



[1]

รายละเอียดของรายวิชา
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย เคมีสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ Environment Chemistry

2. จำนวนหน่วยกิต

(ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร



ระดับปริญญาตรี



ระดับปริญญาโท



ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา



วิชาแกน



วิชาพื้นฐาน



วิชาบังคับ



วิชาเลือก



วิชาเลือกเสรี



อื่น ๆ

3.3 คณะ/สาขาวิชาที่เรียน/ชั้นปี

คณะวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาเอก เคมี ชั้นปี 3

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ช่อมณี	วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรมดิจิทัล	081-4798992	Jiraporn.ch@tsu.ac.th Chomanee_j@yahoo.co.th	

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ช่อมณี	วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมดิจิทัล	081-4798992	Jiraporn.ch@tsu.ac.th Chomanee_j@yahoo.co.th	



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371

ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[2]

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

7. สถานที่เรียน/ห้องเรียน

วันอังคาร เวลา 10:10-12:10

คณะวิทยาศาสตร์ ห้อง SC502

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

- 1 เพื่อให้บัณฑิตประพฤติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นที่ยอมรับของบุคคลและสังคม และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
- 2 บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดัชนีคุณภาพดิน น้ำ อากาศ
- 3 บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ในปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ ตลอดจนออกแบบนวัตกรรมเพื่อ การศึกษาสิ่งแวดล้อม ภายในทฤษฎี หลักการ และค่าดัชนีที่เกี่ยวข้อง สำคัญ คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ
- 4 บัณฑิตสามารถนำความรู้ทางเคมีที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์ด้านเคมีสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การเกษตร การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
- 5 เพื่อให้บัณฑิตสามารถคิด วิเคราะห์ข้อเท็จจริง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน
- 6 บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎีด้านเคมีสิ่งแวดล้อม และสามารถวิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนการนำ องค์ความรู้แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวข้อง มาเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา หรือออกแบบการจัดการเรียนรู้การสร้างนวัตกรรมเพื่อการศึกษา สิ่งแวดล้อม โดยผ่านการเรียนรู้แบบกลุ่ม



[3]

7 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 เพื่อให้ นิสิตประพัตินอยู่ในศีลธรรมอันดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นที่ยอมรับของบุคคลและสังคม และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
2. CLO2 เพื่อให้ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดัชนีคุณภาพดิน น้ำ อากาศ
3. CLO3 เพื่อให้ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ในปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ ตลอดจนออกแบบนวัตกรรมเพื่อ การศึกษาสิ่งแวดล้อม ภายในทฤษฎี หลักการ และค่าดัชนีที่เกี่ยวข้อง สำคัญ คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ จากกรณีศึกษาโลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อน คาร์บอนเครดิต
4. CLO4 เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ทางเคมีที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมสร้างสรรค์ด้านเคมีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การเกษตร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
5. CLO5 เพื่อให้ นิสิตสามารถคิด วิเคราะห์ข้อเท็จจริง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม โลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อน กรณีศึกษาคาร์บอนเครดิต จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเคมีที่มีผลกระทบ ต่อมนุษย์และระบบนิเวศ การเกิดมลพิษทางดิน น้ำ อากาศ และมลพิษอื่น ที่เกิดจากมนุษย์และธรรมชาติ รวมทั้งการป้องกันและวิธีการแก้ไขปัญหามลพิษ

Chemical environment that affect human and ecology, occurrence of soil, water, air pollution and other pollution by human and natural, including of prevention and solution of pollution

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
2	0	4

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง /สัปดาห์(อาจารย์ประจำอยู่ในห้องทำงานตลอดเวลาเมื่อเสร็จภารกิจ การสอน จึงพร้อมให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตทุกคน) โดยการนัดหมายล่วงหน้าเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคลตามความเหมาะสม นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อได้ทาง Facebook / ไลน์กลุ่ม “เคมีสิ่งแวดล้อม 2569” และทางเบอร์โทร 0814798992



[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 เพื่อให้ นิสิตประพฤติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นที่ยอมรับของบุคคลและสังคม และปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ
2. CLO2 เพื่อให้ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดัชนีคุณภาพดิน น้ำ อากาศ
3. CLO3 เพื่อให้ นิสิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ในปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ ตลอดจนออกแบบนวัตกรรมเพื่อ การศึกษาสิ่งแวดล้อม ภายในทฤษฎี หลักการ และค่าดัชนีที่เกี่ยวข้อง สำคัญ คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ จากกรณีศึกษาโลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต
4. CLO4 เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ทางเคมีที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมสร้างสรรค์ด้านเคมีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การเกษตร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษสิ่งแวดล้อม
5. CLO5 เพื่อให้ นิสิตสามารถคิด วิเคราะห์ข้อเท็จจริง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม โลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อน กรณีศึกษาคาร์บอนเครดิต จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[6]

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	1.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 2. สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเอง ด้วยการเข้าชั้นเรียน ตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของ มหาวิทยาลัย 3. กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนได้ สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมพื้นฐานให้แก่ผู้เรียน 4. สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การ เข้าใจวัฒนธรรมองค์กรในรายวิชาต่างๆ 5. จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการ พูด การฟัง การเขียนในระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง อื่นๆ 6. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและ เหมาะสม	1.การมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน การนำเสนอแนวคิด สถานการณ์ ด้านสิ่งแวดล้อม และแนวทางแก้ไข 2 ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 3.วินัยและความตรงต่อเวลา
CLO2	1.การบรรยายภาวะโลกร้อน 2. การศึกษาค้นคว้า 3.นำเสนอข้อมูล และการอภิปราย	1. ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การนำเสนอ
CLO3	Active learning กิจกรรมการอบรมสัมมนา ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎีในปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพดิน น้ำ อากาศ - ใช้เทคนิคการสอน การจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย กาโดยใช้หลักการ	1.กิจกรรมการนำเสนอผลงาน และแนวคิดด้านนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม รูปแบบการ Pitching ผ่านสื่อออนไลน์ 2.การนำเสนอ รายงานความก้าวหน้า จากการศึกษาค้นคว้า



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[7]

	จัดการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ และ การพัฒนา ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้	
CLO4, CLO5	1. Project based learning ผ่านการ ออกแบบนวัตกรรมเพื่อ การศึกษา สิ่งแวดล้อม จากทฤษฎี หลักการ และค่าดัชนีที่เกี่ยวข้อง สำคัญ คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ จาก กรณีศึกษาโลกในสภาวะการณปัจจุบัน ปัญหาภาวะโลกร้อน กรณีศึกษาคาร์บอนเครดิตใน กรณีที่น่าสนใจ	1. กิจกรรมการนำเสนอผลงาน และ แนวคิดด้านนวัตกรรมสิ่งแวดล้อม รูปแบบการ Pitching ผ่านสื่อออนไลน์ 2. ผลผลิตผลงาน Proposal นวัตกรรม เพื่อสิ่งแวดล้อม 3. ผลงานนวัตกรรม



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[8]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	ชี้แจงคำอธิบายรายวิชา เจตนาและเป้าหมาย ต่างๆ ในการเข้าชั้นเรียนวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม	2	0	อธิบายเค้าโครงการสอน - อธิบายแผนการเรียนรู้ เกณฑ์การให้คะแนน - อาจารย์ซักถามนิสิตและ เป้า หมายให้ นิสิตซักถาม และ แสดงความคิดเห็น - มอบหมายรายงานกลุ่มกรณีศึกษา	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี
2	หัวข้อพิเศษ (Special Topics) การศึกษา สมบัติทางกายภาพและเคมีของฝุ่นละออง PM2.5	2	0	การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case-based Learning) การนำเสนอและอภิปรายทางวิชาการ (Seminar and Discussion) บรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Lecture) นำเสนอผลการเรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิพากษ์อย่างสร้างสรรค์ สรุปองค์ความรู้ร่วมกัน	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี
3-4	"การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามค่า มาตรฐานมลพิษและแนวทางการจัดการ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" ด้านคุณภาพอากาศ (กลุ่มที่ 1) (Research) -การวิเคราะห์สถานการณ์ฝุ่น PM2.5 เทียบ กับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศของ ประเทศไทยและองค์การอนามัยโลก (WHO) -การประเมินคุณภาพอากาศจากค่า AQI และผลกระทบต่อสุขภาพ -การศึกษาระดับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) เทียบกับ มาตรฐานสิ่งแวดล้อม -ปัญหาหมอกควันและมลพิษทางอากาศ ในเมืองใหญ่: กรณีศึกษาจากข้อมูลจริง	4		-การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ให้นิสิตทำงานเป็นกลุ่ม ศึกษาประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ ได้รับมอบหมาย ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุ ผลกระทบ ความ เชื่อมโยงกับค่ามาตรฐานมลพิษ และเสนอแนวทางการจัดการที่ เหมาะสม -การเรียนรู้โดยใช้การสืบค้นเป็นฐาน (Inquiry-Based Learning) มอบหมายให้นิสิตสืบค้นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมจาก ฐานข้อมูลและรายงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ แนวโน้มสถานการณ์ และสรุปผลการเรียนโดยอ้างอิง หลักฐานทางวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
	ด้านคุณภาพน้ำ (กลุ่มที่ 2) (Research) -การประเมินคุณภาพน้ำผิวดินจากค่า pH, DO, BOD และ COD เทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำ -การปนเปื้อนโลหะหนักในแหล่งน้ำและการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนด -การประเมินคุณภาพน้ำชุมชนและผลกระทบต่อสุขภาพประชาชน -ปัญหาไมโครพลาสติกในแหล่งน้ำกับแนวทางการกำหนดมาตรฐานในอนาคต ด้านคุณภาพดิน (กลุ่มที่ 3) (Research) -การปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตรในดินและการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานความปลอดภัย -การสะสมโลหะหนักในดินเกษตรและความเสี่ยงต่อห่วงโซ่อาหาร -การประเมินคุณภาพดินในพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่เกษตรกรรม				
5	Carbon Credit และกฎหมายสิ่งแวดล้อม 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิตและตลาดคาร์บอน 2. กฎหมายและนโยบายคาร์บอนเครดิตของประเทศไทย 3. การซื้อขายคาร์บอนเครดิตกับการพัฒนาเศรษฐกิจสีเขียว 5. ความท้าทายและโอกาสของระบบคาร์บอนเครดิตในอนาคต			กิจกรรมการสอน -นิสิตร่วมกันศึกษาค้นคว้า กรณีศึกษา ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ จากสถานการณ์ ปัญหาสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ ปัจจุบัน และอภิปรายกลุ่มย่อย โดยมีอาจารย์คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะ ในประเด็นที่สำคัญดังนี้ -ความสำคัญแลที่มาของปัญหา และผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จากปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมในกรณีศึกษาที่กำหนด - ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดย อธิบายทฤษฎีและหลักการ รวมถึง กลไกการของปฏิกิริยาทางเคมีที่เกี่ยวข้อง - ศึกษาตัวชี้วัดคุณภาพของ ดิน น้ำ และอากาศ รวมถึงค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่ามาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ หรือ EPA เป็นต้น	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[10]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				เคมีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Environment Chemistry for Sustainable Development Goals: SDGs) - นิสิตสรุป และเขียนรายงานและ เตรียม ppt เพื่อนำเสนอ และอภิปรายหน้าชั้นเรียน สื่อที่ใช้ -หนังสือเอกสารงานวิจัยดั่งเอกสารอ้างอิง - คอมพิวเตอร์ ข้อมูลจาก Internet	
6-7	-การศึกษาภาคสนามด้านเคมี สิ่งแวดล้อม อาชีพและอุตสาหกรรม ในพื้นที่ภาคใต้ ครั้งที่ 1 -Field Study Reflection and Environmental Problem Analysis อภิปรายและสะท้อนผลการเรียนรู้ จากการศึกษาภาคสนามด้านเคมี สิ่งแวดล้อม	4		การเรียนรู้โดยใช้การศึกษาภาคสนาม (Field-Based Learning) น่านิสิตศึกษาดูงานในสถานประกอบการ ชุมชน หรือแหล่ง เรียนรู้ด้านอาชีพและอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อศึกษา กระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการ สิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) ให้นิสิตสะท้อนผลการเรียนรู้จากการศึกษาภาคสนาม อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ รวมทั้งความเชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs)	ผศ.ดร.จิราพร ช่อ มณี
8-9	การศึกษาภาคสนามด้านเคมี สิ่งแวดล้อม อาชีพและอุตสาหกรรม ในพื้นที่ภาคใต้ ครั้งที่ 1 Field Study Reflection and Environmental Problem Analysis	4		การเรียนรู้โดยใช้การศึกษาภาคสนาม (Field-Based Learning) น่านิสิตศึกษาดูงานในสถานประกอบการ ชุมชน หรือแหล่ง เรียนรู้ด้านอาชีพและอุตสาหกรรมในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อศึกษา กระบวนการผลิต การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการ สิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) ให้นิสิตสะท้อนผลการเรียนรู้จากการศึกษาภาคสนาม อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ รวมทั้งความเชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs)	ผศ.ดร.จิราพร ช่อ มณี
10-15	Environmental SDGs Community- Based Learning Project Phase 1 : Community Exploration & Problem Identification			● การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community- Based Learning) ให้นิสิตศึกษาปัญหาและความต้องการด้าน สิ่งแวดล้อมของชุมชนจากสถานการณ์จริง ผ่านการ	ผศ.ดร.จิราพร ช่อมณี



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[11]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
	Phase 2 : Environmental Analysis & Research Phase 3 Environmental Innovation Design I Phase 3 Environmental Innovation Design II Phase 4 : Innovation Pilot Testing and Evaluation Phase 5 : Community Feedback & Impact Evaluation			สำรวจพื้นที่ สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และศึกษาบริบทของชุมชน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาและการพัฒนาแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ● การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ให้นิสิตวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่พบในชุมชน เช่น การจัดการขยะ คุณภาพน้ำ มลพิษทางอากาศ หรือการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และเสนอแนวทางแก้ไขบนพื้นฐานของหลักการทางวิทยาศาสตร์และความยั่งยืน ● การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection) ให้นิสิตสะท้อนผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในชุมชน วิเคราะห์ประสบการณ์ ปัญหา อุปสรรค และบทเรียนที่ได้รับ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ● การนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Presentation and Knowledge Sharing) ให้นิสิตนำเสนอผลการดำเนินโครงการ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และข้อเสนอแนะในการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน พร้อมอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน Pitching นำเสนอชิ้นงานนวัตกรรม รายงานฉบับสมบูรณ์ IPITEX2027	



[12]

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ใบกิจกรรม รายงาน ชิ้นงานนวัตกรรม

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 เพื่อให้บัณฑิตประพฤติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเป็นที่ยอมรับของบุคคลและสังคม และปฏิบัติตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ	1.การมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน การนำเสนอแนวคิด สถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม และแนวทางแก้ไข 2 ประเมินพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม 3.วินัยและความตรงต่อเวลา การสื่อสารหรือนำเสนอความรู้ เกี่ยวกับ เนื้อหา และทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ดี ตามบทบาท ผู้นำหรือผู้ตาม	• เกณฑ์การให้คะแนนใน การนำเสนอผลงาน หรือ รายงาน • ความถูกต้องของเนื้อหา และ ความเหมาะสม ประเมินพฤติกรรมใน การทำงานกลุ่ม	15%
CLO2เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ที่ถูกต้องเกี่ยวกับดัชนีคุณภาพดิน น้ำ อากาศ	• การนำเสนอ หลักการ ทฤษฎี และ การออกแบบชุดการ ทดลองเคมี ย่อส่วน สำหรับการ ออกแบบสื่อการ สอนเคมี	ประเมินจากชิ้นงาน และ ใบกิจกรรม การนำเสนอ (ประกาศนียบัตร) ประเมินการสื่อสารหรือนำเสนอ ความรู้	20%
CLO3 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี ในปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ ตลอดจนออกแบบนวัตกรรมเพื่อ การศึกษาสิ่งแวดล้อม ภายในทฤษฎี หลักการ และ คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง สำคัญ คุณภาพ ดิน น้ำ อากาศ จาก	1.กิจกรรมการนำเสนอ ผลงาน และแนวคิดด้าน นวัตกรรม สิ่งแวดล้อม รูปแบบการ Pitching	ประเมินจากชิ้นงาน และ ใบกิจกรรม การนำเสนอความรู้ความ เข้าใจ ประเมินการสื่อสารหรือนำเสนอ ความรู้โครงการงาน	10%



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[13]

กรณีศึกษาโลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหา ภาวะโลกร้อน คาร์บอนเครดิต กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	2.การนำเสนอ รายงาน ความก้าวหน้า จากการศึกษา ค้นคว้า	น วั ต ก ร ร ม แ ลະ สิ่งประดิษฐ์ ความสอดคล้องประเมิน จากชิ้นงาน การนำเสนอ ประเมินการสื่อสารหรือ นำเสนอ ความรู้	
CLO4 เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ทางเคมีที่เรียน ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์ด้านเคมีสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ ยั่งยืน ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน การเกษตร การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการจัดการมลพิษ สิ่งแวดล้อม	Problem based learning รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1, 2 การเข้าพบผู้สอน รับ คำปรึกษากลุ่มย่อย นิสิตร่วมอภิปรายเพื่อได้ ข้อเสนอแนะในการนำ นวัตกรรมเพื่อใช้ใน กลุ่มเป้าหมาย เพื่อเก็บข้อมูล ทางสถิติการใช้ประโยชน์จาก นวัตกรรม เพื่อใช้ในการศึกษา ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น (สถิติ สำหรับเคมี, โครงการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์)	แบบเสนอโครงการที่มี ควา ม ถู ก ตี อ ง ประกอบด้วย ความสำคัญ ที่มา แนวคิดนวัตกรรม หลักการออกแบบและ สร้าง ขั้นตอน การ ดำเนินงาน Proposal ที่ได้รับการ Submit ไปยัง สำนักงาน การวิจัยแห่งชาติ IPITEX	25%
CLO5 เพื่อให้บัณฑิตสามารถคิด วิเคราะห์ข้อเท็จจริง เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับการจัดการ สิ่งแวดล้อม โลกในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ปัญหา ภาวะโลกร้อน กรณีศึกษาคาร์บอนเครดิต จาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน	Pitching นำเสนอชิ้นงาน นวัตกรรม การออกแบบและสร้างสื่ เพื่อการสื่อสาร ผลงาน นวัตกรรม 1. Pitching นำเสนอ ชิ้นงานนวัตกรรม 2. Poster ผลงาน นวัตกรรม	ความสามารถ ในการ ถ่ายทอดแนวคิด หลักการ และการบูรณาการองค์ ความรู้ ผู้การ สร้าง นวัตกรรม และความ สมบูรณ์ ถูกต้อง ของ ผลงานงานนวัตกรรม	30%



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371

ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[14]

		ความน่าสนใจของ นวัตกรรมจากการสื่อสาร และการนำเสนอผลงาน	
รวม			100%

สัดส่วนการประเมิน

ตลอดภาคการศึกษา 70%

1) เคมีสิ่งแวดล้อมและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)
การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามค่ามาตรฐานมลพิษและแนวทางการจัดการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (week 3,4)
(การนำเสนอ 15%)

2.) กิจกรรมอบรมสัมมนาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคาร์บอนเครดิต, carbon footprint และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
(week5) (การนำเสนอ 10%)

3.) การลงพื้นที่สำรวจ และการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ดิน น้ำ อากาศ
ปฏิบัติการทางเคมีเพื่อศึกษาปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้อง Environmental SDGs Community-Based Learning Project (week 6-14)

(Progress phase 1-4 20%)

4). แบบเสนอโครงการสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม (week 2-10)
(วันนักประดิษฐ์, โครงการ Thailand Newgen Award 2027 / IPITEX2027) (Proposal 25%)

ปลายภาค 30% (week 15)

1. ชิ้นงานสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
2. ผลงาน Poster
3. การนำเสนอ รูปแบบ Oral test (Pitching)

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

รูปแบบระดับชั้น

ตัวเลือกที่ 1 S/U/VG และให้กำหนดช่วงคะแนน (0 – 100)

ตัวเลือกที่ 2 A/B+/B/C+/C/D+/D/F พร้อมกำหนดช่วงคะแนน (0 – 100)

85.00 – 100.00	ได้เกรด A	50.00 – 59.99	ได้เกรด C
80.00 – 84.99	ได้เกรด B+	45.00 – 49.99	ได้เกรด D+
75.00 – 79.99	ได้เกรด B	40.00 – 44.99	ได้เกรด D
60.00 – 69.99	ได้เกรด C+	0.00 – 39.99	ได้เกรด F



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371
ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[15]

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

ทุกช่องทาง ผ่านทางบุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ ประธานหลักสูตรเคมี

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราเอกสารหลักและข้อมูลสำคัญ

- 1.1 พิมพ์ วัฒนาและชัยวัฒน์ เจนวานิชย์ . 2539. เคมีสภาวะแวดล้อม. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ ฯ.
- 1.2 วัฒนา จุฑะพนธ์. 2545. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ม. รวมสาส์น.กรุงเทพฯ ฯ.
- 1.3 เกษม จันทรแก้ว. 2551. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ ฯ.
- 1.4 Lucy T. Pryde. 1973. Environmental Chemistry. San Diego Mesa College, USA.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 4.1 เกรียงศักดิ์อุดมสินโรจน์. 2536. วิศวกรรมการจัดการน้ำเสีย กรุงเทพฯ ฯ : มิตรนราการพิมพ์.
- 4.2 กลุ่มงานอนามัย สิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย. 2540. คู่มือการปฏิบัติงานในการควบคุม แก้ไข ปัญหา
เหตุ ร าคาญ. สงขลา.
- 4.3 ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา. 2540. ภาวะมลพิษของดินจากการใช้สารเคมี. กรุงเทพฯ ฯ :
มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- 4.4 เปี่ยมศักดิ์มานะเศวต. 2543. แหล่งน้ำ กับ ปัญหามลพิษ. กรุงเทพฯ ฯ :จุฬาลงกร

1. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

กรมควบคุมมลพิษ

<https://www.pcd.go.th/>

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



[16]

- [1] Chomanee J., Chantarachat N and Katatikarnkul S “Experiment set for studying colligative property of solution with digital thermo sensors and automatic display programs on smart phone,” The 48th International Exhibition of Inventions Geneva, Geneva , Switzerland. 10th – 14th March 2021
- [2] Chomanee, J., Rongdat, S., Sorasang, S., Katathikarnkul, S., Juntarachat, N. “Simple Analysis of Alcohol Types and IoT Device through Application on Smartphone” INTERNATIONAL INNOVATION & INVENTION FAIR (E-NNOVATE 2021) (online) Poland, 22nd-24th Jun 2021(https://www.e-nnovate.eu/virtual_booth.php?id=40&cat_id=14&cat_name=Young%20inventors.)
- [3] Tekasakul, P. Suwattiga, P., Thongyen, T., Chomanee, J., Tekasakul, S., Chetiyakornkun, T., Thongboon, K. "Sources and Mapping of Ambient Nano-aerosol in Thailand," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.
- [4] Chomanee, J., Thongboon, K., Tekasakul, P., and Tekasakul, S. "Physicochemical Characteristic of Nanoparticle in Hat Yai District, Songkhla Province, Thailand," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.
- [5] Nim, N., Intra, P., Chomanee, J., Tekasakul, P. and Tekasakul, S. "The Study of Ambient Aerosol Particle Concentration (PM10) by Using Electrostatic Mass Monitor: South East Asia Haze Episode," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.
- [6] Hongtueab, S., Hata, M., Matsuki, A., Furuuchi, M., Sekiguchi, K., Yoshikawa, F., Ikemori, F., Nishimura, R., Tekasakul, P., Hor, S., Kunaifi, K. and Chomanee, J. "Characteristics of Ambient Nanoparticles in Lower southern of Thailand, East Asian Cities based on Monitoring Network," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.



[17]

- [7] Khunritthirong, P., Chumchuay, K., Nim, N., Chomanee, J., Phairuang, W. and Tekasakul, P. "Situation of Ambient Aerosol in Lower South of Thailand during July 2017 ; South East Asia Haza Episode," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.
- [8] Okazaki, Y., Hata, M., Chomanee, J., Tekasakul, P., Tekasakul, S., Furuuchi, M. "Characteristics of Particles Emitted form Wood Biomass Burned under Various Conditions," Proceeding of the EA-NanoNet-4, EIAA-4, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. August 6th, 2017.
- [9] Chomanee, J., Tekasakul, P., Tekasakul, S., Hata, M. and Furuuchi, M. "Effects of Moisture Content on Smoke Particles Concentration and Particle-Bound Carbon Components from Rubber Wood Combustion," Proceeding of the 9th Asian Aerosol Conference AAC2015, Kanazawa Tokyo Hotel, Kanazawa, Japan, June 24-26, 2015.
- [10] Chomanee, J., Tekasakul, P., Tekasakul, S., Hata, M. and Furuuchi, M. "Effects of biomass loading on particle size distribution and particle-bound Polycyclic aromatic hydrocarbons from rubber-wood combustion," Proceeding of the 4th PSU-KZU JW, EA-NanoNet-3, EIAA-3, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. Dec 8-9, 2015.
- [11] Tekasakul, P., Sea Tia, P. and Chomanee, J. "Aerosol Concentration in the south of Thailand during 2015 South East Asia haze episode," Proceeding of the 4th PSU-KZU JW, EA-NanoNet-3, EIAA-3, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. Dec 8-9, 2015.
- [12] Thongyen, T., Suwattiga, P., Tekasakul, P., Chomanee, J., Duangmal, K., Hata, M. and Furuuchi, M. "Monitoring of Ambient Nanoparticles using Inertial Filter in the Central and Southern Thailand," Proceeding of the 4th PSU-KZU JW, EA-NanoNet-3, EIAA-3, Prince of Songkla University, Hat Yai. Thailand. Dec 8-9, 2015.
- [13] Chomanee, J., Tekasakul, S., Tekasakul, P., Furuuchi, M., Hata, M. and Otani, Y. "Laboratory Scale Study of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHS) Emission from Rubber-wood Combustion," Proceeding of the 1st International Conference on Atmospheric Dust DUST2014, Castellaneta Marina, Italy, June 1-6, 2014.



[18]

- [14]Terasakul, P., Chomanee, J., Terasakul, S., Furuuchi, M., Hata, M. and Otani, Y.
“Decomposition Efficiency of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Nanoparticles
from Rubber-wood Combustion Using Soft X-rays,” Proceeding of the 7th Asian Aerosol
Conference AAC09 Xi’an, Shaanxi, China, August 17-22, 2011.
- [15]Furuuchi, M., Chomanee, J., Thongyen, T., Hata, M., Terasakul, P., Terasakul, S.,
Limpaseni, W., Ikemoto, R. and Otani, Y. “Characteristics of nanoparticles emitted from
biomass fuel burning,” Proceeding of the International Symposium on Contamination
Control, Tokyo, Japan, October.5-9, 2010, P27.
- [16]Thongyen, T., Chomanee, J., Furuuchi, M., Hata, M., Morishita, K., Terasakul, S. and
Otani, Y. “Removal of nanoparticles from biomass fuel burning using electro static
precipitator,” Proceeding of the 27th Symposium on Aerosol Science and Technology,
Nagoya, Japan, August 3-5, 2010, P29.
- [17]Chomanee, J., Thongyen, T., Furuuchi, M., Hata, M., Morishita, K. and Otani,
“Characteristics of nanoparticles emitted from direct biomass fuel burning” Proceeding of
the 27th Symposium on Aerosol Science and Technology, Nagoya, Japan, August 3-5, 2010,
P28.
- [18]Chomanee, J., Terasakul, S., Terasakul, P., Furuuchi, M., Hata, M. and Otani, Y.
“Characteristics and Ambient Air Effects of Particulate Matters and PAHs from Biomass
Combustion in Rubber–Smoking Process,” Proceeding of the Annual Conference,
Kanazawa Institute of Technology, Kanazawa, Japan, March, 2010, VII-19.
- [19]Choosong, T., Chomanee, J., Terasakul, P., Terasakul, S., Otani, Y., Hata, M. and
Furuuchi, M. “Workplace Environment and Personal Exposure of PM and PAHs to Workers
in Natural Rubber Sheet Factories Contaminated by Wood Burning Smoke,” Proceeding of
the 6th Asian Aerosol Conference AAC09, Bangkok, Thailand, Nov 24-27, 2009. AP-P-04.
- [20]Chomanee, J., Bai, Y., Terasakul, P., Terasakul, S., Otani, Y., Hata, M. and Furuuchi, M.
“Degradation of PAHs in Smoke Particles from Wood Burning Using Soft X-Rays-
Influence of Particle Size,” Asian Aerosol Conference AAC09, Bangkok, Thailand,
November 24-27, 2009, AF-P-03.



[19]

- [21]Chomane, J., Tekasakul, S., Tekasakul, P., Furuuchi, M., Hata, M. and Otani, Y.,
“Characteristics and Ambient Air Effects of Particulate Matters and PAHs from Rubber
Wood Combustion in Rubber-Smoking Process” Proceeding of the 6th Asian Aerosol
Conference AAC09, Bangkok, Thailand, November 24-27, 2009, AP-25.
- [22]Chomane, K. J., Tekasakul, S., Tekasakul P. and Furuuchi, M. “Characteristic and Air
Pollution Effects of Particulate Matters from Rubber Wood Combustion in Rubber-
Smoking Process,” Proceeding of PERCH-CIC Congress V. Chonburi, Thailand, 2007.
CIP-P39
- [23]จิราพร ช่อมณี, ปัทมา วุฒิสมัย กัทราวดี พันธุ์ทอง, กัทรารณณ์ เสือแก้ว และ ศุภกร
กตาทิการกุล “การพัฒนาอุปกรณ์เพื่อศึกษาค่าความร้อนของปฏิกิริยาด้วยตัวตรวจวัด
อุณหภูมิแบบดิจิทัล พร้อมโปรแกรมแสดงผลอัตโนมัติด้วย IoT บน Smartphone สำหรับ
ห้องปฏิบัติการเคมี” วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน –
ธันวาคม 2563), หน้า 70-78.
- [24]ยุทธนา กาฬสินธุ์, วิทยา รัตนะ วรณพงศ์ เขียดเดช, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อ
มณี “เครื่องตรวจวัดระดับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมอัตโนมัติด้วย Digital thermo
sensor ที่มีอุปกรณ์ควบคุม Internet of Things (IoT) โดยแสดงผลผ่านแอปพลิเคชันบน
smart phone” วันนักประดิษฐ์” ประจำปี 2563 โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.),
2-6 กุมภาพันธ์ 2562, หน้า 466.
- [25]ยุทธนา กาฬสินธุ์, วิทยา รัตนะ วรณพงศ์ เขียดเดช, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อ
มณี “เครื่องตรวจวัดระดับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมอัตโนมัติด้วย Digital thermo sensor ที่มี
อุปกรณ์ควบคุม Internet of Things (IoT) โดยแสดงผลผ่านแอปพลิเคชันบน smart phone”
โครงการ “Thailand New Gen Inventors Award 2020” (I-New Gen Award 2020)
- [26]ชยานันท์ ชบาพฤกษ์ วรรณพล แก้วร่วมไทร นุศญา ลีนะธรรม และเมธีส สุทธิการ นาย
ศุภกร กตาทิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2565) นวัตกรรมการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยาง
พร้อมแอปพลิเคชันเพื่อคำนวณรายได้อัตโนมัติ บนสมาร์ตโฟน สำหรับเกษตรกรชาวสวน
ยางพารา ในงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 32 ประจำปี 2564
“นวัตกรรมสังคมยุค Next Normal ” (online) (288)



[20]

- [27] นิสากร นกรังค์, เสกข์ หาญดี, ศุภกร กตาทิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2564) ชุดการทดลองเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนสถานะของสสาร พร้อมสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะแสดงผลผ่านระบบ IoT บน Platform ออนไลน์ สำหรับ Smart-Lab” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 “ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (116-117)
- [28] สุชาดา เนาวพันธ์, มินตรา ช้ายศรี, นินนาท จันทร์สุรย์ และจิราพร ช่อมณี (2564) “เกมส์แอนิเมชัน: ผู้เบิกทางแห่งธาตุและสารประกอบ” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 “ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (122-124)
- [29] วิลาวลัย หนูเหลือ, พัชระ ชกสุริวงค์, ชารีฟา หมัดอะด้า, ศุภกร กตาทิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “แอปพลิเคชัน: คนรักไฮโดรคาร์บอน” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 “ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (129-130)
- [30] ชารีฟา หมัดอะด้า, ฐิติพงศ์ ปะดุกา, ศุภกร กตาทิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “แอปพลิเคชันสมดุลเคมี” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (131-133)
- [31] วุฒิชัย เกื้อก่อบุญ, บรรณพล บัวขาว, สิริมนต์ ประดับ และจิราพร ช่อมณี เครื่องตรวจวัดฝุ่น PM 2.5 แสดงผลผ่านแอปพลิเคชัน Blynk บนสมาร์ตโฟน PM 2.5 ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 “ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (149-150)



[21]

- [32] กนกกาญจน์ ขุนแสง ณีรัฐณา ทองหนืด นายจิตติพงศ์ ปะดุกา, ศุภกร กตาธิการกุล และดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “แม่ไก่ปัญญาประดิษฐ์” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 "ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน": มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (161-167)
- [33] ธนธิป ภูมิศรี, สิริมา สามารถ, อิมรอน หูเขียว, ศุภกร กตาธิการกุล และดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์อัจฉริยะสำหรับเตรียมผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือเพื่อป้องกันเชื้อไวรัสโคโรนา แสดงผลผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 "ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน": มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (170-171)
- [34] นลพรรณ มณี, ณัฐกมล มากทองน้อย, สุนิษา ทองจันทร์, ศุภกร กตาธิการกุล และดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “เกษตรอัจฉริยะ : เครื่องควบคุมอุณหภูมิด้วย IoT ผ่านสมาร์ตโฟนสำหรับบ่อเลี้ยงกุ้ง” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 "ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน": มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (172-174)
- [35] นุศญา ถิ่นะธรรม,ชยานันท์ ชบาพฤกษ์,พัชระ ชกสุริวงศ์, ศุภกร กตาธิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “แอปพลิเคชันคำนวณน้ำอย่างง่าย” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 "ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน": มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (193-194)
- [36] อรรถพล แก้วร่วมไพร, เมธัส สุทธิการ, ญาณิสา จันทร์พร้อย, ศุภกร กตาธิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2564) “แอปพลิเคชันคำนวณความเข้มข้นสารละลายกรดแก่ – เบสแก่” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 6 "ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน": มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (195-196)



[22]

- [37] สุชัยญา รองเดช, สุกัญญิกา สรแสง, ศุภกร กตาทิการกุล และ ดร.จิราพร ช่อมณี (2563) “เครื่องมือตรวจสอบชนิดของแอลกอฮอล์อย่างง่าย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน ผ่านอุปกรณ์ควบคุมInternet of Thing (IoT) แสดงผลบนสมาร์ทโฟน สำหรับการเตรียมแอลกอฮอล์ล้างมือสำหรับชุมชนเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19)” ในงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 “วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19” ณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564 (105-106)
- [38] สุนิษา ทองจันทร์, กิตติยา นนทบุรณ์, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี “การพัฒนาอุปกรณ์เพื่อศึกษาสมบัติการแตกตัวสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน แสดงผลผ่านอุปกรณ์ IoTร่วมกับเว็บไซต์ ThingSpeak บน Smartphone” ในงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564 “วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19” ณ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 20-21 พฤษภาคม 2564 (103-104)
- [39]สุชัยญา รองเดช, สุกัญญิกา สรแสง, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “เครื่องมือวิเคราะห์ชนิดของแอลกอฮอล์อย่างง่าย ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน ผ่านอุปกรณ์ควบคุม Internet of Thing (IoT) แสดงผลบนสมาร์ทโฟน” ในการประกวดผลงานนวัตกรรมสายอุดมศึกษาประจำปี 2563 ด้านการสาธารณสุข สุขภาพและเทคโนโลยีการแพทย์ “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2563”กรุงเทพมหานคร: โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ (59)
- [40] ศศิธร ชูไป่หนู, สุรวี เรืองมาก, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “หม้อควบคุมระดับความหวานแบบอัตโนมัติ ผ่านอุปกรณ์ IoT โดยแอปพลิเคชัน blank บนสมาร์ทโฟน” ในการประกวดผลงานนวัตกรรมสายอุดมศึกษาประจำปี 2563 ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อุปกรณ์อัจฉริยะ พลังงานและสิ่งแวดล้อม “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2563” กรุงเทพมหานคร: โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ (118)
- [41] สุนิษา ทองจันทร์, กิตติยา นนทบุรณ์, วิลาวัลย์ หนูเหลือ, วราภรณ์ สกุลณี, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “ชุดทดลองการศึกษการแตกตัวของสารละลายอิเล็กโทรไลต์ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ทางความร้อน เทอร์โมเซนเซอร์แบบดิจิทัล โดยใช้อุปกรณ์ IoT



[23]

ร่วมกับแอปพลิเคชัน Thinkspeak” ในการประกวดผลงานนวัตกรรมสายอุดมศึกษาประจำปี 2563 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์“มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2563”กรุงเทพมหานคร: โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ (143)

- [42] วิลาวัลย์ หนูเหลือ, กมลวรรณ ศรีทวีป, มาลินี คุ่มวิริยะ, ศุภกร กตาทิการกุลและ จิราพร ช่อมณี (2563) “ชุดปฏิบัติการทดลองเคมีแบบย่อส่วนพร้อมสื่อการเรียนรู้ผ่านสมาร์ตโฟน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 5 ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (866-867)
- [43] ปัทมา วุฒิสมัย, อรพิมล คำเกลี้ยง, วราภรณ์ สกุลนี้ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณความร้อนพร้อมสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะผ่านสมาร์ตโฟน เรื่อง ความร้อนจากปฏิกิริยา” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 5 ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (868-869)
- [44] สุ��ญญา รองเดช, ยุทธนา กาฬสินธุ์, สุ��ญนิกา สรแสง, กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “ชุดการทดลองอัจฉริยะเพื่อการศึกษาการจ าแนกชนิดของเหลวบริสุทธิ์และสารละลาย ด้วยเครื่องตรวจวัดอุณหภูมิและอุปกรณ์ควบคุมชนิด IoT ผ่าน Smart-Lab” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านการศึกษา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 5 ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (870-871)
- [45] พัชระ ชกสรวงศ์, ชนัญชิดา ลือแล้ว, ศุภกร กตาทิการกุล และจิราพร ช่อมณี (2563) “เกมส์แอนิเมชัน : ฉันทคือ PM2.5” ในการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 5 ศาสตร์บูรณาการงานวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (910-911)



[24]

- [46] วิทยา รัตนะ วรณพงศ์ เขียดเดช และจิราพร ช่อมณี (2562) “ชุดการเรียนรู้สมบัติคอลลิเกทีฟ” ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ครั้งที่ 29 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (1790-1797)
- [47] ภัทรภรณ์ เสือแก้ว, ภัทราวดี พันธุ์ทอง, และจิราพร ช่อมณี (2562) “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การหาปริมาณความร้อนจากปฏิกิริยา” ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ครั้งที่ 29 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (1902-1909).
- [48] เสาวลักษณ์ รักดีม โสภิตา สุวรรณ สุนิสา คงประสิทธิ์ และจิราพร ช่อมณี (2561) “ฝุ่นละอองและปริมาณโลหะหนักจากเตาเผามูลฝอยชุมชน เทศบาลตำบลลานข่อย จังหวัดพัทลุง” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ครั้งที่ 28 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (254)
- [49] พนิดา อินทรเหมือน และจิราพร ช่อมณี (2561) “जनพลศาสตร์การเกิดก๊าซชีวภาพของการหมักร่วมมูลวัวและหญ้าเนเปียร์” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ครั้งที่ 28 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (61)
- [50] กนกวรรณ ชุ่มช่วย ประสิตา ขุนฤทธิ์รงค์ และจิราพร ช่อมณี (2561) “ผลของวิกฤตหมอกควันไฟไหม้ป่าจากเกาะสุมาตราต่อมวลอนุภาคและสัดส่วนของ OC/EC ในบรรยากาศอำเภอหาดใหญ่” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสังคมที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ครั้งที่ 28 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (57)
- [51] จารวี ชูภิรมย์ และ จิราพร ช่อมณี (2560) “ขนาดการกระจายมวลอนุภาคและสัดส่วน OC/EC จากการจราจรและโรงรมควันยางพาราในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา” ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 27 ; สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (89-94)
- [52] นบชนนี นิ่มพานิช อินตะ, จิราพร ช่อมณี, พีระพงศ์ ทิมสกุล และ สุรจิตร ทิมสกุล (2560) “การศึกษาพฤติกรรมฝุ่นละอองในอากาศขนาด PM10 และ PM2.5 โดยใช้เครื่องตรวจวัดแบบไฟฟ้าสถิต” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “บูรณาการงานวิจัยเพื่อสังคม” ครั้งที่ 27 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (474-478)



[25]

[53] ฐาติยา ส่งกลิ่น, วิษรัตน์ เทพทุ่งหลวง และจิราพร ช่อมณี (2560) “จลนศาสตร์และเทอร์โมเคมีการดูดซับตะกั่วโดยใช้แกลบ” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “บูรณาการงานวิจัยเพื่อสังคม” ครั้งที่ 27. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (532-539)

[54] กนกวรรณ เริ่มแต่ง, จิราพร ช่อมณี และณวรงค์ บุญนาค (2560) “จลนพลศาสตร์การอบแห้งของใบหญ้าหนวดแมว” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ “บูรณาการงานวิจัยเพื่อสังคม” ครั้งที่ 27. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (526-531)

[55] อาฐิตา จาริยะ, ปิยาภรณ์ ภาษิตกุล และจิราพร ช่อมณี (2559) “การพัฒนาจากถั่วเหลืองประยุกต์ใช้เป็นวัสดุดูดซับคอเลสเตอรอล” ใน การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 26 สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ (1048-1516)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- 1.1 อาจารย์ผู้สอนจะอธิบายให้นิสิตเข้าใจถึงประโยชน์จากข้อคิดเห็นของนิสิตต่อการพัฒนารายวิชา เพื่อส่งเสริมให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการพัฒนารายวิชา
- 1.2 ให้นิสิตประเมินพัฒนาการของตนเองโดยเปรียบเทียบ ความรู้ทักษะในการประมวล/วิเคราะห์ ก่อนและหลังการเรียนรู้
- 1.3 ส่งเสริมให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนการสอน และการพัฒนารายวิชาผ่านระบบการ ประเมินทางอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ใช้แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้มี การ ประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิตทุกภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเอง พิจารณาผลการเรียนของนิสิต และสรุปพัฒนาการของนิสิต ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขหรือการ เปลี่ยนแปลง/ปรับปรุงรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน –

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ทวนสอบวิธีการวัดผลที่ใช้ดำเนินการ ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ/ การวิเคราะห์ข้อสอบ หรือ เครื่องมือที่ใช้วัดผลของงานที่มอบหมาย เป็นต้น กระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่าง กัน หรือสำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน

5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง วิธีการศึกษาค้นคว้า ด้วย ตนเอง และรูปแบบของการสอน เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนในรุ่นต่อไป นำผลการประเมินการสอนของ ตนเองจากข้อ 2 มาจัดกลุ่ม



สาขาวิชาที่สอน การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0221371

ชื่อรายวิชา เคมีสิ่งแวดล้อม

[26]

เทียบเคียงกับความคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัย ปรับวิธีการ เรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้

2. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

.....

3. กลยุทธ์การประเมินการสอน

.....

4. การปรับปรุงการสอน

-

5. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง วิธีการศึกษาค้นคว้า ด้วย ตนเอง และรูปแบบของการสอน เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนในรุ่นต่อไป นำผลการประเมินการสอนของ ตนเองจากข้อ 2 มาจัดกลุ่มเทียบเคียงกับความคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัย ปรับวิธีการ เรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ช่อมณี)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่ 30/5/2569

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราพร ช่อมณี)

ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่ 30/5/2569