



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 10003101 วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์

จัดทำโดย

อาจารย์ทัฬหีธิดา นาคเสน

สาขาวิชาพื้นฐานประยุกต์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพเล่มนี้ เป็นการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2552 โดยมุ่งเน้นการฝึกทักษะในภาคปฏิบัติให้กับนักเรียนมากที่สุด มีการบูรณาการคุณธรรมจริยธรรมเข้าไปในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา 3 ด้านคือ ด้านพุทธพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ลักษณะรายวิชา

รหัส 1000 3101

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

หน่วยกิต 1-2-3

เวลาเรียนต่อภาค 54 ชั่วโมง

รายวิชาตามหลักสูตร	สมรรถนะรายวิชา*	ชั่วโมง
<p>จุดประสงค์รายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน่วยการวัด แรงและการเคลื่อนที่ไฟฟ้า อะตอมและธาตุ สารและปฏิกิริยาเคมี การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ 2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด ปริมาณทางฟิสิกส์ การทดลองแหล่งกำเนิดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า การคำนวณค่าไฟฟ้า การทดลองปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ 3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน <p style="text-align: center;">คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการเคลื่อนที่ ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน นาโนเทคโนโลยี โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน การรักษาดุลยภาพของสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ</p>	<p>สมรรถนะรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับปริมาณทางฟิสิกส์ แรงและการเคลื่อนที่ 2. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี 4. เข้าใจหลักการและปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ <p>เข้าใจหลักการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนาโนเทคโนโลยี</p>	
	รวม	54

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัส 1000 3101 วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
 ชั้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชา/กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์

พฤติกรรม	พุทธิพิสัย (40%)						ทักษะพิสัย (30%)	จิตพิสัย (30%)		ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
2. กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
3. หน่วยและการวัด	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
4. แร่งและการเคลื่อนที่	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
5. โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
6. สารและการเปลี่ยนแปลง และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	-	-	3	3	10		12
7. เทคโนโลยีชีวภาพ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
8. นาโนเทคโนโลยี	1	1	1	1	-	-	3	3	10		6
9. ระบบนิเวศ	1	1	1	1	-	-	3	3	10		3
สอบกลางภาค											3
สอบปลายภาค											3
รวม	10	10	10	10			30	30	100		54
ลำดับความสำคัญ	2	2	2	2			1	1			

**กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม
ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

วิชา 1000 3101

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
-	ปฐมนิเทศ 1.จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและ คำอธิบายรายวิชา 2. แนวทางวัดผลและการ ประเมินผลการเรียนรู้	1	1-2	1.บอกจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตาม หลักสูตรฯ ได้ 2.บอกแนวทางวัดผลและการประเมินผล การเรียนรู้ได้	
1	ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 1. ความหมายและประเภทของ วิทยาศาสตร์ 2. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 3. ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	2	3-5	1. บอกความหมายและประเภทของ วิทยาศาสตร์ได้ 2. บอกวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ 3. บอกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้
2	โครงงานวิทยาศาสตร์ 1. ความหมายของโครงงาน วิทยาศาสตร์ 2. หลักการและคุณค่าของ กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ 3. จุดมุ่งหมายของโครงงาน วิทยาศาสตร์ 4. ประเภทของโครงงาน วิทยาศาสตร์ 5. ขั้นตอนการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์	3-4	6-8	1. บอกความหมายของโครงงาน วิทยาศาสตร์ 2. บอกหลักการและคุณค่าของกิจกรรม โครงงานวิทยาศาสตร์ 3. บอกจุดมุ่งหมายของโครงงาน วิทยาศาสตร์ 4. บอกประเภทของโครงงานวิทยาศาสตร์ 5. อธิบายขั้นตอนการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ได้	ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
3	หน่วยและการวัด 1. ระบบของหน่วยวัด 2. การวัด	5	9-11	1. บอกชื่อหน่วยวัดในแต่ละระบบได้ 2. เปรียบเทียบค่ามมระนาบในหน่วยเรเดียนกับองศาได้ 3. เลือกใช้คำอุปสรรคแทนตัวพหุคูณได้ 4. บันทึกผลการวัดพร้อมระบุค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดได้ 5. บอกสาเหตุที่ทำให้ผลการวัดคลาดเคลื่อนได้ 6. เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่งที่วัด	
4	แรงและการเคลื่อนที่ 1. ความหมายของแรง 2. ชนิดของแรง 3. การหาแรงลัพธ์	6	12-14	1. อธิบายความหมายของแรงและผลของแรงได้ 2. อธิบายลักษณะและชนิดของแรงพร้อมยกตัวอย่างได้ 3. หาแรงลัพธ์โดยการเขียนรูปและการคำนวณได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง
	4. แรงในธรรมชาติ 5. แรงเสียดทาน 6. การเคลื่อนที่ของวัตถุ	7	15-17	4. อธิบายและคำนวณตัวแปรพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ได้	
5	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ 1. การพัฒนาแบบจำลองอะตอม 2. อนุภาคมูลฐานของอะตอม 3. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ 4. ไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์ 5. การจัดเรียงอิเล็กตรอน 6. ธาตุและสัญลักษณ์ธาตุ 7. ตารางธาตุ	8	18-20	1. อธิบายทฤษฎีอะตอม และอธิบายแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์แต่ละท่านได้ 2. อธิบายและบอกองค์ประกอบอนุภาคมูลฐานของอะตอมได้ 3. บอกความแตกต่างระหว่างเลขมวล เลขอะตอม และไอโซโทป และเขียนโครงสร้างของอะตอมอย่างง่าย ๆ ได้ 4. บอกความหมายและประวัติความเป็นมาของตารางธาตุได้ 5. บอกความหมายของกัมมาฟิสิกส์และอธิบายตารางธาตุในปัจจุบันได้ 6. อธิบายความสัมพันธ์ของธาตุที่อยู่ในหมู่และคาบเดียวกัน และการแบ่งธาตุเป็นตอนหรือเขตในตารางธาตุได้	ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูต่อบุคคล
-	ทบทวน/สอบกลางภาคเรียน	9	21-23		

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
6	สารและการเปลี่ยนแปลง 1. ความหมายของสาร 2. สมบัติของสาร 3. การจำแนกสาร 4. การเปลี่ยนแปลงของสาร และปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน 1. การเกิดปฏิกิริยาเคมี 2. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี 3. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี 4. ตัวอย่างปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน	10-12 13	24-32 33-36	1. บอกความหมายของสารและสารได้ 2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงและจำแนกประเภทของสารได้ 3. บอกประโยชน์ของการนำคุณสมบัติในการเปลี่ยนแปลงของสารไปใช้ได้ 4. อธิบายการเกิดสารประกอบและทดลองสมบัติบางประการของสารประกอบได้ 5. เขียนสูตรของสารประกอบได้ 6. บอกสมบัติบางประการของธาตุได้ 7. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้ 8. บอกสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ในปฏิกิริยาเคมีได้ 1. บอกความหมายของปฏิกิริยาเคมีได้ 2. อธิบายลักษณะการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้ 3. อธิบายพลังงานที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีได้ 4. อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันได้ 5. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวที
7	เทคโนโลยีชีวภาพ 1. ความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ 2. ประวัติการพัฒนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 3. เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ และเพิ่มผลผลิต 4. การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์ 5. ข้อกังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	14	37-40	1. บอกความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพได้ 2. อธิบายการนำเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ได้ 3. อธิบายการผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อนของสัตว์ การโคลนสิ่งมีชีวิต และอธิบายกระบวนการของพันธุวิศวกรรมได้ 4. ยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้ 5. ยกตัวอย่างข้อกังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้	

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย/สาระสำคัญ	สัปดาห์ ที่	ชั่วโมง ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และ คุณลักษณะ อันพึงประสงค์
8	นาโนเทคโนโลยี 1. ความหมายของนาโนเทคโนโลยี 2. หลักการพื้นฐานของนาโนเทคโนโลยี 3. นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ 4. ความเกี่ยวข้องระหว่างนาโนเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรม 5. ผลิตภัณฑ์นาโนเทคโนโลยี	15-16	41-47	1. บอกความหมายของนาโนเทคโนโลยีได้ 2. อธิบายหลักการพื้นฐานของนาโนเทคโนโลยีได้ 3. ยกตัวอย่างและอธิบายนาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติได้ 4. บรรยายความเกี่ยวข้องระหว่างนาโนเทคโนโลยีกับอุตสาหกรรมได้ 5. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์นาโนและบอกคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ได้	ความมีมนุษย์สัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ
9	ระบบนิเวศ 1. โครงสร้างระบบนิเวศ 2. สภาพแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ 3. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตภายในระบบนิเวศ 4. การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ 5. พลังงานในระบบนิเวศ 6. คุณภาพของระบบนิเวศ	17	48-50	1. บอกความหมายของระบบนิเวศได้ 2. อธิบายโครงสร้างของระบบนิเวศได้ 3. อธิบายการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศได้ 4. ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้ 5. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้ 6. อธิบายการหมุนเวียนของสารและธาตุอาหารในระบบนิเวศได้	ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทิต์
-	ทบทวน/สอบปลายภาคเรียน	18	51-54		

แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑	ปฐมนิเทศ ๑. จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะ รายวิชาและ คำอธิบายรายวิชา	๑. บอกจุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะ รายวิชา และคำอธิบาย รายวิชาตามหลักสูตรฯ ได้ ๒. บอกแนวทางวัดผลและ การประเมินผลการเรียนรู้ ได้	๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องที่สอน ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วน ร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบกลางภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน
๒	ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ๑. ความหมายและ ประเภทของ วิทยาศาสตร์ ๒. วิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ๓. ทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	๓. บอกความหมายและ ประเภทของวิทยาศาสตร์ ได้ ๔. บอกวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ได้ ๕. บอกทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วน ร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน - วิดีโอ เกี่ยวกับการ ทำโครงการ วิทยาศาสตร์	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรมที่ 1 - สอบกลางภาค	

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๓-๔	โครงการ วิทยาศาสตร์ ๑. ความหมายของ โครงการวิทยาศาสตร์ ๒. หลักการและ คุณค่าของกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์ ๓. จุดมุ่งหมายของ โครงการวิทยาศาสตร์ ๔. ประเภทของ โครงการวิทยาศาสตร์ ๕. ขั้นตอนการทำ โครงการ วิทยาศาสตร์	๑. อธิบายความหมาย จุดมุ่งหมาย และแยก ประเภทของโครงการ วิทยาศาสตร์ได้ ๒. บอกหลักการของ กิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์ได้ ๓. เรียงลำดับขั้นตอนใน การทำโครงการ วิทยาศาสตร์ได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่าง ที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับ การทำโครงการวิทยาศาสตร์ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - อภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - โครงการกลุ่ม - สอบกลางภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน
๕	หน่วยและการวัด ๑. ระบบของ หน่วยวัด ๒. การวัด	๑. บอกชื่อหน่วยวัดในแต่ละ ระบบได้ ๒. เปรียบเทียบค่ามุม ระนาบในหน่วยเรเดียนกับ องศาได้ ๓. เลือกใช้คำอุปสรรคแทน ตัวพหุคูณได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องหน่วย และการวัด	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - ทดลองใช้เครื่องมือวัด แต่ละชนิด - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน - ตลับเมตร, ไม้บรรทัด ฯ	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบกลางภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๖-๗	แรงและการเคลื่อนที่ ๑. แรงและชนิดของแรง ๒. ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุ	๔. บันทึกผลการวัดพร้อมระบุค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดได้ ๕. บอกสาเหตุที่ทำให้ผลการวัดคลาดเคลื่อนได้ ๖. เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่ง ที่วัด ๑. อธิบายความหมายของแรงและผลของแรงได้ ๒. อธิบายลักษณะและชนิดของแรงพร้อมยกตัวอย่างได้ ๓. หาแรงลัพธ์โดยการเขียนรูปและการคำนวณได้ ๔. อธิบายและคำนวณตัวแปรพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ได้	ความรับผิดชอบบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ความรับผิดชอบบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - ทำกิจกรรมออกแรงในลักษณะต่าง ๆ - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบ การสอน	- สอบกลางภาค - พฤติกรรมการเข้าเรียน และพฤติกรรมในชั้นเรียน - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบกลางภาค	อ.ทัฬหีธีรดา นาคเสน

ลำดับที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	ชื่อผู้สอน
๘	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ๑. การพัฒนาแบบจำลองอะตอม ๒. อนุภาคมูลฐานของอะตอม ๓. สัญลักษณ์นิวเคลียร์ ๔. ไอโซโทป ไอโซโทน และไอโซบาร์	1. อธิบายทฤษฎีอะตอม และอธิบายแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์แต่ละท่านได้ 2. อธิบายและบอกองค์ประกอบอนุภาคมูลฐานของอะตอมได้ 3. บอกความแตกต่างระหว่างเลขมวล เลขอะตอม และไอโซโทป และเขียนโครงสร้างของอะตอมอย่างง่าย ๆ ได้ 4. บอกความหมายและประวัติความเป็นมาของตารางธาตุได้ 5. บอกความหมายของกฎพีริออดิกและอธิบายตารางธาตุในปัจจุบันได้ 6. อธิบายความสัมพันธ์ของธาตุที่อยู่ในหมู่และคาบเดียวกัน และการแบ่งธาตุเป็นตอนหรือเซตในตารางธาตุได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม - มอบหมายงาน	- หนังสือประกอบ การสอน - วิดีโอ ประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้าเรียน และพฤติกรรมในชั้นเรียน - ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย - สอบกลางภาค	- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบกลางภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๘	สอบกลางภาค		ความรับผิดชอบ ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยและการวัด แรงและการ เคลื่อนที่ และโครงสร้างอะตอมและ ตารางธาตุ	นักศึกษาปฏิบัติการสอน กลางภาค	ข้อสอบ สอบกลาง ภาค	ประเมินจากผลสอบ กลางภาค	ข้อสอบกลางภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน
๑๐-๑๒	สารและการ เปลี่ยนแปลง 1. ความหมายของ สาร 2. สมบัติของสาร 3. การจำแนกสาร 4. การเปลี่ยนแปลง ของสาร	1. บอกความหมายของ สสารและสารได้ 2. อธิบายการเปลี่ยนแปลง และจำแนกประเภทของ สารได้ 3. บอกประโยชน์ของการ นำคุณสมบัติในการ เปลี่ยนแปลงของสารไป ใช้ได้ 4. อธิบายการเกิด สารประกอบและทดลอง สมบัติบางประการของ สารประกอบได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่าง ที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องสาร และการเปลี่ยนแปลง ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน - ตารางธาตุ	ประเมินจากผลสอบ กลางภาค - พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบปลายภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๓	<p>และปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</p> <p>1. การเกิดปฏิกริยาเคมี</p> <p>2. พลังงานกับการเกิดปฏิกริยาเคมี</p> <p>3. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกริยาเคมี</p> <p>4. ตัวอย่างปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</p>	<p>5. เขียนสูตรของสารประกอบได้</p> <p>6. บอกสมบัติบางประการของธาตุได้</p> <p>7. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้</p> <p>8. บอกสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ในปฏิกริยาเคมีได้</p> <p>1. บอกความหมายของปฏิกริยาเคมีได้</p> <p>2. อธิบายลักษณะการเกิดปฏิกริยาเคมีได้</p> <p>3. อธิบายพลังงานที่ทำให้เกิดปฏิกริยาเคมีได้</p> <p>4. อธิบายการเกิดปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวันได้</p> <p>5. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกริยาเคมีได้</p>	<p>ความรับผิดชอบหลัก</p> <p>๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ</p> <p>๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี</p> <p>๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องปฏิกริยาเคมีในชีวิตประจำวัน</p> <p>ความรับผิดชอบรอง</p> <p>๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>- บรรยาย สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม</p> <p>- มอบหมายงาน</p>	<p>- หนังสือประกอบ</p> <p>การสอน</p>	<p>- พฤติกรรมการเข้าเรียน และพฤติกรรมในชั้นเรียน</p> <p>- ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงานและประสิทธิภาพงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>- สอบปลายภาค</p>	<p>- การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน</p> <p>- แบบเช็คชื่อ</p> <p>- ใบกิจกรรม</p> <p>- สอบปลายภาค</p>	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๔-๑๕	เทคโนโลยีชีวภาพ 1. ความหมายของ เทคโนโลยีชีวภาพ 2. ประวัติการ พัฒนาทาง เทคโนโลยีชีวภาพ 3. เทคโนโลยี ชีวภาพในการ ขยายพันธุ์ ปรับปรุง พันธุ์ และเพิ่ม ผลผลิต 4. การนำ เทคโนโลยีชีวภาพมา ใช้ประโยชน์ 5. ข้อกังวลเกี่ยวกับ การใช้ เทคโนโลยีชีวภาพ	1. บอกความหมายของ เทคโนโลยีชีวภาพได้ 2. อธิบายการนำ เทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ ประโยชน์ในการปรับปรุง พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ได้ 3. อธิบายการผสมเทียม การถ่ายฝากตัวอ่อนของ สัตว์ การโคลนสิ่งมีชีวิต และอธิบายกระบวนการ ของพันธุวิศวกรรมได้ 4. ยกตัวอย่างการนำ เทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้ 5. ยกตัวอย่างข้อกังวล เกี่ยวกับการใช้ เทคโนโลยีชีวภาพได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่าง ที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพ ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบปลายภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

ลำดับ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๖	นาโนเทคโนโลยี 1. ความหมายของ นาโนเทคโนโลยี 2. หลักการพื้นฐาน ของนาโนเทคโนโลยี 3. นาโนเทคโนโลยี ในธรรมชาติ 4. ความเกี่ยวข้อง ระหว่างนาโน เทคโนโลยีกับ อุตสาหกรรม 5. ผลิตภัณฑ์นาโน เทคโนโลยี	1. บอกความหมายของนา โนเทคโนโลยีได้ 2. อธิบายหลักการพื้นฐาน ของนาโนเทคโนโลยีได้ 3. ยกตัวอย่างและอธิบาย นาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ ได้ 4. บรรยายความเกี่ยวข้อง ระหว่างนาโนเทคโนโลยีกับ อุตสาหกรรมได้ 5. ยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ นาโนและบอกคุณสมบัติ ของผลิตภัณฑ์ได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่าง ที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องนาโน เทคโนโลยี ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบปลายภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน
๑๗	ระบบนิเวศ 1. โครงสร้างระบบ นิเวศ 2. สภาพแวดล้อม ทางกายภาพและ ชีวภาพ	1. บอกความหมายของ ระบบนิเวศได้ 2. อธิบายโครงสร้างของ ระบบนิเวศได้ 3. อธิบายการถ่ายทอด พลังงานในระบบนิเวศได้	ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่าง ที่ดี ๔. มีความรู้และความเข้าใจเรื่องระบบ นิเวศ	- บรรยาย สอดแทรก คุณธรรมและจริยธรรม - มอบหมายงาน	- หนังสือ ประกอบ การสอน - สิ่งแวดล้อม รอบ ๆ ดึก วิทยาศาสตร์	- พฤติกรรมการเข้า เรียน และพฤติกรรม ในชั้นเรียน - ประเมินจากความ ตรงต่อเวลาในการส่ง งานและประสิทธิภาพ งานที่ได้รับมอบหมาย - สอบปลายภาค	- การสังเกต พฤติกรรมในชั้น เรียน - แบบเช็คชื่อ - ใบกิจกรรม - สอบปลายภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

สัปดาห์ ที่	บทและหัวข้อย่อย	จุดมุ่งหมายและ วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา (Learning Outcome)	วิธีการ/กิจกรรมการ จัดการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ ประเมิน	ชื่อผู้สอน
๑๘	3. ความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตภายใน ระบบนิเวศ 4. การอยู่ร่วมกัน ของสิ่งมีชีวิตใน ระบบนิเวศ 5. พลังงานในระบบ นิเวศ 6. ดุลยภาพของ ระบบนิเวศ ทบทวน/สอบปลาย ภาค	4. ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ในระบบนิเวศได้ 5. อธิบายความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตต่างชนิดกันได้ 6. อธิบายการหมุนเวียน ของสารและธาตุอาหารใน ระบบนิเวศได้	ความรับผิดชอบรอง ๕. เคารพในสิทธิ คุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ ๖. สามารถติดตามความก้าวหน้าด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ความรับผิดชอบหลัก ๑. มีความซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัยและความรับผิดชอบ ๓. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติ เคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และระบบนิเวศ ความรับผิดชอบรอง -ไม่มี-	นักศึกษาปฏิบัติทดสอบ ปลายภาค	ข้อสอบ สอบปลาย ภาค	ประเมินจากผลการ สอบปลายภาค	ข้อสอบ ปลายภาค	อ.ทัพพีธีรดา นาคเสน

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

๒.๑ การวัดผล

ที่	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๑	สอบกลางภาค	๙	๒๐%
๒	สอบปลายภาค	๑๘	๒๐%
๓	บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	๑-๑๗	๑๐%
๔	การเข้าชั้นเรียน	๑-๑๗	๑๐%
๕	กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน	๑-๑๗	๒๐%
๖	ใบงาน/แบบประเมินผลการเรียนรู้	๑-๑๗	๒๐%
	รวม		๑๐๐%

๒.๒ การประเมินผล

ช่วงระดับคะแนน	ระดับคะแนน
๘๐ - ๑๐๐	A
๗๕ - ๗๙	B ⁺
๗๐ - ๗๔	B
๖๕ - ๖๙	C ⁺
๖๐ - ๖๔	C
๕๕ - ๕๙	D ⁺
๕๐ - ๕๔	D
๐ - ๔๙	F
ไม่ส่งงาน ไม่สอบ	I
เข้าเรียนไม่ถึง ๘๐%	Ia

๓. หนังสือประกอบการเรียน

วิวัฒน์ รอดเกิด. วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต. กรุงเทพฯ : เมืองไทย, 2562.

บันทึกหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวทัฬหีธีรดา นาคเสน)

ผู้บันทึก