

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ ก.1

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์

แผนที่	เรื่อง	วิธีการสอน
1	การเกิดพันธะโคเวเลนต์ และชนิดของพันธะโคเวเลนต์	<p>ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เรื่องพันธะไอออนิก/ตั้งคำถามสร้างความสนใจ/ครูชี้แจงกิจกรรมให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้เรียน และทำแบบทดสอบ</p>
2	โมเลกุลที่ไม่เป็นไปตามกฎออกเตต	<p>ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้การเกิดพันธะโคเวเลนต์ และชนิดของพันธะโคเวเลนต์/ใช้บัตรคำสูตรพันธะโคเวเลนต์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเรียนทำ</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ /ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ใบงานที่ 2 เรื่องโมเลกุลที่ไม่เป็นไปตามกฎออกเตต ร่วมกันเล่นเกมจับคู่ โมเลกุลที่ไม่เป็นไปตามกฎออกเตต และสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา</p>
3	การเขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์	<p>ขั้นที่ 1 ใช้วิดีโอการอ่านชื่อสารของพันธะโคเวเลนต์ให้ผู้เรียนดู/ตั้งคำถามว่าแตกต่างจากการอ่านชื่อสารของพันธะไอออนิกอย่างไร</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 3 เรื่องการเขียนสูตรและเรียกชื่อสารโคเวเลนต์ เล่นเกม Bingo สูตร และสรุปความรู้ที่เรียน</p>

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

แผนที่	เรื่อง	วิธีการสอน
4	ความยาวพันธะและพลังงานพันธะ	<p>ขั้นที่ 1 ทดสอบก่อนเรียน เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ครูชี้แจงกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบ</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 4 เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะ และทำทดสอบหลังเรียน เรื่องความยาวพันธะและพลังงานพันธะ บอกประโยชน์ของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>
5	แนวคิดเกี่ยวกับเรโซแนนซ์	<p>ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เรื่องโมเลกุลที่ไม่เป็นไปตามกฎออกเตต และการเขียนสูตรสารประกอบโคเวเลนต์ ใช้บัตรคำ และบัตรภาพในการจับคู่เพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียน</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 5 เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับเรโซแนนซ์ เล่นเกมจับคู่ โครงสร้างเรโซแนนซ์ และสรุปความรู้ที่เรียน</p>
6	ทดลองรูปร่างโมเลกุล	<p>ขั้นที่ 1 นำโครงสร้างโมเลกุลของสารชนิดต่าง ๆ ให้ผู้เรียนดูแล้วช่วยกันตอบชื่อรูปร่างนั้น</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 6 เรื่องทดลองรูปร่างโมเลกุล เล่นเกมปริศนาอักษรไขว้ สรุปความรู้ที่เรียน</p>

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

แผนที่	เรื่อง	วิธีการสอน
7	สภาพข้าวของโมเลกุล และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์	<p>ขั้นที่ 1 สร้างคำถามโดยการทำกิจกรรมการทดลองสภาพข้าวให้ผู้เรียนดู แล้วช่วยกันตอบคำถาม</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 7 เรื่องสภาพข้าวของโมเลกุล และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องสภาพข้าวของโมเลกุล และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ และอธิบายถึงประโยชน์ในการนำไปใช้</p>
8	เรื่องสารโครงผลึกแร่ต่าง ๆ	<p>ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม/ตั้งคำถามสร้างความสนใจ/ชี้แจงกิจกรรมให้ผู้เรียนทราบ</p> <p>ขั้นที่ 2 แบ่งกลุ่ม/ทำกิจกรรม</p> <p>ขั้นที่ 3 จับฉลาก นำเสนอ/ร่วมกันสรุปและอภิปราย</p> <p>ขั้นที่ 4 ทำใบงานที่ 8 เรื่อง สารโครงผลึกแร่ต่าง ๆ ร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้เรียนมา ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง สารโครงผลึกแร่ต่าง ๆ</p>

แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นที่ 1

รายวิชาเพิ่มเติม เคมี 1 รหัสวิชา ว30221 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พันธะเคมี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์ และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ เวลา 2.00 ชั่วโมง
 ผู้สอนนางสาวพนทิพย์ พรหมสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พันธะเคมี

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้าง และแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่ เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ม.4-6/1, ม. 4-6/2)

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหา ความรู้ การแก้ปัญหาที่ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (ม.4-6/1-ม.4-6/12)

สาระสำคัญ

พันธะโคเวเลนต์ (Covalent bond) เกิดจากอะตอมของอโลหะทำปฏิกิริยากับอะตอมของ อโลหะ โดยอะตอมของอโลหะจะนำอิเล็กตรอนวงนอกสุด (เวเลนซ์อิเล็กตรอน) มาใช้ร่วมกันเป็นคู่ ๆ เพื่อให้ที่อยู่สภาวะที่เสถียร และเป็นไปตามกฎออกเตต

ผลการเรียนรู้

อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ในโมเลกุลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและการเกิดพันธะโคเวเลนต์ได้
2. อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้

3. สามารถสืบค้นข้อมูล อภิปราย และนำเสนอการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุนิคมของพันธะโคเวเลนต์ได้

4. มีความใฝ่รู้ ช่างสังเกต มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจร่วมมือในกิจกรรม

สาระการเรียนรู้

การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

สมรรถนะผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - ทักษะการวิเคราะห์
 - ทักษะในการคิดสร้างสรรค์
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 - กระบวนการทำงานกลุ่ม
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

การจัดกระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นการกล่าวนำ (5-10 นาที)

- 1.1 ครูกล่าวนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิมที่เรื่องพันธะไอออนิก
- 1.2 ตั้งคำถามเพื่อสร้างความสนใจต่อผู้เรียน พันธะโคเวเลนต์ หมายถึงอะไร มีลักษณะเป็นอย่างไร รอให้นักเรียนได้คิด และร่วมกันแสดงความคิดเห็นซักระยะหนึ่ง จากนั้นครูกล่าวว่าเราจะมาเรียนรู้เรื่องพันธะโคเวเลนต์กันในวันนี้
- 1.3 ครูชี้แจงกิจกรรมที่จะให้นักเรียนทำ
- 1.4 ครูเช็คความเข้าใจของนักเรียนในการทำกิจกรรมอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจนักเรียนทุกคนเข้าใจวิธีการปฏิบัติกิจกรรม

- 1.5 ครูประเมินนักเรียนจากการตอบคำถามและการแสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 2 ขั้นการปฏิบัติ (20-30 นาที)

- 2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน ตามความสมัครใจ

2.2 นักเรียนส่งตัวแทนมารับใบกิจกรรม ใบความรู้ ใบงาน และอุปกรณ์ เพื่อทำกิจกรรม

2.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา ค้นคว้าข้อมูล ร่วมกันเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ จากใบความรู้ที่ 1 หนังสือเคมี 1 และแหล่งเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แล้วร่วมกันสรุปข้อมูลตามความเข้าใจของนักเรียนลงในกระดาษชาร์ตเพื่อนำเสนอ

2.4 ครูประเมินนักเรียนจากการทำกิจกรรมภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 3 ขั้นการสรุป (30-45 นาที)

3.1 ตัวแทนนักเรียนจับฉลากเพื่อสุ่มว่ากลุ่มไหนจะได้ออกมานำเสนอก่อนหลัง

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอข้อมูลเรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ ตามลำดับ

3.3 นักเรียนร่วมกันสรุปและอภิปรายเนื้อหาในส่วนที่ยังเข้าใจไม่ตรงกันในบทเรียน โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะ

3.4 นักเรียนสอบถามเนื้อหา เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจและเพิ่มเติมความรู้ในส่วนนั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะ

3.5 ครูประเมินนักเรียนจากการนำเสนอ การตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 4 ขั้นบททวนและการนำไปใช้ (10-15 นาที)

4.1 นักเรียนตอบคำถามในใบงานที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

4.2 นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับมาในวันนี้ และแสดงความคิดเห็นว่าควรนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร โดยมีครูเป็นผู้คอยชี้แนะ

4.3 นักเรียนทำแบบทดสอบ เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

4.4 ครูประเมินนักเรียนจากการตอบคำถามใบงานที่ 1 ทำแบบทดสอบ การตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้ เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์
2. ใบกิจกรรม เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์
3. ใบงาน เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์
4. แบบทดสอบ เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

5. วัสดุ-อุปกรณ์ ได้แก่ ดินสอ สี เมจิก กระดาษชาร์ต เป็นต้น
6. หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม เคมี เล่ม 1

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผลประเมินผล	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การผ่าน
1. ด้านความรู้ - อธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุนชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้	1. ประเมินใบกิจกรรม 2. ประเมินผังมโนทัศน์ 3. ประเมินใบงาน 4. ประเมินแบบทดสอบ	1. ใบกิจกรรม 2. ผังมโนทัศน์ 3. ใบงาน 4. แบบทดสอบ	ถูกต้อง 70% ขึ้นไป
2. ด้านทักษะกระบวนการ - สามารถสืบค้นข้อมูลอภิปราย และนำเสนอการเกิดพันธะโคเวเลนต์และระบุนชนิดของพันธะโคเวเลนต์ได้	1. ประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 2. ประเมินการนำเสนอผลงาน	1. แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม 2. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ได้คะแนนในระดับ 2 ขึ้นไป
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ - มีวินัย ช่างสังเกต มุ่งมั่นในการทำงาน รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจร่วมมือในกิจกรรม	1. ประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์	1. แบบประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์	ได้คะแนนในระดับ 2 ขึ้นไป

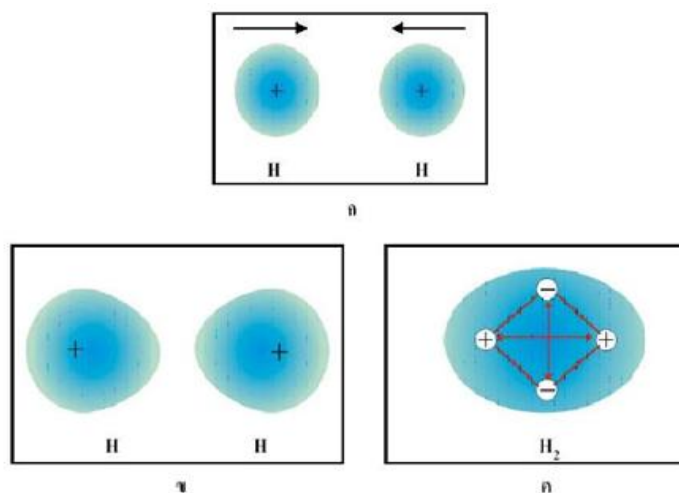
ใบความรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์

พันธะโคเวเลนต์ (Covalent bond) คือพันธะที่เกิดจากอะตอมคู่หนึ่งใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน โดยเกิดแรงดึงดูดระหว่างอิเล็กตรอนกับโปรตอนในนิวเคลียสของอะตอมทั้งสอง

ลักษณะสำคัญของพันธะโคเวเลนต์

1. พันธะโคเวเลนต์เป็นพันธะที่เกิดจากการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของอะตอมที่มีค่าพลังงานไอออไนเซชันสูงกับอะตอมที่มีค่าพลังงานไอออไนเซชันสูงด้วยกัน
2. ธาตุที่เกิดพันธะโคเวเลนต์ได้เป็นอโลหะ เพราะอโลหะมีพลังงานไอออไนเซชัน (IE) ค่อนข้างสูง จึงเสียอิเล็กตรอนได้ยาก จึงไม่มีฝ่ายใดเสียอิเล็กตรอนแต่จะใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน

การเกิดพันธะโคเวเลนต์



ภาพแสดงการเกิดโมเลกุลโคเวเลนต์

เนื่องจาก พันธะโคเวเลนต์เกิดจากการใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกัน ซึ่งอาจจะใช้ร่วมกันเพียง 1 คู่หรือมากกว่า 1 คู่ก็ได้ อิเล็กตรอนคู่ที่อะตอมทั้งสองใช้ร่วมกันเรียกว่า “อิเล็กตรอนคู่ร่วมพันธะ” อะตอมที่ใช้อิเล็กตรอนร่วมกันเรียกว่า “อะตอมคู่ร่วมพันธะ” ถ้าอะตอมคู่ร่วมพันธะใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่ จะเกิดเป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เรียกว่า พันธะเดี่ยว เช่นในโมเลกุลของไฮโดรเจน ถ้าอะตอมคู่ร่วมพันธะใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่ จะเกิดเป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เรียกว่า พันธะคู่ เช่นในโมเลกุลของออกซิเจน ถ้าอะตอมคู่ร่วมพันธะใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 3 คู่ จะเกิดเป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เรียกว่า พันธะสาม เช่นในโมเลกุลของไฮโดรเจน

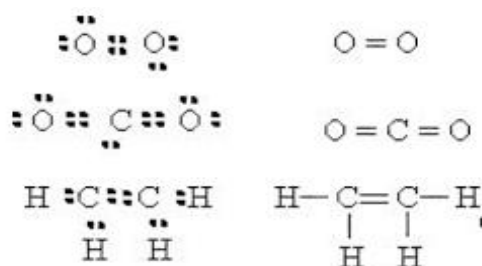
ชนิดของพันธะโคเวเลนต์

อะตอมที่เกิดพันธะมักมีนิยมนิยมใช้การเขียนสัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส โดยประกอบด้วยสัญลักษณ์แทนนิวเคลียสกับอิเล็กตรอนในชั้นถัดจากเวเลนซ์อิเล็กตรอนเข้าไปและจุนรอบสัญลักษณ์แทนจำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนของธาตุนั้น ๆ ชนิดของพันธะโคเวเลนต์พิจารณาจากจำนวนอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกันของอะตอมคู่ร่วมพันธะ ดังนี้

1. พันธะเดี่ยวเป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เกิดจากอะตอมคู่สร้างพันธะทั้งสองใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่ ใช้เส้น (-) แทนพันธะเดี่ยว เช่น



2. พันธะคู่เป็นพันธะโคเวเลนต์ที่เกิดจากอะตอมคู่สร้างพันธะทั้งสองใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่ ใช้เส้น 2 เส้น (=) แทน 1 พันธะคู่ เช่น พันธะระหว่าง O ใน O_2 , O กับ C ใน CO_2 , C กับ H ใน C_2H_4



3. พันธะสามเกิดจากอะตอมใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนร่วมกัน 3 คู่เช่นถ้าอะตอมทั้งสองใช้ อิเล็กตรอนร่วมกัน 3 คู่ พันธะที่เกิดขึ้นเรียกว่า พันธะสาม เช่น ในโมเลกุลไนโตรเจน N_2 อะเซทิลีน C_2H_2 เขียนโครงสร้างลิวอิสแสดงได้ดังนี้



และนอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติที่เป็นสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส มีจุดหลอมเหลวต่ำ สามารถละลายน้ำและไม่ละลายน้ำ เช่น เอทานอลละลายน้ำ แต่เฮกเซนไม่ละลายน้ำ และไม่สามารนำไฟฟ้าเนื่องจากอยู่เป็นโมเลกุลและโมเลกุลเป็นกลาง เมื่อละลายน้ำจะไม่นำไฟฟ้า แสดงว่าอยู่เป็นโมเลกุลไม่แตกตัวเป็นไอออน

ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

กลุ่มที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 / 1

สมาชิกภายในกลุ่ม

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

คำชี้แจง

1. นักเรียนศึกษาเรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ จากใบความรู้ที่ 1
2. เขียนแผนผังมโนทัศน์หรือสรุปตามความเข้าใจ เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์ ลงในกระดาษชานที่กำหนดให้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ
3. ส่งตัวแทนออกไปนำเสนอหน้าชั้นเรียน



เฉลยใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนอธิบายการเกิดของพันธะโคเวเลนต์ทั้งสามแบบด้วยการใช้สัญลักษณ์แบบจุดลิวอิสและให้บอกชนิดของพันธะโคเวเลนต์ว่าเป็นพันธะเดี่ยว พันธะคู่ หรือพันธะสาม

การเกิดพันธะโคเวเลนต์ เกิดจากการนำเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกัน ได้แก่ สารประกอบที่เกิดจากอโลหะกับอโลหะ หรือสารประกอบที่มีค่า EN และ IE สูง ซึ่งอะตอมแต่ละชนิดมีความต้องการอิเล็กตรอนไม่เท่ากัน อะตอมแต่ละอะตอมจะทำให้ตัวเองมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนครบแปดเพื่อให้อยู่ในสถานะภาพที่เสถียรที่สุดและเป็นไปตามกฎออกเตตพันธะโคเวเลนต์แบ่งออกเป็น 3 พันธะ ดังนี้

1. พันธะเดี่ยว (Single bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 1 คู่
2. พันธะคู่ (double bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 2 คู่
3. พันธะสาม (triple bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 3 คู่

แบบประเมินแผนผังมโนทัศน์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

กลุ่มที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 / 1

สมาชิกภายในกลุ่ม

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความจริง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		3	2	1
1	ความน่าสนใจ			
2	ความสวยงาม			
3	ความถูกต้องของเนื้อหา			
4	ความคิดสร้างสรรค์			
5	ความเป็นระเบียบ			
รวม				

คะแนนรวม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวฝนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินแผนผังมโนทัศน์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวชิราวุธ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

ลักษณะ พฤติกรรม	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
ความน่าสนใจ	มีรูปภาพประกอบ สวยงานเหมาะสมกับเนื้อหา มีความน่าสนใจ น่าอ่าน	มีรูปภาพประกอบ สวยงามเหมาะสมกับเนื้อหา แต่ภาพน่าสนใจ มีความน่าอ่านบ้าง	มีรูปภาพประกอบ ไม่ค่อยสวยงามแต่เหมาะสมกับเนื้อหา มีความน่าสนใจบ้าง
ความสวยงาม	มีสีสันสวยงาม มีความพิถีพิถันในการลงสี โทนสีเข้มหรือบาง มีการวาดภาพ นามอง น่าอ่าน	มีสีสันสวยงามมีความพิถีพิถันในการลงสี โทนสีเข้มหรือบาง	มีสีสันน้อย ไม่พิถีพิถันในการลงสี ความน่าสนใจน้อย
ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง ชัดเจนอ่านเข้าใจง่าย และเป็นเนื้อหาที่ผ่านการสรุปมาแล้ว สั้นและได้ใจความ	เนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง ชัดเจนอ่านเข้าใจง่ายแต่ไม่ผ่านการสรุปใจความสำคัญ	เนื้อหาไม่ครบ แต่ถูกต้อง อ่านแล้วเข้าใจง่ายไม่ผ่านการสรุปใจความสำคัญ
ความคิดสร้างสรรค์	มีรูปแบบที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร น่าสนใจ มองแล้วเข้าใจง่าย	มีรูปแบบที่แปลกใหม่ แต่ซ้ำกันบาง น่าสนใจ มองแล้วเข้าใจง่าย	มีรูปแบบที่ซ้ำกันเป็นส่วนใหญ่ มองแล้วเข้าใจง่าย
ความเป็นระเบียบ	อ่านง่าย ตัวหนังสือเรียบร้อย สม่่าเสมอเท่ากัน ทุกตัว จัดระบบได้น่ามอง	อ่านง่าย ตัวหนังสือเรียบร้อย ไม่สม่่าเสมอ บ้างบางตัวจัดระบบได้น่ามอง	อ่านค่อนข้างยาก ตัวหนังสือสม่่าเสมอเท่ากันทุกตัว จัดระบบได้น่ามอง
คะแนนเต็ม	15		

ใบงานที่ 1

เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

1. ให้นักเรียนอธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์มีกี่แบบ อะไรบ้าง พร้อมยกตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียน โครงสร้างลิวอิสทั้งแบบจุดและแบบเส้นแสดงการเกิดพันธะของสารที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สูตรโมเลกุล	โครงสร้างลิวอิส	
NH ₃		
H ₂		
CO ₂		
CH ₄		
N ₃		

เฉลย ใบงานที่ 1

เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

1. ให้นักเรียนอธิบายการเกิดพันธะโคเวเลนต์มีกี่แบบ อะไรบ้างพร้อมยกตัวอย่าง

ตอบ การเกิดพันธะโคเวเลนต์ เกิดจากการนำเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกัน ได้แก่ สารประกอบที่เกิดจากโลหะกับอโลหะ หรือสารประกอบที่มีค่า EN และ IE สูง ซึ่งอะตอมแต่ละชนิดมีความต้องการอิเล็กตรอนไม่เท่ากัน อะตอมแต่ละอะตอมจะทำให้ตัวเองมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนครบแปดเพื่อให้อยู่ในสถานะภาพที่เสถียรที่สุดและเป็นไปตามกฎออกเตตพันธะโคเวเลนต์แบ่งออกเป็น 3 พันธะ ดังนี้

1. พันธะเดี่ยว (Single bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 1 คู่
2. พันธะคู่ (double bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 2 คู่
3. พันธะสาม (triple bond) เป็นการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุเพียง 3 คู่

2. จงเขียนโครงสร้างลิวอิสทั้งแบบจุดและแบบเส้นแสดงการเกิดพันธะของสารที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สูตรโมเลกุล	โครงสร้างลิวอิส
NH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{N}: \\ \\ \text{H} \end{array}$
H ₂	$\text{H} : \text{H} \quad \text{หรือ} \quad \text{H}-\text{H}$
CO ₂	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} :: \text{C} :: \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} \quad \text{หรือ} \quad \text{O}=\text{C}=\text{O}$

CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}::\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ หรือ $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
N ₃	$:\text{N}::\text{N}:$ หรือ $\text{N}\equiv\text{N}$

แบบประเมินใบงาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

เลขที่	ชื่อ-สกุล	คะแนน		สรุปการประเมิน		หมายเหตุ
		ใบงาน (10)	ร้อยละ (100)	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

ผ่านเกณฑ์ คน คิดเป็นร้อยละ	ไม่ผ่านเกณฑ์..... คน คิดเป็นร้อยละ
--	--

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวพนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

เกณฑ์การประเมินการตอบคำถามใบงาน

ข้อ ที่	เกณฑ์การประเมิน	คะแนน รวม
1	ตอบคำถามถูกต้องสมบูรณ์ ให้ 5 คะแนน ตอบถูกต้อง แต่ให้เหตุผลไม่สมบูรณ์ ให้ 3-4 คะแนน ตอบคำถามถูก แต่ไม่ให้เหตุผล ให้ 2 คะแนน ตอบคำถามไม่ถูกต้อง แต่ให้เหตุผลถูกต้อง ให้ 1 คะแนน ตอบคำถามไม่ถูกต้อง และไม่ให้เหตุผล ให้ 0 คะแนน	5
2.1 - 2.5	ตอบคำถามถูกต้องสมบูรณ์ ให้ 1 คะแนน ตอบคำถามไม่ถูกต้อง และไม่ให้เหตุผล ให้ 0 คะแนน	5
	คะแนนรวม	10

เกณฑ์การผ่าน : ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

แบบทดสอบ

เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

<p>1. พันธะเคมี คือ อะไร</p> <p>ก. การรวมตัวของอะตอม</p> <p>ข. การรวมตัวของโมเลกุล</p> <p>ค. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอม</p> <p>ง. การรวมตัวของอะตอมหรือโมเลกุล</p> <p>2. การที่อะตอมพยายามปรับตัวเองให้อยู่ในสภาพเสถียร โดยทำให้อิเล็กตรอนวงนอกสุดเท่ากับ 8 เราเรียกกฎนี้ว่าอะไร?</p> <p>ก. กฎออกเตต</p> <p>ข. กฎไอออนิก</p> <p>ค. กฎออกซิเดชัน</p> <p>ง. กฎโคเวเลนต์</p> <p>3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพันธะโคเวเลนต์</p> <p>ก. เป็นการสร้างพันธะกันระหว่างอะตอมโลหะกับอโลหะ</p> <p>ข. เป็นการสร้างพันธะกันระหว่างอะตอมโลหะกับโลหะ</p> <p>ค. การเกิดเป็นสารประกอบที่มีการให้และรับอิเล็กตรอน</p> <p>ง. การเกิดเป็นสารประกอบที่มีการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันเป็นคู่ๆ</p>	<p>4. พันธะเดี่ยว คืออะไร</p> <p>ก. พันธะที่เกิดจากอะตอม 2 อะตอมสร้างพันธะโดยใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 1 คู่</p> <p>ข. พันธะที่เกิดจากอะตอม 2 อะตอมสร้างพันธะโดยใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 2 คู่</p> <p>ค. พันธะที่เกิดจากอะตอม 2 อะตอมสร้างพันธะโดยใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 3 คู่</p> <p>ง. พันธะที่เกิดจากอะตอม 2 อะตอมสร้างพันธะโดยใช้อิเล็กตรอนร่วมกัน 4 คู่</p> <p>5. อะตอมของธาตุไนโตรเจนรวมกันเป็นโมเลกุลเสถียรมากเพราะว่าโมเลกุลมี</p> <p>ก. พันธะคู่</p> <p>ข. พันธะสาม</p> <p>ค. พันธะเดี่ยว</p> <p>ง. พันธะโคออดิเนนต์โคเวเลนต์</p>
---	---



--	--

เฉลย แบบทดสอบ

เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

<p>1. ค</p> <p>2. ก</p> <p>3. ง</p> <p>4. ก</p> <p>5. ข</p>	
---	--

เกณฑ์การประเมินแบบทดสอบ

ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	คะแนนรวม
1-5	ตอบคำถามถูกต้อง	ให้ 2 คะแนน
	ตอบคำถามไม่ถูกต้อง	ให้ 0 คะแนน
คะแนนรวม		10

เกณฑ์การผ่าน : ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป

แบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะ โคเวเลนต์และชนิดของพันธะ โคเวเลนต์

กลุ่มที่.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 / 1

สมาชิกภายในกลุ่ม

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความจริง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		3	2	1
1	การร่วมสังเกต			
2	การร่วมกันจำแนกประเภท			
3	การสื่อสาร อภิปราย นำเสนอ			
4	การศึกษาค้นคว้าข้อมูล			
5	การแสดงความคิดเห็น			
รวม				

คะแนนรวม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวพนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. การสังเกต	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการสังเกตอย่างทั่วถึง	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการสังเกต	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนน้อยร่วมในการสังเกต
2. การจำแนกประเภท	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการจำแนกประเภทอย่างทั่วถึง	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจำแนกประเภท	สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการจำแนกประเภท
3. การสื่อสารอภิปราย นำเสนอ	สมาชิกทุกคนสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจน	สมาชิกส่วนใหญ่สามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจน	สมาชิกส่วนน้อยสามารถใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ชัดเจน
4. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างทั่วถึง	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล	สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าข้อมูล
5. การแสดงความคิดเห็น	สมาชิกทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง	สมาชิกส่วนใหญ่แสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง	สมาชิกส่วนน้อยแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

กลุ่มที่.....
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 / 1

สมาชิกภายในกลุ่ม

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย \checkmark ในช่องที่ตรงกับความจริง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		3	2	1
1	วิธี วางแผนการนำเสนอ			
2	รูปแบบการนำเสนอ			
3	การมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน			
4	ความถูกต้องของผลงาน (บันทึกผลการสำรวจ สรุปลผล เขียนรายงาน)			
5	มีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติการสำรวจ			
รวม				

คะแนนรวม

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวพนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการนำเสนอผลงาน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
วิธีวางแผนการนำเสนอ - กำหนดวิธีวางแผนการในการนำเสนอถูกต้องเหมาะสม - กำหนดวิธีการและขั้นตอนถูกต้อง แต่การนำเสนอยังไม่เหมาะสม - ให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการกำหนดวิธีวางแผนการนำเสนอ	3 2 1
รูปแบบการนำเสนอ - มีรูปแบบการนำเสนอเป็นขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง - มีรูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องถ้าให้คำแนะนำ - ต้องให้ความช่วยเหลืออย่างมากในการจัดรูปแบบการนำเสนอ	3 2 1
การมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน - สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน - สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน - สมาชิกส่วนน้อยมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน	3 2 1
ความถูกต้องของผลงาน(บันทึกผลการสำรวจ สรุปผล เขียนรายงาน) - บันทึกการสำรวจ การสรุปผลและการเขียนรายงานถูกต้องเป็นขั้นตอน - บันทึกผลการสำรวจและสรุปผลได้ถูกต้อง แต่การเขียนรายงานยังไม่ถูกต้อง - ต้องให้ความช่วยเหลือและคำชี้แนะอย่างมากในการบันทึกผลการสำรวจ สรุปผล	3 2 1
มีความคล่องแคล่วในการปฏิบัติการสำรวจ - การเสนอเสร็จทันเวลาที่กำหนด มีความคล่องแคล่วในการนำเสนอ - ทำการนำเสนอเสร็จทันเวลาที่กำหนด แต่ต้องชี้แนะเรื่องการนำเสนอ	3 2

- ทำการนำเสนอไม่ทันเวลาที่กำหนด และต้องได้รับการชี้แนะ	1
--	---

แบบประเมินความรู้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	ฝัง มโน ทัศน์	ใบ งาน	แบบ ทดสอบ	รวม	คิด เป็น	ผลการประเมิน		เก็บ 10
		15	10	10	35	10	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
ผ่านเกณฑ์ คน คิดเป็นร้อยละ					ไม่ผ่านเกณฑ์ คน คิดเป็นร้อยละ				

--	-------

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวพนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	ระดับคุณภาพ	ระดับ
7 - 10	3	ดี
4 - 6	2	พอใช้
0 - 3	1	ปรับปรุง

ระดับคุณภาพ 3 (ดี) หรือปฏิบัติได้ หมายถึง สามารถแสดงพฤติกรรมได้คล่องแคล่วหรือมั่นคง

ระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) หรือปฏิบัติได้บางครั้ง หมายถึง สามารถแสดงพฤติกรรมได้ แต่บางครั้งยังไม่คล่องหรือไม่มั่นคง

ระดับคุณภาพ 1 (ปรับปรุง) หรือควรเสริม หมายถึง ยังแสดงพฤติกรรมไม่ได้ชัดเจน

เกณฑ์การประเมินผ่าน

ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (7-10 คะแนน)

แบบบันทึกผลการประเมินด้านทักษะ กระบวนการ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภาควิชาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

เลขที่	ชื่อ-สกุล	การ นำเสนอ	กิจกรรม กลุ่ม	รวม	คิดเป็น	ผลการประเมิน	
		15	15	30	10	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

ผ่านเกณฑ์ คน คิดเป็นร้อยละ

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นางสาวฝนทิพย์ พรหมสอน)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ. 2560

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	ระดับคุณภาพ	ระดับ
7 – 10	3	ดี
4 - 6	2	พอใช้
0 - 3	1	ปรับปรุง

ระดับคุณภาพ 3 (ดี) หรือปฏิบัติได้ หมายถึง สามารถแสดงพฤติกรรมได้คล่องแคล่วหรือมั่นคง

ระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) หรือปฏิบัติได้บางครั้ง หมายถึง สามารถแสดงพฤติกรรมได้ แต่บางครั้งยังไม่คล่องหรือไม่มั่นคง

ระดับคุณภาพ 1 (ปรับปรุง) หรือควรเสริม หมายถึง ยังแสดงพฤติกรรมไม่ได้ชัดเจน

เกณฑ์การประเมินผ่าน

ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (7-10 คะแนน)

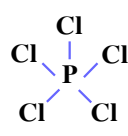
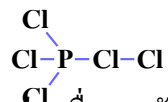
รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาวิชานุกูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการเกิดพันธะโคเวเลนต์และชนิดของพันธะโคเวเลนต์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ
มีความสนใจใฝ่รู้ - มีความสนใจใฝ่รู้มาก - มีความสนใจใฝ่รูน้อย - ขาดความสนใจใฝ่รู้	 3 2 1
ช่างสังเกต - ช่างสังเกตมาก - ช่างสังเกตน้อย - ขาดการช่างสังเกต	 3 2 1
มุ่งมั่นในการทำงาน - มุ่งมั่นในการทำงานมาก - มุ่งมั่นในการทำงานน้อย - ขาดความมุ่งมั่นในการทำงาน	 3 2 1
ความกระตือรือร้น - ความกระตือรือร้นมาก - ความกระตือรือร้นน้อย - ขาดความกระตือรือร้น	 3 2 1
มีความสนใจร่วมมือในกิจกรรม - มีความสนใจร่วมมือในกิจกรรมมาก - มีความสนใจร่วมมือในกิจกรรมน้อย	 3 2

- ขาดความสนใจร่วมมือในกิจกรรม	1
-------------------------------	---

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน เวลา 60 นาที

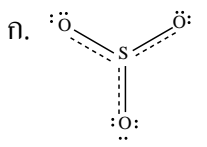
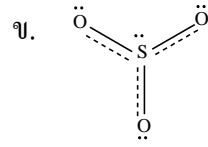
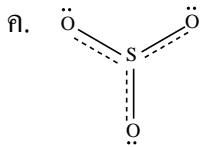
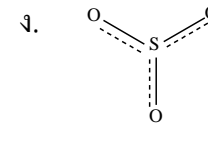
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงใน
 กระดาษคำตอบ

<p>1. ข้อใดเป็นการเกิดพันธะโคเวเลนต์</p> <p>ก. ธาตุโลหะให้อิเล็กตรอนแก่ธาตุอโลหะ</p> <p>ข. ธาตุโลหะกับธาตุโลหะนำเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกันเป็นคู่ ๆ</p> <p>ค. ธาตุโลหะกับธาตุอโลหะนำเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกันเป็นคู่ ๆ</p> <p>ง. ธาตุอโลหะกับธาตุอโลหะนำเวเลนซ์อิเล็กตรอนมาใช้ร่วมกันเป็นคู่ ๆ</p> <p>2. ข้อความใดต่อไปนี้ <u>ไม่</u>ถูกต้อง</p> <p>ก. พันธะโคเวเลนต์เป็นพันธะที่เกิดจากการใช้อิเล็กตรอนเป็นคู่ ๆ</p> <p>ข. พันธะโคเวเลนต์เป็นพันธะที่เกิดจากโลหะที่มีค่า EN ต่างกันมาก</p> <p>ค. พันธะโคเวเลนต์เกิดจาก โลหะที่มีค่า IE ต่ำ กับอโลหะที่มีค่า EN สูง</p> <p>ง. อะตอมเมื่อรวมตัวกันเกิดเป็นพันธะโคเวเลนต์โมเลกุลที่เรียกว่า โมเลกุลโคเวเลนต์</p>	<p>4. เขียนสูตรแบบเส้นของ PCl_5 ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. </p> <p>ข. $Cl-Cl-P-Cl-Cl-Cl$</p> <p>ค. $P-Cl-Cl-Cl-Cl-Cl$</p> <p>ง. </p> <p>5. ธาตุ X อยู่หมู่ 4 เมื่อรวมตัวกับธาตุ Y อยู่หมู่ 6 สูตรของสารประกอบที่ได้คือข้อใด</p> <p>ก. X_2Y</p> <p>ข. XY</p> <p>ค. XY_2</p> <p>ง. X_2Y_3</p> <p>6. เมื่อไนโตรเจนรวมตัวกับออกซิเจนจะได้สารประกอบต่อไปนี้ยกเว้นข้อใด</p>
---	--

<p>3. สารประกอบในข้อใดที่มีพันธะชนิดโคออดิเนตโคเวเลนต์</p> <p>ก. HCl</p> <p>ข. CH₂Cl₂</p> <p>ค. HNO₃</p> <p>ง. NaF</p>	<p>ก. NO</p> <p>ข. NO₂</p> <p>ค. N₂O</p> <p>ง. NO₃</p>
---	---

<p>7. สารประกอบที่เกิดจากการรวมตัวระหว่างฟอสเฟตกับกำมะถัน มีสูตรและชื่อเรียกอย่างไร</p> <p>ก. PS ฟอสฟอรัสโมโนซัลเฟต</p> <p>ข. P₃S₂ ไตรฟอสฟอรัสไดซัลเฟต</p> <p>ค. PS₂ ฟอสฟอรัสไดซัลเฟต</p> <p>ง. P₂S₅ ไดฟอสฟอรัสเพนตะซัลเฟต</p> <p>8. ชื่อสารประกอบ PCl₅ และ N₂O₃ ข้อใดถูกต้อง</p> <p>ก. โปแทสเซียมเพนตะคลอไรด์</p> <p>ข. โปแทสเซียมเพนตะคลอไรด์</p> <p>ค. ไดไนโตรเจนไดออกไซด์</p> <p>ง. ไดไนโตรเจนไตรออกไซด์</p> <p>ค. มอนอโปแทสเซียมเพนตะคลอไรด์</p> <p>ง. มอนอโปแทสเซียมเพนตะคลอไรด์</p> <p>ค. ไนโตรเจนไดออกไซด์</p> <p>ง. ไนโตรเจนไตรออกไซด์</p> <p>9. โมเลกุลในข้อใดจัดเป็นพันธะสาม</p> <p>ก. MgO</p> <p>ข. SO₂</p> <p>ค. NH₃</p> <p>ง. C₂H₂</p>	<p>11. การเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นประเภทคายพลังงาน</p> <p>ก. CH₄(g) -> C(g) + 4H(g)</p> <p>ข. Na⁺(g) + Cl⁻(g) -> NaCl(s)</p> <p>ค. H₂O(l) -> H₂O(g)</p> <p>ง. CCl₄(g) -> C(g) + 4Cl(g)</p> <p>คำชี้แจง สมการดังต่อไปนี้ใช้ประกอบการคำถามข้อ 12-13</p> <p>AB₂(g) -> A(g) + 2B(g)(I)</p> <p>2AB₃(g) -> A₂(g) + 3B₂(g)(II)</p> <p>A⁺(g) + 3B⁻(g) -> AB(s)(III)</p> <p>12. การเปลี่ยนแปลงในสมการใดเป็นการเปลี่ยนแปลงประเภทคายความร้อน</p> <p>ก. I</p> <p>ข. II</p> <p>ค. III</p> <p>ง. II และ III</p> <p>13. การเปลี่ยนแปลงในสมการ II มีการสลายพันธะและการเกิดพันธะอย่างละกี่พันธะ</p> <p>ก. 6 , 4</p> <p>ข. 3 , 4</p> <p>ค. 6 , 2</p> <p>ง. 3 , 2</p>
--	--

<p>10. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพลังงานพันธะ</p> <p>ก. พันธะเดี่ยว > พันธะคู่ > พันธะสาม</p> <p>ข. พันธะสาม > พันธะคู่ > พันธะเดี่ยว</p> <p>ค. พันธะคู่ > พันธะเดี่ยว > พันธะสาม</p> <p>ง. พันธะสาม > พันธะเดี่ยว = พันธะคู่</p>	
--	--

<p>กำหนด พลังงานพันธะให้ดังต่อไปนี้</p> <p>ตอบคำถามข้อ 14</p> <p>C – H 413 kJ/mol C = C 614 kJ/mol</p> <p>O = O 498 kJ/mol C = O 745 kJ/mol</p> <p>H – O 463 kJ/mol</p> <p>14. จงคำนวณพลังงานของปฏิกิริยาต่อไปนี้</p> $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ <p>ก. ดูดความร้อน 317 kJ</p> <p>ข. คายความร้อน 317 kJ</p> <p>ค. ดูดความร้อน 1,072 kJ</p> <p>ง. คายความร้อน 1,072 kJ</p> <p>15. จากรูปข้อใดเป็นเรโซแนนซ์ของ SO_3</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p> <p>16. SF_6 มีรูปร่างโมเลกุลเป็นแบบใด</p> <p>ก. ทรงเหลี่ยม 4 หน้า</p> <p>ข. ทรงเหลี่ยม 6 หน้า</p> <p>ค. ทรงเหลี่ยม 8 หน้า</p>	<p>18. สูตรโครงสร้างลิวอิสในข้อใดไม่เป็นไปตามกฎออกเตต</p> <p>ก. NH_3</p> <p>ข. PCl_3</p> <p>ค. BeCl_2</p> <p>ง. H_2O</p> <p>19. คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl_4) เป็นสารไม่มีขั้วเพราะเหตุใด</p> <p>ก. พันธะ C – Cl เป็นพันธะไม่มีขั้ว</p> <p>ข. เป็นสารที่มีโครงผลึกทรงตาข่าย</p> <p>ค. เฉพาะโมเลกุลที่เป็นเส้นตรงเท่านั้นที่เป็นโมเลกุลมีขั้ว</p> <p>ง. พันธะ C – Cl ซึ่งเป็นพันธะมีขั้วจัดเรียงกันอย่างสมมาตรในโมเลกุล ทำให้ขั้วหักล้างกันหมด</p> <p>20. ข้อใดเป็นสารโคเวเลนต์ที่มีโครงสร้างเรโซแนนซ์</p> <p>ก. H_2O</p> <p>ข. H_2S</p> <p>ค. CS_2</p> <p>ง. SO_3</p> <p>21. ข้อใดเป็นโมเลกุลไม่มีขั้ว</p>
--	---

<p>ง. พีระมิดคู่ฐานสามเหลี่ยม</p> <p>17. สารคู่ใดมีรูปร่างเป็นมุมอั้งคู่</p> <p>ก. H_2S SO_2</p> <p>ข. H_2O CO_2</p> <p>ค. H_2O BeCl_2</p> <p>ง. H_2O O_2</p>	<p>1. PBr_3 2. $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$ 3. CH_2Cl_2</p> <p>ก. 1 เท่านั้น</p> <p>ข. 2 เท่านั้น</p> <p>ค. 1 และ 2 เท่านั้น</p> <p>ง. 1 2 และ 3</p>
---	--

<p>22. ข้อใดเป็น โมเลกุลที่มีสภาพขั้วของโมเลกุลชนิดเดียวกัน</p> <p>ก. PCl_3 BBr_3</p> <p>ข. CO_2 NO</p> <p>ค. BeCl_2 HCN</p> <p>ง. H_2O NH_3</p> <p>23. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล</p> <p>ก. พันธะไฮโดรเจน</p> <p>ข. พันธะโคเวเลนต์</p> <p>ค. แรงแวนเดอร์วาลส์</p> <p>ง. แรงดึงดูดระหว่างขั้ว</p> <p>24 ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> แรงดึงดูดระหว่างขั้ว</p> <p>ก. HCl</p> <p>ข. H_2S</p> <p>ค. CO</p> <p>ง. Br_2</p> <p>25. สารในข้อใดเป็น โมเลกุลมีขั้ว แต่ <u>ไม่มี</u> พันธะไฮโดรเจน</p> <p>ก. HF</p> <p>ข. NH_3</p> <p>ค. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</p>	<p>27. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของสารโคเวเลนต์อาจศึกษาได้จากข้อมูลใด</p> <p>ก. พลังงานพันธะ</p> <p>ข. จุดเดือดของสาร</p> <p>ค. พลังงานแลตทิซ</p> <p>ง. พลังงานไอออไนเซชัน</p> <p>28. สมบัติของโลหะในข้อใดอธิบายการตีเป็นแผ่นของโลหะได้ดีที่สุด</p> <p>ก. โลหะมีจุดเดือดจุดหลอมเหลวสูงมาก</p> <p>ข. โลหะมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ได้</p> <p>ค. อิเล็กตรอนในก้อนโลหะรับและกระจายคลื่นแสงได้</p> <p>ง. ไอออนบวกและไอออนลบในก้อนโลหะสามารถเลื่อนไหลได้</p> <p>29. แกร์ไฟต์สามารถนำไฟฟ้าได้เพราะอะไร</p> <p>ก. แรงยึดเหนี่ยวระหว่างชั้นเป็นแรงแวนเดอร์วาลส์</p> <p>ข. พันธะระหว่างคาร์บอนในแกร์ไฟต์เป็นพันธะโลหะ</p> <p>ค. เวเลนซ์อิเล็กตรอนของคาร์บอนใช้ในการเกิดพันธะโคเวเลนต์ไม่หมด</p>
--	---

<p>ง. SO_2</p> <p>26. โมเลกุลที่ประกอบด้วยพันธะมีขั้วแต่โมเลกุลไม่มีขั้ว ยกเว้นข้อใด</p> <p>ก. BeI_2</p> <p>ข. SiCl_4</p> <p>ค. NCl_3</p> <p>ง. SF_3</p>	<p>ง. พันธะระหว่างคาร์บอน-คาร์บอนไม่แข็งแรงสลายได้ง่ายเมื่อผ่านกระแสไฟฟ้า</p> <p>30. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสารโครงผลึก ร้างตาข่าย</p> <p>ก. บางชนิดไม่นำไฟฟ้า</p> <p>ข. จุดเดือด จุดหลอมเหลวสูง</p> <p>ค. ไม่มีสูตรโมเลกุล มีแต่สูตรอย่างง่าย</p> <p>ง. ในสภาวะปกติสารโครงผลึก ร้างตาข่ายทุกชนิดมีสถานะเป็นของแข็งที่แข็งแรงมาก</p>
--	--

เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมี เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ค	16	ก
2	ข	17	ก
3	ค	18	ค
4	ก	19	ง
5	ค	20	ง
6	ง	21	ค
7	ง	22	ง
8	ข	23	ง
9	ง	24	ง
10	ข	25	ง
11	ข	26	ค
12	ค	27	ข
13	ก	28	ข
14	ง	29	ค
15	ง	30	ง

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 20 นาที

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ
ให้นักเรียนอ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1-5

พื้นที่ทางภาคเหนือตอนบน ในช่วงฤดูแล้ง พื้นที่ป่าจะถูกไฟไหม้กินพื้นที่หลายตาราง
กิโลเมตร ส่งผลกระทบให้พื้นที่ป่าหายไปเป็นจำนวนมาก สัตว์ป่าหายากสูญพันธุ์และลดน้อยลงไป
ทุกปี การป้องกันคือการทำแนวกันไฟ การรณรงค์ให้ชาวบ้านไม่จุดไฟเพื่อล่าสัตว์ พื้นที่เสี่ยงต่อภัย
แล้งจะเป็นพื้นที่ประสบปัญหาไฟป่าอย่างรุนแรง ดังนั้นข้อสรุปในตรงนี้คือ ไฟป่ากับภัยแล้งมา
ด้วยกันแบบเกาะติด

<p>1. จากบทความ ปัญหาคืออะไร</p> <p>ก. สัตว์ป่าสูญพันธุ์</p> <p>ข. พื้นที่ป่าโดนทำลาย</p> <p>ค. ชาวบ้านทำลายป่าไม้</p> <p>ง. เกิดไฟป่าทางภาคเหนือ</p> <p>2. ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้องกับบทความ</p> <p>ก. ไฟป่าเกิดขึ้นที่จังหวัดเชียงใหม่</p> <p>ข. ไฟป่าเกิดจากชาวบ้านจุดขึ้น</p>	<p>4. เมื่อเกิดไฟไหม้ป่านักเรียนคิดว่าเหตุการณ์ใด จะเกิดเป็นอันดับต่อไป</p> <p>ก. หน้าดินถูกทำลาย</p> <p>ข. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล</p> <p>ค. สัตว์ป่าหายากสูญพันธุ์</p> <p>ง. พื้นที่ป่าไม่อุดมสมบูรณ์</p> <p>5. สิ่งใดส่งผลกระทบโดยตรงทำให้พื้นที่ป่า หายไปจำนวนมาก</p>
--	--

<p>ค. ไฟป่าป้องกันได้โดยชุดแนวกันไฟ</p> <p>ง. ไฟป่าทำให้สูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>3. “ไฟป่ากับภัยแล้งมาด้วยกันแบบเกาะติด” จากข้อสรุปมีหลักการอะไรที่ทำให้เป็นจริง</p> <p>ก. มีใบไม้เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี</p> <p>ข. มีลมพัดทำให้ไฟลุกลามเร็ว</p> <p>ค. ฤดูแล้งอากาศแห้งจะทำให้ไฟติด</p> <p>ง. เกิดการเสียดสีของกิ่งไม้ทำให้ไฟติด</p>	<p>ก. การตัดไม้ทำลายป่า</p> <p>ข. การทำไร่เลื่อนลอย</p> <p>ค. ไฟป่าและความแห้งแล้ง</p> <p>ง. การเพิ่มจำนวนของประชากร</p>
--	--

ให้นักเรียนอ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6-10

สจ.หนุ่มสงขลาเส้นเลือดในสมองแตก วุฒิบัณฑิตตรีเหตุเพราะผีแม่ม่ายทำผู้ชายตาย มาแล้วหลายคน จนต้องหาเครื่องรางของขลังป้องกันทั้งปลัดจิก ทาเล็บแดง นุ่งผ้าถุง

ครูเผยเหตุชาวบ้านไหลตายเป็นเพราะขาม่าแมลงที่ชาวบ้านใช้ แพทย์ลงความเห็นว่าเป็นเส้นเลือดในสมองแตกเฉียบพลัน และหัวใจหยุดเต้นทันที

<p>6. จากบทความใจความสำคัญคืออะไร</p> <p>ก. สจ. ตายเพราะผีแม่ม่าย</p> <p>ข. สจ. ตายเพราะขาม่าแมลง</p> <p>ค. สจ. ตายเพราะไม่มีเครื่องรางของขลัง</p> <p>ง. สจ. ตายเพราะเส้นเลือดในสมองแตก</p> <p>7. บุคคลใดที่นักเรียนคิดว่าน่าเชื่อถือมากที่สุด</p> <p>ก. ครู</p> <p>ข. แพทย์</p> <p>ค. ชาวบ้าน</p> <p>ง. พยาบาล</p> <p>8. บุคคลใดน่าเชื่อถือมากที่สุด เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ครู เพราะครูเป็นผู้มีความรู้และใกล้ชิดกับชาวบ้านมากที่สุด</p>	<p>9. จากสถานการณ์นักเรียนสรุปประเด็นสำคัญได้อย่างไร</p> <p>ก. โรควูบจะพบเฉพาะพื้นที่เขตร้อนเท่านั้น</p> <p>ข. โรควูบป้องกันได้โดยดื่มน้ำขาม่าแมลง</p> <p>ค. โรคผีแม่ม่ายพบในภาคอีสานเท่านั้น</p> <p>ง. โรคผีแม่ม่ายสามารถป้องกันได้</p> <p>10. วารุณีวุฒิบัณฑิตตรี แพทย์ลงความเห็นโรคเส้นเลือดในสมองแตก ไม่ใช่โรคผีแม่ม่าย ข้อใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นที่แพทย์ระบุได้ถูกต้อง</p> <p>ก. วารุณีเป็นผู้หญิง</p> <p>ข. วารุณีเป็นเกษตรกร</p> <p>ค. วารุณีเป็นชาวอีสาน</p> <p>ง. วารุณีเป็นคนวานรนิवास</p>
---	--

<p>ข. แพทย์ เพราะแพทย์มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องโรคต่าง ๆ</p> <p>ค. ชาวบ้าน เพราะเชื่อว่าผีแม่ม้ายจะฆ่าผู้ชายเท่านั้น</p> <p>ง. พยาบาล เพราะพยาบาลเป็นบุคคลที่ให้การรักษาผู้ป่วย</p>	
--	--

ให้นักเรียนอ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 11-15

ลำไยลืมนเงินสด 3 ล้านบาทในรถเข็นของห้างสรรพสินค้า พนักงานเก็บได้และส่งคืนเจ้าของ แต่มีเสียงวิพากษ์วิจารณ์ต่าง ๆ นานา ฝ่ายห้างออกมายืนยันว่าเป็นเรื่องจริง ไม่ใช่การจัดการไม่ใช่ว่าการสร้างข่าว ฝ่ายเจ้าของเงินออกมายืนยันที่ผู้คนสงสัยว่าทำไมต้องพกเงินสดถึง 3 ล้านบาท ยืนยันว่าเงินบริสุทธิ์

<p>11. จากสถานการณ์ ปัญหาคืออะไร</p> <p>ก. ลำไยลืมนเงินสดไว้ในห้าง</p> <p>ข. ลำไยร่วมมือกับห้างสร้างเรื่อง</p> <p>ค. ห้างสรรพสินค้าสร้างเรื่องขึ้น</p> <p>ง. ทุกฝ่ายไม่เชื่อว่าจะเป็นเรื่องจริง</p> <p>12. นักเรียนเชื่อถือบุคคลใดมากที่สุด</p> <p>ก. ลำไย</p> <p>ข. นักข่าว</p> <p>ค. พนักงาน</p> <p>ง. เจ้าของห้าง</p> <p>13. บุคคลใหน่าเชื่อถือมากที่สุด เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ลำไย เพราะเป็นเจ้าของเงิน</p> <p>ข. พนักงาน เพราะเป็นบุคคลที่พบเงิน</p>	<p>14. เหตุผลใดที่ทำให้ทุกฝ่ายไม่เชื่อการทำความดีของพนักงาน</p> <p>ก. เงินไม่บริสุทธิ์</p> <p>ข. เงินสดมีจำนวนมาก</p> <p>ค. พนักงานเก็บแล้วคืนเจ้าของ</p> <p>ง. พนักงานพบเงิน เงินมีครบจำนวน</p> <p>15. ข้อความใดสนับสนุนให้พนักงานเก็บเงินพร้อมกับคืนเจ้าของ</p> <p>ก. เป็นข้อตกลงของห้าง</p> <p>ข. พนักงานมีจิตสำนึกที่ดี</p> <p>ค. พนักงานต้องการคำชมเชย</p> <p>ง. พนักงานอยากให้ห้างมีชื่อเสียง</p>
---	---

<p>ค. เจ้าของห้าง เพราะเป็นเจ้าของสถานที่</p> <p>ง. นักข่าว เพราะเป็นผู้มีความรู้เรื่องวิจารณ์ข่าว</p>	
--	--

ให้นักเรียนอ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 16-20

เครื่องดื่มประเภทชาเขียวที่กำลังเป็นที่นิยมดื่ม คนทั่วไปเชื่อกันว่ามีสรรพคุณเป็นเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ แต่เวลานี้มีปัญหาเรื่องอัตราส่วนของคาเฟอีนซึ่งเป็นสารเสพติดอย่างหนึ่งที่ผสมอยู่ด้วย ถ้าดื่มมาก ๆ คงไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ จะมีผลต่อระบบประสาทได้

<p>16. จากบทความ ปัญหาคืออะไร</p> <p>ก. ชาเขียวเป็นสารเสพติด</p> <p>ข. ชาเขียวทำลายระบบประสาท</p> <p>ค. ดื่มชาเขียวไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ</p> <p>ง. ชาเขียวมีส่วนผสมของสารเสพติด</p> <p>17. หลักการใดทำให้ชาเขียวเป็นเครื่องดื่มที่เป็นที่นิยม</p> <p>ก. มีคาเฟอีนผสมไม่มาก</p> <p>ข. มีสารอาหารและวิตามิน</p> <p>ค. ช่วยกระตุ้นระบบประสาท</p> <p>ง. เชื่อว่าเป็นเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ</p> <p>18. เหตุผลใดทำให้ข้อความ “ดื่มชาเขียวมาก ๆ คงไม่ดีต่อสุขภาพ” น่าเชื่อถือ</p> <p>ก. คาเฟอีนมีฤทธิ์หลอนประสาท</p>	<p>19. เงื่อนไขใดเกี่ยวข้องกับปัญหาการดื่มชาเขียว</p> <p>ก. สารผสมในชาเขียว</p> <p>ข. อัตราส่วนของชาเขียว</p> <p>ค. ระยะเวลาในการดื่มชาเขียว</p> <p>ง. สารเสพติดที่ผสมอยู่ในชาเขียว</p> <p>20. “โรลิตาดื่มชาเขียวเป็นประจำ” นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นลำดับต่อไป</p> <p>ก. หัวใจสั่น</p> <p>ข. นอนไม่หลับ</p> <p>ค. ตื่นตัวตลอดเวลา</p> <p>ง. เป็นโรคเกี่ยวกับระบบประสาท</p>
--	---

ข. ชาเขียวมีคาเฟอีนผสมอยู่จำนวนมาก ค. ดื่มชาเขียวมาก ๆ ระบบประสาทเสื่อมได้ ง. อัตราส่วนคาเฟอีนมากมีผลต่อระบบ ประสาท	
--	--

เฉลยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	เฉลย	ข้อที่	เฉลย
1	ง	11	ง
2	ก	12	ก
3	ค	13	ก
4	ค	14	ง
5	ค	15	ง
6	ง	16	ง
7	ข	17	ง
8	ข	18	ง
9	ข	19	ง
10	ข	20	ง

แบบสอบถามความพึงพอใจ

นักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น
วิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.ด้านบรรยากาศ					
1.1 นักเรียนมีบทบาทในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง					
1.2 นักเรียนรู้สึกชอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) นี้					
1.3 นักเรียนรู้สึกสนุกและไม่น่าเบื่อเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning)					

<p>2. ด้านเนื้อหา</p> <p>2.1 เนื้อหาที่เรียนมีจากง่ายไปยาก</p> <p>2.2 เนื้อหาที่เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น</p> <p>2.3 มีกิจกรรมในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน</p>					
<p>3. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้หลากหลาย และเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่เรียน</p> <p>3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ดำเนินกิจกรรมอย่างมีอิสระ</p> <p>3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดอภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น</p>					

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<p>3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และทักษะในการนำไปปฏิบัติได้จริง</p> <p>3.5 กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active Learning) น่าสนใจ และกระตุ้นความสนใจให้อยากเรียนรู้</p>					
<p>4. ด้านสื่อการสอน</p> <p>4.1 สื่อการสอนที่ใช้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4.2 นักเรียนมีความพอใจที่มีสื่ออุปกรณ์การเรียนที่เหมาะสม</p> <p>4.3 นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นที่จะได้ใช้สื่ออุปกรณ์ที่หลากหลาย</p>					
<p>5. ด้านการประเมินผล</p> <p>5.1 การวัดและประเมินผลการเรียนมีความชัดเจนและยุติธรรม</p> <p>5.2 มีการเฉลยหรือแนะแนวทางของคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียน</p>					
<p>6. ประโยชน์ที่ได้รับ</p> <p>6.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย</p>					

6.2 การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ					
6.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยการแก้ไขปัญหาและช่วยให้อคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
6.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....