

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา เชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม รหัสวิชา ว23211 เวลา 40 ชั่วโมง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายความสำคัญและการกำเนิดของปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินและหินน้ำมัน	K : 1. นักเรียนสามารถบอกองค์ประกอบของปิโตรเลียม ประเภทของปิโตรเลียม สถานะของปิโตรเลียมประเภทต่าง ๆ 2. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของน้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซธรรมชาติเหลว 3. นักเรียนสามารถบอกปัจจัยที่ทำให้ปิโตรเลียมประเภทต่างๆ มีลักษณะแตกต่างกัน 4. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของหินต้นกำเนิดปิโตรเลียม 5. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะโครงสร้างแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม P : 6. นักเรียนสามารถทดลองเลียนแบบสังเกตและอธิบายลักษณะของหินกักเก็บปิโตรเลียม หินปิดกั้นปิโตรเลียม แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม A : 7. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	ปิโตรเลียมเป็นแหล่งพลังงานหลักที่นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการคมนาคมขนส่ง ปิโตรเลียมเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน แบ่งตามสถานะได้ 2 ประเภท คือ น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ ปิโตรเลียมเกิดขึ้นอยู่ใต้ผิวโลกจากหินต้นกำเนิดปิโตรเลียม และด้วยกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาต่างๆ จะทำให้ปิโตรเลียมไหลซึมออกจากหินต้นกำเนิดไปสู่แหล่งใหม่ที่เรียกว่า หินกักเก็บปิโตรเลียมหรือหินอุ้มปิโตรเลียม หินกักเก็บปิโตรเลียมถ้าถูกปิดทับด้วยหินที่มีเนื้อละเอียดแน่น ที่เรียกว่าหินปิดกั้น จะทำให้ปิโตรเลียมถูกกักเก็บอยู่ใต้ผิวโลกโดยไม่ไหลซึมสู่ผิวดิน เรียกแหล่งที่ปิโตรเลียมถูกกักเก็บอยู่ใต้ผิวโลกนี้ว่า แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	2. อธิบายแหล่งการสำรวจและปริมาณสำรองของปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ	K : 8. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการสำรวจปิโตรเลียม 9. นักเรียนสามารถอธิบายการผลิตปิโตรเลียม 10. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำปิโตรเลียมที่ผลิตได้ไปสู่โรงกลั่นน้ำมันดิบและโรงแยกก๊าซธรรมชาติ 11. นักเรียนสามารถอธิบายแหล่งปิโตรเลียมที่สำคัญของโลกและของประเทศไทย 12. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างแหล่งปิโตรเลียมทั้งบนบกและในทะเลของประเทศไทย 13. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียม ที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม P : 14. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการกลั่นปิโตรเลียม A : 15. นักเรียนสามารถตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียม	การสำรวจปิโตรเลียมแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การสำรวจทางธรณีวิทยา การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์และการเจาะสำรวจ ถ้าพบว่าแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่สำรวจมีความเหมาะสมและคุ้มค่ากับการลงทุนแล้ว ผู้ประกอบการจะวางแผนผลิตปิโตรเลียม บริเวณที่มีแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมอยู่เป็นจำนวนมาก เรียกว่า แหล่งปิโตรเลียม แหล่งปิโตรเลียมที่ค้นพบแล้วทั่วโลกพบกระจายอยู่ทั้งบนบกและในทะเล และในกระบวนการผลิตและการขนส่งปิโตรเลียมจะมีมาตรการควบคุมดูแลด้านความปลอดภัยและการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดตามมาตรฐานสากล
	3.อธิบายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมและการนำไปใช้ประโยชน์ 4. นำเสนอแนวทางการใช้ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ อย่างประหยัดและถูกวิธี	K : 16. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของกระบวนการต่างๆ ที่สำคัญในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ 17. นักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์ของก๊าซธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์จากการแยกก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซธรรมชาติ เป็น ของผสมประกอบด้วยก๊าซหลายชนิด ทั้งก๊าซที่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซที่ไม่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน รวมถึงโลหะหนักบางชนิดปะปนอยู่ด้วย ซึ่งสารเหล่านี้มีสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการนำก๊าซธรรมชาติไปใช้ประโยชน์จึงต้อง

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
		P : 18. นักเรียนสามารถออกแบบโปสเตอร์รณรงค์เรื่องแนวทางการใช้ปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ อย่างประหยัดและถูกวิธี A : 19. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	ผ่านกระบวนการในโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้ก๊าซธรรมชาติที่มีอยู่จำกัดได้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้นำไปผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ประเภทวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย
	5. อธิบายโครงสร้างราคาและวิเคราะห์สถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม	K : 20. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์พลังงานในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ทั้งระดับโลกและระดับประเทศ และอภิปรายแหล่งพลังงานที่มนุษย์ใช้ 21. นักเรียนสามารถสรุปจากแผนภูมิเพื่ออธิบายการใช้พลังงานของโลก และการใช้พลังงานของประเทศ 22. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของปริมาณสำรองปิโตรเลียม P : 23. นักเรียนสามารถออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะข้อมูลภาพหรือ Infographic สถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคม A : 24. นักเรียนสามารถตระหนักถึงสถานการณ์การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการคมนาคมเพื่อนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน	พลังงานเพื่อการคมนาคมที่ใช้ในประเทศไทยและทั่วโลกส่วนใหญ่มาจากน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมาจากธรรมชาติและเป็นพลังงานสิ้นเปลืองที่ไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนได้ทันกับความต้องการความต้องการพลังงานด้านการคมนาคมของประเทศไทยและทั่วโลกสูงขึ้นตลอดเวลา ดังนั้น นานาประเทศจึงกำหนดปริมาณสำรองปิโตรเลียม เพื่อให้มีพลังงานใช้อย่างยั่งยืน

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	6. อธิบายประเภทและการใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงที่เป็นพลังงานทดแทน	K : 25. นักเรียนสามารถบอกความหมาย ความสำคัญ และประเภทของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ 26. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติการระเหยและการเผาไหม้ของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ กับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว กับ แอลกอฮอล์ 27. นักเรียนสามารถอภิปรายผลกระทบของการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์แทนน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว P : 28. นักเรียนสามารถทดลองเปรียบเทียบสมบัติการระเหยและการเผาไหม้ของน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ กับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว กับ แอลกอฮอล์ A : 29. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	ปัจจุบันมีความต้องการใช้พลังงานสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเพื่อการคมนาคม แต่เนื่องจากพลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ที่มีอยู่อย่างจำกัดไม่สามารถสร้างขึ้นมาทดแทนความต้องการได้เวลาอันรวดเร็ว จึงมีความพยายามนำแหล่งพลังงานอื่นมาเสริมหรือทดแทนพลังงานจากซากดึกดำบรรพ์ และในประเทศไทยมีการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ น้ำมันไบโอดีเซล ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานทดแทนเพื่อการคมนาคม และนอกจากพลังงานดังกล่าว ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อลดการใช้พลังงานได้แก่ เครื่องยนต์ไฮบริด และในอนาคตอาจมีการใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจน น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเบนซิน ได้จากการผสมน้ำมันเบนซินกับเอทานอล โดยเอทานอลสามารถผลิตได้จากพืชที่ปลูกในประเทศ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง รวมทั้งธัญพืช เช่น ข้าวฟ่าง ข้าวและข้าวโพด เป็นต้น และกากน้ำตาล ซึ่งน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ที่กระทรวงพลังงานอนุญาตให้ผลิตมี 3 ชนิด คือ น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E10 น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E20 และน้ำมันแก๊สโซฮอลล์ E85