



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การตั้งตำรับเครื่องสำอางแต่งสี  
รหัสวิชา 4143405

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต/ศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา หลักสูตรวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

4143405 การตั้งตำรับเครื่องสำอางแต่งสี

Cosmetic Formulation for Color

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-3-6) หน่วยกิต

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง

3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้านบังคับ

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

## 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.จรัสฟ้า โหมตสุวรรณ

## 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

อาจารย์ณัฐพร ปู่ฮวด กลุ่มเรียน UA

อาจารย์ชจรัสฟ้า โหมตสุวรรณ กลุ่มเรียน UA

## 5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษา มหาวชิราลงกรณ์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ถนนสิรินธร แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กทม. 10700

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

22 มิถุนายน 2563

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีองค์ความรู้ด้านองค์ประกอบทางเคมีของสีที่ใช้ในเครื่องสำอาง

#### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เนื้อหาสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นทักษะและองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพของนักศึกษา

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์ของสี ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้สีในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ตลอดจนหลักการในการตั้งตำรับ การฝึกปฏิบัติเทคนิคการเตรียม ผลิตภัณฑ์ลิปสติก ผลิตภัณฑ์ตกแต่งใบหน้าและดวงตา ผลิตภัณฑ์แป้งอัดแข็ง ผลิตภัณฑ์ครีมรองพื้น ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาเล็บ และผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีผม

Sciences of colors, regulations for coloring in cosmetics, and principles of formulation including practice in preparation techniques; lipsticks, make-up, compact powder, foundation, nail enamel and hair coloring preparation

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	60 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้อง

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของมนุษย์

#### 1.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ
- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ

- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส แต่งกายถูกต้องตามสมรรถนะของอาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตร์ เครื่องสำอางเป็นต้น

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่หลักสูตร/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน
- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา
- นักศึกษาประเมินตนเอง

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ

- 2) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการการตั้งตำรับ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การปรับปรุงตำรับ และการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางทั้งในระดับห้องปฏิบัติการและสถานประกอบการ
- 3) มีความรู้ความเข้าใจและการฝึกอบรม การพัฒนาความรู้ ความชำนาญและการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง
- 4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้มองเห็นภาพรวมของการทำงาน และเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และนวัตกรรมเครื่องสำอาง

## 2.2 วิธีการสอน

- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต
- เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- การนำเสนองานหน้าชั้นเรียนและปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มที่นำเสนอในฐานะผู้เข้าร่วม
- การดำเนินการจัดแจ้งเครื่องสำอางควบคุม ตามกฎระเบียบเครื่องสำอางอาเซียน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสูตรตำรับเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
  - ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้
- เครื่องสำอาง

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1. พุทธิพิสัยทางการเรียน ความตั้งใจ ความร่วมมือในกิจกรรมที่มอบหมาย
2. ศึกษาค้นคว้ารายงานและการนำเสนอ
3. ทดสอบย่อย

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มผู้ร่วมงานทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมงาน
- 2) สามารถถ่ายทอดความรู้ในศาสตร์ที่เรียนสู่สังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 3) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

#### 4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ
- ให้นักศึกษาประเมินนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถใช้สารสนเทศในการค้นหาข้อมูลและการใช้หลักสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข ทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถใช้ทักษะการสื่อสารทั้งการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทักษะการอ่าน และเขียนอย่างมีประสิทธิภาพและเลือกใช้รูปแบบของสื่อสารนำเสนออย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

- ใช้ Power Point ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1 19 ส.ค.2563 (Off Line)	บทนำของสีและ เครื่องสำอางแต่งสี ชนิดของเครื่องสำอาง แต่งสี ทฤษฎีของสี	5	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ offline TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนว ทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการ ทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการ	อ.จรัสฟ้า โหมดสุวรรณ



			<p>ทดลองเป็นรายบุคคล</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>-เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ในระบบ WBSC</p>	
2 26 ส.ค.2563 (Online)	กฎหมายและข้อกำหนดการใช้สีในเครื่องสำอาง	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</p> <p>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-ค้นคว้ากฎหมายและข้อกำหนดการใช้สีในเครื่องสำอาง</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสาร</p>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			<p>ประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <p>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</p>	
3 2 ก.ย.2563 (Online)	<p>เครื่องสำอางตกแต่งสำหรับเด็กและแป้งฝุ่นโรยตัว</p>	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</p> <p>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-แบ่งกลุ่มทำรายงานเครื่องสำอางตกแต่งสำหรับเด็กและแป้งฝุ่นโรยตัว</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ใน</p>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			ระบบ WBSC -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม	
4 9 ก.ย.2563 (Off Line)	<u>Lab 1</u> การละลายของสีในเครื่องสำอางการผสมสี	5	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ offline TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียน เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ในระบบ WBSC	อ.จรัสฟ้า โหมดสุวรรณ
5 16 ก.ย.2563 (Online)	แป้งจากธรรมชาติสำหรับเครื่องสำอางแต่งสี	5	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			<p>Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> </ul> <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</li> <li>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</li> </ul> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แบ่งกลุ่มทำรายงานแบ่งจากธรรมชาติสำหรับเครื่องสำอางแต่งสี</li> </ul> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</li> </ul> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</li> </ul>	
6 23 ก.ย.2563 (Online)	การตั้งตำรับแปรงผัดหน้า แป้งอัดแข็ง และการตั้งตำรับแปรงผัดหน้าจากแป้งธรรมชาติ	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</li> </ul>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			<p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</p> <p>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-แบ่งกลุ่มทำรายงานการตั้งตำรับ</p> <p>แป้งผัดหน้า แป้งอัดแข็ง และการตั้งตำรับแป้งผัดหน้าจากแป้งธรรมชาติ</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <p>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</p>	
7 30 ก.ย.2563 (Off Line)	<u>Lab 2</u> ปฏิบัติการการตั้งตำรับแป้งผัดหน้า	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ offline</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p>	อ.จรัสฟ้า โหมตสุวรรณ

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> <li>2. ด้านความรู้ <ul style="list-style-type: none"> <li>-การทดลองในห้องปฏิบัติการ</li> <li>-อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ</li> </ul> </li> <li>3.ด้านทักษะทางปัญญา <ul style="list-style-type: none"> <li>-แบ่งกลุ่มทำการทดลอง</li> <li>-สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้</li> </ul> </li> <li>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล <ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม</li> <li>-รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล</li> </ul> </li> <li>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</li> <li>สื่อที่ใช้ <ul style="list-style-type: none"> <li>-เอกสารประกอบการเรียน</li> <li>เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ในระบบ WBSC</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
8 7 ต.ค.2563 (Online)	การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ แต่งแก้วและแต่งตา	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</li> <li>TQF 5 ด้าน</li> <li>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม <ul style="list-style-type: none"> <li>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> </ul> </li> </ul>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			<p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</li> <li>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</li> </ul> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ค้นคว้าการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์แต่งแก้มและแต่งตา</li> </ul> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</li> </ul> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</li> </ul>	
9 14 ต.ค.2563 (Off Line)	<u>Lab 3</u> ปฏิบัติการการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์รองพื้น และปกปิด (concealer)	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนการสอนแบบ offline</li> </ul> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> </ul> <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การทดลองในห้องปฏิบัติการ</li> <li>-อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ</li> </ul> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แบ่งกลุ่มทำการทดลอง</li> </ul>	อ.จรัสฟ้า โหมดสุวรรณ

			<p>-สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>-ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม</p> <p>-รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>-เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ในระบบ WBSC</p>	
สอบกลางภาค				
10 21 ต.ค.2563 (Online)	การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์แต่งสีและบำรุงริมฝีปาก	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</p> <p>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-ค้นคว้าการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์แต่งสีและบำรุงริมฝีปาก</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง</p>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด



			<p>บุคคล</p> <p>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสาร</p> <p>ประกอบการเรียน และเอกสาร</p> <p>ประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <p>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</p>	
11 28 ต.ค.2563 (Off Line)	<u>Lab 4</u> ปฏิบัติการการตั้งตัวรับผลิตภัณฑ์แต่งสีและบำรุงริมฝีปาก	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ offline</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-การทดลองในห้องปฏิบัติการ</p> <p>-อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-แบ่งกลุ่มทำการทดลอง</p> <p>-สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <p>-ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม</p> <p>-รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	อ.จรัสฟ้า โหมดสุวรรณ

			<p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้</p> <p>-เอกสารประกอบการเรียน เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ใน ระบบ WBSC</p>	
12 4 พ.ย.2563 (Online)	ผลิตภัณฑ์น้ำยาทาเล็บ และผลิตภัณฑ์เปลี่ยน สีผม	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>-แต่งกายตามระเบียบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด</p> <p>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</p> <p>-การทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>-ความซื่อสัตย์</p> <p>2. ด้านความรู้</p> <p>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</p> <p>-การนำไปประยุกต์ใช้ใน เครื่องสำอาง</p> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>-ค้นคว้าผลิตภัณฑ์น้ำยาทาเล็บ และผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีผม</p> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล</p> <p>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</p> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสาร ประกอบการเรียน และเอกสาร ประกอบการเรียนออนไลน์ใน</p>	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			ระบบ WBSC -การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม	
13 11 พ.ย.2563 (Off Line)	<u>Lab 5</u> ปฏิบัติการการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เปลี่ยนสีผม	5	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ offline TQF 5 ด้าน 1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม -แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด -ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา -การทำงานเป็นกลุ่ม -ความซื่อสัตย์ 2. ด้านความรู้ -การทดลองในห้องปฏิบัติการ -อาจารย์อธิบายเนื้อหาและแนวทางการทำปฏิบัติการโดยย่อ 3.ด้านทักษะทางปัญญา -แบ่งกลุ่มทำการทดลอง -สรุป และวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล -ทำการทดลองเป็นรายกลุ่ม -รับผิดชอบทำรายงานการทดลองเป็นรายบุคคล 5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ -ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน สื่อที่ใช้ -เอกสารประกอบการเรียน เครื่องสำอางแต่งสีออนไลน์ในระบบ WBSC	อ.จรัสฟ้า โหมดสุวรรณ
14 18 พ.ย.2563 (Online)	แนวคิดการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งสี	5	กิจกรรมการเรียนการสอน - การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ	อ.ณัฐพร ปู้ฮวด

			<p>Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</p> <p>TQF 5 ด้าน</p> <p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> </ul> <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</li> <li>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</li> </ul> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ค้นคว้าแนวคิดการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งสี</li> </ul> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</li> </ul> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</li> </ul>	
15 พ.ย.2563 (Online)	การควบคุมคุณภาพเครื่องสำอางแต่งสี	5	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนการสอนแบบ online (ผ่านโปรแกรม WBSC หรือ Microsoft team หรือ Zoom หรือ Google meet)</li> </ul> <p>TQF 5 ด้าน</p>	อ.ณัฐพร บุษิวัด

			<p>1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แต่งกายตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด</li> <li>-ความตรงต่อเวลาของนักศึกษา</li> <li>-การทำงานเป็นกลุ่ม</li> <li>-ความซื่อสัตย์</li> </ul> <p>2. ด้านความรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มุ่งเน้นทั้งทฤษฎี</li> <li>-การนำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง</li> </ul> <p>3.ด้านทักษะทางปัญญา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ค้นคว้าการควบคุมคุณภาพเครื่องสำอางแต่งสี</li> </ul> <p>4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ทำรายงานเป็นกลุ่ม</li> </ul> <p>5.ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มหาวิทยาลัยสนับสนุน</li> </ul> <p>สื่อที่ใช้</p> <p>power point และเอกสารประกอบการเรียน และเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ในระบบ WBSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นรายกลุ่ม</li> </ul>	
--	--	--	---	--

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
คุณธรรม	- การตรงต่อเวลา	1-16	ร้อยละ 10	คุณธรรม

จริยธรรม	<p>ของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม</li> <li>- การแต่งกาย</li> </ul> <p>ความมีวินัย ความตรงต่อเวลาและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p>			จริยธรรม
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาค</li> <li>- สอบปลายภาค</li> <li>- ทักษะการทำปฏิบัติการ</li> <li>- รายงานผลการปฏิบัติการ</li> </ul>	<p>8</p> <p>16</p> <p>2,5,7,8,10,12,14</p> <p>2,5,7,8,10,12,14</p>	<p>ร้อยละ 20</p> <p>ร้อยละ 20</p> <p>ร้อยละ 15</p> <p>ร้อยละ 15</p>	ความรู้
ทักษะทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแสดงความคิดเห็นและการอภิปรายผลการทดลอง การแก้ปัญหา</li> <li>- การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</li> </ul>	1-16	ร้อยละ 10	ทักษะทางปัญญา
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแบ่งงานหน้าที่ในการทดลองแบบกลุ่มและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li> <li>- ความรับผิดชอบงานกลุ่ม</li> </ul>	1-16	ร้อยละ 5	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
ทักษะการใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการใช้</li> </ul>	1-16	ร้อยละ 5	ทักษะการใช้

วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาษาเขียนจากเอกสารรายงานปฏิบัติการ - ทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการอภิปราย - การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ			วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
--	--	--	--	--

### 3. การประเมินผลการศึกษา

ตัวอย่างเกณฑ์ช่วงคะแนน เช่น

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90 – 100	A
85 – 89	B+
75 – 84	B
70 – 74	C+
60 – 69	C
55 – 59	D+
50 – 54	D
0 – 49	F
	W
	I

หรือในบางรายวิชาไม่มีค่าระดับคะแนน ดังนี้

เกณฑ์คะแนน	เกรด
	PD
	P
	F
	W
	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1.1 อรรถูญา มโนสร้อย, (2533). เครื่องสำอาง เล่มที่ 2. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

2.1 R.M. Christle, R. R. Mather and R. H. Wardman. 2000. The Chemistry of color application. Blackwell Science. UK. 288 pages.

2.2 H. Zollinger. Color chemistry. 2003. Third edition. Wiley-VCH. Switzerland.

2.3 <http://www.fda.moph.go.th>

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 <http://www.fda.gov>

3.2 <http://www.nfi.or.th>

3.3 <http://www.tisi.go.th>

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1.2 ตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินตนเอง ประเมินผู้สอน และประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 การแลกเปลี่ยนสังเกตการสอนของอาจารย์ประจำวิชา

2.2 ระดับผลการเรียนของนักศึกษา

2.3 การทวนสอบประเมินการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอน

3.2 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ใหม่ๆ มาใช้ในการสอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา



- 4.1 ให้นักศึกษาได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนและผลการเรียนก่อนส่งผลการเรียนให้สำนักทะเบียนและประมวลผล
- 4.2 ในการสอบปลายภาคให้มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สำคัญๆ อีกครั้ง
- 4.3 การสอบสัมภาษณ์เพื่อประมวลการเรียนรู้ในรายวิชา
- 4.4 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ท่านอื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4.5 ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยใช้เครื่องมือทวนสอบผลสัมฤทธิ์

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็น คะแนนสอบของนักศึกษา การประชุมสัมมนา นำมาสรุปผล และพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า