



แบบรายงานผลงานที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก(Active Learning)

ประเภทครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๘



นายรณาดล อินทร์ชู

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สุราษฎร์ธานี ชุมพร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



แบบรายงานผลงานที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก(Active Learning)

ประเภทครูผู้สอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นายขนาดล อินทร์ชู

ตำแหน่งครู

วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สุราษฎร์ธานี ชุมพร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ มุ่งเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ทำงานร่วมกัน และเรียนรู้อย่างมีความหมาย การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติ และสะท้อนความคิด ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ กิจกรรมการทดลอง เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เรื่องสภาพการละลายของสาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ออกแบบกิจกรรมเชิงรุกหลากหลาย รูปแบบ เช่น กระบวนการทดลอง ใบงาน การตั้งคำถามกระตุ้น และแบบประเมินรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานชิ้นนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปปรับใช้หรือพัฒนาต่อยอดในกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

ขอขอบคุณผู้บริหาร เพื่อนครู และนักเรียนทุกคนที่มีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้นี้ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

นายธนาตล อินทร์ชู

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ด้านที่ ๑ ด้านทักษะการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	
แผนการจัดการเรียนรู้.....	๑
บันทึกหลังสอน.....	๗
ภาพกิจกรรม.....	๒๐
QR Code วิดีโอ.....	๒๒
ด้านที่ ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน.....	๒๔

ด้านที่ ๑ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง สภาวะละลายได้ของสาร	รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑	เวลา ๑ ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สารละลาย	รวม ๑๔ ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒	ภาคเรียนที่ ๑
สาระที่ ๒	ชื่อสาระ วิทยาศาสตร์กายภาพ	มาตรฐาน ว ๒.๑

๑. มาตรฐานการเรียนรู้

ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว ๒.๑ ม.๒/๔ ออกแบบการทดลองและทดลองในการอธิบายผลของชนิดตัวละลาย ชนิดตัวทำละลาย อุณหภูมิที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร รวมทั้งอธิบายผลของความดันที่มีต่อสภาพละลายได้ของสาร โดยใช้ สารสนเทศ

๒. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

๑) สารชนิดหนึ่ง ๆ มีสภาพละลายได้แตกต่างกันในตัวทำละลายที่แตกต่างกัน และสารต่างชนิดกัน มีสภาพละลายได้ในตัวทำละลายหนึ่ง ๆ ไม่เท่ากัน

๒) เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สารส่วนมาก สภาพละลายได้ของสารจะเพิ่มขึ้น ยกเว้นแก๊ส เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สภาพละลายได้จะลดลง ส่วนความดันมีผลต่อแก๊ส โดยเมื่อความดันเพิ่มขึ้น สภาพละลายได้จะสูงขึ้น

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

- | | |
|--------------------|--|
| ๑) ด้านความรู้ (K) | นักเรียนสามารถอธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายของสารได้ |
| ๒) ด้านทักษะ (P) | นักเรียนมีทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลตารางบันทึกการทดลอง เรื่อง ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร |
| ๓) ด้านเจตคติ (A) | นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ |

๔. คุณลักษณะผู้เรียน

๔.๑ คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- | | | | |
|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | <input type="checkbox"/> อยู่อย่างพอเพียง | <input type="checkbox"/> ซื่อสัตย์สุจริต | <input checked="" type="checkbox"/> มุ่งมั่นในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> มีวินัย | <input type="checkbox"/> รักความเป็นไทย | <input checked="" type="checkbox"/> ใฝ่เรียนรู้ | <input type="checkbox"/> มีจิตสาธารณะ |

๕. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ความสามารถในการคิด: นักเรียนสามารถคิด วิเคราะห์ สังเกตลักษณะของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร
- ความสามารถในการสื่อสาร: นักเรียนสามารถคิด ออกแบบสื่อสารข้อมูลการทดลองได้

๖. สารการเรียนรู้

ความสามารถในการละลายของสาร ณ อุณหภูมิเดียวกัน สารแต่ละชนิดละลายไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้คือ ๑) ชนิดของตัวทำละลาย ๒) ชนิดของตัวถูกละลาย ๓) ความดัน ในกรณีที่ตัวถูกละลายมีสถานะเป็นก๊าซ ถ้าความดันเพิ่มจะละลายได้มากขึ้น และ ๔) อุณหภูมิความสามารถในการละลายของสารบางชนิดเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิเพิ่ม แต่บางชนิดละลายได้น้อยลง (ตกตะกอนผลึกออกมา) เมื่ออุณหภูมิเพิ่ม ดังกราฟปริมาณตัวถูกละลายกับอุณหภูมิ

การละลายได้ (solubility) ในสารละลายของเหลว ที่อุณหภูมิหนึ่งๆ ปริมาณของตัวถูกละลายที่สามารถละลายในตัวทำละลายได้ จะมีปริมาณจำกัด โดยเรียกสารละลายที่ตัวถูกละลายไม่สามารถละลายเพิ่มได้อีกว่า สารละลายอิ่มตัว (saturated solution)

โดยปริมาณของตัวถูกละลายที่ละลายได้ในสารละลายอิ่มตัว ณ ที่อุณหภูมิหนึ่ง ๆ เรียกว่า การละลายได้ (solubility) เช่น เกลือแกง (NaCl) ละลายในน้ำ ๑๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่อุณหภูมิ ๑๐๐ °C สามารถละลายได้ ๓๙.๑ กรัม แต่ถ้าใส่เกลือไปมากกว่านี้ ส่วนที่เหลือก็จะไม่ละลายในสารละลายที่อิ่มตัว ตัวถูกละลายจะมีอัตราการละลายจะเท่ากับอัตราการกลับคืนมาเป็นของแข็ง เพราะฉะนั้น ความเข้มข้นของสารละลายของสารละลายที่อิ่มตัวจะคงที่ ตัวถูกละลายที่ไม่สามารถละลายจะไม่ทำให้ความเข้มข้นของสารละลายเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ถ้าตัวทำละลายเป็นน้ำ โดยทั่วไปนิยมบอกหน่วย หรือปริมาณของการละลายได้ของตัวถูกละลายเป็นกรัม (g) ในตัวทำละลายน้ำ ๑๐๐ กรัม นอกจากนั้น การละลายได้ของตัวถูกละลายจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ธรรมชาติของตัวทำละลายและตัวถูกละลาย อุณหภูมิ และความดัน เป็นต้น

ความสามารถในการละลายของน้ำ น้ำเป็นตัวทำละลายที่ดีมาก น้ำสามารถละลายสารเกือบทุกชนิดได้ จึงไม่น่าแปลกใจว่าน้ำทะเลหรือของเหลวอื่น ๆ ในธรรมชาติ แม้กระทั่งสิ่งมีชีวิตจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบหลักคำว่าสารละลายจะประกอบด้วยองค์ประกอบสองส่วนด้วยกัน คือตัวทำละลาย(solvent)ซึ่งเป็นของเหลวและมีสัดส่วนในปริมาณมากกว่า องค์ประกอบอีกตัวหนึ่ง คือตัวถูกละลาย(solute) ซึ่งมักจะเป็นของเหลวหรือก๊าซ ในสารละลายใด ๆ ที่มีการผสมเป็นเนื้อเดียวกัน หมายถึงตัวถูกละลายแพร่กระจายไปใน ตัวทำละลายได้อย่างทั่วถึง มีคุณสมบัติเดียวกันทุกส่วน ต่างจากของผสม (mixture) ซึ่งตัวทำละลายและตัวถูกละลาย จะไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน คุณสมบัติในแต่ละส่วนอาจไม่เหมือนกัน

ดังนั้น สารต่าง ๆ เช่น น้ำตาล จุนสี ไอโอดีน ละลายได้แตกต่างกัน ในตัวทำละลายที่ต่างกัน น้ำตาลทรายและจุนสีละลายได้มากในน้ำ ขณะที่ไอโอดีนละลายได้น้อยมากในน้ำ แต่ละลายได้มากในเอทานอลชนิดตัวละลาย และตัวทำละลายจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพละลายได้ของสาร การเตรียมสารละลายจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างตัวละลายและตัวทำละลายสารหลายชนิด ละลายได้ดีในน้ำ การนำสารมาใช้ประโยชน์ในรูปสารละลาย จึงใช้น้ำเป็นตัวทำละลายรวมทั้งการทำความสะอาดก็มีการนำน้ำมาละลายสิ่งปนเปื้อนออกจากพื้นผิววัตถุต่าง ๆ ด้วย แต่สารบางชนิด เช่น สีทาเล็บละลายน้ำได้น้อยมาก แต่ละลายได้ดี ในน้ำยาล้างเล็บ ดังนั้นการทำความสะอาดสีทาเล็บจึงใช้น้ำยาล้างเล็บแทนน้ำ

(อ้างอิงข้อมูลจาก: เว็บไซต์คลังความรู้ SciMath สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

กระทรวงศึกษาธิการ <https://www.scimath.org/lesson-chemistry/item/๗๑๗๘-solubility>)

๗. กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycles: ๕Es)

ขั้นที่ ๑ กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

๑) ครูกระตุ้นความสนใจ โดยใช้ประเด็นคำถามว่า ถ้าเปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำเป็นสารอื่น เช่น เอทานอล สภาพละลายได้ของสารแต่ละชนิดในสารนั้นจะเท่ากับสภาพละลายได้ของสารในน้ำหรือไม่ อย่างไร (ไม่เหมือน เพราะคุณสมบัติของน้ำและเอทานอลต่างกัน)

๒) ครูแสดงบัตรภาพ การล้างสีทาเล็บด้วยน้ำยาล้างเล็บ (แบบทำแผนการจัดการเรียนรู้) หรือในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษา

ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ หน้า ๒๑ และชวนถามด้วยข้อสนทนาว่า

- สีทาเล็บละลายได้ดีในสารชนิดใด (ละลายได้ดีในน้ำยาล้างเล็บ)
- ทำไมจึงไม่ใช้น้ำ ทำละลายสีทาเล็บ (สีทาเล็บละลายได้น้อยมากในน้ำ)

ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

๓) ให้นักเรียนอ่านชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ และวิธีดำเนินการ และตรวจสอบความเข้าใจ การอ่านโดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร (ชนิดของตัวละลายและตัวทำละลายที่ส่งผลต่อสภาพละลายได้ของสาร)

- ตัวละลายที่ใช้ในกิจกรรมนี้คืออะไร (ดีเกลือและฟิมเสน)
- ตัวทำละลายที่ใช้ในกิจกรรมนี้คืออะไร (น้ำและเอทานอล)

- กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร (ทดลองและอธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีต่อสภาพละลายได้ ของสาร)

- วิธีดำเนินการนี้มีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร (ละลายดีเกลือในน้ำ เขย่าและสังเกตการเปลี่ยนแปลงของดีเกลือ เติมดีเกลือลงไปอีกทีละช้อนจนเริ่มไม่ละลาย นับจำนวนช้อนของสารที่ใช้ทั้งหมด บันทึกผล จากนั้นตรวจสอบ สภาพละลายได้ของดีเกลือในเอทานอล และสภาพการละลายได้ของฟิมเสนในน้ำ และเอทานอลด้วยวิธีการ เดียวกัน)

- ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรมควรเป็นอย่างไร (ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม ควรแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณของตัวละลายในตัวทำละลายแต่ละชนิด)

- ข้อควรระวังในการทำกิจกรรมมีอะไรบ้าง (เอทานอลติดไฟง่าย ไม่ให้นำเข้าใกล้ไฟ เพราะ อาจเป็นอันตรายได้)

- นักเรียนต้องสังเกตหรือรวบรวมอะไรบ้าง (สังเกตการเปลี่ยนแปลงของตัวละลายในตัวทำละลาย และปริมาณตัวละลายที่เติมลงในตัวทำละลายแต่ละชนิด)

๔) ครูเน้นให้นักเรียนละลายตัวละลายจนหมดก่อน แล้วจึงเติมตัวละลายลงไปอีกทีละช้อนจนสารเริ่มไม่ละลาย จึงหยุดเติม บันทึกจำนวนช้อนที่ตวงสารทั้งหมด ลงในตารางบันทึกผล

ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

๕) นักเรียนเตรียมนำเสนอข้อมูลผลการทำกิจกรรม โดยออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง และบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองลงในตารางที่ออกแบบ และร่วมกันภายในกลุ่มตรวจสอบผล อภิปรายผลการทดลอง และหาสาเหตุที่ทำให้ผลการทำกิจกรรมคลาดเคลื่อน เช่น วิธีการสังเกตการละลายของสาร การนับจำนวนก้อนที่ตัวสารแต่ละชนิด การบันทึกผลการทำกิจกรรม และตอบคำถามท้าย

๖) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม โดยครูควรเขียนผลการทำกิจกรรมของกลุ่มไว้บนกระดานเพื่อใช้ประกอบการอภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม ให้นักเรียนตอบคำถามท้ายกิจกรรม และร่วมกันสรุปผลของกิจกรรม โดยใช้คำถามท้ายกิจกรรมเป็นแนวทาง เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากกิจกรรมว่า ดีเกลือมีสภาพละลายได้ในน้ำ มากกว่าในเอทานอล ส่วนพิมเสน มีสภาพละลายได้ในเอทานอลมากกว่าในน้ำ ชนิดของตัวละลาย และตัวทำละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร

ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

๗) ครูให้นักเรียนเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับผลของตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร โดยอ่านเนื้อหาและดูภาพ ๒.๔ (หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ หน้า ๒๑) ประกอบการอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า สารบางชนิดละลายได้ดีในตัวทำละลายหนึ่งแต่ไม่ละลายในตัวทำละลายอื่น ชนิดของตัวละลายและตัวทำละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร การเตรียมสารละลายจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างตัวละลายและตัวทำละลาย สารหลายชนิดละลายได้ดีใน น้ำ จึงใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย แต่สารบางชนิด เช่น สีทาเล็บ ละลายในน้ำได้น้อยมาก แต่ละลายได้ดีในน้ำยาล้างเล็บ ซึ่งมีส่วนผสมหลักเป็นแอสีโตน การล้างสีทาเล็บจึงใช้น้ำยาล้างเล็บแทนน้ำ

ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน (Evaluation)

๘) ครูประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเรื่อง ผลของตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร โดยให้นักเรียนตอบคำถามท้ายกิจกรรมในหนังสือเรียน (หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ หน้า ๒๐) จำนวน ๕ ข้อ (เฉลยแบบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้)

๘. สื่อการเรียนรู้

- ๘.๑ บัตรภาพ: แสดงการล้างสีทาเล็บด้วยน้ำยาล้างเล็บ
- ๘.๒ ใบกิจกรรม: ใบกิจกรรมหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ หน้า ๒๐
- ๘.๓ วัสดุอุปกรณ์การทดลอง: ดีเกลือ (แมกนีเซียมซัลเฟต), พิมเสน, น้ำกลั่น, เอทานอล, ซ้อนตักสารเบอร์สอง, หลอดทดลองขนาดใหญ่, กระจกบอทดวงขนาด ๑๐ cm^๓

๙. การวัดและการประเมิน

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
๑. อธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อ สภาพละลายของสารได้ (ด้านความรู้: K)	- ตรวจสอบการตอบคำถามท้ายกิจกรรมที่ ๒.๓	- คำถามท้ายกิจกรรมที่ ๒.๓ จำนวน ๕ ข้อ	ได้ไม่น้อยกว่า ๒ คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่าน การประเมินด้านความรู้
๒. ทักษะการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล (ด้านกระบวนการ: P)	- ตรวจสอบการออกแบบ ตารางบันทึกผลการทดลอง เรื่อง ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายของสาร	- แบบประเมินการจัดกระทำและสื่อความหมาย ตารางบันทึกผลการทดลอง	ได้ไม่น้อยกว่า ๒ คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่าน การประเมินด้านกระบวนการ
๓. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ (ด้านเจตคติ: A)	- สังเกตความร่วมมือในการทำกิจกรรมของนักเรียน	- แบบสังเกตความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น	ได้ไม่น้อยกว่า ๒ คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่าน การประเมินด้านเจตคติ

๙.๑ เกณฑ์การประเมินผลงานนักเรียน เกณฑ์การประเมิน (Rubrics Score)

ประเด็นการประเมิน	ค่าน้ำหนักคะแนน	แนวทางการให้คะแนน
การให้คะแนนตอบ คำตอบหลังทำกิจกรรม	๓	ตอบคำถามท้ายกิจกรรมและคำถามระหว่างเรียน ถูกต้อง จำนวน ๕-๔ ข้อ
	๒	ตอบคำถามท้ายกิจกรรมและคำถามระหว่างเรียน ถูกต้อง จำนวน ๓-๒ ข้อ
	๑	ตอบคำถามท้ายกิจกรรมและคำถามระหว่างเรียน ถูกต้อง จำนวน ๑-๐ ข้อ
การให้คะแนนการจัด กระทำและสื่อความหมาย ตารางบันทึกผล การทดลอง	๓	ออกแบบตารางบันทึกผลการทดลองได้ดี มีการนำเสนอข้อมูลเข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอน ระบุชื่อตารางบันทึกผลการทดลอง หัวเรื่องตารางบันทึกผล และบันทึกผลการทดลองได้ถูกต้อง ครบถ้วน
	๒	ออกแบบตารางบันทึกผลการทดลองได้ มีการนำเสนอข้อมูลเข้าใจง่าย มีลำดับขั้นตอน ระบุชื่อตารางบันทึกผลการทดลอง หัวเรื่องตารางบันทึกผล แต่บันทึกผลการทดลองไม่ถูกต้อง
	๑	ออกแบบตารางบันทึกผลการทดลองได้ แต่การนำเสนอข้อมูลเข้าใจยาก ไม่มีลำดับขั้นตอน ไม่ระบุชื่อตารางบันทึกผลการทดลอง ไม่มีหัวเรื่องตารางบันทึกผล และบันทึกผลการทดลองไม่ถูกต้อง
การให้คะแนนความ ร่วมมือ ในการทำกิจกรรม ร่วมกับผู้อื่น	๓	ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นตลอดทั้งคาบเรียน ไม่ก่อความวุ่นวายหรือปัญหาที่รบกวนการเรียนของผู้อื่น เช่น พูดเสียงดังโวยวาย ลูกเดินไปมา หรือชวนผู้อื่นคุยเล่น ขณะครูทำการสอน ตามพฤติกรรมบ่งชี้ จำนวน ๕-๔ ข้อ
	๒	ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นเป็นบางครั้งในคาบเรียน และก่อความวุ่นวายหรือปัญหาที่รบกวนการเรียนของผู้อื่น เช่น พูดเสียงดังโวยวาย ลูกเดินไปมา หรือชวนผู้อื่นคุยเล่น ขณะครูสอน ตามพฤติกรรมบ่งชี้จำนวน ๓-๒ ข้อ
	๑	ไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ทำให้เกิดความวุ่นวายหรือปัญหาที่รบกวนการเรียนของผู้อื่น เช่น พูดเสียงดังโวยวาย ลูกเดินไปมา หรือ ชวนผู้อื่นคุยเล่น ขณะครูทำการสอนตามพฤติกรรมบ่งชี้จำนวน ๑-๐ ข้อ

๙.๒ ระดับคุณภาพ

คะแนน	๓	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	๒	หมายถึง	ดี
คะแนน	๑	หมายถึง	พอใช้

ดังนั้น นักเรียนจะต้องได้ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินในแผนการจัดการเรียนที่ ๔

บันทึกหลังการสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ สวรรชะลาย

แผนการสอนเรื่อง ๔ สภาพชะลายได้ของสาร

วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

๑. สรุปผลการเรียนการสอน

๑. นักเรียนจำนวน ๒๐ คน ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐
 ไม่ผ่านจุดประสงค์. ๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐
 ได้แก่ -

จากการวิเคราะห์ตรวจใบกิจกรรม พบว่านักเรียนทุกคนมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกจุดประสงค์มากกว่าร้อยละ ๖๐ ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินคิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ประกอบกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพสามารถสรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร โดยนักเรียนสามารถอธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อ สภาพละลายของสารได้รวมทั้งนักเรียนมีทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมาย ข้อมูลตารางบันทึกการทดลอง เรื่อง ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร ได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งจากการสังเกตนักเรียนระหว่างการทำกิจกรรม พบว่านักเรียนใช้อุปกรณ์ในการทดลองได้อย่างถูกต้องและนักเรียนมีความร่วมมือในการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ ผู้สอนได้ทำการบันทึกและวิเคราะห์ หลังการสอนของตนเองเพื่อการพัฒนาสำหรับการสอนในช่วงโมเมนต์ไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและการสอนครู	ปัญหา/การแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะ
ขั้นที่ ๑ กระตุ้นความสนใจ (Engagement)	ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิมเรื่องตัวละลายและตัวถูกละลายเพื่อเตรียมความรู้เดิมไปเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่จากนั้นครูกระตุ้นความสนใจ โดยใช้ประเด็นคำถามว่า ถ้าเปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำเป็นสารอื่น เช่น เอทานอล สภาพละลายได้ของสารแต่ละชนิดในสารนั้นจะเท่ากับสภาพละลายได้ของสารในน้ำหรือไม่ อย่างไรก็ตามว่า นักเรียนสามารถตอบคำถามได้คล้ายคลึงกับคำตอบที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นให้นักเรียนดูภาพ สีทาเล็บกับน้ำยาล้างเล็บเพื่อนำเข้าสู่กิจกรรมการทดลองที่ ๒.๓	ช่วงแรกรักเรียนไม่ค่อยมั่นใจในการตอบคำถามครูจึงจำเป็นต้องใช้คำถามที่ค่อนข้างชี้้นำคำตอบ

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและการสอนครู	ปัญหา/การแก้ไขปัญหา/ข้อเสนอแนะ
<p>ขั้นที่ ๒ ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)</p>	<p>จากการออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อพิสูจน์ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร ระหว่างพินเสนกับดีเกลือละลายในน้ำกลั่นและเอทานอลโดยนักเรียนและครูร่วมกันออกแบบตารางบันทึกผล พร้อมทั้งนักเรียนสามารถบอกข้อควรระวังในการทำกิจกรรม ครูเน้นให้นักเรียนละลายตัวละลายจนหมดก่อน แล้วจึงเติมตัวละลายลงไปอีกทีละชั้นจนสารเริ่มไม่ละลายจึงหยุดเติม บันทึกจำนวนชั้นที่ตัวสารทั้งหมด ลงในตารางบันทึกผลและจากการสังเกตพบว่านักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม กล่าวถามหรือแสดงความคิดเห็นและทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด</p>	<p>นักเรียนบางคนในกลุ่มไม่ได้ร่วมกันทำกิจกรรมการทดลองครูจึงใช้คำพูดกระตุ้นว่านักเรียนทุกคนต้องได้ปฏิบัติการทดลองทุกคนต้องได้ดวงสาร ทุกคนต้องได้เขย่าหลอดทดลองและสังเกตรวมทั้งบันทึกผลลงในใบกิจกรรมของตนเอง</p>
<p>ขั้นที่ ๓ ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)</p>	<p>นักเรียนนำเสนอข้อมูลผลการทำกิจกรรม โดยออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง และบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองลงในตารางที่ออกแบบ และร่วมกันภายในกลุ่มตรวจสอบผลอภิปรายผลการทดลอง และหาสาเหตุที่ทำให้ผลการทำกิจกรรมคลาดเคลื่อน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมตอนที่ ๓ จนสามารถสรุปความคิดรวบยอดเรื่อง ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร</p>	<p>นักเรียนตัวแทนแต่ละกลุ่มเป็นผู้ออกมารายงานผลการทดลองของแต่ละกลุ่มแต่ไม่ได้ออกมาทั้งกลุ่มเนื่องด้วยเวลาที่จำกัดหากนักเรียนทุกคนในกลุ่มได้ออกมารายงานผลจะดีมากเพื่อเพิ่มทักษะในการสื่อสารและมีความมั่นใจในตัวเองมากขึ้นในการออกมารายงานหน้าชั้นเรียน</p>

ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และการสอนครู	ปัญหา/การแก้ไขปัญหา/ ข้อเสนอแนะ
<p>ขั้นที่ ๔ ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)</p>	<p>ครูอธิบายพร้อมยกตัวอย่างว่าสารบางชนิดละลายได้ดีในตัวทำละลายหนึ่งแต่ไม่ละลายในตัวทำละลายอื่น ชนิดของตัวละลายและตัวทำละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร การเตรียมสารละลายจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมระหว่างตัวละลายและตัวทำละลาย สารหลายชนิดละลายได้ดีในน้ำ จึงใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย แต่สารบางชนิด เช่น สีทาเล็บ ละลายในน้ำได้น้อยมาก แต่ละลายได้ดีในน้ำยาล้างเล็บ ซึ่งมีส่วนผสมหลักเป็นแอสีโตน การล้างสีทาเล็บจึงใช้น้ำยาล้างเล็บแทนน้ำ</p>	<p>นักเรียนบางส่วนยังตอบคำถามคลาดเคลื่อนหลังจากที่ครูสรุปผลการทดลองจากการสังเกต ครูจึงสรุปอีกครั้งเพื่อเป็นการย้ำคำตอบที่ถูกต้องให้กับนักเรียน</p>
<p>ขั้นที่ ๕ ขั้นประเมิน (Evaluation)</p>	<p>ครูประเมินผลการเรียนเรียนจากใบกิจกรรมที่ ๒.๓ และการทำคำถามท้ายกิจกรรม รวมถึงแบบสังเกตพฤติกรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ สมรรถนะของผู้เรียนในการทำกิจกรรม</p>	<p>มีนักเรียนบางคนที่ทำถูกต้องทั้งหมด และบางส่วนที่ยังผิดอยู่บ้างในบ้างข้อ ในข้อคำนวณนักเรียนบางคนคิดคำตอบออกมาไม่ถูกเนื่องจากขาดทักษะในการคิดคำนวณ</p>

ลงชื่อ.....

(นายธนาตล อินทร์ชู)

ตำแหน่งครู

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นายธนาตล อินทร์ชู)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางเจตจันทร์ พันศิริ)

หัวหน้ากลุ่มบริหารวิชาการ

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวเกษรินทร์ สังขวิจิตร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้ผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(นางจิรพรรณ มุกดารัตน์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา

แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ(K)

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่๒ ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร
ใบกิจกรรมและคำถามท้ายกิจกรรม ใช้เกณฑ์การประเมินตาม ๙.๑ เกณฑ์การประเมินผลงานนักเรียน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)						ผลการ ประเมินด้าน พุทธิพิสัย (K)
		ใบกิจกรรมที่ ๒.๓			คำถามท้ายกิจกรรม			
		คะแนน	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน	คะแนน	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
๑	เด็กชายกัญเกียรติ เฟ็งจันทร์	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๒	เด็กชายจิรายุ สงเกิดทอง	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๓	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว	๒	ดี	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๔	เด็กชายพงศ์ปณัฐ ด้วงกลัด	๒	ดี	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๕	เด็กชายพิชญ์ พันธุ์ทอง	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๖	เด็กชายภาสกร เพชรผ่อง	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๗	เด็กชายสิริวุฒิ ชุ่นชาวนา	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๘	เด็กชายสุเมธ ลือพอก	๒	ดี	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๙	เด็กชายอัครกริช อินทร์รัตน์	๒	ดี	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๑๐	เด็กหญิงกัญญาพัชร คชสูงเนิน	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๑๑	เด็กหญิงทอแสง ไม้แพง	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๒	เด็กหญิงบิสมิ อิศรางกูร ณ อยุธยา	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๓	เด็กหญิงปิยมาศ ทองรอด	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๔	เด็กหญิงภัทรธาดา นุชพีช	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๑๕	เด็กหญิงวรรณิ บริสุทธิ	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๖	เด็กหญิงศันสนีย์ ทองพิทักษ์	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๗	เด็กหญิงสุพิชยา นรากล่ำ	๓	ดีมาก	ผ่าน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๘	เด็กหญิงอารีรัตน์ รักดีชม	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๑๙	เด็กหญิงนวพร พลึงชื่อสัตย์	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน
๒๐	เด็กหญิงพิชญานา คงด้วง	๓	ดีมาก	ผ่าน	๒	ดี	ผ่าน	ผ่าน

ระดับคุณภาพ

ดีมาก หมายถึง นักเรียนตอบถูก ๔-๕ ข้อ น้ำหนักคะแนนเท่ากับ ๓
ดี หมายถึง นักเรียนตอบถูก ๒-๓ ข้อ น้ำหนักคะแนนเท่ากับ ๒
พอใช้ หมายถึง นักเรียนตอบถูก ๐-๑ ข้อ น้ำหนักคะแนนเท่ากับ ๑

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธนาทล อินทร์ชู)

วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่๒ ไบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร
การออกแบบตารางบันทึกผล ใช้เกณฑ์การประเมินตาม ๙.๑ เกณฑ์การประเมินผลงานนักเรียน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ด้านทักษะกระบวนการ (P)			ผลการประเมิน ด้านทักษะ กระบวนการ (P)
		ออกแบบตารางบันทึกผล			
		คะแนน	ระดับคุณภาพ	ผลการ ประเมิน	
๑	เด็กชายกัญเกียรติ เพ็งจันทร์	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๒	เด็กชายจิรายุ สงเกิดทอง	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๓	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๔	เด็กชายพงศ์ปณัฐ ตัวงกลัด	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๕	เด็กชายพิชญ์ พันธุ์ทอง	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๖	เด็กชายภาสกร เพชรผ่อง	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๗	เด็กชายสิริวุฒิ ชุ่นชานา	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๘	เด็กชายสุเมธ ลือพอก	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๙	เด็กชายอัครกริช อินทร์รัตน์	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๐	เด็กหญิงกัญญาพัชร คชสูงเนิน	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๑	เด็กหญิงทอแสง ไม้แพง	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๒	เด็กหญิงบิสมิ อิศรางกูร ณ อยุธยา	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๓	เด็กหญิงปิยมาศ ทองรอด	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๔	เด็กหญิงภัทรธาดา นุชพีช	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๕	เด็กหญิงวรรณิ บริสุทธิ์	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๖	เด็กหญิงศันสนีย์ ทองพิทักษ์	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๗	เด็กหญิงสุพิชยา นรากล้า	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๘	เด็กหญิงอารีรัตน์ ภัคดีชม	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๑๙	เด็กหญิงนวพร พลั่งชื่อสัตย์	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน
๒๐	เด็กหญิงพิชญญา คงด้วง	๓	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน

ระดับคุณภาพ ดีมาก หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำเสนอข้อมูลเข้าใจง่ายครบถ้วน
ดี หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำเสนอข้อมูลเข้าใจง่ายไม่ครบถ้วน
พอใช้ หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำเสนอข้อมูลเข้าใจง่ายไม่ถูกต้อง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธนาตล อินทร์ชู)

วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

แบบประเมินด้านคุณลักษณะ (A)

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่๒ ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	ด้านคุณลักษณะ (A)							รวม จำนวน พฤติกรรม บ่งชี้ที่ แสดงออก (ข้อ)	ระดับ คุณภาพ	ผลการ ประเมิน ด้านจิต พิสัย (A)
		พฤติกรรมบ่งชี้					งาน เสร็จ ตาม เวลา ที่ กำหนด				
		สนใจทำ กิจกรรม	ถาม คำถาม เมื่อเกิด ความ สงสัย	มีการ อภิปราย กลุ่มหรือ ชั้นเรียน	รับฟัง ความ คิดเห็น ของ ผู้อื่น						
๑	เด็กชายกัญเกียรติ เฟ็งจันทร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๒	เด็กชายจิรายุ สงเกิดทอง	✓		✓	✓	✓	✓	๔	ดี	ผ่าน	
๓	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว	✓	✓		✓	✓	✓	๔	ดี	ผ่าน	
๔	เด็กชายพงศ์ปณัฐ ด้วงกลัด	✓		✓	✓	✓	✓	๔	ดี	ผ่าน	
๕	เด็กชายพิชญ์ พันธุ์ทอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๖	เด็กชายภาสกร เพชรผ่อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๗	เด็กชายสิริวุฒิ ชุ่นชานนา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๘	เด็กชายสุเมธ ลือพอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๙	เด็กชายอัครกริช อินทร์รัตน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๐	เด็กหญิงกัญญาพัชร คชสูงเนิน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๑	เด็กหญิงทอแสง โม่แพง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๒	เด็กหญิงบิสมิ อิศรางกูร ณ อยุธยา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๓	เด็กหญิงปิยมาศ ทองรอด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๔	เด็กหญิงภัทรธาดา นุชพีช	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๕	เด็กหญิงวรรณิ บริสุทธิ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๖	เด็กหญิงศันสนีย์ ทองพิทักษ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๗	เด็กหญิงสุพิชยา นรากล่ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๘	เด็กหญิงอารีรัตน์ ภัคดีชม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดีมาก	ผ่าน	
๑๙	เด็กหญิงนวพร พลั่งซื่อสัตย์	✓	✓	✓		✓	✓	๔	ดี	ผ่าน	
๒๐	เด็กหญิงพิชญาภา คงด้วง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	๕	ดี	ผ่าน	

แบบสังเกตพฤติกรรม ใช้เกณฑ์การประเมินตาม ๙.๑ เกณฑ์การประเมินผลงานนักเรียน

ระดับคุณภาพ

ดีมาก

หมายถึง นักเรียนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ดี

หมายถึง ให้ความร่วมมือในทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นเป็นบางครั้งในคาบเรียน

พอใช้

หมายถึง ไม่ให้ความร่วมมือในทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธนาตล อินทร์ชู)

วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)
 รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์๓ ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา จำนวน ๒๐ คน

ที่	ชื่อ-สกุล	ใฝ่เรียนรู้				มุ่งมั่นในการทำงาน				รวม (๘)	เกณฑ์ ประเมิน	ผลการ ประเมิน
		๔	๓	๒	๑	๔	๓	๒	๑			
๑	เด็กชายกัญเกียรติ เพ็งจันทร์	✓				✓				๗	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๒	เด็กชายจิรายุ สงเกิดทอง		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๓	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๔	เด็กชายพงศ์ปณัฐ ด้วงกลัด		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๕	เด็กชายพิชญ์ พันธุ์ทอง		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๖	เด็กชายภาสกร เพชรพ่อง	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๗	เด็กชายสิริวุฒิ ชุ่นชวานา	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๘	เด็กชายสุเมธ ลือพอก		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๙	เด็กชายอัครกริช อินทร์รัตน์		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๑๐	เด็กหญิงกัญญาพัชร คชสูงเนิน	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๑	เด็กหญิงทอแสง ไม้แพง	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๒	เด็กหญิงปิสมิ อิศรางกูร ณ อยุธยา	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๓	เด็กหญิงปิยมาศ ทองรอด	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๔	เด็กหญิงภัทรธาดา นุชพีช		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๑๕	เด็กหญิงวรรณิ์ บริสุทธิ์	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๖	เด็กหญิงศันสนีย์ ทองพิทักษ์	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๗	เด็กหญิงสุพิชยา นรากล่ำ	✓				✓				๗	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๘	เด็กหญิงอารีรัตน์ ภัคดีชม		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๑๙	เด็กหญิงนวพร พลั่งซื่อสัตย์	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๒๐	เด็กหญิงพิชญาภา คงด้วง		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน

เกณฑ์การวัดผล

ดีมาก	=	๔
ดี	=	๓
ปานกลาง	=	๒
ปรับปรุง	=	๑

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

๑ - ๒ คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง
๓ - ๔ คะแนน	หมายถึง	พอใช้
๕ - ๖ คะแนน	หมายถึง	ดี
๗ - ๘ คะแนน	หมายถึง	ดีเยี่ยม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธนาทศ อินทร์ชู)

วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Competencies of learners)

รหัสวิชา ว๒๒๑๐๑ รายวิชาวิทยาศาสตร์๓ ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ โรงเรียนท่าสะท้อนวิทยา จำนวน ๒๐ คน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม	ความสามารถในการสื่อสาร				ความสามารถในการคิด				รวม (๘)	ระดับคุณภาพ	ผลการประเมิน
			๔	๓	๒	๑	๔	๓	๒	๑			
๑	เด็กชายกัญเกียรติ	เพ็งจันทร์		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน
๒	เด็กชายจิรายุ	สงเกิดทอง		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน
๓	เด็กชายณัฐพร	เพชรเขียว		✓					✓		๕	ดี	ผ่าน
๔	เด็กชายพงศ์ปณัฐ	ด้วงกลัด		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน
๕	เด็กชายพิชญ์	พันธ์ทอง		✓					✓		๕	ดี	ผ่าน
๖	เด็กชายภาสกร	เพชรผ่อง		✓					✓		๕	ดี	ผ่าน
๗	เด็กชายสิริวุฒิ	ชุ่นชานา	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๘	เด็กชายสุเมธ	ลือพอก		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน
๙	เด็กชายอัครกริช	อินทร์รัตน์		✓					✓		๕	ดี	ผ่าน
๑๐	เด็กหญิงกัญญาพัชร	คชสูงเนิน		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๑๑	เด็กหญิงทอแสง	ไม้แพง	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๒	เด็กหญิงปิสมิ	อิศรางกูร ณ อยุธยา	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๓	เด็กหญิงปิยมาศ	ทองรอด	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๔	เด็กหญิงภัทรธาดา	นุชพิช		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน
๑๕	เด็กหญิงวรรณิ	บริสุทธิ์	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๖	เด็กหญิงศันสนีย์	ทองพิทักษ์	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๗	เด็กหญิงสุพิชยา	นรากล้า	✓				✓				๘	ดีเยี่ยม	ผ่าน
๑๘	เด็กหญิงอารีรัตน์	ภักดีชม		✓			✓				๖	ดี	ผ่าน
๑๙	เด็กหญิงนภาพร	พลังเชื้อสัตย์			✓			✓			๕	ดี	ผ่าน
๒๐	เด็กหญิงพิชญานา	คงด้วง		✓				✓			๖	ดี	ผ่าน

เกณฑ์การวัดผล

ดีมาก	=	๔
ดี	=	๓
ปานกลาง	=	๒
ปรับปรุง	=	๑

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

๑ - ๒ คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง
๓ - ๔ คะแนน	หมายถึง	พอใช้
๕ - ๖ คะแนน	หมายถึง	ดี
๗ - ๘ คะแนน	หมายถึง	ดีเยี่ยม

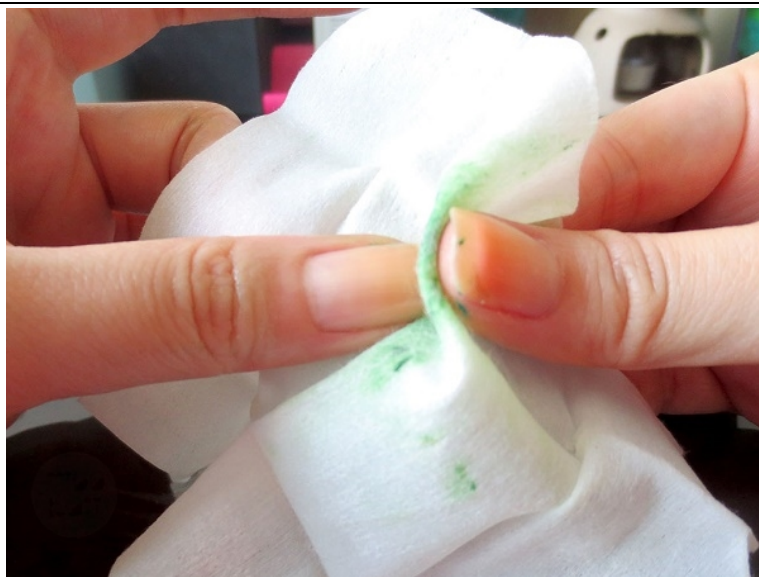
ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธนาตล อินทร์ชู)

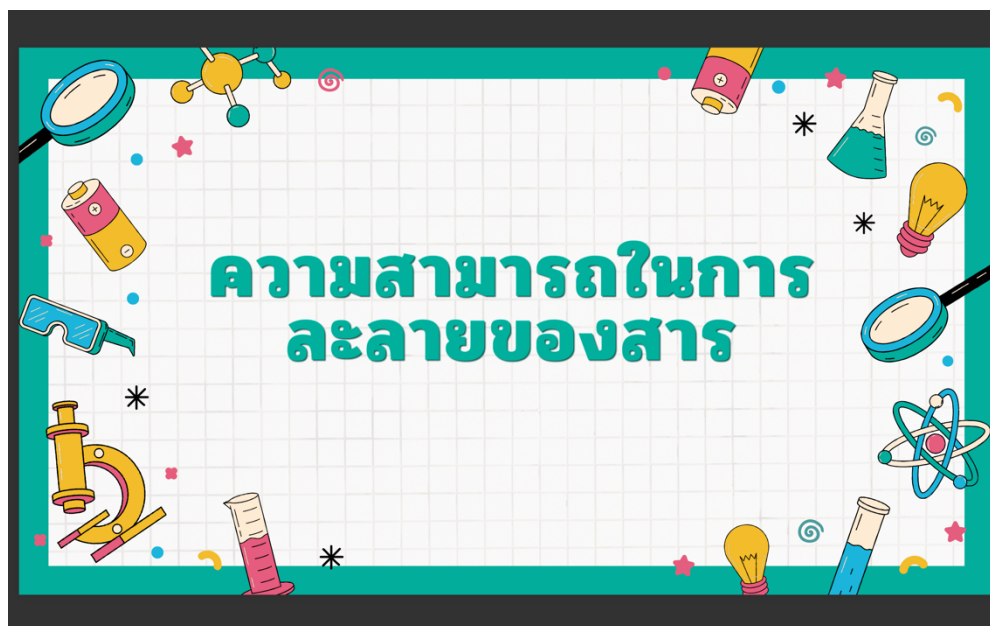
วันที่ ๓๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

บัตรภาพแสดง การล้างสีทาเล็บด้วยน้ำยาล้างเล็บ

การล้างสีทาเล็บด้วยน้ำยาล้างเล็บ
(อ้างอิงจาก:
<https://www.jeab.com/style-beauty/nail/๗-item-for-emergency-nail-polish-removers>)



สื่อการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔: สื่อ Power Point



สื่อการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔: ใบกิจกรรมที่ ๒.๓

ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ เล่ม ๑ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น
พื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ หน้า ๒๐



ชื่อ.....สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

กิจกรรมการทดลองที่ 2.3

เรื่อง ชนิดของตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพการละลายของสาร

จุดประสงค์ : ทดลองและอธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลาย ที่มีผลต่อสภาพการละลายได้ของสาร

วัสดุอุปกรณ์ 1..... 2..... 3.....
4..... 5..... 6.....
7.....



ปัญหา :

สมมติฐาน :

ตัวแปรต้น :

ตัวแปรตาม :

ตัวแปรควบคุม :

ตารางบันทึกผล

สรุปผลการทดลอง

.....
.....
.....
.....
.....



คำถามท้ายกิจกรรม

เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

๑. สภาพละลายได้ของดีเกลือ มีค่าประมาณกี่กรัม ในน้ำ ๑๐๐ กรัม (ดีเกลือ ๑ ซ้อนเบอร์สองมีมวล ๐.๖๑ กรัม และน้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีมวล ๑ กรัม)
๒. สภาพละลายได้ของพิมเสน มีค่าประมาณกี่กรัม ในน้ำ ๑๐๐ กรัม (พิมเสน ๑ ซ้อนเบอร์สองมีมวล ๐.๓๔ กรัม และน้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีมวล ๑ กรัม)
๓. ชนิดของตัวละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสารในตัวทำละลายหนึ่ง ๆ หรือไม่ ทราบได้อย่างไร
๔. เมื่อเปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำกลั่นเป็นเอทานอล สภาพละลายได้ของดีเกลือและพิมเสนเปลี่ยนแปลง หรือไม่อย่างไร
๕. จากกิจกรรมสรุปได้อย่างไร

สื่อการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔: ใบกิจกรรมที่ ๒.๓



เฉลย ใบกิจกรรมที่ ๒.๓ ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร

คำถามท้ายกิจกรรม

เฉลยคำถามท้ายกิจกรรม

๑. สภาพละลายได้ของดีเกลือมีค่าประมาณกี่กรัมในน้ำ ๑๐๐ กรัม (ดีเกลือ ๑ ซ้อนเบอร์สองมีมวล ๐.๖๑ กรัม และน้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตรมีมวล ๑ กรัม)

แนวคำตอบ สภาพละลายได้ของดีเกลือจากกิจกรรม คำนวณได้ดังนี้ มวลของดีเกลือ ๖ ซ้อนเบอร์สอง เท่ากับ ๖ ซ้อน \times ๐.๖๑ กรัม เท่ากับ ๓.๖๖ กรัม ในน้ำ ๕ กรัม (กำหนดให้น้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก ๑ กรัม) ดังนั้น สภาพละลายได้ของดีเกลือ เท่ากับ $(๓.๖๖ \text{ กรัม} \times ๑๐๐ \text{ กรัม}) / ๕ \text{ กรัม}$ เท่ากับ ๗๓.๒ กรัม ในน้ำ ๑๐๐ กรัม

๒. สภาพละลายได้ของพิมเสนมีค่าประมาณกี่กรัมในน้ำ ๑๐๐ กรัม (พิมเสน ๑ ซ้อนเบอร์สองมีมวล ๐.๓๔ กรัม และน้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตรมีมวล ๑ กรัม)

แนวคำตอบ สภาพละลายได้ของพิมเสนจากกิจกรรม คำนวณได้ดังนี้ มวลของพิมเสน ๑ ซ้อนเบอร์สอง เท่ากับ ๑ ซ้อน \times ๐.๓๔ กรัม เท่ากับ ๐.๓๔ กรัม ในน้ำ ๕ กรัม (กำหนดให้น้ำ ๑ ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก ๑ กรัม) ดังนั้น สภาพละลายได้ของพิมเสน เท่ากับ $(๐.๓๔ \text{ กรัม} \times ๑๐๐ \text{ กรัม}) / ๕ \text{ กรัม}$ เท่ากับ ๖.๘ กรัม ในน้ำ ๑๐๐ กรัม จากผลการทำกิจกรรม พิมเสนละลายได้น้อยกว่า ๑ ซ้อนเบอร์สอง ดังนั้นสภาพละลายได้ของพิมเสนมีค่าน้อยกว่า ๖.๘ กรัมในน้ำ ๑๐๐ กรัม

๓. ชนิดของตัวละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสารในตัวทำละลายหนึ่ง ๆ หรือไม่ ทราบได้อย่างไร

แนวคำตอบ ชนิดของตัวละลายมีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร เพราะดีเกลือมีสภาพละลายได้ในน้ำมากกว่าพิมเสน เนื่องจากใช้ดีเกลือปริมาณมากกว่า ในการทำให้สารละลายกลายเป็นสารละลายอิ่มตัว

๔. เมื่อเปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำกลั่นเป็นเอทานอล สภาพละลายได้ของดีเกลือและพิมเสนเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

แนวคำตอบ เมื่อเปลี่ยนตัวทำละลายจากน้ำกลั่นเป็นเอทานอล สภาพละลายได้ของดีเกลือและพิมเสนเปลี่ยนแปลง โดยสภาพละลายได้ของดีเกลือในเอทานอลมีค่าลดลงจากสภาพละลายได้ในน้ำ ส่วนสภาพละลายได้ของพิมเสนในเอทานอลมีค่าเพิ่มขึ้นจากสภาพละลายได้ในน้ำ

๕. จากกิจกรรม สรุปได้อย่างไร

แนวคำตอบ จากกิจกรรม สรุปได้ว่า ดีเกลือมีสภาพละลายได้ในน้ำมากกว่าในเอทานอล ส่วนพิมเสนมีสภาพละลายได้ในเอทานอลมากกว่าในน้ำ

สื่อการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕: ใบกิจกรรมที่ ๒.๓

ตัวอย่างการออกแบบตารางบันทึกผลการทดลอง



ชื่อตาราง: ตารางแสดงผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร

ตัวอย่างผลการทำกิจกรรม			
ชนิดของตัวทำละลาย	ปริมาณตัวทำละลาย (cm ³)	ชนิดของตัวละลาย	ปริมาณตัวละลายที่ละลายได้ (ซ้อน)
น้ำกลั่น	5	ดีเกลือ	8
น้ำกลั่น	5	พิมเสน	น้อยกว่า 1
เอทานอล	5	ดีเกลือ	น้อยกว่า 1
เอทานอล	5	พิมเสน	10

ภาพกิจกรรม



ทบทวนความรู้เดิมเรื่องสารละลาย



นำเข้าสู่บทเรียนโดยการให้ดูภาพสีทาลึบกับน้ำยาล้างเล็บ

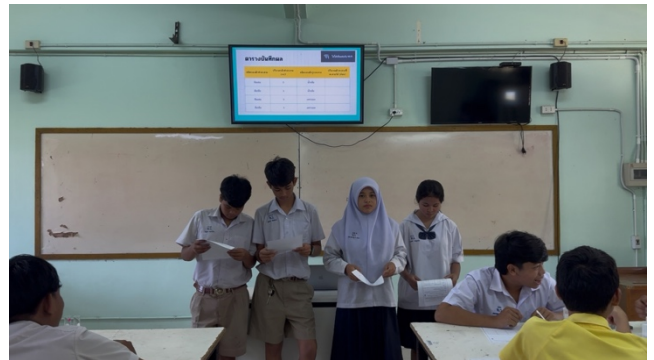


ตัวแทนกลุ่มมารับอุปกรณ์การทดลอง

ภาพกิจกรรม



ปฏิบัติการทดลอง



อภิปรายและสรุปผลการทดลอง



ขยายความรู้และประเมินผลโดยการถาม-ตอบและให้ทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม



QR CODE วิดีโอการจัดการเรียนรู้

ด้านที่ 2 ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ด้านที่ ๒ ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร

รายวิชา วิทยาศาสตร์ ๓ (ว๒๒๑๐๑) หน่วยการเรียนรู้ สารละลาย

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

ครูผู้สอน นายธนาตล อินทร์ชู โรงเรียนท่าเสาตะวันออกวิทยา

ประเด็นหลักที่ ๑ ผลงานหรือผลการปฏิบัติบ่งชี้ถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ของคุณครู

จากการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร โดยรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้นตอน (5Es) โดยนักเรียนได้เรียนรู้แบบ Active Learning ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง ๕ ขั้นตอนได้แก่ การกำหนดปัญหา (Problem) การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) การทดลองหรือตรวจสอบสมมติฐาน (Test with experiment) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analyze) และการสรุปผล (Conclusion) ทำให้นักเรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้โดยตรง ได้รับการพัฒนาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (KPA) ซึ่งมีผลงานหรือ ผลการปฏิบัติที่เป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของคุณครูดังนี้

๑.ด้านความรู้ (Knowledge)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ สามารถอธิบายผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายของสารได้ จำนวน ๒๐ คน จากนักเรียนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จากการสังเกตพฤติกรรมและการตรวจความถูกต้องของใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร และคำถามท้ายกิจกรรมที่ ๒.๓

๒.ด้านทักษะกระบวนการ (Process)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ นักเรียนมีทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลตารางบันทึกการทดลอง เรื่อง ผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพละลายได้ของสาร จำนวน ๒๐ คน จากนักเรียนทั้งหมด ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จากการตรวจความถูกต้องของตารางบันทึกผลในใบกิจกรรมที่ ๒.๓ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร

๓.ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ มีความใฝ่เรียนรู้และมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมายผ่านเกณฑ์ ระดับดีขึ้นไป จำนวน ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ จากการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ระดับดีเยี่ยมจำนวน ๑๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๕ ระดับดี จำนวน ๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๔๕

๔.ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Competencies of learners)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒/๑ มีความสามารถในการสื่อสาร มีความสามารถในการคิด ผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้นไป จำนวน ๒๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ โดยสังเกตจาก พฤติกรรมในการร่วมทำกิจกรรมในห้องเรียน

แบบประเมินด้านความรู้ความเข้าใจ (K)

วิชา วิทยาศาสตร์ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เรื่อง **ข้อใดของสารละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพการละลายของสาร**

จุดประสงค์: พหุผลของชนิดตัวละลายและตัวทำละลายที่มีผลต่อสภาพการละลายของสาร

วัตถุประสงค์: 1. คำนวณ 2. อธิบาย 3. อธิบาย 4. อธิบาย 5. อธิบาย 6. อธิบาย

ผู้ทำ: ...

ผลสัมฤทธิ์: ...

ส่วนประกอบ: ...

ส่วนประกอบ: ...

ข้อ	คำตอบ	จำนวน	คะแนน
ข้อ 1	คำตอบ	5	5
ข้อ 2	คำตอบ	5	5
ข้อ 3	คำตอบ	5	5
ข้อ 4	คำตอบ	5	5
ข้อ 5	คำตอบ	5	5

สรุปผลการทดลอง: ...

แบบประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)

วิชา วิทยาศาสตร์ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)				ผลการประเมิน
		รวม	ระดับคุณภาพ	ระดับคุณภาพ	ระดับคุณภาพ	
1	เด็กชายอภิสิทธิ์ เจริญชัย	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
2	เด็กชายธีรภาพ สงัดทอง	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
3	เด็กชายปฏิพัทธ์ เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
4	เด็กชายศุภณัฐ วัฒนศิริ	2	ดี	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
5	เด็กชายศุภณัฐ วัฒนศิริ	2	ดี	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
6	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
7	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
8	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
9	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	2	ดี	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
10	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	2	ดี	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
11	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
12	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
13	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
14	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
15	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
16	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
17	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
18	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
19	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน
20	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน

ใบกิจกรรมและคำถามท้ายกิจกรรม ใช้เกณฑ์การประเมินตาม 9.1 แห่งการประเมินผลตามตัวชี้วัด

ระดับคุณภาพ: ดีมาก หมายถึง ได้เรียนตามจุดประสงค์ 4.5 ถึง 5 ข้อ ดี หมายถึง เรียนตามจุดประสงค์ 3 ข้อ พอ หมายถึง ได้เรียนตามจุดประสงค์ 2 ข้อ ไม่ดี หมายถึง เรียนตามจุดประสงค์ 1 ข้อ

ผลสัมฤทธิ์: ...

แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

วิชา วิทยาศาสตร์ ๓ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ด้านทักษะกระบวนการ (P)		ผลการประเมิน
		รวม	ระดับคุณภาพ	
1	เด็กชายอภิสิทธิ์ เจริญชัย	3	ดีมาก	ผ่าน
2	เด็กชายธีรภาพ สงัดทอง	3	ดีมาก	ผ่าน
3	เด็กชายปฏิพัทธ์ เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
4	เด็กชายศุภณัฐ วัฒนศิริ	3	ดีมาก	ผ่าน
5	เด็กชายศุภณัฐ วัฒนศิริ	3	ดีมาก	ผ่าน
6	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
7	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
8	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
9	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
10	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
11	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
12	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
13	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
14	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
15	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
16	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
17	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
18	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
19	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน
20	เด็กชายณัฐพร เสงี่ยมิลา	3	ดีมาก	ผ่าน

การออกแบบตารางบันทึกผล ใช้เกณฑ์การประเมินตาม 9.1 แห่งการประเมินผลตามตัวชี้วัด

ระดับคุณภาพ: ดีมาก หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ประโยชน์

ดี หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ประโยชน์

พอ หมายถึง ออกแบบตารางบันทึกผล มีการนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ประโยชน์

ผลสัมฤทธิ์: ...

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)
 รหัสวิชา ๖22101 รายวิชาวิทยาศาสตร์ 3 ใบกิจกรรมที่ 2.3 เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนกษัตริย์ศึกวิทยาคม จำนวน 20 คน

ที่	ชื่อ-สกุล	ไม่เรียน				มุ่งไม่มา				รวม	เกณฑ์	ผลการ
		4	3	2	1	4	3	2	1			
1	เด็กชายเกียรติ เจริญทรัพย์	✓				✓				7	ดีเยี่ยม	ผ่าน
2	เด็กชายรัฐพล สมภักดิ์ทอง	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
3	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
4	เด็กชายพงศ์พันธุ์ ศวรงค์ดี	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
5	เด็กชายศศิณัฐ ศันตถอง	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
6	เด็กชายภาสกร เพชรอ่อง	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
7	เด็กชายสิริวุฒิ ชูขานาวา	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
8	เด็กชายณัฐ สีสอก	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
9	เด็กชายณัฐกริช อินทร์รัตน์	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
10	เด็กหญิงศศิณัฐพร ศุขสุนัน	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
11	เด็กหญิงชนนแสง ไฉนพร	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
12	เด็กหญิงณิชา อิศราภรณ์ ณ ลอยตา	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
13	เด็กหญิงณิชาศร ทองรอด	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
14	เด็กหญิงภัทรธาดา บุชพิทักษ์	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
15	เด็กหญิงวรรณิ์ บริสุทธิ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
16	เด็กหญิงศศิณัฐพร ทองพิทักษ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
17	เด็กหญิงสุพิชชา นราภรณ์	✓				✓				7	ดีเยี่ยม	ผ่าน
18	เด็กหญิงอารีรัตน์ รักถิ่น	✓				✓				6	ดี	ผ่าน
19	เด็กหญิงนพพร พลศรีสวัสดิ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน
20	เด็กหญิงพิชญาภา คงสว่าง	✓				✓				6	ดี	ผ่าน

แบบบันทึกคะแนนตามจุดประสงค์การเรียนรู้
 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Competencies of learners)
 รหัสวิชา ๖22101 รายวิชาวิทยาศาสตร์ 3 ใบกิจกรรมที่ 2.3 เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนกษัตริย์ศึกวิทยาคม จำนวน 20 คน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พฤติกรรม	ความสามารถในการสื่อสาร				ความสามารถในการคิด				รวม (8)	ระดับคุณภาพ	ผลการประเมิน
			4	3	2	1	4	3	2	1			
1	เด็กชายภูษิต เจริญทรัพย์	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
2	เด็กชายจิรายุ ธงภักดิ์ทอง	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
3	เด็กชายณัฐพร เพชรเขียว	✓				✓				5	ดี	ผ่าน	
4	เด็กชายพงศ์พันธุ์ ศวรงค์ดี	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
5	เด็กชายศศิณัฐ ศันตถอง	✓				✓				5	ดี	ผ่าน	
6	เด็กชายภาสกร เพชรอ่อง	✓				✓				5	ดี	ผ่าน	
7	เด็กชายสิริวุฒิ ชูขานาวา	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
8	เด็กชายณัฐ สีสอก	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
9	เด็กชายณัฐกริช อินทร์รัตน์	✓				✓				5	ดี	ผ่าน	
10	เด็กหญิงศศิณัฐพร ศุขสุนัน	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
11	เด็กหญิงชนนแสง ไฉนพร	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
12	เด็กหญิงณิชา อิศราภรณ์ ณ ลอยตา	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
13	เด็กหญิงณิชาศร ทองรอด	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
14	เด็กหญิงภัทรธาดา บุชพิทักษ์	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
15	เด็กหญิงวรรณิ์ บริสุทธิ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
16	เด็กหญิงศศิณัฐพร ทองพิทักษ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
17	เด็กหญิงสุพิชชา นราภรณ์	✓				✓				8	ดีเยี่ยม	ผ่าน	
18	เด็กหญิงอารีรัตน์ รักถิ่น	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	
19	เด็กหญิงนพพร พลศรีสวัสดิ์	✓				✓				5	ดี	ผ่าน	
20	เด็กหญิงพิชญาภา คงสว่าง	✓				✓				6	ดี	ผ่าน	

ประเด็นหลักที่ ๒ ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน(Basic Skills)

จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้นตอน (๕Es) โดยนักเรียนได้เรียนรู้แบบ Active Learning ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง ๕ ขั้นได้แก่ การกำหนดปัญหา (Problem) การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) การทดลองหรือตรวจสอบสมมติฐาน (Test with experiment) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analyze) และการสรุปผล (Conclusion) ทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน ซึ่งมีผลงานหรือผลการปฏิบัติที่สะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะ พื้นฐาน (Basic Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน ดังนี้

๑. ทักษะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างความรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ และนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนและครูผู้สอน

๒. ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร

นักเรียนมีการพูดสื่อสารกับครูผู้สอน และทำกิจกรรมการสื่อสารสนทนากับเพื่อนในห้อง และพูดสื่อสาร เพื่อขอหรือให้ข้อมูลรวมถึงการนำเสนอข้อมูล

๓. ทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูลและลงมือปฏิบัติ

นักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมการทดลองที่ ๒.๓ เรื่องสภาพการละลายได้ของสาร โดยนักเรียนมีการวิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง สามารถอภิปรายการทดลองและสรุปผลการทดลอง และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนเป็นผู้ทำการทดลอง ครูเป็นผู้สนับสนุนให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะและควบคุมดูแลชั้นเรียนให้อยู่ในความเรียบร้อย



ประเด็นหลักที่ ๔ ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการบูรณาการทักษะในการทำงาน (Cross-functional Skills)

จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สภาพการละลายได้ของสาร โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้นตอน (5Es) โดยนักเรียนได้เรียนรู้แบบ Active Learning ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง ๕ ขั้นตอนได้แก่ การกำหนดปัญหา (Problem) การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) การทดลองหรือตรวจสอบสมมติฐาน (Test with experiment) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analyze) และการสรุปผล (Conclusion) ซึ่งมีผลงานหรือผลการปฏิบัติที่สะท้อนถึงการได้รับการพัฒนา ดังนี้

นักเรียนสามารถตอบคำถามท้ายกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ และนักเรียนยังมีทักษะในการคำนวณคิดหาสภาพการละลายได้ ของ ดีเกลือ และพิมพ์เสนได้อย่างถูกต้อง

