



## เอกสารประกอบการสอน

รหัสวิชา 200001301 รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

โดย

อาจารย์ทัฬหีธีรดา นาคเสน

สาขาวิชาพื้นฐานประยุกต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

## ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อวิชา รหัสวิชา 200001301 วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
2. สภาพรายวิชา หมวดวิชาทักษะชีวิต  
หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
3. ระดับรายวิชา ภาคการศึกษาที่ 2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
5. เวลาศึกษา ทฤษฎี 16 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 16 ชั่วโมง  
และนักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์  
ตลอด 16 สัปดาห์ (ไม่รวมการสอบกลางภาค-ปลายภาค)
6. จำนวนหน่วยกิต 2 (1-2-0) หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
  1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยการวัด แรงและการเคลื่อนที่ไฟฟ้า อะตอมและธาตุ สารและปฏิกิริยาเคมี การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ
  2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ การทดลองแหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า การทดลองปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
  3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน
8. คำอธิบายรายวิชา
 

ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน นาโนเทคโนโลยี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ

## การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	<b>หน่วยที่ 1 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b> 1.1 ความหมายและประเภทของวิทยาศาสตร์ 1.2 กระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 1.3 วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 1.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.5 เจตคติทางวิทยาศาสตร์	1	2
2	<b>หน่วยที่ 2 กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์</b> 2.1 ความรู้ทั่วไปของโครงงานวิทยาศาสตร์ 2.2 ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ 2.3 การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์	1	2
3	<b>หน่วยที่ 3 หน่วยและการวัด</b> 3.1 ความหมายของการวัด 3.2 หน่วยวัดระบบเอสไอ (SI) 3.3 คำนำหน้าหน่วย 3.4 การเปลี่ยนหน่วย 3.5 เครื่องมือที่ใช้วัด 3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด 3.7 เลขนัยสำคัญ 3.8 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 3.9 การบันทึกผลการคำนวณ	1	2
4	<b>หน่วยที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่</b> 4.1 ปริมาณทางวิทยาศาสตร์ 4.2 แรง 4.3 การเคลื่อนที่	1	2

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
5	<b>หน่วยที่ 5 นาโนเทคโนโลยี</b> 5.1 ความหมายและความเป็นมาของนาโนเทคโนโลยี 5.2 ประเภทของนาโนเทคโนโลยี 5.3 นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ 5.4 ประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยี 5.5 ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่ควรรู้จัก	1	2
6	<b>หน่วยที่ 6 โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ</b> 6.1 วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม 6.2 อนุภาคมูลฐานของอะตอม 6.3 เลขอะตอม เลขมวล สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ไอโซโทป 6.4 ตารางธาตุ 6.5 การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม 6.6 โมเลกุลและไอออน 6.7 ธาตุและสารประกอบ	1	2
7	<b>หน่วยที่ 7 สารและการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b> 7.1 การเปลี่ยนแปลงของสาร 7.2 ปฏิกิริยาเคมี 7.3 ชนิดของปฏิกิริยาเคมี 7.4 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 7.5 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 7.6 ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	1	2
8	<b>หน่วยที่ 8 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b> 8.1 ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ 8.2 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ 8.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ	1	2

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
9	<b>หน่วยที่ 9 ระบบนิเวศ</b> 9.1 ความหมายของระบบนิเวศ 9.2 โครงสร้างของระบบนิเวศ 9.3 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ 9.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 9.5 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน 9.6 การหมุนเวียนของสารและแร่ธาตุอาหารในระบบนิเวศ	1	2

## จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	<b>หน่วยที่ 1 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b> 1.1 อธิบายความหมายและบอกประเภทของวิทยาศาสตร์ได้ 1.2 อธิบายวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ 1.3 อธิบายหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 1.4 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
2	<b>หน่วยที่ 2 กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์</b> 2.1 อธิบายความรู้ทั่วไปของโครงงานวิทยาศาสตร์ได้ 2.2 บอกประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ได้ 2.3 ปฏิบัติกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ได้ 2.4 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
3	<b>หน่วยที่ 3 หน่วยและการวัด</b> 3.1 อธิบายความหมายของการวัดได้ 3.2 อ่านและใช้หน่วยในการวัดระบบเอสไอได้ 3.3 ใช้คำนำหน้าหน่วยเปลี่ยนหน่วยให้ใหญ่ขึ้นหรือเล็กลงได้ 3.4 คำนวณและสามารถเปลี่ยนหน่วยได้ 3.5 เลือกใช้เครื่องมือวัดให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัดได้ 3.6 อ่านและคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัดได้ 3.7 บอกจำนวนเลขนัยสำคัญได้ 3.8 อ่านสัญกรณ์วิทยาศาสตร์และเขียนจำนวนหรือปริมาณในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ 3.9 บันทึกผลการวัดปริมาณได้ 3.10 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
4	<b>หน่วยที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่</b> 4.1 อธิบายปริมาณทางวิทยาศาสตร์ได้ 4.2 อธิบาย และคิดคำนวณเกี่ยวกับแรงได้ 4.3 อธิบาย และคิดคำนวณเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ตามหลักการได้ 4.4 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
5	<b>หน่วยที่ 5 นาโนเทคโนโลยี</b> 5.1 อธิบายความหมาย และความเป็นมาของนาโนเทคโนโลยีได้ 5.2 บอกประเภทของนาโนเทคโนโลยีได้ 5.3 อธิบายการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติได้ 5.4 บอกประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ได้ 5.5 ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่ควรรู้จักได้ 5.6 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
6	<b>หน่วยที่ 6 โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ</b> 6.1 อธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมได้ 6.2 อธิบายวิธีสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับอนุภาคมูลฐานของอะตอมได้ 6.3 อธิบายวิธี และสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับเลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทปได้ 6.4 บอกและอธิบายวิธีใช้ตารางธาตุได้ 6.5 อธิบายวิธีการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมได้ 6.6 อธิบายวิธีสำรวจเกี่ยวกับโมเลกุลและไอออนได้ 6.7 อธิบายวิธีสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบได้ 6.8 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
7	<b>หน่วยที่ 7 สารและการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b> 7.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารได้ 7.2 สามารถจำแนกชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ 7.3 อธิบายเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี พร้อมยกตัวอย่างชนิดของปฏิกิริยาเคมีได้ 7.4 อธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีได้ 7.5 อธิบายเกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันพร้อมเหตุผลประกอบได้ 7.6 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2

บทเรียนที่	รายการ	เวลา (ชั่วโมง)	
		ท	ป
8	<b>หน่วยที่ 8 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b> 8.1 อธิบายความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพได้ 8.2 อธิบายความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพได้ 8.3 บอกประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพได้ 8.4 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2
9	<b>หน่วยที่ 9 ระบบนิเวศ</b> 9.1 อธิบายความหมายของระบบนิเวศได้ 9.2 อธิบายโครงสร้างของระบบนิเวศได้ 9.3 อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศได้ 9.4 อธิบายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ 9.5 สามารถระบุความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้ 9.6 อธิบายวิธีการหมุนเวียนของสารและแร่ธาตุอาหารในระบบนิเวศได้ 9.7 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	1	2



## การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 9 หน่วย แยกได้ 9 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ
  - ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 4 ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนน ดังนี้
    - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 40 คะแนน หรือร้อยละ 40
    - 1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
    - 1.3 สอบกลางภาค 20 คะแนน หรือร้อยละ 20
    - 1.4 สอบปลายภาค 20 คะแนน หรือร้อยละ 20

โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา
  - ผู้ที่จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง
    - 2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
    - 2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
    - 2.3 ผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค

### 3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F

3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ระดับคะแนน A
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75 – 79	ได้ระดับคะแนน B+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70 – 74	ได้ระดับคะแนน B
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65 – 69	ได้ระดับคะแนน C+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60 – 64	ได้ระดับคะแนน C
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55 – 59	ได้ระดับคะแนน D+
คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50 – 54	ได้ระดับคะแนน D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50	ได้ระดับคะแนน F

## ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (40%)						ทักษะพิสัย (30%)	จิตพิสัย (30%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
2. กิจกรรมโครงการวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
3. หน่วยและการวัด	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
4. แรงและการเคลื่อนที่	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
5. นาโนเทคโนโลยี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
6. โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
7. สารและการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
8. ความก้าวหน้าเทคโนโลยีชีวภาพ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
9. ระบบนิเวศ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
สอบกลางภาค											3
สอบปลายภาค											3
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>100</b>		<b>54</b>

## กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	จำนวนคาบ	รายการสอน	หมายเหตุ
1 - 2	6	<b>หน่วยที่ 1 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b> 1.1 ความหมายและประเภทของวิทยาศาสตร์ 1.2 กระบวนการหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 1.3 วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 1.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 1.5 เจตคติทางวิทยาศาสตร์	
3 - 4	6	<b>หน่วยที่ 2 กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์</b> 2.1 ความรู้ทั่วไปของโครงงานวิทยาศาสตร์ 2.2 ประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ 2.3 การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์	
5 - 6	6	<b>หน่วยที่ 3 หน่วยและการวัด</b> 3.1 ความหมายของการวัด 3.2 หน่วยวัดระบบเอสไอ (SI) 3.3 คำนำหน้าหน่วย 3.4 การเปลี่ยนหน่วย 3.5 เครื่องมือที่ใช้วัด 3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด 3.7 เลขนัยสำคัญ 3.8 สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 3.9 การบันทึกผลการคำนวณ	
7	3	<b>หน่วยที่ 4 แรงแและการเคลื่อนที่</b> 4.1 ปริมาณทางวิทยาศาสตร์ 4.2 แรงแ 4.3 การเคลื่อนที่	
8	3	<b>หน่วยที่ 5 นาโนเทคโนโลยี</b> 5.1 ความหมายและความเป็นมาของนาโนเทคโนโลยี	

สัปดาห์ที่	จำนวน คาบ	รายการสอน	หมายเหตุ
		5.2 ประเภทของนาโนเทคโนโลยี 5.3 นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ 5.4 ประโยชน์ของนาโนเทคโนโลยี 5.5 ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยีที่ควรรู้จัก	
9	3	<b>สอบกลางภาค</b>	
10-11	6	<b>หน่วยที่ 6 โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ</b>  6.1 อธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมได้ 6.2 อธิบายวิธีสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับอนุภาคมูลฐานของอะตอมได้ 6.3 อธิบายวิธี และสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับเลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทปได้ 6.4 บอกและอธิบายวิธีใช้ตารางธาตุได้ 6.5 อธิบายวิธีการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมได้ 6.6 อธิบายวิธีสำรวจเกี่ยวกับโมเลกุลและไอออนได้ 6.7 อธิบายวิธีสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบได้ 6.8 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน	
12 – 13	6	<b>หน่วยที่ 7 สารและการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</b>  7.1 การเปลี่ยนแปลงของสาร 7.2 ปฏิกิริยาเคมี 7.3 ชนิดของปฏิกิริยาเคมี 7.4 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 7.5 ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 7.6 ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	
14 - 15	6	<b>หน่วยที่ 8 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b>  8.1 ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ 8.2 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ 8.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพ	

สัปดาห์ที่	จำนวน คาบ	รายการสอน	หมายเหตุ
16 - 17	6	<b>หน่วยที่ 9 ระบบนิเวศ</b> 9.1 ความหมายของระบบนิเวศ 9.2 โครงสร้างของระบบนิเวศ 9.3 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ 9.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 9.5 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน 9.6 การหมุนเวียนของสารและแร่ธาตุอาหารในระบบนิเวศ	
18	3	สอบปลายภาค	

## บรรณานุกรม

ภาสิตา เปล่งปลั่ง และ มนสิการ กীরติผจญ (2562). วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอมพันธ์.