



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	การฟังและดูอย่างมีวิจารณ์ญาณ ท33205
รายวิชา	() พื้นฐาน (/) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.0
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	ตามตารางจัดการเรียนการสอน
ผู้สอน	อ.มนต์จันทร์ อินทรจันทร์
สถานที่ติดต่อ	ห้องพักครู DS1 ชั้น 6 ห้อง 1601 หรือ monchan.i@ds.ru.ac.th
โทรศัพท์	02-310-8506

1. คำอธิบายรายวิชา

ฝึกการฟัง การดู ข่าวสาร โฆษณา ภาพยนตร์ ละคร สารคดี สื่อประเภทต่างๆ โดยจับประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตีความ ประเมินค่า แยกข้อเท็จจริงจากข้อคิดเห็น และจุดมุ่งหมายของเรื่องที่ฟัง และดูได้อย่างมีประสิทธิภาพ แล้วนำเสนอสารที่ได้เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มทั้งการพูดและการแสดงบทบาทสมมติ

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

สาระที่ 2 การเขียน ท 2.1 ม.4-6/1, ท 2.1 ม.4-6/3, ท 2.1 ม.4-6/4, ท 2.1 ม.4-6/8

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด ท 3.1 ม.4-6/1, ท 3.1 ม.4-6/2, ท 3.1 ม.4-6/3, ท 3.1 ม.4-6/4, ท 3.1 ม.4-6/5, ท 3.1 ม.4-6/6

รวม 10 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4-11 มิ.ย.69	หลักการฟัง และดูอย่างมี วิจารณญาณ	ท 3.1 ม.4-6/1,4	- หลักการฟังและดูอย่างมี วิจารณญาณ -การจับใจความ ดีความ ประเมินค่า และพูดแสดง ความเห็น	บฝ.เก็บคะแนน ทำยบท
2	15 - 19 มิ.ย. 69		ท 2.1 ม.4-6/1		
3	22 - 26 มิ.ย. 69				
4	29 - 3 ก.ค. 69	การพิจารณา ข่าวและเพลง	ท 3.1 ม.4-6/1-3	-การจับใจความ ดีความ ประเมินค่า และแสดงความ คิดเห็น	บฝ.เก็บคะแนน ทำยบท
5	6 - 10 ก.ค. 69				
6	13 - 17 ก.ค. 69	การประมวล และนำเสนอ ความรู้ กลางภาค	ท 3.1 ม.4-6/1- 3,5 ท 2.1 ม.4-6/1,5- 6	-การจับใจความ ดีความ ประเมินค่า แสดงความ คิดเห็น และนำเสนอหน้าชั้น เรียน	บฝ. เก็บคะแนน และนำเสนอหน้า ชั้นเรียน
7	20 - 24 ก.ค. 69				
8	27 - 31 ก.ค. 69				
9	3 - 7 ส.ค. 69	สัปดาห์สอบกลางภาคของโรงเรียน			
10	10 - 14 ส.ค. 69	การพิจารณา โฆษณา สารคดี หนังสั้น- ทอล์คโชว์ และมหรสพ	ท 3.1 ม.4-6/1-3	-การจับใจความ ดีความ ประเมินค่า และแสดงความ คิดเห็น	-บฝ.เก็บคะแนน ทำยบท
11	17 - 21 ส.ค. 69				
12	24 - 28 ส.ค. 69				
13	31 - 4 ก.ย.69				
14	7 - 11ก.ย.69				
15	14 -18 ก.ย.69	การประมวล และนำเสนอ ความรู้ ปลายภาค	ท 3.1 ม.4-6/1- 3,5 ท 2.1 ม.4-6/1,5- 6	-การจับใจความ ดีความ ประเมินค่า แสดงความ คิดเห็น และนำเสนอหน้าชั้น เรียน	- บฝ.เก็บคะแนน ทำยบท
16	21 - 25 ก.ย.69				
17	28 - 2 ต.ค. 69				
18	5 - 9 ต.ค. 69				

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	จับใจความ	รายบุคคล	ทำยบทเรียน	10%	-
2.	ตีความ	รายบุคคล	ทำยบทเรียน	10%	
3.	ประเมินค่า	รายบุคคล	ทำยบทเรียน	10%	
4.	การพิจารณาสื่อประเภทต่าง ๆ	รายบุคคล/ กลุ่ม	ทำยบทเรียน	40%	
5.	การสรุปและนำเสนอองค์ความรู้กลางภาค และปลายภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ก่อนกลางภาค และปลายภาค	20%	
6.	จิตพิสัย	รายบุคคล/ กลุ่ม	ทำยบทเรียน	10%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 กรณีเรียนที่โรงเรียน ผู้เรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ตรงเวลา อย่างน้อยร้อยละ 80
- 5.2 กรณีลา ให้ส่งใบลาพร้อมหลักฐานได้ภายใน 1 สัปดาห์
- 5.3 ให้ผู้เรียนส่งงานตามกำหนดเวลา หากเลยกำหนดจะหักคะแนนในจุดประสงค์นั้น ๆ

ลงชื่อ...มนต์จันทร์

(อ.มนต์จันทร์ อินทรจันทร์)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอนรายวิชา (Course syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ท 33101 ภาษาไทย
รายวิชา	(/) พื้นฐาน () เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.0
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	จ-ศ
ผู้สอน	อ ไพศาล กรุ่มรัมย์, อ.ภาวิณี ตรีเดช
สถานที่ติดต่อ	DS1 ชั้น 6
โทรศัพท์	0952533743

1. คำอธิบายรายวิชา

ฝึกอ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและร้อยกรองได้ถูกต้อง ทำความเข้าใจ ตีความแปลความ และขยายความเรื่องที่อ่านได้ วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่อ่าน แสดงความคิดเห็นโต้แย้งและเสนอความคิดจากการอ่านอย่างมีเหตุผล คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน เขียนกรอบแนวคิด ผังความคิดบันทึกย่อความ และเขียนรายงานจากสิ่งที่อ่าน สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้ ความคิดจากการอ่านมาพัฒนาตนเอง นำความรู้ ความคิดไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน

ฝึกเขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้ภาษาได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ย่อความจากสื่อที่มีรูปแบบและเนื้อหาสาระที่หลากหลาย เขียนเรียงความแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์โดยใช้โวหารต่าง ๆ เขียนบันทึกรายงาน การศึกษาค้นคว้าตามหลักการเขียนเชิงวิชาการ ผลงานของตนเองในรูปแบบสารคดีรวมทั้งประเมินงานเขียนของผู้อื่นและนำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง

ตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู มีวิจารณญาณในการเลือกเรื่องที่ฟังและดู วิเคราะห์วัตถุประสงค์ แนวคิดการใช้ภาษา ความน่าเชื่อถือของเรื่องที่ฟังและดู ประเมินสิ่งที่ฟังและดูและนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต มีทักษะในการพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งที่เป็นทางการไม่เป็นทางการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้อง พูดแสดงทรรศนะโต้แย้ง โน้มน้าวและเสนอแนวคิดอย่างมีเหตุผล มีมารยาทในการฟังดูและพูด

เข้าใจธรรมชาติของภาษาอิทธิพลของภาษาและลักษณะของภาษาไทยใช้คำและกลุ่มคำสร้างประโยคได้ตรงตามวัตถุประสงค์แต่งคำประพันธ์ประเภทฉันท์ใช้ภาษาได้เหมาะสมกับกาลเทศะและใช้ราชาศัพท์และคำสุภาพได้อย่างถูกต้อง วิเคราะห์หลักการสร้างคำในภาษาไทยและภาษาถิ่น วิเคราะห์และประเมินการใช้ภาษาจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

วิเคราะห์วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมตามหลักการวิจารณ์วรรณคดีเบื้องต้น รู้และเข้าใจลักษณะเด่นของวรรณคดีภูมิปัญญาทางภาษาและวรรณคดีพื้นบ้าน เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์และวิถีไทย ประเมินค่าด้านวรรณศิลป์ ด้านสังคมและวัฒนธรรม และนำข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สามารถอ่านวรรณกรรม-วรรณคดีได้อย่างมีสมรรถภาพ เข้าใจวงคำศัพท์ สำนวนโวหารและวรรณคดี เพื่อพัฒนาความรู้และประสบการณ์ มีวิจารณ์ญาณในการอ่าน
2. สามารถอ่านในใจอ่านออกเสียงอ่านทำนองเสนาะตามลักษณะคำประพันธ์ที่กำหนดให้และท่องบทอาขยานได้อย่างแม่นยำ
3. สามารถเขียนแสดงความรู้สึกรู้สึก ความคิดเห็น อธิบาย ชี้แจงโดยใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักการเขียน และมีมารยาทในการเขียน
4. สามารถพูดแสดงความคิดเห็น,เล่าเรื่อง,ย่อเรื่อง,ถ่ายทอดความรู้ความคิดจากการอ่านและพูดไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต และใช้ในการตรวจสอบความรู้
5. สามารถสรุปความ จับประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นและจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดู ประเมินค่าทั้งข้อดีและข้อด้อยอย่างมีเหตุผล
6. เข้าใจและสามารถสร้างคำไทยได้ทั้งการสร้างคำไทยแบบไทยแท้และสร้างคำแบบได้รับอิทธิพลจากภาษาต่างประเทศ อันได้แก่ คำประสม คำซ้อน คำซ้ำ คำสมาส คำสนธิ คำแผลง และคำศัพท์บัญญัติ
7. เข้าใจธรรมชาติของภาษา สามารถนำคำ กลุ่มคำ ทั้งคำไทยและคำยืมมาใช้ในภาษาไทย ทำให้มีวงคำศัพท์เพิ่มขึ้นตามความเจริญทางวิชาการและเทคโนโลยี
8. สามารถใช้คำราชาศัพท์ได้ถูกต้องตามกาลเทศะและตามฐานะของบุคคลและระดับภาษา
9. สามารถใช้ประโยคสามัญและประโยคซับซ้อนในการสื่อสารได้อย่างชัดเจนและสละสลวย
10. สามารถใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ รู้จักใช้สำนวนไทยในโอกาสต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและพัฒนาบุคลิกภาพให้สอดคล้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมไทย

ตัวชี้วัด

ท 1.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4 , ม.4-6/5, ม.4-6/6

ท 1.1 ม.4-6/7 , ม.4-6/8 , ม.4-6/9

ท 2.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/5, ม.4-6/6 , ม. 4-6/7

ท 2.1 ม. 4-6/8

ท 3.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2 , ม.4-6/3, ม.4-6/4 , ม.4-6/5, ม.4-6/6

ท 4.1 ม.4-6/1 , ม.4-6/2 , ม.4-6/3 , ม.4-6/4 , ม.4-6/5 , ม.4-6/6

ท 4.1 ม.4-6/7

ท 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2 , ม. 4-6/3, ม.4-6/4 ,ม.4-6/5 , ม.4-6/6

รวม 36 ตัวชี้วัด

3. กำหนดการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	สื่อ/ กิจกรรม/ งาน
1	4 - 5 มิ.ย. 2569	แนะนำวิชา	-เข้าใจวิธีการจัดการเรียนและการวัดผล	-แนะนำวิชา -ชี้แจงงานและ การเก็บคะแนน	-เอกสาร ประกอบ การเรียน
2	8 - 12 มิ.ย. 2569	การแต่งฉันท	-อธิบายเกี่ยวกับการแต่งคำประพันธ์ ประเภทฉันทได้ -แต่งคำประพันธ์ประเภทฉันทได้	-การแต่งฉันท	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
3	15 - 19 มิ.ย. 2569	การวิเคราะห์ คุณค่าของ วรรณคดี	1.อธิบายความหมายและความแตกต่าง ของวรรณคดีและวรรณกรรมได้ 2.บอกหลักการอ่านและการพิจารณา วรรณคดีวรรณกรรมได้ 3.อธิบายความหมายและยกตัวอย่าง โวหารภาพพจน์ชนิดต่าง ๆ ได้ 4.วิเคราะห์โวหารภาพพจน์จากเนื้อเรื่อง ที่กำหนดให้ได้ 5.มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน	-การวิเคราะห์ คุณค่าของ วรรณคดี	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
4	22 - 26 มิ.ย. 2569	-ความเชื่อใน สังคมไทย	1.อธิบายความหมายและความสำคัญ ของความเชื่อในสังคมไทยได้ 2.ยกตัวอย่างความเชื่อในสังคมไทยได้	-ความเชื่อใน สังคมไทย	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
5	29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 2569	สามัคคีเภทคำ ฉันท	1.บอกประวัติและที่มาของเรื่องได้ 2.บอกจุดมุ่งหมายในการแต่งได้	-ประวัติความ เป็นมาของเรื่อง -เนื้อเรื่องก่อน ตอนที่เรียน	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
6	6 - 10 ก.ค. 2569	สามัคคีเภทคำ ฉันท	1.อธิบายความหมายของคำศัพท์ได้ 2.อธิบายสำนวนโวหารต่าง ๆ ที่ใช้ใน เรื่องได้ 3.สรุปเนื้อเรื่องย่อได้ถูกต้อง	-การถอดคำ ประพันธ์ -เนื้อเรื่องตอนที่ เรียน	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ

7	13 - 17 ก.ค. 2569	สามัคคีเภทคำ ฉันท์	1.สรุปข้อคิดและคุณค่าเป็นข้อ ๆ และ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	-คำศัพท์/ สำนวนโวหาร	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
8	20 - 24 ก.ค. 2569	สามัคคีเภทคำ ฉันท์	1.วิเคราะห์ลักษณะนิสัยตัวละครและนำ ข้อดีไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	-วิเคราะห์ตัว ละคร	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
9	27 ก.ค. - 31 ก.ค. 2569	สามัคคีเภทคำ ฉันท์	1.สรุปข้อคิดและคุณค่าเป็นข้อ ๆ และ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	-คุณค่าและ ประโยชน์	-เอกสาร ประกอบ การเรียน -ฝึกปฏิบัติ
10	3 - 7 ส.ค. 2569	สอบกลางภาค			

ลำดับ ที่	คาบที่	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	สื่อ/ กิจกรรม/ งาน
11	10 – 14 ส.ค.2569	พันธกิจของภาษา	1.สรุปลักษณะธรรมชาติของภาษาได้ 2.ยกตัวอย่างพันธกิจของภาษาได้	-พันธกิจของ ภาษา	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
12	17-21 ส.ค.2569	การเปลี่ยนแปลง ภาษา	1.บอกสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง ภาษาได้ 2.ยกตัวอย่างภาษาที่เปลี่ยนแปลงได้ 3.อธิบายผลของความเปลี่ยนแปลง ภาษาต่อภาษาและสังคมได้	-การ เปลี่ยนแปลง ภาษา	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
13	24-28 ส.ค.2569	การเปลี่ยนแปลง ภาษา	1.อธิบายผลของความเปลี่ยนแปลง ภาษาต่อภาษาและสังคมได้	-การ เปลี่ยนแปลง ภาษา	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
14	31 ส.ค.- 4 ก.ย. 2569	-ภาษากับความคิด	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับ ความคิดได้ 2.ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ภาษากับความคิด ได้	-บรรยาย -ถามตอบ -ฝึกปฏิบัติ	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
15	7 – 11 ก.ย.2569	-เหตุผลกับภาษา	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผล กับภาษาได้	-เหตุผลกับ ภาษา	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
16	14 – 18 ก.ย.2569	-เหตุผลกับภาษา	1.ยกตัวอย่างภาษากับเหตุผลได้	-เหตุผลกับ ภาษา	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
17	21 – 25 ก.ย.2569	ภาษาแสดงทัศนะ	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภาษา แสดงทัศนะได้ 2.ยกตัวอย่างภาษากับการแสดงทัศนะ ได้	-ภาษาแสดง ทัศนะ	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
18	28 - ก.ย. -2 ต.ค. 2569	ภาษาโต้แย้ง	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภาษา โต้แย้งได้ 2.ยกตัวอย่างภาษาโต้แย้งได้	-ภาษาโต้แย้ง	-แบบเรียน -ใบความรู้ -ฝึกปฏิบัติ
19	5 – 9 ต.ค.2569	สอบปลายภาค			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	จิตพิสัย	เวลาเรียน/ความตั้งใจเรียน/การส่งงาน	ทั้งเทอม	10	
2.	อาขยาน	สามัคคีเภทคำฉันท์	ทั้งเทอม	10	
3	การแต่งฉันท์	แต่งฉันท์ 2 บท	มิถุนายน	10	
4.	หนังสืออ่านนอกเวลา	หนังสือโศกศาสตร์: กฎพื้นฐานว่าด้วยความโง่เขลา	ทั้งเทอม	10	
5.	งานประจำบทเรียน	งานตามเนื้อหาบทเรียน	ทั้งเทอม	30	
6	สอบ	กลางภาค+ปลายภาค		30	

รายละเอียดการประเมินผลแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

4.1 อาขยาน

รายละเอียด	รูปแบบของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
1. สามัคคีเภทคำฉันท์	งานเดี่ยว	กรกฎาคม	ก่อนสอบปลายภาค	10

4.2 หนังสืออ่านนอกเวลา

รายละเอียด	รูปแบบของงาน	วันที่ มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
1. หนังสือโศกศาสตร์: กฎพื้นฐานว่าด้วยความโง่เขลา	งานเดี่ยว	มิถุนายน	ก่อนสอบปลายภาค	10

4.3 การแต่งฉันท์

รายละเอียด	รูปแบบของงาน	วันที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
1. แต่งฉันท์ที่กำหนดให้ 2 บท	งานเดี่ยว	มิถุนายน	กรกฎาคม	10

4.4 งานประจำบท

รายละเอียด	รูปแบบของงาน	วันที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
1. งานประจำบท (ตามเนื้อหาที่เรียนแต่ละครั้ง)	งานเดี่ยว/งานกลุ่ม	ทั้งหมด	ก่อนสอบปลายภาค	30

4.5 การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน (จิตพิสัย) 10 คะแนน

หัวข้อการประเมิน	ผลการประเมิน				
	ดีเยี่ยม (5)	ดีมาก (4)	ดี (3)	ปานกลาง(2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน					
2. การตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน					
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย					

4.6 สอบ

รายละเอียด	รูปแบบของงาน	วันที่มอบหมาย	กำหนดส่ง	คะแนน
1. สอบกลางภาค/ปลายภาค	งานเดี่ยว	ตามกำหนดของฝ่ายวิชาการ	ตามกำหนดของฝ่ายวิชาการ	30

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ความตั้งใจเรียนในห้องเรียน
- 5.2 การตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน
- 5.3 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

ลงชื่อ.....

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33101)
รายวิชา	☒ พื้นฐาน ☐ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม. 6/1 - ม. 6/4
วันเวลา	4 มิถุนายน 2569 – 1 ตุลาคม 2569
ผู้สอน	อาจารย์สมศักดิ์ อรัญญา , ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดช
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม)
โทรศัพท์	02-310-8370 (เบอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ลำดับและอนุกรม ประกอบด้วย ดอกเบี้ย มูลค่าของเงินตามเวลา ค่างวด และความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล

มุ่งพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสืบเสาะค้นหา และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความสามารถในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติเชิงบวกต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาตนเองให้เป็นผู้ทำงานอย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ และกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

- เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา
- เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	4 - 5 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.1 ดอกเบี้ย เชิงเดียว	1. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินในการ แก้ปัญหา	ดอกเบี้ย (Interest) คือ เงินตอบแทนที่ได้เพิ่มขึ้น จากการออมหรือลงทุน เช่น ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยที่ได้รับจากการลงทุน เป็นต้น หรืออาจเป็น เงินตอบแทนที่ผู้ปล่อยกู้ได้จากผู้ขอกู้ จากการที่ผู้ขอ กู้ต้องจ่ายเงินตอบแทนกับผู้ให้กู้นอกเหนือจากใน ส่วนของเงินต้นที่กู้มาด้วย เรียกว่าเป็นดอกเบี้ยเงินกู้ จาก การใช้บริการสินเชื่อ และอัตราดอกเบี้ยอย่าง เป็นทางการของทั้งดอกเบี้ยเงินฝากและดอกเบี้ย เงินกู้ประเภทต่างๆ ก็จะถูกกำหนดจาก คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ในการกำกับ ดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย ดอกเบี้ยเชิงเดียว (simple interest) คือ ดอกเบี้ยที่คิดจากเงินต้นเริ่มแรกเท่านั้น ซึ่งทำให้ ดอกเบี้ยคงที่ตลอดระยะเวลาการฝาก การลงทุน หรือการกู้ยืม	ถาม-ตอบในชั้น เรียนและทำ แบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียน
2	8 - 12 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.1 ดอกเบี้ย เชิงเดียว	1. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินในการ แก้ปัญหา	ดอกเบี้ยเชิงเดียว (simple interest) คือ ดอกเบี้ยที่คิดจากเงินต้นเริ่มแรกเท่านั้น ซึ่งทำให้ ดอกเบี้ยคงที่ตลอดระยะเวลาการฝาก การลงทุน หรือการกู้ยืม สูตรสำหรับการหาดอกเบี้ยเชิงเดียวและเงินรวมโดย คิดดอกเบี้ยแบบเชิงเดียว กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) I คือ ดอกเบี้ย S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรดอกเบี้ยเชิงเดียว คือ $I = Pmn$ และสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบเชิงเดียว คือ $S = P + I$ ดังนั้น $S = P + Pmn = P(1+rn)$	1. ถาม-ตอบในชั้น เรียนและทำ แบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียน 2. ออกแบบการ นำเสนอในหัวข้อ “เมื่อฉันเป็นเซลล์ ขายรถ”
3	15 - 19 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.2 ดอกเบี้ยทบต้น (ทบต้นทุกปี)	1. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินในการ แก้ปัญหา	ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest) คือ ดอกเบี้ยที่คิดจากเงินต้นบวกกับดอกเบี้ยที่ได้รับใน งวดก่อนหน้า การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นเป็นการ นำดอกเบี้ยที่ได้รับทบเข้าไปกับเงินต้น ทำให้เงินต้น ใหม่มียอดสูงขึ้น ดังนั้น เมื่อคิดดอกเบี้ยรอบใหม่ ดอกเบี้ยก็จะสูงขึ้น และเมื่อทบเข้าไปกับเงินต้นใหม่ จะทำให้มีมูลค่าเงินสูงขึ้นเรื่อย ๆ สูตรการหาเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) S คือ เงินรวม	ถาม-ตอบในชั้น เรียนและทำ แบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				จะได้ว่าสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี คือ $S = P(1+r)^n$	
4	22 - 26 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.2 ดอกเบี้ยทบต้น (กรณีทั่วไป)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นอาจทบปีละหลายครั้ง เช่น - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกเดือน (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 12 ครั้ง) - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 3 เดือน หรือทุกไตรมาส (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 4 ครั้ง) - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 6 เดือน (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 2 ครั้ง) สูตรการหาเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น (กรณีทั่วไป) กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) k คือ จำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นใน 1 ปี S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี คือ $S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{kn}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
5	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.2 ดอกเบี้ยทบต้น (กรณีทั่วไป)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	สูตรการหาเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น (กรณีทั่วไป) กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) k คือ จำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นใน 1 ปี S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี คือ $S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{kn}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
5	6 - 10 ก.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ดอกเบี้ย			
7	13 - 17 ก.ค. 69	บทที่ 2 มูลค่าของเงินตามเวลา	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) เป็นแนวคิดที่ว่า “เงินที่ได้รับในวันนี้ มีมูลค่าน้อยกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคต” เพราะเราสามารถสร้างผลตอบแทนจากเงินที่ได้รับในวันนี้ เช่น เงิน 100,000 บาทในวันนี้ หากนำไปลงทุนได้ผลตอบแทน 5% ต่อปี อีก 1 ปีข้างหน้าเราจะได้รับ	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				เงินทั้งสิ้น 105,000 บาท แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจะช่วยให้เราสามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม	
8	20 - 24 ก.ค. 69	บทที่ 2 มูลค่าของเงินตามเวลา	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) เป็นแนวคิดที่ว่า “เงินที่ได้รับในวันนี้ มีมูลค่าน้อยกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคต” เพราะเราสามารถสร้างผลตอบแทนจากเงินที่ได้รับในวันนี้ เช่น เงิน 100,000 บาทในวันนี้ หากนำไปลงทุนได้ผลตอบแทน 5% ต่อปี อีก 1 ปีข้างหน้าเราจะได้รับเงินทั้งสิ้น 105,000 บาท แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจะช่วยให้เราสามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
9	27 - 31 ก.ค. 69	บทที่ 2 มูลค่าของเงินตามเวลา	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) เป็นแนวคิดที่ว่า “เงินที่ได้รับในวันนี้ มีมูลค่าน้อยกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคต” เพราะเราสามารถสร้างผลตอบแทนจากเงินที่ได้รับในวันนี้ เช่น เงิน 100,000 บาทในวันนี้ หากนำไปลงทุนได้ผลตอบแทน 5% ต่อปี อีก 1 ปีข้างหน้าเราจะได้รับเงินทั้งสิ้น 105,000 บาท แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจะช่วยให้เราสามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
10	3 - 7 ส.ค. 69	สอบกลางภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินตามเวลา			
11	10 - 14 ส.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.1 การหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	ค่างวด (annuity) คือ เงินที่รับหรือจ่ายทุกงวดตลอดเวลา ๆ กัน ค่างวดที่พบได้ในชีวิตประจำวัน เช่น การฝากเงินในธนาคารเป็นประจำทุกเดือน การซื้อของแบบผ่อนส่ง การจ่ายค่าเช่าบ้านรายเดือน การจ่ายเบี้ยประกันรายปี การรับเงินเดือนทุกเดือน เป็นต้น การรับหรือจ่ายค่างวด มีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้ 1. รับหรือจ่ายเท่ากันทุกงวด 2. รับหรือจ่ายติดต่อกันทุกงวด 3. รับหรือจ่ายตอนต้นงวดหรือสิ้นงวด เมื่อมีการรับหรือการจ่ายค่างวดติดต่อกันเป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยกำหนดอัตราดอกเบี้ยคงที่ตลอดเวลาดังกล่าว เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนด เงินรวมของค่างวดทั้งหมดจะเท่ากับผลบวกของมูลค่าอนาคตของค่างวดแต่ละงวด การคำนวณหาเงินรวมทั้งหมดจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ ค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด และค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนสิ้นงวด	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				สูตรการหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวด r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด S คือ เงินรวม สูตรเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด คือ $S = \frac{R(1+r)((1+r)^n - 1)}{r}$	
12	17 - 21 ส.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.2 การหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	สูตรการหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวด r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด S คือ เงินรวม สูตรเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด คือ $S = \frac{R((1+r)^n - 1)}{r}$	1. ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน 2. ให้นักเรียน “วางแผนเกษียณ” โดยสอดคล้องกับอาชีพและเงินเดือนที่ได้รับในอนาคตของตนเองมากที่สุด
13	24 - 28 ส.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.3 การผ่อนชำระเป็นรายงวด (หาเงินผ่อน)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	- การผ่อนชำระเป็นรายงวดเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของค่างวดที่พบเห็นได้ทั่วไป ซึ่งมักจะเจอในเรื่องของการกู้เงินโดยผ่อนชำระเป็นรายงวด หรือการซื้อสินค้าแบบผ่อนส่ง - ในการกู้เงินโดยผ่อนชำระเป็นรายงวด เงินที่ผ่อนในแต่ละงวดจะประกอบด้วยเงินต้นที่จ่ายแล้วกับดอกเบี้ยในงวดนั้น ซึ่งเมื่อนำมูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนทุกงวดมารวมกันจะเท่ากับเงินที่กู้มา - สำหรับการซื้อสินค้าแบบผ่อนส่ง จะประกอบด้วยสองส่วน คือ เงินดาวน์ ซึ่งจ่ายทันทีเมื่อมีการตกลงซื้อขายกัน และเงินผ่อน ซึ่งจ่ายเป็นรายงวด โดยจ่ายเท่ากันทุกงวดติดต่อกันจนครบกำหนด ซึ่งเมื่อนำเงินดาวน์บวกกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนแต่ละงวด จะต้องเท่ากับราคาสินค้าเมื่อซื้อด้วยเงินสด สูตรการผ่อนชำระเป็นรายงวดโดยผ่อนชำระเท่ากันทุกงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวดที่ต้องผ่อนชำระ r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด C คือ ราคาสินค้า หรือ เงินกู้	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				สูตรการผ่อนชำระเป็นรายงวดโดยผ่อนชำระเท่ากัน ทุกงวด คือ $C = \frac{R(1-(1+r)^{-n})}{r}$	
14	31 ส.ค. - 4 ก.ย. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.3 การผ่อนชำระ เป็นรายงวด (หาเงินค่างวด)	1. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินในการ แก้ปัญหา	กำหนดให้ R คือ ค่างวดที่ต้องผ่อนชำระ r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด C คือ ราคาสินค้า หรือ เงินกู้ สูตรการผ่อนชำระเป็นรายงวดโดยผ่อนชำระเท่ากัน ทุกงวด คือ $C = \frac{R(1-(1+r)^{-n})}{r}$	ถาม-ตอบในชั้น เรียนและทำ แบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียน
15	7 - 11 ก.ย. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.3 การผ่อนชำระ เป็นรายงวด (หาเงินผ่อนโดยใช้ โปรแกรม excel)	1. เข้าใจและใช้ความรู้ เกี่ยวกับดอกเบี้ยและ มูลค่าของเงินในการ แก้ปัญหา	กำหนดให้ R คือ ค่างวดที่ต้องผ่อนชำระ r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด C คือ ราคาสินค้า หรือ เงินกู้ ใช้โปรแกรม excel เพื่อหาค่างวดเมื่อรู้ราคาสินค้าที่ ต้องผ่อน โดยใช้คำสั่ง goal seek	ให้นักเรียนนำเสนอ “เมื่อฉันต้องการ วางแผนซื้อบ้าน”
16	14 - 18 ก.ย. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2 เรื่อง ค่างวด			
17	21 - 25 ก.ย. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 1 4.1 สถิติศาสตร์	1. เข้าใจและใช้ความรู้ ทางสถิติในการนำเสนอ ข้อมูล และแปล ความหมายของค่าสถิติ เพื่อประกอบการ ตัดสินใจ	สถิติศาสตร์ (Statistics) หมายถึง วิชาที่ว่าด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล จากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาตอบคำถาม อธิบาย ปรากฏการณ์หรือประเด็นที่สนใจ การเก็บรวบรวม ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในปัจจุบัน มีส่วนช่วยในการวางแผน การตัดสินใจ และ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและผิดพลาดน้อยที่สุด ประเภทของข้อมูล (Data) หมายถึง รายละเอียดที่ เป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่ต้องการศึกษา อาจเป็น ตัวเลขหรือข้อความก็ได้ 1. ข้อมูลจำแนกตามแหล่งที่มา ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ดำเนินการเก็บ รวบรวมจากเจ้าของข้อมูล หรือต้นกำเนิดของข้อมูล โดยตรง และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) คือ ข้อมูลที่ไม่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของ ข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง 2. ข้อมูลจำแนกตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) คือ ข้อมูล ที่มีลักษณะเป็นตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณ และข้อมูล แยกตามคุณภาพ (qualitative data) คือข้อมูลที่มี แสดงถึงลักษณะ คุณสมบัติ ฐานะ ทักษะ 3. ข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาที่จัดเก็บ ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกาลเวลา	ถาม-ตอบในชั้น เรียนและทำ แบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				4. ข้อมูลจำแนกตามสภาพภูมิศาสตร์ หรือ ภูมิภาค ได้แก่ ข้อมูลที่เกิดจากแต่ละสภาพท้องถิ่น คำสำคัญ ประกอบด้วย 1. ประชากร (population) หมายถึง กลุ่มของหน่วยทั้งหมดในเรื่องที่สนใจศึกษา ซึ่งหน่วยในที่นี้อาจเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ 2. ตัวอย่าง (sample) หมายถึง กลุ่มย่อยของประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากร โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสรุปผลเกี่ยวกับลักษณะของประชากรที่สนใจศึกษา 3. ตัวแปร (variable) หมายถึง ลักษณะบางประการของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา 4. ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สามารถใช้ในการสรุปผล ในเรื่องที่สนใจศึกษา อาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือไม่ใช่ตัวเลขก็ได้ 5. พารามิเตอร์ (parameter) หมายถึง ค่าที่แสดงลักษณะของประชากร ซึ่งเป็นค่าคงตัว ที่คำนวณหรือประมวลจากข้อมูลทั้งหมดของประชากร 6. ค่าสถิติ (statistic) หมายถึง ค่าคงตัวที่พิจารณาจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะของตัวอย่งนั้น หรือเพื่อประมาณค่าของพารามิเตอร์ แล้วนำไปใช้ในการอธิบายลักษณะของประชากร	
18	28 ก.ย. - 2 ต.ค. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 1 4.2 ข้อมูล	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	ข้อมูลที่จะนำมาใช้ศึกษาสามารถแบ่งได้หลายประเภทที่สำคัญมีดังนี้ 1. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามแหล่งที่มาของข้อมูล - ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง - ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ไม่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง แต่ใช้ข้อมูลที่บุคคลหรือหน่วยงานอื่นเก็บรวบรวมมา ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ใ้จะมีจะใช้ข้อมูล que เก็บรวบรวมโดยภาครัฐซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตามภารกิจของหน่วยงาน 2. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามระยะเวลาที่จัดเก็บ	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				- ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) คือ ชุดข้อมูลที่เกิดขึ้นและจัดเก็บตามลำดับเวลาต่อเนื่องกันไปตลอดช่วง ๆ หนึ่ง - ข้อมูลตัดขวาง (cross-sectional data) คือ ข้อมูลที่บอกสถานะหรือสภาพของสิ่งที่สนใจ ณ จุดหนึ่งของเวลา 3. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล - ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือการนับค่า โดยแสดงเป็นตัวเลขหรือปริมาณที่สามารถนำไปบวก ลบ คูณ หรือหาร และเปรียบเทียบกันได้ - ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) คือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะ ประเภท สมบัติในเชิงคุณภาพ และอื่น ๆ ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขที่นำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ - การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งได้เป็นสถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน - สถิติศาสตร์เชิงพรรณนา (descriptive statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่สรุปสาระสำคัญของข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่ออธิบายลักษณะหรือสภาพของข้อมูลชุดนั้นว่าเป็นอย่างไร โดยทั่วไปข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้นำเสนอด้วยตารางความถี่ แผนภูมิแท่ง ฐานนิยม เป็นต้น ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้นำเสนอด้วยฮิสโทแกรม แผนภาพกล่อง ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย เป็นต้น - สถิติศาสตร์เชิงอนุมาน (inferential statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปในการหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของประชากรโดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างที่ได้มาจากประชากรนั้น	
19	5 – 9 ต.ค. 69	ชิ้นงาน การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ “สถิติศาสตร์”			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
1.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 5 29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
2.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 10 3 - 7 ส.ค. 69	20%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
3.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 16 14 –18 ก.ย. 69	25%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
4.	การจัดบันทึกในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ครู มอบหมาย ในเอกสารประกอบการเรียน รายวิชา ค33101	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	10%	เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา ค33101 เครื่องคิดเลข
5.	การทำชิ้นงานจำนวน 4 ชิ้น คือ 1. เมื่อฉันเป็นเซลล์ขายรถ 2. วางแผนการออมเงินหลังเกษียณ 3. การใช้โปรแกรม excel วางแผนการผ่อน บ้าน 4. การนำเสนอข้อมูลทางสถิติศาสตร์ โดยนักเรียนต้องทำเป็นคลิปวิดีโอบรรยาย ส่งในกูเกิ้ลคลาสรูมในชั้นเรียนรายวิชา ค33101	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	20%	คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ติดตั้ง โปรแกรม excel สแกน qr code เพื่อดูคลิป ตัวอย่าง 
5	จิตพิสัย พิจารณาจาก 1. ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียน 2. มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ ในระหว่างเรียน 3. จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสาร ประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และ ส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายใน ระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา ตามที่ครูกำหนด 5. สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่ครูถาม ใน ระหว่างเรียน 6. มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- 5.2 มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือในระหว่างเรียน
- 5.3 จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน
- 5.4 ทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลาตามที่ครูกำหนด
- 5.5 สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่ครูถามในระหว่างเรียน
- 5.6 มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภริมา จิรโชติเดช)

อาจารย์ผู้สอน

ลงชื่อ.....

(อาจารย์สมศักดิ์ อรัญญา)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	Math A-Level 5 (ค33221)
รายวิชา	☐ พื้นฐาน ☒ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม. 6/1(2) , ม. 6/1(3) , ม. 6/1(4) , ม. 6/2
วันเวลา	4 มิถุนายน 2569 – 1 ตุลาคม 2569
ผู้สอน	อาจารย์สมศักดิ์ อรัญญา , ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดช
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม)
โทรศัพท์	02-310-8370 (เบอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการหาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ การหาผลบวกของสัญลักษณ์แทนการบวก การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน และการหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

มุ่งพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสืบเสาะค้นหา และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความสามารถในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติเชิงบวกต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาตนเองให้เป็นผู้ทำงานอย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจารณญาณ และกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ลำดับและอนุกรม

- ขีดจำกัดของลำดับอนันต์
- สัญลักษณ์แทนการบวก
- ผลบวกของอนุกรมอนันต์

แคลคูลัสเบื้องต้น 1

- ขีดจำกัดของฟังก์ชัน
- ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

ผลการเรียนรู้

1. หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยการสร้างตารางแทนค่า
2. หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยพิจารณาจากกราฟ
3. หาขีดจำกัดของลำดับโดยใช้สมบัติ
4. หาผลบวกของสัญลักษณ์แทนการบวก
5. หาผลบวกของอนุกรมอนันต์
6. หาผลบวกของอนุกรมจำกัด
7. หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยสร้างตารางแทนค่า
8. หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
9. หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ
10. หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
11. หาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด
12. หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	4 - 5 ม.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ขีดจำกัดของลำดับ	2.1 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยการสร้างตารางแทนค่า 2.2 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยพิจารณาจากกราฟ	เพื่อเข้าใจความหมายของขีดจำกัดของลำดับ เริ่มต้นจะหาขีดจำกัดของลำดับโดยการสร้างตารางแทนค่า จากนั้นหาขีดจำกัดของลำดับโดยพิจารณาจากกราฟของลำดับ ต่อไปจึงให้ทบทวนขีดจำกัดของลำดับ ดังนี้ บทนิยาม กำหนดให้ a_n เป็นพจน์ทั่วไปของลำดับอนันต์ ถ้า n มากขึ้นโดยไม่สิ้นสุด แล้ว a_n เข้าใกล้หรือเท่ากับ จำนวนจริง L เพียงจำนวนเดียวเท่านั้น จะเขียน $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$ และจะเรียก L ว่า ขีดจำกัดของลำดับ และกล่าวว่าลำดับนี้มีขีดจำกัดเท่ากับ L เรียกลำดับอนันต์ที่มีขีดจำกัดว่า ลำดับลู่เข้า และเรียกลำดับอนันต์ที่ไม่ใช่ลำดับลู่เข้าว่า ลำดับลู่ออก	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
2	8 - 12 ม.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ขีดจำกัดของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยใช้สมบัติ	ใช้สมบัติของขีดจำกัดของลำดับในการหาขีดจำกัดของลำดับที่เขียนในรูปฟังก์ชันค่าคงตัว ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเศษส่วนพหุนาม ฟังก์ชันเอกโพเนนเชียล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาขีดจำกัดที่เขียนในรูปเศษส่วนพหุนามที่อยู่ในรูปแบบไม่กำหนด $\frac{\infty}{\infty}$ ซึ่งสมบัติที่จะนำมาใช้ในการหาขีดจำกัดปรากฏในทฤษฎีบทต่อไปนี้	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

				ทฤษฎีบทให้ c เป็นจำนวนจริง, k เป็นจำนวนจริงบวก และ a_n, b_n เป็นพจน์ทั่วไปของลำดับอนันต์ และกำหนดให้ข้อ 4 – 11 ต่อไปนี้มี $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ และ $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ ที่หาค่าได้ทั้งคู่ แล้วจะได้ว่า $\lim_{n \rightarrow \infty} c = c$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ และ $\lim_{n \rightarrow \infty} n^k$ ไม่มีค่า - ถ้า $c < 1$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} c^n = 0$ แต่ถ้า $c > 1$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} c^n$ ไม่มีค่า $\lim_{n \rightarrow \infty} (ca_n) = c \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n + b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n + \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n - \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_n}{b_n} \right) = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} a_n}{\lim_{n \rightarrow \infty} b_n}$ โดยที่ $b_n \neq 0$ ทุกจำนวนเต็มบวก n และ $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n \neq 0$ $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^k = \left(\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \right)^k$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[k]{a_n} = \sqrt[k]{\lim_{n \rightarrow \infty} a_n}$ โดยที่ $a_n \geq 0$ ทุกจำนวนเต็มบวก n และ k เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \left \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \right$ - ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$ หรือ $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -\infty$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c}{a_n} = 0$ - ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ หาค่าได้แต่ไม่เท่ากับ 0 และ $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{a_n}{b_n} \right)$ ไม่มีค่า - ให้ a_n เป็นลำดับอนันต์ซึ่งแต่ละพจน์มีเครื่องหมายบวกและลบสลับกัน - ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ - ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$ โดยที่ $L \neq 0$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ไม่มีค่า	
--	--	--	--	--	--

				- ถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$ แล้ว $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ไม่มีค่า 15. ลิมิตของลำดับอยู่ในรูปต่อไปนี้ $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 0^0, 1^\infty, \infty^0$ เรียกว่า รูปแบบไม่กำหนด ถ้าลิมิตของลำดับอยู่ในรูปแบบไม่กำหนด จะไม่สามารถสรุปได้ว่าลำดับนั้นลู่เข้าหรือลู่ออก	
3	15 - 19 ม.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาลิมิตของลำดับอนันต์โดยใช้สมบัติ	ใช้สมบัติของลิมิตของลำดับในการหาลิมิตของลำดับที่เขียนในรูปพหุนาม และเศษส่วนของผลบวกของฟังก์ชันเอกโพเนนเชียลซึ่งอยู่ในรูปแบบไม่กำหนด $\infty - \infty \text{ และ } \frac{\infty}{\infty} \text{ ตามลำดับ}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
4	22 - 26 ม.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาลิมิตของลำดับอนันต์โดยใช้สมบัติ	ใช้สมบัติของลิมิตของลำดับในทฤษฎีบทข้อที่ 14 ในการหาลิมิตของลำดับสลับ และหาลิมิตของลำดับในรูปฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น ฟังก์ชันตรีโกณ ฟังก์ชันลอการิทึม เป็นต้น	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
5	29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ลิมิตของลำดับอนันต์			
6	6 - 10 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.2 สัญลักษณ์แทนการบวก	2.4 หาผลบวกของสัญลักษณ์แทนการบวก	ใช้สัญลักษณ์ $\sum$ เป็นสัญลักษณ์แสดงการบวก และจะเขียนแทนอนุกรมจำกัด $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ด้วยสัญลักษณ์ $\sum_{i=1}^n a_i$ ต่อไปหาผลบวกของอนุกรมที่เขียนในรูปสัญลักษณ์แทนการบวกโดยตรง และหาโดยใช้สมบัติที่ปรากฏในทฤษฎีบทต่อไปนี้ ทฤษฎีบท ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ จะได้ $\sum_{i=1}^n c = nc$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว $\sum_{i=1}^n c a_i = c \sum_{i=1}^n a_i$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว $\sum_{i=1}^n (a_i + b_i) = \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i$ $\sum_{i=1}^n (a_i - b_i) = \sum_{i=1}^n a_i - \sum_{i=1}^n b_i$ $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ $\sum_{i=1}^n i^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

				สุดท้ายศึกษาการเขียนอนุกรมจำกัดในรูปสัญลักษณ์แทนการบวก	
7	13 - 17 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของ อนุกรมอนันต์	ให้บทนิยามของอนุกรมอนันต์ดังนี้ บทนิยาม ถ้า $a_1, a_2, a_3, \dots$ เป็นลำดับอนันต์ จะเรียกการเขียนแสดงการบวกในรูป $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$ ว่า อนุกรมอนันต์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ S_∞ โดยที่ $S_\infty = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ และถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ หาค่าได้ แล้วจะกล่าวว่า S_∞ เป็น อนุกรมลู่เข้า และเรียกค่าลิมิตนั้นว่าเป็นผลบวกของอนุกรมอนันต์ S_∞ ในทางกลับกันถ้า $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ หาค่าไม่ได้ แล้วจะกล่าวว่า S_∞ เป็น อนุกรมลู่ออก นั่นคืออนุกรมอนันต์ S_∞ ไม่มีผลบวก ต่อไปหาผลบวกของอนุกรมอนันต์เลขคณิตและเรขาคณิตจากบทนิยามของอนุกรมอนันต์ สรุปเป็นทฤษฎีบทของอนุกรมอนันต์เลขคณิตและเรขาคณิตได้ดังนี้ 1. อนุกรมเลขคณิตจะลู่เข้าก็ต่อเมื่อ $a_1 = 0$ และ $d = 0$ และมีผลบวกคือ 0 2. อนุกรมเรขาคณิตจะลู่เข้าก็ต่อเมื่อ $r < 1$ และมีผลบวกคือ $\frac{a_1}{1-r}$ สุดท้ายฝึกหาผลบวกของอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรทำโจทย์ปัญหา/โจทย์ประยุกต์ ของอนุกรมอนันต์เรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
8	20 - 24 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของ อนุกรมอนันต์ 2.6 หาผลบวกของ อนุกรมจำกัด	ศึกษาผลบวกจำกัดและผลบวกอนันต์ของอนุกรมเทเลสโคปิก โดยที่อนุกรมเทเลสโคปิก คือ อนุกรมที่สามารถทำให้หลาย ๆ พจน์ของอนุกรมถูกตัดกัน จนเหลือเพียงพจน์แรก ๆ และพจน์ท้าย ๆ ของอนุกรมเท่านั้น	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
9	27 - 31 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของ อนุกรมอนันต์ 2.6 หาผลบวกของ อนุกรมจำกัด	ศึกษาผลบวกจำกัดและผลบวกอนันต์ของอนุกรมผสมเลขคณิต-เรขาคณิต โดยที่อนุกรมผสมเลขคณิต-เรขาคณิต คือ อนุกรมที่แต่ละพจน์ของอนุกรมเขียนในรูปผลคูณของพจน์ของลำดับเลขคณิตกับพจน์ของลำดับเรขาคณิต ศึกษาผลบวกจำกัดและผลบวกอนันต์ของอนุกรมอนันต์ที่สามารถเขียนในรูปผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

10	3 - 7 ส.ค. 69	สอบกลางภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง สัญลักษณ์แทนการบวก และผลบวกของอนุกรมอนันต์			
11	10 - 14 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.7 หาลิมิตของฟังก์ชันโดยสร้างตารางแทนค่า 2.8 หาลิมิตของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ	เพื่อเข้าใจความหมายของลิมิตของฟังก์ชัน เริ่มต้นจะหาลิมิตของฟังก์ชันโดยการสร้างตารางแทนค่า ต่อไปจึงให้บทนิยามของลิมิตของฟังก์ชัน ดังนี้ บทนิยาม ให้ f เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนและเรนจ์เป็นสับเซตของเซตของจำนวนจริง และ a เป็นจำนวนจริง - จะกล่าวว่า ลิมิตซ้ายของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a ทางซ้าย หากค่าได้ ก็ต่อเมื่อ มีจำนวนจริง L_1 ที่ทำให้ค่าของ $f(x)$ เข้าใกล้ L_1 ในขณะที่ x เข้าใกล้ a ทางซ้าย เขียนแทนด้วย $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_1$ และเรียก L_1 ว่า “ลิมิตซ้ายของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a ทางด้านซ้าย” - จะกล่าวว่า ลิมิตขวาของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a ทางขวา หากค่าได้ ก็ต่อเมื่อ มีจำนวนจริง L_2 ที่ทำให้ค่าของ $f(x)$ เข้าใกล้ L_2 ในขณะที่ x เข้าใกล้ a ทางขวา เขียนแทนด้วย $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$ และเรียก L_2 ว่า “ลิมิตขวาของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a ทางด้านขวา” - จะกล่าวว่า ลิมิตของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a หากค่าได้ ก็ต่อเมื่อ มีจำนวนจริง L ที่ทำให้ค่าของ $f(x)$ เข้าใกล้ L ในขณะที่ x เข้าใกล้ a ทั้งทางซ้ายและทางขวาของ a ซึ่งเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ และเรียก L ว่า “ลิมิตของ $f(x)$ เมื่อ x เข้าใกล้ a” จากนั้นศึกษาหาลิมิตของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟของฟังก์ชัน	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
12	17 - 21 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาลิมิตของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ	การหาลิมิตของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติในทฤษฎีบทต่อไปนี้ ทฤษฎีบท กำหนดให้ a, L และ M เป็นจำนวนจริงใด ๆ ถ้า f และ g เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนและเรนจ์เป็นสับเซตของเซตของจำนวนจริงโดยที่ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ และ $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M$ แล้ว $\lim_{x \rightarrow a} c = c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่ใดๆ $\lim_{x \rightarrow a} x = a$ $\lim_{x \rightarrow a} x^n = a^n$ เมื่อ $n \in I^+$ $\lim_{x \rightarrow a} cf(x) = cL$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่ใดๆ $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = L + M$	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

				6. $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = L - M$ 7. $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$ 8. $\lim_{x \rightarrow a} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{L}{M}$ เมื่อ $M \neq 0$ 9. $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^n = L^n$ เมื่อ $n \in \mathbb{N}$ 10. $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{L}$ เมื่อ $n \in \mathbb{N} - \{1\}$, และ $\sqrt[n]{L} \in \mathbb{R}$ 11. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ 12. ให้ $p(x) = c_n x^n + c_{n-1} x^{n-1} + \dots + c_1 x + c_0$ เป็นฟังก์ชันพหุนาม จะได้ว่า $\lim_{x \rightarrow a} p(x) = p(a)$ 13. ให้ f เป็นฟังก์ชันตรรกยะ โดยที่ $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ จะได้ว่า $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \frac{p(a)}{q(a)}$ 14. ถ้า $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm\infty$ แล้ว $\lim_{x \rightarrow a} \frac{c}{f(x)} = 0$ 15. ถ้า $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ โดยที่ $L \neq 0$ และ $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$ แล้ว $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ ไม่มีค่า เน้นศึกษาการหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ ไม่กำหนด $\frac{0}{0}$ และ $\infty - \infty$	
13	24 - 28 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.1 ขีดจำกัดของ ฟังก์ชัน	2.9 ขีดจำกัดของ ฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	เน้นศึกษาการหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ ไม่กำหนด $\frac{0}{0}$ และ $\infty - \infty$ (ต่อ)	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน
14	31 ส.ค. - 4 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.1 ขีดจำกัดของ ฟังก์ชัน	2.9 ขีดจำกัดของ ฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	ศึกษาการหาขีดจำกัดของฟังก์ชันที่นิยามทีละช่วง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน
15	7 - 11 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.10 หาความต่อเนื่อง ของฟังก์ชันโดย พิจารณาจากกราฟ 2.11 หาความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน ณ จุดที่ กำหนด	ศึกษาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน จากบทนิยามต่อไปนี้ บทนิยาม ให้ a เป็นจำนวนจริง โดยที่ $a \in D_f$ จะกล่าวว่า f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ $x = a$ ก็ ต่อเมื่อ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ จากนั้นจะพิจารณาความต่อเนื่องของฟังก์ชันจาก กราฟของฟังก์ชัน และหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน

16	14 - 18 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน ณ จุดที่ กำหนด	ศึกษาการหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุดที่ กำหนด (ต่อ) จากนั้นศึกษาการหาจุดที่ฟังก์ชันไม่ ต่อเนื่อง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน
17	21 - 25 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน ณ จุดที่ กำหนด	ทำโจทย์ปัญหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน
18	28 ก.ย. - 2 ต.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.12 หาความต่อเนื่อง ของฟังก์ชันบนช่วง	ศึกษาการหาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วงดังบทนิยาม ดังนี้ บทนิยาม 1. ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง (a,b) ก็ต่อเมื่อ f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ทุกจุดในช่วง (a,b) 2. ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง $[a,b]$ ก็ต่อเมื่อ 1) f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ทุกจุดในช่วง (a,b) 2) $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ และ $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ 3. ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง $(a,b]$ ก็ต่อเมื่อ 1) f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ทุกจุดในช่วง (a,b) 2) $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ 4. ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง $[a,b)$ ก็ต่อเมื่อ 1) f เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องที่ทุกจุดในช่วง (a,b) 2) $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัดใน เอกสารประกอบการ เรียน
19	5 - 9 ต.ค. 69	สอบปลายภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 5 29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด

2.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 10 3 - 7 ส.ค. 69	20%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
3	การจัดบันทึกในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมาย ในเอกสารประกอบการเรียนรายวิชา Math A-Level 5 ค33221	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่กำหนด ในการเรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	20%	เอกสารประกอบการ เรียนรายวิชา Math A-Level 5 ค33221 เครื่องคิดเลข
4.	การทำชิ้นงานจำนวน 1 ชิ้น คือ การใช้โปรแกรม excel วางแผนการออมเงินหลังเกษียณ โดยนักเรียนต้องทำเป็นคลิปวิดีโอบรรยาย ส่งในกูเกิ้ลคลาสรูมในชั้นเรียนรายวิชา Math A-Level 5 ค33221	รายบุคคล/ งานเดี่ยว	สัปดาห์ที่ 13 24 - 28 ส.ค. 69	10%	คอมพิวเตอร์แบบ พกพาที่ติดตั้ง โปรแกรม excel สแกน qr code เพื่อ ดูคลิปตัวอย่าง 
5	จิตพิสัย พิจารณาจาก 1. ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน 2. มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ ในระหว่างเรียน 3. จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสาร ประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้าย คาบเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์มอบหมายใน ระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา ตามที่ครูกำหนด 5. สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่อาจารย์ถาม ในระหว่างเรียน 6. การแต่งกายถูกต้องตามที่ทางโรงเรียน กำหนด 7. มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	
6.	การสอบปลายภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 19 5 - 9 ต.ค. 69	25%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- 5.2 มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือ
ในระหว่างเรียน
- 5.3 จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน
และส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน
- 5.4 ทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์มอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลาตามที่ครูกำหนด
- 5.5 สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่อาจารย์ถามในระหว่างเรียน
- 5.6 การแต่งกายถูกต้องตามที่ทางโรงเรียนกำหนด
- 5.7 มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(อาจารย์สมศักดิ์ อรัญญา)

อาจารย์ผู้สอน

ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (ค33111)
รายวิชา	☒ พื้นฐาน ☐ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม. 6/1(1)
วันเวลา	4 มิถุนายน 2569 – 1 ตุลาคม 2569
ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดช
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม)
โทรศัพท์	02-310-8370 (เบอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ลำดับและอนุกรม ประกอบด้วย ดอกเบี้ย มูลค่าของเงินตามเวลา ค่างวด และสถิติ ประกอบด้วย ความหมายของสถิติศาสตร์และข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ

มุ่งพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การสืบเสาะค้นหา และการสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสร้างความสามารถในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์และความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติเชิงบวกต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาตนเองให้เป็นผู้ทำงานอย่างมีระบบ มีความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวิจรรย์ญาณ และกล้าคิดกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้นิพจน์ สมการ และอสมการ อธิบายความสัมพันธ์ หรือช่วยแก้ปัญหาที่กำหนดให้

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา
2. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อ

ประกอบการตัดสินใจ

รวมทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	4 - 5 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.1 ดอกเบี้ย เชิงเดียว	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	ดอกเบี้ย (Interest) คือ เงินตอบแทนที่ได้เพิ่มขึ้นจากการออมหรือลงทุน เช่น ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยที่รับจากการลงทุน เป็นต้น หรืออาจเป็นเงินตอบแทนที่ผู้ปล่อยกู้ได้จากผู้ขอกู้ จากการศึกษาผู้ต้องจ่ายเงินตอบแทนกับผู้ให้กู้ นอกเหนือจากในส่วนของเงินต้นที่กู้มาด้วย เรียกว่าเป็นดอกเบี้ยเงินกู้ จาก การใช้บริการสินเชื่อ และอัตราดอกเบี้ยอย่างเป็นทางการของทั้งดอกเบี้ยเงินฝากและดอกเบี้ยเงินกู้ประเภทต่างๆ ก็จะถูกกำหนดจาก คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ในการกำกับดูแลของธนาคารแห่งประเทศไทย ดอกเบี้ยเชิงเดียว (simple interest) คือ ดอกเบี้ยที่คิดจากเงินต้นเริ่มแรกเท่านั้น ซึ่งทำให้ดอกเบี้ยคงที่ตลอดระยะเวลาการฝาก การลงทุน หรือการกู้ยืม สูตรสำหรับการหาดอกเบี้ยเชิงเดียวและเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบเชิงเดียว กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) I คือ ดอกเบี้ย S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรดอกเบี้ยเชิงเดียว คือ $I = Prn$ และสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบเชิงเดียว คือ $S = P + I$ ดังนั้น $S = P + Prn = P(1+rn)$	1. ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน 2. ออกแบบการนำเสนอในหัวข้อ “เมื่อฉันเป็นเซลล์ขายรถ”
2	8 - 12 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.2 ดอกเบี้ยทบต้น (ทบต้นทุกปี)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	ดอกเบี้ยทบต้น (Compound Interest) คือ ดอกเบี้ยที่คิดจากเงินต้นบวกกับดอกเบี้ยที่ได้รับในงวดก่อนหน้า การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นเป็นการนำดอกเบี้ยที่ได้รับทบเข้าไปกับเงินต้น ทำให้เงินต้นใหม่มียอดสูงขึ้น ดังนั้น เมื่อคิดดอกเบี้ยรอบใหม่ ดอกเบี้ยก็จะสูงขึ้น และเมื่อทบเข้าไปกับเงินต้นใหม่ จะทำให้มีมูลค่าเงินสูงขึ้นเรื่อย ๆ สูตรการหาเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี คือ $S = P(1+r)^n$	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

ลำดับที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
3	15 - 19 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ดอกเบี้ย 1.2 ดอกเบี้ยทบต้น (กรณีทั่วไป)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	การคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นอาจทบปีละหลายครั้ง เช่น - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกเดือน (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 12 ครั้ง) - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 3 เดือน หรือทุกไตรมาส (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 4 ครั้ง) - คิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุก 6 เดือน (เป็นการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นปีละ 2 ครั้ง) สูตรการหาเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้น (กรณีทั่วไป) กำหนดให้ P คือ เงินต้น r คือ อัตราดอกเบี้ยต่อปี n คือ ระยะเวลา (หน่วยเป็นปี) k คือ จำนวนครั้งในการคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นใน 1 ปี S คือ เงินรวม จะได้ว่าสูตรเงินรวมโดยคิดดอกเบี้ยแบบทบต้นทุกปี คือ $S = P \left(1 + \frac{r}{k} \right)^{kn}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
4	22 - 26 มิ.ย. 69	บทที่ 2 มูลค่าของเงินตามเวลา	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) เป็นแนวคิดที่ว่า “เงินที่ได้รับในวันนี้ มีมูลค่าน้อยกว่าเงินที่จะได้รับในอนาคต” เพราะเราสามารถสร้างผลตอบแทนจากเงินที่ได้รับในวันนี้ เช่น เงิน 100,000 บาทในวันนี้ หากนำไปลงทุนได้ผลตอบแทน 5% ต่อปี อีก 1 ปีข้างหน้าเราจะได้รับเงินทั้งสิ้น 105,000 บาท แนวคิดเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาจะช่วยให้เราสามารถเปรียบเทียบมูลค่าของเงินในเวลาที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสม	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
5	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 69	บทที่ 2 มูลค่าของเงินตามเวลา	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	มูลค่าของเงินตามเวลา (Time Value of Money) (ต่อ)	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
5	6 - 10 ก.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ดอกเบี้ย และมูลค่าของเงินตามเวลา			
7	13 - 17 ก.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.1 การหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอน	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	ค่างวด (annuity) คือ เงินที่รับหรือจ่ายทุกงวดตลอดเวลา ๆ กัน ค่างวดที่พบได้ในชีวิตประจำวัน เช่น การฝากเงินในธนาคารเป็นประจำทุกเดือน การซื้อของแบบผ่อนส่ง การจ่ายค่าเช่าบ้านรายเดือน การจ่ายเบี้ยประกันรายปี การรับเงินเดือน	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
		ต้นงวด		ทุกเดือน เป็นต้น การรับหรือจ่ายค่างวด มีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้ 1. รับหรือจ่ายเท่ากันทุกงวด 2. รับหรือจ่ายติดต่อกันทุกงวด 3. รับหรือจ่ายตอนต้นงวดหรือสิ้นงวด เมื่อมีการรับหรือการจ่ายค่างวดติดต่อกันเป็นระยะเวลาหนึ่ง โดยกำหนดอัตราดอกเบี้ยคงที่ตลอดเวลาดังกล่าว เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนดเงินรวมของค่างวดทั้งหมดจะเท่ากับผลบวกของมูลค่าอนาคตของค่างวดแต่ละงวด การคำนวณหาเงินรวมทั้งหมดจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ ค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด และค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนสิ้นงวด สูตรการหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวด r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด S คือ เงินรวม สูตรเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนต้นงวด คือ $S = \frac{R(1+r)((1+r)^n - 1)}{r}$	
8	20 - 24 ก.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.2 การหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนสิ้นงวด	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	สูตรการหาเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนสิ้นงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวด r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด S คือ เงินรวม สูตรเงินรวมของค่างวดที่รับหรือจ่ายตอนสิ้นงวด คือ $S = \frac{R((1+r)^n - 1)}{r}$	1. ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน 2. ให้นักเรียน “วางแผนเกษียณ” โดยสอดคล้องกับอาชีพและเงินเดือนที่ได้รับในอนาคตของตนเองมากที่สุด
9	27 - 31 ก.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.3 การผ่อนชำระเป็นรายงวด	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	- การผ่อนชำระเป็นรายงวดเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของค่างวดที่พบเห็นได้ทั่วไป ซึ่งมักจะเจอในเรื่องของการกู้เงินโดยผ่อนชำระเป็นรายงวด หรือการซื้อสินค้าแบบผ่อนส่ง - ในการกู้เงินโดยผ่อนชำระเป็นรายงวด เงินที่ผ่อนในแต่ละงวดจะประกอบด้วยเงินต้นที่จ่ายแล้วกับดอกเบี้ยในงวดนั้น ซึ่งเมื่อนำมูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนทุกงวดมารวมกันจะเท่ากับเงินที่กู้มา	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				- สำหรับการซื้อสินค้าแบบผ่อนส่ง จะประกอบด้วยสองส่วน คือ เงินดาวน์ ซึ่งจ่ายทันทีเมื่อมีการตกลงซื้อขายกัน และเงินผ่อน ซึ่งจ่ายเป็นรายงวด โดยจ่ายเท่ากันทุกงวดติดต่อกันจนครบกำหนด ซึ่งเมื่อนำเงินดาวน์บวกกับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนแต่ละงวด จะต้องเท่ากับราคาสินค้าเมื่อซื้อด้วยเงินสด สูตรการผ่อนชำระเป็นรายงวดโดยผ่อนชำระเท่ากันทุกงวด กำหนดให้ R คือ ค่างวดที่ต้องผ่อนชำระ r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด C คือ ราคาสินค้า หรือ เงินกู้ สูตรการผ่อนชำระเป็นรายงวดโดยผ่อนชำระเท่ากันทุกงวด คือ $C = \frac{R(1 - (1 + r)^{-n})}{r}$	
10	3 - 7 ส.ค. 69	สอบกลางภาคเรียนที่ 1/2569 (สอบนอกตาราง เรื่อง ค่างวด)			
11	10 - 14 ส.ค. 69	บทที่ 3 ค่างวด 3.3 การผ่อนชำระเป็นรายงวด (หาเงินผ่อนโดยใช้โปรแกรม excel)	1. เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับดอกเบี้ยและมูลค่าของเงินในการแก้ปัญหา	กำหนดให้ R คือ ค่างวดที่ต้องผ่อนชำระ r คือ อัตราดอกเบี้ยต่องวด n คือ จำนวนงวด C คือ ราคาสินค้า หรือ เงินกู้ ใช้โปรแกรม excel เพื่อหาค่างวดเมื่อรู้ราคาสินค้าที่ต้องผ่อน โดยใช้คำสั่ง goal seek	ให้นักเรียนนำเสนอ “เมื่อฉันต้องการวางแผนซื้อบ้าน”
12	17 - 21 ส.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ค่างวด			
13	24 - 28 ส.ค. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 4.1 สถิติศาสตร์และข้อมูล	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	สถิติศาสตร์ (Statistics) หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลจากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาตอบคำถาม อธิบายปรากฏการณ์หรือประเด็นที่สนใจ การเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันมีส่วนช่วยในการวางแผน การตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและผิดพลาดน้อยที่สุด ประเภทของข้อมูล (Data) หมายถึง รายละเอียดที่เป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่ต้องการศึกษา อาจเป็นตัวเลขหรือข้อความก็ได้ 1. ข้อมูลจำแนกตามแหล่งที่มา ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูล หรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง และข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง	1. ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสาร ประกอบการเรียน 2. ชิ้นงานการนำเสนอข้อมูล “สถิติศาสตร์และข้อมูล”

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				2. ข้อมูลจำแนกตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) คือ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตัวเลขที่แสดงถึงปริมาณ และข้อมูลแยกตามคุณภาพ (qualitative data) คือข้อมูลที่แสดงถึงลักษณะ คุณสมบัติ ฐานะ ทักษะ 3. ข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาที่จัดเก็บ ได้แก่ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกาลเวลา 4. ข้อมูลจำแนกตามสภาพภูมิศาสตร์ หรือ ภูมิภาค ได้แก่ ข้อมูลที่เกิดจากแต่ละสภาพท้องถิ่น คำสำคัญ ประกอบด้วย 1. ประชากร (population) หมายถึง กลุ่มของหน่วยทั้งหมดในเรื่องที่สนใจศึกษา ซึ่งหน่วยในที่นี้อาจเป็นคน สัตว์ หรือสิ่งของ 2. ตัวอย่าง (sample) หมายถึง กลุ่มย่อยของประชากรที่ถูกเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากร โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสรุปผลเกี่ยวกับลักษณะของประชากรที่สนใจศึกษา 3. ตัวแปร (variable) หมายถึง ลักษณะบางประการของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่สนใจศึกษา 4. ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สามารถใช้ในการสรุปผล ในเรื่องที่สนใจศึกษา อาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือไม่ใช่ตัวเลขก็ได้ 5. พารามิเตอร์ (parameter) หมายถึง ค่าที่แสดงลักษณะของประชากร ซึ่งเป็นค่าคงตัว ที่คำนวณหรือประมวลจากข้อมูลทั้งหมดของประชากร 6. ค่าสถิติ (statistic) หมายถึง ค่าคงตัวที่พิจารณาจากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะของตัวอย่างนั้น หรือเพื่อประมาณค่าของพารามิเตอร์ แล้วนำไปใช้ในการอธิบายลักษณะของประชากร ข้อมูลที่จะนำมาใช้ศึกษาสามารถแบ่งได้หลายประเภทที่สำคัญมีดังนี้ 1. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามแหล่งที่มาของข้อมูล - ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง - ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) คือ ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเจ้าของข้อมูลหรือต้นกำเนิดของข้อมูลโดยตรง แต่ใช้ข้อมูลที่	

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				บุคคลหรือหน่วยงานอื่นเก็บรวบรวมมา ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ใช้มักจะใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยภาครัฐซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลตามภารกิจของหน่วยงาน 2. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามระยะเวลาที่จัดเก็บ - ข้อมูลอนุกรมเวลา (time series data) คือ ชุดข้อมูลที่เกิดขึ้นและจัดเก็บตามลำดับเวลาต่อเนื่องกันไปตลอดช่วง ๆ หนึ่ง - ข้อมูลตัดขวาง (cross-sectional data) คือ ข้อมูลที่บอกสถานะหรือสภาพของสิ่งที่สนใจ ณ จุดหนึ่งของเวลา 3. การแบ่งประเภทของข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล - ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือการนับค่า โดยแสดงเป็นตัวเลขหรือปริมาณที่สามารถนำไปบวก ลบ คูณ หรือหาร และเปรียบเทียบกันได้ - ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) คือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะ ประเภท สมบัติในเชิงคุณภาพ และอื่น ๆ ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขที่นำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งได้เป็นสถิติศาสตร์เชิงพรรณนาและสถิติศาสตร์เชิงอนุมาน - สถิติศาสตร์เชิงพรรณนา (descriptive statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่สรุปสาระสำคัญของข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่ออธิบายลักษณะหรือสภาพของข้อมูลชุดนั้นว่าเป็นอย่างใด โดยทั่วไปข้อมูลเชิงคุณภาพจะใช้นำเสนอด้วยตารางความถี่ แผนภูมิแท่ง ฐานนิยม เป็นต้น ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้นำเสนอด้วยฮิสโทแกรม แผนภาพกล่อง ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย เป็นต้น - สถิติศาสตร์เชิงอนุมาน (inferential statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นในการหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของประชากรโดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างที่ได้มาจากประชากรนั้น	
14	31 ส.ค. - 4 ก.ย. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 4.2 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติ	ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นข้อมูลที่แสดงลักษณะประเภท สมบัติในเชิงคุณภาพ และอื่น ๆ ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเลขที่นำมาบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ โดยทั่วไปการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีจำนวนมากอาจมีข้อมูลที่ซ้ำกันอยู่ ดังนั้นจึงต้องมี	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
			เพื่อประกอบการตัดสินใจ	การจัดระเบียบข้อมูล เพื่อให้สังเกตลักษณะของข้อมูลได้ง่ายขึ้นและสามารถหาข้อสรุปที่มีความหมายและนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในทางสถิติศาสตร์จะวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยพิจารณาจากความถี่และฐานนิยม - ความถี่ (frequency) คือ จำนวนครั้งของการเกิดข้อมูลหนึ่งและค่าของตัวแปรค่าหนึ่ง - ฐานนิยม (mode) คือ ข้อมูลที่มีจำนวนครั้งของการเกิดซ้ำกันมากที่สุดหรือข้อมูลที่มีความถี่สูงที่สุดมากกว่า 1 การนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพที่นิยมใช้ เช่น 1. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพในรูปตารางความถี่ (frequency table) ที่จะกล่าวถึงในที่นี้ ได้แก่ ตารางความถี่จำแนกทางเดียว (one-way frequency table) และตารางความถี่จำแนกสองทาง (two-way frequency table) 2. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแผนภาพ - แผนภูมิรูปภาพ (pictogram) เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์แสดงความถี่ของแต่ละข้อมูล ซึ่งจะต้องกำหนดในแผนภูมิว่ารูปภาพหรือสัญลักษณ์หนึ่งรูปนั้นแทนความถี่เท่าใด - แผนภูมิวงกลม (pie chart or circular chart) เป็นการนำเสนอข้อมูลโดยใช้พื้นที่ภายในของรูปวงกลมแทนความถี่ของข้อมูลทั้งหมด และแสดงสัดส่วนของความถี่ของแต่ละข้อมูลด้วยพื้นที่แต่ละส่วนภายในรูปวงกลม ซึ่งแบ่งด้วยรัศมี โดยสัดส่วนของความถี่ของแต่ละข้อมูลเท่ากับสัดส่วนของขนาดของมุมที่จุดศูนย์กลางของรูปวงกลม โดยทั่วไปจะแสดงสัดส่วนของความถี่ของข้อมูลด้วยความถี่สัมพัทธ์ในรูปร้อยละ - แผนภูมิแท่ง (bar chart) เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยแท่งรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากในแนวตั้งหรือแนวนอน โดยใช้ความสูงหรือความยาวของแท่งรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละรูปแสดงความถี่ของข้อมูลของแต่ละตัวแปรที่สนใจศึกษา - แผนภูมิแท่งพหุคูณ (multiple bar chart) เป็นแผนภูมิแท่งซึ่งมีตัวแปรที่สนใจศึกษาตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป (ในที่นี้จะศึกษาเพียง 2 ตัวเท่านั้น) โดยแสดงข้อมูลของแต่ละตัวแปรที่สนใจศึกษาบนแกนเดียวกัน และแสดงความถี่รวมของข้อมูลของตัวแปรที่สนใจศึกษาด้วยแท่งรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก	

ลำดับที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				- แผนภูมิแท่งส่วนประกอบ (component bar chart) เป็นแผนภูมิแท่งที่แสดงจำนวนรวมและส่วนประกอบของจำนวนรวมนั้น โดยการแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ 3.	
15	7 - 11 ก.ย. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 3 เรื่อง สถิติศาสตร์และข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพ			
16	14 - 18 ก.ย. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 4.3 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	1. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยตารางความถี่ มี 2 แบบ ได้แก่ - ตารางความถี่แบบไม่ได้แบ่งข้อมูลเป็นช่วง เหมาะสำหรับใช้ในกรณีที่ค่าที่เป็นไปได้ของข้อมูลมีจำนวนน้อย - ตารางความถี่แบบแบ่งข้อมูลเป็นช่วง เหมาะสำหรับใช้ในกรณีที่ค่าที่เป็นไปได้ของข้อมูลมีจำนวนมาก 2. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแผนภาพ - ฮิสโทแกรม (histogram) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่สร้างจากตารางความถี่ โดยใช้แท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เรียงติดกันบนแกนนอน เมื่อแกนนอนแทนค่าของข้อมูล ความสูงของสี่เหลี่ยมมุมฉากแสดงความถี่ของข้อมูล ซึ่งการแสดงความถี่ของข้อมูลอาจนำเสนอความถี่ของข้อมูลเพียงค่าเดียวหรือข้อมูลในแต่ละอันตรภาคชั้น โดยความกว้างของแท่งสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละแท่งจะสอดคล้องกับความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นของตารางความถี่ - แผนภาพจุด (dot plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้จุดหรือวงกลมเล็ก ๆ แทนข้อมูลแต่ละตัว เขียนเรียงไว้เหนือเส้นในแนวนอนที่มีสเกลซึ่งจุดหรือวงกลมเล็ก ๆ ดังกล่าวจะเรียงกันในแนวตั้งตรงกับตำแหน่งซึ่งแสดงค่าของข้อมูลแต่ละตัว - แผนภาพลำต้นและใบ (stem and leaf plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แผนภาพที่มีการแสดงข้อมูลโดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก และแบ่งการแสดงข้อมูลออกเป็นสองส่วนที่เรียกว่าส่วนลำต้น และส่วนใบ ในที่นี้กำหนดส่วนใบเป็นเลขโดดในหลักหน่วย และตัวเลขที่เหลือเป็นส่วนลำต้น - แผนภาพกล่อง (box plot) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณที่แสดงตำแหน่งสำคัญของข้อมูลซึ่งประกอบด้วยค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และควอไทล์	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				นอกจากนี้แผนภาพกล่องสามารถใช้ในการตรวจสอบว่ามีข้อมูลที่แตกต่างไปจากข้อมูลส่วนใหญ่หรือไม่ โดยจะเรียกข้อมูลดังกล่าวว่า ค่านอกเกณฑ์ (outlier) - แผนภาพกล่องกับการกระจายของข้อมูล นอกจากแผนภาพกล่องจะสามารถใช้ในการตรวจสอบว่าชุดข้อมูลมีค่านอกเกณฑ์หรือไม่ ยังสามารถใช้ในการอธิบายลักษณะการกระจายของข้อมูลได้อีกด้วย การกระจายของข้อมูลจะทำให้เห็นว่าโดยรวมแล้วข้อมูลมีการเกาะกลุ่มกันหรือไม่ ถ้าข้อมูลมีการกระจายมาก แสดงว่าข้อมูลมีค่าแตกต่างกันมากหรือข้อมูลไม่เกาะกลุ่มกัน แต่ถ้าข้อมูลมีการกระจายน้อย แสดงว่าข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันมากหรือข้อมูลเกาะกลุ่มกัน - แผนภาพการกระจาย (scatter plot) คือ แผนภาพที่เกิดจากการลงจุดที่แสดงค่าของตัวแปรคู่หนึ่ง รูปแบบการกระจายของจุดต่าง ๆ ที่ปรากฏในแผนภาพจะแสดงถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรนั้น	
17	21 - 25 ก.ย. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 4.3 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	คำวัดทางสถิติประกอบด้วยค่าสถิติและพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นคำวัดลักษณะโดยประมวลหรือคำนวณจากข้อมูลเหมือนกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ค่าสถิติได้จากการพิจารณาข้อมูลของตัวอย่าง ในขณะที่พารามิเตอร์ได้จากการพิจารณาข้อมูลทั้งหมดของประชากร โดยค่าสถิติและพารามิเตอร์ที่จะศึกษาในหัวข้อนี้ ได้แก่ ค่ากลางของข้อมูล ค่าวัดการกระจาย และค่าวัดตำแหน่งของข้อมูล 1. ค่ากลางของข้อมูลมีหลายชนิด เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ซึ่งนักเรียนได้ศึกษามาแล้วในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ค่ากลางแต่ละชนิดต่างก็มีข้อดี ข้อเสีย และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับลักษณะการแจกแจงของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ข้อมูลนั้น ๆ - ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (arithmetic mean) เป็นค่าที่ได้จากการหารผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูลที่มี - ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก (weighted arithmetic mean) เหมาะสมสำหรับใช้ในกรณีที่ข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน - มัธยฐาน (median) เป็นค่าที่อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูลที่มีการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากหรือ	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน

ลำดับที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
				จากมากไปน้อยแล้ว - ฐานนิยม (mode) คือ ข้อมูลที่มีจำนวนครั้งของการเกิดซ้ำกันมากที่สุด หรือข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดที่มากกว่า 1 ข้อมูลบางชุดอาจไม่มีฐานนิยม เช่น ในกรณีที่ข้อมูลมีความถี่เป็น 1 เท่ากันหมด นอกจากนี้ข้อมูลบางชุดอาจมีฐานนิยมมากกว่า 1 ค่า เช่น ในกรณีที่ข้อมูลมากกว่า 1 ข้อมูล ที่มีความถี่สูงเท่ากัน	
18	28 ก.ย. - 2 ต.ค. 69	บทที่ 4 สถิติเบื้องต้น 4.3 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ	1. เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูล และแปลความหมายของค่าสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจ	ค่าวัดทางสถิติ (ต่อ) 2. ค่าวัดการกระจาย โดยทั่วไปการวัดการกระจายของข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ - การกระจายสัมบูรณ์ (absolute variation) คือ การวัดการกระจายของข้อมูลด้วยค่าวัดทางสถิติที่มีหน่วยเช่นเดียวกับข้อมูล หรือเป็นกำลังสองของหน่วยของข้อมูล เพื่อใช้พิจารณาว่าข้อมูลแต่ละตัวมีความแตกต่างกันมากหรือน้อยเพียงใด ในที่นี้จะศึกษาการวัดการกระจายสัมบูรณ์ 4 ชนิด คือ 1) พิสัย (range) คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลชุดหนึ่ง โดยคำนวณจากผลต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูล 2) พิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range) คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูล โดยคำนวณจากผลต่างระหว่างควอไทล์ที่สามและควอไทล์ที่หนึ่ง เขียนแทนพิสัยระหว่างควอไทล์ด้วย IQR 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูล เป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าข้อมูลแต่ละตัวอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยเฉลี่ยประมาณเท่าใด 4) ความแปรปรวน (variance) คือ ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูล โดยคำนวณจากกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน - การกระจายสัมพัทธ์ (relative variation) คือ การวัดการกระจายของข้อมูลด้วยค่าวัดทางสถิติที่ไม่มีหน่วยซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการเปรียบเทียบการกระจายระหว่างข้อมูลมากกว่า 1 ชุด ในที่นี้จะศึกษาค่าการกระจายสัมพัทธ์ชนิดเดียวคือ สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน	ถาม-ตอบในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียน
19	5 - 9 ต.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 4 เรื่อง การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณ			

** อาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
1.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 5 29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
2.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 2	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 10 3 - 7 ส.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
3.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 3	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 16 14 –18 ก.ย. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
4.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 4	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 16 14 –18 ก.ย. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
5.	การจัดบันทึกในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ครู มอบหมาย ในเอกสารประกอบการเรียน รายวิชา ค33101	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	10%	เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา ค33101 เครื่องคิดเลข
6.	การทำชิ้นงานจำนวน 4 ชิ้น คือ 1. เมื่อฉันเป็นเซลล์ขายรถ 2. วางแผนการออมเงินหลังเกษียณ 3. การใช้โปรแกรม excel วางแผนการผ่อน บ้าน 4. การนำเสนอข้อมูลทางสถิติศาสตร์ โดยนักเรียนต้องทำเป็นคลิปวิดีโอบรรยาย ส่งในกูเกิ้ลคลาสรูมในชั้นเรียนรายวิชา ค33101	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	20%	คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ติดตั้ง โปรแกรม excel สแกน qr code เพื่อดูคลิป ตัวอย่าง 
7.	จิตพิสัย พิจารณาจาก 1. ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	

2. มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือในระหว่างเรียน 3. จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลาตามที่ครูกำหนด 5. สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่ครูถาม ในระหว่างเรียน 6. มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น				
--	--	--	--	--

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน

5.2 มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือในระหว่างเรียน

5.3 จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจัดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน

5.4 ทำแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลาตามที่ครูกำหนด

5.5 สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ที่ครูถามในระหว่างเรียน

5.6 มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดช)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	Math A-Level plus 5 (ค30205)
รายวิชา	☐ พื้นฐาน ☒ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม. 6/1(1)
วันเวลา	4 มิถุนายน 2569 – 1 ตุลาคม 2569
ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเตโช
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม)
โทรศัพท์	02-310-8370 (เบอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหาความรู้เพื่อฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนจะต้องมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักการตรวจสอบสะท้อนกระบวนการดำเนินการต่างๆ สามารถสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ผ่านช่องทางการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน แสดงการเชื่อมโยงนำความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์สัมพันธ์การเรียนรู้กับศาสตร์อื่น ให้เหตุผลเพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่ คิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐานจินตนาการอย่างมีวิจารณญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ ต่อไปนี้

ลำดับและอนุกรม ลิมิตของลำดับอนันต์ สัญลักษณ์แทนการบวก อนุกรมอนันต์

แคลคูลัสเบื้องต้น 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ ตั้งสมมติฐานและการหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนรู้ สามารถตั้งคำถามให้คำอธิบายโดยปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. ผลการเรียนรู้

- 2.1 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยการสร้างตารางแทนค่า
- 2.2 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.3 หาขีดจำกัดของลำดับโดยใช้สมบัติ
- 2.4 หาผลบวกของสัญลักษณ์แทนการบวก
- 2.5 หาผลบวกของอนุกรมอนันต์
- 2.6 หาผลบวกของอนุกรมจำกัด
- 2.7 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยสร้างตารางแทนค่า
- 2.8 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ
- 2.10 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.11 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด
- 2.12 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	4 - 5 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.1 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยการสร้างตารางแทนค่า 2.2 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยพิจารณาจากกราฟ	การหาขีดจำกัดของลำดับโดยการสร้าง ตารางแทนค่า การหาขีดจำกัดของลำดับโดยพิจารณาจาก กราฟของลำดับ	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
2	8 - 12 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลำดับโดยใช้สมบัติ การหาขีดจำกัดของลำดับที่เขียนในรูป เศษส่วนของพหุนาม ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{\infty}{\infty}$ และ $\infty - \infty$ ไม่กำหนด	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
3	15 - 19 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลำดับในรูปเศษส่วนของ ผลบวกของฟังก์ชันเอกโพเนนเชียล ซึ่งอยู่ในรูปแบบไม่กำหนด $\frac{\infty}{\infty}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
4	22 - 26 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลิมิตของลำดับสลับ และ ลิมิตของลำดับในรูปฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น ฟังก์ชันตรีโกณ ฟังก์ชันลอการิทึม เป็นต้น	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
5	29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ลิมิตของลำดับ			

6	6 - 10 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.2 สัญลักษณ์แทน การบวก	2.4 หาผลบวกของสัญลักษณ์ แทนการบวก	การหาผลบวกของสัญลักษณ์แทน การบวกจากบทนิยาม และหาผลบวก โดยใช้สมบัติ การเขียนอนุกรมจำกัดในรูปสัญลักษณ์ แทนการบวก	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
7	13 - 17 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เลขคณิตและเรขาคณิตจากบทนิยาม และหาผลบวกโดยใช้สมบัติและสูตร ทำโจทย์ปัญหา/โจทย์ประยุกต์ ของ อนุกรมอนันต์เรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
8	20 - 24 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์ 2.6 หาผลบวกของอนุกรม จำกัด	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เทเลสโคปิก	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
9	27 - 31 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์ 2.6 หาผลบวกของอนุกรม จำกัด	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เลขคณิต-เรขาคณิต การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ที่ สามารถเขียนในรูปผลบวกของอนุกรม เรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
10	3 - 7 ส.ค. 69	สอบกลางภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง สัญลักษณ์แทนการบวก และผลบวกของอนุกรมอนันต์			
11	10 - 14 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.7 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยสร้างตารางแทนค่า 2.8 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยพิจารณาจากกราฟ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยสร้างตาราง แทนค่า การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยพิจารณาจาก กราฟ	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
12	17 - 21 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{0}{0} \text{ และ } \infty - \infty$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
13	24 - 28 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{0}{0} \text{ และ } \infty - \infty \text{ (ต่อ)}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
14	31 ส.ค. - 4 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันที่นิยามที่ละช่วง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
15	7 - 11 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.10 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ 2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดย พิจารณาจากกราฟ การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุด ที่กำหนด	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
16	14 - 18 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุด ที่กำหนด (ต่อ) การหาจุดที่ฟังก์ชันไม่ต่อเนื่อง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด

17	21 - 25 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	ทำโจทย์ปัญหาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
18	28 ก.ย. - 2 ต.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.12 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันบนช่วง	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
19	5 - 9 ต.ค. 69	สอบปลายภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน			

*อาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
1.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 5 29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
2.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 10 3 - 7 ส.ค. 69	20%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
3	การจัดบันทึกในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ครู มอบหมาย ในเอกสารประกอบการเรียน รายวิชา Math A-Level plus 5 ค30205	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	20%	เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา Math A-Level plus 5 ค30205 เครื่องคิดเลข
4.	ชิ้นงานจำนวน 1 ชิ้น คือ portfolio เตรียมเข้า มหาวิทยาลัย (โครงร่างของ portfolio)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	คอมพิวเตอร์แบบพกพา
5	จิตพิสัย พิจารณาจาก 1. ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียน 2. มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือใน ระหว่างเรียน 3. จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสาร ประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
	และส่งการจดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบ เรียน 4. ทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมายในระหว่าง เรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา 5. สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ระหว่างเรียน 6. มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และ ซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น				
6.	การสอบปลายภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 19 5 – 9 ต.ค. 69	25%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน

5.2 มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือในระหว่างเรียน

5.3 จดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน

5.4 ทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา

5.5 สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ระหว่างเรียน

5.6 มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดช)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	Math A-Level plus 5 (ค30205)
รายวิชา	☐ พื้นฐาน ☒ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม. 6/1(1)
วันเวลา	4 มิถุนายน 2569 – 1 ตุลาคม 2569
ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเตโช
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายมัธยม)
โทรศัพท์	02-310-8370 (เบอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหาความรู้เพื่อฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนจะต้องมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักการตรวจสอบสะท้อนกระบวนการดำเนินการต่างๆ สามารถสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ผ่านช่องทางการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน แสดงการเชื่อมโยงนำความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์สัมพันธ์การเรียนรู้กับศาสตร์อื่น ให้เหตุผลเพื่อให้เกิดข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ใหม่ คิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการคิดที่อาศัยความรู้พื้นฐานจินตนาการอย่างมีวิจารณญาณ ในการพัฒนาหรือคิดค้นองค์ความรู้มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ ต่อไปนี้

ลำดับและอนุกรม ลิมิตของลำดับอนันต์ สัญลักษณ์แทนการบวก อนุกรมอนันต์

แคลคูลัสเบื้องต้น 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน

โดยการจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ที่ใกล้เคียงตัวให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ ตั้งสมมติฐานและการหาคำตอบเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนรู้ สามารถตั้งคำถามให้คำอธิบายโดยปฏิบัติจริง ทดลองสรุปรายงาน ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์มีความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. ผลการเรียนรู้

- 2.1 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยการสร้างตารางแทนค่า
- 2.2 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์โดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.3 หาขีดจำกัดของลำดับโดยใช้สมบัติ
- 2.4 หาผลบวกของสัญลักษณ์แทนการบวก
- 2.5 หาผลบวกของอนุกรมอนันต์
- 2.6 หาผลบวกของอนุกรมจำกัด
- 2.7 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยสร้างตารางแทนค่า
- 2.8 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ
- 2.10 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ
- 2.11 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด
- 2.12 หาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง

รวมทั้งหมด 12 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ที่	ว/ด/ป	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	4 - 5 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.1 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยการสร้างตารางแทนค่า 2.2 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยพิจารณาจากกราฟ	การหาขีดจำกัดของลำดับโดยการสร้าง ตารางแทนค่า การหาขีดจำกัดของลำดับโดยพิจารณาจาก กราฟของลำดับ	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
2	8 - 12 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลำดับโดยใช้สมบัติ การหาขีดจำกัดของลำดับที่เขียนในรูป เศษส่วนของพหุนาม ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{\infty}{\infty}$ และ $\infty - \infty$ ไม่กำหนด	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
3	15 - 19 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลำดับในรูปเศษส่วนของ ผลบวกของฟังก์ชันเอกโพเนนเชียล ซึ่งอยู่ในรูปแบบไม่กำหนด $\frac{\infty}{\infty}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
4	22 - 26 มิ.ย. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.1 ลิมิตของลำดับ	2.3 หาขีดจำกัดของลำดับอนันต์ โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของลิมิตของลำดับสลับ และ ลิมิตของลำดับในรูปฟังก์ชันอื่น ๆ เช่น ฟังก์ชันตรีโกณ ฟังก์ชันลอการิทึม เป็นต้น	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
5	29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	สอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1 เรื่อง ลิมิตของลำดับ			

6	6 - 10 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.2 สัญลักษณ์แทน การบวก	2.4 หาผลบวกของสัญลักษณ์ แทนการบวก	การหาผลบวกของสัญลักษณ์แทน การบวกจากบทนิยาม และหาผลบวก โดยใช้สมบัติ การเขียนอนุกรมจำกัดในรูปสัญลักษณ์ แทนการบวก	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
7	13 - 17 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เลขคณิตและเรขาคณิตจากบทนิยาม และหาผลบวกโดยใช้สมบัติและสูตร ทำโจทย์ปัญหา/โจทย์ประยุกต์ ของ อนุกรมอนันต์เรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
8	20 - 24 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์ 2.6 หาผลบวกของอนุกรม จำกัด	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เทเลสโคปิก	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
9	27 - 31 ก.ค. 69	บทที่ 1 ลำดับและอนุกรม 1.3 อนุกรมอนันต์	2.5 หาผลบวกของอนุกรม อนันต์ 2.6 หาผลบวกของอนุกรม จำกัด	การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ เลขคณิต-เรขาคณิต การหาผลบวกของอนุกรมอนันต์ที่ สามารถเขียนในรูปผลบวกของอนุกรม เรขาคณิต	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
10	3 - 7 ส.ค. 69	สอบกลางภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง สัญลักษณ์แทนการบวก และผลบวกของอนุกรมอนันต์			
11	10 - 14 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.7 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยสร้างตารางแทนค่า 2.8 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยพิจารณาจากกราฟ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยสร้างตาราง แทนค่า การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยพิจารณาจาก กราฟ	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
12	17 - 21 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันโดยใช้สมบัติ การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{0}{0} \text{ และ } \infty - \infty$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
13	24 - 28 ส.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชัน ซึ่งอยู่ในรูปแบบ $\frac{0}{0} \text{ และ } \infty - \infty \text{ (ต่อ)}$	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
14	31 ส.ค. - 4 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	2.9 หาขีดจำกัดของฟังก์ชัน โดยใช้สมบัติ	การหาขีดจำกัดของฟังก์ชันที่นิยามที่ละช่วง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
15	7 - 11 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.10 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันโดยพิจารณาจากกราฟ 2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชันโดย พิจารณาจากกราฟ การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุด ที่กำหนด	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
16	14 - 18 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ณ จุด ที่กำหนด (ต่อ) การหาจุดที่ฟังก์ชันไม่ต่อเนื่อง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด

17	21 - 25 ก.ย. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.11 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน ณ จุดที่กำหนด	ทำโจทย์ปัญหาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
18	28 ก.ย. - 2 ต.ค. 69	บทที่ 2 แคลคูลัสเบื้องต้น 1 2.2 ความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน	2.12 หาความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันบนช่วง	การหาความต่อเนื่องของฟังก์ชันบนช่วง	ถาม-ตอบในชั้นเรียน และทำแบบฝึกหัด
19	5 - 9 ต.ค. 69	สอบปลายภาคเรียนที่ 1/2569 เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน			

*อาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
1.	การสอบเก็บคะแนนครั้งที่ 1	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 5 29 มิ.ย. - 3 ก.ค. 69	15%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
2.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 10 3 - 7 ส.ค. 69	20%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด
3	การจัดบันทึกในชั้นเรียนและทำแบบฝึกหัดที่ครู มอบหมาย ในเอกสารประกอบการเรียน รายวิชา Math A-Level plus 5 ค30205	รายบุคคล	ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน	20%	เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา Math A-Level plus 5 ค30205 เครื่องคิดเลข
4.	ชิ้นงานจำนวน 1 ชิ้น คือ portfolio เตรียมเข้า มหาวิทยาลัย (โครงร่างของ portfolio)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	คอมพิวเตอร์แบบพกพา
5	จิตพิสัย พิจารณาจาก 1. ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียน 2. มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือใน ระหว่างเรียน 3. จัดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสาร ประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้า มี)
	และส่งการจดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน 4. ทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา 5. สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ระหว่างเรียน 6. มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น				
6.	การสอบปลายภาค	รายบุคคล	สัปดาห์ที่ 19 5 – 9 ต.ค. 69	25%	ปากกา/ดินสอ ลิขวิด/ยางลบ ไม้บรรทัด

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ความสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- 5.2 มีความตั้งใจเรียน ตั้งใจฟังในขณะที่ครูสอน ไม่คุยเล่น/ส่งเสียงดัง ไม่เล่นโทรศัพท์มือถือในระหว่างเรียน
- 5.3 จดบันทึกการบรรยายของครูลงในเอกสารประกอบการเรียนทุกครั้งในระหว่างเรียน และส่งการจดบันทึกการบรรยายในท้ายคาบเรียน
- 5.4 ทำแบบฝึกหัดที่ครูมอบหมายในระหว่างเรียน และส่งแบบฝึกหัดตรงต่อเวลา
- 5.5 สามารถตอบคำถามต่าง ๆ ระหว่างเรียน
- 5.6 มีความสุภาพ อ่อนน้อมถ่อมตน มีน้ำใจ และซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิริณา จิรโชติเดโช)

อาจารย์ผู้สอน



โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
โครงสร้างรายวิชาวิทยาศาสตร์
รหัสวิชา ว 33101 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
เรื่อง รายละเอียดข้อมูลการประเมินผลรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ วิชา ว 33101

ผู้สอน อาจารย์ณภาพร เชื้อทอง
อาจารย์สุนันต์ หลัดจัน
อาจารย์วีรดา ลิ้มปัสวัสดิ์

สัดส่วน 30% ประเมินผลจากแบบทดสอบกลางภาคและปลายภาค
สัดส่วน 70% ประเมินผลจากสภาพจริงขณะสอน ประกอบด้วยผลงาน ดังนี้

หน่วยกา เรียนที่รู้ ที่	มาตรฐาน การเรียนรู้ /ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1.	ว 3.1 ม.6/1 ว 3.1 ม.6/2 ว 3.1 ม.6/3 ว 3.1 ม.6/4 ว 3.1 ม.6/5 ว 3.1 ม.6/6 ว 3.1 ม.6/7 ว 3.1 ม.6/8 ว 3.1 ม.6/9 ว 3.1 ม.6/10	การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงานสสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลา ต่างๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทาง ของกาแล็กซีรวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะพร้อมอธิบายเชื่อมโยงกับการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลก กระบวนการเกิดดาวฤกษ์โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสีอุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ ลำดับวิวัฒนาการที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้นและวิเคราะห้ การเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์ กระบวนการเกิดระบบสุริยะ และการแบ่งเขตบิรารของดวงอาทิตย์ และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต โครงสร้างของดวงอาทิตย์การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะ การสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ	เอกภพและเทคโนโลยีอวกาศกับการสำรวจเอกภพ	20	50
2	ว 3.2 ม.6/1 ว 3.2 ม.6/2 ว 3.2 ม.6/3 ว 3.2 ม.6/4 ว 3.2 ม.6/5 ว 3.2 ม.6/6	การแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลกพร้อม ข้อมูลที่สนับสนุนหลักฐานทางธรณีวิทยาที่ สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีสาเหตุกระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว สึนามิ	กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของโลก	10	25

หน่วยการเรียนรู้ที่	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	ว 3.2 ม.6/7 ว 3.2 ม.6/8 ว 3.2 ม.6/9 ว 3.2 ม.6/10 ว 3.2 ม.6/11 ว 3.2 ม.6/12 ว 3.2 ม.6/13 ว 3.2 ม.6/14	ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันใน แต่ละบริเวณของโลก การหมุนเวียนของอากาศ ที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ ทิศทางการ เคลื่อนที่ของอากาศ ที่เป็นผลมาจากการหมุนรอบตัวเองของโลก การหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มี ต่อภูมิอากาศ ปัจจัยที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำผิวน้ำในมหาสมุทรและรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำผิวน้ำในมหาสมุทร ผลของการหมุนเวียนของอากาศและน้ำผิวน้ำในมหาสมุทรที่มีต่อลักษณะภูมิอากาศ ลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก	กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศ	10	25
รวม				40	100



คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชื่อรายวิชา วิทยาศาสตร์ ว 33101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โครงสร้างพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 2 คาบ /สัปดาห์ จำนวน 1 หน่วยกิต

ศึกษา วิเคราะห์ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล จากเทคโนโลยีสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ การออกแบบและการใช้แบบจำลองและหลักฐานเชิงประจักษ์ นำมารวบรวม บันทึก แปลความหมาย จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอข้อสรุปสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

ตัวชี้วัด รวมทั้งหมด 24 ตัวชี้วัด

ว 3.1 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9, ม.6/10

ว 3.2 ม.6/1, ม.6/2, ม.6/3, ม.6/4, ม.6/5, ม.6/6, ม.6/7, ม.6/8, ม.6/9 ,ม.6/10, ม.6/11, ม.6/12, ม.6/13, ม.6/14

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

- อธิบายการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงานสสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ
- อธิบายหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซี รวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ
- อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะพร้อมอธิบายเชื่อมโยงกับการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลก
- อธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์ โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์
- ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์
- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์
- อธิบายลำดับวิวัฒนาการที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้นและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์
- อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ และการแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต
- อธิบายโครงสร้างของดวงอาทิตย์ การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะ และสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์นำเสนอปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลของลมสุริยะ และพายุสุริยะที่มีต่อโลกรวมทั้งประเทศไทยสืบค้นข้อมูล อธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ และนำเสนอแนวคิดการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคต
- อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลกพร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน
- อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี
- ระบุสาเหตุ และอธิบายรูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี พร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดรวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิรวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในแต่ละบริเวณของโลก
- อธิบายการหมุนเวียนของอากาศ ที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ
- อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศ ที่เป็นผลมาจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
- อธิบายการหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศ
- อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้าในมหาสมุทร และรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้าในมหาสมุทร
- อธิบายผลของการหมุนเวียนของอากาศและน้ำผิวหน้าในมหาสมุทรที่มีต่อลักษณะภูมิอากาศ ลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม
- อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก พร้อมทั้งนำเสนอแนวปฏิบัติเพื่อลดกิจกรรมของมนุษย์ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศ และนำข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ มาวางแผนการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพลมฟ้าอากาศ

ประมวลการสอน (Course Syllabus)

รหัสวิชา	ว 33101 ชื่อวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ประเภทรายวิชาพื้นฐาน
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1
วันเวลาเรียน	วันจันทร์ – ศุกร์ 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ / ภาคเรียน
จำนวนหน่วยกิต	1.0 หน่วยกิต /ภาคเรียน
ผู้สอน	อ.นภาพร เชื้อทอง อาจารย์ศักดิ์สิทธิ์ เหมแก้ว อาจารย์วีรดา ลิมปิสวัสดิ์
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
ห้องทำงาน	อาคาร DS 6 ห้องพักครูชั้น 3
โทรศัพท์	อ. นภาพร เชื้อทอง 094-8713628 อาจารย์วีรดา ลิมปิสวัสดิ์ 065-4195994
E-mail	napaporn.c@ds.ru.ac.th

ศึกษา วิเคราะห์ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล จากเทคโนโลยีสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ การออกแบบและการใช้แบบจำลองและหลักฐานเชิงประจักษ์ นำมารวบรวม บันทึก แลกเปลี่ยนความคิด จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

- อธิบายการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงานสสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ
- อธิบายหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซี รวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ
- อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะพร้อมอธิบายเชื่อมโยงกับการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลก
- อธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์ โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาดจากดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์
- ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์
- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์
- อธิบายลำดับวิวัฒนาการที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้นและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์
- อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ และการแบ่งเขตบริหารของดวงอาทิตย์ และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต
- อธิบายโครงสร้างของดวงอาทิตย์ การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะ และสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์นำเสนอปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับผลของลมสุริยะ และพายุสุริยะที่มีต่อโลกรวมทั้งประเทศไทยสืบค้นข้อมูล อธิบายการสำรวจอวกาศ โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียม ยานอวกาศ สถานีอวกาศ และนำเสนอแนวคิดการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคต
- อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลกพร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน
- อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี
- ระบุสาเหตุ และอธิบายรูปแบบแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี พร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดรวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจากแผ่นดินไหว รวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิรวมทั้งสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำเสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย
- อธิบายปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในแต่ละบริเวณของโลก
- อธิบายการหมุนเวียนของอากาศ ที่เป็นผลมาจากความแตกต่างของความกดอากาศ
- อธิบายทิศทางการเคลื่อนที่ของอากาศ ที่เป็นผลมาจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
- อธิบายการหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศ
- อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้าในมหาสมุทร และรูปแบบการหมุนเวียนของน้ำผิวหน้าในมหาสมุทร
- อธิบายผลของการหมุนเวียนของอากาศและน้ำผิวหน้าในมหาสมุทรที่มีต่อลักษณะภูมิอากาศ ลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม
- อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก พร้อมทั้งนำเสนอแนวปฏิบัติเพื่อลดกิจกรรมของมนุษย์ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก
- แปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศ และนำข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ มาวางแผนการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพลมฟ้าอากาศ

แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ วัน/เดือน/ปี	คาบที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	เทคนิค/วิธีการสอน/ กิจกรรม	สื่อ / อุปกรณ์
1 4-5 มิ.ย. 69	1-2	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เอกภพและเทคโนโลยีอวกาศ 1. เอกภพ - กำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. Course Syllabus
2 8-12 มิ.ย. 69	3-4	- หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง 2. กาแล็กซี - โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก	1. บรรยาย 2. การอภิปรายกลุ่ม	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
3 15-19 มิ.ย. 69	5-6	- กาแล็กซีในกลุ่มท้องถิ่น 3. ดาวฤกษ์ - กำเนิดดาวฤกษ์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
4 22-26 มิ.ย. 69	7-8	- สมบัติของดาวฤกษ์ ความสว่าง (ระยะของดาวฤกษ์กับผู้สังเกต) - สมบัติของดาวฤกษ์ ความสว่าง (กำลังส่องสว่างของดาวฤกษ์)	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
5 29 มิ.ย.-3 ก.ค.69	9-10	- สมบัติของดาวฤกษ์ สีและอุณหภูมิ - วิวัฒนาการของดาวฤกษ์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
6 6-10 ก.ค. 69	11-12	4. ระบบสุริยะ - กำเนิดระบบสุริยะ - เขตบริวารของดวงอาทิตย์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
7 13-17 ก.ค. 69	13-14	- ลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต - โครงสร้างของดวงอาทิตย์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
8 20-24 ก.ค. 69	15-16	- ปรากฏการณ์บนดวงอาทิตย์ 5. เทคโนโลยีอวกาศ - เทคโนโลยีอวกาศกับการสำรวจเอกภพ	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
9 27,31 ก.ค.69	17-18	- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในชีวิตประจำวันของมนุษย์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. power point 2. เอกสารประกอบการสอน
10 3-7 ส.ค. 69	19-20	-----สอบกลางภาคเรียน-----		
11 10-14 ส.ค. 69	21-22	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาของโลก 1. โครงสร้างโลก - การศึกษาโครงสร้างภายในโลก - การแบ่งโครงสร้างภายในโลกโดยใช้อ่งค์ประกอบทางเคมีเป็นเกณฑ์	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
12 17-21 ส.ค. 69	23-24	- การแบ่งโครงสร้างภายในโลกโดยใช้สมบัติเชิงกลเป็นเกณฑ์ 2. การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี - แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
13 24-28 ส.ค. 69	25-26	- การศึกษาการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี - ลักษณะทางธรณีวิทยาที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี	1. บรรยาย	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน

สัปดาห์ วัน/เดือน/ปี	คาบที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้	เทคนิค/วิธีการสอน/ กิจกรรม	สื่อ / อุปกรณ์
14 31 ส.ค.- 4 ก.ย.69	27-28	3. ธรณีพิบัติ - ภูเขาไฟระเบิด	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
15 7-11 ก.ย. 69	29-30	- แผ่นดินไหว - สึนามิ	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
16 14-18 ก.ย. 69	31-32	หน่วยที่ 3 กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและ ภูมิอากาศ - กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
17 21-25 ก.ย. 69	33-34	- การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
18 28 ก.ย.-2 ต.ค. 69	35-36	- การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก (ต่อ) - การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสารสนเทศทางด้านอุตุนิยมวิทยา	1. บรรยาย 2. การสอนแบบสืบค้น	1. powerpoint 2. เอกสารประกอบการสอน
19 5-6 ต.ค. 69	37-38	-----สอบปลายภาค-----		

หมายเหตุ การเรียนการสอนเนื้อหาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

งานที่มอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ที่	งานที่มอบหมาย	คะแนนเต็ม
1.	แบบฝึกหัด (รายบุคคล)	20
2.	จิตพิสัย	10
3	ชิ้นงานพร้อมนำเสนอ	20
4	สอบกลางภาค	15
5	สอบปลายภาคเรียน	15
6	สอบรายจุดประสงค์	20

กฎกติกา มารยาท ในการเรียนเขียนเป็นข้อๆ

- 1 ผู้เรียนต้องเตรียมอุปกรณ์การเรียนมาทุกครั้งหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และสมุด
- 2 ผู้เรียนจะต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ เกณฑ์การผ่านไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดหากผู้เรียนขาดเรียนเกินกว่า 80% โดยไม่มีเหตุผลอันควร จะถูกส่งรายชื่อให้ฝ่ายวิชาการดำเนินต่อไป
- 3 กรณีที่เจ็บป่วยฉุกเฉิน/ติดภารกิจที่ไม่สามารถเข้าเรียนได้ อนุญาตให้ส่งใบลาย้อนหลังได้ภายในวันที่มาเรียนเป็นปกติ 1 วัน พร้อมใบรับรองแพทย์หรือเอกสารหลักฐานในการลานั้น
- 4 การส่งงานให้นักเรียนส่งงานตามกำหนด ถ้านักเรียนไม่ส่งตามวันเวลาที่กำหนดผลจะตัดสินเป็น “ร” หรือ “0”
- 5 ห้ามทุจริตในการสอบ หากมีการทุจริตจะปรับตกในรายวิชา
- 7 ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสารทุกชนิดขณะอยู่ในเวลาเรียน หากฝ่าฝืนอาจารย์ผู้สอนจะยึดไว้เป็นเวลา 3 วันและจะต้องมีผู้ปกครองมาเซ็นรับ
- 8 การแต่งกายเข้าเรียนต้องสุภาพ เรียบร้อย ตามระเบียบของโรงเรียน

ชื่อ.....



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ชีววิทยา 5
รายวิชา	() พื้นฐาน (/) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6 (แผนการเรียนวิทย์-คณิต)
วันเวลาเรียน	จันทร์ – ศุกร์
ผู้สอน	อาจารย์ ดร.ทศรินทร์ โตนุช
สถานที่ติดต่อ	ห้องพักอาจารย์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ อาคาร DS7 ชั้น 5 ห้อง 7501
โทรศัพท์	091-8704715 E-mail : tassarin.t@ds.ru.ac.th

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ การสืบพันธุ์ของสัตว์ การสืบพันธุ์ของมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและเพศหญิง โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ การสร้างสเปิร์ม กระบวนการสร้างเซลล์ไข่และการปฏิสนธิในมนุษย์ การเจริญเติบโตของสัตว์และการเจริญเติบโตของมนุษย์ ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้ความรู้สึก การรับรู้และการตอบสนองของสัตว์ เซลล์ประสาท การทำงานของเซลล์ประสาท ศูนย์ควบคุมระบบประสาท การทำงานของระบบประสาท และอวัยวะรับรู้ความรู้สึก โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ศึกษาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ต่อมไร้ท่อ ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบต่อมไร้ท่อ การรักษาคุณภาพของร่างกายด้วยฮอรโมนและฟีโรโมน ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว การเคลื่อนที่ของสัตว์และการเคลื่อนที่ของมนุษย์ ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ ประเภทของพฤติกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท และการสื่อสารระหว่างสัตว์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบาย และการสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปี (มาตรฐาน ว 4.4)

เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ฮอรโมนกับการรักษาคุณภาพ และ พฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รวมตัวชี้วัด 19 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย. – 11 มิ.ย. 2569	ระบบสืบพันธุ์และ การเจริญเติบโต ของสัตว์	ตัวชี้วัด 4.12 - 4.15	การสืบพันธุ์ - การสืบพันธุ์ของสัตว์ - การสืบพันธุ์ของมนุษย์ การเจริญเติบโตของสัตว์ - การเจริญเติบโตของกบ - การเจริญเติบโตของไก่ - การเจริญเติบโตของมนุษย์	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
2	15 มิ.ย. – 19 มิ.ย. 2569				
3	22 มิ.ย. – 26 มิ.ย. 2569				
4	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 2569				
5	6 ก.ค. – 10 ก.ค. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์	ทดสอบรายจุดประสงค์ ครั้งที่ 1 (10 คะแนน)	ทดสอบ เรื่อง ระบบ สืบพันธุ์ การเจริญ เติบโตของสัตว์
6	13 ก.ค. – 17 ก.ค. 2569	ระบบประสาทและ อวัยวะรับรู้ความรู้สึก	ตัวชี้วัด 4.1 - 4.8	-การรับรู้และการตอบสนอง ของสัตว์ -การทำงานของเซลล์ประสาท -ศูนย์ควบคุมระบบประสาท -อวัยวะรับรู้ความรู้สึก	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
7	20 ก.ค. – 24 ก.ค. 2569				
8	27 ก.ค. – 31 ก.ค. 2569				
9	3 ส.ค. – 7 ส.ค. 2569				
10	10 ส.ค. – 14 ส.ค. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์ ครั้งที่ 2 (10 คะแนน)		ทดสอบ เรื่อง ระบบ ประสาทและอวัยวะ รับรู้ความรู้สึก
11	17 ส.ค. – 21 ส.ค. 2569	ระบบ ต่อมไร้ท่อ	ตัวชี้วัด 4.16	ระบบต่อมไร้ท่อ - ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและ อวัยวะที่สำคัญ - การรักษาคุณภาพของร่างกาย ด้วยฮอรโมน - พิโรโมน	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
12	24 ส.ค. – 28 ส.ค. 2569				
13	31 ส.ค. – 4 ก.ย. 2569				
14	7 ก.ย. – 11 ก.ย. 2569				
15	14 ก.ย. – 18 ก.ย. 2569				
16	21 ก.ย. – 25 ก.ย. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์ ครั้งที่ 3 (10 คะแนน)		ทดสอบ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
17	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	พฤติกรรม ของสัตว์		พฤติกรรมของสัตว์ - ประเภทของพฤติกรรม - ความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมกับวิวัฒนาการของ ระบบประสาท	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ

สัปดาห์	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
				- การสื่อสารระหว่างสัตว์	
18	5 ต.ค. – 9 ต.ค. 2569				เตรียมความพร้อมกีฬาสาธิตสามัคคี
19	12ต.ค. – 16 ต.ค. 2569				
20	19ต.ค. – 22 ต.ค. 2569				
21	26ต.ค. – 30 ต.ค. 2569				
21	26ต.ค. – 30 ต.ค. 2569				แข่งขันกีฬาสาธิตสามัคคี
23	4 พ.ย. – 6 พ.ย. 2569	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต	ตัวชี้วัด 4.9 – 4.11	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต - การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว - การเคลื่อนที่ของสัตว์/มนุษย์ - ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ - โครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อ	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
24	4 พ.ย. – 6 พ.ย. 2569				
25	9 พ.ย. – 13 พ.ย. 2569				
26	16 พ.ย. – 21 พ.ย. 2569				
25	23 พ.ย. – 28 พ.ย. 2569	สอบปลายภาค 1/69			สอบ เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	แบบฝึกหัดที่มอบหมายตลอดภาคเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตาม วันเวลาที่กำหนดใน การเรียนรู้แต่ละครั้ง	10%	-
2.	ทดสอบเก็บคะแนนรายจุดประสงค์ (จำนวน 3 ครั้ง) บทปฏิบัติการ (จำนวน 2 ครั้ง)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	50%	
3.	กิจกรรมต่างๆ ระหว่างคาบเรียนหรือ มอบหมายหลังคาบเรียน	งานเดี่ยว/ งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	20%	
4.	สอบปลายภาค		23–28 พ.ย.69	20%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

1. ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน หากสายเกิน 10 นาที ถือว่าสายในคาบนั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งต้องแจ้งอาจารย์ประจำวิชาทราบ
2. ปิดเครื่อง/ปิดเสียงเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด หากพบเห็นการใช้โทรศัพท์มือถือในห้องเรียน จะยึดไว้เป็นเวลา 3 วัน และให้ผู้ปกครองมารับคืน
3. ควรส่งงานในเวลาที่กำหนดที่ห้องพักครู
4. หากส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด อนุญาตให้ส่งงานย้อนหลังได้หากนักเรียนลาในวันที่ส่งงาน หากมีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอน (เช่น ลาป่วย / ลากิจ) กรณีลืมนำเอกสารหรือลืมสมุดมา สามารถยืมเพื่อนไปถ่ายเอกสารได้หรือทำในกระดาษสมุดหรือ กระดาษรายงานมาให้เรียบร้อย
5. การสอบรายจุดประสงค์กรณีที่สอบไม่ผ่าน นักเรียนมีทางเลือกคือ
 - ให้อาจารย์สอนทบทวนในหัวข้อนั้นๆ ก่อนจะขอสอบแก้ตัวในรายจุดประสงค์นั้น
 - หากไม่ประสงค์จะให้ทบทวนในหัวข้อนั้นๆ สามารถนัดสอบแก้ตัวได้ทันที ให้สิทธิ์สอบกี่ครั้งก็ได้จนกว่าจะสอบผ่านแต่คะแนนที่ได้จะไม่เกิน 50% ของคะแนนเต็มในครั้งนั้นทั้งนี้ การสอนทบทวนหรือนัดสอบแก้ตัวนักเรียน ต้องติดต่ออาจารย์ล่วงหน้า

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร.ทศริน โตนุช)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ชีววิทยา
รายวิชา	() พื้นฐาน (/) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6 (แผนการเรียนแพทย์ วิศวกรรม สถาปัตย์)
วันเวลาเรียน	จันทร์ – ศุกร์
ผู้สอน	อาจารย์ ดร.ทศรินทร์ โตนุช
สถานที่ติดต่อ	ห้องพักอาจารย์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ อาคาร DS7 ชั้น 5 ห้อง 7501
โทรศัพท์	091-8704715 E-mail : tassarin.t@ds.ru.ac.th

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ การสืบพันธุ์ของสัตว์ การสืบพันธุ์ของมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะในระบบสืบพันธุ์เพศชายและเพศหญิง โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบสืบพันธุ์ การสร้างสเปิร์ม กระบวนการสร้างเซลล์ไข่และการปฏิสนธิในมนุษย์ การเจริญเติบโตของสัตว์และการเจริญเติบโตของมนุษย์ ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาท ระบบประสาทและอวัยวะรับรู้ความรู้สึก การรับรู้และการตอบสนองของสัตว์ เซลล์ประสาท การทำงานของเซลล์ประสาท ศูนย์ควบคุมระบบประสาท การทำงานของระบบประสาท และอวัยวะรับรู้ความรู้สึก โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ศึกษาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ ต่อมไร้ท่อ ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและอวัยวะที่สำคัญ โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบต่อมไร้ท่อ การรักษาคุณภาพของร่างกายด้วยฮอรโมนและฟีโรโมน ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว การเคลื่อนที่ของสัตว์และการเคลื่อนที่ของมนุษย์ ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของสัตว์ ประเภทของพฤติกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับพัฒนาการของระบบประสาท และการสื่อสารระหว่างสัตว์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การทดลอง การอภิปราย การอธิบาย และการสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยม

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปี (มาตรฐาน ว 4.4)

เข้าใจการย่อยอาหารของสัตว์และมนุษย์ รวมทั้งการหายใจและการแลกเปลี่ยนแก๊ส การลำเลียงสารและการหมุนเวียนเลือด ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การขับถ่าย การรับรู้และการตอบสนอง การเคลื่อนที่ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ฮอรโมนกับการรักษาคุณภาพ และ พฤติกรรมของสัตว์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

รวมตัวชี้วัด 19 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย. – 11 มิ.ย. 2569	ระบบสืบพันธุ์และ การเจริญเติบโต ของสัตว์	ตัวชี้วัด 4.12 - 4.15	การสืบพันธุ์ - การสืบพันธุ์ของสัตว์ - การสืบพันธุ์ของมนุษย์ การเจริญเติบโตของสัตว์ - การเจริญเติบโตของกบ - การเจริญเติบโตของไก่ - การเจริญเติบโตของมนุษย์	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
2	15 มิ.ย. – 19 มิ.ย. 2569				
3	22 มิ.ย. – 26 มิ.ย. 2569				
4	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 2569				
5	6 ก.ค. – 10 ก.ค. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์	ทดสอบรายจุดประสงค์ ครั้งที่ 1 (10 คะแนน)	ทดสอบ เรื่อง ระบบ สืบพันธุ์ การเจริญ เติบโตของสัตว์
6	13 ก.ค. – 17 ก.ค. 2569	ระบบประสาทและ อวัยวะรับรู้ความรู้สึก	ตัวชี้วัด 4.1 - 4.8	-การรับรู้และการตอบสนอง ของสัตว์ -การทำงานของเซลล์ประสาท -ศูนย์ควบคุมระบบประสาท -อวัยวะรับรู้ความรู้สึก	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
7	20 ก.ค. – 24 ก.ค. 2569				
8	27 ก.ค. – 31 ก.ค. 2569				
9	3 ส.ค. – 7 ส.ค. 2569				
10	10 ส.ค. – 14 ส.ค. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์ ครั้งที่ 2 (10 คะแนน)		ทดสอบ เรื่อง ระบบ ประสาทและอวัยวะ รับรู้ความรู้สึก
11	17 ส.ค. – 21 ส.ค. 2569	ระบบ ต่อมไร้ท่อ	ตัวชี้วัด 4.16	ระบบต่อมไร้ท่อ - ฮอรโมนจากต่อมไร้ท่อและ อวัยวะที่สำคัญ - การรักษาคุณภาพของร่างกาย ด้วยฮอรโมน - พิโรโมน	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
12	24 ส.ค. – 28 ส.ค. 2569				
13	31 ส.ค. – 4 ก.ย. 2569				
14	7 ก.ย. – 11 ก.ย. 2569				
15	14 ก.ย. – 18 ก.ย. 2569				
16	21 ก.ย. – 25 ก.ย. 2569		ทดสอบราย จุดประสงค์ ครั้งที่ 3 (10 คะแนน)		ทดสอบ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
17	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	พฤติกรรม ของสัตว์		พฤติกรรมของสัตว์ - ประเภทของพฤติกรรม - ความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมกับวิวัฒนาการของ ระบบประสาท	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ

สัปดาห์	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
				- การสื่อสารระหว่างสัตว์	
18	5 ต.ค. – 9 ต.ค. 2569				เตรียมความพร้อมกีฬาสาธิตสามัคคี
19	12ต.ค. – 16 ต.ค. 2569				
20	19ต.ค. – 22 ต.ค. 2569				
21	26ต.ค. – 30 ต.ค. 2569				
21	26ต.ค. – 30 ต.ค. 2569				แข่งขันกีฬาสาธิตสามัคคี
23	4 พ.ย. – 6 พ.ย. 2569	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต	ตัวชี้วัด 4.9 – 4.11	การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต - การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว - การเคลื่อนที่ของสัตว์/มนุษย์ - ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ - โครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อ	บรรยาย กิจกรรมกลุ่ม บทปฏิบัติการ
24	4 พ.ย. – 6 พ.ย. 2569				
25	9 พ.ย. – 13 พ.ย. 2569				
26	16 พ.ย. – 21 พ.ย. 2569				
25	23 พ.ย. – 28 พ.ย. 2569	สอบปลายภาค 1/69			สอบ เรื่อง การเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	แบบฝึกหัดที่มอบหมายตลอดภาคเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตาม วันเวลาที่กำหนดใน การเรียนรู้แต่ละครั้ง	10%	-
2.	ทดสอบเก็บคะแนนรายจุดประสงค์ (จำนวน 3 ครั้ง) บทปฏิบัติการ (จำนวน 2 ครั้ง)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	50%	
3.	กิจกรรมต่างๆ ระหว่างคาบเรียนหรือ มอบหมายหลังคาบเรียน	งานเดี่ยว/ งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	20%	
4.	สอบปลายภาค		23–28 พ.ย.69	20%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

1. ตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน หากสายเกิน 10 นาที ถือว่าสายในคาบนั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งต้องแจ้งอาจารย์ประจำวิชาทราบ
2. ปิดเครื่อง/ปิดเสียงเครื่องมือสื่อสารทุกชนิด หากพบเห็นการใช้โทรศัพท์มือถือในห้องเรียน จะยึดไว้เป็นเวลา 3 วัน และให้ผู้ปกครองมารับคืน
3. ควรส่งงานในเวลาที่กำหนดที่ห้องพักครู
4. หากส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด อนุญาตให้ส่งงานย้อนหลังได้หากนักเรียนลาในวันที่ส่งงาน หากมีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอน (เช่น ลาป่วย / ลากิจ) กรณีลืมนำเอกสารหรือลืมสมุดมา สามารถยืมเพื่อนไปถ่ายเอกสารได้หรือทำในกระดาษสมุดหรือ กระดาษรายงานมาให้เรียบร้อย
5. การสอบรายจุดประสงค์กรณีที่สอบไม่ผ่าน นักเรียนมีทางเลือกคือ
 - ให้อาจารย์สอนทบทวนในหัวข้อนั้นๆ ก่อนจะขอสอบแก้ตัวในรายจุดประสงค์นั้น
 - หากไม่ประสงค์จะให้ทบทวนในหัวข้อนั้นๆ สามารถนัดสอบแก้ตัวได้ทันที ให้สิทธิ์สอบกี่ครั้งก็ได้จนกว่าจะสอบผ่านแต่คะแนนที่ได้จะไม่เกิน 50% ของคะแนนเต็มในครั้งนั้นทั้งนี้ การสอนทบทวนหรือนัดสอบแก้ตัวนักเรียน ต้องติดต่ออาจารย์ล่วงหน้า

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร.ทศริน โตนุช)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 (ว 33205)
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1/69)
วันเวลาเรียน	4 คาบ / สัปดาห์
ผู้สอน	สุวนันต์ หลัดจัน
สถานที่ติดต่อ	หมวดวิทยาศาสตร์ อาคาร DS 6 ชั้น 2 ห้อง 621
โทรศัพท์	081-8989177
E-mail	suwanun.l@ds.ru.ac.th ; suwanun.l@rumail.ru.ac.th

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำกับขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ ความร้อน แก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของแข็ง สภาพยืดหยุ่นของของแข็ง ความตึงผิว ความหนืดของของเหลว ความดัน ในของไหล แรงพุงของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

2. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

สาระฟิสิกส์

เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสาร สภาพยืดหยุ่น ของวัสดุและโมดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพุงและหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติและสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติและพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์

ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี แรงแม่เหล็กไฟฟ้า ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกตและอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และ โซเลนอยด์
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน
3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส
6. อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. อธิบายการเกิดและลักษณะเฉพาะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงไมโครเวฟ แสงโพลาไรส์ แสงโพลาไรส์เชิงเส้น และแผ่นโพลาไรซ์ รวมทั้งอธิบายการนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความถี่ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้และหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
8. สืบค้นและอธิบายการสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งผ่านสารสนเทศ และเปรียบเทียบการสื่อสารด้วยสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล
9. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดูลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน
10. อธิบายและคำนวณความดันแก๊ส ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก
11. ทดลอง อธิบาย และคำนวณขนาดแรงพยางจากของไหล
12. ทดลอง อธิบาย และคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว
13. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ

14. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน

15. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

16. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

17. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดด้วยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

รวมผลการเรียนรู้ 17 ข้อ

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย.- 5 มิ.ย.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	1.สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกต และอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และ โซเลนอยด์	- เส้นสนามแม่เหล็กเป็นเส้นสมมติที่ใช้แสดงบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก โดยบริเวณที่มีเส้นสนามแม่เหล็กหนาแน่นมากแสดงว่าเป็นบริเวณที่สนามแม่เหล็กมีความเข้มมาก - ฟลักซ์แม่เหล็ก คือจำนวนเส้นสนามแม่เหล็กที่ผ่านพื้นที่ที่พิจารณา และอัตราส่วนระหว่างฟลักซ์แม่เหล็กต่อพื้นที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กคือขนาดของสนามแม่เหล็กเขียนแทนได้ด้วย สมการ $B = \frac{\Phi}{A}$ - เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านลวดตัวนำเส้นตรงหรือโซเลนอยด์จะเกิดสนามแม่เหล็กขึ้น	หัวข้อ - หาเส้นสนามแม่เหล็ก - ฟลักซ์แม่เหล็ก กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
2	8 มิ.ย.- 12 มิ.ย.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนาม แม่เหล็ก รัศมีความโค้งของ	- อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็กจะเกิดแรงกระทำต่ออนุภาคนั้นคำนวณได้จากสมการ $F = ILB \sin \theta$ - กรณีที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ตั้งฉากเข้าไปในสนามแม่เหล็ก จะทำให้ประจุ	หัวข้อ - แรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคและตัวนำ กิจกรรม บรรยาย

			การเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	เคลื่อนที่เปลี่ยนไป โดยรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่คำนวณได้จากสมการ $r = \frac{mv}{qB}$ - ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก จะเกิดแรงกระทำต่อลวดตัวนำนั้นโดยทิศทางของแรงหาได้จากกฎมือขวา และคำนวณขนาดของแรงได้จากสมการ $F = ILB \sin \theta$ - เมื่อวางเส้นลวดสองเส้นขนานกันและมีกระแสไฟฟ้าผ่านทั้งสองเส้น จะเกิดแรงกระทำระหว่างลวดตัวนำทั้งสอง	VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
3	15มิ.ย.- 19มิ.ย.	แม่เหล็กและไฟฟ้า	3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดตัวนำที่อยู่ในสนามแม่เหล็ก จะมีโมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำต่อขดลวดทำให้ขดลวดหมุน ซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยโมเมนต์ของแรงคู่ควบคำนวณได้จากสมการ $M = NIAB \cos \theta$	หัวข้อ - แกลแวนอมิเตอร์ - มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
4	22มิ.ย.- 26มิ.ย.	แม่เหล็กและไฟฟ้า	4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า	เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กเปลี่ยนแปลงตัดขดลวดตัวนำ จะเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำในขดลวดตัวนำนั้น อธิบายได้โดยใช้กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $\mathcal{E} = - \frac{\Delta \phi_B}{\Delta t}$ ทิศทางของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำหาได้โดยใช้กฎของเลนซ์ ความรู้เกี่ยวกับอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปใช้อธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น แบตเตอรี่แบบขดลวดของหลอดฟลูออเรสเซนต์ การเกิดอีเอ็มเอฟกลับในมอเตอร์ไฟฟ้า	หัวข้อ - อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

				มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ และกิตาร์ไฟฟ้า	
5	29มิ.ย.- 3 ก.ค.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์ อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้า อาร์เอ็มเอส	ไฟฟ้ากระแสสลับที่ส่งไปตามบ้านเรือนมี ความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้า เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในรูปของ ฟังก์ชันแบบไซน์ การวัดความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าสลับ ใช้ค่ายังผลหรือ ค่ามิเตอร์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยแบบรากที่สอง ของกำลังสองเฉลี่ยคำนวณได้จาก $V_{\text{rms}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$ $I_{\text{rms}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$	หัวข้อ - ค่ายังผลหรือค่า มิเตอร์ กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
6	13ก.ค.- 17ก.ค.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	6. อธิบายหลักการทำงานและ ประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็ม เอฟของหม้อแปลง และคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีขดลวดตัวนำ 3 ชุด แต่ละชุดวางทำมุม 120 องศา ซึ่งกันและกัน ไฟฟ้ากระแสสลับจาก ขดลวดแต่ละชุดจะมีเฟสต่างกัน 120 องศา ซึ่งช่วยให้มีประสิทธิภาพในการ ผลิต และการส่งพลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้า กระแสสลับที่ส่งไปตามบ้านเรือนเป็น ไฟฟ้ากระแสสลับที่ต้องเพิ่มอีเอ็มเอฟ จากโรงไฟฟ้า แล้วลดอีเอ็มเอฟ ให้มีค่าที่ต้องการโดยใช้หม้อแปลงซึ่ง ประกอบด้วยขดลวดปฐมภูมิ และ ขดลวดทุติยภูมิ ไฟฟ้ากระแสสลับที่ผ่าน ขดลวดปฐมภูมิของหม้อแปลงจะทำให้ เกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำในขดลวด ทุติยภูมิของหม้อแปลง โดยอีเอ็มเอฟใน ขดลวดทุติยภูมิขึ้นกับอีเอ็มเอฟใน ขดลวดปฐมภูมิและจำนวนรอบของ ขดลวดทั้งสอง ตามสมการ $\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = \frac{N_2}{N_1}$	หัวข้อ - เครื่องกำเนิด ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส - หม้อแปลง กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
7	20ก.ค.- 24ก.ค.	คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	7. อธิบายการเกิดและ ลักษณะเฉพาะของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า แสงไมโครเวฟ แสงโพลาไรซ์เชิงเส้น และแผ่นโพลาไรซ์ รวบรวมทั้งอธิบาย การนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วง	การเหนี่ยวนำต่อเนื่องระหว่างสนาม แม่เหล็กและสนามไฟฟ้า ทำให้เกิดคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าแผ่ออกจากแหล่งกำเนิด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วย สนามแม่เหล็ก	หัวข้อ - คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า - โพลาไรซ์เชิง ของแสง

			ความถี่ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ และหลักการการทำงานของอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	และสนามไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยสนามทั้งสองมีทิศตั้งฉากกันและ ตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง โดยแสงในชีวิตประจำวันเป็นแสง ไม่โพลาไรส์ เมื่อแสงนั้นผ่านแผ่น โพลาไรซ์ สนามไฟฟ้าจะมีทิศทาง อยู่ในระนาบเดียวเรียกว่า แสงโพลาไรส์เชิงเส้น สมบัติของแสง ลักษณะนี้เรียกว่า โพลาไรเซชัน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความถี่ต่าง ๆ มากมาย โดยความถี่นี้มีค่าต่อเนื่อง กันเป็นช่วงกว้าง เรียกว่า สเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ทำงานโดยอาศัย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น เครื่องฉายรังสีเอกซ์ เครื่องควบคุม ระยะไกล เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และเครื่องถ่ายภาพการสั่นพ้อง แม่เหล็ก	กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
8	27ก.ค.- 31ก.ค.	คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	8. สืบค้นและอธิบายการสื่อสาร โดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการ ส่งผ่านสารสนเทศ และเปรียบเทียบ การสื่อสารด้วยสัญญาณแอนะล็อก กับสัญญาณดิจิทัล	การสื่อสารเพื่อส่งผ่านสารสนเทศ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ทำได้โดย อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารสนเทศ จะถูกแปลงให้อยู่ในรูปสัญญาณสำหรับ ส่งไปยังปลายทางซึ่งจะมีการแปลง สัญญาณกลับมาเป็นสารสนเทศที่เหมือน เดิม สัญญาณมีสองชนิดคือแอนะล็อก และดิจิทัล โดยการส่งผ่านสารสนเทศ ด้วยสัญญาณดิจิทัลมีความผิดพลาดน้อย กว่าสัญญาณแอนะล็อก	หัวข้อ - คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าใน การส่งผ่าน สารสนเทศ - สัญญาณแอนะ ล็อกกับสัญญาณ ดิจิทัล กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

9	3 ส.ค.– 7 ส.ค.	สอบกลางภาคเรียน			
10	10ส.ค.– 14ส.ค.	ของแข็งและ ของไหล	9. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและ ลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุ ที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่า ต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและ คำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดูลัส ของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพ ยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน	สมบัติที่วัสดุเปลี่ยนรูปและกลับสู่ รูปเดิม เมื่อหยุดออกแรงกระทำเรียกว่า สภาพยืดหยุ่น ถ้ายังออกแรงต่อไป วัสดุ จะขาดหรือเสียรูปอย่างถาวร ในกรณีที่ วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงความยาว ถ้าออกแรงกระทำต่อเส้นลวดไม่เกิน ขีดจำกัดการแปรผันตรง ความยาว ที่เพิ่มขึ้นของเส้นลวดแปรผันตรง กับขนาดของแรงดึง ทำให้ความเครียด ตามยาวที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับ ความ เค้นตามยาว โดยความเค้นตามยาว คำนวณได้จากสมการ $\sigma = \frac{F}{A}$ ส่วนความเครียดตามยาวคำนวณได้จาก สมการ $\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0}$ อัตราส่วนความเค้นตามยาวต่อ ความเครียดตามยาว เรียกว่า มอดูลัสของยัง ซึ่งมีค่าขึ้นกับชนิดของ วัสดุ คำนวณได้จากสมการ $Y = \frac{\sigma}{\epsilon}$ หรือ $Y = \frac{F/A}{\Delta L/L_0}$ ถ้าวัสดุมีมอดูลัสของยังสูงแสดงว่าวัสดุ นั้นเปลี่ยนแปลงความยาวได้น้อย ถ้า ออกแรงเพิ่มขึ้นเกินขีดจำกัดสภาพ ยืดหยุ่น วัสดุไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพ เดิมได้ สมบัตินี้นำไปใช้พิจารณาในการ เลือกวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน	หัวข้อ - สภาพยืดหยุ่น - ความเค้น ความเครียด ค่ายัง มอดูลัส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
11	17ส.ค.– 21ส.ค.	ของแข็งและ ของไหล	10. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดัน บรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการ ทำงานของ แมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และ เครื่องอัดไฮดรอลิก	ลักษณะที่มีของเหลวบรรจุอยู่จะมีแรง เนื่องจากของเหลวกระทำต่อพื้นผิว ลักษณะ โดยขนาดของแรงที่ของเหลว กระทำต่องานต่อพื้นที่หนึ่งหน่วยเป็น ความดันในของเหลว ความดันที่ เครื่องมือวัดได้ เรียกว่าความดันเกจ คำนวณได้จากสมการ $P_g = \rho gh$	หัวข้อ - ความดันเกจ - ความดันสัมบูรณ์ - ความดัน บรรยากาศ - หลักการทำงาน

				ส่วนผลรวมของความดันบรรยากาศและความดันเกจ เรียกว่า ความดันสัมบูรณ์ คำนวณได้จากสมการ $P = P_0 + P_g$ ค่าของความดันอ่านได้จากเครื่องวัดความดัน เช่น แมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ เมื่อเพิ่มความดัน ณ ตำแหน่งใด ๆ ในของเหลวที่อยู่นิ่งในภาชนะปิด ความดันที่เพิ่มขึ้นจะส่งผ่านไปทุก ๆ จุดในของเหลวนั้น เรียกว่า กฎพาสคัล กฎนี้นำไปใช้อธิบายการทำงานของเครื่องอัดไฮดรอลิก	ของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ เครื่องไฮดรอลิก กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
		ของแข็งและของไหล	11. ทดลอง อธิบาย และคำนวณขนาดแรงพยุงจากของไหล	วัตถุที่อยู่ในของไหลทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน จะถูกแรงพยุงจากของไหลกระทำ โดยขนาดแรงพยุงเท่ากับขนาดน้ำหนักของของไหลที่ถูกวัตถุแทนที่ตามหลักของอาร์คิมิดีส ซึ่งใช้อธิบายการลอย การจมของวัตถุต่าง ๆ ในของไหล ขนาดแรงพยุงจากของไหล คำนวณได้จากสมการ $F_B = \rho V g$	หัวข้อ - ความหนาแน่นของของเหลว - แรงลอยตัว กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
12	24ส.ค.–28ส.ค.	ของแข็งและของไหล	12. ทดลอง อธิบาย และคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว	ความตึงผิวเป็นสมบัติของของเหลวที่ยึดผิวของเหลวไว้ด้วยแรงตึงผิว ปรากฏการณ์ที่เป็นผลจากความตึงผิว เช่น การเดินบนผิวน้ำของแมลงบางชนิด การซึมตามรูเล็ก หรือ การโค้งของผิวของเหลว โดยความตึงผิวของของเหลว คำนวณได้จากสมการ $\gamma = \frac{F}{l}$ ความหนืดเป็นสมบัติของของไหล วัตถุที่เคลื่อนที่ในของไหลจะมีแรงเนื่องจากความหนืดต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ เรียกว่า แรงหนืด	หัวข้อ - แรงตึงผิว - แรงหนืด กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
13	31ส.ค.–4ก.ย.	ของแข็งและของไหล	13. อธิบายสมบัติของของไหล อุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณ	ของไหลอุดมคติเป็นของไหลที่มีการไหลอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีความหนืด บีบอัดไม่ได้ และไหลโดย	หัวข้อ - ของไหลอุดมคติ - แบร์นูลลี

			ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	ไม่หมุน มีอัตราการไหลตามสมการความต่อเนื่อง $Av = \text{ค่าคงตัว}$ ตำแหน่งสองตำแหน่งบนสายกระแสเดียวกันของของไหลอุดมคติที่ไหลอย่างสม่ำเสมอ จะมีผลรวมของความดันสัมผัส พลังงานจลน์ต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร และพลังงานศักย์ต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรเป็นค่าคงตัวตามสมการแบร์นูลลี $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{ค่าคงตัว}$	กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
14	7ก.ย.- 11ก.ย.	ความร้อนและแก๊ส	14. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน	เมื่อสสารได้รับหรือคายความร้อน สสารอาจมีอุณหภูมิเปลี่ยนไป และสสารอาจเปลี่ยนสถานะ โดยไม่เปลี่ยนอุณหภูมิ ซึ่งปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิคำนวณได้จาก สมการ $Q = mc\Delta T$ ส่วนปริมาณของความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะคำนวณได้จาก สมการ $Q = mL$ วัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะถ่ายโอนความร้อนไปสู่วัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน โดยปริมาณความร้อนที่วัตถุหนึ่งให้เท่ากับปริมาณความร้อนที่วัตถุหนึ่งรับ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $Q_{\text{ลด}} = Q_{\text{เพิ่ม}}$ เมื่อวัตถุมีอุณหภูมิเท่ากันจะไม่มีถ่ายโอนความร้อน เรียกว่าวัตถุอยู่ในสมดุลความร้อน	หัวข้อ - พลังงานความร้อน - สมดุลความร้อน กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
15	14ก.ย.- 18ก.ย.	ความร้อนและแก๊ส	15. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	แก๊สอุดมคติเป็นแก๊สที่โมเลกุลมีขนาดเล็กมาก ไม่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล มีการเคลื่อนที่แบบสุ่ม และมีการชนแบบยืดหยุ่น ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิของแก๊สอุดมคติ เป็นไปตามกฎของแก๊สอุดมคติ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $PV = nRT = Nk_B T$	หัวข้อ - กฎของแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด ใบงาน

16	21ก.ย.- 25ก.ย.	ความร้อนและ แก๊ส	16. อธิบายแบบจำลองของแก๊ส อุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และ อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สรวมทั้งคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	จากแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และจากกฎ ของแก๊สอุดมคติ ทำให้สามารถศึกษา สมบัติทางกายภาพบางประการของแก๊ส ได้ ได้แก่ ความดัน พลังงานจลน์เฉลี่ย และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สได้จากทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ความดันและพลังงานจลน์เฉลี่ยของ โมเลกุลของแก๊สมีความ สัมพันธ์ตาม สมการ $PV = \frac{2}{3} NE_k$ ส่วนอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สคำนวณได้จากสมการ $v_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3k_B T}{m}}$	หัวข้อ - แบบจำลอง ของแก๊ส - ทฤษฎีจลน์ ของแก๊ส - อัตราเร็วอาร์เอ็ม เอส ของโมเลกุล ของแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
17	28ก.ย.- 2 ต.ค.	ความร้อนและ แก๊ส	17. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดย แก๊สในภาชนะปิดโดยความดัน คงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างความร้อน พลังงานภายใน ระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำ ความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไป อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ในชีวิตประจำวัน	ในภาชนะปิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ปริมาตรของแก๊สโดยความดันคงตัว งาน ที่เกิดขึ้นคำนวณได้จาก สมการ $W = P\Delta V$ โมเลกุลของแก๊สอุดมคติในภาชนะปิด จะมีพลังงานจลน์ โดยพลังงานจลน์รวม ของโมเลกุล เรียกว่า พลังงานภายใน ของแก๊ส หรือพลังงานภายในระบบ ซึ่งแปรผันตรงกับจำนวนโมเลกุลและ อุณหภูมิสัมบูรณ์ของแก๊ส พลังงานภายในระบบมีความสัมพันธ์ กับความร้อนและงาน เช่น เมื่อมีการ ถ่ายโอนความร้อนในระบบปิด ผลของการถ่ายโอนความร้อนนี้ จะเท่ากับผลรวมของพลังงานภายใน ระบบที่เปลี่ยนแปลงกับงาน เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน เรียกกฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ แสดงได้ด้วยสมการ $Q = \Delta U + W$ ความรู้เรื่อง พลังงานภายในระบบสามารถนำไป ประยุกต์ในด้านต่าง ๆ เช่น	หัวข้อ - กฎข้อที่หนึ่งของ อุณหพลศาสตร์ - พลังงานภายใน ระบบ - หลักการทำงานของ ของเครื่องใช้ที่ เกี่ยวข้องกับความร้อนและแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

				การทำงานของเครื่องยนต์ความร้อน ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ	
18	5ต.ค.- 9 ต.ค.	สอบปลายภาค			
19	12ต.ค.- 16ต.ค.	ส่งผลการเรียน			
20	19ต.ค.- 22ต.ค.	แก้ไขรายจุดประสงค์เพื่อส่งเกรดซ่อม			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70 : 30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่ มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะ งานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	หน่วยที่ 1 แม่เหล็กและไฟฟ้า	ใบงาน		7.5	
2.	หน่วยที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ใบงาน		7.5	
3.	หน่วยที่ 3 ของแข็งและของไหล	ใบงาน		7.5	
4.	หน่วยที่ 4 ความร้อนและแก๊ส	ใบงาน		7.5	
5.	สอบหน่วยที่ 1 แม่เหล็กและไฟฟ้า	ข้อสอบ	กลางภาค	10	
6.	สอบหน่วยที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ข้อสอบ	กลางภาค	5	
7.	สอบหน่วยที่ 3 ของแข็งและของไหล	ข้อสอบ	ปลายภาค	12.5	
8.	สอบหน่วยที่ 4 ความร้อนและแก๊ส	ข้อสอบ	ปลายภาค	12.5	
9.	VDO นวัตกรรมงานกลุ่ม	VDO	ปลายภาค	10	
10.	การทดลอง กิจกรรมระหว่างเรียน	Lab		10	
11.	ทดสอบต้นคาบ (Quiz)	Quiz)		10	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ไม่เล่นโทรศัพท์ ไม่คุยเล่นกันระหว่างเรียน

5.2 ไม่เข้าเรียนสายเกิน 10 นาที

5.3 ส่งงานตรงต่อเวลา

5.4 ไม่ทุจริตในการทำข้อสอบ

ลงชื่อ.....

(สุวนันต์ หลัดจัน)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 (ว 33207)
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1/69)
วันเวลาเรียน	4 คาบ / สัปดาห์
ผู้สอน	สุนันต์ หลัดจัน
สถานที่ติดต่อ	หมวดวิทยาศาสตร์ อาคาร DS 6 ชั้น 2 ห้อง 621
โทรศัพท์	081-8989177
E-mail	suwanun.l@ds.ru.ac.th ; suwanun.l@rumail.ru.ac.th

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำกับขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ ไฟฟ้ากระแสสลับ ความร้อน แก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของแข็ง สภาพยืดหยุ่นของของแข็ง ความตึงผิว ความหนืดของของเหลว ความดัน ในของไหล แรงพุงของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

2. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

สาระฟิสิกส์

เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

เข้าใจความสัมพันธ์ของความร้อนกับการเปลี่ยนอุณหภูมิและสถานะของสาร สภาพยืดหยุ่น ของวัสดุและโมดูลัสของยัง ความดันในของไหล แรงพุงและหลักของอาร์คิมิดีส ความตึงผิวและแรงหนืดของของเหลว ของไหลอุดมคติและสมการแบร์นูลลี กฎของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติและพลังงานในระบบ ทฤษฎีอะตอมของโบร์

ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค กัมมันตภาพรังสี แรงแวนเดอร์วาลส์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ พลังงานนิวเคลียร์ ฟิสิกส์อนุภาค รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกตและอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และ โซเลนอยด์
2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน
3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า
5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส
6. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. อธิบายการเกิดและลักษณะเฉพาะของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงไมโครเวฟ แสงโพลาไรส์ แสงโพลาไรส์เชิงเส้น และแผ่นโพลาไรซ์ รวมทั้งอธิบายการนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความถี่ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้และหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
8. สืบค้นและอธิบายการสื่อสารโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งผ่านสารสนเทศ และเปรียบเทียบการสื่อสารด้วยสัญญาณแอนะล็อกกับสัญญาณดิจิทัล
9. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่าต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและคำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดูลัสของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน
10. อธิบายและคำนวณความดันแก๊ส ความดันสัมบูรณ์ และความดันบรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการทำงานของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และเครื่องอัดไฮดรอลิก
11. ทดลอง อธิบาย และคำนวณขนาดแรงพยางจากของไหล
12. ทดลอง อธิบาย และคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว
13. อธิบายสมบัติของของไหลอุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ

14. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน

15. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

16. อธิบายแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุลของแก๊ส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

17. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดยแก๊สในภาชนะปิดด้วยความดันคงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความร้อน พลังงานภายในระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไปอธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน

รวมผลการเรียนรู้ 17 ข้อ

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย.- 5 มิ.ย.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	1.สังเกตและอธิบายเส้นสนามแม่เหล็ก อธิบายและคำนวณฟลักซ์แม่เหล็กในบริเวณที่กำหนด รวมทั้งสังเกต และอธิบายสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำเส้นตรง และ โซเลนอยด์	- เส้นสนามแม่เหล็กเป็นเส้นสมมติที่ใช้แสดงบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก โดยบริเวณที่มีเส้นสนามแม่เหล็กหนาแน่นมากแสดงว่าเป็นบริเวณที่สนามแม่เหล็กมีความเข้มมาก - ฟลักซ์แม่เหล็ก คือจำนวนเส้นสนามแม่เหล็กที่ผ่านพื้นที่ที่พิจารณา และอัตราส่วนระหว่างฟลักซ์แม่เหล็กต่อพื้นที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กคือขนาดของสนามแม่เหล็กเขียนแทนได้ด้วย สมการ $B = \frac{\Phi}{A}$ - เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านลวดตัวนำเส้นตรงหรือโซเลนอยด์จะเกิดสนามแม่เหล็กขึ้น	หัวข้อ - หาเส้นสนามแม่เหล็ก - ฟลักซ์แม่เหล็ก กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
2	8 มิ.ย.- 12 มิ.ย.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	2. อธิบายและคำนวณแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนาม แม่เหล็ก รัศมีความโค้งของ	- อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็กจะเกิดแรงกระทำต่ออนุภาคนั้นคำนวณได้จากสมการ $F = ILB \sin \theta$ - กรณีที่ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ตั้งฉากเข้าไปในสนามแม่เหล็ก จะทำให้ประจุ	หัวข้อ - แรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคและตัวนำ กิจกรรม บรรยาย

			การเคลื่อนที่เมื่อประจุเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก รวมทั้งอธิบายแรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	เคลื่อนที่เปลี่ยนไป โดยรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่คำนวณได้จากสมการ $r = \frac{mv}{qB}$ - ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก จะเกิดแรงกระทำต่อลวดตัวนำนั้นโดยทิศทางของแรงหาได้จากกฎมือขวา และคำนวณขนาดของแรงได้จากสมการ $F = ILB \sin \theta$ - เมื่อวางเส้นลวดสองเส้นขนานกันและมีกระแสไฟฟ้าผ่านทั้งสองเส้น จะเกิดแรงกระทำระหว่างลวดตัวนำทั้งสอง	VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
3	15มิ.ย.- 19มิ.ย.	แม่เหล็กและไฟฟ้า	3. อธิบายหลักการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านขดลวดตัวนำที่อยู่ในสนามแม่เหล็ก จะมีโมเมนต์ของแรงคู่ควบกระทำต่อขดลวดทำให้ขดลวดหมุน ซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยโมเมนต์ของแรงคู่ควบคำนวณได้จากสมการ $M = NIAB \cos \theta$	หัวข้อ - แกลแวนอมิเตอร์ - มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
4	22มิ.ย.- 26มิ.ย.	แม่เหล็กและไฟฟ้า	4. สังเกตและอธิบายการเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งนำความรู้เรื่องอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปอธิบายการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า	เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กเปลี่ยนแปลงตัดขดลวดตัวนำ จะเกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำในขดลวดตัวนำนั้น อธิบายได้โดยใช้กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $\mathcal{E} = - \frac{\Delta \phi_B}{\Delta t}$ ทิศทางของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำหาได้โดยใช้กฎของเลนซ์ ความรู้เกี่ยวกับอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำไปใช้อธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น แบตเตอรี่แบบขดลวดของหลอดฟลูออเรสเซนต์ การเกิดอีเอ็มเอฟกลับในมอเตอร์ไฟฟ้า	หัวข้อ - อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำ กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

				มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ และกิตาร์ไฟฟ้า	
5	29มิ.ย.- 3 ก.ค.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	5. อธิบายและคำนวณความต่างศักย์ อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้า อาร์เอ็มเอส	ไฟฟ้ากระแสสลับที่ส่งไปตามบ้านเรือนมี ความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้า เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในรูปของ ฟังก์ชันแบบไซน์ การวัดความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าสลับ ใช้ค่ายังผลหรือ ค่ามิเตอร์ ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยแบบรากที่สอง ของกำลังสองเฉลี่ยคำนวณได้จาก $V_{\text{rms}} = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$ $I_{\text{rms}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$	หัวข้อ - ค่ายังผลหรือค่า มิเตอร์ กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
6	13ก.ค.- 17ก.ค.	แม่เหล็กและ ไฟฟ้า	6. อธิบายหลักการทำงานและ ประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็ม เอฟของหม้อแปลง และคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส มีขดลวดตัวนำ 3 ชุด แต่ละชุดวางทำมุม 120 องศา ซึ่งกันและกัน ไฟฟ้ากระแสสลับจาก ขดลวดแต่ละชุดจะมีเฟสต่างกัน 120 องศา ซึ่งช่วยให้มีประสิทธิภาพในการ ผลิต และการส่งพลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้า กระแสสลับที่ส่งไปตามบ้านเรือนเป็น ไฟฟ้ากระแสสลับที่ต้องเพิ่มอีเอ็มเอฟ จากโรงไฟฟ้า แล้วลดอีเอ็มเอฟ ให้มีค่าที่ต้องการโดยใช้หม้อแปลงซึ่ง ประกอบด้วยขดลวดปฐมภูมิ และ ขดลวดทุติยภูมิ ไฟฟ้ากระแสสลับที่ผ่าน ขดลวดปฐมภูมิของหม้อแปลงจะทำให้ เกิดอีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำในขดลวด ทุติยภูมิของหม้อแปลง โดยอีเอ็มเอฟใน ขดลวดทุติยภูมิขึ้นกับอีเอ็มเอฟใน ขดลวดปฐมภูมิและจำนวนรอบของ ขดลวดทั้งสอง ตามสมการ $\frac{\mathcal{E}_2}{\mathcal{E}_1} = \frac{N_2}{N_1}$	หัวข้อ - เครื่องกำเนิด ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส - หม้อแปลง กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
7	20ก.ค.- 24ก.ค.	คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	7. อธิบายการเกิดและ ลักษณะเฉพาะของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า แสงไมโครเวฟ แสงโพลาไรซ์เชิงเส้น และแผ่นโพลาไรซ์ รวบรวมทั้งอธิบาย การนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วง	การเหนี่ยวนำต่อเนื่องระหว่างสนาม แม่เหล็กและสนามไฟฟ้า ทำให้เกิดคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าแผ่ออกจากแหล่งกำเนิด คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าประกอบด้วย สนามแม่เหล็ก	หัวข้อ - คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า - โพลาไรซ์เชิง ของแสง

			ความถี่ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ และหลักการทำงานของอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง	และสนามไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยสนามทั้งสองมีทิศตั้งฉากกันและ ตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่น แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง โดยแสงในชีวิตประจำวันเป็นแสง ไม่โพลาไรส์ เมื่อแสงนั้นผ่านแผ่น โพลาไรซ์ สนามไฟฟ้าจะมีทิศทาง อยู่ในระนาบเดียวเรียกว่า แสงโพลาไรซ์เชิงเส้น สมบัติของแสง ลักษณะนี้เรียกว่า โพลาไรเซชัน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความถี่ต่าง ๆ มากมาย โดยความถี่นี้มีค่าต่อเนื่อง กันเป็นช่วงกว้าง เรียกว่า สเปกตรัม คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ทำงานโดยอาศัย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น เครื่องฉายรังสีเอกซ์ เครื่องควบคุม ระยะไกล เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และเครื่องถ่ายภาพการสั่นพ้อง แม่เหล็ก	กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
8	27ก.ค.- 31ก.ค.	คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	8. สืบค้นและอธิบายการสื่อสาร โดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการ ส่งผ่านสารสนเทศ และเปรียบเทียบ การสื่อสารด้วยสัญญาณแอนะล็อก กับสัญญาณดิจิทัล	การสื่อสารเพื่อส่งผ่านสารสนเทศ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ทำได้โดย อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สารสนเทศ จะถูกแปลงให้อยู่ในรูปสัญญาณสำหรับ ส่งไปยังปลายทางซึ่งจะมีการแปลง สัญญาณกลับมาเป็นสารสนเทศที่เหมือน เดิม สัญญาณมีสองชนิดคือแอนะล็อก และดิจิทัล โดยการส่งผ่านสารสนเทศ ด้วยสัญญาณดิจิทัลมีความผิดพลาดน้อย กว่าสัญญาณแอนะล็อก	หัวข้อ - คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าใน การส่งผ่าน สารสนเทศ - สัญญาณแอนะ ล็อกกับสัญญาณ ดิจิทัล กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

9	3 ส.ค.– 7 ส.ค.	สอบกลางภาคเรียน			
10	10ส.ค.– 14ส.ค.	ของแข็งและ ของไหล	9. อธิบายสภาพยืดหยุ่นและ ลักษณะการยืดและหดตัวของวัสดุ ที่เป็นแท่งเมื่อถูกกระทำด้วยแรงค่า ต่าง ๆ รวมทั้ง ทดลอง อธิบายและ คำนวณความเค้นตามยาว ความเครียดตามยาว และมอดูลัส ของยัง และนำความรู้เรื่องสภาพ ยืดหยุ่นไปใช้ในชีวิตประจำวัน	สมบัติที่วัสดุเปลี่ยนรูปและกลับสู่ รูปเดิม เมื่อหยุดออกแรงกระทำเรียกว่า สภาพยืดหยุ่น ถ้ายังออกแรงต่อไป วัสดุ จะขาดหรือเสียรูปอย่างถาวร ในกรณีที่ วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงความยาว ถ้าออกแรงกระทำต่อเส้นลวดไม่เกิน ขีดจำกัดการแปรผันตรง ความยาว ที่เพิ่มขึ้นของเส้นลวดแปรผันตรง กับขนาดของแรงดึง ทำให้ความเครียด ตามยาวที่เกิดขึ้นแปรผันตรงกับ ความ เค้นตามยาว โดยความเค้นตามยาว คำนวณได้จากสมการ $\sigma = \frac{F}{A}$ ส่วนความเครียดตามยาวคำนวณได้จาก สมการ $\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0}$ อัตราส่วนความเค้นตามยาวต่อ ความเครียดตามยาว เรียกว่า มอดูลัสของยัง ซึ่งมีค่าขึ้นกับชนิดของ วัสดุ คำนวณได้จากสมการ $Y = \frac{\sigma}{\epsilon}$ หรือ $Y = \frac{F/A}{\Delta L/L_0}$ ถ้าวัสดุมีมอดูลัสของยังสูงแสดงว่าวัสดุ นั้นเปลี่ยนแปลงความยาวได้น้อย ถ้า ออกแรงเพิ่มขึ้นเกินขีดจำกัดสภาพ ยืดหยุ่น วัสดุไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพ เดิมได้ สมบัตินี้นำไปใช้พิจารณาในการ เลือกวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน	หัวข้อ - สภาพยืดหยุ่น - ความเค้น ความเครียด ค่ายัง มอดูลัส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
11	17ส.ค.– 21ส.ค.	ของแข็งและ ของไหล	10. อธิบายและคำนวณความดันเกจ ความดันสัมบูรณ์ และความดัน บรรยากาศ รวมทั้งอธิบายหลักการ ทำงานของ แมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ และ เครื่องอัดไฮดรอลิก	ลักษณะที่มีของเหลวบรรจุอยู่จะมีแรง เนื่องจากของเหลวกระทำต่อพื้นผิว ลักษณะ โดยขนาดของแรงที่ของเหลว กระทำต่องานต่อพื้นที่หนึ่งหน่วยเป็น ความดันในของเหลว ความดันที่ เครื่องมือวัดได้ เรียกว่าความดันเกจ คำนวณได้จากสมการ $P_g = \rho gh$	หัวข้อ - ความดันเกจ - ความดันสัมบูรณ์ - ความดัน บรรยากาศ - หลักการทำงาน

				ส่วนผลรวมของความดันบรรยากาศและความดันเกจ เรียกว่า ความดันสัมบูรณ์ คำนวณได้จากสมการ $P = P_0 + P_g$ ค่าของความดันอ่านได้จากเครื่องวัดความดัน เช่น แมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ เมื่อเพิ่มความดัน ณ ตำแหน่งใด ๆ ในของเหลวที่อยู่นิ่งในภาชนะปิด ความดันที่เพิ่มขึ้นจะส่งผ่านไปทุก ๆ จุดในของเหลวนั้น เรียกว่า กฎพาสคัล กฎนี้นำไปใช้อธิบายการทำงานของเครื่องอัดไฮดรอลิก	ของแมนอมิเตอร์ บารอมิเตอร์ เครื่องไฮดรอลิก กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
		ของแข็งและของไหล	11. ทดลอง อธิบาย และคำนวณขนาดแรงพยุงจากของไหล	วัตถุที่อยู่ในของไหลทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน จะถูกแรงพยุงจากของไหลกระทำ โดยขนาดแรงพยุงเท่ากับขนาดน้ำหนักของของไหลที่ถูกวัตถุแทนที่ตามหลักของอาร์คิมิดีส ซึ่งใช้อธิบายการลอย การจมของวัตถุต่าง ๆ ในของไหล ขนาดแรงพยุงจากของไหล คำนวณได้จากสมการ $F_B = \rho Vg$	หัวข้อ - ความหนาแน่นของของเหลว - แรงลอยตัว กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
12	24ส.ค.–28ส.ค.	ของแข็งและของไหล	12. ทดลอง อธิบาย และคำนวณความตึงผิวของของเหลว รวมทั้งสังเกตและอธิบายแรงหนืดของของเหลว	ความตึงผิวเป็นสมบัติของของเหลวที่ยึดผิวของเหลวไว้ด้วยแรงตึงผิว ปรากฏการณ์ที่เป็นผลจากความตึงผิว เช่น การเดินบนผิวน้ำของแมลงบางชนิด การซึมตามรูเล็ก หรือ การโค้งของผิวของเหลว โดยความตึงผิวของของเหลว คำนวณได้จากสมการ $\gamma = \frac{F}{l}$ ความหนืดเป็นสมบัติของของไหล วัตถุที่เคลื่อนที่ในของไหลจะมีแรงเนื่องจากความหนืดต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ เรียกว่า แรงหนืด	หัวข้อ - แรงตึงผิว - แรงหนืด กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
13	31ส.ค.–4ก.ย.	ของแข็งและของไหล	13. อธิบายสมบัติของของไหล อุดมคติ สมการความต่อเนื่อง และสมการแบร์นูลลี รวมทั้งคำนวณ	ของไหลอุดมคติเป็นของไหลที่มีการไหลอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีความหนืด บีบอัดไม่ได้ และไหลโดย	หัวข้อ - ของไหลอุดมคติ - แบร์นูลลี

			ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เกี่ยวกับสมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลีไปอธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	ไม่หมุน มีอัตราการไหลตามสมการความต่อเนื่อง $Av = \text{ค่าคงตัว}$ ตำแหน่งสองตำแหน่งบนสายกระแสเดียวกันของของไหลอุดมคติที่ไหลอย่างสม่ำเสมอ จะมีผลรวมของความดันสัมผัส พลังงานจลน์ต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร และพลังงานศักย์ต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรเป็นค่าคงตัวตามสมการแบร์นูลลี $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{ค่าคงตัว}$	กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
14	7ก.ย.- 11ก.ย.	ความร้อนและ แก๊ส	14. อธิบายและคำนวณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิ ความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะ และความร้อนที่เกิดจากการถ่ายโอนตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน	เมื่อสสารได้รับหรือคายความร้อน สสารอาจมีอุณหภูมิเปลี่ยนไป และสสารอาจเปลี่ยนสถานะ โดยไม่เปลี่ยนอุณหภูมิ ซึ่งปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนอุณหภูมิคำนวณได้จาก สมการ $Q = mc\Delta T$ ส่วนปริมาณของความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยนสถานะคำนวณได้จาก สมการ $Q = mL$ วัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะถ่ายโอนความร้อนไปสู่วัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน โดยปริมาณความร้อนที่วัตถุหนึ่งให้เท่ากับปริมาณความร้อนที่วัตถุหนึ่งรับ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $Q_{\text{ลด}} = Q_{\text{เพิ่ม}}$ เมื่อวัตถุมีอุณหภูมิเท่ากันจะไม่มีถ่ายโอนความร้อน เรียกว่าวัตถุอยู่ในสมดุลความร้อน	หัวข้อ - พลังงานความร้อน - สมดุลความร้อน กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
15	14ก.ย.- 18ก.ย.	ความร้อนและ แก๊ส	15. อธิบายกฎของแก๊สอุดมคติและคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	แก๊สอุดมคติเป็นแก๊สที่โมเลกุลมีขนาดเล็กมาก ไม่มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล มีการเคลื่อนที่แบบสุ่ม และมีการชนแบบยืดหยุ่น ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิของแก๊สอุดมคติ เป็นไปตามกฎของแก๊สอุดมคติ เขียนแทนได้ด้วยสมการ $PV = nRT = Nk_B T$	หัวข้อ - กฎของแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด ใบงาน

16	21ก.ย.- 25ก.ย.	ความร้อนและ แก๊ส	16. อธิบายแบบจำลองของแก๊ส อุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และ อัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สรวมทั้งคำนวณปริมาณ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	จากแบบจำลองของแก๊สอุดมคติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และจากกฎ ของแก๊สอุดมคติ ทำให้สามารถศึกษา สมบัติทางกายภาพบางประการของแก๊ส ได้ ได้แก่ ความดัน พลังงานจลน์เฉลี่ย และอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สได้จากทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ความดันและพลังงานจลน์เฉลี่ยของ โมเลกุลของแก๊สมีความ สัมพันธ์ตาม สมการ $PV = \frac{2}{3} NE_k$ ส่วนอัตราเร็วอาร์เอ็มเอสของโมเลกุล ของแก๊สคำนวณได้จากสมการ $v_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3k_B T}{m}}$	หัวข้อ - แบบจำลอง ของแก๊ส - ทฤษฎีจลน์ ของแก๊ส - อัตราเร็วอาร์เอ็ม เอส ของโมเลกุล ของแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน
17	28ก.ย.- 2 ต.ค.	ความร้อนและ แก๊ส	17. อธิบายและคำนวณงานที่ทำโดย แก๊สในภาชนะปิดโดยความดัน คงตัว และอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างความร้อน พลังงานภายใน ระบบ และงาน รวมทั้งคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและนำ ความรู้เรื่องพลังงานภายในระบบไป อธิบายหลักการทำงานของเครื่องใช้ ในชีวิตประจำวัน	ในภาชนะปิดเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ปริมาตรของแก๊สโดยความดันคงตัว งาน ที่เกิดขึ้นคำนวณได้จาก สมการ $W = P\Delta V$ โมเลกุลของแก๊สอุดมคติในภาชนะปิด จะมีพลังงานจลน์ โดยพลังงานจลน์รวม ของโมเลกุล เรียกว่า พลังงานภายใน ของแก๊ส หรือพลังงานภายในระบบ ซึ่งแปรผันตรงกับจำนวนโมเลกุลและ อุณหภูมิสัมบูรณ์ของแก๊ส พลังงานภายในระบบมีความสัมพันธ์ กับความร้อนและงาน เช่น เมื่อมีการ ถ่ายโอนความร้อนในระบบปิด ผลของการถ่ายโอนความร้อนนี้ จะเท่ากับผลรวมของพลังงานภายใน ระบบที่เปลี่ยนแปลงกับงาน เป็นไปตามกฎการอนุรักษ์พลังงาน เรียกกฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ แสดงได้ด้วยสมการ $Q = \Delta U + W$ ความรู้เรื่อง พลังงานภายในระบบสามารถนำไป ประยุกต์ในด้านต่าง ๆ เช่น	หัวข้อ - กฎข้อที่หนึ่งของ อุณหพลศาสตร์ - พลังงานภายใน ระบบ - หลักการทำงานของ ของเครื่องใช้ที่ เกี่ยวข้องกับความร้อนและแก๊ส กิจกรรม บรรยาย VDO การทดลอง สรุปความคิด (กลุ่ม) ใบงาน

				การทำงานของเครื่องยนต์ความร้อน ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ	
18	5ต.ค.- 9 ต.ค.	สอบปลายภาค			
19	12ต.ค.- 16ต.ค.	ส่งผลการเรียน			
20	19ต.ค.- 22ต.ค.	แก้ไขรายจุดประสงค์เพื่อส่งเกรดซ่อม			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70 : 30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่ มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะ งานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	หน่วยที่ 1 แม่เหล็กและไฟฟ้า	ใบงาน		7.5	
2.	หน่วยที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ใบงาน		7.5	
3.	หน่วยที่ 3 ของแข็งและของไหล	ใบงาน		7.5	
4.	หน่วยที่ 4 ความร้อนและแก๊ส	ใบงาน		7.5	
5.	สอบหน่วยที่ 1 แม่เหล็กและไฟฟ้า	ข้อสอบ	กลางภาค	10	
6.	สอบหน่วยที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ข้อสอบ	กลางภาค	5	
7.	สอบหน่วยที่ 3 ของแข็งและของไหล	ข้อสอบ	ปลายภาค	12.5	
8.	สอบหน่วยที่ 4 ความร้อนและแก๊ส	ข้อสอบ	ปลายภาค	12.5	
9.	VDO นวัตกรรมงานกลุ่ม	VDO	ปลายภาค	10	
10.	การทดลอง กิจกรรมระหว่างเรียน	Lab		10	
11.	ทดสอบต้นคาบ (Quiz)	Quiz)		10	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ไม่เล่นโทรศัพท์ ไม่คุยเล่นกันระหว่างเรียน

5.2 ไม่เข้าเรียนสายเกิน 10 นาที

5.3 ส่งงานตรงต่อเวลา

5.4 ไม่ทุจริตในการทำข้อสอบ

ลงชื่อ.....

(สุวนันต์ หลัดจัน)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	เตรียมพร้อมพร้อมเพื่อสอบ ความถนัดฯ (ว 33283)
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ภาคเรียนที่ 1/69)
วันเวลาเรียน	2 คาบ / สัปดาห์
ผู้สอน	สุนันต์ หลัดจัน
สถานที่ติดต่อ	หมวดวิทยาศาสตร์ อาคาร DS 6 ชั้น 2 ห้อง 621
โทรศัพท์	081-8989177
E-mail	suwanun.l@ds.ru.ac.th ; suwanun.l@rumail.ru.ac.th

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทานสมดุลกลของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้ากระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต วิเคราะห์ เปรียบเทียบ อธิบาย อภิปราย และสรุป เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตของตนเอง มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

สาระฟิสิกส์

เข้าใจธรรมชาติทางฟิสิกส์ ปริมาณและกระบวนการวัด การเคลื่อนที่แนวตรง แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล แรงเสียดทานสมดุลกลของวัตถุ งานและกฎการอนุรักษ์พลังงานกล โมเมนตัมและกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่แนวโค้ง เข้าใจการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย ธรรมชาติของคลื่น เสียงและ

การได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสงและการเห็น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสง เข้าใจแรงไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้ากระแสไฟฟ้าและกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ผลการเรียนรู้

1. วัด และรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟ วิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง
2. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน
4. อธิบายสมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์ และผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระเมื่อวัตถุอยู่ในสมดุล และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบายสมดุลของแรงสามแรง
5. วิเคราะห์ และคำนวณงานของแรงคงตัวจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับตำแหน่ง รวมทั้งอธิบาย และคำนวณกำลังเฉลี่ย
6. อธิบาย และคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล ทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานจลน์ ความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับระยะที่สปริงยืดออกและความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างงานของแรงลัพธ์และพลังงานจลน์ และคำนวณงานที่เกิดขึ้นจากแรงลัพธ์
7. ทดลอง อธิบาย และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการชนของวัตถุในหนึ่งมิติ ทั้งแบบยืดหยุ่น ไม่ยืดหยุ่น และการติดตัวแยกจากกันในหนึ่งมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม
8. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงสู่ศูนย์กลาง รัศมีของการเคลื่อนที่ อัตราเร็วเชิงเส้น อัตราเร็วเชิงมุม และมวลของวัตถุ ในการเคลื่อนที่แบบวงกลมในระนาบระดับ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและประยุกต์ใช้ความรู้การเคลื่อนที่แบบวงกลมในการอธิบายการโคจรของดาวเทียมรอบกลางภาคเรียน
9. ทดลอง และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

10. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่น ด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคำนวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น
11. สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเหการแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
12. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
13. สังเกต และอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี
14. ทดลอง และอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้าโดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต
15. อธิบาย และคำนวณแรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์
16. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงานไฟฟ้า โดยเน้นด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่าด้านค่าใช้จ่ายขนาน

รวมผลการเรียนรู้ 16 ข้อ

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย.- 5 มิ.ย.	ปริมาณทางฟิสิกส์	1.วัด และรายงานผลการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ได้ถูกต้องเหมาะสม โดยนำความคลาดเคลื่อนในการวัดมาพิจารณาในการนำเสนอผล รวมทั้งแสดงผลการทดลองในรูปของกราฟวิเคราะห์และแปลความหมายจากกราฟเส้นตรง	ความรู้ทางฟิสิกส์ส่วนหนึ่งได้จากการทดลองซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ซึ่งประกอบด้วยตัวเลขและหน่วยวัดปริมาณทางฟิสิกส์สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ โดยตรงหรือทางอ้อม หน่วยที่ใช้ในการวัดปริมาณทางวิทยาศาสตร์คือ ระบบหน่วยระหว่างชาติ เรียกว่า ระบบเอสไอปริมาณทางฟิสิกส์ที่มีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่า 1 มาก ๆ นิยมเขียนในรูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์หรือเขียนโดยใช้คำนำหน้าหน่วยของระบบเอสไอการเขียนโดยใช้สัญกรณ์วิทยาศาสตร์เป็น	ใบงาน ข้อสอบ

				การเขียนเพื่อแสดงจำนวนเลขนัยสำคัญ ที่ต้องการทดลองทางฟิสิกส์เกี่ยวกับการวัดปริมาณต่าง ๆ การบันทึกปริมาณที่ได้จากการวัดด้วยจำนวน เลขนัยสำคัญที่เหมาะสม และค่าความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์และการแปลความหมายจากกราฟเช่น การหาความชันจากกราฟเส้นตรง จุดตัดแกนพื้นที่ได้กราฟ เป็นต้น การวัดปริมาณต่าง ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนเสมอ ขึ้นอยู่กับเครื่องมือ วิธีการวัด และประสิทธิภาพของผู้วัด ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนสามารถแสดงในการรายงานผลทั้งในรูปแบบตัวเลขและกราฟ การวัดควรเลือกใช้เครื่องมือวัดให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด เช่นการวัดความยาวของวัตถุที่ต้องการความละเอียดสูง อาจใช้เวอร์เนียสแคลิเปอร์ส หรือไมโครมิเตอร์ ฟิสิกส์อาศัยคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า และการสื่อสาร	
2	8 มิ.ย.– 12 มิ.ย.	การเคลื่อนที่	2. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ปริมาณที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ ได้แก่ ตำแหน่งการกระจัด ความเร็ว และความเร่ง โดยความเร็วและความเร่งมีทั้งค่าเฉลี่ยและค่าขณะหนึ่งซึ่งคิดในช่วงเวลาสั้น ๆ สำหรับปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แนวตรงด้วยความเร่งคงตัว การอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุสามารถเขียนอยู่ในรูปกราฟ ตำแหน่งกับเวลา กราฟความเร็วกับเวลา หรือกราฟความเร่งกับเวลา ความชันของเส้นกราฟตำแหน่งกับเวลาเป็นความเร็ว ความชันของเส้นกราฟความเร็วกับเวลาเป็นความเร่ง และพื้นที่ใต้เส้นกราฟความเร็วกับเวลาเป็นการกระจัด ในกรณีที่ผู้สังเกตมีความเร็ว ความเร็วของวัตถุที่สังเกตได้เป็นความเร็วที่เทียบกับผู้สังเกตการตกแบบ	ใบงาน ข้อสอบ

				เสรีเป็นตัวอย่างหนึ่งของการเคลื่อนที่ในหนึ่งมิติที่มีความเร่งเท่ากับความเร่งโน้มถ่วงของโลก	
3	15มิ.ย.- 19มิ.ย.	แรง	3. ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงสองแรงที่ทำมุมต่อกัน	แรงเป็นปริมาณเวกเตอร์จึงมีทั้งขนาดและทิศทางกรณีที่มีแรงหลาย ๆ แรงกระทำต่อวัตถุ สามารถหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ โดยใช้วิธีเขียนเวกเตอร์ของแรงแบบหางต่อหัว วิธีสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานของแรงและวิธีคำนวณ	ใบงาน ข้อสอบ
4	22มิ.ย.- 26มิ.ย.	โมเมนต์ของแรง	4. อธิบายสมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์และผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระเมื่อวัตถุอยู่ในสมดุล และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบายสมดุลของแรงสามแรง	สมดุลกลเป็นสภาพที่วัตถุรักษาสภาพการเคลื่อนที่ให้คงเดิมคือหยุดนิ่งหรือเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวหรือหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมคงตัว วัตถุจะสมดุลต่อการเคลื่อนที่คือหยุดนิ่งหรือเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวเมื่อแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นศูนย์วัตถุจะสมดุลต่อการหมุนคือไม่หมุนหรือหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมคงตัวเมื่อผลรวมของโมเมนต์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นศูนย์โดยโมเมนต์ เมื่อมีแรงคู่ควบกระทำต่อวัตถุ แรงลัพธ์จะเท่ากับศูนย์ทำให้วัตถุสมดุลต่อการเคลื่อนที่แต่ไม่สมดุลต่อการหมุนการเขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระสามารถนำมาใช้ในการพิจารณาแรงลัพธ์และผลรวมของโมเมนต์ที่กระทำต่อวัตถุเมื่อวัตถุอยู่ในสมดุล	ใบงาน ข้อสอบ
5	29มิ.ย.- 3 ก.ค.	งาน	5. วิเคราะห์ และคำนวณงานของแรงคงตัวจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับตำแหน่งรวมทั้งอธิบาย และคำนวณกำลังเฉลี่ย	งานของแรงที่กระทำต่อวัตถุหาได้จากผลคูณของขนาดของแรงและขนาดของการกระจัดกับโคไซน์ ของมุมระหว่างแรงกับการกระจัด ตามสมการ $W = F\Delta x \cos \theta$ หรือหาจากพื้นที่ใต้กราฟระหว่างแรงในแนวการเคลื่อนที่กับตำแหน่งโดยแรงที่กระทำอาจเป็นแรงคงตัวหรือไม่คงตัวก็ได้	ใบงาน ข้อสอบ

				งานที่ทำได้ในหนึ่งหน่วยเวลา เรียกว่า กำลังเฉลี่ยดังสมการ $P_{av} = W$	
6	13ก.ค.– 17ก.ค.	พลังงาน	6. อธิบาย และคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล ทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างงานกับ พลังงานจลน์ ความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วง ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับระยะที่สปริงยืดออก และความสัมพันธ์ระหว่างงานกับ พลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้งอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างงานของแรง ลัพธ์และพลังงานจลน์ และคำนวณ งานที่เกิดขึ้นจากแรงลัพธ์	พลังงานเป็นความสามารถในการทำงาน พลังงานจลน์เป็นพลังงานของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ พลังงานศักย์เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับ ตำแหน่งหรือรูปร่างของวัตถุ แบ่งเป็น -พลังงานศักย์โน้มถ่วง -พลังงานศักย์ยืดหยุ่น พลังงานกลเป็นผลรวมของพลังงานจลน์ และพลังงานศักย์ แรงที่ทำให้เกิดงานโดยงานของแรงนั้น ไม่ขึ้นกับเส้นทางการเคลื่อนที่ เช่น แรง โน้มถ่วงและแรงสปริง เรียกว่า แรง อนุรักษ์ งานและพลังงานมีความสัมพันธ์ กัน โดยงานของแรงลัพธ์เท่ากับพลังงาน จลน์ของวัตถุที่เปลี่ยนไปตามทฤษฎีบท งาน-พลังงานจลน์ เขียนแทนได้ ด้วยสมการ $W = \Delta E_k$	ใบงาน ข้อสอบ
7	20ก.ค.– 24ก.ค.	กฎการอนุรักษ์ โมเมนตัม	7. ทดลอง อธิบาย และคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการชนของ วัตถุในหนึ่งมิติ ทั้งแบบยืดหยุ่น ไม่ ยืดหยุ่น และการติดตัวแยกจากกัน ในหนึ่งมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการ อนุรักษ์โมเมนตัม	ในการชนกันของวัตถุและการติดตัวออก จากกันของวัตถุในหนึ่งมิติ เมื่อไม่มีแรง ภายนอกมากระทำ โมเมนตัมของระบบ มีค่าคงตัวซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์ โมเมนตัม ในการชนกันของวัตถุ พลังงานจลน์ของระบบอาจคงตัวหรือไม่ คงตัวก็ได้ การชนที่พลังงานจลน์ของ ระบบคงตัวเป็นการชนแบบยืดหยุ่น ส่วนการชนที่พลังงานจลน์ของระบบไม่ คงตัวเป็นการชนแบบไม่ยืดหยุ่น	ใบงาน ข้อสอบ
8	27ก.ค.– 31ก.ค.	การเคลื่อนที่ แบบวงกลม	8. ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ ระหว่างแรงสู่ศูนย์กลาง รัศมีของ การเคลื่อนที่ อัตราเร็วเชิงเส้น อัตราเร็วเชิงมุม และมวลของวัตถุ ในการเคลื่อนที่แบบวงกลมใน ระนาบระดับ รวมทั้งคำนวณ ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและ	วัตถุที่เคลื่อนที่เป็นวงกลมหรือส่วนของ วงกลมเรียกว่า วัตถุนั้นมีการเคลื่อนที่ แบบวงกลม ซึ่งมีแรงลัพธ์ที่กระทำกับ วัตถุในทิศเข้าสู่ศูนย์กลางเรียกว่า แรงสู่ ศูนย์กลาง ทำให้เกิดความเร่งสู่ศูนย์กลาง ที่มีขนาดสัมพันธ์กับรัศมี	ใบงาน ข้อสอบ

			ประยุกต์ใช้ความรู้การเคลื่อนที่แบบวงกลมในการอธิบายการโคจรของดาวเทียม	ของการเคลื่อนที่และอัตราเร็วเชิงเส้นของวัตถุซึ่งแรงสู่ศูนย์กลาง นอกจากนี้การเคลื่อนที่แบบวงกลมยังสามารถอธิบายได้ด้วยอัตราเร็วเชิงมุมซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราเร็วเชิงเส้นตามแรงสู่ศูนย์กลางมีความสัมพันธ์กับอัตราเร็วเชิงมุม ดาวเทียมที่โคจรในแนววงกลมรอบโลกมีแรงดึงดูดที่โลกกระทำต่อดาวเทียมเป็นแรงสู่ศูนย์กลางดาวเทียมที่มีวงโคจรค้างฟ้าในระนาบของเส้นศูนย์สูตรมีคาบการโคจรเท่ากับคาบการหมุนรอบตัวเองของโลก หรือมีอัตราเร็วเชิงมุมเท่ากับอัตราเร็วเชิงมุมของตำแหน่งบนพื้นโลก ดาวเทียมจึงอยู่ตรงกับตำแหน่งที่กำหนดไว้บนพื้นโลกตลอดเวลา	
9	3 ส.ค.– 7 ส.ค.	สอบกลางภาคเรียน			
10	10ส.ค.– 14ส.ค.	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก	9. ทดลอง และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายเป็นการเคลื่อนที่ของวัตถุที่กลับไปกลับมาซ้ำรอยเดิมผ่านตำแหน่งสมดุล โดยมีคาบและแอมพลิจูดคงตัว และมีการกระจัดจากตำแหน่งสมดุลที่เวลาใด ๆ การสั่นของวัตถุติดปลายสปริง และการแกว่งของลูกตุ้มอย่างง่ายเป็นการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายที่มีขนาดของความเร่งแปรผันตรงกับขนาดของการกระจัดจากตำแหน่งสมดุล แต่มีทิศทางตรงข้าม โดยมีคาบการสั่นของวัตถุที่ติดอยู่ที่ปลายสปริง และคาบการแกว่งของลูกตุ้ม	ใบงาน ข้อสอบ
11	17ส.ค.– 21ส.ค.	ปรากฏการณ์คลื่น	10. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่น ส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่น ด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้ง	คลื่นเป็นปรากฏการณ์การถ่ายโอนพลังงานจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง คลื่นที่ถ่ายโอนพลังงานโดยต้องอาศัยตัวกลางเรียกว่า คลื่นกล ส่วนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าถ่ายโอนพลังงานโดยไม่	ใบงาน ข้อสอบ

			คำนวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น	ต้องอาศัยตัวกลาง นอกจากนี้ยังจำแนกชนิดของคลื่นออกเป็นสองชนิด ได้แก่ คลื่นตามขวาง และคลื่นตามยาว คลื่นที่เกิดจากแหล่งกำเนิดคลื่นที่ส่งคลื่นอย่างต่อเนื่องและมีรูปแบบที่ซ้ำกัน บรรยายได้ด้วย การกระจัด สันคลื่น ท้องคลื่น เฟส ความยาวคลื่น ความถี่ คาบ แอมพลิจูด และอัตราเร็ว โดยอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นเป็นไปตามหลักของฮอยเกนส์ และถ้ามีคลื่นตั้งแต่สองขบวน มาพบกันจะรวมกันตามหลักการซ้อนทับ	
12	24ส.ค.– 28ส.ค.	สมบัติของคลื่น	11. สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเหการแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	คลื่นมีการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน คลื่นเกิดการสะท้อนเมื่อคลื่นเคลื่อนที่ไปถึงสิ่งกีดขวางหรือรอยต่อระหว่างตัวกลางที่ต่างกันแล้วเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่กลับมาในตัวกลางเดิม โดยเป็นไปตามกฎการสะท้อน มุมสะท้อน = มุมตกกระทบ คลื่นเกิดการหักเหเมื่อคลื่นเคลื่อนที่ผ่านรอยต่อระหว่างตัวกลางที่ต่างกันแล้ว อัตราเร็วคลื่นเปลี่ยนไปซึ่งเป็นไปตามกฎการหักเห คลื่นเกิดการแทรกสอดเมื่อคลื่นสองคลื่นเคลื่อนที่มาพบกันแล้ว รวมกันตามหลักการซ้อนทับโดยกรณีที่ S1 และ S2 เป็นแหล่งกำเนิดคลื่นที่มีความถี่เท่ากันและเฟสตรงกัน ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง คลื่นหนึ่งเกิดจากคลื่นอาพันธ์สองขบวนแทรกสอดกันแล้วเกิดตำแหน่งที่มีการแทรกสอดแบบเสริมตลอดเวลา เรียกว่า ปฏิบัพ และตำแหน่งที่มีการแทรกสอดแบบหักล้างตลอดเวลา เรียกว่า บัพ คลื่นเกิดการเลี้ยวเบนเมื่อคลื่นเคลื่อนที่พบสิ่งกีดขวางแล้วมีคลื่นแผ่จากขอบสิ่งกีดขวางไปด้านหลังได้	ใบงาน ข้อสอบ

13	31ส.ค.- 4ก.ย.	เสียง	12. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	กำลังเสียงเป็นอัตราการถ่ายโอนพลังงานเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง กำลังเสียงต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ของหน้าคลื่นทรงกลมเรียกว่า ความเข้มเสียง ระดับเสียงเป็นปริมาณที่บอกความดังของเสียงโดยหาได้จากลอการิทึมของอัตราส่วนระหว่างความเข้มเสียงกับความเข้มเสียงอ้างอิงที่มนุษย์เริ่มได้ยิน ตามสมการระดับสูงต่ำของเสียงขึ้นกับความถี่ของเสียงเสียงที่ได้ยินมีลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างกัน เนื่องจากมีคุณภาพเสียงแตกต่างกัน เสียงที่มีระดับเสียงสูงมากหรือเสียงบางประเภทที่มีผลต่อสภาพจิตใจของผู้ฟัง จัดเป็นมลพิษทางเสียง	ใบงาน ข้อสอบ
14	7ก.ย.- 11ก.ย.	แสงสี	13. สังเกต และอธิบายการมองเห็น แสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี	การมองเห็นสีจะขึ้นกับแสงสีที่ตกกระทบกับวัตถุ และสารสีบนวัตถุ โดยสารสีจะดูดกลืนบางแสงสี และสะท้อนบางแสงสี การผสมสารสีทำให้ได้สารสีที่มีสีเปลี่ยนไปจากเดิม ถ้านำแสงสีปฐมภูมิในสัดส่วนที่เหมาะสมมาผสมกันจะได้แสงขาว แผ่นกรองแสงสียอมให้บางแสงสีผ่านไปได้และดูดกลืนบางแสงสี การผสมแสงสีและการผสมสารสีสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านศิลปะ ด้านการแสดงความผิดปกติในการมองเห็นสีหรือการบอดสีเกิดจากความบกพร่องของเซลล์รูปกรวย ซึ่งเป็นเซลล์รับแสงชนิดหนึ่งบนจอตา	ใบงาน ข้อสอบ
15	14ก.ย.- 18ก.ย.	ไฟฟ้าสถิต	14. ทดลอง และอธิบายการทำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้าให้มีประจุไฟฟ้า โดยการขัดสีกันและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต	การนำวัตถุที่เป็นกลางทางไฟฟ้ามาขัดสีกันจะทำให้วัตถุไม่เป็นกลางทางไฟฟ้า เนื่องจากอิเล็กตรอนถูกถ่ายโอนจากวัตถุหนึ่งไปอีковัตถุหนึ่ง โดยการถ่ายโอนประจุเป็นไปตาม กฎการอนุรักษ์ประจุไฟฟ้า เมื่อนำวัตถุที่มีประจุไฟฟ้าไปใกล้	ใบงาน ข้อสอบ

				ตัวนำไฟฟ้าจะทำให้เกิดประจุชนิดตรงข้ามบนตัวนำทางด้านที่ใกล้วัตถุและประจุชนิดเดียวกันด้านที่ไกลวัตถุ เรียกวธีการนี้ว่า การเหนี่ยวนำไฟฟ้าสถิต ซึ่งสามารถใช้วิธีการนี้ในการทำให่วัตถุมีประจุได้	
16	21ก.ย.– 25ก.ย.	กฎของคูลอมบ์	15. อธิบาย และคำนวณแรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์	จุดประจุไฟฟ้ามีแรงกระทำซึ่งกันและกัน โดยมีทิศอยู่ในแนวเส้นตรงระหว่างจุดประจุทั้งสอง และมีขนาดของแรงระหว่างจุดประจุแปรผันตรงกับผลคูณของขนาดของประจุทั้งสอง และแปรผกผันกับกำลังสองของระยะห่างระหว่างจุดประจุ ซึ่งเป็นไปตามกฎของคูลอมบ์	ใบงาน ข้อสอบ
17	28ก.ย.– 2 ต.ค.	พลังงานทดแทน	16. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสืบค้นและอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยี ที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงานไฟฟ้า โดยเน้นด้านประสิทธิภาพและความคุ้มค่าด้านค่าใช้จ่ายขนาน	การนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการด้านพลังงาน เช่นการเปลี่ยนพลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานไฟฟ้าในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ และการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าโดยเซลล์สุริยะ เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมาแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการทางด้านพลังงานเป็นการนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาสร้างอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ช่วยให้การใช้พลังงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	ใบงาน ข้อสอบ
18	5ต.ค.– 9 ต.ค.	สอบปลายภาค			
19	12ต.ค.– 16ต.ค.	ส่งผลการเรียน			
20	19ต.ค.– 22ต.ค.	แก้ไขรายจุดประสงค์เพื่อส่งเกรดซ่อม			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70 : 30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	ใบงาน ข้อสอบ 1	ใบงาน	ก่อนกลางภาค	35	
2.	ใบงาน ข้อสอบ 2	ใบงาน	ก่อนปลายภาค	35	
3.	สอบหน่วยที่ 1 กลศาสตร์	ข้อสอบ	กลางภาค	15	
4.	สอบหน่วยที่ 2 ไฟฟ้า	ข้อสอบ	กลางภาค	15	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ไม่เล่นโทรศัพท์ ไม่คุยเล่นกันระหว่างเรียน
- 5.2 ไม่เข้าเรียนสายเกิน 10 นาที
- 5.3 ส่งงานตรงต่อเวลา
- 5.4 ไม่ทุจริตในการทำข้อสอบ

ลงชื่อ.....

(สุวนันต์ หลัดจัน)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอนรายวิชา (Course syllabus)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา เคมี 5 ว33225, ว33227

จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต 3 คาบ/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ภาคเรียนที่ 1/2569

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์นรินทร์ วงศ์คำจันทร์

สถานที่ติดต่อ DS6 ชั้น 2 ห้องพักครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เบอร์โทรศัพท์ 0891262653

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสารประกอบอินทรีย์ การเกิดพันธะโคเวเลนต์ของสารประกอบอินทรีย์ การแสดงโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ด้วยสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อ และสูตรโครงสร้างแบบเส้น การเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ตามแบบ IUPAC ไอโซเมอร์ซิม สมบัติเกี่ยวกับจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีนและกับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของเอสเทอร์และเอไมด์ ปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน รวมทั้งการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์

ศึกษาพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์และมอนอเมอร์ที่เป็นสารตั้งต้น ศึกษาพอลิเมอร์ธรรมชาติและพอลิเมอร์สังเคราะห์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างพอลิเมอร์กับสมบัติของพอลิเมอร์และการนำไปใช้ประโยชน์ พอลิเมอร์เทอร์มอพลาสติกและพอลิเมอร์เทอร์มอเซต การปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์โดยการเติมสารเติมแต่ง การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์โครงสร้างชนิดใหม่ ผลกระทบของการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการป้องกันและการแก้ไข

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การสืบเสาะหาความรู้ การตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์และการอภิปรายรวมทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ สามารถตัดสินใจ มีทักษะปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการคิด และการ

แก้ปัญหา ด้านการสื่อสาร สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม
คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เคมีอินทรีย์

1. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างสารประกอบอินทรีย์ที่มีพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม
2. เขียนสูตรโครงสร้างลิวอิส สูตรโครงสร้างแบบย่อและสูตรโครงสร้างแบบเส้นของสารประกอบอินทรีย์
3. วิเคราะห์โครงสร้างและระบุประเภทของสารประกอบอินทรีย์จากหมู่ฟังก์ชัน
4. เขียนสูตรโครงสร้างและเรียกชื่อสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ที่มีหมู่ฟังก์ชันไม่เกิน 1 หมู่ตามระบบ IUPAC
5. เขียนไอโซเมอร์โครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ
6. วิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเดือดและการละลายในน้ำของสารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันขนาดโมเลกุล หรือโครงสร้างต่างกัน
7. ระบุประเภทของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและเขียนผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีน หรือปฏิกิริยากับโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต
8. เขียนสมการเคมีและอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาการไฮโดรลิซิส และปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน
9. ทดสอบปฏิกิริยาเอสเทอร์ฟิเคชัน ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสและปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน
10. สืบค้นข้อมูล และนำเสนอตัวอย่างการนำสารประกอบอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวันและอุตสาหกรรม

พอลิเมอร์

11. ระบุประเภทของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์จากโครงสร้างของมอนอเมอร์ หรือพอลิเมอร์
12. วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์
13. ทดสอบและระบุประเภทของพลาสติกและผลิตภัณฑ์ยาง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์

14. อธิบายผลของการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และการสังเคราะห์พอลิเมอร์ที่มีต่อสมบัติของพอลิเมอร์
15. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอตัวอย่างผลกระทบจากการใช้และการกำจัดผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และ
แนวทางแก้ไข

3.โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย. – 10 มิ.ย. 2569	ปฐมนิเทศ		-แนะนำรายวิชาที่เรียน -ชี้แจงเกณฑ์การวัดและ ประเมินผล -หลักปฏิบัติในการอยู่ ร่วมกันในชั้นเรียน	
2-5	11 มิ.ย. – 1 ก.ค. 69	หน่วยที่ 1 เคมีอินทรีย์	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง 1-6	ศึกษาสารประกอบ อินทรีย์ การเกิดพันธะ โคเวเลนต์ของ สารประกอบอินทรีย์ การแสดงโครงสร้างของ สารประกอบอินทรีย์ ด้วยสูตรโครงสร้างลิ อิส สูตรโครงสร้างแบบ ย่อ และสูตรโครงสร้าง แบบเส้น การเรียกชื่อ สารประกอบอินทรีย์ ตามแบบ IUPAC ไอโซ เมอร์ซีม สมบัติเกี่ยวกับ จุดเดือดและการละลาย ในน้ำของสารประกอบ อินทรีย์	ใบงาน/ แบบทดสอบ ในหนังสือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้

6-9	2 -31 ก.ค. 69	หน่วยที่ 1 เคมี อินทรีย์	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง 7-10	ปฏิกิริยาการเผาไหม้ ปฏิกิริยากับโบรมีนและ กับโพแทสเซียมเปอร์ แมงกาเนตของ สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน ปฏิกิริยาเอสเทอริฟิเค ชัน ปฏิกิริยาการ สังเคราะห์เอไมด์ ปฏิกิริยาไฮโดรลิซิสของ เอสเทอร์และเอไมด์ ปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเค ชัน รวมทั้งการนำ สารประกอบอินทรีย์ไป ใช้ประโยชน์	ใบงาน/ แบบทดสอบ ในหนังสือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้
10	3-7 ส.ค. 69	สอบกลางภาค		หน่วยที่ 1เคมีอินทรีย์	
11-12	10-21 ส.ค.69	หน่วยที่ 2 พอลิเมอร์	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง 11-13	เปรียบเทียบสมบัติทาง กายภาพของพอลิเมอร์ และมอนอเมอร์ที่เป็น สารตั้งต้น ศึกษาพอลิเม อร์ธรรมชาติและพอลิ เมอร์สังเคราะห์ ปฏิกิริยาการเกิดพอลิ เมอร์ ความสัมพันธ์ของ โครงสร้างพอลิเมอร์กับ สมบัติของพอลิเมอร์ และการนำไปใช้ ประโยชน์	ใบงาน/ แบบทดสอบ ในหนังสือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้

13-18	24 ส.ค.-2 ต.ค.69	หน่วยที่ 2 พอลิเมอร์	ผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง 11-13	-พอลิเมอร์เทอร์โม พลาสติกและพอลิเมอร์ เทอร์โมเซต การ ปรับปรุงสมบัติของพอลิ เมอร์โดยการเติม สารเติมแต่ง การ ปรับเปลี่ยนโครงสร้าง ของพอลิเมอร์ การ สังเคราะห์โครงสร้าง ชนิดใหม่ ผลกระทบ ของการใช้และการ กำจัดผลิตภัณฑ์พอลิ เมอร์ต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการ ป้องกันและการแก้ไข	ใบงาน/ แบบทดสอบ ในหนังสือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้
19	5-9 ต.ค. 69	สอบปลายภาค		หน่วยที่ 3, หน่วยที่ 4, หน่วยที่ 5	

การวัดผลประเมินผล

อัตราส่วนของคะแนน 70:30

คะแนนเต็ม 100

คะแนนเก็บกลางภาคเรียน 70

คะแนนสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน 30

1) ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างภาคเรียน ร้อยละ 70

หน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	วิธี/แนวทางการประเมินผล	สัดส่วนคะแนน(%)	รวม
1. เคมีอินทรีย์	1-10	- ทำการทดลอง - งาน/แบบฝึกหัด - ทดสอบย่อย - ทดสอบท้ายหน่วย - สมุดจดบันทึก	40	40
2. พอลิเมอร์	11-15	- ทำการทดลอง - งาน/แบบฝึกหัด - ทดสอบย่อย - ทดสอบท้ายหน่วย - สมุดจดบันทึก	20	20
เจตคติ/จิตพิสัย			10	10
รวมการวัดประเมินผลระหว่างภาคเรียน			70	70

2) ทดสอบประมวลความรู้กลางภาคและปลายภาคเรียน ร้อยละ 30

3) ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีระเบียบวินัย
- มีความซื่อสัตย์สุจริต และกตัญญู

- มีความเกรงใจ
- มีความประหยัด
- ประพฤติตามกรอบประเพณี วัฒนธรรม ไม่เกี่ยวข้องกับยาเสพติด

4) ประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และการสื่อความ

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน ระดับผลการเรียน ความหมาย

ช่วงคะแนน	เกรด	ผลการเรียน
80-100	4	ดีเยี่ยม
75-79	3.5	ดีมาก
70-74	3	ดี
65-69	2.5	ค่อนข้างดี
60-64	2	น่าพอใจ
55-59	1.5	พอใช้
50-54	1	ผ่านเกณฑ์
0-49	0	ต่ำกว่าเกณฑ์

เอกสารประกอบการสอน

1. เอกสารประกอบการเรียน ว33225

2. สมุดบันทึกการเรียนการสอน

สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้และใบงาน
2. กิจกรรมการทดลอง
3. อินเทอร์เน็ต
4. ห้องสมุด

ภาระงาน ว33225,ว33227 (เคมี ม.6)

อาจารย์นรินทร์ วงศ์คำจันทร์

ลำดับที่	ภาระงาน	กำหนดส่งงาน
	หน่วยการเรียนรู้ เคมีอินทรีย์	
1	ใบกิจกรรม Lab 1 เรื่อง สืบค้นข้อมูลสารประกอบอินทรีย์ในชีวิตประจำวัน	สัปดาห์ที่ 2
2	ใบกิจกรรม Lab 2 เรื่อง การจัดเรียงอะตอมของคาร์บอนในสารประกอบอินทรีย์	สัปดาห์ที่ 3
3	ใบกิจกรรม Lab 3 เรื่อง สืบค้นข้อมูลจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของอัลเคน	สัปดาห์ที่ 4
4	ใบกิจกรรม Lab 4 เรื่อง การละลายได้ในน้ำของแอลกอฮอล์	สัปดาห์ที่ 5
5	ใบกิจกรรม Lab 5 เรื่อง การทดลองหาจุดเดือดของ propan-2-one และ propan-2-ol	สัปดาห์ที่ 6
6	ใบกิจกรรม Lab 6 เรื่อง การทดลองปฏิกิริยาการฟอกจางสีของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต	
7		สัปดาห์ที่ 7
8	ใบกิจกรรม Lab 7 เรื่อง การทดสอบปฏิกิริยาเคมีระหว่างกรดคาร์บอกซิลิกกับแอลกอฮอล์	สัปดาห์ที่ 8
9		สัปดาห์ที่ 9
10	ใบกิจกรรม Lab 8 เรื่อง การทดสอบปฏิกิริยาย้อนกลับของการเกิดเอสเทอร์ในสภาวะกรด	สัปดาห์ที่ 10
	ใบกิจกรรม Lab 9 เรื่อง การทดสอบปฏิกิริยาสะปอนนิฟิเคชัน	หลังเรียนจบ
	สมุดจดบันทึก+ใบกิจกรรม	หน่วยการเรียนรู้
	หน่วยการเรียนรู้ พอลิเมอร์	
11	ใบกิจกรรม Lab 1 เรื่อง การทดสอบการเปลี่ยนแปลงของพอลิเมอร์เมื่อได้รับความร้อน	สัปดาห์ที่ 11
12	ใบกิจกรรม Lab 2 เรื่อง สมบัติของโคพอลิเมอร์	สัปดาห์ที่ 12

หมายเหตุ กำหนดการส่งงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	สังคมพื้นฐาน ๑๑
รายวิชา	พื้นฐาน
จำนวนหน่วยกิต	๑ หน่วยกิต
ระดับชั้น	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖
วันเวลาเรียน	๒ คาบ/สัปดาห์
ผู้สอน	อ. สิทธิทัศน์ รังงาม
สถานที่ติดต่อ	DS ๑ ชั้น ๔
โทรศัพท์	๐๙๓๓๕๖๙๘๙๖

๑. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชา ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ เป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนศึกษา วิเคราะห์ข้อปฏิบัติทางสายกลางในพระพุทธศาสนา ลักษณะประชาธิปไตยในพระพุทธศาสนา หลักการของพระพุทธศาสนากับหลักวิทยาศาสตร์ การพัฒนาศรัทธาและปัญญาที่ถูกต้องในพระพุทธศาสนา การฝึกฝนและพัฒนาตนเอง การพึ่งตนเอง และการมุ่งอิสรภาพในทางพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนาในฐานะศาสตร์แห่งการศึกษา ซึ่งเน้นความสัมพันธ์ของเหตุปัจจัยกับวิธีการแก้ปัญหา พระพุทธศาสนากับการฝึกตนไม่ให้ประมาท โดยมุ่งประโยชน์และสันติภาพบุคคล สังคม และโลก

เน้นการปฏิบัติตนถูกต้องตามหลักศาสนพิธี และปฏิบัติตนตามแนวคิดของศาสนาตามที่ตนนับถือ โดยให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะด้วยกระบวนการวิธีการตรวจสอบข้อเท็จจริง การวิพากษ์ข้อมูล การตีความ การเปรียบเทียบ การแปลความ การให้เหตุผล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจัดระเบียบ การเชื่อมโยง ประสบการณ์เดิมสู่ประสบการณ์ใหม่ การวินิจฉัย ตอบคำถามหาแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสม ส่งเสริมการทำงานกลุ่ม เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ทั้งนี้ เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของพระพุทธศาสนา และศาสนาต่าง ๆ ที่ตนนับถือ ที่หล่อหลอมให้เป็นคนดี มีศรัทธาที่ถูกต้อง มีค่านิยมที่ดีงาม ยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมคำสอนของศาสนา ปฏิบัติตนเพื่อประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม เพื่อให้เกิดสันติสุขในสังคม

๒. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕

ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓

๓. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ ปี	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
๑	๔ มิ.ย. – ๑๑ มิ.ย. ๒๕๖๔	ปฐมนิเทศ	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕ ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	ทบทวนความรู้ และอธิบาย รายวิชา	แบบทดสอบก่อน เรียน
๒	๑๕ มิ.ย. – 19 มิ.ย. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๑	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	พุทธประวัติกับ การวิเคราะห์ทาง สายกลาง
๓	๒๒ มิ.ย. – ๒๖ มิ.ย. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๑	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	พุทธประวัติกับ การวิเคราะห์ทาง สายกลาง
๔	๒๙ มิ.ย. – ๓ ก.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๒	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	อริยสัจ 4 กับ นวัตกรรมแก้ทุกข์
๕	๗ ก.ค. – ๑๐ ก.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๒	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	อริยสัจ 4 กับ นวัตกรรมแก้ทุกข์
๖	๑๓ ก.ค. – ๑๗ ก.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๓	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	สติและสมาธิใน โลกไซเบอร์
๗	๒๐ ก.ค. – ๒๔ ก.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๓	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	สติและสมาธิใน โลกไซเบอร์
๘	๒๗ ก.ค. – ๓๑ ก.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๔	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	พรหมวิหาร 4 กับ การอยู่ร่วมกันใน สังคมพหุ วัฒนธรรม
๙	๓ ส.ค. – ๗ ส.ค. ๒๕๖๔		สอบกลางภาค ๑/๖๔		

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ ปี	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
๑๐	๑๐ ส.ค. – ๑๔ ส.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๔	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	พรหมวิหาร 4 กับ การอยู่ร่วมกันใน สังคมพหุ วัฒนธรรม
๑๑	๑๗ ส.ค. – ๒๑ ส.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๕	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	ไตรลักษณ์กับการ เปลี่ยนผ่านของ ชีวิต
๑๒	๒๔ ส.ค. – ๒๘ ส.ค. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๕	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	ไตรลักษณ์กับการ เปลี่ยนผ่านของ ชีวิต
๑๓	๓๑ ส.ค. – ๔ ก.ย.. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๖	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	มงคล 38 กับ ทักษะชีวิต
๑๔	๗ ก.ย.. – ๑๒ ก.ย. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๖	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	มงคล 38 กับ ทักษะชีวิต
๑๕	๑๔ ก.ย. – ๑๘ ก.ย. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๗	ส ๑.๑ ม.๔-๖/๑ , ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม. ๔-๖/๔ , ม.๔-๖/๕ , ม.๔-๖/๑๔ , ม.๔-๖/๑๕	บรรยาย (LAB ศาสนา DS 1)	พุทธศาสนากับ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม
๑๖	๒๑ ก.ย.. – ๒๕ ก.ย. ๒๕๖๔	หน่วยที่ ๗	ส ๑.๒ ม.๔-๖/๒ , ม.๔-๖/๓ , ม.๔-๖/๓	นำเสนองาน/ แบบทดสอบ	พุทธศาสนากับ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม
๑๗	๒๘ ก.ย.. – ๒ ต.ค. ๒๕๖๔		ทบทวนบทเรียน	สอนเสริม (LAB ศาสนา DS 1)	
๑๘	๕ ต.ค. – ๙ ต.ค. ๒๕๖๔		สอบปลายภาค ๑/๖๔		

๔. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

อัตราส่วน ๗๐ : ๓๐ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (๑๐๐%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
๑	เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตามวันเวลาที่กำหนดในการเรียนแต่ละครั้ง	๒๐ %	หนังสือแบบเรียนสังคมพื้นฐาน ๑๑ พระพุทธศาสนา อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียน
๒	แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม	รายบุคคล	๙ ต.ค. ๒๕๖๙	๑๐ %	
๓	จิตพิสัย และ พุทธิพิสัย	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	๑๐ %	
๔	ตั้งคำถาม - ตอบคำถาม - นำเสนอ	งานเดี่ยว/ งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	๑๐ %	
๕	The Master Journey (การเดินทางก่อนตรัสรู้)	งานกลุ่ม	๙ ต.ค. ๒๕๖๙	๒๐ %	
๖	การสอบปลายภาค (*นอกตาราง) (สอบประมวลความรู้ออนไลน์ หัวข้อ บทบาทศาสนาในยุคสงครามโลก)	รายบุคคล	๕ ต.ค. – ๙ ต.ค. ๒๕๖๙	๓๐ %	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

๕.๑ ห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้าห้อง LAB โดยเด็ดขาด

๕.๒ กรุณาถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องและเรียงรองเท้าอย่างเป็นระเบียบ

๕.๓ ไม่ส่งเสียงดังรบกวนขณะเรียน

๕.๔ การขาด ลา มาสาย ต้องมีการแจ้งผู้สอนโดยเอกสารตามแบบฟอร์มจากฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....

(นายสิทธิทัศน์ รักงาม)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 11 (อ33101)
รายวิชา	(✓) พื้นฐาน () เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.0
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	ปีการศึกษา 69
ผู้สอน	อาจารย์วรางคณา เชื้อวิเศษ
สถานที่ติดต่อ	อาคาร DS3 ชั้น 3 ห้องพักครูต่างประเทศ
โทรศัพท์	097-207-5090

1. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นรายวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม อ่าน ออกเสียง อธิบาย เขียน จับใจความ วิเคราะห์ สรุป ตี แสดง สนทนา เขียนโต้ตอบ เลือกใช้ นำเสนอ อภิปราย เปรียบเทียบ โดยให้ผู้เรียนศึกษา คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบาย คำบรรยายข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง และบทละครสั้น การใช้พจนานุกรม หลักการอ่านออกเสียง ประโยค และข้อความ การตีความ/การถ่ายโอน ข้อมูลให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง เรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี การจับใจความสำคัญ การสรุปความ การวิเคราะห์ความ การตีความ การใช้ skimming/scanning/guessing/context clue ประโยคที่ใช้ในการแสดงความคิดเห็น การให้เหตุผลและการยกตัวอย่าง ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคคล คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายที่มีขั้นตอนซับซ้อน คำศัพท์ สำนวนภาษา ประโยค และข้อความที่ใช้ในการขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่าน ภาษาที่ใช้ในการแสดงความรู้สึก ความคิดเห็น และให้เหตุผลประกอบ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเองประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่อง และประเด็นต่างๆที่อยู่ในความสนใจของสังคม การจับใจความสำคัญ แก่นสาระ การวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ การแสดงความคิดเห็น การให้เหตุผลประกอบและยกตัวอย่างเกี่ยวกับ กิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ในท้องถิ่น สังคม และโลก - การเลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางในการ สนทนา ระดับของภาษามารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา วิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของ ขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา การอธิบาย/การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย การวิเคราะห์/อภิปรายความ เหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย การนำวัฒนธรรม ของเจ้าของภาษาไปใช้ การใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จริง/สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะตามกระบวนการ ฟัง กระบวนการพูด กระบวนการอ่าน

กระบวนการเขียน โดยมีขั้นตอน มีประสิทธิภาพในการสื่อความ มีนิสัยรักการอ่าน มีสุนทรียภาพทางภาษา มีเหตุผล มีวิจารณ์ญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชอบใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ใช้ภาษาอังกฤษอย่างมีมารยาท ถูกต้อง ตามกาลเทศะและบุคคล มีความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร รักการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและฝึกฝนอย่างจริงจังและเพียงพอ ประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน การอาชีพ และการพัฒนาบุคลิกภาพ

2. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ตัวชี้วัด

ต 1.1 ม.4-6/1, ต 1.1 ม.4-6/2, ต 1.1 ม.4-6/3, ต 1.1 ม.4-6/4

ต 1.2 ม.4-6/1, ต 1.2 ม.4-6/2, ต 1.2 ม.4-6/4, ต 1.2 ม.4-6/5

ต 1.3 ม.4-6/1, ต 1.3 ม.4-6/2, ต 1.3 ม.4-6/3

ต 2.1 ม.4-6/1, ต 2.1 ม.4-6/2

ต 2.2 ม.4-6/1, ต 2.2 ม.4-6/2

ต 4.1 ม.4-6/1

รวมตัวชี้วัด 16 ข้อ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. พูดและเขียนนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ประสบการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ เรื่องและประเด็นต่างๆที่อยู่ในความสนใจของสังคม
2. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญแก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่องกิจกรรม ข่าว เหตุการณ์ และสถานการณ์ตามความสนใจ
3. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ ทั้งในท้องถิ่น สังคมและโลก พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
4. วิเคราะห์/อภิปรายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทยและนำไปใช้อย่างมีเหตุผล
5. พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูล บรรยาย อธิบาย เปรียบเทียบ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่อง/ประเด็น/ข่าว/เหตุการณ์ที่ฟังและอ่านอย่างเหมาะสม
6. เลือกใช้ภาษา น้ำเสียง และกิริยาท่าทางเหมาะกับระดับของบุคคล โอกาส และสถานที่ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
7. อธิบาย/อภิปรายวิถีชีวิต ความคิด ความเชื่อ และที่มาของขนบธรรมเนียมและประเพณีของเจ้าของภาษา
8. อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว ประกาศ โฆษณา บทร้อยกรอง และบทละครสั้น (skit) ถูกต้องตามหลักการอ่าน
9. อธิบายและเขียนประโยคและข้อความให้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆที่อ่าน รวมทั้งระบุและเขียนสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่างๆให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน
10. ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ การใช้งานต่างๆ คำชี้แจง คำ อธิบาย และคำบรรยายที่ฟังและอ่าน

11. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่เป็นสารคดีและบันเทิงคดี พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
12. พุดและเขียนบรรยายความรู้สึกและแสดงความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ กิจกรรม ประสบการณ์ และ ข่าว/เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
13. อธิบาย/เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโครงสร้างประโยค ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบทกลอนของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย
14. สนทนาและเขียนโต้ตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เรื่องต่างๆ ใกล้เคียง ประสบการณ์ สถานการณ์ ข่าว/เหตุการณ์ ประเด็นที่อยู่ในความสนใจของสังคม และสื่อสารอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม
15. เลือกและใช้คำขอร้อง ให้คำแนะนำ คำชี้แจง คำอธิบายอย่างคล่องแคล่ว
16. ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคม

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	การเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและมีความพร้อมในการเรียน มีหนังสือ สมุด ปากกาพร้อมที่จะเริ่มเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	-
2.	การเข้าร่วมกิจกรรมภายในชั้นเรียน โดยประยุกต์ใช้ภาษาตามเนื้อหาการเรียนในชั้นเรียนตามบทเรียนของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2551	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	
3	การประยุกต์ใช้ความรู้ทางคำศัพท์ภาษาอังกฤษไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง หรือ การออกแบบนวัตกรรม	งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	10%	
4.	งานต่างๆระหว่างคาบเรียนหรือมอบหมายหลังคาบเรียน (สมุดหรือหนังสือแบบฝึกหัด)	งานเดี่ยว/ งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	10%	
5	งานที่เป็น นวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	10%	

6	การสอบกลางภาค		ต า ม ที่ โรง เรี ย น กำหนด	20%	
5.	การสอบปลายภาค		ต า ม ที่ โรง เรี ย น กำหนด	30%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 เข้าชั้นเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา และมีอุปกรณ์การเรียนพร้อม (หนังสือ สมุด ปากก)

5.2 ส่งงานตามวันเวลาที่กำหนด ห้ามส่งงานเกินเวลา นอกจากมีเหตุผลประกอบที่เหมาะสม

5.3 งานกิจกรรมที่เก็บคะแนนมักจะอยู่ในชั้นเรียน หากขาดเรียนจะขาดคะแนนส่วนนั้นไป ต้องแจ้งเหตุผลอันสมควร

5.4 หากไม่สามารถทำตามกติกาในข้อหนึ่งข้อใด อาจหาข้อตกลงใหม่ที่เหมาะสมร่วมกันได้ แต่ต้องชี้แจงด้วยเหตุผล

5.5 หากไม่ใส่ใจในเวลาเรียนและไม่ส่งงานตามเวลาที่กำหนด จะไม่มีข้อโต้แย้งใดมาช่วยได้

ลงชื่อ.....

(นางสาวรวงคณา เชื้อวิเศษ)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	อ. 33205 การอ่าน-สรุปความ
รายวิชา	เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.0 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	วันศุกร์
ผู้สอน	อ. วริศรา จำปา
สถานที่ติดต่อ	ห้องเรียนนักเรียน และ ห้องพักครูอาคาร DS 3 ชั้น 3
โทรศัพท์	โทร 8367

1. คำอธิบายรายวิชา

พัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงข้อความ บทความ และสารคดีได้อย่างถูกต้องตามหลักการอ่านภาษาอังกฤษ เสริมสร้างการใช้กลยุทธ์ในการอ่านเพื่อเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท การวิเคราะห์หน่วยคำ การจับใจความสำคัญ การวิเคราะห์ และการตีความเนื้อหาได้อย่างมีเหตุผล

เรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาหลากหลาย เช่น สัญลักษณ์ ประเพณี วิถีชีวิต สุขภาพ การรักษา เทศกาลงานฉลอง และเรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลสำคัญ พร้อมฝึกทักษะการพูดให้ข้อมูล บรรยายความรู้สึก แสดงความคิดเห็น และอภิปรายเปรียบเทียบระหว่างวิถีชีวิต ความเชื่อ และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับของไทย

นอกจากนี้ ยังได้ฝึกการเขียนเรียงความให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล ปัญหาสุขภาพ บรรยายบุคคล การค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และการนำเสนอด้วยการพูด สร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ เลือกใช้ภาษาและกิริยาท่าทางอย่างเหมาะสม เสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น ใฝ่เรียนรู้ รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ต 1.1 ม. 4-6/1, ต 1.1 ม. 4-6/4, ต 1.2 ม. 4-6/3, ต 1.3 ม. 4-6/1-3

ต 2.1 ม. 4-6/2-3, ต 2.2 ม. 4-6/1

ต 3.1 ม. 4-6/1

ต 4.1 ม. 3/1, ต 4.2 ม. 4-6/1-2

๑. จับใจความสำคัญ ระบุดูรายละเอียด วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ และแสดงความคิดเห็นจากสารคดีเกี่ยวกับสัญลักษณ์ ประเพณี ภายและจิต บุคคล
๒. เขียนย่อหน้า เรียงความบรรยายเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านหรือหัวข้อที่กำหนด
๓. ใช้ภาษาอังกฤษในการค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

รวมตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ (ทั้งหมด)

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4-5 Jun 26	Symbols		Skill: Paragraph Structure	Text graphic structure
2	8-12Jun 26	Color Me Pink		Practice: Writing Paragraph about colors	Test : Vocabulary (unit 1)
3	15-19Jun 26	And the Lucky Number is...		Skill: The parts of an Essay/ The Thesis Statement	
4	22-26 Jun 26	Reading: And the Lucky Number is...		Practice: Writing two body paragraphs about superstitions	Test : UNIT 1
5	29Jun-3Jul 26	2. Customs		Skill: The Introduction	Practice: Writing and introduction about preparing for an event
6	6-10Jul 26	Thanksgiving-Hawaiian Style			Test: Vocabulary unit 2
7	13-17Jul 26	Hop to it! :		The conclusion	Practice: Writing an introduction

					and a conclusion about a custom
8	20-24Jul 26	Reading: Hop to it!			Test : UNIT 2
9	27-31Jul 26				
10	3-7Aug 26	Midterm Test 1/2026			
11	10-14Aug 26	3.Mind and Body		Skill : The example Essay	Practice : Writing an example essay about character traits
12	17-21Aug 26	Personality Revealed			Test: Vocabulary unit 3
13	24-28Aug 26	Pets to the Rescue		Skill: Using such as	Practice: Writing an example essay about keeping healthy
14	31Aug-4Sep26	4. People Making a Difference Test : UNIT 3		Skill: The Descriptive Essay	
15	7-11Sep26	Saving Africa's Largest Animals			Practice: Writing a descriptive essay about people
16	14-18 Sep26	Educating Kenya's Girls		Skill: The Narrative Essay	Test: Vocabulary unit 4
17	21-25 Sep26	Practice : Writing a narrative essay about a person's life			

18	28Sep-2 Oct 26	Reading: Educating Kenya's Girls			Test : UNIT 4
19	5-9 oct 26	Final exam 1/2026			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Summative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ลำดับที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	ชิ้นงาน(Creative work)	รายบุคคล และกลุ่ม	ตลอดภาคเรียนตามวันเวลาที่กำหนดในการเรียนแต่ละครั้ง	10%	กระดาษ A3 (100 ปอนด์) ดินสอสี/สีเทียน
2.	ทดสอบเก็บคะแนนรายจุดประสงค์ (จำนวน 4 ครั้ง)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	20%	
3.	ทดสอบคำศัพท์	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	20%	
4.	การสอบเก็บคะแนนกลางภาค	รายบุคคล	3-7 สิงหาคม	20%	
5.	การสอบปลายภาค		5-9 ตุลาคม	30%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ขาดเรียน 3 ครั้งโดยไม่มีใบลา นักเรียนหมดสิทธิสอบ

5.2 ส่งใบลา ไม่เกิน 7 วัน

5.3 ไม่รับงานสายเกินกำหนดเวลา (ตามกติกาในงานแต่ละชิ้น)

5.4 การทดสอบย่อย จะอนุญาตเฉพาะนักเรียนที่แจ้งการขาดสอบพร้อมแนบเอกสารการลา และการป่วยที่มีใบลา

5.5 นักกีฬาที่ขาดเรียนเพื่อไปฝึกซ้อม หรือ แข่งขัน ต้องยื่นเอกสารขออนุญาตล่วงหน้า ไม่รับเอกสารการลาย้อนหลัง
ทุกกรณี

ลงชื่อ.....

(นางสาววิศรา จำปา)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ภาษาฝรั่งเศสพื้นฐาน 5
รายวิชา	(✓) พื้นฐาน () เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2.0 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	4 คาบ / สัปดาห์
ผู้สอน	อ.ดร.ณอมขวัญ ทองโปร่ง
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
โทรศัพท์	023108367

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง ในห้องเรียน สถานศึกษา ชุมชน สังคม ค้นคว้า สืบค้น บันทึก สรุปข้อมูลที่เชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้จากแหล่ง เรียนรู้ต่างๆ ในการศึกษา ต่อและการประกอบอาชีพ นำเสนอข้อมูลด้วยการพูดและเขียน จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความ ให้เหตุผล แสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องที่ป็นสารคดีและบันเทิงคดีการขอและให้ข้อมูล การให้เหตุผล การแลกเปลี่ยนข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูลจากข่าวสาร ประสบการณ์เหตุการณ์ทั้งในท้องถิ่นสังคมและโลก ศึกษา เปรียบเทียบ อธิบายความแตกต่างระหว่าง โครงสร้างประโยค คำศัพท์ข้อความ สำนวน คำพังเพย สุภาษิต และบท กลอนของภาษาฝรั่งเศส และ ภาษาไทย เข้าร่วม แนะนำ และจัดกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปข้อมูล และ แสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่าน คำชี้แจง คำบรรยาย คำแนะนำ สารสนเทศและคู่มือต่าง ๆ
2. อธิบายและเขียนประโยคและข้อความได้สัมพันธ์กับสื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ ที่อ่าน รวมทั้งระบุและเขียน สื่อที่ไม่ใช่ความเรียงรูปแบบต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับประโยคและข้อความที่ฟังหรืออ่าน
3. จับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความ สรุปความ ตีความและแสดงความคิดเห็นจากการฟังและอ่านเรื่องสั้นที่เป็นสาร คดีและบันเทิงคดีจากสื่อประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลและยกตัวอย่างประกอบ
4. พูดและเขียนบรรยายแสดงความรู้สึก ความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ กิจกรรม ประสบการณ์และข่าว / เหตุการณ์อย่างมีเหตุผล
5. พูดและเขียนสรุปใจความสำคัญ / แก่นสาระที่ได้จากการวิเคราะห์เรื่อง กิจกรรม ข่าว เหตุการณ์และสถานการณ์ที่ อยู่ในความสนใจของสังคม

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1-2	4 – 5 JUIN 2026 8 - 12 JUIN 2026	Unité 1 Vive la nature	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1	-Les animaux de la ferme -Les animaux sauvages -Le corps des animaux -Les insectes -Les paysages naturels -Les Pronoms démonstratifs neutres -Le pronom en (complément indirect) -Adjectifs et pronoms indéfinis -Les verbes battre, rompre et vivre -Décrire un animal -Exprimer la peur -Mettre en garde -Rassurer et encourager	Notre planète, notre futur
TEST ET DICTEE					
3-4	15 - 17 JUIN 2026 22 - 26 JUIN 2026	Unité 2 Courage	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 4.1	-Les sentiments, les émotions et les états d'âme -Les comportements Interjections et exclamations -La phrase interrogative -Les temps composés -La phrase exclamative -L'hypothèse et la condition -Les verbes plaire et rire -Exprimer la joie et la tristesse -Exprimer la déception, le regret et le reproche	Un village carte postale
TEST ET DICTEE					

สัปดาห์ ที่	วัน/ เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
5 -6	29 JUIN – 3 JUILLET 2026 6 – 10 JUILLET 2026	Unité 3 L'actu	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1 มาตรฐาน ต 4.1, ต 4.2	-La télévision et la radio -La presse -L'informatique -Le subjonctif -L'emploi du subjonctif -Indicatif ou subjonctif -Les verbes croire et (con)vaincre -Exprimer l'obligation, la nécessité, la permission, l'interdiction -Exprimer la certitude, la probabilité, la possibilité et le doute -Exprimer son opinion -Interagir	Des femmes célèbres
TEST ET DICTEE					
7-9	13 - 17 JUILLET 2026 20 - 24 JUILLET 2026 27 - 31 JUILLET	Unité 4 Initiatives: banlieue!	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1 มาตรฐาน ต 4.1, ต 4.2	-La solidarité -Les migrations -La banlieue et les médias -Les discours direct et indirect -L'ordre des doubles	Profession: journaliste!

	2026			pronoms -Le pluriel des noms composés -Les verbes valoir, conclure et suffire -Exprimer l'indignation et la colère -S'excuser, rejeter la responsabilité, accepter/refuser des excuses -Articuler son discours: les connecteurs Réviser pour le midterm	
10	3 – 7 Août 2026	Midterm Examination 1/69			

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
11-12	10 – 14 Août 2026 17 - 21 Août 2026	Unité 5 Citoyens et justice	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1	-Les institutions -Les élections -La justice -L’interrogation indirecte -La cause -La conséquence -Ecrire une lettre formelle -Justifier ses choix , ses opinion -Promette	Le vote à 16 ans

TEST ET DICTEE

13-14	24 - 28 Août 2026 31 Août - 4 SEP 2026	Unité 6 Ecole et travail	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1 มาตรฐาน ต 4.1, ต 4.2	-Le système scolaire -Le monde du travail -Le but -L’hypothèse et la condition -Les prépositions -La mise en relief -La conversation téléphonique formelle	Parler de ses projets pour l’avenir
-------	--	-----------------------------	---	--	---

TEST ET DICTEE

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
15-16	7-11 Août 2026 14 - 18 SEP 2026	Unité 7 Son et couleur	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1	-Les beaux-arts -La sculpture -La peinture -Les spectacles -La musiques	Les artistes célèbres

			มาตรฐาน ต 4.2	-Le théâtre -Les pronoms relatifs composés -Le passif -L'opposition et la concession -Exprimer l'intérêt et le désintérêt -Formuler des éloges ou des critiques	
TEST ET DICTEE					
17-18	21 - 25 SEP 2026	Unité 8 Du papier à l'écran	มาตรฐาน ต 1.1, ต 1.2, ต 1.3 มาตรฐาน ต 2.1, 2.2 มาตรฐาน ต 3.1 มาตรฐาน ต 4.1	-Le cinéma -La littérature -Le livre -La poésie -La prose -Le participe présent et l'adjectif verbal -Le gérondif -Les rapports temporels -Le passé simple -Exprimer la surprise, l'étonnement -Présenter un livre -Présenter un film Réviser pour l'examen final	Les films célèbres
19	5 - 9 OCT 2026	Final 1/2026			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้อง เตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	Tâches	จากงานหรือแบบฝึกหัด ที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10	
2.	Le français dans le monde du travail	อินโฟกราฟิกหรือ โปสเตอร์	28 ก.ย. 2569	10	
3.	Tests et dictée	จากการทดสอบ	-	30	
7.	Midterm Examination 1/2569	สอบกลางภาค	ตามตาราง สอบที่ โรงเรียน กำหนด	20	
8.	Final Examination 1/2569	สอบปลายภาค	ตามตาราง สอบที่ โรงเรียน กำหนด	30	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 เข้าเรียนตรงเวลา และแจ้งอาจารย์ในกรณี มีเหตุสุดวิสัยในการเข้าเรียนสายหรือไม่สามารถเข้าเรียนได้
- 5.2 ส่งงานครบ ตรงต่อเวลาที่กำหนด และตั้งใจทำงานอย่างเต็มความสามารถ
- 5.3 ตั้งใจเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียน
- 5.4 มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ตั้งคำถามทันทีเพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาหรือสิ่งที่ไม่เข้าใจ

ลงชื่อ.....

(.....)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ฝ33213 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการอ่านและการเขียน 1
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วย
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	วัน - เวลาราชการ
ผู้สอน	อ.ฉัตรภูมิ วงศ์ธนาทินโชติ
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ DS.3
โทรศัพท์	0962037773

1. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชานี้มุ่งเน้นการวางรากฐานและพัฒนาทักษะการรับสารด้วยการอ่านและการส่งสารด้วยการเขียนภาษาฝรั่งเศสในระดับเริ่มต้น โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบเพื่อสร้างความมั่นใจในการสื่อสารรูปแบบตัวอักษร

ในด้านการอ่านผู้เรียนจะได้ฝึกฝนทักษะการอ่านขั้นพื้นฐาน ตั้งแต่การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของเสียงและรูปอักษร การสะกดคำ การสังเกตโครงสร้างประโยคพื้นฐาน (Subject-Verb-Object) ไปจนถึงการฝึกจับใจความสำคัญและค้นหาข้อมูลเฉพาะจากตัวบทประเภทต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ป้ายประกาศ คำแนะนำสั้นๆ เมนูอาหาร บัตรเชิญ ตารางเวลา และข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบทแวดล้อม และเข้าใจสาระสำคัญที่ผู้เขียนต้องการสื่อได้อย่างถูกต้อง

ในด้านการเขียน รายวิชานี้ให้ความสำคัญกับการปูพื้นฐานการเขียนในระดับคำ วลี และประโยคอย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ (Grammar) และอักขรวิธีฝรั่งเศส ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการเขียนข้อมูลส่วนบุคคล การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนบรรยายลักษณะของบุคคล สิ่งของ หรือสถานที่ใกล้ตัวอย่างง่าย รวมถึงการแต่งประโยคเพื่อเล่าเรื่องราวในปัจจุบัน (Le présent) โดยใช้คลังคำศัพท์พื้นฐานที่จำเป็น ตลอดจนการฝึกใช้คำเชื่อมประโยคแบบง่ายเพื่อร้อยเรียงข้อความให้มีความต่อเนื่อง นอกจากนี้ ผู้เรียนยังจะได้ศึกษาและซึมซับวัฒนธรรมผ่านตัวบทที่อ่าน เพื่อให้สามารถเลือกใช้ถ้อยคำและสำนวนในการเขียนโต้ตอบได้อย่างเหมาะสม ถูกกาลเทศะ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการวิเคราะห์ตัวบทและความพร้อมที่จะต่อยอดไปสู่การอ่านและการเขียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มาตรฐาน 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็น อย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึก และ ความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน 1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูด และการเขียน

มาตรฐาน 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของฝรั่งเศส และนำไปใช้ ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของฝรั่งเศสและ วัฒนธรรมของไทย และนำไปใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

มาตรฐาน 3.1 ใช้ภาษาฝรั่งเศสในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐาน ในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

มาตรฐาน 4.1 ใช้ภาษาฝรั่งเศสในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน 4.2 ใช้ภาษาฝรั่งเศสเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับสังคมโลก

รวมตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ (ทั้งหมด) 8 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

ลำดับ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 มิ.ย. – 11 มิ.ย. 2569	Types de réunions et organisation	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 4.1	Types de réunions, Réunions à distance, Préparation, Salle de réunion et Autour de la réunion	Complétez les mentions manquantes.
2	15 มิ.ย. – 19 มิ.ย. 2569	Animation et participation	มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 1.3 มาตรฐาน 4.1	Annoncer l'ordre du jour, Mettre de l'ordre, Demander des explications, Conclure, Exprimer son point de vue et Garder la parole	Choisissez la signification correcte.
3	22 มิ.ย. – 26 มิ.ย. 2569	Préparatifs et prise de contact	มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 2.1 มาตรฐาน 4.1	Autour du téléphone, Numéros, Messages téléphoniques, Entrée en communication et Absent ou indisponible	Dites-le plus poliment.
4	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 2569	Complication et rendez-vous	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 4.1	Mauvais numéro, Incidents techniques, Pour conclure, Prendre rendez-vous et Déplacer un rendez-vous	Choisissez deux réponses possibles.
5	6 ก.ค. – 10 ก.ค. 2569	Letter d'affaire et email	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 1.3 มาตรฐาน 4.2	Présentation, Titre de civilité, Contenu, E-mail, courrier électronique, courriel ? Écrire et Envoyer	Quelles sont ces erreurs?
6	13 ก.ค. – 17 ก.ค. 2569	Parler en public	มาตรฐาน 1.3 มาตรฐาน 2.1 มาตรฐาน 4.1	Types de discours, Préparatifs, Introduction, Contenu, Voix, gestes, regards et Face aux perturbateurs	Complétez les mentions manquantes

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
7	20 ก.ค. – 24 ก.ค. 2569	Négociation	มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 2.2 มาตรฐาน 4.2	Situations, Stratégies et Entre- cures	Compétition ou coopération?
8	3 ส.ค. – 7 ส.ค. 2569	สอบกลางภาค 1/69			
9	10 ส.ค. – 14 ส.ค. 2569	Types d'entreprises et secteur d'activité	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 3.1 มาตรฐาน 4.2	Autour de l'entreprise, Taille des entreprises, Activités des entreprises et Activité principale	Dans quel secteur d'activité travaillent-ils?
10	17 ส.ค. – 21 ส.ค. 2569	Culture d'entreprises	มาตรฐาน 2.1 มาตรฐาน 2.2 มาตรฐาน 4.1	La culture d'entreprise, qu'est- ce que c'est ? Gestion du temps, Distance hiérarchique, Symboles et Langage	Dites le contraire en remplaçant l'adjectif.
11	24 ส.ค. – 28 ส.ค. 2569	Croissance et disparition de l'entreprise	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 3.1	Croissance interne et externe, Déclaration de faillite, Causes et conséquences	Mettez dans l'ordre.
12	31 ส.ค. – 4 ก.ย. 2569	Professions	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 4.2	Carrière professionnelle, Comment trouvez-vous votre travail ? Mots familiers : autour du boulot	Associez pour compléter les phrases.
13	7 ก.ย. – 11ก.ย. 2569	Lieu de travail et diplômes et formation	มาตรฐาน 3.1 มาตรฐาน 4.2	A la ville, À la campagne, Université et grande école et Formation continue	Mettez dans l'ordre chronologique.
14	14 ก.ย. – 18 ก.ย. 2569	Emploi et chômage et recherche d'emploi	มาตรฐาน 1.3 มาตรฐาน 4.2	Population active, Résultats et tendances, Méthodes de recherche, CV et lettre de motivation et Entretien d'embauche	Complétez les mentions manquantes.
15	21 ก.ย. – 25 ก.ย. 2569	Contrat de travail et rémunération du travail	มาตรฐาน 1.1 มาตรฐาน 3.1 มาตรฐาน 4.2	Lettre d'engagement, Travail temporaire, Fin du contrat, Salaire de cadre, Pourboires et congés payés Rémunération du vendeur	Complétez les phrases.
16	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	Personnel et en cadrement et conflits du travail	มาตรฐาน 1.2 มาตรฐาน 2.2 มาตรฐาน 4.1	Types de salariés, Types de cadres, Direction générale, Syndicalisme, Droit de grève, et Jours de grève	Dites de quel type de grève il s'agit.
17	5 ต.ค. – 9 ต.ค. 2569	สอบปลายภาค 1/69			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment) คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	ทดสอบเก็บคะแนนทักษะการอ่านและ การเขียนรายจุดประสงค์ (จำนวน 3 ครั้ง)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง	30%	-
2.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล	3 – 7 ส.ค. 2569	20%	
3	ทดสอบเก็บคะแนนทักษะการอ่านและ การเขียนรายจุดประสงค์ (จำนวน 2 ครั้ง)	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน ตามวันเวลาที่ กำหนดในการ เรียนแต่ละครั้ง	20%	
4.	กิจกรรมต่างๆระหว่างคาบเรียนหรือ มอบหมายหลังคาบเรียน	งานเดี่ยว	ตลอดภาคเรียน	10%	
5.	การสอบปลายภาค		23 – 28 พ.ย. 2569	20%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 รักษาเวลาและระเบียบวินัย

5.2 มีส่วนร่วมในชั้นเรียน

5.3 ไม่ใช้เครื่องมือสื่อสารเกินความจำเป็น

5.4 รักษาบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน

ลงชื่อ.....

(ว่าที่ร้อยตรีฉัตรภูมิ วงศ์ธนาทินโชติ)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ญ 33211 (ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 5)
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2.0
ระดับชั้น	ม.6/3(2)
วันเวลาเรียน	
ผู้สอน	อ.พัชรินทร์ ยังทรัพย์อนันต์
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ อาคาร DS 3 ชั้น 3
โทรศัพท์	061 - 596 - 6536

1. คำอธิบายรายวิชา

เรียนรู้การผันคำกริยาในภาษาญี่ปุ่นเป็นรูปต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสื่อสารในระดับที่สูงขึ้นจากภาษาญี่ปุ่น 4 ได้แก่ รูปต้องทำ รูปไม่ต้องทำ รูปห้ามปราม รูปขออนุญาต การเปลี่ยนคำคุณศัพท์เป็นคำวิเศษณ์เพื่อขยายกริยา การบอกที่มาของแหล่งข่าวที่ได้ยินได้ฟังมา การแสดงความคิดเห็นที่มีต่อสิ่งต่างๆ การใช้คำกริยาแสดงการเพิ่มหรือลดลงของจำนวนสถิติต่างๆ การใช้กริยาเชื่อมต่อเนื่อง การอ่านกราฟรูปภาพเป็นภาษาญี่ปุ่นเพื่อศึกษาข้อมูลที่ได้มาจากการค้นคว้าวิจัย ทั้งกราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม การผันและการใช้กริยารูปแสดงความตั้งใจ การใช้คำอุปมาอุปมัย การใช้รูปเงื่อนไข (ต่อ) การใช้คำช่วยแสดงระยะเวลาและการเชื่อมกริยาเพื่อแสดงการคงอยู่ของกริยาขณะที่เกิดอีกกริยาหนึ่งขึ้น รวมทั้งศึกษาอักษรคันจิเพิ่มอีก 48 ตัว และเรื่องน่ารู้ทั่วไปเกี่ยวกับญี่ปุ่น

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

มฐ.ตัวชี้วัด	ต 1.1	ม 6/1	ม 6/2	ม 6/3
	ต 1.2	ม 6/1	ม 6/2	
	ต 2.2	ม 6/1	ม 6/2	
	ต 3.1	ม 6/1		
	ต 4.2	ม 6/1		

หน่วยการเรียนรู้ที่ 22 23 24 25

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนคาบ/ สัปดาห์
22 学校のきそく กฎระเบียบในโรงเรียน	โครงสร้างประโยค - การเปลี่ยนคำคุณศัพท์เป็นวิเศษณ์เพื่อขยายกริยา - การบอกสิ่งที่จำเป็นต้องทำโดยใช้สำนวน なければならない - การบอกสิ่งที่ไม่จำเป็นต้องทำโดยใช้สำนวน なくてもいい - การใช้รูปขออนุญาตและรูปห้ามปราม てもいい / てはいけない - คำบอกเวลา までに - สำนวนใช้บอกคงสภาพเดิม v たまま / N のまま - คำคุณศัพท์ขยายกริยา Adj. < / Adj. に V - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น - อักษรคันจิ 14 ตัว 茶、短、堂、運、転、走、声、答、開く、東、京、都、止、池	6 4 6 4
23 社会問題 ปัญหาสังคม	โครงสร้างประโยค - การใช้สำนวนแสดงที่มาของแหล่งข่าวที่ได้ยิน そうです - สำนวนแสดงความคิดเห็น と思う - กริยาแสดงการเพิ่มขึ้นหรือลดลง v てくる / いく - การอ่านกราฟรูปภาพ - การใช้ の ทำกริยาให้เป็นคำนาม - ตัดสินใจทำหรือไม่ทำ v dic. / v ないことにする - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น - อักษรคันจิ 13 ตัว 題、社、西、洋、体、北、南、米、以、不、工、森、売	6 10 4
	สอบกลางภาค	
24 しょうらい อนาคต	โครงสร้างประโยค - การผันกริยาเป็นรูปตั้งใจ と 思っている - การใช้คำอุปมาอุปไมย のような - การใช้รูปเงื่อนไข (ต่อ) なら - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับประเทศญี่ปุ่น	10 10



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ภาษาญี่ปุ่น ฟัง-พูด 5
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5 หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	วันจันทร์ เวลา 10:10 – 11:50น. และวันศุกร์ เวลา 13:30 – 14:20น.
ผู้สอน	อาจารย์อริรัตน์ บินอามัด
สถานที่ติดต่อ	อาคารDS3 ชั้น3
โทรศัพท์	092-252-5752

1. คำอธิบายรายวิชา

นักเรียนรู้และเข้าใจ ไวยากรณ์ ทราบคำศัพท์ และคันจิที่ปรากฏขึ้นใหม่ภายในบทเรียนที่ 22 – 25 และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจริงได้ โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้ บทที่ 22 การถามตอบเกี่ยวกับกฎระเบียบในโรงเรียน และการขออนุญาตครูหรือเพื่อนตามสถานการณ์ต่างๆในโรงเรียน บทที่ 23 การถ่ายทอดข้อมูลจากข่าวในหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ หรือคำพูดของบุคคลให้ผู้อื่นทราบโดยบอกที่มาของข้อมูลได้ และสามารถแสดงความคิดเห็น และฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเป็นประเด็นในสังคมหรือเรื่องที่ตนสนใจได้ บทที่ 24 การสนทนาเกี่ยวกับความใฝ่ฝันของตนเอง และสนทนาเกี่ยวกับแผนการ และการเตรียมการที่จะทำให้สิ่งที่ตนเองใฝ่ฝันหรือหวังไว้เป็นจริง บทที่ 25 อธิบายและเข้าใจคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์หรือเครื่องยนต์กลไกต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. ด้านการสื่อสาร (Communication)

- เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ
- มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
- นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ

2. ด้านภาษาและวัฒนธรรม (Language and Culture)

- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

3. ด้านการนำไปใช้ (Application)

- ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษาและชุมชน

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวนเวลา (ชั่วโมง)
22	กฎระเบียบในโรงเรียน	สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริงได้	สามารถถามตอบเกี่ยวกับกฎระเบียบในโรงเรียน และการขออนุญาตครูหรือเพื่อนตามสถานการณ์ต่างๆในโรงเรียน	การแต่งบทสนทนา การฟัง และการพูด โดยใช้คำศัพท์ และ ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง	8 ชั่วโมง 20 นาที
23	ปัญหาสังคม	สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริงได้	สามารถการถ่ายทอดข้อมูลจากข่าวในหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ หรือคำพูดของบุคคลให้ผู้อื่นทราบโดยบอกที่มาของข้อมูลได้ และสามารถแสดงความคิดเห็น และฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเป็นประเด็นในสังคมหรือเรื่องที่ตนสนใจได้	การแต่งบทสนทนา การฟัง และการพูด โดยใช้คำศัพท์ และ ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง	10 ชั่วโมง
24	อนาคต	สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริงได้	สามารถสนทนาเกี่ยวกับความใฝ่ฝันของตนเอง และสนทนาเกี่ยวกับแผนการ และการเตรียมการที่จะทำให้สิ่งที่ตนเองใฝ่ฝันหรือหวังไว้เป็นจริง	การแต่งบทสนทนา การฟัง และการพูด โดยใช้คำศัพท์ และ ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง	9 ชั่วโมง 10 นาที
25	อธิบายวิธีการใช้เครื่อง	สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์จริงได้	สามารถอธิบายและเข้าใจคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์หรือเครื่องยนต์กลไกต่างๆ ในชีวิตประจำวัน	การแต่งบทสนทนา การฟัง และการพูด โดยใช้คำศัพท์ และ ไวยากรณ์ที่ถูกต้อง	8 ชั่วโมง 20 นาที

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	Listening Quiz Lesson 22-25	การทดสอบย่อย	ในชั้นเรียน	20%	
2.	Kanji Quiz Lesson 22-25	การทดสอบย่อย	ในชั้นเรียน	10%	
3.	Speaking Lesson 22-25	การทดสอบย่อย	ในชั้นเรียน	10%	
4.	แบบฝึกหัดเล่ม5+6	แบบฝึกหัด	ในชั้นเรียน	10%	
5.	Manga	ส่งคลิปวิดีโอ	25กย.69	10%	
6.	สอบกลางภาค	การสอบ	31กค.69	15%	
7.	สอบปลายภาค	การสอบ	30กย. และ 2ตค.69	15%	
8.	จิตพิสัย			10%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1. ซื่อสัตย์สุจริต - ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง
- 5.2. มุ่งมั่นในการทำงาน - ตั้งใจทำแบบฝึกหัด และพัฒนาทักษะการทำงานด้วยตนเอง
- 5.3. มีวินัย - มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และรับผิดชอบในการส่งงานตามเวลาที่กำหนด
- 5.4. ใฝ่เรียนรู้ - มีความเพียรพยายามในการเรียน และหมั่นค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่นๆ

ลงชื่อ.....

(อิริตน์ บินอามัด)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ภาษาจีนหลักพื้นฐาน จ33211
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2.0
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6/3(3)
วันเวลาเรียน	วันพุธ เวลา 13:30-15:10 น. และ วันศุกร์ เวลา 8:30-10:10 น.
ผู้สอน	อ.คณิศร ชีระวิทย์
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ DS 3 ชั้น 3
โทรศัพท์	083-0615245

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาคำบรรยาย บทความ ข้อมูล ความคิดเห็น สถานการณ์เหตุการณ์ที่อยู่ในความสนใจของสังคม สภาพอากาศ เข้าใจมณฑลต่างๆ ความแตกต่างของประเทศจีน ประโยคการเปรียบเทียบ บ่งบอกประโยคที่ใช้ในอดีต ปัจจุบัน อนาคต อีกทั้งศึกษามารยาททางสังคม วัฒนธรรม และประเพณีของเจ้าของภาษาและใช้กระบวนการทางภาษาในการสื่อสาร ฟัง พูด อ่าน เขียน คิด วิเคราะห์ ตีความ แสดงความคิดเห็น ความรู้สึกเกี่ยวกับเหตุการณ์ สถานการณ์ ข้อมูล ข่าวสาร จากสื่อต่างๆได้อย่างมีวิจารณญาณ สืบค้น นำเสนอ ประชาสัมพันธ์ ข้อมูล ข่าวสาร สถานการณ์ที่น่าสนใจได้อย่างเหมาะสมถูกต้องและสมบูรณ์

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ต 1.1 ม6/1,ม6/2

ต1.2 ม6/1

ต1.3 ม6/1

ต2.1 ม6/1

ต2.2 ม6/1

ต3.1 ม 6/1

ต4.1ม6/1

รวมตัวชี้วัด 8 ข้อ

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วย ที่	วัน/เดือน/ ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	5/6/69- 10/6/69	我都做对了	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 我都做对了 2.ไวยากรณ์ -了 -结果补语 上、成、到	กิจกรรมเรื่อง 我都做对 了
2.	12/6/69- 26/6/69	我来了两个多月了	ต1.2 ม6/1 ต1.3 ม6/1 ต2.1 ม6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 我来了两个 多月了 2.ไวยากรณ์ -了 -离合动词	กิจกรรมเรื่อง 了
3.	1/6/69- 8/7/69	我比你更喜欢音乐	ต1.2 ม6/1 ต1.3 ม6/1 ต2.1 ม6/1 ต3.1 ม 6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 我比你更喜 欢音乐 2.ไวยากรณ์ 比	กิจกรรมเรื่อง 比
4.	10/7/69- 17/7/69	我们那儿的冬天跟北京 一样冷	ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 我们那儿的 冬天跟北京一样冷 2.ไวยากรณ์ 连词 -.....跟..... 一 样 、不一样 -不但.....而且.....	กิจกรรมเรื่อง 天气预报
5.	22/7/69	复习课文和生词 ทบทวน	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1 ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1	我都做对了 我来了两个多月了 我比你更喜欢音乐 我们那儿的冬天跟北 京一样冷	กิจกรรม ทบทวน บทเรียน

			ต4.1ม6/1		
6.	24/7/69- 31/7/69	期中考试 สอบกลางภาค	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1 ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	我都做对了 我来了两个多月了 我比你更喜欢音乐 我们那儿的冬天跟北京一样冷	การสอบ กลางภาค
3/8/69-7/8/69 สอบกลางภาคของโรงเรียน					
7.	14/8/69- 21/8/69	冬天快要到了	ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 冬天快要到了 2.ไวยากรณ์ - 了 - 的、得、地	กิจกรรมเรื่อง 冬天快要到了
8.	26/8/69- 4/9/69	快上来吧，要开车了	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1	1.คำศัพท์เรื่อง 快上来吧，要开车了 2.ไวยากรณ์ -动词+来/去	กิจกรรมเรื่อง 动词+来/去
9.	9/8/69- 18/9/60	A-Level + HSK	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและฝึกฝนทำข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย	กิจกรรม A-Level และ HSK
11.	23/9/69- 25/9/69	复习课文和生词 ทบทวน	ต 1.1 ม6/1,ม 6/2 ต1.2 ม6/1 ต1.3 ม6/1 ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	冬天快要到了 快上来吧，要开车了 A-Level+HSK	กิจกรรม ทบทวน บทเรียน

12.	30/9/69- 2/9/69	期末考试 การสอบปลายภาค	ต 1.1 ม6/1, ม6/2 ต1.2 ม6/1 ต1.3 ม6/1 ต2.1 ม6/1 ต2.2 ม6/1 ต3.1 ม 6/1 ต4.1ม6/1	冬天快要到了 快上来吧, 要开车了 A-Level+HSK	การสอบ ปลายภาค
5/10/69-9/10/69 การสอบปลายภาคของโรงเรียน					

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่ มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	แบบฝึกหัด ใบงาน และสมุดคัดคำศัพท์ ตลอดภาคเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตาม วันเวลาที่กำหนดใน การเรียนแต่ละครั้ง	10%	อุปกรณ์การเรียน
2.	กิจกรรมภายในห้องเรียนและการ ทดสอบย่อยตลอดภาคเรียน	รายบุคคล/ งานกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	20%	อุปกรณ์การเรียน, อุปกรณ์การสอบ
3.	การสอบกลางภาค	รายบุคคล แบบทดสอบ	24/7/69	20%	อุปกรณ์การสอบ
4.	กิจกรรมสรุปไวยากรณ์	รายบุคคล Clip VDO	21/9/69	20%	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
5.	การสอบปลายภาค	รายบุคคล	30/9/69	30%	อุปกรณ์การสอบ

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1. มีความตั้งใจเรียนในห้องเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน และไม่พูดคุยหรือส่งเสียงดังในขณะระหว่างการเรียนรู้

5.2. การตรงต่อเวลาในการเข้าห้องเรียน ส่งงานครบและตรงเวลา

- 5.3. มีวินัยและความรับผิดชอบต่อการเรียน หากต้องการลาป่วยหรือลากิจให้แจ้งอาจารย์ก่อนคาบเรียน หากไม่แจ้งจะถือว่าขาดการเรียนในคาบเรียนนั้นๆ
- 5.4 การเรียนในห้องเรียนห้ามใช้อุปกรณ์สื่อสารทุกชนิด ยกเว้นการทำกิจกรรมในห้องเรียนเท่านั้น
- 5.5 ไม่อนุญาตให้รับประทานอาหารในห้องเรียน หากพกอาหารหรือขนมมาในห้องเรียนให้นำไปไว้โต๊ะหลังห้องเรียน (ห้อง Lab ภาษาต่างประเทศ) เท่านั้น
- 5.6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางภาษาจีน
- 5.7 มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 5.8 มีความสามารถในการบริหารและการจัดการเวลา
- 5.9 มีความสามารถในการแก้สถานการณ์
- 5.10 มีความสามารถในการตัดสินใจ

ลงชื่อ.....

(อ.คณิต ธีระวิทย์)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	ว33181 วิทยาการคำนวณ6
รายวิชา	(/) พื้นฐาน () เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	0.5
ระดับชั้น	ระดับมัธยมศึกษาปีที่6
วันเวลาเรียน	50 นาที
ผู้สอน	อาจารย์ ฤทธิชัย หอมใบเตย
สถานที่ติดต่อ	อาคาร DS1ชั้น1 ห้อง Information Technology Center
โทรศัพท์	087-919-1865

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการน าเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัยและมีจริยธรรม การสร้างชิ้นงาน และเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่คำนึงถึงจริยธรรม ลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมาย หลักการของปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีในอนาคต กรณศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน อาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตัวอย่างผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ว. ๔.๒ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการน าเสนอและแบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย มีจริยธรรม และวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม และวัฒนธรรม

รวมทั้งหมด ๑ ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วยที่	ชื่อหน่วย การ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
1	1. การ แบ่งปัน ข้อมูล	สาระที่4 ว 4.2 ม.6/1	การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล เช่น การเขียนบล็อก อับโพลวิดีโอ ภาพอินโฟกราฟิก การนำเสนอและ แบ่งปันข้อมูลอย่างปลอดภัย เช่น ระมัดระวังผลกระทบที่ตามมา เมื่อ มีการแบ่งปันข้อมูลหรือเผยแพร่ ข้อมูล ไม่สร้างความเดือดร้อนต่อ ตนเองและผู้อื่น	แบบทดสอบที่ 1	1
2				แบบทดสอบที่ 2	1
3					1
4	2. นวัตกรรม และ เทคโนโลยี สมัยใหม่		เทคโนโลยีเกิดใหม่แนวโน้มใน อนาคตการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีนวัตกรรมหรือ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	แบบทดสอบที่ 3	1
5				แบบทดสอบที่ 4	1
6				แบบทดสอบที่ 5	1
7					1
8					1
9					1
10	3. พลเมือง ดิจิทัล	สาระที่ 4 ว 4.2 ม.6/1	การนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล เช่น การเขียนบล็อก อับโพล วิดีโอ ภาพอินโฟกราฟิกการ นำเสนอและแบ่งปันข้อมูล อย่างปลอดภัย เช่น ระมัดระวังผลกระทบที่ตามมา เมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลหรือ เผยแพร่ข้อมูล ไม่สร้างความ เดือดร้อนต่อตนเองและผู้อื่น	แบบทดสอบที่ 6	1
11				แบบทดสอบที่ 7	1
12	4 อาชีพใน ยุคดิจิทัล		เทคโนโลยีเกิดใหม่แนวโน้มใน อนาคต การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี นวัตกรรมหรือ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวันเทคโนโลยีด้าน	แบบทดสอบที่ 8	1
13				แบบทดสอบที่ 9	1
14				แบบทดสอบที่ 10	1

15			ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ		1
16			ชีวิตประจำวัน		1
17					1
18					1

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	แบบทดสอบที่1	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
2.	แบบทดสอบที่2	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
3.	แบบทดสอบที่3	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
4.	แบบทดสอบที่4	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
5.	แบบทดสอบที่5	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
6.	แบบทดสอบที่6	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
7.	แบบทดสอบที่7	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
8.	แบบทดสอบที่8	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
9.	แบบทดสอบที่9	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
10.	แบบทดสอบที่10	รายบุคคล	ตุลาคม	8%	-
11.	สอบปลายภาค			20%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 เมื่อเข้าห้องปฏิบัติการ ผู้เรียนต้องตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ในการทดลอง ในการ ใช้งานทั้งก่อน-หลังเรียน และใช้เครื่องมือด้วยความระมัดระวังและถูกต้องตามหลักการ หากสงสัยให้ สอบถามครูผู้สอน เมื่อใช้ห้องปฏิบัติการเสร็จแล้ว จะต้องตรวจตราดูว่าอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่ในสภาพปกติ และหากให้ดูแลความสะอาดในบริเวณที่ใช้งานหลังใช้งานเสร็จสิ้นแล้ว

5.2 ผู้เรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ เกณฑ์การผ่านไม่ต่ำกว่า 80 % ของเวลาเรียนทั้งหมด หากผู้เรียน ขาดเรียนเกินกว่า 80 % โดยไม่มีเหตุอันควร (กรณีออนไลน์พิจารณาตามความเหมาะสม)

5.3 กรณีที่เจ็บป่วยฉุกเฉิน /ติดภารกิจที่ไม่สามารถเข้าเรียนได้ อนุญาตให้ส่งใบลาขออนุญาตได้ภายในวันที่มา เรียนเป็นปกติ 3-5 วัน พร้อมใบรับรองแพทย์หรือเอกสารหลักฐานในการลานั้น (กรณีออนไลน์ให้ ผู้ปกครองแจ้งครูผู้สอนผ่านการ โทรศัพท์หรือข้อความผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

5.4 การส่งงานให้นักเรียนส่งงานตามกำหนด หากเลยกำหนดเวลา จะมีผลต่อการประเมินในจุดประสงค์การ เรียนรู้นั้นๆ

5.5 ห้ามทุจริตในการสอบ หากมีการทุจริตจะปรับตกในรายวิชา

5.6 ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสารทุกชนิดขณะอยู่ในเวลาเรียน หากฝ่าฝืนอาจารย์ผู้สอนจะยึดไว้เป็นเวลา 3 วัน และมีผู้ปกครองมา
เซ็นรับ (กรณีการเรียนในรูปแบบปกติ) หากเป็นช่วงออนไลน์ ครูผู้สอนพิจารณา ตามความเหมาะสมกับบริบทห้องเรียน

5.7 นักเรียนแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย ตามระเบียบของโรงเรียน (กรณีการเรียนในรูปแบบปกติ) และแต่ง กายแบบสุภาพในช่วง
ออนไลน์

ลงชื่อ.....

(นายฤทธิชัย หอมใบเตย)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	การเขียนโปรแกรมเว็บไซต์ ว33303
รายวิชา	(/) พื้นฐาน () เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.5
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้สอน	อาจารย์นันทิชา พิงพวง
สถานที่ติดต่อ	อาคาร DS1 ชั้น 5, ห้องฝ่ายบริหาร อาคาร DS3 ชั้น 1
โทรศัพท์	0918864894, 0970542424

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลสำหรับงานบนเว็บ การจัดวางองค์ประกอบของหน้าเว็บ การเลือกใช้สีและส่วนติดต่อผู้ใช้ การสร้างและจัดการเว็บเพจด้วยภาษา HTML และ CSS การพัฒนาโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา JavaScript และ PHP การจัดการฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับเว็บไซต์ การใช้งานคุกกี้ (Cookie) และการพัฒนาเว็บไซต์แบบพลวัต (Dynamic Web Application) การเขียนโปรแกรมทั้งฝั่งผู้ใช้งาน (Client-side) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side) ตลอดจนหลักการด้านความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ การป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ และการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเว็บไซต์ โดยเน้นการฝึกปฏิบัติและพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้จริง

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

- อธิบายหลักการ แนวคิด และความสำคัญของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เว็บ และองค์ประกอบของเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้อง
- วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างเว็บไซต์ รวมทั้งเลือกใช้สี องค์ประกอบ และส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ได้อย่างเหมาะสมตามหลักการออกแบบเว็บไซต์
- สร้างและพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML และ CSS เพื่อจัดรูปแบบและนำเสนอข้อมูลบนเว็บไซต์ได้
- เขียนโปรแกรมบนเว็บด้วยภาษา JavaScript และ PHP เพื่อพัฒนาเว็บไซต์แบบพลวัต (Dynamic Web Application) ได้
- ออกแบบ จัดการ และเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับเว็บไซต์โดยใช้ SQL และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้
- ประยุกต์ใช้ Cookie และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ได้
- อธิบายและประยุกต์ใช้หลักการด้านความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ รวมถึงการป้องกันภัยคุกคามเบื้องต้น
- ปรับปรุงประสิทธิภาพเว็บไซต์และพัฒนาโครงงานเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้จริง โดยบูรณาการความรู้ด้านการออกแบบ การเขียนโปรแกรม และฐานข้อมูลร่วมกันได้

รวมตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ (ทั้งหมด) 8 ตัวชี้วัด

3. โครงสร้างรายวิชา

ครั้ง	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	กิจกรรม
1	4 มิ.ย. – 11 มิ.ย. 2569	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและเว็บ	อธิบายหลักการและความสำคัญของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเว็บได้	ความหมาย องค์ประกอบ และการทำงานของอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์	บรรยาย อภิปราย และ ศึกษากรณี ตัวอย่าง เว็บไซต์
2	15 มิ.ย. – 19 มิ.ย. 2569	หลักการออกแบบเว็บไซต์	อธิบายหลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีได้	หลักการออกแบบเว็บไซต์ โครงสร้างเว็บไซต์ และประสบการณ์ผู้ใช้	วิเคราะห์ เว็บไซต์ ตัวอย่างและ อภิปราย ร่วมกัน
3	22 มิ.ย. – 26 มิ.ย. 2569	การวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลสำหรับเว็บ	วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างข้อมูลบนเว็บไซต์ได้	การจัดหมวดหมู่ข้อมูล การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์	ฝึกวิเคราะห์ และออกแบบ ผังเว็บไซต์
4	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 2569	การจัดวางข้อมูลและการใช้สอยเว็บไซต์	ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้และเลือกใช้สีได้อย่างเหมาะสม	หลักการใช้สี การจัดวางองค์ประกอบ และ UI Design	ออกแบบหน้า เว็บต้นแบบ
5	6 ก.ค. – 10 ก.ค. 2569	ภาษา HTML สำหรับพัฒนาเว็บเพจ	สร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้	โครงสร้างเอกสาร HTML Tag และ Attribute	ฝึกปฏิบัติสร้าง เว็บเพจ
6	13 ก.ค. – 17 ก.ค. 2569	ภาษา CSS สำหรับตกแต่งเว็บไซต์	จัดรูปแบบและตกแต่งเว็บไซต์ด้วย CSS ได้	CSS Selector, Property และ Layout	ปฏิบัติ ออกแบบหน้า เว็บด้วย CSS
7	20 ก.ค. – 24 ก.ค. 2569	การพัฒนาเว็บเพจด้วย HTML และ CSS	พัฒนาเว็บเพจที่มีความสมบูรณ์ได้	การประยุกต์ใช้ HTML และ CSS ร่วมกัน	สร้างเว็บไซต์ ตัวอย่าง
8	3 ส.ค. – 7 ส.ค. 2569	สอบกลางภาค			

ครั้ง	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	กิจกรรม
9	10 ส.ค. – 14 ส.ค. 2569	ภาษา JavaScript เบื้องต้น	เขียนโปรแกรม JavaScript สำหรับเว็บไซต์	ตัวแปร คำสั่ง ควบคุม และ ฟังก์ชัน	ฝึกเขียน โปรแกรม JavaScript
10	17 ส.ค. – 21 ส.ค. 2569	สอบเก็บคะแนนผ่าน GoogleForms (5 คะแนน)			
11	24 ส.ค. – 28 ส.ค. 2569	การเขียน โปรแกรมฝั่ง Browser	พัฒนาเว็บที่ตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้ได้	Event, DOM และการโต้ตอบกับผู้ใช้	ฝึกสร้าง แบบฟอร์ม และตรวจสอบ ข้อมูล
12	31 ส.ค. – 4 ก.ย. 2569	ภาษา PHP สำหรับพัฒนาเว็บ	เขียนโปรแกรมฝั่ง Server ด้วย PHP ได้	โครงสร้างภาษา PHP และการประมวลผลข้อมูล	ปฏิบัติการ เขียน โปรแกรม PHP
13	7 ก.ย. – 11 ก.ย. 2569	ฐานข้อมูลสำหรับ งานเว็บ	ออกแบบฐานข้อมูล สำหรับเว็บไซต์ได้	หลักการฐานข้อมูล ตาราง และ ความสัมพันธ์ข้อมูล	ออกแบบ ฐานข้อมูล เว็บไซต์
14	14 ก.ย. – 18 ก.ย. 2569	การเชื่อมต่อ ฐานข้อมูลกับ เว็บไซต์	เชื่อมต่อฐานข้อมูล กับเว็บไซต์ได้	การเชื่อมต่อ PHP กับ MySQL และการจัดการข้อมูล	ฝึกสร้างระบบ บันทึกรายการข้อมูล
15	21 ก.ย. – 25 ก.ย. 2569	การใช้งาน Cookie และ Dynamic Web	ประยุกต์ใช้ Cookie และสร้าง เว็บแบบพลวัตได้	Cookie Session และ Dynamic Web Application	พัฒนาเว็บ แอปพลิเคชัน ขนาดเล็ก
16	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	ความปลอดภัย และการปรับแต่ง ประสิทธิภาพ เว็บไซต์	อธิบายแนวทาง รักษาความปลอดภัยและ ปรับปรุง ประสิทธิภาพ เว็บไซต์ได้	Web Security การป้องกันภัยคุกคาม และ Website Optimization	วิเคราะห์ กรณีศึกษา และปรับปรุง เว็บไซต์
17	5 ต.ค. – 9 ต.ค. 2569	สอบปลายภาค			
18	12 ต.ค. – 16 ต.ค. 2569	เตรียมความพร้อมกีฬาสีสามัคคี และเดินทางไปแข่งขัน			
19	19 ต.ค. – 22 ต.ค. 2569				
20	26 ต.ค. – 30 ต.ค. 2569				

กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Sumative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน
1	แบบฝึกหัดและใบงานปฏิบัติการด้าน HTML, CSS, JavaScript, PHP และฐานข้อมูล	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตามวันเวลาที่กำหนดในการเรียนแต่ละครั้ง	30%
2	แบบทดสอบเก็บคะแนนระหว่างภาค	รายบุคคล	17 ส.ค. – 21 ส.ค. 2569	10%
3	ชิ้นงานพัฒนาเว็บไซต์รายบุคคล โดยออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้จริง พร้อมเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บ	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	40%
4	การสอบปลายภาค (นอกตาราง)	รายบุคคล	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	20%

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- เมื่อเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ หากพบว่ามีเสียหายหรือมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนเพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขก่อนใช้งานเครื่อง
- ห้ามนักเรียนนำอาหาร ขนม และเครื่องดื่ม เข้ามารับประทานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- ให้นักเรียนช่วยกันดูแลรักษาความสะอาดในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- นักเรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด ไม่เข้าชั้นเรียนสายเกิน 15 นาที (สาย 4 ครั้งหัก 1 คะแนน)
- การขาดเรียน (ลาป่วย หรือลากิจ) ให้นักเรียนส่งใบลาภายในการเข้าเรียนครั้งถัดไป
- การส่งงาน ให้นักเรียนส่งงานผ่าน Google Classroom ตามกำหนด โดยอาจารย์ผู้สอนจะแจ้งกำหนดการส่งไว้ในรายละเอียดงานทุกชิ้นโดยส่งงานผ่าน Google Classroom เท่านั้น หากส่งช่องทางอื่นจะตกหล่นและจะไม่ได้รับการตรวจ
- หากนักเรียนส่งงานช้ากว่ากำหนด จะมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
 - ส่งล่าช้าไม่เกิน 1-2 อาทิตย์ ได้รับคะแนน 75% ของคะแนนเต็ม
 - ส่งล่าช้าเกิน 2 อาทิตย์- 1 เดือน ขึ้นไป ได้รับคะแนน 50%ของคะแนนเต็ม
- ห้ามทุจริตในการส่งงาน ไม่ลอกการบ้านเพื่อน หากพบเห็นการลอกการบ้าน คะแนนที่ทำได้จะเป็น 0 ทั้งจำนวนคนลอก+ต้นฉบับ หากลอกข้อสอบ ทุจริตจะปรับตกในรายวิชา

9. ทุกครั้งที่จะทำการติดต่อสอบถามทางไลน์หรือทางอีเมล อย่าลืมแนะนำตัวด้วย ชื่อ นามสกุล เลขที่ ห้อง
10. ติดต่อสอบถามข้อสงสัยหรือปัญหาในการเรียน/การส่งงาน ด้วยตนเองเท่านั้น ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนได้ ไม่เกิน 20.00 น.



ลงชื่อ.....

(.....อาจารย์นันทิชา พึ่งพวก.....)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	การเขียนโปรแกรมเหมืองข้อมูล (Datamining) (ว33305)
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1.0
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ 6
วันเวลาเรียน	2 คาบ/สัปดาห์
ผู้สอน	อาจารย์เวสวัช ชูพงศ์
สถานที่ติดต่อ	กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) อาคาร DS1 ชั้น 5
โทรศัพท์	081-6449811

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการทำงานพื้นฐาน เทคนิค และกระบวนการของการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ประกอบด้วย การจำแนกประเภทข้อมูล (Classification) การจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) และการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล (Association Rule Mining) ศึกษาหลักการทำงานของอัลกอริทึมพื้นฐาน เช่น ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree), k-Nearest Neighbors (k-NN) และ k-Means รวมถึงเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองเบื้องต้น ตลอดจนการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรม หรือไลบรารีในการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) การสร้างและทดสอบแบบจำลอง และการตีความผลลัพธ์เพื่อนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้ใหม่

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning) และการแก้ปัญหาตามสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีทักษะในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทและจัดกลุ่มข้อมูล พร้อมทั้งสามารถตีความและแสดงผลข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ ตระหนักถึงผลกระทบและประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์

โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) และกระบวนการจัดการเรียนแบบลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจและสร้างสรรค์โครงงานนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีจริยธรรม

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาและทักษะการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม มีความรู้ความเข้าใจด้านชุดลำดับขั้นตอน วิธีการ หรือกฎเกณฑ์ที่ชัดเจน เพื่อการแก้ปัญหาหรือประมวลผลข้อมูลตั้งแต่ต้นจนจบอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างนวัตกรรมในอนาคต

2. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

- อธิบายกระบวนการและเทคนิคหลักของการทำเหมืองข้อมูล (การจำแนกประเภท, การจัดกลุ่ม, การหาความสัมพันธ์) ได้
- อธิบายหลักการทำงานของอัลกอริทึมการทำเหมืองข้อมูลพื้นฐาน (เช่น Decision Tree, k-NN, k-Means) ได้
- อธิบายเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองเบื้องต้นได้
- สามารถใช้โปรแกรมและไลบรารีในการเตรียมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการทำเหมืองข้อมูลได้
- สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและทดสอบแบบจำลองการจำแนกประเภท (Classification Model) ได้
- สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและทดสอบแบบจำลองการจัดกลุ่ม (Clustering Model) และแสดงผลกลุ่มข้อมูลได้
- สามารถตีความผลลัพธ์จากแบบจำลองเพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้หรือรูปแบบที่น่าสนใจได้
- เห็นคุณค่าของการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจและการค้นพบองค์ความรู้ใหม่
- ตระหนักถึงผลกระทบและประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล

รวมตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ (ทั้งหมด)

รวมทั้ง 9 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

ลำดับที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1	4 – 5 มิ.ย. 2569			- ปฐมนิเทศ (ข้อตกลงในการเรียน)	
2	8 – 12 มิ.ย. 2569	รู้จักกับโลกของ Data Mining	ข้อ 1, 8	ความหมายและความสำคัญของการทำเหมืองข้อมูลในยุคปัจจุบัน, ประโยชน์ในการตัดสินใจ	ทำความรู้จักแนวคิด Data Mining, แนะนำเครื่องมือ/ ภาษาที่จะใช้ (เช่น Python หรือ RapidMiner) และตั้งค่าระบบ
3	15 – 19 มิ.ย. 2569	กระบวนการเหมืองข้อมูลพื้นฐาน	ข้อ 1	เรียนรู้ภาพรวมกระบวนการ (เช่น CRISP-DM) เทคนิคหลัก 3 รูปแบบ: Classification, Clustering, Association	วิเคราะห์กรณีศึกษาความสำเร็จของการใช้ Data Mining ในธุรกิจและการแพทย์
4	22 – 26 มิ.ย. 2569	การเตรียมข้อมูลก่อนทำเหมือง (Data Preparation)	ข้อ 4	เรียนรู้วิธีการจัดการข้อมูลสูญหาย (Missing Value), ข้อมูลผิดปกติ (Outliers) และการแปลงรูปแบบข้อมูล	ปฏิบัติการใช้โปรแกรม/ ไลบรารี เพื่อคลีนนิ่งและจัดเตรียมชุดข้อมูลดิบเบื้องต้น
5	29 มิ.ย. – 3 ก.ค. 2569	การจำแนกประเภทด้วย Decision Tree	ข้อ 2	หลักการทำงานของโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) โครงสร้างการแบ่งเงื่อนไข	ฝึกเขียนผังการตัดสินใจจากโจทย์จำลองในชีวิตประจำวัน

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
6	6 – 10 ก.ค. 2569	การเขียนโปรแกรม Classification	ข้อ 5	โครงสร้างโค้ดและชุดคำสั่ง สำหรับการสร้างแบบจำลอง จำแนกประเภทข้อมูล	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม สร้างโมเดลจำแนกประเภท ข้อมูล (เช่น ทายใจลูกค้า, จำแนกชนิดดอกไม้)
7	13 – 17 ก.ค. 2569	อัลกอริทึมเพื่อน บ้านใกล้ที่สุด (k- NN)	ข้อ 2, 5	หลักการการทำงานของ k- Nearest Neighbors (k-NN) และการคำนวณระยะห่างเพื่อ จัดกลุ่มเพื่อนบ้าน	ปฏิบัติการสร้างโมเดล k-NN และเปรียบเทียบผลลัพธ์กับ แบบจำลองแรก
8	20 – 24 ก.ค. 2569	การวัด ประสิทธิภาพโมเดล	ข้อ 3	เรียนรู้เกณฑ์และเครื่องมือวัด ประสิทธิภาพเบื้องต้น เช่น Accuracy, Confusion Matrix, Precision, Recall	กิจกรรมคำนวณและ วิเคราะห์ค่าความแม่นยำของ โมเดล Classification ที่ สร้างขึ้น
9	27 – 31 ก.ค. 2569	ประเมินความรู้ กลางภาค (Mini Challenge)	ข้อ 3, 4, 5	ทดสอบการนำความรู้ครั้ง เทอมแรกมาประยุกต์แก้โจทย์ จำลอง	โจทย์ปฏิบัติกลุ่ม: ได้รับชุด ข้อมูลดิบ ต้องคลีนข้อมูล สร้างโมเดลจำแนกประเภท และรายงานค่าความแม่นยำ ภายในเวลาที่กำหนด
10	3 – 7 ส.ค. 2569	ร.ร. สอบกลางภาคเรียน			
11	10 – 14 ส.ค. 2569	การจัดกลุ่มข้อมูล ด้วย k-Means	ข้อ 2	หลักการจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) และการทำงาน ของอัลกอริทึมแบบแบ่งกลุ่ม k-Means	กิจกรรมคำนวณจุด ศูนย์กลางและแบ่งกลุ่มข้อมูล ด้วยมือบนกระดานเพื่อความ เข้าใจ
12	17 – 21 ส.ค. 2569	การเขียนโปรแกรม Clustering	ข้อ 6	ชุดคำสั่งในการทำ Clustering และเทคนิคการ แสดงผลลัพธ์ข้อมูลออกมา เป็นกราฟ (Data Visualization)	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม สร้างโมเดล k-Means เพื่อ แบ่งกลุ่มพฤติกรรมลูกค้า พร้อมแสดงผลเป็นแผนภาพ สี
13	24 – 28 ส.ค. 2569	การหา ความสัมพันธ์และ จริยธรรมข้อมูล	ข้อ 1, 7, 9	เทคนิค Association Rule (เช่น กฎความสัมพันธ์การซื้อ สินค้า) และตระหนักถึง ประเด็นทางจริยธรรม ลิขสิทธิ์ และความเป็นส่วนตัว	ฝึกวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ จากตะกร้าสินค้าจำลอง และ ระดมสมองอภิปรายประเด็น ความปลอดภัยและจริยธรรม ข้อมูล
14	31 ส.ค. – 4 ก.ย. 2569	การออกแบบ โครงงาน (Project Design)	ข้อ 7, 8	การระดมสมองเพื่อเลือก หัวข้อปัญหาที่สนใจ นำ	แบ่งกลุ่ม เขียนโครงร่าง ข้อเสนอโครงงาน (วัตถุประสงค์, ชุดข้อมูลที่ใช้,

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
				เทคนิค Data Mining ไป ประยุกต์ใช้เพื่อค้นหาคำตอบ	อัลกอริทึมที่เลือก, ผลลัพธ์ที่ คาดหวัง)
15	7 – 11 ก.ย. 2569	ลงมือปฏิบัติ โครงงาน (Implementation I)	ข้อ 4, 5, 6	ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ดำเนินการคลีนข้อมูล และ เริ่มต้นพัฒนาเขียนโปรแกรม สร้างแบบจำลองหลัก	ลงมือเขียนโปรแกรมตาม โครงงานที่ออกแบบ โดยมี อาจารย์คอยให้คำปรึกษา และแนะนำเป็นรายกลุ่ม
16	14 – 18 ก.ย. 2569	ลงมือปฏิบัติ โครงงาน (Implementation II)	ข้อ 3, 7	ขั้นตอนการทดสอบโมเดล ปรับแต่งพารามิเตอร์เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพ และการตีความ ผลลัพธ์ให้เป็นองค์ความรู้	ทดสอบระบบ แก้ไข ข้อผิดพลาดของโค้ด (Debugging) สรุปผลการ ทดลอง และจัดเตรียมเนื้อหา การนำเสนอ
17	21 – 25 ก.ย. 2569	นำเสนอโครงงาน (Final Showcase)	ข้อ 7, 8, 9	การสื่อสารและนำเสนอองค์ ความรู้ที่ค้นพบจากการทำ เหมืองข้อมูลอย่างมี ประสิทธิภาพ	จัดนิทรรศการขนาดเล็ก นำเสนอสไลด์และสาธิตการ ทำงานของโปรแกรม แลกเปลี่ยนวิพากษ์วิจารณ์ เชิงสร้างสรรค์
18	28 ก.ย. – 2 ต.ค. 2569	สรุปทบทวนและ ประเมินผลปลาย ภาค	ข้อ 1, 2, 3	ทบทวนภาพรวมวิชาเหมือง ข้อมูล ประเมินผลความรู้เชิง ทฤษฎี และสรุปแนวทางการ ต่อยอดในอนาคต	การทดสอบภาคทฤษฎีเพื่อ วัดความเข้าใจ และให้ นักเรียนเขียนสะท้อนการ เรียนรู้ (Reflection) รายบุคคล
19	5 – 9 ต.ค. 2569	ร.ร.สอบปลายภาค			

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) : การประเมินหลังเรียน (Summative Assessment)

คิดเป็นอัตราส่วน 70:30 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนักคะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1	ทักษะการปฏิบัติและการมีส่วนร่วมในห้องเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียนตามวันเวลาที่กำหนดในการเรียนแต่ละครั้ง	20%	-
2	ใบงานและแบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมรายครั้ง	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	30%	คอมพิวเตอร์/บัญชีใช้งานโปรแกรม
3	คะแนนสอบกลางภาค (Mini Challenge)	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 8	20%	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
4	โครงการเหมือนข้อมูลปลายภาค (Final Project)	งานกลุ่ม	สัปดาห์ที่ 12 - 15	30%	ชุดข้อมูล (Dataset) สำหรับทำโครงการ
	รวมคะแนนทั้งสิ้น			100%	

แต่ละคาบเรียนจะเรียนเนื้อหา ประมาณ 40 -50 นาที และลงมือปฏิบัติ 50 -60 นาที

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 เข้าเรียนตรงเวลา หากสายเกิน 15 นาทีโดยไม่มีเหตุจำเป็น จะถือว่าเข้าเรียนสาย
- 5.2 ห้ามนำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามาทานในห้องคอมพิวเตอร์
- 5.3 งดใช้โทรศัพท์มือถือและเปิดเว็บไซต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนในขณะที่ผู้สอนกำลังอธิบาย
- 5.4 ส่งงานและภาระงานตามวันเวลาที่กำหนด งานที่ส่งช้าจะถูกหักคะแนนตามสัดส่วน
- 5.5 ให้ความเคารพในความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มและทำงานร่วมกันด้วยความซื่อสัตย์สุจริต (ห้ามคัดลอกโค้ดโครงการ)

ลงชื่อ.....

(อาจารย์เวสวัช ชูพงศ์)

อาจารย์ผู้สอน



ชื่อ/ รหัสวิชา ว33307

รายวิชา การพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ () พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
(Smartphone Application Development)

จำนวนหน่วยกิต 1.0 หน่วยกิต

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6

วันเวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ (รวม 40 คาบ/ภาคเรียน)

ผู้สอน อาจารย์ อุบลรัตน์ บุญประเสริฐ

สถานที่ติดต่อ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ LAB 1413

โทรศัพท์ 083-026-1010

1. คำอธิบายรายวิชา (เพิ่มเติม)

ศึกษากระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเชิงบูรณาการร่วมกับการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ระบบดิจิทัลและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ปฏิบัติ (Project-Based Learnings) และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Active Learning) โดยเชื่อมโยงกับวิชาการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ระบบดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์แอปพลิเคชันพอดคาสต์และวิทยุออนไลน์ที่ใช้งานได้จริง ตั้งแต่การวางแผน การออกแบบตามหลักทัศนศิลป์ กระบวนการสื่อสารด้วยภาพ (Visual Communication) และองค์ประกอบศิลป์สำหรับงานกราฟิกประยุกต์ใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัล การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและปฏิบัติตามกฎจริยธรรมสารสนเทศ และศึกษาเคสการละเมิดลิขสิทธิ์ เพื่อวางกรอบการทำงานที่ปลอดภัยต่อกฎหมายลิขสิทธิ์ (Creative Commons) รวมถึงหลักจริยธรรมในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล

โดยใช้กระบวนการบูรณาการร่วมกันในบทบาทที่แตกต่างกัน (เช่น Designer, Programmer, Content Creator) การวางแผนโครงสร้างแอปพลิเคชัน (UI/UX), การจัดการระบบ Multimedia Streaming, การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลภายนอก (RSS Feed, Audio URL), การนำนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการลงเสียงรายการวิทยุเพื่อให้เกิดความหลากหลายและทันสมัย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) และการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ผ่านการประยุกต์ใช้เครื่องมือสมัยใหม่ อาทิ แพลตฟอร์ม Anadrome, AI Voice, และการจัดการระบบ Digital Radio Streaming เน้นการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Active Learning) และผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการบูรณาการทั้ง 3 วิชาเพื่อหลอมรวมกันในโลกการทำงานจริงของทุกองค์ประกอบ

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะแบบบูรณาการกับการทำงานเป็นทีม ตลอดจนการทดสอบแอปพลิเคชันและการนำเสนอโครงงานบูรณาการอย่างสร้างสรรค์ โดยตระหนักถึงจริยธรรมทางเทคโนโลยี การเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) และการใช้สัญญาอนุญาตลิขสิทธิ์แบบ และกฎหมายลิขสิทธิ์ (Creative Commons) เพื่อผลิตผลงานที่ใช้งานได้จริงในอุตสาหกรรมการผลิตสื่อดิจิทัลอย่างมืออาชีพและปลอดภัยต่อสังคม ก่อนเผยแพร่สู่สาธารณะ

2. สารการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. อธิบายหลักการพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟนและกระบวนการทำงานของระบบ Streaming ได้และจำแนกประเภทแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟนตามการใช้งาน
2. อธิบายบทบาทและหน้าที่หลักของการออกแบบสื่อมัลติมีเดียและรายการวิทยุดิจิทัลได้
3. สามารถใช้เครื่องมือ Anadrome ในการสร้างแอปพลิเคชันพอดคาสต์ที่มีการผสมผสานสื่อมัลติมีเดียฟังก์ชันการสร้างสรรค์สื่อมัลติมีเดียเพื่อทำงานสมบูรณ์ได้
4. สามารถประยุกต์การใช้หลักการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย นำมาปรับปรุงพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน โดยบูรณาการสื่อสร้างสรรค์จากวิชาการผลิตรายการวิทยุฯ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ เพื่อโปรโมตแอปที่สร้างขึ้น (เช่น The Virtual DJ Production, Anadrome App Build-a-thon) พร้อมจัดการระบบ Streaming และทดสอบการใช้งาน (Testing)
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในรูปแบบโครงงานบูรณาการ ได้อย่างเป็นระบบสามารถใช้เครื่องมือโปรแกรม Voice Syntheses และพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟนผ่าน Anadrome ได้
6. เห็นคุณค่าความสำคัญของการพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟนและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย และการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ระบบดิจิทัล มีจริยธรรมในการนำเสนอข้อมูลและเคารพกฎหมายลิขสิทธิ์ทางปัญญาในสื่อดิจิทัลและค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ที่ทำงานประสานกัน

รวมทั้ง 6 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

แบบบูรณาการ 3 ศาสตร์ (App + Multimedia + Radio/TV) โดยเน้นกระบวนการ Project-Based Learning และ Active Learning

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
1.	4-5 มิ.ย. 69	-ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียและความเป็นมาของแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน -สัญญาอนุญาตลิขสิทธิ์แบบ (CC)	ข้อ 1, ข้อ 2, ข้อ 6	- แจ้าง course syllabus การบูรณาการ 3 วิชา, กฎหมาย IP และ Creative Commons - ความหมายและประเภทสื่อมัลติมีเดีย - ดูตัวอย่างแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน ในปัจจุบัน - การรวมแพลตฟอร์ม (Platform Marketing Kits) พัฒนาผ่าน Anadrome -เคารพกฎหมายลิขสิทธิ์ทางปัญญาในสื่อดิจิทัล	- ทดสอบความรู้โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 20 ข้อ ด้วย Edcafe.ai - เขียนผังความคิดของแอปพลิเคชันในฝัน -แบ่งกลุ่มเลือกหัวข้อโครงงานพอดคาสต์ -สร้างพื้นที่สำหรับรวบรวมผลงานด้วย Padlet.com

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
2	8-12 มิ.ย. 69	หลักการออกแบบ โลโก้ และการสร้างแบรนด์ (Branding) กระบวนการการผลิต รายการวิทยุ Content Strategy & AI Tools	ข้อ 2, ข้อ 3	- การวางแผนรายการวิทยุการใช้ AI Voice Syntheses (Eleven Labs/VALL-E), Listen My Radio - หลักการออกแบบ UI/UX การสร้าง แบรนด์, สีและฟอนต์ให้เหมาะกับ งาน - AI สร้างสรรค์เนื้อหาเสียง	-ออกแบบและพัฒนาแอป พลิเคชันพอดคาสต์ได้ -ร่างแบบโลโก้ของแอป ด้วย CANVA.COM -เขียนสคริปต์รายการ (Scriptwriting) - Workshop ฝึกเจนเสียง AI DJ Persona
3	15-19 มิ.ย. 69	ก่อนการผลิต Pre- Production การเขียน บทรายการ (Scripts) การผลิตเนื้อหาที่มี คุณภาพ	ข้อ 2, ข้อ 3, ข้อ 4, ข้อ 5	-กระบวนการผลิตรายการวิทยุดิจิทัล, เทคนิคการบันทึกเสียงและการใช้ AI Voice Synthesis (สร้างเสียง DJ Persona) และมิกซ์เสียง	-ออกแบบโลโก้และ Mood Board ของแอป -ออกแบบไอคอน สำหรับ หน้าปกพอดคาสต์ 2 รูป -บันทึกเสียงรายการสด/ สัมภาษณ์ตามโครงงาน พอดคาสต์ -ตัดต่อเสียงและใส่ Sound Effect
4	22-26 มิ.ย. 69	เริ่มต้นกับ Visual Identity Design ออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่มี อัตลักษณ์	ข้อ 1	- หลักการพัฒนาแอปพลิเคชันสมาร์ต โฟนและกระบวนการทำงานของ ระบบ Streaming	-ฝึกทักษะผ่านกิจกรรม ด้วย Genially.com เกี่ยวกับ แอปพลิเคชัน สมาร์ตโฟนผ่าน Anadrome
5	29 มิ.ย. -3 ก.ค. 69	Smartphone App Architecture พัฒนา แอปพลิเคชันสมาร์ต โฟนผ่าน Anadrome	ข้อ 1, ข้อ 2, ข้อ 3, ข้อ 4	-พื้นฐานการพัฒนาแอปด้วย Anadrome, การจัดการแดชบอร์ดและ เมนูต่าง ๆ	-ให้นักเรียนสร้างโปรเจกต์ ใน Artboard และตั้งค่า พื้นฐาน การกำหนดขนาด Artboard, การตั้งค่าแดช บอร์ด และเลือกใช้ไอคอน ให้เหมาะสมกับการพัฒนา แอปด้วย Anadrome -ออกแบบ Navigation Map ของแอป
6	6-10 ก.ค. 69	Multimedia Asset Creation ผลิตสื่อ มัลติมีเดียประกอบแอป	ข้อ 3, ข้อ 4, ข้อ 5	การสร้างกราฟิกปุ่มกด, พื้นหลัง, การใช้ Selection Tool, Direct Selection Tool และการ Group วัตถุ และไอคอนที่สอดคล้องกับ UI	-ออกแบบชุดไอคอน เฉพาะตัว -สร้าง infographic แนะนำรายการในแอป

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
7	13-17 ก.ค. 69	Streaming & RSS Integration เชื่อมต่อระบบสตรีมมิ่ง	ข้อ 1, ข้อ 2, ข้อ 3, ข้อ 4, ข้อ 5	การใช้ RSS Feed, การฝัง Audio URL และการจัดการ Cloud Storage	- นำไฟล์เสียงขึ้น Cloud และสร้าง Feed -เชื่อมต่อระบบเสียงเข้ากับแอป Anadrome
8	20-24 ก.ค. 69	App Feature Optimization พัฒนาแอปให้สมบูรณ์	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การเพิ่มฟีเจอร์ Social Media, แผนที่ และหน้า Contact ในแอป	-เพิ่มฟังก์ชันปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง -ปรับแต่งหน้าตาแอปในส่วนมัลติมีเดีย
9	27-31 ก.ค. 69	สอบกลางภาค (จัดสอบนอกตาราง 20 คะแนน)			- สอบข้อเขียน
10	3-7 ส.ค. 69	สอบกลางภาค 1/2569			
11	10-14 ส.ค. 69	Mid-Project Review ประเมินความคืบหน้า	ข้อ 1, ข้อ 2, ข้อ 3, ข้อ 4 ข้อ 5, ข้อ 6	นำเสนอต้นแบบแอป (Prototype) และไฟล์เสียงที่ผลิตเสร็จแล้ว	-ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอ Progress และสร้างแบบสอบถามผ่าน Google form เพื่อผลลัพธ์หรือข้อมูลตอบกลับ/ รับ Feedback -ปรับปรุงแก้ไขงานตามคำแนะนำของเพื่อนและคุณครู
12	17-21 ส.ค. 69	Digital Marketing Kits ทักษะการเผยแพร่สื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อจัดนิทรรศการในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	-การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ เพื่อโปรโมตแอป - ออกแบบโปสเตอร์ขนาด A3 เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ในหัวข้อที่สนใจ (เช่น สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี)	-ออกแบบโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ขนาด A3 และสร้าง QR Code -สร้างวิดีโอ Teaser สั้นๆ สำหรับโซเชียลมีเดีย - ออกแบบโปสเตอร์ขนาด A3 เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ในหัวข้อที่สนใจ (เช่น สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี) [งานกลุ่ม เพื่อจัดนิทรรศการในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 27-31 ส.ค. 69]

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
13	24-28 ส.ค. 69	Grand Showcase (Project-Based Learning : PBL) นำเสนอผลงานสู่ สาธารณะ	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การนำเสนอโครงการบูรณาการ 3 วิชาอย่างเป็นทางการในงานสัปดาห์ วันวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี	- จัดนิทรรศการ “Digital Media Fair” โดยแต่ละ กลุ่มนำเสนอผลงานตามที่ได้ ได้รับมอบหมาย - เก็บหลักฐานภาพถ่ายและ บันทึกวิดีโอภายในงาน เพื่อ นำมาใช้ร่วมกับรายวิชา ว33311 การถ่ายทำและ ตัดต่อวีดิทัศน์
14	31 ส.ค.–4 ก.ย. 69	Grand Showcase (Project-Based Learning : PBL) นำเสนอผลงานสู่ สาธารณะ	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การนำเสนอโครงการบูรณาการ 3 วิชาอย่างเป็นทางการในงานสัปดาห์ วันวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี	-จัดนิทรรศการ “Digital Media Fair” - ประเมินความพึงพอใจและ สรุปบทเรียน
15	7-11 ก.ย. 69	Final Integration & Debugging แก้ไข ปัญหาทางเทคนิค	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การตรวจสอบความผิดพลาด (Bug), การทดสอบการไหลลื่นของแอป	- ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในการ จัดนิทรรศการครั้งนี้ - เสนอแนวทางแก้ไขปัญหา เพื่อปรับใช้กับการจัด นิทรรศการในอนาคต
16	14-18 ก.ย. 69	Final Integration & Debugging แก้ไข ปัญหาทางเทคนิค	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การตรวจสอบความผิดพลาด (Bug), การทดสอบการไหลลื่นของแอป	-Peer Testing (สลับกันใน การทดสอบแอปเพื่อน)
17	21-25 ก.ย. 69	Final Integration & Debugging แก้ไข ปัญหาทางเทคนิค	ข้อ 4, ข้อ 5, ข้อ 6	การตรวจสอบความผิดพลาด (Bug), การทดสอบการไหลลื่นของแอป	-Peer Testing (สลับกันใน การทดสอบแอปเพื่อน)- แก้ไขและปรับปรุงส่วนที่ บกพร่อง
18	28 ก.ย.–2 ต.ค. 69	สอบปลายภาค (จัดสอบนอกตาราง)			- สอบผ่าน ZEP QUIZ
19	5–9 ต.ค. 69	สอบปลายภาค 1/2569			

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

- สัปดาห์ที่ 2-3 เน้นหนักไปที่วิชาการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ (สร้าง Content)
- สัปดาห์ที่ 4-6 เน้นหนักไปที่วิชามัลติมีเดีย (สร้าง Visual/ Assets)
- สัปดาห์ที่ 7-11 เน้นหนักไปที่วิชาแอปพลิเคชัน (Assemble/ Integration)
- การวัดผล ผู้สอนสามารถให้คะแนนร่วมกัน (Cross-Curricular Grading) ได้ในชิ้นงานเดียวกัน แต่แยกเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละวิชา

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment): การประเมินหลังเรียน (Summative Assessment)

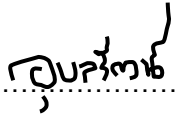
คิดเป็นอัตราส่วน 80:20 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้อง เตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	"App Idea & UI Design"	-จัดทำข้อเสนอโครงการ (Proposal) และเขียน โครงร่าง หน้าจอเบื้องต้น (Wireframe) https://canva.com/prototypes -ออกแบบตราสัญลักษณ์ (Logo AI) ของตนเองหรือ ไอคอนแบรนด์ และนำไปจัดวางไอคอนเมนูบนจอ มาตรฐาน (Anadrome) การจัดการแดชบอร์ดและเมนูต่าง ๆ โดยเน้นเรื่องคู่สี รูปทรง และการจัดลำดับความสำคัญ ของสายตา (Visual Hierarchy) [รายบุคคล]	26 มิ.ย. 69	10	คอมพิวเตอร์/ มือถือ/Tablets และเตรียมไฟล์ รูปภาพของ นักเรียน และใช้ โปรแกรม CANVA.COM ใน การสร้างสรรค์ งาน
2.	"UI Design & Prototype" (โปสเตอร์ให้ความรู้)	- ออกแบบหน้าจอที่มีความสวยงามและสร้างแบบจำลองการทำงาน (Interactive Prototype) - ออกแบบโปสเตอร์ขนาด A3 เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ในหัวข้อที่สนใจ (เช่น สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี) เพื่อฝึกทักษะการจัดวาง Layout, การใช้ Grid System, การสร้างภาพประกอบ และ Typography หรือดราฟต์ตัวการ์ตูนง่าย ๆ นำชิ้นส่วนอวัยวะตัวการ์ตูนมาประกอบเข้าด้วยกัน [งานกลุ่ม จัดนิทรรศการในงานสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 27-31 ส.ค. 69]	24 ส.ค. 69	10	-กระดาษขนาด A3 เพื่อร่างแบบ ให้สวยงามก่อน - ใช้โปรแกรม CANVA.COM สร้างสรรค์ผลงาน พร้อมพิมพ์ เอกสารส่ง 1 ชุด/ กลุ่ม
3.	"Login & Database Setup" (สร้างเสียง DJ Persona) และมิกซ์เสียง)	การเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานและเชื่อมต่อฐานข้อมูลเบื้องต้น สร้างสรรค์ (สร้างเสียง DJ Persona) และมิกซ์เสียงแนะนำโรงเรียนสาธิตรามฯ และคนดีศรีสาธิตฯ [รายบุคคล]	21 ส.ค. 69	20	
4.	"Alpha Version App"	ตัวแอปพลิเคชันเวอร์ชันทดสอบที่สามารถทำงานฟังก์ชันหลักได้จริง รวบรวมไฟล์งานจากกิจกรรมบูรณาการ 3 วิชา มีแผนกกฎหมายลิขสิทธิ์ทางปัญญาในสื่อดิจิทัล ในห้องเรียนด้วย BOOK CREATOR [งานกลุ่ม]	18 ก.ย. 69	20	
5.	"Final Presentation" (สัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี)	นำเสนอผลงาน (Pitching) ฉบับสมบูรณ์ พร้อมคู่มือการใช้งานหรือวิดีโอสาธิต หน้าชั้นเรียน [งานกลุ่ม]		20	
	สอบปลายภาค 1/69	สอบข้อเขียน 20 ข้อ 28 ก.ย.-2 ต.ค. 69		20	
	รวม			100	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 เข้าเรียนให้ตรงเวลา และแต่งกายด้วยชุดนักเรียนให้เรียบร้อย พร้อมถอดรองเท้าและจัดวางให้เป็นระเบียบบริเวณหน้าห้องก่อนเข้าห้องคอมพิวเตอร์ LAB-1413
- 5.2 ห้ามนำอาหาร ขนม และเครื่องดื่มทุกชนิด เข้ามาในห้องปฏิบัติการโดยเด็ดขาด เพื่อความปลอดภัยป้องกันเศษอาหารตกค้างในอุปกรณ์และจากอุบัติเหตุทำน้ำหกหรือแม้แต่ความชื้น อาจทำให้อุปกรณ์ภายในคอมพิวเตอร์เสียหาย หรือปลั๊กพ่วงขณะเปิดเครื่อง อาจเสี่ยงต่ออันตรายจากกระแสไฟฟ้าดูดผู้ใช้งานได้
- 5.3 ช่วยกันดูแลรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ภายในห้อง LAB-1413 อย่างระมัดระวัง (เมาส์, คีย์บอร์ด, หน้าจอ ฯลฯ)
- 5.4 ห้ามติดตั้งซอฟต์แวร์ เกมต่าง ๆ หรือโปรแกรมละเมิดลิขสิทธิ์ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน
- 5.5 การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ต้องลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชีอีเมลของนักเรียนเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น และออกจากระบบเมื่อหมดคาบเรียนทุกครั้ง จดใช้ Social Media, ดูหนัง หรือเล่นเกมในเวลาเรียน เว้นแต่จะเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอน
- 5.6 การรักษากฎเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Lab 4 แต่ยังเป็นการฝึกสร้างวินัยในระดับมืออาชีพ (Professionalism) สำหรับนักเรียนสายคอมพิวเตอร์ทุกคน
- 5.7 นักเรียนดาวน์โหลดสื่อเอกสาร BOOK CARATOR ผ่านออนไลน์ ใช้สำหรับในการเรียนการสอนแผนคอมพิวเตอร์ ม.6
- 5.8 นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนสอนและทำใบงาน/ ชุดกิจกรรมผ่าน Genially.com และแบบทดสอบท้ายบทด้วย ZEP QUIZ ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ครบตามเกณฑ์การวัดผลและประเมินผล
- 5.9 นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนมอบหมายในห้องเรียน Google Classroom และทำการส่งงานให้ครบ หรือทำการแนบลิงก์งานต่าง ๆ เพื่อจะได้รับตรวจและการประเมินผลตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ พร้อมทำการแชร์มายังครูผู้สอน ubonrat.b@ds.ru.ac.th
- 5.10 เมื่อทำงานเสร็จสิ้น ให้นักเรียนทำการยืนยันการส่งงานพร้อมกรอปปี้รหัสประจำตัวของนักเรียนที่ช่องคอมเม้นส่วนตัวเพื่อระบบบันทึก (รหัส/ วัน/เวลา) เป็นหลักฐานสำหรับยืนยันหากเกิดปัญหาภายหลัง

ลงชื่อ..... 

(.....นางสาวอุบลรัตน์ บุญประเสริฐ.....)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	บัญชีธุรกิจ ง33361
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	2
ระดับชั้น	ม.6/4(2)
วันเวลาเรียน	4 คาบ
ผู้สอน	อาจารย์ชนิตา ทองไทย
สถานที่ติดต่อ	DS1 ชั้น 2 ห้อง 1201
โทรศัพท์	089-6636973

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะ และหลักการใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ มีความรู้เกี่ยวกับบัญชี สมการบัญชี การวิเคราะห์รายการค้า การบันทึกรายการค้าในสมุดรายวันทั่วไป การแยกประเภทหมวดหมู่บัญชี และการจัดทำงบการเงินเบื้องต้น

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และก่อให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านการแก้ปัญหา ด้านการใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. เข้าใจหลักการ วิธีการ และขั้นตอนการจัดทำบัญชีสำหรับกิจการเจ้าของคนเดียว
2. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์/การคำนวณ ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
3. มีความรับผิดชอบและมุ่งมั่นในการทำงาน
4. เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีทักษะในการแสวงหาความรู้

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
1	ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการ บัญชี	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- ความหมาย ความเป็นมา และ ความสำคัญของการบัญชี - ประโยชน์ของข้อมูลทางบัญชี - แม่บททางการบัญชี - จรรยาบรรณวิชาชีพบัญชี - หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ใบ ความรู้	4
2	สมการบัญชี	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- ความหมายของสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น - ความหมายของสมการบัญชี - สมการความสัมพันธ์ระหว่าง สินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น		4
3	การวิเคราะห์ รายการค้า	มีความรู้และ เข้าใจ	- วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ รายการค้า - ผลกระทบต่อรายการค้า	- ใบ ความรู้	4
		ทักษะทาง คณิตศาสตร์/ การคำนวณ	- การนำไปใช้ - การใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์/ การคำนวณเกี่ยวกับการวิเคราะห์ รายการค้า		6
4	การบันทึก รายการค้าใน สมุดรายวัน ทั่วไป	มีความรู้และ เข้าใจ	- ความหมายและความสำคัญของสมุด รายวันทั่วไป - รูปแบบของสมุดรายวันทั่วไป	- ใบ ความรู้	4
		- มุ่งมั่นในการ ทำงาน - แสวงหา ความรู้	- การบันทึกรายการค้าในสมุดรายวัน ทั่วไป - การคำนวณเกี่ยวกับด้านเดบิต - การคำนวณเกี่ยวกับด้านเครดิต		8

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
5	การแยก ประเภท หมวดหมู่ บัญชี	มีความรู้และ เข้าใจ	- รูปแบบของบัญชีแยกประเภท - การผ่านรายการไปยังบัญชีแยกประเภท	- ใบ ความรู้	4
6	การจัดทำงบ การเงิน	มีความรู้และ เข้าใจ	- ความหมายของงบการเงิน - ความหมายของงบแสดงฐานะการเงิน - ประโยชน์ของงบการเงิน		2
		- มีทักษะใน การแสวงหา ความรู้และ สืบค้นข้อมูล	- การคำนวณเกี่ยวกับงบการเงินและงบ แสดงฐานะการเงิน - การรายงานทางการเงิน		4

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงาน ที่มอบหมาย/เครื่องมือวัด การเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้อง เตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	การเข้าเรียน/การตรงต่อเวลา	รายบุคคล		10%	
2.	จิตพิสัย	รายบุคคล		10%	
3.	ใบงาน	รายบุคคล	ในคาบเรียน	20%	
4.	กิจกรรมงานเดี่ยว	รายบุคคล		20%	
5.	กิจกรรมกลุ่ม	กิจกรรมกลุ่ม	กัณยายน	20%	
6.	การประเมินผลการสอบ	รายบุคคล	กัณยายน	20%	
รวม				100%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ผู้เรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ เกณฑ์การผ่านไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด (กรณีออนไลน์พิจารณาตามความเหมาะสม)

5.2 กรณีลา สามารถส่งใบลาย้อนหลังได้ ภายใน 1 สัปดาห์ (กรณีออนไลน์สามารถแจ้งผ่านการโทรศัพท์หรือข้อความผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

5.3 การส่งงานให้นักเรียนส่งตามกำหนด หากเลยกำหนดเวลา จะมีผลต่อการประเมินในจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆ

5.4 ห้ามทุจริตในการสอบ หากมีการทุจริตจะปรับตกในรายวิชา

ลงชื่อ.....

(นางสาวชนิตา ทองไทย)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	การวางแผนธุรกิจ ง33365
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1
ระดับชั้น	ม.6/4(2)
วันเวลาเรียน	2 คาบ
ผู้สอน	อาจารย์ชนิตา ทองไทย
สถานที่ติดต่อ	DS1 ชั้น 2 ห้อง 1201
โทรศัพท์	089-6636973

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะ และหลักการความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแผนธุรกิจ องค์ประกอบของแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT) และรูปแบบแผนธุรกิจต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการ ประหยัด และปลอดภัย เพื่อเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปบูรณาการกับงานทุกงานในสาระต่าง ๆ

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และก่อให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านการแก้ปัญหา ด้านการใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแผนธุรกิจ
2. มีความรู้และเข้าใจรูปแบบแผนธุรกิจ
3. มีความรู้และเข้าใจการวิเคราะห์สถานการณ์ได้
4. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผน ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายมา

บูรณาการในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด 4 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
1	ความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับแผน ธุรกิจ	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- ความหมายของแผนธุรกิจ - ความสำคัญของแผนธุรกิจ - ประโยชน์ของแผนธุรกิจ	- ใบความรู้	4
2	องค์ประกอบ ของแผน ธุรกิจ	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- องค์ประกอบมีดังนี้ 1) ปกหน้า สารบัญ และคำนำ 2) บทสรุปผู้บริหาร 3) ประวัติกิจการ หรือภาพรวมของกิจการ 4) การวิเคราะห์สถานการณ์ 5) แผนการตลาด 6) แผนการบริหารจัดการและแผนการดำเนินงาน 7) แผนการผลิต 8) แผนการเงิน 9) แผนฉุกเฉิน 10) ภาคผนวก	- ใบความรู้	2
		- สืบค้นข้อมูล	- การศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมต่าง ๆ นอกห้องเรียน		4
3	วิเคราะห์ สถานการณ์ (SWOT)	มีความรู้และ เข้าใจ	- การวิเคราะห์สถานการณ์ภายใน - การวิเคราะห์สถานการณ์ภายนอก	- ใบความรู้	4
4	รูปแบบแผน ธุรกิจ	มีความรู้และ เข้าใจหลักการ เขียนแผนธุรกิจ	- รูปแบบการเขียนแผนธุรกิจ	- การเขียน แผนธุรกิจ	2
		สามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผน	- การจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย - การนำเสนอแผนธุรกิจ		4

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงาน ที่มอบหมาย/เครื่องมือวัด การเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้อง เตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	การเข้าเรียน/การตรงต่อเวลา	รายบุคคล		10%	
2.	จิตพิสัย	รายบุคคล		10%	
3.	ใบงานประเภทโครงงาน	รายบุคคล	ในคาบเรียน	5%	
4.	ใบงานการเขียนโครงงานธุรกิจ	รายบุคคล	ในคาบเรียน	5%	
5.	กิจกรรมโครงงาน	กิจกรรมกลุ่ม	ก้นยายน	50%	
6.	การประเมินผลปลายภาค เรียน	รายบุคคล	ก้นยายน	20%	
รวม				100%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ผู้เรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ เกณฑ์การผ่านไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด (กรณีออนไลน์พิจารณาตามความเหมาะสม)

5.2 กรณีลา สามารถส่งใบลาย้อนหลังได้ ภายใน 1 สัปดาห์ (กรณีออนไลน์สามารถแจ้งผ่านการโทรศัพท์หรือข้อความผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

5.3 การส่งงานให้นักเรียนส่งตามกำหนด หากเลยกำหนดเวลา จะมีผลต่อการประเมินในจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆ

5.4 ห้ามทุจริตในการสอบ หากมีการทุจริตจะปรับตกในรายวิชา

ลงชื่อ.....

(นางสาวชนิตา ทองไทย)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	บัญชี 2 ง33367
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1
ระดับชั้น	ม.6/2
วันเวลาเรียน	2 คาบ
ผู้สอน	อาจารย์ชนิตา ทองไทย
สถานที่ติดต่อ	DS1 ชั้น 2 ห้อง 1201
โทรศัพท์	089-6636973

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะ และ หลักการใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ มีความรู้เกี่ยวกับบัญชี การวิเคราะห์รายการค้า สมุดรายวันทั่วไป สมุดบัญชีแยกประเภท บทลดลง รายการปิดบัญชี และกระดาษทำการได้

เพื่อให้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และก่อให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านการแก้ปัญหา ด้านการใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก

2. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบัญชี
2. สามารถวิเคราะห์รายการค้า จัดทำสมุดรายวันทั่วไป และสมุดบัญชีแยกประเภทได้
3. จัดทำบทลดลง รายการปิดบัญชี และกระดาษทำการได้
4. ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์/การคำนวณ ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
5. สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผน ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายมา

บูรณาการใช้ในชีวิตประจำวัน

รวมทั้งหมด 5 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
1	การวิเคราะห์ รายการค้า	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์รายการค้า - ผลกระทบต่อรายการค้า	- ใบ ความรู้	2
		ทักษะทาง คณิตศาสตร์/ การคำนวณ	- การใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์/ การคำนวณเกี่ยวกับการวิเคราะห์รายการค้า		4
2	สมุดรายวัน ทั่วไป	มีความรู้และ ความเข้าใจ	- ความหมายและความสำคัญของสมุดรายวันทั่วไป - รูปแบบของสมุดรายวันทั่วไป	- ใบ ความรู้	2
		ทักษะทาง คณิตศาสตร์/ การคำนวณ	- ประโยชน์ของสมุดรายวันทั่วไป - หลักการบันทึกรายการค้าในสมุดรายวันทั่วไป - ผลการคำนวณด้านเดบิต - ผลการคำนวณด้านเครดิต		4
3	สมุดบัญชีแยก ประเภท	- มีความรู้และ เข้าใจ	- ความหมายของสมุดบัญชีแยกประเภท - รูปแบบของบัญชีแยกประเภท - หลักการผ่านรายการไปยังบัญชีแยกประเภท	- ใบ ความรู้	2
4	กระดาษทำการ การปิดบัญชี และการ ปรับปรุงบัญชี	มีความรู้และ เข้าใจ	- ความหมายของกระดาษทำการ - ประโยชน์ของกระดาษทำการ - รูปแบบของกระดาษทำการ - ประเภทของรายการปรับปรุงบัญชี	- ใบ ความรู้	2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม	จำนวน เวลา (ชั่วโมง)
	กระดาษาทำ การ การปิด บัญชีและการ ปรับปรุงบัญชี	ทักษะทาง คณิตศาสตร์/ การคำนวณ	- ขั้นตอนการจัดทำกระดาษาทำการ - หลักการปิดบัญชี - การปรับปรุงบัญชีต่าง ๆ เช่น ค่าเสื่อม ราคาสินทรัพย์ ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย เป็นต้น - งบทดลองหลังปิดบัญชี		4

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงาน ที่มอบหมาย/เครื่องมือวัด การเรียนรู้	ลักษณะงานที่ มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้อง เตรียมล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	การเข้าเรียน/การตรงต่อเวลา	รายบุคคล		10%	
2.	จิตพิสัย	รายบุคคล		10%	
3.	ใบงาน	รายบุคคล	ในคาบเรียน	20%	
4.	กิจกรรมงานเดี่ยว	รายบุคคล		20%	
5.	กิจกรรมกลุ่ม	กิจกรรมกลุ่ม	กัณยายน	20%	
6.	การประเมินผลการสอบ	รายบุคคล	กัณยายน	20%	
รวม				100%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

5.1 ผู้เรียนต้องเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ เกณฑ์การผ่านไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด (กรณีออนไลน์พิจารณาตามความเหมาะสม)

5.2 กรณีลา สามารถส่งใบลาย้อนหลังได้ ภายใน 1 สัปดาห์ (กรณีออนไลน์สามารถแจ้งผ่านการโทรศัพท์หรือข้อความผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์)

5.3 การส่งงานให้นักเรียนส่งตามกำหนด หากเลยกำหนดเวลา จะมีผลต่อการประเมินในจุดประสงค์การเรียนรู้อื่นๆ

5.4 ห้ามทุจริตในการสอบ หากมีการทุจริตจะปรับตกในรายวิชา

ลงชื่อ.....

(นางสาวชนิตา ทองไทย)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/ รหัสวิชา	การถ่ายภาพในสตูดิโอ รหัสวิชา ศ๓๓๒๓๑
รายวิชา	() พื้นฐาน (✓) เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	๒ หน่วยกิต
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาปีที่ ๖
วันเวลาเรียน	๔ คาบ/สัปดาห์
ผู้สอน	กฤษณ์ ภิรมย์รัตน์
สถานที่ติดต่อ	ห้องโสตทัศนศึกษา DS ๑ ชั้น ๓
โทรศัพท์	๐๘๘๓๗๗๑๔๐๓

๑. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมืออุปกรณ์และเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการถ่ายภาพในสตูดิโอ เช่น อุปกรณ์กำเนิดแสง อุปกรณ์บังคับทิศทางแสง เทคนิคการถ่ายภาพในรูปแบบหลาย ๆ รูปแบบ (ภาพบุคคล, ภาพวัตถุ, ภาพอาหารเครื่องดื่ม เป็นต้น) เทคนิคการจัดวางแสงไฟให้ได้คุณลักษณะของภาพที่ต้องการ (รู้ถึงการจัดวางทิศทางและจำนวนไฟที่ต้องใช้, ควบคุมปริมาณแสงไฟให้เหมาะสม, วางตำแหน่งแสงไฟได้ถูกต้อง เป็นต้น) เทคนิคการวัดแสงในการถ่ายภาพสตูดิโอ

ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจริงในการจัดตำแหน่งไฟและถ่ายภาพในสตูดิโอเพื่อให้เกิดทักษะสามารถนำไปใช้งานได้จริง เช่น การจัดแสงไฟเพื่อลบเงาหรือเพื่อให้เกิดเงาในบริเวณที่ต้องการได้, ควบคุมปริมาณแสงที่ตกกระทบกับแบบหรือวัตถุได้อย่างเหมาะสม, ฝึกการถ่ายภาพในสตูดิโอเพื่อการนำภาพไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้ (การนำไปเพื่อประชาสัมพันธ์, เพื่อใช้ในการสื่อสาร)

โดยใช้ทักษะ การรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy), รู้ ICT (information and communications technology literacy), ทักษะการสื่อสาร (Communication skills), ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking skills)

ผู้เรียนสามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการถ่ายภาพในสตูดิโอเพื่อผลิตชิ้นงานภาพถ่ายออกมาได้ตรงตามวัตถุประสงค์การนำไปใช้งาน

๒. สาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

๑. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของหลักและเหตุผลในการถ่ายภาพในสตูดิโอ
๒. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและจำแนกประเภทของสตูดิโอรูปแบบต่าง ๆ ได้

๓. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้งานในสตูดิโอถ่ายภาพ
๔. ผู้เรียนสามารถใช้อุปกรณ์จัดแสงไฟในสตูดิโอในเรื่องของการกำหนดทิศทางของแสงไฟในการถ่ายภาพในสตูดิโอได้
๕. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ในเรื่องการจัดไฟในสตูดิโอมาปรับใช้ร่วมกับเทคนิคการถ่ายภาพได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

๓. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้และ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/ กิจกรรม
๑	๑๐ มิย.๖๙	ปฐมนิเทศ ก่อนเรียน		๑. อธิบายสาระสำคัญของ รายวิชา, หน่วยการเรียนรู้ ๒. อธิบายกฎ, กติกาในการ การเรียนรู้, ลักษณะชิ้นงาน และการส่งงาน เกณฑ์การ วัดและประเมินผล	๑. หน่วยการเรียนรู้, จุดประสงค์การเรียนรู้ ๒. ชิ้นงานและ เกณฑ์ในการวัด และประเมินผล
๒	๑๗ มิย.๖๙	ความรู้ เบื้องต้นใน การ ถ่ายภาพใน สตูดิโอ	๑	การถ่ายภาพในสตูดิโอ คือ การถ่ายภาพใน สภาพแวดล้อมที่สามารถ ควบคุมปัจจัยหลาย ๆ ที่ จำเป็นและมีผลในการ ถ่ายภาพได้ เช่น ควบคุม สภาพแสง สภาพอากาศ สภาพแวดล้อมอื่น ๆ เช่น กลุ่มคน อากาศร้อน-เย็น กลางวันกลางคืน เป็นต้น ทำให้สามารถปฏิบัติงาน ถ่ายภาพได้ตลอดเวลา ไม่ ติดขัดและควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้ตามที่ต้องการ	๑. ลักษณะของ การถ่ายภาพใน สตูดิโอ ๒. อภิปรายถึง ข้อดีหรือข้อ ได้เปรียบของการ ถ่ายภาพในสตูดิโอ กับการถ่ายภาพ นอกสตูดิโอ

๓	๔ มิย.๖๙	ประเภทของ สตูดิโอ ถ่ายภาพ	๒	ประเภทของสตูดิโอถ่ายภาพ แบ่งหลักๆ ได้เป็นสตูดิโอ ทั่วไป (General Studio) สำหรับถ่ายภาพนิ่งและ บุคคลที่ต้องการควบคุมแสง , สตูดิโอแสงธรรมชาติ (Natural Light Studio) ที่ ใช้หน้าต่างรับแสงจริง, และ สตูดิโอพิเศษ (Special Studio) ที่ออกแบบ เฉพาะงาน เช่น ถ่ายรถยนต์ หรือวิดีโอ เพื่อให้ได้งานที่ ตรงใจและมีคุณภาพสูงสุด	๑. เรียนรู้ถึง ประโยชน์และ ความแตกต่างของ สตูดิโอถ่ายภาพแต่ ละประเภท สามารถจำแนก การใช้งานได้ตรง ตามความต้องการ
๔	๘ กค.๖๙	อุปกรณ์ ภายใน สตูดิโอและ วิธีการใช้ งาน	๓	ตามหลักเบื้องต้นของการ ถ่ายภาพในสตูดิโอ ก็เพื่อ เน้นการควบคุมปัจจัยต่าง ๆ เพื่อทำการถ่ายภาพได้ตรง ตามความต้องการ ดังนั้น อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน สตูดิโอจึงเป็นสิ่งที่ใช้เพื่อ ควบคุมปัจจัยต่าง ๆ และ เพื่ออำนวยความสะดวกใน การทำงาน เช่น อุปกรณ์ กลุ่มระบบไฟ, อุปกรณ์ใน การควบคุมปริมาณและ ทิศทางแสง. อุปกรณ์ติดตั้ง, ฉากและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ	๑. เรียนรู้ถึงหน้าที่ การใช้งานของ อุปกรณ์แต่ละ ประเภท ที่มีความ จำเป็นในการใช้ งานในสตูดิโอ ถ่ายภาพ
๕	๑๕ กค.๖๙				
๖	๒๒ กค.๖๙	ทิศทางของ แสง	๔	แสงมีความสำคัญในการ ถ่ายภาพ สามารถใช้แสดง ถึงอารมณ์และมิติต่าง ๆ ที่ ต้องการสื่อสารออกมา ดังนั้นการเข้าใจทิศทางของ แสง (Light Direction) คือ การควบคุม "อารมณ์" และ	๑. เรียนรู้และทำ ความเข้าใจถึง รูปแบบทิศทาง ของแสงและใช้ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง สร้างทิศทางแสงได้ ตามต้องการ
๗	๑๙ สค.๖๙				

				"มิติ" ของภาพ ในสตูดิโอที่ คุมทุกอย่างได้ การควบคุม แสงให้ไปในทิศทางที่ ต้องการได้เอง ก็จะเป็นการ สร้างอารมณ์และมิติขึ้นได้ ตามต้องการ	๒. ทดลองจัด ทิศทางของแสง ด้วยระบบไฟ สตูดิโอ
๘	๒๖ สค.๖๙	การ	๕	การถ่ายภาพบุคคล (Portrait) ในสตูดิโอคือ ศิลปะของการควบคุม "เงา" เพื่อสร้างมิติบนใบหน้า เมื่อ เข้าใจทิศทางแสงแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวาง โครงสร้างแสง (Lighting Setup) ให้เป็นระบบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ ต้องการ	๑. เรียนรู้ทิศทาง ของแสงและการ จัดวางตำแหน่งไฟ เพื่อกำหนดทิศทาง ของแสง ๒. ปฏิบัติการ ถ่ายภาพบุคคล ด้วยไฟสตูดิโอ
๙	๒ กย.๖๙	ถ่ายภาพ บุคคลด้วย ไฟสตูดิโอ			
๑๐	๙ กย.๖๙	การ	๕	การถ่ายภาพอาหาร (Food Photography) ในสตูดิโอ คือการจัดแสงไฟในการ ถ่ายภาพอาหาร เป้าหมาย ไม่ใช่แค่ความสวยงาม แต่ ต้องทำให้อาหารดูน่ากินจน คนดูรู้สึกถึงรสชาติ กลิ่น และสัมผัส (Texture) ของ อาหารจานนั้นได้ ด้วยการ อาศัยเทคนิคการจัดแสงไฟ, เทคนิคการถ่ายภาพ, การใช้ มุมกล้อง	๑. เรียนรู้การเลือก มุมกล้องในการ ถ่ายภาพอาหารแต่ ละประเภท, การ จัดวางระบบไฟ และอุปกรณ์ ประกอบฉาก ๒. ปฏิบัติการ ถ่ายภาพอาหาร ด้วยไฟสตูดิโอ
๑๑	๑๖ กย.๖๙	ถ่ายภาพ อาหารด้วย ไฟสตูดิโอ			
๑๒	๒๓ กย.๖๙	การ	๕	ารถ่ายภาพผลิตภัณฑ์ (Product Photography) คือการใช้แสงและเทคนิค ทางการถ่ายภาพ ถ่ายภาพ ตัวสินค้า เป้าหมายหลักคือ การทำให้สินค้าดูสวยงาม	๑. เรียนรู้การเลือก มุมกล้องในการ ถ่ายภาพผลิตภัณฑ์ แต่ละรูปแบบ, การจัดวางระบบ
๑๓	๓๐ กย.๖๙	ถ่ายภาพ ผลิตภัณฑ์ ด้วยไฟ สตูดิโอ			

				นำเชือก, ถ่ายทอดตัวตน ของสินค้าและมีความน่า ดึงดูด	ไฟและอุปกรณ์ ประกอบฉาก ๒. ปฏิบัติการ ถ่ายภาพผลิตภัณฑ์ ด้วยไฟสตูดิโอ
--	--	--	--	--	---

๔. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้***

การประเมินผลการเรียนจากชิ้นงาน (Product Assessment) วัดความสามารถ ทักษะ และความเข้าใจของ
ผู้เรียนผ่านผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ โดยกำหนดหัวข้อเกณฑ์การประเมิน (Rubric) ดังต่อไปนี้

๑.ความถูกต้อง ๒.ความคิดสร้างสรรค์ และ ๓.ความสมบูรณ์

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงาน ที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนด ส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (๑๐๐%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
๑.	แบบทดสอบตลอดภาคการเรียน	รายบุคคล	ในคาบเรียน	๑๐%	
๒.	ปฏิบัติการถ่ายภาพบุคคลกับทิศทางของแสง	รายบุคคล	๑ สัปดาห์หลังเนื้อหา	๓๐%	
๓.	ปฏิบัติการถ่ายภาพอาหาร	รายบุคคล	๑ สัปดาห์หลังเนื้อหา	๒๕%	
๔.	ปฏิบัติการถ่ายภาพผลิตภัณฑ์	รายบุคคล	๑ สัปดาห์หลังเนื้อหา	๒๕%	
๕.	การให้ความร่วมมือในกิจกรรมของชั้นเรียน	รายบุคคล	ตลอดภาคเรียน	๑๐%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

๕. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

๕.๑ เข้าเรียนตามวัน, เวลาตามตารางสอนตลอดเทอมไม่น้อยกว่า 80 % ของเวลาเรียนทั้งหมด (ถ้ามีเหตุจำเป็นใน
การขาดเรียน สามารถแจ้งกับอาจารย์ผู้สอนก่อนหรือในช่วงโมงเรียนถัดไปพร้อมหลักฐานในการลา)

๕.๒ ให้นักเรียนส่งงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายตามกำหนดเวลาที่กำหนดไว้ ถ้าส่งงานล่าช้าเกินกำหนดเวลา
คะแนนจะถูกหักออกตามระยะเวลาที่ส่งงานล่าช้า

ลงชื่อ.....

(กฤษณ์ ภิรมย์รัตน์)

อาจารย์ผู้สอน



ประมวลการสอน (Course Syllabus)

ชื่อ/รหัสวิชา	การออกแบบนิทรรศการ ศ.33229
รายวิชา	() พื้นฐาน ☒ เพิ่มเติม
จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต
ระดับชั้น	ม.6
วันเวลาเรียน	วัน สุกร์ เวลา 12.40-14.20 น.
ผู้สอน	อรรณพร นัยเนตร
สถานที่ติดต่อ	ตึก DS 5 ชั้น2 ห้องแรกซ้ายมือ
โทรศัพท์	084-006-4211

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความเป็นมาและความหมาย คุณสมบัติ บทบาทและความสำคัญของการออกแบบนิทรรศการ รู้จัก การเลือกใช้การออกแบบนิทรรศการแต่ละประเภท และรู้จักงานออกแบบนิทรรศการสำหรับใช้ในการ สร้างงาน

โดยใช้ทักษะปฏิบัติการสร้างภาพ ออกแบบ ตกแต่งผลงานเพื่อนำไปใช้กับการนำเสนอ งานออกแบบ และเว็บไซต์ และงานด้านศิลปะอื่น ๆ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเกี่ยวกับการออกแบบนิทรรศการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ อย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

2. ภาระการเรียนรู้ (ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้)

ศึกษาความเป็นมา ความหมาย คุณสมบัติ บทบาท และความสำคัญของการออกแบบ นิทรรศการ ประเภทและองค์ประกอบของนิทรรศการ หลักการวางแผนและออกแบบพื้นที่ จัดแสดง การเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ สี แสง และสื่อประกอบการนำเสนอให้เหมาะสมกับ วัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย ฝึกปฏิบัติการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานนิทรรศการ ด้วยกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอ ข้อมูล ความรู้ และผลงานทางศิลปะให้มีประสิทธิภาพ สวยงาม และสามารถประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการทำงาน

รวมตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้ (ทั้งหมด)

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะ และ ความหมายของการออกแบบนิทรรศการได้
2. นักเรียนสามารถบอกถึง ลักษณะของการใช้เทคนิคต่าง ๆ สำหรับการเลือกที่จะใช้นิทรรศการประเภทไหนได้
3. นักเรียนสามารถปฏิบัติ การสร้างรูปแบบต่าง ๆ ของงานจัดนิทรรศการได้
4. นักเรียนสามารถมีความรู้ ความเข้าใจ ในการตกแต่งผลงานเพื่อนำไปใช้กับการนำเสนอได้
5. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ได้

รวมทั้ง 5 ผลการเรียนรู้

3. โครงสร้างรายวิชา

สัปดาห์ ที่	วัน/เดือน/ปี	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้ และตัวชี้วัด/ ผลการ เรียนรู้	สาระสำคัญ	หัวข้อ/กิจกรรม
1	12 มิ.ย-19มิ.ย 2569	ประวัติและ ความหมายของ นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่1	นิทรรศการเป็นกิจกรรมที่ ใช้ในการเผยแพร่ความรู้ ความคิด และผลงาน โดย มีพัฒนาการมาอย่าง ต่อเนื่องตามยุคสมัย	ศึกษาประวัติและ ความหมายของ นิทรรศการ
2	26 มิ.ย-3ก.ค 2569	บทบาทและ ความสำคัญของ นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่1	นิทรรศการเป็นสื่อสำคัญ ในการสื่อสารข้อมูล ความรู้ และสร้าง ประสบการณ์การเรียนรู้ แก่ผู้ชม	ศึกษาบทบาทและ ความสำคัญของ นิทรรศการ
3	10 ก.ค-17 ก.ค 2569	ประเภทของ นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่2	นิทรรศการมีหลาย ประเภทตามวัตถุประสงค์ และลักษณะการนำเสนอ	ศึกษาประเภทของ นิทรรศการ
4	24 ก.ค-31 ก.ค 2569	การวางแผนและการ ดำเนินการจัด นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่3	การจัดนิทรรศการที่มี ประสิทธิภาพต้องอาศัย การวางแผนและการ ดำเนินงานที่ระบบ	ศึกษาขั้นตอนการ วางแผนและจัด นิทรรศการ

5	7 ศ.ค-14 ศ.ค 2569	สื่อในการจัด นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่4	สื่อที่ใช้ในการจัด นิทรรศการมีบทบาทใน การถ่ายทอดข้อมูลและ สร้างความน่าสนใจ	ศึกษาประเภทและการ เลือกใช้สื่อใน นิทรรศการ
6	21 ศ.ค-28 ศ.ค 2569	การออกแบบ นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่4	การออกแบบนิทรรศการ ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย และความ เหมาะสมของพื้นที่จัด แสดง	ศึกษาหลักการออกแบบ นิทรรศการ
7	4 ก.ย-11 ก.ย 2569	การออกแบบกราฟิก สำหรับนิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่5	งานกราฟิกเป็น องค์ประกอบสำคัญที่ช่วย สื่อสารข้อมูลและสร้าง เอกลักษณ์ให้กับ นิทรรศการ	ออกแบบกราฟิก สำหรับนิทรรศการ
8	18 ก.ย-25 ก.ย 2569	แสงและสีกับการจัด นิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่5	แสงและสีมีผลต่อการ รับรู้ อารมณ์ และ บรรยากาศของการจัด แสดงนิทรรศการ	ศึกษาการใช้แสงและสี ในการจัดนิทรรศการ
9	2 ต.ค- 9 ต.ค 2569	วงล้อของสี การเลือก สีในงานกราฟิก	ผลการ เรียนรู้ข้อที่5	หลักทฤษฎีสีช่วยให้การ เลือกใช้สีในงานกราฟิกมี ความเหมาะสม สวยงาม และสื่อความหมายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	ศึกษาวงล้อสีและการใช้ สีในงานกราฟิก
10	16 ต.ค.2569	คอมพิวเตอร์กราฟิก และฉาคนิทรรศการ สำเร็จรูป	ผลการ เรียนรู้ข้อที่6	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กราฟิกช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการ ออกแบบและสร้างฉาก	ศึกษาการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์กราฟิกใน การจัดนิทรรศการ
11	30 ต.ค.-6พ.ย 2569	ลักษณะของภาพใน การจัดนิทรรศการ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่6	ภาพประกอบเป็น องค์ประกอบสำคัญที่ช่วย ดึงดูดความสนใจและ เสริมความเข้าใจของผู้เข้า ชมนิทรรศการ	ศึกษาหลักการเลือกใช้ ภาพในนิทรรศการ
12	13 พ.ย.2569	นิทรรศการภาพ 3 มิติ	ผลการ เรียนรู้ข้อที่6	การจัดแสดงภาพ 3 มิติ ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ และสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้แก่ผู้ชม	ศึกษาและออกแบบ นิทรรศการภาพ 3 มิติ

13	20 พ.ย 2569	สอบปลายภาคเรียน1/2569	ทดสอบเนื้อหาที่เรียน มาทั้งหมด
----	-------------	-----------------------	-----------------------------------

4. กิจกรรมและเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้/ ภาระงานที่มอบหมาย/ เครื่องมือวัดการเรียนรู้	ลักษณะงานที่มอบหมาย	วัน เดือน ปี (กำหนดส่ง)	น้ำหนัก คะแนน (100%)	อุปกรณ์ที่ต้องเตรียม ล่วงหน้า (ถ้ามี)
1.	ทำการเขียนเค้าร่างของ การจัดนิทรรศการ	งานเดี่ยว	26/6/69	15%	ดินสอ อุปกรณ์เครื่องเขียน ค้นคว้ารูปแบบการเรียนรู้เค้า ร่างรูปแบบต่างๆ
2.	วาดภาพในการจัด นิทรรศการ เน้นเรื่อง ชีวิต ชุมชน ความ เป็นอยู่ กระดาษA2	งานเดี่ยว	10/7/69	15%	กระดาษA2 ดินสอ อุปกรณ์เครื่องเขียน
3.	ออกแบบตราสัญลักษณ์	งานเดี่ยว	24/7/69	10%	กระดาษA2 ดินสอ อุปกรณ์เครื่องเขียน
4.	สมุดจดเนื้อหาที่เรียน	งานเดี่ยว	ทุกครั้งที่เรียน	20%	กระดาษA2 ดินสอ อุปกรณ์เครื่องเขียน
5.	สอบปลายภาค สอบกลางภาคใน(ไม่มี รายวิชานี้)		สอบปลายภาค 1/69	30%	ทดสอบทุกเรื่องที่เรียน
6.	จิตพิสัย			10%	

หมายเหตุ *** รายละเอียดสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

5. กฎ กติกา มารยาท ในชั้นเรียน

- 5.1 ทุกคนขาดในรายวิชาได้ 3 ครั้งถ้าเกินกว่านี้จะหมดสิทธิ์สอบ
- 5.2 ถ้าใครคุยมากจะตัดคะแนนจิตพิสัย ซึ่งมีอยู่ 10 คะแนน
- 5.3 ในขณะที่เรียนต้องส่งสมุดจดทุกครั้ง
- 5.4 ถ้าให้นำงานปฏิบัติมาต้องนำมาทุกครั้ง

ลงชื่อ อรรถพร นัยเนตร

(นายอรรถพร นัยเนตร)

อาจารย์ผู้สอน