

ฟอสซิลของจีน



Knowledge
Through
Entertainment

เทศกาลภาพยนตร์วิทยาศาสตร์

สารคดีขลุ่ยแดนไทในเสาร์

บทนำ

บรรพชีวินวิทยา (Paleontology) คือสาขาหนึ่งของชีววิทยาที่ศึกษาเรื่องรูปแบบสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ โดยศึกษาจากฟอสซิลเป็นหลัก วิธีหลักในการศึกษาเกี่ยวกับไดโนเสาร์ก็คือการศึกษาซากฟอสซิล ฟอสซิลคือซากพืชซากสัตว์ที่ดักดำบรรพ์ ร่องรอย หรือรอยประทับของสิ่งมีชีวิตจากยุคทางธรณีวิทยาที่ผ่านมา หรือร่องรอยจากกิจกรรมของมัน เราเจอฟอสซิลได้ในทุกส่วนของโลก คำว่าฟอสซิลมีที่มาจากภาษาละตินคำว่า fossilis ที่แปลว่า "ขุดหา" ฟอสซิลส่วนใหญ่เป็นดึกดำบรรพ์ในหินชั้น (หินชั้นหรือหินตะกอนที่เกิดจากตะกอนของทราย โคลน และเศษหินขนาดเล็ก)

เป็นเวลานานมานานหลายยุค ขึ้นส่วนเล็ก ๆ เหล่านี้ถูกบีบอัดเข้าด้วยกันและทับถมกันอยู่ข้างใต้เป็นชั้นๆ ตะกอน พวกหินชั้นนี้เรียกว่า ภาคฐานบน มันถูกบีบอัดจนกลายเป็นหินตะกอน กว่าฟอสซิลของกระดูกไปใต้ก็มีกระดูกอยู่ในชั้นลึกขึ้น วัตถุที่กลายเป็นฟอสซิลจะมีรูปร่างเหมือนกับวัตถุเดิม แต่มีลักษณะทางเคมีที่ต่างกันมากกว่า สัตว์บางชนิดถูกฝังอย่างรวดเร็วหลังการตาย (เช่น จานลงในโคลน ถูกฝังในพายุทราย ฯลฯ) เมื่อเวลาผ่านไป ตะกอนต่างๆ ก็ทับถมซากที่เหลือมากขึ้นเรื่อยๆ ชั้นของมวลสัตว์ที่ยังไม่เน่า (มักเป็นส่วนที่แข็งที่สุด เช่น กระดูกและฟัน) จะถูกปกคลุมด้วยตะกอนที่เพิ่งก่อรูปขึ้นใหม่ เมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อมที่พอเหมาะ (เมื่อไม่มีสัตว์กินซาก, ถูกฝังอย่างรวดเร็ว, ไม่เกิดการรบกวน) ซากของสัตว์ก็จะค่อยๆ กลายเป็นฟอสซิล

เมื่อเวลาผ่านไปนานเข้า สารเคมีในซากสัตว์ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงมากมาย เมื่อกระดูกค่อยๆ ย่อยสลายอย่างช้าๆ น้ำที่มีแร่ธาตุละลายอยู่ก็จะซึมเข้าไปในกระดูกและแทนที่สารเคมีในกระดูกด้วยแร่ธาตุที่มีลักษณะเหมือนหิน กระบวนการเกิดฟอสซิลเกี่ยวข้องกับการก่อกำสลายและการแทนที่ของแร่ธาตุเดิมในวัตถุที่มีแร่ธาตุอื่น (หรือ กระบวนการเกิดแร่ในช่วงว่าง ที่แร่ธาตุจะเติมเข้าไปตามช่องว่าง และ/หรือ กระบวนการตกผลึกซ้ำ ที่แร่ธาตุจะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ) ผลที่ได้คือฟอสซิล ซึ่งเป็นสำเนาของวัตถุต้นแบบที่หักและมีลักษณะคล้ายหิน ฟอสซิลมีรูปร่างเดียวกับกับวัตถุต้นแบบ แต่มีลักษณะทางเคมีที่เหมือนกันหมด กระบวนการกลายเป็นหินสามารถรักษาส่วนที่แข็งและอ่อน พร้อมทั้งแทนที่ส่วนประกอบที่เน่าเปื่อยได้ด้วยซิลิกา แคลไซต์หรือโรไฟต์ และก่อตัวเป็นฟอสซิลที่มีลักษณะเหมือนหิน ในไม่กี่ปีเป็นสิ่งที่เราพบสิ่งกลายเป็นหินได้บ่อย องค์ประกอบบางส่วนของมันถูกฝังอยู่ในน้ำ (ส่วนที่แข็งของมันเปลี่ยนเป็น) ซึ่งเรามักจะพบแมลงหรือชิ้นส่วนของต้นไม้ที่ถูกเก็บรักษาไว้ในนั้น

ฟอสซิลของร่องรอยประทับหรือรอยเท้า เช่น รอยเท้าไดโนเสาร์ เมื่ออยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม รอยประทับที่ถูกระดมจากกลายเป็นฟอสซิล สัตว์ส่วนใหญ่ไม่ได้กลายเป็นฟอสซิลได้ทุกชนิด พวกมันเพียงเน่าเปื่อยลงและหายากบันทึกการเกิดฟอสซิลไปเท่านั้น นักบรรพชีวินวิทยาคาดการณ์ว่า ไดโนเสาร์ที่เคยอาศัยอยู่บนโลกมีเพียงเปอร์เซ็นต์น้อยมากที่กลายเป็นฟอสซิลและถูกพบ

ในโครงการนี้ นักเรียนจะได้ค้นหาวัตถุที่น่าสนใจ นำไปไว้ในหิน โดยการทำให้รอยประทับของมันอยู่ในรูปของฟอสซิล สนุกไปกับการทำฟอสซิลด้วยตนเองและเรียนรู้ว่านักวิทยาศาสตร์ใช้มันในการไขความลับเกี่ยวกับอดีตได้อย่างไร รวมไปถึงฟอสซิลที่ทำให้เราได้เรียนรู้ถึงเรื่องราวเบื้องลึกเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในยุคไดโนเสาร์ นักเรียนจะได้เรียนรู้เรื่องกระบวนการเกิดฟอสซิล ความหมายของบรรพชีวินวิทยาและกระบวนการกลายเป็นหิน วิธีการศึกษาเกี่ยวกับไดโนเสาร์ และอื่นๆ อีกมากมาย

วัตถุประสงค์หลัก

- เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจว่าฟอสซิลคืออะไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร
- เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจว่าบรรพชีวินวิทยาคืออะไรและนักบรรพชีวินวิทยาทำอะไร

ระดับ: เริ่มต้น

ประเภทสื่อ

โครงงาน

หัวข้อ

ฟอสซิล

ไดโนเสาร์

วิชา

ชีววิทยา

บรรพชีวินวิทยา

คำค้น

นักบรรพชีวินวิทยา

ตะกอน

การกลายเป็นหิน

การเกิดซากดึกดำบรรพ์

ระยะเวลาทำกิจกรรม

20-30 นาที

(กิจกรรมพลาสติกใช้ 24 ชั่วโมง)

ฟอสซิลของงู

วัสดุอุปกรณ์

- ดินน้ำมัน
- ถ้วยกระดาษ 2 ใบ
- สิ่งของที่ต้องการทำให้เป็นรอยฟอสซิล
- ปูนปลาสเตอร์
- น้ำ

คำแนะนำด้านความปลอดภัย

ระมัดระวังอย่าให้เด็กกลืนดินน้ำมัน



คำถามนำเข้ากิจกรรม

1

ฟอสซิลคืออะไร บรรพชีวินวิทยาคืออะไร

2

ฟอสซิลเกิดขึ้นได้อย่างไร

วิธีทำ/ขั้นตอน

- 1) นวดดินน้ำมันและรีดให้เป็นแผ่นหนาประมาณ 2 ซม. แล้วทำให้พื้นผิวด้านบนเรียบ
- 2) นำดินน้ำมันไปบุด้านในของถ้วยกระดาษ โดยให้ด้านผิวเรียบหันออกมา จากนั้นค่อยๆ นำวัตถุที่ต้องการทำฟอสซิลกดลงบนดินน้ำมันจนจมไปบางส่วน
- 3) ค่อยๆ นำเอาวัตถุออกจากดินน้ำมัน จะสังเกตเห็นรอยประทับของวัตถุอยู่บนดินน้ำมัน
- 4) ใส่ปูนปลาสเตอร์ครึ่งถ้วยตวงลงในถ้วยกระดาษอีกใบหนึ่ง เติมน้ำ $\frac{1}{4}$ ถ้วยตวงใส่ลงไป และคนให้ส่วนผสมเข้ากันจนเนียน ทิ้งไว้ประมาณ 2 นาที
- 5) เมื่อส่วนผสมมีความหนาแน่นขึ้นแล้ว เทใส่พิมพ์ดินน้ำมันที่ทำเอาไว้ ทิ้งให้ปูนปลาสเตอร์แห้ง (ประมาณ 24 ชั่วโมง จะแห้งสนิทที่สุด)
- 6) เมื่อปูนปลาสเตอร์แห้งสนิทแล้ว ตัดแก้วกระดาษออกและแกะดินน้ำมันออกจากปูนปลาสเตอร์ นำไปเก็บไว้ในที่แห้งและอุ่น เพียงเท่านี้ก็ได้อฟอสซิลในแบบที่เราต้องการแล้ว