

แบบฟอร์มแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล.....นางนิตินุช.....เสนาวงศ์.....โรงเรียน.....สุวรรณภูมิวิทยาลัย.....สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด.....
รายวิชา.....เคมี.....ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....4.....

ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....อะตอมและตารางธาตุ.....เวลา.....20.....ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....2.....เรื่อง.....แบบจำลองอะตอม.....เวลา.....3.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

นักวิทยาศาสตร์ศึกษาโครงสร้างของอะตอม และเสนอแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ จากการศึกษาข้อมูล การสังเกต การตั้งสมมติฐาน และผลการทดลอง แบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และแบบกลุ่มหมอก

2. มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว.5.1 เข้าใจโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมีและสมบัติของสารแก๊ส และสมบัติของแก๊ส ประเภทและสมบัติของสารประกอบอินทรีย์และพอลิเมอร์รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว.5.1 ม.4/1 สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลองหรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอ แบบจำลองอะตอม ของนักวิทยาศาสตร์และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา

1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง

1.2 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคคลใกล้ชิด

1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา

1.4 จัดระบบข้อมูล

1.4.1 จำแนกและจัดหมวดหมู่

1.4.2 จัดลำดับความสำคัญ

1.4.3 เชื่อมโยงความสัมพันธ์

1.5 ตั้งสมมติฐาน

1.6 กำหนดทางเลือก

1.7 ตัดสินใจ เลือกวิธีการ

2. การวางแผนในการแก้ปัญหา

2.1 วางแผน

2.2 กำหนดขั้นตอน

3. การดำเนินการแก้ปัญหา

3.1 ปฏิบัติตามแผน

3.2. ตรวจสอบทบทวนแผน

3.3. บันทึกผลการปฏิบัติ

4. สรุปผลและรายงาน

ตัวชี้วัดที่ 2. ผลลัพธ์ของการแก้ปัญหา

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. คุณภาพของผลงานที่เกิดจากการแก้ปัญหา

2. ประยุกต์ใช้

3. ผลกระทบเชิงสร้างสรรค์

2) สมรรถนะที่ 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม

2. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม

3. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานและนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์

4. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัดที่ 2. มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี

พฤติกรรมบ่งชี้ 1. กำหนดปัญหา หรือความ ต้องการ

2. รวบรวมข้อมูล

3. เลือกวิธีการ

4. ออกแบบและปฏิบัติการ

5. ทดสอบ

6. ปรับปรุงแก้ไขงาน

7. ประเมินผล

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. ใฝ่เรียนรู้

2. มุ่งมั่นในการทำงาน

5. เป้าหมายการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ : ตัดสินใจสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบการทดลองและ
วิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์จากที่ได้เรียนรู้ จากวัสดุอุปกรณ์ที่เลือกเองและออกแบบเองให้ได้ชิ้นงาน
ที่จับต้องได้จริงโดยเห็นคุณค่าและความสำคัญของการสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทดลองและวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ได้ (K)

2. สร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง (S)

3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ (A)

7. เนื้อหาสาระ

นักวิทยาศาสตร์ศึกษาโครงสร้างของอะตอม และเสนอแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ จากการศึกษาข้อมูล
การสังเกต การตั้งสมมติฐาน และผลการทดลอง แบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองอะตอม
ของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และแบบกลุ่มหมอก

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) ภาพอะตอมของธาตุโซเดียมและธาตุไอโอดีน
- 2) ภาพตัวอย่างแบบจำลองอะตอมแบบต่างๆ
- 3) ใบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องศึกษาแบบจำลองอะตอมแบบต่างๆ
- 4) หนังสือเรียนวิชาเคมี...หนังสือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) แหล่งข้อมูลเพื่อการพัฒนาความรู้ เช่น ห้องสมุด เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์...Google Classroom และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 6) วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

9. วิธีการดำเนินกิจกรรมตามแนวคิด Active Learning

แนวคิด : การเรียนเชิงรุก **Active Learning** คือ การเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูงและการลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

รูปแบบการสอน : รูปแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning นั้นเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจึงต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และรู้จักค้นหาแนวทางที่จะนำไปสู่โครงสร้างความรู้ที่มีความหมาย สอดคล้องกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ โดยอาศัยหลักของการสร้างความรู้ (Construction of Knowledge) ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะสร้างความรู้ได้ จากการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่เข้ากับความรู้เดิมอย่างมีความหมาย ซึ่งการที่จะดำเนินการได้เช่นนั้น ผู้เรียนจะต้องมีเครื่องมือที่เป็นระบบความคิดที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ (GPAS) คือเครื่องมือชีวิตหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาไปถึงจุดนั้นได้อย่างเหมาะสม

GPAS คือ กระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยเป็นการเรียนรู้ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC) ซึ่ง GPAS นั้นนับว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนมี วิธีการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงได้ จึงนับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มพูนทักษะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น รวมถึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย GPAS ประกอบด้วยโครงสร้างทักษะกระบวนการคิด 5 Steps.ที่มีความสำคัญ ได้แก่

Step 1...GATHERING : การรวบรวมข้อมูล

Step 2...PROCESSING : ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้

Step 3...(Applying and Constructing the Knowledge) : แสวงหาความรู้ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ

Step 4...(Applying the Communication Skill) : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ

Step 5...(Self-Regulating) : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ

วิธีการสอนด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

Step 1 : ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1. นักเรียนร่วมกันสนทนาและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องอะตอมและแบบจำลองของอะตอม โดยใช้คำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ดังนี้

“อะตอมของธาตุทุกชนิดเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร”

“เพราะเหตุใดนักวิทยาศาสตร์จึงต้องทดลองเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม...”

..... 2. นักเรียนศึกษาความรู้เรื่องแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และการสร้างแบบจำลองอะตอม ดังนี้

..... “แบบจำลองอะตอมของดอลตัน ทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ และกลุ่มหมอกมีวิธีการทดลองอย่างไร...”

..... “การสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ต้องใช้อุปกรณ์และวิธีการอย่างไร...”

Step 2 : ขั้นวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

..... 1. นักเรียนสังเกตภาพอะตอมของธาตุโซเดียมและธาตุไอโอดีนแล้วบอกลักษณะที่สังเกตได้จากภาพทั้งสอง โดยครูใช้

..... คำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ดังนี้

..... “จากภาพอะตอมของธาตุ 2 ภาพนี้มีความเหมือนและแตกต่างกันอย่างไร...”

..... “จะสร้างแบบจำลองอะตอมของธาตุทั้ง 2 ได้อย่างไร

..... 2. นักเรียนบันทึกความรู้เกี่ยวกับการทดลองแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 แบบและการสร้าง

..... แบบจำลองอะตอมจากแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ โดยครูใช้คำถาม ดังนี้

..... “นักเรียนจะสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร...”

..... “แบบจำลองอะตอมของธาตุมีกี่แบบ แบบใดบ้าง...”

..... “อุปกรณ์ใดที่สามารถสร้างแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ขึ้นมาเป็นชิ้นงานได้...”

..... 3. นักเรียนบันทึกผลการเรียนรู้ในแบบบันทึกการเรียนรู้เรื่องการศึกษาแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ

Step 3 : แสวงหาความรู้ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

..... 1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาแบบจำลองอะตอม

..... ของนักวิทยาศาสตร์ และออกแบบวิธีการสร้างแบบจำลองอะตอมแบบต่างๆ ที่จับฉลากได้กลุ่มละ 1 แบบ

..... 2. นักเรียนทุกกลุ่มลงมือสร้างแบบจำลองอะตอม ให้เรียนร้อย ด้วยความมุ่งมั่นในการทำงาน

..... จนประสบผลสำเร็จ

..... 3. ครูให้คำแนะนำและดูแลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน เพื่อให้เป็นไปตามแนวทางและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

..... 4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายลักษณะของแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ ดังประเด็นต่อไปนี้

- แบบจำลองอะตอมแต่ละแบบใช้หลักการใด เครื่องมือใดในการทดลอง
- แบบจำลองอะตอมแต่ละแบบมีจุดเด่น จุดด้อยแบบใด
- แบบจำลองอะตอมแบบใดที่ใช้ในปัจจุบัน

..... 5. นักเรียนร่วมกันเขียนแผนผังความคิดสรุปแบบจำลองอะตอมและเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

Step 4 : ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

..... นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแบบจำลองอะตอมที่สร้างขึ้น โดยใช้แผนผังความคิดประกอบการนำเสนอ

..... ใช้เวลากลุ่มละไม่เกิน 3 นาที

Step 5 : ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

..... 1. ให้นักเรียนนำชิ้นงานแบบจำลองอะตอมที่สร้างขึ้นเผยแพร่ตามช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อสังคมออนไลน์ ตามงาน
..... นิทรรศการต่าง ๆ ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

..... 2. ครูตั้งประเด็นคำถามเพื่อการสะท้อนผลการพัฒนาชิ้นงานแบบจำลองอะตอมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังนี้

..... 1) ผลงานของนักเรียนมีคุณภาพเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่ อย่างไร

..... 2) หากมีโอกาสพัฒนาชิ้นงานต่อเนื่องหรือทำงานในลักษณะนี้ครั้งต่อไปนักเรียนจะปรับปรุงหรือพัฒนาในเรื่องใด

10. การวัดและการประเมินผล

ตรวจสอบความรู้ ทักษะ เจตคติ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนด้วยใช้เครื่องมือและวิธีการดังนี้

1. วัดความรู้ โดยใช้แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้
2. วัดทักษะ ผลงาน สมรรถนะสำคัญ โดยใช้แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน/ผลงานนักเรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
3. วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์แบบประเมินตามสภาพจริง(Authentic Assessment)

วัตถุประสงค์/ ชิ้นงาน/ภาระงาน	การวัดผลและประเมินผล		
	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
กิจกรรมที่ 1. อธิบายการทดลอง และวิวัฒนาการของ แบบจำลองอะตอมของ นักวิทยาศาสตร์ได้ (K)	- บันทึกคะแนนจาก แบบบันทึกกิจกรรม การเรียนรู้	- แบบบันทึกกิจกรรม การเรียนรู้	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ขึ้นไป
กิจกรรมที่ 2 สร้างแบบจำลองอะตอม ของนักวิทยาศาสตร์ตาม รูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง (S)	- ประเมินชิ้นงาน แบบจำลองอะตอมและ พฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน/ผลงานนักเรียน และแบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานของนักเรียน	คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้ คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง
กิจกรรมที่ 3 เห็นคุณค่าและความสำคัญ ของการสร้างแบบจำลอง อะตอมของ นักวิทยาศาสตร์ (A)	- ประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของ นักเรียน	- แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้ คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนการสอน

1. วัดความรู้ นักเรียนร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์
2. วัดทักษะ ผลงาน สมรรถนะสำคัญ นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับดีมาก ร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. วัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน นักเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับดีมาก ร้อยละ 80 ขึ้นไป

ปัญหา/อุปสรรค 1. นักเรียนบางกลุ่มลืมอุปกรณ์บางอย่างที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม เช่น กล้อง กระจก กรรไกร ฯลฯ

แนวทางแก้ไข 1. ครูแนะนำให้หาวัสดุอื่นที่มีอยู่ทดแทนและเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นมาอำนวยความสะดวกให้นักเรียน

นางนิตินุช เสนาวงศ์

ครูผู้สอน/วันที่บันทึก 19 มิถุนายน 2566

ภาคผนวก

- ก. แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้
- ข. แบบบันทึกคะแนนผลการประเมินการเรียนรู้ ด้านความรู้
- ข. แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน/ผลงานของผู้เรียน
- ค. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
- ค. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์นักเรียน
- ฅ. เกณฑ์การให้คะแนนแบบบันทึกคะแนนผลการประเมินการเรียนรู้
 - ง. เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน/ผลงานของผู้เรียน
 - จ. เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน
 - ฉ. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์นักเรียน
 - ช. ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน

แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมที่ 1 เรื่องการศึกษาแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ

ชื่อกลุ่ม

ชื่อสมาชิกกลุ่ม 1.....

2.....

3.....

4.....

วันที่ปฏิบัติกิจกรรม.....

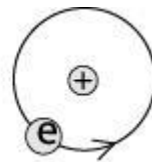
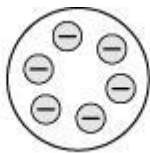
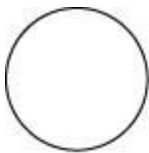
คำสั่งในการปฏิบัติกิจกรรม : อ่านบทความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้



ตอนที่ 1

อะตอมเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่เล็กที่สุดของสารทุกชนิด ได้มีการศึกษาเรื่องอะตอมมาตั้งแต่สมัยโบราณ ทั้งนักปราชญ์และนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามหาคำนิยามของอะตอมไว้ต่าง ๆ นานา โดย ดีโมคริตัส (Democritus) ได้หาคำนิยามไว้ใกล้เคียงมากที่สุด ได้เสนอว่า อะตอมเป็นหน่วยย่อยที่สุดของสารที่แบ่งแยกไม่ได้ และในที่สุดการศึกษาเรื่องอะตอมโดยอาศัยการทดลองทางวิทยาศาสตร์อย่างมีหลักการ ก็ได้เริ่มตั้งแต่ยุคของ จอห์น ดอลตัน ที่ได้เสนอทฤษฎีอะตอมของดอลตัน โดยระบุว่าอะตอมนั้นเป็นทรงกลม และ เซอร์ โจเซฟ จอห์น ทอมสัน ได้ค้นพบอิเล็กตรอน ซึ่งเป็นอนุภาคที่อยู่ในอะตอม และลอร์ดเออร์เนสต์ รัทเทอร์ฟอร์ด ได้ค้นพบอนุภาค โปรตอน หลังจากนั้น เซอร์ เจมส์ แชดวิก ได้พบอนุภาคอีกชนิดหนึ่ง คือ นิวตรอน ในที่สุดจึงได้พบว่าอะตอมนั้น ประกอบด้วย อนุภาคมูลฐาน 3 ชนิด คือ อิเล็กตรอน โปรตอน และนิวตรอน อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน แบบจำลองได้พัฒนาไปจากอดีตมาก เนื่องจากความรู้ที่เพิ่มมากขึ้น และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของ เครื่องมือวิเคราะห์ต่างๆ ทำให้ได้แบบจำลองอะตอมของนีลส์ โบร์ ซึ่งเป็นแบบจำลองอะตอมที่มีความซับซ้อนขึ้น

1. จงระบุชื่อของแบบจำลองอะตอมต่อไปนี้และอธิบายลักษณะของแบบจำลองอะตอมแต่ละแบบ



1)..... 2)..... 3).....

1).....

.....

2).....

.....

.....

3).....

.....

2. จงวาดภาพและอธิบายแบบจำลองอะตอมของโบว์



แบบจำลองอะตอมของโบว์

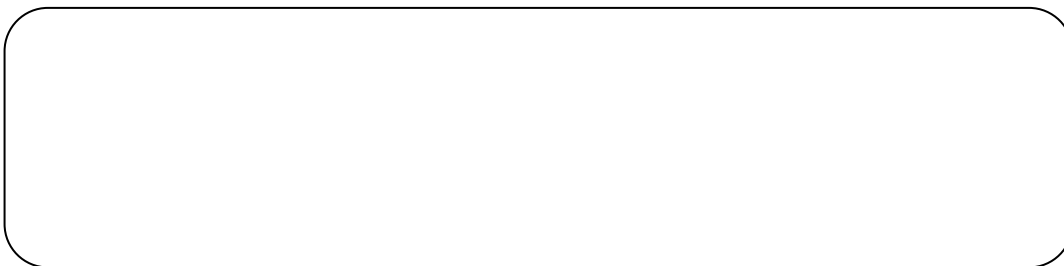
3. แบบจำลองอะตอมแบบใดที่ใช้ในปัจจุบัน



แบบจำลองอะตอมที่ใช้ในปัจจุบัน คือ

อธิบายเหตุผล

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนทุกกลุ่มเลือกวาดภาพแบบจำลองอะตอม กลุ่มละ 1 แบบ พร้อมคำอธิบายและนำเสนอหลังการปฏิบัติกิจกรรม



อธิบายเหตุผล

หมายเหตุ การให้คะแนน ตอนที่ 1 = 30 คะแนน(ข้อละ 10 คะแนน) ตอนที่ 2 = 20 คะแนน รวม 50 คะแนน

แบบบันทึกคะแนนผลการประเมินการเรียนรู้ ด้านความรู้
กิจกรรมที่ 1 เรื่องการศึกษาแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ

[illegible]

นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องได้ 12.8 คะแนนขึ้นไป

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....คน

ผ่าน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่าน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ลงชื่อ ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง

แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน/ผลงานของผู้เรียน

รายวิชาเคมี 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อหน่วย อะตอมและตารางธาตุ

เรื่อง แบบจำลองอะตอม

เวลาเรียน 3 ชั่วโมง

วันที่ประเมิน

เลขที่/ กลุ่มที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน																หมายเหตุ
		ความสอดคล้องกับจุดประสงค์				ความถูกต้องของเนื้อหา				ความคิดสร้างสรรค์				ความตรงต่อเวลา				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

หมายเหตุ ให้ทำเครื่องหมาย /ลงในช่องตามระดับคะแนน ต่อไปนี้ 1 = ปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ดี 4 = ดีมาก

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

รายวิชาเคมี 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อหน่วย อะตอมและตารางธาตุ

เรื่อง แบบจำลองอะตอม

เวลาเรียน 3 ชั่วโมง

วันที่ประเมิน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน																หมายเหตุ
		การแก้ปัญหา				ความร่วมมือ ในกลุ่ม				การนำเสนอ/ การอภิปราย				การใช้ เทคโนโลยี				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

หมายเหตุ ให้ทำเครื่องหมาย /ลงในช่องตามระดับคะแนน ต่อไปนี้ 1 = ปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ดี 4 = ดีมาก

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์นักเรียน

รายวิชาเคมี 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อหน่วย อะตอมและตารางธาตุ

เรื่อง แบบจำลองอะตอม

เวลาเรียน 3 ชั่วโมง

วันที่สังเกต

เลข ที่	ชื่อ - สกุล	การประเมิน																หมาย เหตุ				
		ความมุ่งมั่นในการทำงาน								ใฝ่เรียนรู้												
		มีความตั้งใจ และพยายาม ในการทำงาน ที่ได้รับ มอบหมาย				มีความ อดทนและ ไม่ท้อแท้ต่อ อุปสรรค เพื่อให้งาน สำเร็จ				แสวงหา ข้อมูลจาก แหล่งการ เรียนรู้ ต่างๆ				มีการจด บันทึก ความรู้ อย่างเป็น ระบบ					สรุป ความรู้ ได้อย่างมี เหตุผล			
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			

หมายเหตุ ให้ทำเครื่องหมาย /ลงในช่องตามระดับคะแนน ต่อไปนี้ 1 = ปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ดี 4 = ดีมาก

เกณฑ์การให้คะแนน
แบบบันทึกผลการประเมินการเรียนรู้ ด้านความรู้
กิจกรรมที่ 1 เรื่องการศึกษาแบบจำลองอะตอมแบบต่าง ๆ

ข้อ	คำอธิบายระดับคุณภาพ / คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง(1)
1 – 4	เขียนอธิบายความหมาย ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจนตรงประเด็น อ่านเข้าใจง่าย ใจความ สมบูรณ์ ถูกต้องทั้งหมด	เขียนอธิบายความหมาย ตอบคำถามได้ถูกต้อง บางส่วน อธิบายชัดเจน ตรงประเด็น อ่านเข้าใจ พอเข้าใจ ใจความส่วน ใหญ่สมบูรณ์ถูกต้อง ในใจความสำคัญ แต่ไม่ทั้งหมด	เขียนอธิบายความหมาย ตอบคำถามได้ถูกต้อง บางส่วนแต่น้อย อธิบายได้พอเข้าใจ ใจความพออ่านรู้เรื่อง มีส่วนถูกต้อง	เขียนอธิบายไม่ได้ บอกความหมาย ไม่ชัดเจน และตอบคำถาม ไม่ได้ตอบผิดทั้งหมด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก
 คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี
 คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้
 คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน/ผลงานของผู้เรียน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / คะแนน				
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	หมายเหตุ
ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์	
ความถูกต้องของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องบางประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	
ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่และเป็นระบบ	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์แปลกใหม่แต่ยังไม่เป็นระบบ	ผลงานมีความน่าสนใจ แต่ยังไม่มีความคิดแปลกใหม่	ผลงานไม่มีความน่าสนใจ และไม่แสดงถึงความคิดแปลกใหม่	
ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก
 คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี
 คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้
 คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / คะแนน				
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	หมายเหตุ
การแก้ปัญหา	ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและสามัคคี มีความคล่องแคล่ว จนงานสำเร็จ เรียบร้อย ถูกต้อง ทุกงาน และทันตามเวลาที่กำหนด	ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและสามัคคี มีความคล่องแคล่ว ในบางเรื่อง จนงานสำเร็จ เรียบร้อย ถูกต้องบางส่วนแต่ไม่ทั้งหมด และทันตามเวลาที่กำหนด	ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจและสามัคคี มีความคล่องแคล่วในบางเรื่อง จนงานสำเร็จ เรียบร้อย มีส่วนถูกต้องบ้างแต่ส่วนน้อยและส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ไม่ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม งานสำเร็จแต่ไม่เรียบร้อย มีส่วนถูกต้องบ้าง แต่ส่วนน้อยและส่งช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วัน	
ความร่วมมือในกลุ่ม	นักเรียนทุกคนในกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสามัคคี ช่วยเหลือกันทำงาน กลุ่มทุกคน จนงานสำเร็จ เรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด	นักเรียนทุกคนในกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสามัคคี ช่วยเหลือกันทำงาน กลุ่มเป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกคน จนงานสำเร็จ เรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด	มีนักเรียนในกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความสามัคคี ช่วยเหลือกันทำงาน กลุ่มบ้าง แต่เป็นส่วนน้อย จนงานสำเร็จ เรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด	มีนักเรียนในกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความซัดแย้ง ไม่ช่วยเหลือกันในกลุ่ม งานสำเร็จ แต่ไม่เรียบร้อย ส่งช้ากว่ากำหนด	
การนำเสนอ/การอภิปราย	สามารถนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม ได้ถูกต้องและชัดเจน ตอบคำถามที่สมาชิกกลุ่มอื่นสงสัยได้ทุกข้อ สามารถแสดงความคิดเห็น และตอบโต้กับสมาชิกกลุ่มอื่น โดยอ้างเหตุผลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ และยอมรับฟัง	สามารถนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมได้ ถูกต้องและพอเข้าใจ ตอบคำถามที่สมาชิกกลุ่มอื่นสงสัยได้เป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ทุกข้อ สามารถแสดงความคิดเห็น และตอบโต้กับสมาชิกกลุ่มอื่นได้ โดยอ้างเหตุผลที่ถูกต้องบางส่วนและ	สามารถนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม ได้ถูกต้องบางส่วน และพอเข้าใจ ตอบคำถามที่สมาชิกกลุ่มอื่นสงสัยได้เป็นบ้างแต่เป็นส่วนน้อย สามารถแสดงความคิดเห็น และตอบโต้กับสมาชิกกลุ่มอื่นได้ บ้าง โดยอ้างเหตุผล	นำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมได้ แต่ไม่ค่อยเข้าใจ ตอบคำถามที่สมาชิกกลุ่มอื่นสงสัยไม่ได้ สามารถแสดงความคิดเห็น และตอบโต้กับสมาชิกกลุ่มอื่นได้แต่เป็นส่วนน้อย	

		ยอมรับฟังความเห็น			
รายการ ประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / คะแนน				หมายเหตุ
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
	ความเห็นของผู้อื่นที่มีความคิดเห็นแตกต่างได้โดยมีเหตุผลทุกครั้ง	ของผู้อื่น ที่มีความคิดเห็นแตกต่างได้โดยมีเหตุผลเป็นส่วนใหญ่	ที่ถูกต้องบางส่วนและยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่นที่มีความคิดเห็นแตกต่างได้โดยมีเหตุผลในบางครั้งแต่เป็นส่วนน้อย		
การใช้เทคโนโลยี	มีการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีได้ถูกต้องเข้าใจ แยกแยะขั้นตอนการทำงานได้ถูกต้อง	มีการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีได้ถูกต้องเข้าใจบ้างบางส่วนแต่ทำงานผิดพลาดบ้าง	มีการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีเฉพาะกำหนดปัญหาเท่านั้น ทำให้การทำงานผิดพลาดเป็นส่วนมากแต่มีส่วนถูกบ้าง	มีการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีน้อยมาก ทำให้การทำงานผิดพลาดเกือบทั้งหมด	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก
 คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี
 คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้
 คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินจากการสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ / คะแนน				
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	หมายเหตุ
ความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมจนประสบผลสำเร็จตามเวลาที่กำหนดงานเรียบร้อยและถูกต้องทั้งหมด	ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมจนประสบผลสำเร็จตามเวลาที่กำหนด งานเรียบร้อยและถูกต้องบางส่วนแต่ไม่ทั้งหมด	ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วันงานเรียบร้อยและถูกต้องบางส่วน	ไม่ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมงานสำเร็จแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วันและงานไม่เรียบร้อย	
ใฝ่เรียนรู้	สมาชิกในกลุ่มทุกคนร่วมกันค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและค้นหาคำตอบจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจและนำเสนอความรู้ตามเวลาที่กำหนดได้ชัดเจนถูกต้องทั้งหมด	สมาชิกในกลุ่มทุกคนร่วมกันค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและค้นหาคำตอบจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจและนำเสนอความรู้ตามเวลาที่กำหนดได้เนื้อหาชัดเจนถูกต้องบางเรื่อง	สมาชิกในกลุ่มทุกคนร่วมกันค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและค้นหาคำตอบจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ ด้วยความตั้งใจและนำเสนอความรู้ตามเวลาที่กำหนดได้แต่ไม่ชัดเจนมีข้อผิดพลาดแต่มีส่วนถูก	สมาชิกในกลุ่มขัดแย้งกันค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและค้นหาคำตอบจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ ได้แต่ไม่สมบูรณ์และนำเสนอความรู้ได้แต่ไม่ชัดเจนไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่และช้ากว่าเวลาที่กำหนด	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน 14 – 16 หมายถึงดีมาก
 คะแนน 11 – 13 หมายถึงดี
 คะแนน 8 – 10 หมายถึงพอใช้
 คะแนน 1 – 7 หมายถึงปรับปรุง

ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน
รูปแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps

