

วัฏจักรหิน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4: วัฏจักรหิน

บทนำ

ในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ นักเรียนจะได้ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจาก 1) คณะกรรมการการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและ 2) ผู้เชี่ยวชาญจากพิพิธภัณฑ์ทางธรณีวิทยา ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ต้องการให้นักเรียนพัฒนาเว็บไซต์ที่จะแสดงถึงลักษณะทางธรณีวิทยาของประเทศไทย ที่จะนำเสนอให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจทางด้านธรณีวิทยา ซึ่งการที่จะทำให้นักท่องเที่ยวมีความสนใจนั้น จะต้องมีการอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการทางธรณีวิทยาในภาษาที่นักท่องเที่ยวสามารถเข้าใจได้ง่าย ในบทนี้จะกล่าวถึงการกำเนิดและคุณสมบัติของหินอัคนี หินแปร และหินตะกอนโดยจะให้อธิบายประกอบในหินบางประเภท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนจะพบกับผู้เชี่ยวชาญและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการกำเนิดของหินตะกอนโดยอ้างอิงกับหินที่พบในกรุงเทพมหานคร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับหินอัคนีที่พบใกล้กับปราสาทหินพนมรุ้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยศึกษาเกี่ยวกับอัตราในการเย็นตัวของหินมีผลต่อขนาดของผลึกในหินอัคนีอย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับหินอ่อนในวัดที่สร้างด้วยหินอ่อนในกรุงเทพมหานคร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 นักเรียนวาดรูปเกี่ยวกับวัฏจักรหินที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว

คำสำคัญ

วัฏจักรหิน, หินอัคนี, หินแปร, หินตะกอน, การผุพัง, การยึดเกาะ, การกร่อน, ความร้อน, อุณหภูมิ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนแผนภาพวัฏจักรหินเพื่อเตรียมออกแบบเว็บไซต์
2. อธิบายวัฏจักรหิน

กิจกรรมการเรียนรู้

105 นาที

ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)

25 นาที

ต้อนรับนักเรียนและแนะนำภาระงานสุดท้ายคือการออกแบบแผนภาพวัฏจักรหินที่สมบูรณ์

ภาพนิ่งที่ 1-2 แนะนำหน่วยการเรียนรู้และอธิบายวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้

ภาพนิ่งที่ 3 - 4 อธิบายภาระงานที่ให้นักเรียนออกแบบเว็บไซต์ซึ่งจะเป็นการสรุปความรู้เกี่ยวกับหินในประเทศไทย ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมเตรียมตัวอย่างหินแต่ละชนิด จากแหล่งต่างๆ เพื่อให้นักเรียนทราบว่าพวกเขาจะต้องเตรียมอะไรบ้างในการออกแบบเว็บไซต์





ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore)

20 นาที

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการจัดกลุ่มหินโดยวิธีที่แต่ละกลุ่มจะใช้ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้

ภาพนิ่งที่ 5 แสดงตัวอย่างหินและถามนักเรียนเพื่อให้นักเรียนแบ่งกลุ่มของหินอัคนี หินแปร และหินชั้น นักเรียนควรจะต้องอธิบายและให้เหตุผลที่ใช้แบ่งกลุ่มหินได้ ซึ่งกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ดีในการปรับความเข้าใจของนักเรียนเรื่องหินชนิดต่างๆ

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain)

25 นาที

นักเรียนออกแบบโปสเตอร์เพื่อนำเสนอวัฏจักรหินและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของหินชนิดต่างๆ

ภาพนิ่งที่ 6 ภูรินทร์นำเสนอว่าเธอไม่เข้าใจว่าทำไมหินทุกชนิดไม่ใช่หินอัคนี ทั้งที่หินทุกชนิดก็มีจุดกำเนิดมาจากการเย็นตัวของลาวา

ภาพนิ่งที่ 7 ให้นักเรียนออกแบบวัฏจักรหิน โดยวาดกล่องข้อความบนกระดานและระบุว่า "หินอัคนี" ลากลูกศรจากหินอัคนีและระบุที่ลูกศรว่าเกิดการผุพัง กระบวนการนี้สอดคล้องกับการแปรสภาพของหินที่เกิดจากการกระทำของลม, น้ำ, การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ฯลฯ ต่อไปใช้ลูกศรไปที่กล่องข้อความใหม่ที่ชื่อว่า 'ตะกอน' อธิบายว่าตะกอนเหล่านี้จะถูกพัดพาไปและมีแนวโน้มที่จะตกลงในทะเลสาบและก้นแม่น้ำ ตะกอนจะเกิดการทับถมกันมากขึ้นทำให้เกิดเป็นหินตะกอน วาดกล่องนี้บนกระดาน

ภาพนิ่งที่ 8 แสดงภาพนิ่งที่ 8 เพื่อให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่นักเรียน ว่านักเรียนควรแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มสำหรับกิจกรรมนี้ โดยใช้แหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น อินเทอร์เน็ตและหนังสือ ฯลฯ นักเรียนควรจะนำความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องวัฏจักรหินและความรู้ที่ได้รับจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่แล้ว

ภาพนิ่งที่ 9 แสดงแผนภาพวัฏจักรหิน ซึ่งเป็นวัฏจักรหินอีกรูปแบบหนึ่งและนักเรียนอาจจะเติมบางขั้นตอนที่นักเรียนยังขาดไปลงในแผนภาพของนักเรียน โดยครูเน้นหลักของการเปลี่ยนแปลง (การเย็นตัวของลาวา ผุพัง การตกตะกอน การทับถม การแปรสภาพ ฯลฯ) และตรวจสอบให้แน่ใจว่านักเรียนทุกคนเข้าใจหลักของการเปลี่ยนแปลงนี้

ขั้นขยายความรู้ (Elaborate)

15 นาที

นักเรียนตีความและเรียงลำดับเหตุการณ์โดยใช้ความรู้และความเข้าใจเรื่องวัฏจักรหิน

ภาพนิ่งที่ 10 แสดงภาพนิ่งนี้เพื่อจะแนะนำปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเกิดวัฏจักรหิน

ภาพนิ่งที่ 11 หาดทรายนี้อยู่บนเกาะบาหลี ซึ่งมีทรายสีดำ ที่เกิดจากการผุพังและการกร่อนของหินภูเขาไฟที่มีสีดำ จากการกัดกร่อนของน้ำและกระบวนการทางเคมีทำให้หินถูกกัดเซาะและแตกออกกลายเป็นตะกอนในแม่น้ำและลำธาร ในส่วนอื่น ๆ ของเกาะบาหลีที่มีหาดทรายสีขาวทรายเหล่านี้เกิดจากหินคนละชนิดกับทรายสีดำ แต่มีกระบวนการกัดกร่อนเหมือนกัน

ภาพนิ่งที่ 12 พื้นที่บริเวณสีแดงเป็นภูเขาไฟ ส่วนบริเวณสีเขียวมีแนวโน้มที่จะเกิดการแปรสภาพเนื่องจากตะกอนจากภูเขาไฟได้รับความร้อนและความดันจากภูเขาไฟใต้พื้นดิน



ภาพนิ่งที่ 13

ขั้นประเมินผล (Evaluate)

20 นาที

แผนภาพที่ 14

หลังจากนักเรียนทำเว็บไซต์หรือวางแผนสร้างเว็บไซต์เสร็จ ควรใช้เวลาร่วมกันในการชื่นชมผลงานของนักเรียน นักเรียนสามารถเดินชมงานของกลุ่มอื่นและดูว่ากลุ่มของเขายังขาดหรือจะต้องอธิบายในส่วนใดของแผนงานเพิ่มเติมหรือไม่ เน้นย้ำว่าที่ทำเช่นนี้เป็นโอกาสในการหาแนวทางที่เป็นไปได้ในการสร้างเว็บไซต์มากกว่าจะระบุเว็บไซต์ใดดีที่สุดที่ผู้เรียน

การประเมินผลโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

การประเมินผลย่อย

ประเมินความสามารถของนักเรียนในการสังเคราะห์ความรู้จากกิจกรรมที่หลากหลายและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการวางแผนในการทำเว็บไซต์ของพวกเขา โดยพิจารณาความสามารถในการดึงข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์จากการทำงานของผู้อื่น

ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

เราสามารถช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนได้ โดยให้นักเรียนจับกลุ่มทำงานโดยละความสามารถในเรียนรู้ของนักเรียน





สื่อการเรียนการสอนที่ใช้

เครื่องมือที่ใช้

ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)

-
ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore)

-
ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explain)

แผ่นกระดาษขนาดใหญ่และปากกาเพื่อออกแบบแผนภาพวัฏจักรหิน

ขั้นขยายความรู้ (Elaborate)

-
ขั้นประเมินผล (Evaluate)

คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับคู่มือท่องเที่ยว การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช โดยใช้ซอฟต์แวร์ iWeb (จาก www.Apple.com) เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาเว็บไซต์นักเรียน

วัฏจักรหิน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 : วัฏจักรหิน

