

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องรายวิชา

ระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้

รายวิชา โลกสีน้ำเงิน รหัสวิชา ว23205 เวลา 40 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

| มาตรฐานการเรียนรู้      | ผลการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                     | จุดประสงค์การเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                           | สาระการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| มาตรฐานการเรียนรู้ ว3.2 | <p>1.อธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดินและกระบวนการเกิดดิน จากแบบจำลองรวมทั้งระบุปัจจัยที่ทำให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน</p> <p>2.ตรวจวัดสมบัติบางประการของดินโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและนำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ดินจากข้อมูลสมบัติของดิน</p> | <p>1.บอกความหมายและส่วนประกอบของดินได้</p> <p>2.เข้าใจลักษณะและสมบัติของดินที่แตกต่างกันตามวัตถุดิบกำเนิด</p> <p>3.สังเกตทดสอบและอธิบายลักษณะตามสภาพของดินได้</p> <p>4.สืบค้นข้อมูล อธิบายและเขียนแผนภาพการกำเนิดดิน หน้าตัดข้างของดินได้</p> <p>5.สามารถอธิบายเรื่องความพรุนและความเป็นกรดเป็นเบสของดินได้</p> | <p>•ดินเกิดจากหินที่ผุพังตามธรรมชาติผสมคลุกเคล้ากับอินทรีย์วัตถุที่ได้จากการเน่าเปื่อยของซากพืชซากสัตว์ทับถมเป็นชั้น ๆ บนผิวโลก ชั้นดินแบ่งออกเป็นหลายชั้นขนานหรือเกือบขนานไปกับผิวหน้าดิน</p> <p>แต่ละชั้นมีลักษณะแตกต่างกันเนื่องจากสมบัติทางกายภาพ เคมีชีวภาพ และลักษณะอื่น ๆ เช่น สี โครงสร้าง เนื้อดิน การยึดตัวความเป็นกรด-เบส</p> <p>สามารถสังเกตได้จากการสำรวจภาคสนาม การเรียกชื่อชั้นดินหลักจะใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ ได้แก่ O, A, E,B, C,R</p> <p>• ชั้นหน้าตัดดิน</p> <p>เป็นชั้นดินที่มีลักษณะปรากฏให้เห็นเรียงลำดับเป็นชั้นจากชั้นบนสุดถึงชั้นล่างสุด</p> <p>• ปัจจัยที่ทำให้ดินแต่ละท้องถื่นมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน ได้แก่ วัตถุดิบกำเนิดดิน ภูมิอากาศสิ่งมีชีวิตในดิน สภาพภูมิประเทศ และระยะเวลาในการเกิดดิน</p> <p>• สมบัติบางประการของดิน เช่น เนื้อดิน ความชื้นดินค่าความเป็นกรด-เบส ธาตุอาหารในดิน สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจถึงแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยอาจนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรหรืออื่น ๆ</p> <p>ซึ่งดินที่ไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตร เช่น ดินจืดดินเปรี้ยวดินเค็มและดินดาน</p> |

|  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                      | 6.เข้าใจปัญหาและการปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อให้ดินเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | อาจเกิดจากสภาพดินตามธรรมชาติหรือการใช้ประโยชน์จะต้องปรับปรุงให้มีสภาพเหมาะสม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 3.เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนีหินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากระบบจำลอง | <p>1.อธิบายกระบวนการเกิดหินประเภทต่างๆได้</p> <p>2.สำรวจและจำแนกประเภทของหินในท้องถิ่น</p> <p>3.เข้าใจสมบัติของหินทางเคมีและกายภาพ</p> <p>4.ทดลองและสรุปลักษณะทั่วไปของหินในท้องถิ่นได้</p> <p>5.สืบค้นข้อมูลอธิบายและเขียนแผนผังแสดงวัฏจักรของหินได้</p> <p>6.เข้าใจถึงลักษณะของหินแต่ละชนิด</p> <p>7.บอกแหล่งที่พบหินชนิดต่างๆได้</p> <p>8.สืบค้นข้อมูลอธิบายการนำหินแต่ละชนิดไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม</p> | <p>• หินเป็นวัสดุแข็งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไปสามารถจำแนกหินตามกระบวนการเกิดได้เป็น ๓ ประเภท ได้แก่ หินอัคนีหินตะกอน และหินแปร</p> <p>• หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เนื้อหินมีลักษณะเป็นผลึกทั้งผลึกขนาดใหญ่และขนาดเล็ก บางชนิดอาจเป็นเนื้อแก้วหรือมีรูพรุน</p> <p>• หินตะกอน</p> <p>เกิดจากการทับถมของตะกอนเมื่อถูกแรงกดทับและมีสารเชื่อมประสานจึงเกิดเป็นหินเนื้อหินกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นเม็ดตะกอน มีทั้งเนื้อหยาบและเนื้อละเอียด</p> <p>บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่ยึดเกาะกันเกิดจากการตกผลึกหรือตกตะกอนจากน้ำโดยเฉพาะน้ำทะเล บางชนิดมีลักษณะเป็นชั้น ๆ จึงเรียกอีกชื่อว่า หินชั้น</p> <p>• หินแปร เกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมซึ่งอาจเป็นหินอัคนีหินตะกอนหรือหินแปรโดยการกระทำของความร้อน ความดัน และปฏิกิริยาเคมีเนื้อหินของหินแปรบางชนิดผลึกของแร่เรียงตัวขนานกันเป็นแถบ บางชนิดจะออกเป็นแผ่นได้บางชนิดเป็นเนื้อผลึกที่มีความแข็งแรงมาก</p> <p>• หินในธรรมชาติทั้ง ๓ ประเภท มีการเปลี่ยนแปลงจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่งหรือประเภทเดิมได้โดยมีแบบรูปการเปลี่ยนแปลงคงที่และต่อเนื่องเป็นวัฏจักร</p> |

|  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4.บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p>                                                                                                 | <p>1.อธิบายกระบวนการเกิดและสมบัติทางกายภาพของแร่ได้</p> <p>2.ยกตัวอย่างแร่ที่มีในจังหวัดของตนและอธิบายประโยชน์ได้</p> <p>3.ทดสอบลักษณะทางกายภาพและสมบัติเฉพาะตัวของแร่ตัวอย่างได้</p> <p>4.สรุปเกี่ยวกับสมบัติเฉพาะตัวของแร่ตัวอย่างได้</p> <p>5.สืบค้นข้อมูลแหล่งกำเนิดแร่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยและบอกประโยชน์ของแร่แต่ละชนิดได้</p> | <p>• หินและแร่แต่ละชนิดมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน</p> <p>มนุษย์ใช้ประโยชน์จากแร่ในชีวิตประจำวันในลักษณะต่าง ๆ เช่น นำแร่มาทำเครื่องสำอาง ยาสีฟัน เครื่องประดับ อุปกรณ์ทางการแพทย์และนำหินมาใช้ในการก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น</p>                                                                                                                                                                                               |
|  | <p>5.เปรียบเทียบกระบวนการเกิดสมบัติและการใช้ประโยชน์รวมทั้งอธิบายผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>6.แสดงความตระหนักถึงผลจากการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำ</p> | <p>1.อธิบายกระบวนการเกิดเชื้อเพลิงได้</p> <p>2.บอกวิธีการนำเชื้อเพลิงธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.สังเกตและสรุปความรู้ที่ศึกษาแล้วเขียนแผนผังความคิดได้</p>                                                                                                                                                                               | <p>• การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์จะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมนอกจากนี้แก๊สบางชนิดที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และไนตรัสออกไซด์ยังเป็นแก๊สเรือนกระจกซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกรุนแรงขึ้น</p> <p>ดังนั้นจึงควรใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์โดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>าบรรพ์โดยนำเสนอแนวทางการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์</p> <p>7.เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของพลังงานทดแทนแต่ละประเภทจากการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอแนวทางการใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมในท้องถิ่น</p>                                        | <p>4.สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแหล่งเชื้อเพลิงธรรมชาติทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศได้</p>                                                                                                                                                                             | <p>ม เช่น เลือกใช้พลังงานทดแทนหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ลดการใช้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์</p> <p>•เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เนื่องจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีปริมาณจำกัดและมักเพิ่มมลภาวะในบรรยากาศมากขึ้น จึงมีการใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานไฮโดรเจน ซึ่งพลังงานทดแทนแต่ละชนิดจะมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน</p> <p>•เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เนื่องจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์มีปริมาณจำกัดและมักเพิ่มมลภาวะในบรรยากาศมากขึ้น จึงมีการใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานไฮโดรเจน ซึ่งพลังงานทดแทนแต่ละชนิดจะมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน</p> |
|  | <p>8.อธิบายปัจจัยและกระบวนการเกิดแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินจากแบบจำลอง</p> <p>9.สร้างแบบจำลองที่อธิบายการใช้น้ำและนำเสนอแนวทางการใช้น้ำอย่างยั่งยืนในท้องถิ่นของตนเอง</p> <p>10.สร้างแบบจำลองที่อธิบายกระบวนการเกิดและผลกระทบ</p> | <p>1.อธิบายเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำได้</p> <p>2.บอกถึงแหล่งกำเนิดน้ำได้</p> <p>3.เรียนรู้และเข้าใจในวัฏจักรของน้ำ</p> <p>4.เข้าใจถึงความสำคัญของน้ำที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตได้</p> <p>5.สำรวจ สืบค้น สังเกตและอธิบายการใช้ประโยชน์และบอกผลกระทบที่เกิดกา</p> | <p>• แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินถูกนำมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ส่งผลต่อการจัดการการใช้ประโยชน์น้ำและคุณภาพของแหล่งน้ำเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรการใช้ประโยชน์พื้นที่ในด้านต่าง ๆ เช่น ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำและแหล่งน้ำผิวดินไม่เพียงพอสำหรับกิจกรรมของมนุษย์น้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินจึงถูกนำมาใช้มากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณน้ำใต้ดินลดลงมากจึงต้องมีการจัดการใช้น้ำอย่างเหมาะสมและยั่งยืน ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อให้มีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการดำรงชีวิต การจัดสรรและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำ การป้องกันและแก้ไขปัญหา</p>                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ทบของน้ำท่วม</p> <p>การกัดเซาะชายฝั่งดินถล่ม</p> <p>หลุมยุบ แผ่นดินทรุด</p> | <p>รใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำใ</p> <p>นชุมชนได้</p> | <p>คุณภาพน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• น้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม หลุมยุบ แผ่นดินทรุด</li></ul> <p>มีกระบวนการเกิดและผลกระทบที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจสร้างความเสียหายร้ายแรงแก่ชีวิตและทรัพย์สิน</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• น้ำท่วม เกิดจากพื้นที่หนึ่งได้รับปริมาณน้ำเกินกว่าที่จะกักเก็บได้ทำให้แผ่นดินจมอยู่ใต้น้ำโดยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและสภาพทางธรณีวิทยาของพื้นที่</li><li>• การกัดเซาะชายฝั่ง</li></ul> <p>เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นตลอดเวลาจากการกัดเซาะของคลื่นหรือลม ทำให้ตะกอนจากที่หนึ่งไปตกทับถมในอีกบริเวณหนึ่ง แนวของชายฝั่งเดิมจึงเปลี่ยนแปลงไป</p> <p>บริเวณที่มีตะกอนเคลื่อนเข้ามาน้อยกว่าปริมาณที่ตะกอนเคลื่อนออกไปถือว่าเป็นบริเวณที่มีการกัดเซาะชายฝั่ง</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ดินถล่ม เป็นการเคลื่อนที่ของมวลดินหรือหินจำนวนมากลงตามลาดเขา</li></ul> <p>เนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นหลัก ซึ่งเกิดจากปัจจัยสำคัญ ได้แก่</p> <p>ความลาดชันของพื้นที่สภาพธรณีวิทยา ปริมาณน้ำฝน พืชปกคลุมดิน และการใช้ประโยชน์พื้นที่</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• หลุมยุบ คือ แอ่งหรือหลุมบนแผ่นดินขนาดต่าง</li></ul> <p>ๆที่อาจเกิดจากการถล่มของโพรงถ้ำหินปูนเกลือหินใต้ดิน</p> <p>หรือเกิดจากน้ำพัดพาตะกอนลงไปในโพรงถ้ำหรือธารน้ำใต้ดิน</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• แผ่นดินทรุดเกิดจากการยุบตัวของชั้นดิน หรือหินร่วน</li></ul> <p>เมื่อมวลของแข็งหรือของเหลวปริมาณมากที่รองรับอยู่ใต้ชั้นดินบริเวณนั้นถูกเคลื่อนย้ายออกไปโดยธรรมชาติหรือโดยการกระทำของมนุษย์</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>11.อธิบายการพยากรณ์อากาศและพยากรณ์อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>12.ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ</p> <p>13.อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>14.ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกโดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก</p> | <p>1. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิความชื้นและความกดอากาศที่มีผลต่อปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศได้</p> <p>2. สังเกต วิเคราะห์และอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์ทางลมฟ้าอากาศที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ได้</p> <p>3. สืบค้น วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลจากการพยากรณ์อากาศได้</p> <p>4. สืบค้น วิเคราะห์และอธิบายผลของลมฟ้าอากาศต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมได้</p> <p>5. สืบค้น วิเคราะห์และอธิบายปัจจัยทางธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การพยากรณ์อากาศเป็นการคาดการณ์ลมฟ้าอากาศที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีการตรวจวัดองค์ประกอบลมฟ้าอากาศการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลองค์ประกอบลมฟ้าอากาศระหว่างพื้นที่การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างคำพยากรณ์อากาศ</li> <li>• การพยากรณ์อากาศสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆเช่น การใช้ชีวิตประจำวัน การคมนาคม การเกษตร การป้องกัน และเฝ้าระวังภัยพิบัติ ทางธรรมชาติ</li> <li>• ภูมิอากาศโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องโดยปัจจัยทางธรรมชาติแต่ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ในการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ แก๊สเรือนกระจกที่ถูกปลดปล่อยมากที่สุดได้แก่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งหมุนเวียนอยู่ในวัฏจักรคาร์บอน</li> <li>• การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น การหลอมเหลวของน้ำแข็งขั้วโลก การเพิ่มขึ้นของระดับทะเล การเปลี่ยนแปลงวัฏจักรน้ำ การเกิดโรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ และการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น</li> </ul> <p>มนุษย์จึงควรเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้สถานการณ์ดังกล่าว ทั้งแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและแนวทางการลดกิจกรรมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                     | ของโลก ภูโหว่โอโซน<br>และฝนกรดได้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <p>15.สร้างแบบจำลองที่อธิบายโครงสร้างภายในโลกตามองค์ประกอบทางเคมีจากข้อมูลที่รวบรวมได้</p> <p>16.อธิบายกระบวนการพุพุ่งอยู่กับที่การกร่อนและการสะสมตัวของตะกอนจากแบบจำลองรวมทั้งยกตัวอย่างผลของกระบวนการดังกล่าวที่ทำให้ผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลง</p> | <p>1.สำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ของระบบโลกทั้ง 4 ระบบได้</p> <p>2.อธิบายลักษณะสำคัญและสาระสำคัญเกี่ยวกับโลกของเราได้</p> <p>3.อธิบายลักษณะสำคัญของโครงสร้างของโลกแต่ละชั้นได้</p> <p>4.อธิบายรูปร่างของโลกและองค์ประกอบของโครงสร้างของโลกได้</p> <p>5.สืบค้นข้อมูลและสามารถสร้างแบบจำลองโครงสร้างของโลกได้</p> <p>6.สืบค้นข้อมูลและตอบคำถามเกี่ยวกับโลกและการเปลี่ยนแปลงได้</p> <p>7.ทดลองการเกิดรอยเลื่อนของแผ่นธรณีภาคได้</p> | <p>• โครงสร้างภายในโลกแบ่งออกเป็นชั้นตามองค์ประกอบทางเคมีได้แก่ เปลือกโลก ซึ่งอยู่นอกสุด ประกอบด้วยสารประกอบของซิลิกอนและอะลูมิเนียมเป็นหลัก เนื้อโลกคือส่วนที่อยู่ใต้เปลือกโลกลงไปจนถึงแก่นโลก มีองค์ประกอบหลักเป็นสารประกอบของซิลิกอน แมกนีเซียมและเหล็ก และแก่นโลกคือส่วนที่อยู่ใจกลางของโลก มีองค์ประกอบหลักเป็นเหล็กและนิกเกิล ซึ่งแต่ละชั้นมีลักษณะแตกต่างกัน</p> <p>• การกร่อน คือ กระบวนการหนึ่งหรือหลายกระบวนการที่ทำให้สารเปลือกโลกหลุดไปละลายไปหรือกร่อนไปโดยมีตัวนำพาธรรมชาติคือ ลม น้ำ และธารน้ำแข็ง ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ลมฟ้าอากาศ สารละลาย การครูดถูการนำพา ทั้งนี้ไม่รวมถึงการพังทลายเป็นกลุ่มก้อน เช่น แผ่นดินถล่ม ภูเขาไฟระเบิด</p> <p>• การสะสมตัวของตะกอน คือ การสะสมตัวของวัตถุจากการนำพาของน้ำ ลม หรือธารน้ำแข็ง</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>8.อธิบายการเปลี่ยนแปลงข<br/>องเปลือกโลกได้</p> <p>9.เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เ<br/>กิดขึ้นบนผิวโลกและภายใน<br/>โลก</p> <p>10.สืบค้นข้อมูล<br/>และเขียนแผนผังความคิดแ<br/>สดงการเกิดภูเขาได้</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|