

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 1
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน	สอนครั้งที่ 1-2/18
ชื่อเรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน		จำนวน 8 คาบ
ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา		แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

พลังงานไฟฟ้ามีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากมาย การเรียนรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้สามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกวิธี ประหยัด และไม่เกิดอันตราย การศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน และการคำนวณการใช้พลังงานไฟฟ้า

2. สมรรถนะประจำหน่วย

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าภายในบ้านและสำนักงานตามหลักวิทยาศาสตร์
- 2) เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้เหมาะสมตามความจำเป็น
- 3) วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติ
- 4) วิเคราะห์เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ ประหยัดไฟฟ้าตามหลักวิทยาศาสตร์
- 5) ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
- 6) ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงานตามหลักวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน ได้เหมาะสมตามความจำเป็น
3. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงานที่สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติ
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์เหตุผลในการเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน ประหยัดไฟฟ้าตามหลักวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้มีทักษะในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นประชาธิปไตยและห่างไกลยาเสพติด

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายการเกิดไฟฟ้าและแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ได้

2. อธิบายและยกตัวอย่างประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ได้
3. อธิบายหลักการทำงานและบอกส่วนประกอบของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงานได้
4. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
5. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
6. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน
7. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
8. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สาระการเรียนรู้

- 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า
 1. การส่งพลังงานไฟฟ้า
 2. การใช้ไฟฟ้าในบ้านและอาคาร
 3. ประเภทของเครื่องใช้ไฟฟ้า
- 2) เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
- 3) เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน
- 4) การคำนวณการใช้พลังงานไฟฟ้า

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1-8

ใช้วิธีการสอนแบบ System Approach และ การจัดการเรียนรู้แบบทดลอง

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักศึกษายกตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน อาจนำอุปกรณ์ไฟฟ้าของจริงมาหรือรูปภาพก็ได้ และร่วมกันอภิปรายการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิดทั้งในบ้านและสำนักงานเกี่ยวกับหลักการใช้เพื่อประหยัดไฟฟ้า พร้อมแจกกระดาษขาวให้นักศึกษาคนละ 1 แผ่นเพื่อใช้ในการทำกิจกรรม
2. ครูให้นักศึกษา ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน การคำนวณการใช้พลังงานไฟฟ้า และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้มาเชื่อมโยงกับผลการอภิปรายภายในกลุ่ม และร่วมกันนำเสนอผลงานผ่านผังมโนทัศน์หน้าชั้นเรียน
3. ครูให้นักศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่อง อุปกรณ์ไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน
4. ครูให้นักศึกษาร่วมกันวาดวงจรไฟฟ้าภายในบ้านของนักศึกษา และออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน (ใช้วิธีสอนแบบจัดการเรียนรู้แบบทดลอง)

1. ให้นักศึกษาทำการทดลองต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม แบบขนาน และแบบผสม โดยให้แบ่งกลุ่มทดลองกลุ่มละ 4 คน ทดลองต่อวงจรไฟฟ้า กลุ่มละ 1 แบบ

ขั้นเตรียมการทดลอง

1. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดจุดประสงค์ในการทำการทดลองเรื่อง เซลล์ไฟฟ้าอย่างง่าย
2. ครูและนักเรียนร่วมกันวางแผนการทดลอง จากกิจกรรมการทดลองในแบบเรียนวิชา 30000-1308 วิทยาศาสตร์เพื่องานธุรกิจและบริการ
3. นักเรียนจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการทดลองให้พร้อมเพื่อใช้ในการทดลอง
4. นักเรียนตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมในการใช้งาน
5. นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อทำการทดลอง

ขั้นทดลอง

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการต่อเซลล์ไฟฟ้าอย่างง่าย และจุดประสงค์ในการทดลอง ที่นักเรียนจะต้องสรุปความรู้ให้ตรงกับจุดประสงค์ในการทดลอง
2. ครูให้นักเรียนทดลองตามแผนการทดลองที่ได้วางแผนไว้ในครั้งแรก
3. นักเรียนบันทึกผลการทดลองทุกครั้ง

ขั้นเสนอผลการทดลอง

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลองภายในกลุ่ม
2. ตัวแทนกลุ่มออกมาเสนอผลการทดลองที่ได้หน้าชั้นเรียน
3. ให้นักเรียนทำกิจกรรมจากใบความรู้ หน่วยที่ 1 เรื่องไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน
2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 1 เรื่องไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้า

ขั้นประเมินผล

1. ครูใช้คำถามเพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียนจากใบงาน

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนตัวแทนกลุ่มออกมาเสนอผังมโนทัศน์ที่ได้จากการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มหน้าชั้นเรียน
2. ครูให้นักเรียนตัวแทนกลุ่มออกมาเสนอภาพวงจรไฟฟ้าร่วมกันอภิปรายวงจรไฟฟ้าที่ถูกต้องและให้เหตุผลประกอบในการใช้วงจรไฟฟ้าดังกล่าว
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของการต่อวงจรไฟฟ้าแต่ละแบบ
4. ครูและนักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากใบความรู้ ใบงานในหน่วยที่ 1 รวมทั้งหลักการเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เหมาะสมตามความจำเป็น รวมถึงร่วมกันวิเคราะห์ถึงแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากับทรัพยากรธรรมชาติของไทย

5. ครูและนักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์เหตุในการสร้างแหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และการประหยัดไฟฟ้า โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม นักศึกษาทำแบบทดสอบหน่วยที่ 1

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติ
- วิเคราะห์เหตุผลในการสร้างแหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าตามหลักวิทยาศาสตร์

2. ความพอประมาณ

- เลือกแหล่งกำเนิดไฟฟ้าได้เหมาะสมตามความจำเป็น
- เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- ใช้แหล่งกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

4. เงื่อนไขความรู้

- ผู้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพลังงาน แหล่งที่มาของพลังงานและการเลือกแหล่งพลังงานตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

5. เงื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้พลังงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการทำงานร่วมกันจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

- 1) หนังสือเรียนชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)
ดร.นวลอนงค์ อุซุภาพ สำนักพิมพ์เมืองไทย
- 2) ผังมโนทัศน์
- 3) ภาพวาดวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

- 1) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า
- 2) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน
- 3) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงาน
- 4) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง การคำนวณการใช้พลังงานไฟฟ้า
- 5) ใบงานหน่วยที่ 1 เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1
- 2) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3) การทำกิจกรรมกลุ่ม (การทดลอง)
- 4) การทำกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 1 เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- 2) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 3) แบบประเมินความรู้แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหน่วยที่ 1 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักศึกษาได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

ดร.นวลอนงค์ อุชุภาพ . หนังสือเรียนวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)

แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่องไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) จำนวน 10 ข้อ
คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 30 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
 3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ
-

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในบ้านเรือนมาจากแหล่งใด
 - ก. การเสียดสี
 - ข. ปฏิกิริยาเคมี
 - ค. ปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก
 - ง. การเหนี่ยวนำระหว่างแม่เหล็กกับขดลวด
 - จ. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมความร้อนในเครื่องใช้ไฟฟ้า
 - ก. สวิตช์ไฟฟ้า
 - ข. เทอร์โมสตัท
 - ค. ขดลวดความร้อน
 - ง. แผ่นรองความร้อน
 - จ. ลวดต้านทาน
3. หากมีปัญหาหน้าที่ออกจากเครื่องทำน้ำอุ่นไม่ร้อนควรตรวจที่ตำแหน่งใด
 - ก. สวิตช์แรงดันน้ำ
 - ข. สวิตช์ปรับระดับความร้อน
 - ค. กำลังไฟฟ้าของเครื่องทำน้ำอุ่น
 - ง. ข้อ ก และ ข ถูก
 - จ. วาล์วน้ำ
4. หลอดไฟฟ้าจะมีแสงสว่างมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับข้อใด
 - ก. ชนิดของหลอด
 - ข. กำลังไฟฟ้า
 - ค. กระแสไฟฟ้า
 - ง. ชนิดของไส้หลอด
 - จ. ก๊าซที่บรรจุภายในหลอด
5. ข้อใดคือข้อควรระวังในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้พลังงานกล
 - ก. ห้ามใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ในช่วงไฟตม
 - ข. ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้ในช่วงที่มีแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์
 - ค. ต้องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงผ่านเข้าไปในขดลวดอาร์เมเจอร์
 - ง. ต้องใช้ไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้หลักการดูดและผลักของแม่เหล็ก
 - จ. ต้องต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทนี้กับกระแสตรง
6. ข้อใดคือข้อแตกต่างระหว่างเครื่องซักผ้าแบบธรรมดาและเครื่องซักผ้าแบบอัตโนมัติ
 - ก. เครื่องซักผ้าแบบธรรมดามี 2 ถัง

- ข. เครื่องชักผ้าแบบธรรมดาไม่มีถึงปั่นแห้ง
ค. เครื่องชักผ้าแบบธรรมดาไม่มีสวิตซ์ตั้งเวลา
 ง. เครื่องชักผ้าแบบธรรมดาตั้งเวลาปั่นแห้งไม่ได้
 จ. เครื่องชักผ้าธรรมดาไม่มีสวิตซ์ตั้งเวลา
7. ปุ่ม Redial ของเครื่องโทรศัพท์ทำหน้าที่ใด
 ก. โอนสาย
ค. ทวนหมายเลขเดิม
 จ. รับสายเข้า
 ข. ฟังการสนทนา
 ง. เรียกสายซ้อน
8. คอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์ใดทำหน้าที่รับข้อมูล
 ก. จอภาพ
ค. แป้นพิมพ์
 จ. เมาส์
 ข. เครื่องพิมพ์
 ง. หน่วยความจำ
9. สัญลักษณ์ของบาร์โค้ดเลข 3 ตัวแรกแสดงรหัสใด
 ก. รหัสราคา
 ค. รหัสโรงงาน
 จ. รหัสผู้ผลิต
 ข. รหัสสินค้า
ง. รหัสประเทศ
10. ข้อใดเป็นหลักการทำงานของเครื่องโทรสาร
ก. สแกนข้อมูลทั้งเอกสารและรูปภาพส่งไปเป็นสัญญาณไฟฟ้า
 ข. ฉายแสงของข้อมูลแล้วเปลี่ยนผงหมึกไปยังผู้รับ
 ค. เปลี่ยนสัญญาณเสียงและข้อความเป็นสัญญาณไฟฟ้าไปยังผู้รับ
 ง. รับ-ส่งข้อมูลในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปยังผู้รับ
 จ. ส่งข้อมูลในรูปของสัญญาณไฟฟ้า

ใบงานหน่วยที่ 1 เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านและสำนักงาน

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ไฟฟ้าที่ส่งออกจากโรงผลิตไฟฟ้าจะถูกแปลงให้มีแรงดันไฟฟ้ากี่โวลต์

.....

.....

.....

2. การต่อวงจรไฟฟ้ามีกี่แบบ อะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. เครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทให้ความร้อนจะให้พลังงานไฟฟ้าสูงมากจึงต้องมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิที่เรียกว่าอะไร

.....

.....

.....

4. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้กันโดยทั่วไปมี 8 ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

5. เทอร์โมสแตตเป็นส่วนประกอบของเตารีดมีหลักการทำงานอย่างไร

.....

.....

.....

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 2
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย การเก็บรักษาสินค้า	สอนครั้งที่ 3-4/18
	ชื่อเรื่อง การเก็บรักษาสินค้า	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจินตรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

การเก็บรักษาสินค้าทางการเกษตรกรรม และการประมง เช่น ผักสด ผลไม้สด และสินค้าที่เป็นอาหารจากทะเลมากมาย สิ่งเหล่านี้จะได้รับความเสียหายมากเนื่องจากสภาวะของอากาศ การบรรจุหีบห่อ และการขนส่งที่เหมาะสม มีส่วนช่วยลดความเสียหายเหล่านั้นได้ซึ่งเป็นการช่วยให้ผลผลิตถึงมือผู้บริโภคในสภาพที่ดี และจำหน่ายในราคาที่สูงอีกด้วย

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษา วิธีการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น
3. เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าบรรจุภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น
4. วางแผนการทำงานในการผลิตบรรจุภัณฑ์จากทรัพยากรในท้องถิ่นโดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน และคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
5. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษา วิธีการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น
3. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ได้เหมาะสมตามความจำเป็น
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ในท้องถิ่น
5. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นด้วยการทำบรรจุภัณฑ์โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษา วิธีการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น 3. เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ในท้องถิ่น
5. วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทนตามขั้นตอนและหลักวิทยาศาสตร์
6. วางแผนการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นด้วยการทำบรรจุภัณฑ์โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน และคำนึงถึงคุณค่าและสิ่งแวดล้อม
7. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
8. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
9. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน
10. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
11. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์
2. ประเภทของบรรจุภัณฑ์
3. การออกแบบบรรจุภัณฑ์
4. ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้การสอนแบบ System Approach

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักศึกษาเตรียมวัสดุในการผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารชนิดต่าง ๆ ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น ชุมชน และในบริเวณวิทยาลัย จากนั้นให้นักศึกษาแยกประเภทของบรรจุภัณฑ์ตามเกณฑ์การจำแนกที่นักศึกษาเป็นผู้ตั้งขึ้น
2. ตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอผลการจัดกลุ่มบรรจุภัณฑ์หน้าชั้นเรียน พร้อมให้เหตุผลในการจำแนกบรรจุภัณฑ์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ดังที่นักศึกษาได้ออกมานำเสนอ

ขั้นตอน

3. ครูให้นักศึกษาร่วมกันศึกษาใบความรู้หน่วยที่ 2 เรื่องความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ เรื่องประเภทของบรรจุภัณฑ์ เรื่องการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และเรื่องประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์

4. ครูให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายการจัดกลุ่มของนักศึกษาข้างต้น และให้เหตุผลประกอบว่าบรรจุภัณฑ์ที่นักศึกษาจัดกลุ่มมีความสำคัญต่อการเก็บรักษา การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และประโยชน์ของบรรจุภัณฑ์

5. นักศึกษาออกมานำเสนอผลการอภิปรายร่วมกันหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักศึกษาร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อใช้ประกอบการปรับปรุงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของนักศึกษาเพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานในสัปดาห์ที่ 4

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. นักศึกษาและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ ประเภทของบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์ การออกแบบบรรจุภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น ได้เหมาะสมตามความจำเป็น วิเคราะห์ประเด็นปัญหาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมีในบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและหลักวิทยาศาสตร์ เป็นการพัฒนาย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

2. นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. ครูประเมินผลการเรียนของนักศึกษาโดยการให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่น

- วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมีอย่างถูกต้องตามขั้นตอนและหลักวิทยาศาสตร์

2. ความพอประมาณ

- เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษา วิธีการการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมีรวมทั้งการออกแบบบรรจุภัณฑ์

- เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมีชนิดต่าง ๆ ได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- วางแผนการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นด้วยการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมีโดยเป็นการพัฒนาย่างยั่งยืนอีกทั้งคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

4. เจื่อนไขความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นด้วย การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นธรรมชาติมาทดแทน หรือลดความเสี่ยงจากสารเคมี

5. เจื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้พลังงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการทำงานร่วมกันหากร่วมมือกันจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

1) สถาบันการส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2549). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน และเพิ่มเติม เคมี เล่ม 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.

2) หนังสือเรียนชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ดร.นวลอนงค์ อุชูปภาพ สำนักพิมพ์เมืองไทย

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

1) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์

2) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง ประเภทของบรรจุภัณฑ์

3) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์

4) ใบความรู้หน่วยที่ 1 เรื่อง ประโยชน์ของการบรรจุภัณฑ์

5) ใบงานหน่วยที่ 1 เรื่อง เรื่องการเก็บรักษาสินค้า

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) การทำแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3) การทำกิจกรรมกลุ่ม
- 4) การทำกิจกรรมใบงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 3) แบบประเมินความรู้ท้ายหน่วยการเรียนรู้

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียน
- 4) ใบงาน

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมแสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 เรื่อง การเก็บรักษาสินค้า

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

ชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรส่วนใหญ่เก็บในรูปแบบใด

ก. ใส่กล่องที่มีอากาศผ่านได้สะดวก

ข. ไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ

ค. ใส่ถุงพลาสติก

ง. ข้อ ข และ ค ถูก

จ. ใส่กล่องสุญญากาศ

2. การเก็บรักษาอาหารประเภท เมล็ดพืช ข้าว อาหารแห้งควรเก็บรักษาแบบใด

ก. ใส่บรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น

ข. ใส่บรรจุภัณฑ์และใส่สารดูดความชื้น

ค. ใส่กล่องที่ป้องกันความชื้นได้

ง. เก็บในที่โปร่งและอากาศถ่ายเทได้สะดวก

จ. เก็บโดยวิธีการแช่แข็ง

3. ข้อใดคือประโยชน์ของการใช้บรรจุภัณฑ์กล่องโฟม

ก. ป้องกันการเหี่ยวของผัก ผลไม้

ข. ป้องกันการคายน้ำของผัก ผลไม้

ค. ป้องกันการกระทบกระเทือนของผัก ผลไม้

ง. ป้องกันการหดตัวของผัก ผลไม้

จ. ทำให้สินค้ามีคุณภาพ

4. อาหารประเภทปปรุงสำเร็จที่สามารถรับประทานได้ทันทีนิยมใช้บรรจุภัณฑ์ประเภทใด

ก. ถุงพลาสติก

ข. กล่องพลาสติก

ค. กระป๋องโลหะ

ง. กล่องกระดาษแข็ง

จ. วัสดุจากธรรมชาติ

5. เหตุใดการขนส่งอาหารประเภทเกษตรกรรมจึงนิยมขนส่งทางเรือ

ก. บรรทุกได้ปริมาณมากและประหยัดค่าใช้จ่าย

ข. สะดวกและรวดเร็วในการขนส่ง

ค. สามารถควบคุมเรื่องความปลอดภัยได้ง่าย

ง. สามารถควบคุมเรื่องความชื้นได้ดี

จ. สะดวกในการขนส่ง

6. การขนส่งสินค้าทางบกนิยมขนส่งสินค้าประเภทใด

ก. เมล็ดพันธุ์พืช

ข. เครื่องดื่มน้ำอัดลม

- ค. ข้าวเปลือก
จ. อัญมณี

7. การขนส่งสินค้าทางอากาศนิยมขนส่งสินค้าประเภทใด

ก. เมล็ดพันธุ์พืช
ค. ข้าวเปลือก
จ. สารเคมี

ข. เครื่องดื่มน้ำอัดลม
ง. อัญมณี

8. ข้อใดเป็นข้อควรระวังในการขนส่งอาหารประเภทที่ไม่ต้องบรรจุภัณฑ์

ก. เลือกกระบอกการขนส่งได้เหมาะสม
ค. ระวังเรื่องการกระทบกระเทือน
จ. การเคลื่อนย้ายสินค้า

ข. ระวังเรื่องการถ่ายเทอากาศได้ขณะขนส่ง
ง. ยานพาหนะที่ขนส่งต้องสะอาด

9. ข้อใดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นำมารีไซเคิลได้

ก. ลังไม้
ค. ขวดพลาสติก
จ. กล่องกระดาษ

ข. ขวดแก้ว
ง. ภาชนะโฟมต่าง ๆ

10. บรรจุภัณฑ์ข้อใดอยู่ได้นานและปลอดภัยในการใช้มากที่สุด

ก. ลังไม้
ค. ขวดพลาสติก
จ. กล่องกระดาษ

ข. ขวดแก้ว
ง. ภาชนะโฟมต่าง ๆ

ใบงานหน่วยที่ 1 เรื่อง เรื่องการเก็บรักษาสินค้า

คำสั่ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวิธีการขนถ่าย แบ่งได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. การเลือกบรรจุภัณฑ์อาหาร ผู้ประกอบการจะต้องพิจารณาถึงสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

3. วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์แบ่งได้เป็น 4 ประเภทอะไรบ้าง แต่ละประเภทใช้บรรจุอะไร

.....

.....

.....

4. บรรจุภัณฑ์ Crystallized PET นิยมใช้ในอาหารแช่แข็ง เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

5. การเลือกบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 3
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง	สอนครั้งที่ 5-6/18
	ชื่อเรื่อง การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. เนื้อหาสาระ

พลังงานมีหลายรูปแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานศักย์ พลังงานจลน์ พลังงานความร้อน พลังงานแสง พลังงานไฟฟ้า และพลังงานเสียง เป็นต้น พลังงานในรูปแบบเหล่านี้สามารถนำมาใช้เพื่อการขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ หรือพลังงานคือ ความสามารถของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะทำงานได้ ซึ่งงานเป็นผลจากการกระทำของแรงเป็นเหตุให้สิ่งนั้นเคลื่อนที่ซึ่งคุณสมบัติโดยทั่วไปของพลังงานมีอยู่ 2 ประการ คือ ทำงานได้และเปลี่ยนรูปได้

2. สมรรถนะย่อย

แสดงความรู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง

3. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของการใช้พลังงานได้
2. อธิบายและยกตัวอย่างประเภทของพลังงานได้
3. อธิบายความสำคัญของการขนส่งได้
4. อธิบายลักษณะและความสำคัญของการขนส่งทางบกได้
5. อธิบายลักษณะและความสำคัญของการขนส่งทางน้ำได้
6. อธิบายลักษณะและความสำคัญของการขนส่งทางอากาศได้

4. สาระการเรียนรู้

- 3.1 ความหมายของพลังงาน
- 3.2 ประเภทของพลังงาน
- 3.3 ความสำคัญของการขนส่ง
- 3.4 การขนส่งทางบก
- 3.5 การขนส่งทางน้ำ
- 3.6 การขนส่งทางอากาศ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 3 ชั่วโมงที่ 17-24

ใช้วิธีการสอนแบบ System Approach

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนากับนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยานพาหนะในการเดินทาง การขนส่งสินค้าทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศของนักศึกษาในชีวิตประจำวัน

2. ตัวแทนนักศึกษาออกมาแนะนำเสนอผลการอภิปรายร่วมกัน ครูและนักศึกษาร่วมกันแสดงความ
คิดเห็น

ขั้นปฏิบัติกิจกรรม

1. ครูจัดฐานการเรียนรู้ออกเป็น 6 ฐาน ฐานที่ 1 เรื่องความหมายของพลังงาน ฐานที่ 2 เรื่อง
ประเภทของพลังงาน ฐานที่ 3 เรื่องความสำคัญของการขนส่ง ฐานที่ 4 เรื่อง การขนส่งทางบก ฐานที่ 5 เรื่อง
การขนส่งทางน้ำ และฐานที่ 6 เรื่องการขนส่งทางอากาศ ให้นักศึกษา แบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาใบความรู้โดยจัด
แบ่งเป็น 6 กลุ่ม โดยให้นักศึกษาเรียนเป็นฐานจนครบทั้ง 6 ฐาน เพื่อนำเสนอผลการศึกษาหน้าชั้นเรียน
ประกอบสื่อ มีการประเมินผลการนำเสนอ

2. ครูประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยดูการเตรียมความพร้อม การแต่งกายที่ถูกต้อง
เหมาะสม การนำเสนอ บุคลิกท่าทาง ความมั่นใจ การสร้างสื่อประกอบการนำเสนอ และการใช้สื่อ
ประกอบการนำเสนอ

3. ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายหลังจากมีการนำเสนอผลงาน โดยให้มีการนำเสนอผลงานใน
สัปดาห์ถัดไป

4. ให้นักศึกษาทำกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 3 เรื่องการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง

5. ครูประเมินผลการนำเสนอผลงานของนักศึกษา จากนั้นครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายและ
แสดงความคิดเห็น และแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อลดการใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าเพื่อนำไปใช้ใน
ชีวิตประจำวัน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้จากบทเรียน และแนวทางในการป้องกันการใช้
พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และโครงการเพื่อรณรงค์การลดใช้พลังงาน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- อธิบายการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง
- อธิบายวิธีการสืบค้นข้อมูลให้ได้ตามความต้องการ

2. ความพอประมาณ

- เลือกใช้พลังงานอย่างประหยัด โดยการใช้อย่างพอประมาณ
- สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- บำรุงดูแลรักษาพลังงานโดยคำนึงถึงคุณสมบัติของธรรมชาติ

4. เงื่อนไขความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่งทางบก ทางน้ำ และทาง

อากาศ

5. เงื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในการใช้พลังงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้ นักศึกษาจัดกิจกรรมเพื่อรณรงค์การลดการใช้พลังงาน

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการทำงานร่วมกันหากร่วมมือกันจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

1) หนังสือเรียนชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ดร.นวลอนงค์ อุสุภาพ สำนักพิมพ์เมืองไทย

2) สื่อประกอบการนำเสนอ

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

1) ใบความรู้เรื่อง ประเภทของพลังงาน

2) ใบความรู้เรื่อง ความสำคัญของการขนส่ง

3) ใบความรู้เรื่อง การขนส่งทางบก

4) ใบความรู้เรื่อง การขนส่งทางน้ำ

5) ใบความรู้เรื่อง การขนส่งทางอากาศ

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

1) ผลการทำแบบทดสอบหน่วยที่ 3 เรื่องการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง

2) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3) ผลการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบประเมินความรู้หน่วยที่ 3 เรื่องการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องการใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น การทำงานกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักศึกษาได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

แบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 3 เรื่อง การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

- คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ
2. จงทำเครื่องหมาย **X** บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ
-

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับความสำคัญของพลังงาน
 - ก. ความสามารถในการทำงานได้
 - ข. **ไม่มีความจำเป็นในการดำรงชีพของมนุษย์**
 - ค. พลังงานไม่สูญหายแต่สามารถเปลี่ยนรูปได้
 - ง. ต้นกำเนิดของพลังงานบนโลกมาจากดวงอาทิตย์
 - จ. ไม่สามารถเปลี่ยนรูปได้
2. พลังงานใดที่ใช้แล้วมีโอกาสมหมดไป
 - ก. พลังงานน้ำ พลังงานถ่านหิน
 - ข. พลังงานลม พลังงานปิโตรเลียม
 - ค. **พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานก๊าซธรรมชาติ**
 - ง. พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนใต้พิภพ
 - จ. พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์
3. พลังงานใดจัดเป็นพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด
 - ก. น้ำ ก๊าซธรรมชาติ
 - ข. ปิโตรเลียม ชีวมวล
 - ค. ก๊าซธรรมชาติ ชีวมวล
 - ง. **ความร้อนใต้พิภพ แสงอาทิตย์**
 - จ. พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์
4. ข้อใดเป็นกิจกรรมที่ใช้พลังงานปิโตรเลียมมากที่สุด
 - ก. การแพทย์
 - ข. การศึกษา
 - ค. **การคมนาคม**
 - ง. การสาธารณสุข
 - จ. การสื่อสาร
5. น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน แก๊สหุงต้ม จัดอยู่ในพลังงานชนิดใด
 - ก. พลังงานแปรรูป
 - ข. พลังงานทุติยภูมิ
 - ค. พลังงานปฐมภูมิ
 - ง. **ข้อ ก และ ข ถูก**
 - จ. พลังงานจากธรรมชาติ

6. ข้อใดเป็นแหล่งพลังงานปฐมภูมิทั้งหมด
- ก. ฟืน ถ่าน ชีวมวล
 - ค. ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ไฟฟ้า
 - จ. แสงแดด ถ่านหิน ไฟฟ้า
 - ข. แสงแดด พลังงานน้ำ พลังงานลม
 - ง. ไฟฟ้า แก๊สหุงต้ม น้ำมันดีเซล
7. ข้อใดเป็นแหล่งของพลังงานที่สะสมอยู่ในวัตถุ
- ก. พลังงานกล
 - ค. พลังงานเสียง
 - จ. พลังงานแสง
 - ข. พลังงานความร้อน
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก. ข้อ ข. และข้อ ค.
8. พลังงานแบ่งเป็นกี่ประเภท
- ก. 2 ประเภท
 - ค. 4 ประเภท
 - จ. 6 ประเภท
 - ข. 3 ประเภท
 - ง. 5 ประเภท
9. ข้อใดเป็นแหล่งพลังงานที่เปลี่ยนรูปเป็นพลังงานกลในการขับเคลื่อนยานพาหนะ
- ก. ถ่านหิน
 - ค. ก๊าซธรรมชาติ
 - จ. ไบโอดีเซล
 - ข. ปีโตรเลียม
 - ง. นิวเคลียร์
10. ข้อใดเป็นพลังงานที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดไป
- ก. แสงอาทิตย์ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ
 - ค. พลังงานลม พลังงานน้ำ ชีวมวล
 - จ. แสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ ถ่านหิน
 - ข. ชีวมวล ปีโตรเลียม ถ่านหิน
 - ง. นิวเคลียร์ พลังงานน้ำ พลังงานลม
-

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 4
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	สอนครั้งที่ 7-8/18
	ชื่อเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวศิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

การอนุรักษ์พลังงาน เป็นวัตถุประสงค์หลักภายใต้พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้กลุ่มเป้าหมายคือ อาคารควบคุมและโรงงานควบคุม ต้องจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ข้อมูล บุคลากร และแผนงาน เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายและกิจกรรมอนุรักษ์พลังงานนี้ยังใช้เป็นกรอบและแนวทางปฏิบัติในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานให้ดียิ่งขึ้น

แนวทางการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์

1. การใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าโดยการสร้างค่านิยมจิตใต้สำนึกการใช้พลังงาน
2. การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าจะต้องมีการวางแผนและควบคุมการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดมีการลดการสูญเสียพลังงานทุกขั้นตอน มีการตรวจสอบและดูแลการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าตลอดเวลา เพื่อลดการรั่วไหลของพลังงาน เป็นต้น
3. การใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และอื่น ๆ
4. การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 หลอดผอม ประหยัดไฟ เป็นต้น
5. การเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อเพลิง เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทำให้เชื้อเพลิงให้พลังงานได้มากขึ้น
6. การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยการนำวัสดุที่ชำรุดนำมาซ่อมใช้ใหม่ การลดการทิ้งขยะที่ไม่จำเป็น หรือการหมุนเวียนกลับมาผลิตใหม่ (Recycle)

สิ่งแวดล้อมคือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งที่เป็นรูปธรรมสามารถจับต้องและมองเห็นได้ และนามธรรม (วัฒนธรรมแบบแผนประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ สิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็นลักษณะกว้าง ๆ ได้ 2 ส่วน คือ สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
2. เลือกใช้ความรู้ในการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมตรงตามความต้องการ
3. เลือกใช้ความรู้ในการอธิบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
4. อธิบายแนวทางการอนุรักษ์พลังงานสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติและสามารถนำไปใช้ตามหลักวิทยาศาสตร์
5. อธิบายหลักในการสืบค้นความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานสิ่งแวดล้อม
6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
7. ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้ความรู้ในการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมตรงตามความต้องการ
3. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้ความรู้ในการอธิบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์และอธิบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
5. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์และอธิบายหลักในการสืบค้นความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
6. เพื่อให้มีทักษะในการใช้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
2. เลือกใช้ความรู้ในการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมตรงตามความต้องการ
3. เลือกใช้ความรู้ในการอธิบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
4. อธิบายแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย และสามารถนำไปใช้ตามหลักวิทยาศาสตร์
5. อธิบายหลักในการสืบค้นความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
7. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
8. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
9. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือทำงาน
10. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
11. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สารการเรียนรู้

1. ความหมายการอนุรักษ์พลังงาน
2. แนวทางการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์
3. ความหมายของสิ่งแวดล้อม
4. วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 4 ชั่วโมงที่ 25-32

ใช้วิธีการสอนแบบ System Approach

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักศึกษา เรื่อง พลังงานและสิ่งแวดล้อม วิชา 30000-1308 ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
2. ครูให้นักศึกษาร่วมกันประมวลความรู้เกี่ยวกับ แนวทางการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์ วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
3. นักศึกษานำเสนอผลการอภิปรายร่วมกันหน้าชั้นเรียน

4. ครูประเมินความรู้พื้นฐานเดิมของนักศึกษาจากการนำเสนอผลการอภิปรายร่วมกัน

ขั้นตอน

1. ครูมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เตรียมนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยแสดงบทบาทเป็นครู มีการสร้างสื่อประกอบการนำเสนอผลงาน ประเมินผลการนำเสนอผลงานในสัปดาห์ถัดไป

2. ครูประเมินนักศึกษาการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยดูการเตรียมความพร้อม บุคลิกภาพในการนำเสนอผลงาน การตอบคำถาม การผลิตสื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาความรู้ที่สืบค้นมา การใช้สื่อการสอนดังกล่าวให้เป็นประโยชน์ในการนำเสนอผลงาน การแบ่งหน้าที่ในการนำเสนอ การแต่งกายที่ถูกต้องเหมาะสม

3. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มศึกษาใบความรู้ เรื่อง แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย จากนั้นให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ได้ศึกษาจากใบความรู้ ตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอผลการอภิปรายร่วมกันหน้าชั้นเรียน

4. ครูให้นักศึกษาทำกิจกรรมจากใบงานหน่วยที่ 4 เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยให้สำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชนและบริเวณสถานศึกษา แล้วจัดทำโครงการอนุรักษ์พลังงานมา 1 โครงการ พร้อมบอกผลที่ได้จากการให้บริการแก่ครอบครัวและชุมชน

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เกี่ยวกับแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ครูให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- อธิบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมและสามารถนำไปใช้ตามหลักวิทยาศาสตร์
- อธิบายหลักในการสืบค้นความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ความพอประมาณ

- เลือกใช้ความรู้ในการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมตรงตามความต้องการ
- เลือกใช้ความรู้ในการอธิบายแนวทางการอนุรักษ์พลังงานและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- ใช้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมไปใช้โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

4. เจื่อนใจความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการอนุรักษ์พลังงานหรือการใช้พลังงานเชิงอนุรักษ์ ความหมายของสิ่งแวดล้อม วิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

5. เจื่อนใจคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้พลังงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ ห้องสมุด เป็นต้น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการทำงานร่วมกันหากร่วมมือกันจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

-

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

1) ใบความรู้เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2) ใบความรู้เรื่อง แนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

3) ใบความรู้เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

4) ใบงานเรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4
- 2) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3) ผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 4) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 5) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 6) แบบประเมินผลการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมแสดงความคิดเห็น การทำงานกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง -

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย **X** บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
 3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ
-

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย **X** บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้สัตว์ป่าสูญพันธุ์
 - ก. การปรับปรุงพันธุ์
 - ข. ระบบห่วงโซ่อาหาร
 - ค. ภัยทางธรรมชาติ
 - ง. ชนิดและลักษณะรูปร่างของสัตว์
 - จ. การล่าสัตว์
2. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้สัตว์ป่าลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว
 - ก. การตัดไม้ทำลายป่า
 - ข. จัดเป็นเขตอภัยทาน
 - ค. การบุกรุกทำลายป่าไม่มากขึ้น
 - ง. สัตว์ป่าดุร้ายและเป็นอันตรายต่อมนุษย์
 - จ. การทำไร่เลื่อนลอย
3. สิ่งแวดล้อมข้อใดเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์เรือนกระจกมากที่สุด
 - ก. น้ำ
 - ข. แสงสว่าง
 - ค. อุณหภูมิ
 - ง. ความชื้น
 - จ. อากาศ
4. โดยปกติแล้วสิ่งใดที่สามารถควบคุมและเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด
 - ก. มนุษย์
 - ข. สัตว์
 - ค. ภัยธรรมชาติ
 - ง. พืช
 - จ. ธรรมชาติ
5. การทำกิจกรรมในข้อใดเป็นการอนุรักษ์ป่าไม้
 - ก. ปลุกป่าทดแทน
 - ข. ห้ามตัดไม้ทำลายป่าทุกชนิด
 - ค. ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้กับประชาชนถึงผลกระทบจากการทำลายป่าไม้
 - ง. ข้อ ก และ ค ถูก
 - จ. การทำไร่เลื่อนลอย

6. การกระทำในข้อใดทำให้เกิดการเสียสมดุลธรรมชาติมากที่สุด
 - ก. การทำไร่เลื่อนลอย
 - ข. ไฟไหม้ป่า
 - ค. การตัดไม้มาสร้างที่อยู่อาศัย
 - ง. การใช้ยากำจัดศัตรูพืช
 - จ. การเกิดอุทกภัย
7. ข้อใดเป็นวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - ก. ให้การฝึกอบรมผู้รักธรรมชาติ
 - ข. อนุรักษ์ทรัพยากรไว้ในธรรมชาติให้ได้มากที่สุด
 - ค. อนุรักษ์ให้คนรุ่นหลังได้มีโอกาสใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
 - ง. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มากที่สุด
 - จ. ถูกทุกข้อ
8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสมดุลธรรมชาติ
 - ก. ภาวะสมดุลที่เกิดจากมนุษย์และสัตว์
 - ข. ภาวะสมดุลจากวิกฤตการณ์ธรรมชาติ
 - ค. ภาวะสมดุลจากการส่งเสริมเศรษฐกิจ
 - ง. ภาวะสมดุลที่มีสัดส่วนพอเหมาะระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - จ. ภาวะสมดุลที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
9. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีที่สุด
 - ก. การจำหน่ายกระดาษที่ใช้แล้ว
 - ข. การแปรรูปเศษกระดาษที่ใช้แล้วเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ
 - ค. การนำกระดาษที่ใช้แล้วมาเผาไฟเพื่อทำเป็นปุ๋ย
 - ง. การนำกระดาษที่ใช้แล้วมาปับถุงใส่ของ
 - จ. นำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์
10. ข้อใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ช่วยให้ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นน้อยที่สุด
 - ก. ลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงให้มากที่สุด
 - ข. ปลูกผักสวนครัว
 - ค. ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น
 - ง. ปลูกต้นไม้ล้อมรั้ว
 - จ. ลดปริมาณการใช้ถุงพลาสติก

ใบงานที่ 1 เรื่อง การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักศึกษาสำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชนและบริเวณสถานศึกษาของนักศึกษาแล้วนำเสนอผลการศึกษาดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ให้จัดทำโครงการเพื่ออนุรักษ์พลังงานมา 1 โครงการพร้อมบอกผลที่ได้รับจากการให้บริการแก่ครอบครัวและชุมชนด้วย
2. ให้นำเสนอแนวคิดในการรักษาสิ่งแวดล้อมและนำแนวคิดมาจัดทำโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และผลกระทบของโครงการที่เกิดขึ้นต่อชุมชนและครอบครัวมาด้วย

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 5
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย สารละลาย	สอนครั้งที่ 9-10/18
	ชื่อเรื่อง สารละลาย	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

สารละลายประกอบด้วยตัวทำละลายและตัวถูกละลาย ซึ่งตัวทำละลายเป็นองค์ประกอบที่มีปริมาณมากที่สุดในการละลาย ตัวทำละลายและตัวถูกละลายอาจมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส เนื่องจากตัวทำละลายเป็นองค์ประกอบที่มีปริมาณมาก ดังนั้นสารละลายจึงมีสถานะตามตัวทำละลาย สารละลายที่มีตัวทำละลายเป็นของเหลวและตัวถูกละลายเป็นของแข็ง เมื่อให้ความร้อนจนเหลวระเหยกลายเป็นไอหมด เหลือแต่ของแข็งตกค้างอยู่เรียกว่า การระเหยแห้ง

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของสารละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสาร
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษา วิธีการทดสอบการละลายของสารในตัวทำละลาย
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้เหมาะสมตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการละลายของสารอย่างถูกต้องตามขั้นตอนและหลักวิทยาศาสตร์
6. วางแผนการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลาย และคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
7. ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของสารละลาย การละลายของสารในตัวทำละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสาร องค์ประกอบของสารละลาย การเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย และนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์
2. เพื่อให้มีทักษะในการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลายได้
3. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย
4. เพื่อให้มีทักษะในการทำกิจกรรมจากใบงานเรื่องสารละลายอย่างถูกต้องตามขั้นตอนเพื่องานธุรกิจและบริการ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

5. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลาย และคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

6. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของสารละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสาร องค์ประกอบของสารละลาย การเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลาย และการใช้ประโยชน์จากสารละลายในชีวิตประจำวัน และอุตสาหกรรมตามหลักวิทยาศาสตร์

2. ยกตัวอย่างปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้

3. อธิบายและบอกองค์ประกอบของสารละลายได้

4. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในการทดลองและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลายได้

5. วางแผนการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์ในการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นโดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

6. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ

7. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด

8. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน

9. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน

10. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของสารละลาย

2. การละลายของสารในตัวทำละลาย

3. ความเข้มข้นของสารละลาย

4. พลังงานกับการละลายของสาร

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย

6. การตกผลึก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 5 ชั่วโมงที่ 33-40

ใช้วิธีการสอนแบบ System Approach

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกระตุ้นการเรียนรู้ ด้วยการซักถามนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน

2. นักศึกษาแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปราย ตัวแทนนำเสนอความคิดเห็นร่วมกันหน้าชั้นเรียน

ขั้นตอน

1. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มศึกษาใบความรู้กลุ่มละเรื่อง จากนั้นร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับใบความรู้ที่ให้ ตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอผลการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม หน้าชั้นเรียน
2. ครูสังเกตการทำกิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอความคิดที่เกิดจากการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม ของนักศึกษา
3. ให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาจากใบความรู้ และการสืบค้นความรู้เพิ่มเติมหน้าชั้นเรียน โดยมีสื่อประกอบการนำเสนอ
5. ครูประเมินผลการนำเสนอ หลังจากนั้นอภิปรายร่วมกันในเนื้อหาที่แต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ
6. ครูให้นักศึกษาทำกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 5 เรื่องสารละลาย โดยให้สำรวจสารละลายในบ้าน และสำนักงานนำเสนอผลการศึกษาในเรื่อง ข้อควรปฏิบัติ ข้อควรระวัง การจัดเก็บ และการจัดวาง
7. ครูนัดหมายให้นักศึกษานำเสนอผลงาน ซึ่งจะต้องมีการประเมินผลการนำเสนอผลงาน และประเมินผลงาน สรุปจุดบันทึก

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ครูนำอภิปรายสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของสารละลาย การละลายของสารในตัวทำละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย พลังงานกับการละลายของสาร ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย และการตกผลึก การใช้ประโยชน์จากสารละลายในชีวิตประจำวัน และอุตสาหกรรม
2. มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการละลายของสารได้เหมาะสมตามความจำเป็น
- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในการกิจกรรมและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสมบัติมวลและพลังงานของสารเมื่อสารเกิดการละลาย

2. ความพอประมาณ

- เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาวิธีการให้บริการสารละลายกับบุคคลในบ้าน สำนักงาน และชุมชน
- เลือกสารละลายชนิดต่าง ๆ ในการใช้งานได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- วางแผนการนำความรู้เกี่ยวกับสารละลายไปใช้ประโยชน์ในการแปรรูปทรัพยากร ในท้องถิ่นโดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

4. เจื่อนไขความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การละลายของสารในตัวทำละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย และการตกผลึก

5. เจื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันปฏิบัติในการใช้สารละลายโดยคำนึงถึงความปลอดภัย เหมาะสม ความคุ้มค่า และไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการทำงานร่วมกันหากร่วมมือกัน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

-

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

- 1) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องความหมายของสารละลาย
- 2) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องการละลายของสารในตัวทำละลาย
- 3) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องความเข้มข้นของสารละลาย
- 4) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องพลังงานกับการละลายของสาร
- 5) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย
- 6) ใบความรู้หน่วยที่ 5 เรื่องการตกผลึก
- 7) ใบงานหน่วยที่ 5 เรื่องสารละลาย

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 4) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5
- 5) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 6) ผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 7) แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 8) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 7) แบบประเมินใบงานหน่วยที่ 5

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5
- 4) แบบบันทึกกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 5

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมแสดงความคิดเห็น การทำงานกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักศึกษาได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของสารละลาย

ก. สถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส

ข. ตัวถูกละลายมากกว่าชนิดเดียวได้

ค. เป็นสารเนื้อเดียวที่บริสุทธิ์

ง. สัดส่วนระหว่างอนุภาคต่าง ๆ สม่ำเสมอ

จ. เป็นสารเนื้อเดียวที่มีองค์ประกอบ 2 ชนิดขึ้นไป

2. ข้อใดเป็นสารละลายทั้งหมด

ก. อากาศ น้ำแป้ง นาก

ข. เหล็กกล้า ทิงเจอร์ไอโอดีน แก๊สธรรมชาติ

ค. จุนสี น้ำเกลือ น้ำเชื่อม

ง. ทองสำริด ทองขาว ทองแดง

จ. น้ำแป้ง น้ำกลั่น น้ำเชื่อม

3. จากข้อความดังกล่าวข้อใดถูกต้อง

1. เหล็กกล้าไม่เป็นสนิมเป็นสารละลาย ประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และคาร์บอน

2. ทองเหลือง ประกอบด้วย ทองแดง สังกะสี ดีบุก ใช้ทำหม้อ กระทะ และเครื่องใช้ต่าง ๆ

3. นิโครม ประกอบด้วย นิกเกิล โครเมียม เหล็ก ใช้ทำเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้ความร้อน

4. อลันนิโค ประกอบด้วย อะลูมิเนียม นิกเกิล และโคบอลต์ ใช้ทำแม่เหล็ก

5. ทอง 24 K เป็นทอง 100 เปอร์เซ็นต์

ก. 1, 3, 4 และ 5

ข. 1, 2, 4 และ 5

ค. 1, 2, 3 และ 4

ง. 2, 3, 4 และ 5

จ. 1, 2, 3 และ 5

4. ข้อใดเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของสารละลาย

ก. ของเหลวกับของแข็ง

ข. ของแข็งกับของแข็ง

ค. แก๊สกับของเหลว

ง. ตัวถูกละลายกับตัวทำละลาย

จ. แก๊สกับของแข็ง

5. อากาศจัดว่าเป็นสารละลาย ข้อใดเป็นตัวถูกละลายและตัวทำละลาย

ก. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวถูกละลายและไนโตรเจนเป็นตัวทำละลาย

ข. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวทำละลายและไนโตรเจนเป็นตัวถูกละลาย

ใบงานหน่วยที่ 5 เรื่องสารละลาย

คำชี้แจง ให้นักศึกษาสำรวจสายละลายในบ้านและชุมชนแล้วนำเสนอผลการศึกษาดังหัวข้อต่อไปนี้

1. จำแนกผลิตภัณฑ์และสารละลายที่ใช้จากการบ้าน

ผลิตภัณฑ์	ชนิดของสารละลายที่ใช้	ภาพประกอบ

2. ในการให้บริการสารละลายกับบุคคลในบ้าน/สำนักงาน และชุมชน ควรมีข้อปฏิบัติอย่างไรบ้าง

สถานที่	ประเภทของสารละลาย	สถานะของสารละลาย	ข้อควรปฏิบัติที่ดีและเหมาะสม
บ้าน	1. 2. 3.		
สำนักงาน	1. 2. 3.		
ชุมชน	1. 2. 3.		

3. นักศึกษาได้เรียนรู้จากสารละลายต่างๆ อย่างไรบ้าง

- 3.1 ข้อควรปฏิบัติในการใช้สารละลาย
- 3.2 ข้อควรระวังในการใช้สารละลาย
- 3.3 การจัดเก็บ
- 3.4 การจัดวางบริการควรจัดอย่างไร

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 6	หน่วยที่ 6
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย ปฏิกิริยาเคมี	สอนครั้งที่ 11-12/18
	ชื่อเรื่อง ปฏิกิริยาเคมี	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

ปฏิกิริยาเคมี หมายถึง กระบวนการที่เกิดจากสารเคมีเกิดการเปลี่ยนแปลงแล้วส่งผลให้เกิดสารใหม่ขึ้นมาซึ่งคุณสมบัติเปลี่ยนไป

การเกิดปฏิกิริยาเคมี เป็นการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดสารใหม่ สารที่เข้าทำปฏิกิริยากัน เรียกว่า สารตั้งต้น หรือ สารเริ่มต้น (Reactant) ส่วนสารที่เกิดขึ้นเรียกว่า สารผลิตภัณฑ์ สังเกตได้จากสีของสารก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง สังเกตการเกิดตะกอน สังเกตการเกิดแก๊ส และสังเกตกลิ่น นอกจากนั้นสามารถสังเกตวิธีอื่นได้อีก เช่น สังเกตควันทัน สังเกตเขม่าจากปฏิกิริยาการเผาไหม้ สังเกตความเป็นกรดเป็นเบสที่เปลี่ยนไปโดยใช้กระดาษลิตมัส และสังเกตลักษณะเนื้อสาร เป็นต้น

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของปฏิกิริยาเคมี การเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน และอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับข้อควรระวัง และแนวปฏิบัติที่ดีของผู้ให้บริการในการใช้สารเคมี
3. เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นสารเคมีที่นำมาใช้ในบ้าน สำนักงาน และชุมชนได้เหมาะสมตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นมาใช้ในบ้าน สำนักงาน และชุมชน
5. วางแผนการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นทำผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำยาล้างห้องน้ำ สบู่ แทนการใช้สารเคมี โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
6. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของปฏิกิริยาเคมี ลักษณะการเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงานที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี การเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน และปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาโครงการ เช่น โครงการนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ เป็นต้น
3. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนํามาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ได้เหมาะสมตามความจำเป็น
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น
5. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการผลิตนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์
6. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นผลิตนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับความสำคัญของปฏิกิริยาเคมี ลักษณะการเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงานที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี การเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน และปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาโครงการ เช่น โครงการนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ เป็นต้น
3. เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนํามาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ได้เหมาะสมตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น
5. วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการผลิตนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์
6. วางแผนการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นผลิตการผลิตนํ้ายาทำความสะอาดห้องนํ้าจากสมุนไพรธรรมชาติ โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนและคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม
7. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
8. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
9. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน
10. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
11. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สารการเรียนรู้

1. ความหมายของปฏิกิริยาเคมี
2. การเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. พลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี

4. ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน

5. อัตราการเกิดปฏิบัติการเคมี

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 6 ชั่วโมงที่ 41-48

ใช้การสอนแบบ System Approach

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนากับนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีในชีวิตประจำวัน

2. นักศึกษาร่วมกันอภิปรายถึงการใช้สารเคมีที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวัน จากนั้นตัวแทนกลุ่มออก

นำเสนอผลการอภิปรายร่วมกันหน้าชั้นเรียน

ขั้นตอนการสอน

1. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มศึกษาใบความรู้เรื่อง การเกิดปฏิบัติการเคมี พลังงานกับการเกิดปฏิบัติการเคมี ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน และอัตราการเกิดปฏิบัติการเคมี พร้อมสืบค้นข้อมูลเพื่อนำเสนอโดยใช้สื่อประกอบการนำเสนอ ครูนัดหมายในการนำเสนอ

2. ครูประเมินผลการนำเสนอผลงานจากเนื้อหาความรู้ที่สืบค้นข้อมูล แหล่งความรู้ที่หลากหลาย และความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อประกอบการนำเสนอผลงาน บุคลิกภาพในการนำเสนอผลงาน ความมั่นใจ ความรอบรู้ในการตอบคำถาม รูปแบบในการนำเสนอผลงาน เป็นต้น

3. ให้นักศึกษาทำกิจกรรมจากใบงานหน่วยที่ 6 เรื่อง ปฏิบัติการเคมี โดยให้จัดทำโครงงานกลุ่มละ 1 เรื่องตามหัวข้อที่กำหนดในใบงาน

4. นักศึกษานำเสนอผลการจัดทำโครงงาน

5. ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายข้อควรระวังหรือแนวปฏิบัติที่นักศึกษานำไปปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. นักศึกษาและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของปฏิบัติการเคมี การเกิดปฏิบัติการเคมี พลังงานกับการเกิดปฏิบัติการเคมี ปฏิบัติการเคมีในชีวิตประจำวัน และอัตราการเกิดปฏิบัติการเคมี ปัญหาในการจัดทำโครงงาน

2. นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องปฏิบัติการเคมี

3. ครูประเมินผลการเรียนจากใบงาน กิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 9 เรื่องปฏิบัติการเคมี

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากท้องถิ่นมาใช้ในการบ้าน สำนักงาน และชุมชน

- วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการผลิตสารเคมีจากทรัพยากรตามธรรมชาติอย่างถูกต้องตาม

ขั้นตอนและหลักวิทยาศาสตร์

2. ความพอประมาณ

- เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาการจัดทำโครงการ
 - เลือกทรัพยากรในท้องถิ่นเพื่อนำมาเพิ่มมูลค่าด้วยการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาด
- ห้องน้ำได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- วางแผนการทำงานในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นด้วยการทำผลิตภัณฑ์น้ำยาทำความสะอาด
- ห้องน้ำจากสมุนไพรธรรมชาติ โดยเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนอีกทั้งคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

4. เจริญใจความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน วิธีการใช้อย่างถูกวิธี การเก็บรักษาเพื่อความปลอดภัย และไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5. เจริญใจคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

- 1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด
- 2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

- 1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี
- 2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้สารเคมีจากธรรมชาติโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

- 1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น
- 2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานร่วมกันหากร่วมมือกันจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

-

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

1. ใบความรู้หน่วยที่ 6 เรื่องความหมายของปฏิกิริยาเคมี
2. ใบความรู้หน่วยที่ 6 เรื่องการเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. ใบความรู้หน่วยที่ 6 เรื่องพลังงานกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี
4. ใบความรู้หน่วยที่ 6 เรื่องปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน
5. ใบความรู้หน่วยที่ 6 เรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
6. ใบงานหน่วยที่ 6 เรื่องปฏิกิริยาเคมี

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6
- 2) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 3) ผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 6 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักศึกษาได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

แบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 6 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี

ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

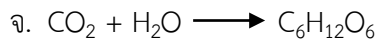
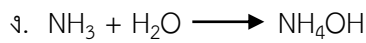
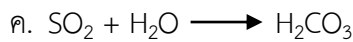
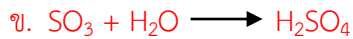
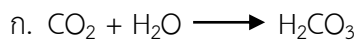
2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย x บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้การเกิดสนิมเหล็ก
 - ก. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี
 - ข. การเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานเคมี
 - ค. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
 - ง. การเปลี่ยนพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์
 - จ. การเกิดพลังงานความร้อน
2. ข้อใดเป็นสารใหม่ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาทางเคมี
 - ก. สารตั้งต้น
 - ข. ผลิตภัณฑ์
 - ค. สารเริ่มต้น
 - ง. ลักษณะเนื้อสาร
 - จ. คุณสมบัติเปลี่ยนไป
3. ข้อใดเป็นการทดลองทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี
 - ก. ใส่ของแข็ง X ลงในของเหลว Y มีแก๊สเกิดขึ้น
 - ข. ใส่โพแทสเซียมไนเตรตในน้ำแล้วจับบีกเกอร์ ปรากฏว่าเย็นลง
 - ค. ใส่โพแทสเซียมไนเตรตในน้ำแล้วจับบีกเกอร์ ปรากฏว่าเย็นลง
 - ง. รินน้ำปลาใส่ถ้วยตั้งทิ้งไว้ระดับของเหลวลดลง เกิดของแข็งที่ก้นถ้วย
 - จ. ใส่จุนสีลงในน้ำมีแก๊สเกิดขึ้น
4. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาเคมีที่เมื่อเกิดปฏิกิริยาจะดูดความร้อนจากสิ่งแวดล้อมทำให้สภาพแวดล้อมมีอุณหภูมิลดลง
 - ก. ปฏิกิริยาคูดความร้อน
 - ข. ปฏิกิริยาคายความร้อน
 - ค. ปฏิกิริยาการเผาไหม้
 - ง. ปฏิกิริยาการสลายตัวของสาร
 - จ. ปฏิกิริยาการแตกตัวของสาร

5. ข้อใดเป็นปฏิกิริยาทำให้น้ำฝนมีความเป็นกรดมากที่สุด



6. เมื่อให้ความร้อนกับสารประกอบชนิดหนึ่ง อาจมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เกิดขึ้น ยกเว้นข้อใด

ก. มีสารประกอบชนิดใหม่เกิดขึ้น

ข. สลายตัวให้ธาตุ

ค. มวลเพิ่มขึ้น

ง. มีแก๊สเกิดขึ้น

จ. มวลลดลง

7. ข้อใดไม่มีผลต่อตัวเร่งปฏิกิริยา

ก. อัตราการเกิดปฏิกิริยา

ข. ค่าความร้อนที่ดูดหรือคายของปฏิกิริยา

ค. ความยากง่ายของการเกิดปฏิกิริยา

ง. การเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนไปจากเดิม

จ. ค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยา

8. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับตัวเร่งปฏิกิริยา

ก. ทำให้ได้สารใหม่เพิ่มมากขึ้น

ข. ทำให้ปฏิกิริยาเกิดเร็วขึ้นกว่าเดิม

ค. ทำให้ปฏิกิริยาเกิดได้ง่ายขึ้น

ง. ทำให้ขั้นตอนของปฏิกิริยาเปลี่ยนไป

จ. ทำให้ได้สารใหม่ลดลง

9. ข้อใดเป็นผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

ก. เพิ่มอุณหภูมิ ลดความดัน

ข. เพิ่มพื้นที่ผิว เพิ่มขนาดภาชนะที่บรรจุ

ค. เพิ่มพื้นที่ผิว ใส่ตัวเร่งปฏิกิริยา

ง. เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น ลดอุณหภูมิ

จ. เพิ่มอุณหภูมิ เพิ่มความดัน

10. ข้อใดเป็นผลทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาต่างจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา

ก. เพิ่มอุณหภูมิ

ข. เพิ่มความเข้มข้นของสารตั้งต้น

ใบงานหน่วยที่ 6 เรื่องปฏิกิริยาเคมี

คำชี้แจง ให้นักศึกษาจัดทำโครงการ 1 โครงการจากการเรียนเนื้อหาหน่วยที่ 6 เรื่องปฏิกิริยาเคมี โดยนำเสนอในหัวข้อต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ผู้รับผิดชอบโครงการ
3. วัตถุประสงค์ของโครงการ
4. วิธีดำเนินการ
5. ผลการศึกษาค้นคว้า
 - 5.1 ผลที่ได้ต่อการนำมาใช้ในบ้าน
 - 5.2 ผลที่ได้ต่อการนำมาใช้ในสำนักงาน
 - 5.3 ผลที่ได้ต่อการนำมาใช้ในชุมชน
6. ข้อควรระมัดระวังหรือแนวปฏิบัติที่ดีของผู้ให้บริการ
7. ความพึงพอใจของผู้มีส่วนร่วมกิจกรรมโครงการ
8. ภาพกิจกรรม

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 7	หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย สารเคมีในชีวิตประจำวันและสำนักงาน	สอนครั้งที่ 13-15/18
	ชื่อเรื่อง สารเคมีในชีวิตประจำวันและสำนักงาน	จำนวน 12 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

สารเคมี เป็นสารวัสดุที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน หรือได้จากกระบวนการเคมี เช่น สารปรุงรสอาหาร สารแต่งสีอาหาร สารทำความสะอาด สารกำจัดแมลงและสารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น ในการจำแนกสารเคมีเป็นพวก ๆ นั้นเราใช้วัตถุประสงค์ในการใช้เป็นเกณฑ์การจำแนก ดังนี้ สารปรุงแต่งอาหาร แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) ได้จากการสังเคราะห์ เช่น น้ำส้มสายชู น้ำปลา ซีอิ๊ว และซอสมะเขือเทศ เป็นต้น 2) ได้จากธรรมชาติ เช่น เกลือ น้ำมะนาว น้ำมะขามเปียก และอัญชัน เป็นต้น เครื่องดื่มแบ่งออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่ น้ำดื่มสะอาด น้ำผลไม้ นม น้ำอัดลม เครื่องดื่มบำรุงกำลัง ชาและกาแฟ และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของสารเคมี สารเคมีที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุขโรค เครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน
2. เลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็นและคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์คุณสมบัติของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนใช้ประจำวัน
5. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและประหยัดกว่า
6. วางแผนการทำงานในการใช้สารเคมีทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะ อุตุน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของสารเคมี สารเคมีที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุขโรค เครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน

2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์และคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็น
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์คุณสมบัติของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนใช้ประจำวัน
5. เพื่อให้มีทักษะในการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและประหยัดกว่า
6. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการทำงานในการใช้สารเคมีทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคีเป็นประชาธิปไตยห่างไกลยาเสพติด

3.3 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับความหมายของสารเคมี สารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุขโรค สารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน
2. เลือกใช้สารเคมีในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์และคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็น
4. วิเคราะห์คุณสมบัติของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ที่นักเรียนใช้ประจำวัน
5. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและประหยัดกว่า
6. วางแผนการปฏิบัติกิจกรรมการสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้กับผู้ประกอบการ และลูกค้าโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
8. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
9. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน
10. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
11. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สารการเรียนรู้

- 7.1 ความหมายและความสำคัญของสารเคมี
- 7.2 สารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ
- 7.3 สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 7.4 สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร

- 7.5 สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร
- 7.6 สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุข
- 7.7 สารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง
- 7.8 สารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 7 ชั่วโมงที่ 49-60

ใช้การสอนแบบ System Approach

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักศึกษาเตรียมสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันมาคนละ 1 ชนิด ให้แยกประเภทของสารเคมี
2. ตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอผลการแยกประเภทของสารเคมีหน้าชั้นเรียน พร้อมให้เหตุผลในการจำแนกแยกประเภทของสารเคมีออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามที่ผู้เรียนได้ออกมานำเสนอ

ขั้นสอน

3. ครูให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 7 กลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ เรื่องสารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุข สารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน
4. ให้นักศึกษาทำกิจกรรมใบงานที่ 7 เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
5. ให้นักศึกษาร่วมกันอภิปรายผลจากการสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารเคมีที่นำมาใช้มีข้อควรระวัง และข้อควรปฏิบัติในการใช้ และให้เหตุผลประกอบผลการนำสารเคมีมาใช้มีข้อควรระวัง ข้อควรปฏิบัติปฏิบัติให้กับลูกค้าอย่างไร พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการจัดวางสารเคมี

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. นักศึกษาและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความสำคัญของสารเคมี สารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุข สารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน การนำสารเคมีมาใช้มีข้อควรระวัง ข้อควรปฏิบัติปฏิบัติให้กับลูกค้าอย่างไร และข้อเสนอแนะในการจัดวางสารเคมี
2. นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
3. ครูประเมินผลการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวันและสำนักงาน การทำกิจกรรมใบงาน

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ทำการสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
- วิเคราะห์และปฏิบัติกิจกรรมการสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงานตามขั้นตอนใน

เชิงธุรกิจและบริการ

2. ความพอประมาณ

- เลือกประเด็นปัญหาที่จะทำการศึกษาสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
- เลือกสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงานเพื่อนำมาจำแนกการใช้ในบ้านและสำนักงาน

ข้อควรระวัง ข้อควรปฏิบัติในการใช้ และการจัดวางสารเคมีได้เหมาะสมตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- วางแผนการทำงานในการทำกิจกรรมสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงานโดย

คำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

4. เงื่อนไขความรู้

- นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน สารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุขโรค สารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง และสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน รวมทั้งข้อควรระวัง ข้อควรปฏิบัติในการใช้ และการจัดวางสารเคมีให้กับผู้ประกอบการ และลูกค้า

5. เงื่อนไขคุณธรรม

- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักศึกษาสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

2) นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการเลือกใช้สารเคมีจากทรัพยากรธรรมชาติโดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

- 1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น
- 2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานจะทำให้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

-

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ในการเกษตร
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้เพื่อสาธารณสุข
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้เป็นเครื่องสำอาง
- ใบความรู้หน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ในสำนักงาน
- ใบงานหน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 7
- 5) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 6) ผลการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 4) แบบประเมินผลการนำเสนอ
- 5) แบบประเมินความรู้หลังเรียน

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหน่วยที่ 7

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจสอบแบบทดสอบหน่วยที่ 7 โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น การทำกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

นักศึกษาได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 7 เรื่อง สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ

2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
 3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ
-

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. สารชนิดใดเมื่อทดสอบกับกระดาษลิตมัสแล้วจะไม่เปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส

ก. ยาลดกรด

ข. ยาสีฟัน

ค. น้ำยาล้างจาน

ง. โซเดียมคลอไรด์

จ. แอลกอฮอล์

2. ผงชูรสที่ใช้เป็นสารปรุงแต่งรสอาหารมีชื่อทางเคมีตามข้อใด

ก. โซเดียมกลูตาเมต

ข. โมโนโซเดียมกลูตาเมต

ค. โซเดียมคลอไรด์

ง. โซเดียมไฮดรอกไซด์

จ. โมโนโซเดียมคลอไรด์

3. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ก. วางห่อการบูรไว้ในรถ

ข. เคี้ยวน้ำเชื่อมให้แห้ง

ค. บดหินปูนให้เป็นผง

ง. เหล็กเป็นสนิม

จ. การระเหยของน้ำฟอสฟอรัส

4. ในการดำนํ้าพริกหรือส้มตำ เหตุใดจึงไม่ควรบีบมะนาวลงในครกหินปูนโดยตรง

ก. อาหารขาดรสชาติ

ข. อาหารมีรสเปรี้ยวขึ้น

ค. อาหารมีความเป็นกรดมากขึ้น

ง. มะนาวจะทำปฏิกิริยาเคมีกับครกหินปูน

จ. อาหารจะเสียเร็ว

5. เหตุผลข้อใดที่ทำให้ผู้ผลิตอาหารนิยมใช้สีสังเคราะห์มากกว่าสีจากพืช

ก. สีสันทนทาน

ข. สีทนความร้อน ไม่จางลงง่าย

ค. ใช้สะดวก มีให้เลือกมากสี

ง. ถูกทั้งข้อ ก ข และ ค

จ. ราคาถูก

- ถ้าสารชนิดหนึ่งมีสมบัติเป็นกลางจะมีค่า pH เท่าไร
 - น้อยกว่า 7
 - มากกว่า 7
 - เท่ากับ 7
 - ระหว่าง 5-6
 - ระหว่าง 6 - 7
- ข้อใดจัดเป็นกลุ่มพวกเดียวกัน
 - ยาสีฟัน น้ำสบู่ น้ำฝน
 - แชมพู ผงซักฟอก โซดาไฟ
 - น้ำมะนาว โซดาไฟ น้ำฝน
 - น้ำปูนใส น้ำซี้เถ้า โซดา
 - ยาสีฟัน โซดาไฟ น้ำสบู่
- สารตั้งต้นในการเกิดสนิมของกระป๋องบรรจุอาหารคือข้อใด
 - อาหารกับน้ำ
 - อาหารกับออกซิเจน
 - โลหะทำกระป๋องกับน้ำ
 - โลหะกระป๋องกับออกซิเจน
 - โลหะกระป๋องกับอาหาร
- ข้อใดไม่ใช่ผลที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมี
 - การเกิดฝนกรด
 - ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
 - ปรากฏการณ์เรือนกระจก
 - การเกิดควันจากรถยนต์
 - การเกิดระเบิด
- ถ้าใช้ประโยชน์ของสารเคมีเป็นเกณฑ์ในการจำแนก ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ผงซักฟอก สบู่
 - น้ำส้มสายชู น้ำปลา
 - ยาฆ่าแมลง สารกันบูด
 - แอลกอฮอล์ ทิงเจอร์ไอโอดีน
 - สารกันบูด สบู่

ใบงานหน่วยที่ 7 เรื่องสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงาน

คำชี้แจง ให้นักศึกษาสำรวจสารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและสำนักงานในประเด็นต่อไปนี้

1. ผลการสำรวจการใช้สารเคมี

สถานที่	สารเคมีที่ใช้
บ้าน	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
สำนักงาน	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

2. สารเคมีที่นำมาใช้มีข้อควรระวัง/ข้อควรปฏิบัติการใช้ อะไรบ้าง

สถานที่	สารเคมีที่ใช้
บ้าน	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
สำนักงาน	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

	แผนการเรียนรู้หน่วยที่ 8	หน่วยที่ 8
	ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)	เวลาเรียนรวม 72 คาบ
	ชื่อหน่วย สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์	สอนครั้งที่ 16-17/18
	ชื่อเรื่อง สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์	จำนวน 8 คาบ
	ครูผู้สอน นางสาวสิริจันทรา ลุนชัยภา	แผนกสามัญสัมพันธ์

1. สาระสำคัญ

ผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันประเภทพลาสติกชนิดต่าง ๆ เช่น ถังและภาชนะใส่อาหาร ขวด เครื่องใช้ในครัวเรือน อุปกรณ์การเรียน อุปกรณ์ภายในส่วนประกอบของรถยนต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากพลาสติกแล้วยังมีเส้นใยที่เกิดขึ้นในธรรมชาติและจากการสังเคราะห์ เช่น เส้นใย ไนลอน เส้นใยพอลิเอสเตอร์ และเส้นใยอะคริลิก ต่างเป็นสารพอลิเมอร์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้มีการนำพอลิเมอร์มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายรูปแบบ และใช้เป็นวัสดุแทนไม้ โลหะ และแก้วได้เป็นอย่างดี

2. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมายของพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
2. เลือกใช้พอลิเมอร์โดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็นและคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความเหมาะสม
4. วิเคราะห์คุณสมบัติของพอลิเมอร์ในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประจำวัน
5. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและปลอดภัย
6. วางแผนการทำงานในการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึง ความคุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. แสดงพฤติกรรมความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคีเป็นประชาธิปไตยห่างไกลยาเสพติด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
2. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้พอลิเมอร์โดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. เพื่อให้มีทักษะในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็นและคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความเหมาะสม
4. เพื่อให้มีทักษะในการวิเคราะห์คุณสมบัติของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประจำวัน
5. เพื่อให้มีทักษะในการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและปลอดภัย
6. เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีพฤติกรรมด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคีเป็นประชาธิปไตยห่างไกลยาเสพติด

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายเกี่ยวกับความหมายของพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
2. เลือกใช้พอลิเมอร์โดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์และคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความเหมาะสม
4. วิเคราะห์คุณสมบัติของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประจำวัน
5. เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์และเลือกที่มีคุณภาพและปลอดภัย
6. วางแผนการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
7. เข้าชั้นเรียนตรงเวลาและแต่งกายถูกต้องตามระเบียบ
8. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด
9. มีความละเอียดรอบคอบในการสังเกตหรือการทำงาน
10. แสดงความคิดเห็น ยอมรับความคิดเห็น และให้ความร่วมมือในการทำงาน
11. ใช้เวลาว่างในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของพอลิเมอร์
2. ประเภทของพอลิเมอร์
3. ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์
4. โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์
5. ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์

6. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์

7. การกำจัดพลาสติก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

สอนครั้งที่ 8 ชั่วโมงที่ 61-68

จัดการเรียนรู้โดยวิธีสอนแบบ System Approach

การนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักศึกษานำอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่ใช้ในบ้านเพื่อมาประกอบการสอน
2. ครูให้นักศึกษาศึกษาสารสังเคราะห์และจำแนกผลิตภัณฑ์ที่นำมา และร่วมกันอภิปรายถึงคุณสมบัติ

ของส่วนประกอบ

ขั้นปฏิบัติการสอน

1. ครูให้นักศึกษาศึกษาไปความรู้เรื่อง ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิกริยาการเกิดพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์สังเคราะห์ และการกำจัดพลาสติก
2. ครูให้นักศึกษาทำกิจกรรมใบงานหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
3. ครูกำหนดวันเวลาการนำเสนอโดยใช้สื่อประกอบการนำเสนอ หรือนำเสนอจากของจริงเท่าที่หาได้ เพื่อประกอบการนำเสนอและเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้ฟัง โดยครูเป็นผู้ประเมินการนำเสนอ ซึ่งจะพิจารณาการนำเสนอจากเนื้อหาความรู้จากการศึกษา ผลการทำกิจกรรม การแต่งกาย การพูด การตอบคำถาม และสื่อการนำเสนอเหมาะสม
3. ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปรายหลังการนำเสนอของกลุ่มสุดท้าย ถึงส่วนประกอบที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค หลักการพิจารณาในการเลือกซื้อสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและปลอดภัยต่อการบริโภค รวมถึงข้อเสนอแนะกับผู้บริโภคใช้สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้น

ขั้นสรุปและประเมินผล

1. ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้ศึกษาร่วมกันและแนวทางการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันดังนี้
 - ความหมายของพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิกริยาการเกิดพอลิเมอร์โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
 - เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 - เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ตามความจำเป็น

- วิเคราะห์คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ที่ใช้ประจำวัน
- เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และเลือกที่มีคุณภาพและปลอดภัย
- วางแผนการใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ทั้งในชีวิตประจำวันและในสำนักงานโดยคำนึงถึงความ

คุ้มค่า ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการทำกิจกรรมใบงานที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์

การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความมีเหตุผล

- วิเคราะห์คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ที่ผู้เรียนใช้ประจำวัน
- เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัย

2. ความพอประมาณ

- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวันโดยคำนึงถึงความรู้ที่ได้รับจากการเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

- เลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ตามความจำเป็นและคำนึงถึงหลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์

ตามความจำเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

- วางแผนการใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวันและสำนักงานโดยคำนึงถึงความคุ้มค่า

ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

4. เงื่อนไขความรู้

- นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความหมายของพอลิเมอร์ ประเภทของพอลิเมอร์ ปฏิบัติการเกิดพอลิเมอร์โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์

5. เงื่อนไขคุณธรรม

- นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ ความสามัคคี ความสนใจใฝ่รู้ ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

การบูรณาการฐานคุณภาพสถานศึกษา 3D ในการเรียนการสอน

1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)

1) นักเรียนสามารถเลือกเข้ากลุ่มตามความสมัครใจ มีการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันตามเวลาที่กำหนด

- 2) นักเรียนแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มและผู้อื่น

2. ด้านคุณธรรม จริยธรรมความเป็นไทย (Decency)

1) นักศึกษามีวินัย มีความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ ความสนใจใฝ่รู้ การตรงต่อเวลา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามัคคี

2) นักศึกษาร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการใช้ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์และสารสังเคราะห์ โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าและสิ่งแวดล้อม

3. ด้านภูมิคุ้มกันจากยาเสพติด (Drug – Free)

1) ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ เช่น การทำงานที่มอบหมายให้ในเวลาว่าง การสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด เป็นต้น

2) ส่งเสริมให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรมร่วมกัน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อวัสดุอุปกรณ์

-

6.2 สื่อใบความรู้ ใบงาน

- ใบงานหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
- ใบความรู้เรื่อง ประเภทของพอลิเมอร์
- ใบความรู้เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์
- ใบความรู้เรื่อง โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์
- ใบความรู้เรื่อง ผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
- ใบความรู้เรื่อง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์
- ใบความรู้เรื่อง การกำจัดพลาสติก

7. หลักฐาน

7.1 หลักฐานความรู้

- 1) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
- 7) ผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 8) ผลการทำกิจกรรมกลุ่ม

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) แบบประเมินพฤติกรรมการทำกิจกรรมกลุ่ม
- 6) แบบประเมินผลการนำเสนองาน
- 7) แบบประเมินความรู้

8. วัดผลประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบบันทึกพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม
- 2) แบบบันทึกการนำเสนอผลงาน
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์

8.2 วิธีการประเมิน

- 1) ตรวจแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์โดยใช้แบบเฉลยแบบทดสอบ
- 2) ประเมินผลการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมการแสดงความคิดเห็น การทำงานกิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็น โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกิจกรรมกลุ่ม

8.3 เกณฑ์การประเมิน

ผู้เรียนได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่า ผ่านการประเมิน

9. กิจกรรมเสนอแนะ

-

10. เอกสารอ้างอิง

-

แบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 8 เรื่อง สารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์
ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ (30000-1301)ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เวลา 20 นาที

- คำชี้แจง: 1. แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ
2. จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ
3. โปรดส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบที่กรรมการคุมสอบหลังเสร็จสิ้นการสอบ
-

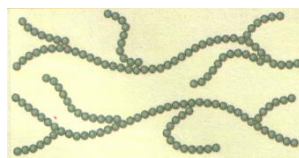
คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวลงในกระดาษคำตอบ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

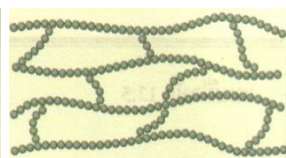
- การผลิตไฟเบอร์กลาสมีการเติมสารชนิดใดลงในพลาสติกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนต่อแรงกระแทกได้ดี
ก. แกรไฟต์
ข. ไยแก้ว
ค. ซัลเฟอร์
ง. ซีเอฟซี (CFC)
จ. ปอร์ตแลนด์
- ในการตรวจสอบสมบัติบางประการของพลาสติกพบว่า พลาสติกชิ้นหนึ่งเมื่อออกแรงดึงจะไม่ยืด ชีตเป็นรอยเล็กน้อย ไม่ติดไฟ ไม่ละลายน้ำในเอทานอลและในเฮกเซน พลาสติกชิ้นนี้เป็นพลาสติกประเภทใด และเป็นพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบใด
ก. ประเภทเทอร์โมพลาสติก แบบเส้น
ข. ประเภทเทอร์โมพลาสติก แบบกึ่ง
ค. ประเภทพลาสติกเทอร์โมเซต แบบร่างแห
ง. ประเภทพลาสติกเทอร์โมเซต แบบเส้น
จ. ประเภทพลาสติกเทอร์โมเซต แบบกึ่ง
- ข้อใดเป็นเส้นใยสังเคราะห์
ก. ไยหิน
ข. ลินิน
ค. เจลาติน
ง. พอลิเอไมด์
จ. วิสกอสเรยอง
- พอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบใดที่มีความแข็งแรงมากที่สุดและพอลิเมอร์แบบใดที่ยืดหยุ่นได้ดีที่สุดตามลำดับ



1



2



3

- ก. 3, 2
ข. 2, 3
ค. 1, 2
ง. 1, 3
จ. 2, 1

5. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดเป็นการทำให้เกิดพอลิเมอร์

1. การให้ความร้อนกับเอทิลีนโดยมีตัวเร่งปฏิกิริยา
2. การหยดสารละลายกรดซัลฟิวริกในสารผสมของยูเรียกับฟอร์มัลดีไฮด์
3. การเติมกำมะถันในน้ำยาง
4. การเติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ในน้ำแป้ง

ก. ข้อ 1 และข้อ 2

ข. ข้อ 1 และข้อ 4

ค. ข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4

ง. ข้อ 1 ข้อ 3 และข้อ 4

จ. ข้อ 3 และ ข้อ 4

6. ปัจจุบันมีแนวโน้มต้องการใช้ยางธรรมชาติเพิ่มขึ้นเพราะเหตุใด

ก. ต้นทุนการผลิตยางสังเคราะห์สูงขึ้น

ข. คุณภาพของยางสังเคราะห์ไม่ดีเท่ายางธรรมชาติ

ค. การผลิตยางสังเคราะห์ก่อปัญหาทางสภาวะแวดล้อม

ง. การวิจัยทางด้านพันธุ์ยางธรรมชาติได้ก้าวหน้าไปมากทำให้ได้พันธุ์ที่มีอายุยืนให้ ผลผลิตเร็ว และให้ ปริมาณน้ำยางมาก

จ. ต้นทุนการผลิตยางสังเคราะห์ต่ำลง

7. ข้อใดเป็นกระบวนการที่ทำให้ยางในธรรมชาติมีความยืดหยุ่นสูงและอยู่ตัวมากขึ้น

ก. โคพอลิเมอร์

ข. วัลคาไนเซชัน

ค. พอลิเมอร์ไรเซชัน

ง. การแตกสลายโมเลกุล

จ. พอลิไอโซพรีน

8. ข้อใดเป็นวิธีการกำจัดพลาสติกโดยใช้แสงแดด

ก. แสงแดดช่วยเร่งให้จุลินทรีย์กำจัดพลาสติกได้เร็วขึ้น

ข. แสงแดดทำให้พลาสติกเสื่อมคุณภาพ จึงเปราะแตกหักง่าย

ค. เติมหุมฟุ้งขึ้นที่ไวต่อแสงอัลตราไวโอเล็ตเข้าไปในโซ่พอลิเมอร์

ง. แสงแดดช่วยกระตุ้นให้ CO_2 ทำปฏิกิริยากับโมเลกุลของพลาสติก

จ. เติมหุมฟุ้งขึ้นเข้าไปในโซ่พอลิเมอร์

9. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ไม่ควรเผา PVC เพราะจะทำให้เกิดแก๊สพิษ เช่น แก๊ส HCl

ข. พลาสติกบางชนิดละลายน้ำได้ เช่น พอลิไวนิลแอลกอฮอล์

ค. การกำจัดพลาสติกโดยวิธีการเผาเป็นวิธีที่ดีกว่าวิธีอื่น ๆ เพราะกระทำได้ง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ง. พลาสติกที่ใช้แล้วเมื่อนำกลับมาใช้อีกต้องทำเป็นเม็ดพลาสติกก่อน โดยนำไปผสมกับพลาสติกใหม่ แล้วจึงนำไปหลอมเป็นชิ้นงานต่าง ๆ

จ. การกำจัดพลาสติกโดยใช้แสงแดด

10. วิธีใดเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการกำจัดของเสียประเภทพลาสติกที่เป็นปัญหาก่อให้เกิดมลพิษขึ้น

ก. การเผา

ข. การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

ค. ใช้สมบัติการละลายน้ำ

ง. การย่อยสลายด้วยเอนไซม์ของจุลินทรีย์

១. ថែទាំបណ្តាញសង្គម

[illegible]

ใบความรู้เรื่อง การกำจัดพลาสติก

คำชี้แจง ให้นักศึกษาศึกษาสารสังเคราะห์และผลิตภัณฑ์ในบ้านและสำนักงานโดยนำเสนอผลการศึกษาดังนี้

1. จำแนกสารสังเคราะห์ที่ได้จากการศึกษาโดยมีภาพประกอบ

สถานที่	ชนิดของสารสังเคราะห์	ภาพประกอบ
บ้าน	1. 2. 3.	
สำนักงาน	1. 2. 3.	

2. จำแนกผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการศึกษาโดยมีภาพประกอบ

สถานที่	ชนิดของผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์	ภาพประกอบ
บ้าน	1. 2. 3.		
สำนักงาน	1. 2. 3.		