

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา
ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา ดาราศาสตร์ 1 รหัสวิชา ว31261 จำนวน 40 ชั่วโมง
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	1. อธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก พร้อมยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุน	K: 1. นักเรียนสามารถอธิบายการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก P: 2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างข้อมูลที่สนับสนุนการแบ่งชั้นโครงสร้างโลก A: 3. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	การศึกษาโครงสร้างโลกใช้ข้อมูลสำคัญในการสนับสนุนการแบ่งชั้นโครงสร้างโลกทั้งการแบ่ง ตามองค์ประกอบทางเคมีและการแบ่งตามสมบัติเชิงกล เช่น องค์ประกอบทางเคมีของหิน อุกกาบาต เหล็ก และข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนที่เคลื่อนที่ภายในโลก และข้อมูลดังกล่าวยังสามารถนำมาใช้ อธิบายสมบัติเชิงกลและองค์ประกอบทางเคมีของโครงสร้างโลกแต่ละชั้น
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุอากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	2. อธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี 3. ระบุสาเหตุ และอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี พร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ	K: 4. นักเรียนสามารถอธิบายหลักฐานทางธรณีวิทยาที่สนับสนุนการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี 5. นักเรียนสามารถระบุสาเหตุ และอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี P: 6. นักเรียนสามารถสืบค้นสาเหตุ และอธิบายแนวรอยต่อของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์การเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี พร้อมยกตัวอย่างหลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบ A: 7. นักเรียนสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	แผ่นธรณีต่าง ๆ ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและตำแหน่งตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มี หลักฐานทางธรณีวิทยาปรากฏให้เห็นและอธิบายการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีได้ตามทฤษฎีธรณีแปรสัณฐาน โดยทฤษฎีนี้มีรากฐานมาจาก ทฤษฎีทวีปเลื่อน และทฤษฎีการแผ่ขยายพื้นสมุทร ซึ่งมี หลักฐานที่สนับสนุน ได้แก่ รูปร่างของขอบทวีปที่สามารถเชื่อมต่อกันได้ ความคล้ายคลึงกันของกลุ่มหินและแนวเทือกเขา ซากดึกดำบรรพ์ ร่องรอยการเคลื่อนที่ของตะกอนธารน้ำแข็ง ภาวะ แม่เหล็กโลกบรรพกาล อายุหินของพื้นมหาสมุทร รวมทั้งการค้นพบเทือกสันเขาใต้สมุทร และ ร่องลึกก้นสมุทร ทฤษฎีธรณีแปรสัณฐานอธิบายการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี เนื่องจากการพาความร้อนของแมกมา

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
			ภายในโลก โดยแนวของแผ่นธรณีนีมี 3 รูปแบบ ได้แก่ แนวแผ่นธรณีเคลื่อนที่เข้าหากัน แนวแผ่นธรณี เคลื่อนที่แยกออกจากกัน และแนวแผ่นธรณีเคลื่อนที่ผ่านกัน ซึ่งทำให้เกิดลักษณะธรณีสัณฐาน ได้แก่ ร่องลึกก้นสมุทร หมู่เกาะภูเขาไฟรูปโค้ง แนวภูเขาไฟ แนวเทือกเขา หุบเขาทรุดและสันเขากลาง สมุทร และทำให้เกิดธรณีโครงสร้าง เช่น เขตรอยเลื่อน นอกจากนี้ยังทำให้เกิดธรณีพิบัติภัยต่าง ๆ
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	5. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟ ระเบิดและปัจจัยที่ทำให้ ความรุนแรงของการ ปะทุ และรูปร่างของภูเขาไฟ แตกต่างกัน รวมทั้งสืบค้น ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและ นำ เสนอ แนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย 6. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด ขนาดและความรุนแรง และผลจาก แผ่นดินไหว รวมทั้ง สืบค้น ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำ เสนอ แนวทางการเฝ้าระวังและ ปฏิบัติตนให้ ปลอดภัย 7. อธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิด และผลจากสึนามิ รวมทั้งสืบค้น	K: 8. นักเรียนสามารถวิเคราะห์หลักฐานทางธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบัน และอธิบายลำดับเหตุการณ์ทางธรณีวิทยา ในอดีต 9. นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุ กระบวนการเกิดภูเขาไฟระเบิดและปัจจัยที่ทำให้ ความรุนแรงของการ ปะทุและรูปร่างของภูเขาไฟแตกต่างกัน P: 10. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและ นำ เสนอแนวทางการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย A: 11. นักเรียนสามารถ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว และสึนามิ เป็นธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทางธรณีวิทยาซึ่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมแบบฉับพลันและรุนแรง ดังนั้นการศึกษาถึงสาเหตุ กระบวนการเกิด ผลที่จะเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางในการเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนให้ปลอดภัย จะ ช่วยให้มนุษย์เข้าใจถึงธรรมชาติของการเกิดธรณีพิบัติภัย และสามารถเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ เพื่อให้เกิดความสูญเสีย น้อยที่สุด

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัย ออกแบบและนำ เสนอ แนวทางการเฝ้าระวังและ การปฏิบัติตนให้ปลอดภัย		
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจ องค์ประกอบและ ความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการ เปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้ง ผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	4. วิเคราะห์หลักฐานทาง ธรณีวิทยาที่พบในปัจจุบัน และอธิบายลำดับเหตุการณ์ ทางธรณีวิทยา ในอดีต	K: 12. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการของการ ลำดับชั้นหิน 13. นักเรียนอธิบายโครงสร้างทางธรณีที่มีผลต่อการ ลำดับชั้นหิน P: 14. นักเรียนสามารถคำนวณวิธีการหาอายุทาง ธรณีวิทยาทั้งอายุเปรียบเทียบและอายุสัมบูรณ์ 15. นักเรียนสามารถใช้ซากดึกดำบรรพ์ดัชนีในการ หาอายุทางธรณีวิทยา 16. นักเรียนสามารถลำดับเหตุการณ์ทางธรณีโดยใช้ กฎการลำดับชั้นหิน โครงสร้างทางธรณี และอายุ ทางธรณีวิทยาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ A: 17. นักเรียนสามารถ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	การศึกษาการลำดับชั้นหิน โครงสร้างทางธรณี และหลักฐานทาง ธรณีวิทยาต่าง ๆ ทำให้ทราบ ถึงเหตุการณ์ทางธรณีวิทยา การ เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ กำเนิด โลกจนถึงปัจจุบัน จากหลักฐานดังกล่าวให้นักวิทยาศาสตร์ นำมาหาอายุทางธรณีวิทยาซึ่งมี 2 แบบ ได้แก่ อายุเปรียบเทียบ อายุสัมบูรณ์ รวมทั้งจัดทำมาตราธรณีกาล
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจ องค์ประกอบและ ความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการ เปลี่ยนแปลง ลม พายุ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้ง ผลต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม	8.ตรวจสอบและระบุชนิดแร่ รวมทั้งวิเคราะห์สมบัติและ นำเสนอการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรแร่ที่เหมาะสม 9.ตรวจสอบ จำแนก ประเภท และระบุชื่อหิน รวมทั้งวิเคราะห์สมบัติและ นำเสนอการใช้ประโยชน์ ของทรัพยากรหินที่ เหมาะสม	K: 18. นักเรียนสามารถตรวจสอบและระบุชนิดแร่ รวมทั้งวิเคราะห์สมบัติและนำเสนอการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรแร่ที่เหมาะสม 19. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการเกิด และ การสำรวจแหล่งปิโตรเลียมและถ่านหิน โดยใช้ข้อมูล ทางธรณีวิทยา 20. นักเรียนสามารถอธิบายสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ ได้จากปิโตรเลียมและถ่านหิน พร้อมนำเสนอการใช้ ประโยชน์อย่างเหมาะสม	แร่ คือ ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่มีสถานะเป็นของแข็ง เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีโครงสร้างภายในที่เป็นระเบียบ และมี สูตรเคมีและสมบัติอื่น ๆ ที่แน่นอน หรืออาจเปลี่ยนแปลงได้ ใน วงจำกัด ทำให้แร่มีสมบัติทางกายภาพที่แน่นอน สามารถนำมาใช้ เพื่อตรวจสอบชนิดของแร่ ทรัพยากรแร่สามารถนำไปใช้เป็น วัตถุดิบในอุตสาหกรรมได้หลายประเภท หิน เป็นมวลของแข็งที่ประกอบด้วยแร่ชนิดเดียวหรือหลายชนิด หรือประกอบด้วย แก้วธรรมชาติหรือสารจากสิ่งมีชีวิต ที่เกิดขึ้น เองรวมตัวกันอยู่ตามธรรมชาติ หินสามารถจำแนก ตามลักษณะ

มาตรฐานการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
	10.อธิบายกระบวนการเกิด และการสำรวจแหล่งปิโตรเลียมและถ่านหิน โดยใช้ข้อมูลทางธรณีวิทยา 11.อธิบายสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเลียมและถ่านหิน พร้อมนำเสนอการใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม	P: 21. นักเรียนสามารถตรวจสอบ จำแนกประเภทและระบุชื่อหิน รวมทั้งวิเคราะห์สมบัติและนำเสนอการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรหินที่เหมาะสม A: 22. นักเรียนสามารถ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	การเกิดและเนื้อหิน ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร หินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ทรัพยากรปิโตรเลียมและถ่านหินเป็นทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถ เกิดขึ้นทดแทนได้ ในเวลาอันรวดเร็ว ทรัพยากรปิโตรเลียมและถ่านหินถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ การศึกษากระบวนการเกิดและการสำรวจแหล่งปิโตรเลียมและถ่านหินต้องใช้ความรู้พื้นฐานธรณีวิทยาหลายด้าน
มาตรฐาน ว3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลง ลม ไฟ อากาศ และภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	12.อ่านและแปลความหมายจากแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยาของพื้นที่ที่กำหนดพร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่างการนำไปใช้ประโยชน์	K: 23. นักเรียนสามารถ ระบุ และอธิบายองค์ประกอบหลักของแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา 24. นักเรียนสามารถ วิเคราะห์และอธิบายลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่จากเส้นชั้นความสูงในแผนที่ภูมิประเทศ 25. นักเรียนสามารถระบุ และอธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนที่ธรณีวิทยา P: 26. นักเรียนสามารถแปลความหมายแผนที่ธรณีวิทยา และระบุข้อมูลธรณีวิทยาที่พบ 27. นักเรียนสามารถออกแบบ และนำเสนอการใช้ประโยชน์จากข้อมูลในแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยาที่พบ A: 22. นักเรียนสามารถ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการอภิปราย และให้ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	แผนที่ธรณีวิทยา และแผนที่ภูมิประเทศ มีองค์ประกอบหลักที่คล้ายกัน ได้แก่ ระบาย มาตราส่วน ระบบพิกัด ทิศ สัญลักษณ์ และคำอธิบายที่เฉพาะกับแผนที่ แผนที่ภูมิประเทศ เป็นแผนที่ ที่รวบรวมลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก โดยมีสัญลักษณ์ที่แสดงขนาด รูปร่าง ความสูงต่ำ ของพื้นที่ รวมถึงสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ แผนที่ภูมิประเทศจึงเป็นแผนที่พื้นฐานของทุก ๆ แผนที่ รวมทั้งแผนที่ธรณีวิทยา ซึ่งเป็นแผนที่ที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหินที่พบในพื้นที่ต่าง ๆ รวมทั้งโครงสร้าง ทางธรณี ดังนั้น การศึกษาแผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา จะช่วยให้นำข้อมูลไปใช้ใน การวางแผนประเมินศักยภาพและพัฒนาพื้นที่ได้อย่างกว้างขวาง