

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 เรื่อง ธาตุกัมมันตรังสี
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มนุษย์นำธาตุกัมมันตรังสีมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ มากมาย ทางแพทย์ เช่น ใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง การถ่ายภาพอวัยวะภายในเพื่อวินิจฉัยโรค ใช้ทางเกษตร เช่น การฉายรังสีอาหาร เพื่อทำลายแมลงหรือจุลินทรีย์ ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น การตรวจสอบรอยร้าวในโลหะ การฉายรังสีอัญมณีเพื่อให้มีสีสวยงามเพิ่มมูลค่า รวมถึงใช้ในโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ ดังภาพที่ 1 ก็เป็นอีกหนึ่งตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากธาตุกัมมันตรังสี เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานความร้อนจากปฏิกิริยาที่นิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี เช่น ธาตุยูเรเนียม-238 ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่มีแรงดันสูง แล้วหมุนเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้าเพื่อสร้างกระแสไฟฟ้า



ภาพที่ 1 โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

ปัจจุบันพบว่าทั่วโลกมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ 451 โรง (สถิติถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ 2561) โดยประเทศสหรัฐอเมริกามีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มากที่สุดถึง 99 โรงไฟฟ้า สำหรับประเทศไทยยังไม่มีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ แต่ได้มีการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ไว้ ดังนี้

ข้อดีของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทอื่น ๆ เช่น น้ำมัน ถ่านหินในปริมาณที่เท่ากัน นอกจาก นั้นยังขนส่งเชื้อเพลิงได้ง่าย
2. เป็นแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้าที่มั่นคง เพราะโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์สามารถเดินเครื่องได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานหลายเดือนติดต่อกัน
3. เกิดผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมน้อย เพราะของเสียจากกระบวนการผลิตน้อยกว่าการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงประเภท อื่น ๆ และไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แก๊สเรือนกระจก และฝนกรด
4. ช่วยประหยัดทรัพยากรพลังงานอื่น ๆ ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างไม่มาก และมีอายุการใช้งานนาน โดยโรงไฟฟ้าพลังงาน นิวเคลียร์รุ่นหลัง ๆ สามารถใช้งานได้นานถึง 60 ปี

ข้อเสียของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์

1. ใช้เงินลงทุนมากในการสร้างโรงไฟฟ้า เพราะต้องมีระบบที่ปลอดภัยและเข้มงวด เพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสีและการลักลอบนำธาตุกัมมันตรังสีไปเป็นอาวุธนิวเคลียร์
2. ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างนานอย่างน้อย 10 ปี จึงจะสร้างโรงไฟฟ้าที่ใช้งานได้
3. อาจมีการรั่วไหลของรังสีจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ได้ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รังสีเหล่านี้จะมีผลต่อเซลล์ในร่างกาย ถ้าได้รับปริมาณมากอาจทำให้เสียชีวิต หรืออาจทำให้เกิดเป็นโรคมะเร็งได้