

โรงเรียน	หน่วยที่ 4 ใงานเรื่องโครงสร้างอะตอม		ลงชื่อครู
นวมินทรราชินุทิศ	ชื่อ.....		
สตรีวิทยา	ชั้น.....เลขที่.....		
พุทธมณฑล	ว/ด/ป ที่รับงาน		
สารະวิทยาศาสตร์	ว/ด/ป ที่ส่งงาน		

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.1 โครงสร้างของอะตอม

วิธีทำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน ออกแบบ และสืบสอบข้อมูลเกี่ยวกับธาตุที่นักเรียนสนใจ ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้
 - ธาตุที่ศึกษาคือธาตุชนิดใด ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง จำนวนเท่าใด
 - องค์ประกอบย่อยของธาตุมีสมบัติทางไฟฟ้าอย่างไร จงอธิบาย
2. เขียนแผนภาพแสดงองค์ประกอบของธาตุที่ศึกษา

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของกิจกรรมนี้คืออะไร

สมมุติฐาน

2. องค์ประกอบภายในของอะตอมมีลักษณะอย่างไร

3. นักเรียนทราบความเป็นมาของโครงสร้างอะตอมหรือไม่

บันทึกผลการทำกิจกรรม

Blank area for recording activity results, containing 10 horizontal lines.

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. จากการทำกิจกรรมโครงสร้างอะตอมมีความเป็นมาอย่างไร

2. นักเรียนจะวาดภาพโครงสร้างอะตอมอย่างไร

3. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน	หน่วยที่ 4 ใบบงานเรื่องกัมมันตภาพรังสี		ลงชื่อครู
นวมินทรราชินุทิศ	ชื่อ.....		
สตรีวิทยา	ชั้น.....เลขที่.....		
พุทธมณฑล	ว/ด/ป ที่รับงาน		
สارهวิทยาาสตร์	ว/ด/ป ที่ส่งงาน		

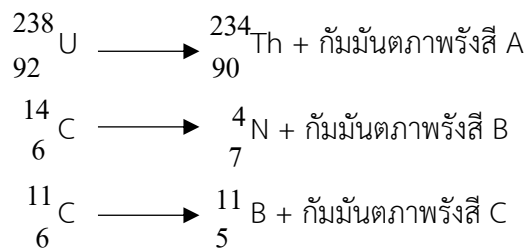
คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.2 กัมมันตภาพรังสี

วิธีทำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม แล้วสังเกตบัตรข้อความที่มีสมการของปฏิกิริยานิวเคลียร์ที่มีการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี ดังนี้



2. แต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์จากสมการของปฏิกิริยานิวเคลียร์ว่า กัมมันตภาพรังสีจากแต่ละปฏิกิริยามีลักษณะอย่างไร จัดกลุ่มและจำแนกชนิดของกัมมันตภาพรังสีที่เกิดขึ้น บันทึกผล

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร _____

สมมุติฐาน

2. กัมมันตภาพรังสีคืออะไร _____

3. รังสีดังกล่าวมีกี่ชนิด อะไรบ้าง _____

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. ลำดับอำนาจทะลุทะลวงของรังสีทั้ง 3 ชนิด จากมากไปน้อยเป็นอย่างไร

2. นิวเคลียสกัมมันตรังสีคืออะไร

3. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน นวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล สารະวิทยาศาสตร์	หน่วยที่ 4 ใบบงานเรื่องการทดลองเลียนแบบการสลายตัว และค่าครึ่งชีวิตของกัมมันตภาพรังสี	ลงชื่อครู
	ชื่อ.....	
	ชั้น.....เลขที่.....	
	ว/ด/ป ที่รับงาน	
	ว/ด/ป ที่ส่งงาน	

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

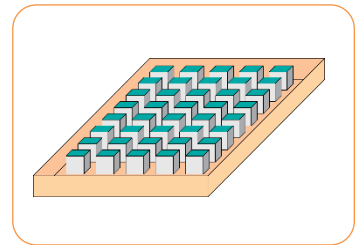
กิจกรรมที่ 4.3 การทดลองเลียนแบบการสลายตัวและค่าครึ่งชีวิตของกัมมันตภาพรังสี

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--|---------|
| 1. แท่งลูกบาศก์ 6 หน้า ซึ่งมีหน้าหนึ่งแต้มสีไว้จำนวน | 40 ลูก |
| 2. กล่องกระดาษสำหรับรองรับแท่งลูกบาศก์ | 1 กล่อง |
| 3. กระดาษกราฟ | 1 แผ่น |

วิธีทำ

1. นำแท่งลูกบาศก์ 6 หน้า จำนวน 40 ลูก ซึ่งหน้าหนึ่งแต้มสีไว้แล้วทอไปบนพื้นพร้อม ๆ กันทั้งหมด คัดแท่งลูกบาศก์ที่หงายหน้าที่แต้มสีออก บันทึกจำนวนครั้งที่ทอดกับจำนวนแท่งลูกบาศก์ที่เหลือ
2. ทำการทดลองซ้ำอีกหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งเหลือแท่งลูกบาศก์ที่ทอดเพียง 2-3 ลูก หรือไม่มีเลย
3. เขียนกราฟระหว่างจำนวนครั้งที่ทอดกับจำนวนแท่งลูกบาศก์ที่เหลือ โดยให้จำนวนแท่งลูกบาศก์ที่เหลืออยู่บนแกนยี่ง และจำนวนครั้งที่ทอดอยู่บนแกนนอน จากกราฟ หาจำนวนครั้งที่ทอดแล้วมีแท่งลูกบาศก์เหลือ 20 10 และ 5 ลูก ตามลำดับ



การจัดการทดลอง การทดลอง

เลียนแบบการสลายตัว
และค่าครึ่งชีวิตของกัมมันตภาพรังสี

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร _____

สมมุติฐาน

2. การสลายกัมมันตภาพรังสีมีลักษณะอย่างไร _____

3. ค่าครึ่งชีวิตคืออะไร _____

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. กราฟที่ได้จากการทดลองและกราฟอัตราการสลายตัวของกัมมันตภาพรังสีมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

2. การสลายตัวของกัมมันตภาพรังสีมีลักษณะอย่างไร

3. ค่าครึ่งชีวิตคืออะไร

4. สรุปผลการทดลองนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน	หน่วยที่ 4 ใงานเรื่องปฏิกิริยานิวเคลียร์		ลงชื่อครู
นวมินทรราชินูทิศ	ชื่อ.....		
สตรีวิทยา	ชั้น.....เลขที่.....		
พุทธมณฑล	ว/ด/ป ที่รับงาน		
สารวิทยาศาสตร์	ว/ด/ป ที่ส่งงาน		

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.4 ปฏิกิริยานิวเคลียร์

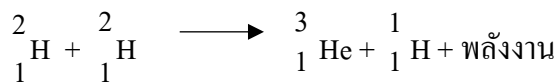
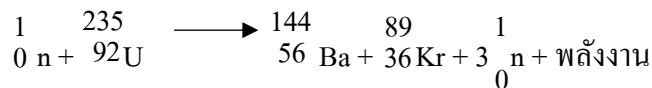
วัตถุประสงค์

บ้ตรข้อความที่มีปฏิกิริยานิวเคลียร์

วิธีทำ

นักเรียนแบ่งกลุ่ม แล้วสังเกตบ้ตรข้อความที่มีปฏิกิริยานิวเคลียร์ แล้วแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายลักษณะของปฏิกิริยานิวเคลียร์แต่ละปฏิกิริยา เปรียบเทียบและจำแนกจัดกลุ่มปฏิกิริยาเหล่านั้น บันทึกผล ตัวอย่างของปฏิกิริยานิวเคลียร์

บันทึกผล ตัวอย่างของปฏิกิริยานิวเคลียร์



คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร _____

สมมุติฐาน

2. สาเหตุที่ทำให้ธาตุสลายตัวมีอะไรบ้าง _____

3. ปฏิกิริยานิวเคลียร์มีพลังงานออกมาหรือไม่ _____

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. ระบุเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มของปฏิริยานิวเคลียร์นี้

2. ภายหลังการเกิดปฏิริยานิวเคลียร์จะมีการเปลี่ยนแปลงใดที่เหมือนกันในทุกกลุ่มของปฏิริยานิวเคลียร์

3. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน นวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล สารวิทยาศาสตร์	หน่วยที่ 4 ใบงานเรื่องการใช้ปฏิกริยานิวเคลียร์และ กัมมันตภาพรังสีในชีวิตประจำวัน	ลงชื่อครู
	ชื่อ.....	
	ชั้น.....เลขที่.....	
	ว/ด/ป ที่รับงาน	
	ว/ด/ป ที่ส่งงาน	

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.5 การใช้ปฏิกริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสีในชีวิตประจำวัน

วิธีทำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน ออกแบบ สืบสอบข้อมูลในหัวข้อ ดังนี้ พร้อมทั้งรวบรวมเป็นรายงาน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 - 1.1 การใช้ประโยชน์จากปฏิกริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสีในชีวิตประจำวัน
 - 1.2 อันตรายและโทษของการใช้ผลิตภัณฑ์จากปฏิกริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสี
2. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในหัวข้อ ควรนำปฏิกริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสีมาใช้ในชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร (อาจจัดในรูปแบบของการโต้วาที)

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร _____

สมมุติฐาน

2. การใช้ปฏิกริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสีในชีวิตประจำวันมีด้านใดบ้าง _____

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. ประโยชน์และโทษของการใช้ปฏิริยานิวเคลียร์และกัมมันตภาพรังสีในชีวิตประจำวันมีอย่างไรบ้าง

2. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน	หน่วยที่ 4 ใบบงานเรื่อง โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์	ลงชื่อครู
นวมินทรราชินูทิศ	ชื่อ.....	
สตรีวิทยา	ชั้น.....เลขที่.....	
พุทธมณฑล	ว/ด/ป ที่รับงาน	
สารະวิทยาศาสตร์	ว/ด/ป ที่ส่งงาน	

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.6 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

วิธีทำ

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน ออกแบบ สืบสอบ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในหัวข้อ ดังนี้
 - หลักการทำงานและองค์ประกอบของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์
 - ข้อดี-ข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์
2. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายว่า ควรสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ในประเทศไทยหรือไม่ และ ควรมีการจัดการอย่างไรเพื่อความปลอดภัยต่อทุกคนรวมถึงสิ่งแวดล้อม

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร

สมมุติฐาน

2. นักเรียนทราบหลักการทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์หรือไม่ อย่างไร

3. โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เป็นทางเลือกของการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีข้อดี-ข้อเสียจากโรงไฟฟ้าประเภทอื่น ๆ อย่างไร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. ข้อดีและข้อจำกัดของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มีอะไรบ้าง

2. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....

โรงเรียน	หน่วยที่ 4 ใบบงานเรื่องพลังงานทดแทน	ลงชื่อครู
นวมินทรราชินูทิศ	ชื่อ.....	
สตรีวิทยา	ชั้น.....เลขที่.....	
พุทธมณฑล	ว/ด/ป ที่รับงาน	
สารวิทยาศาสตร์	ว/ด/ป ที่ส่งงาน	

คำชี้แจง นักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านวิธีทำกิจกรรมการทดลองให้เข้าใจ
2. ตอบคำถามก่อนทำกิจกรรม
3. ทำกิจกรรมและบันทึกผล
4. ตอบคำถามหลังทำกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4.7 แหล่งพลังงานทดแทน

วิธีทำ

นักเรียนแบ่งกลุ่ม แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผน ออกแบบและสืบสอบเกี่ยวกับพลังงานทดแทน

จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย แล้วนำเสนอผลการสืบสอบที่น่าสนใจ กลุ่มละ 1 หัวข้อ ดังนี้

- พลังงานแสงอาทิตย์ (หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า)
- พลังงานลม (ประสิทธิภาพของกังหันลมในการผลิตกระแสไฟฟ้า)
- พลังงานชีวมวล (กระบวนการผลิตแก๊ซฮออล ไบโอดีเซล และแก๊สชีวภาพ)
- พลังงานไฮโดรเจน (กระบวนการความร้อนเคมี กระบวนการชีวเคมี และกระบวนการไฟฟ้าเคมีในการผลิตพลังงานไฮโดรเจน)

คำถามก่อนทำกิจกรรม

ปัญหา

1. ปัญหาของการทำกิจกรรมนี้คืออะไร

สมมุติฐาน

2. นักเรียนคิดว่าการนำพลังงานทดแทนมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการด้านพลังงานอย่างไรบ้าง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

คำถามหลังทำกิจกรรม

แปลความหมายและสรุปผล

1. ถ้าไม่มีแสงจากดวงอาทิตย์ โลกจะเป็นอย่างไร

2. พลังงานชีวมวลหมายความว่าอย่างไร

3. แหล่งชีวมวลในท้องถิ่นมีอะไรบ้าง

4. สรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้อย่างไร

.....