



หนังสือชุดเทคนิคการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

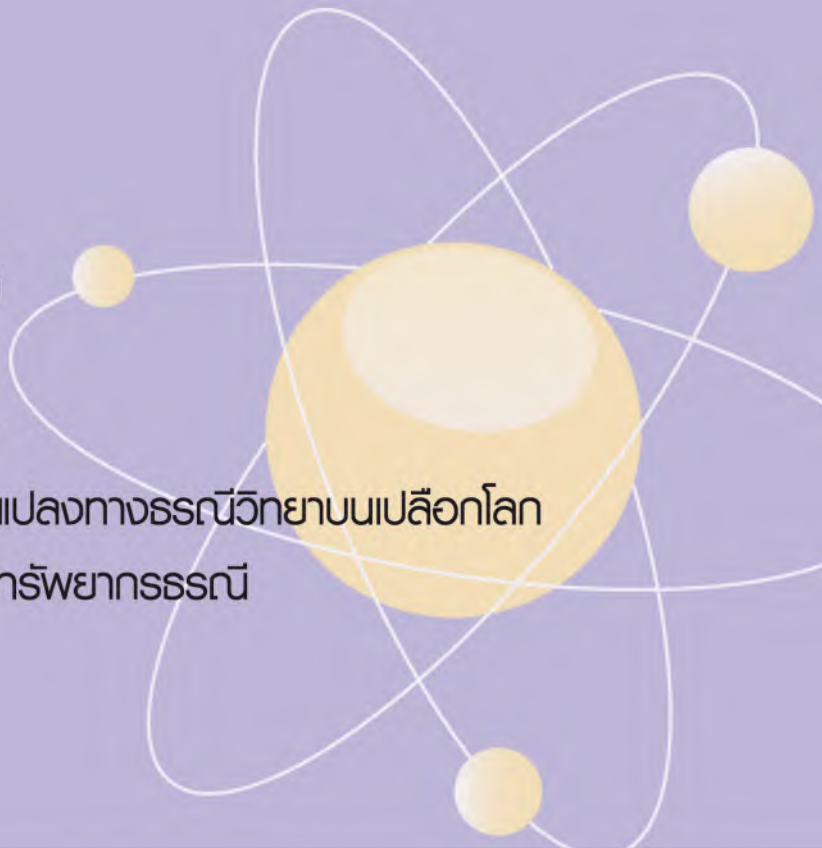
โลก และทรัพยากรธรณี

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ประกอบด้วย

- ▶ ดิน
- ▶ หิน
- ▶ แร่
- ▶ เชื้อเพลิงธรรมชาติ
- ▶ แหล่งน้ำ
- ▶ โครงสร้างของโลก
- ▶ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาบนเปลือกโลก
- ▶ แบบทดสอบโลกและทรัพยากรธรณี



วีระ อินศรี

เทคนิคการเรียนวิทยาศาสตร์ : โลกและทรัพยากรธรณี

เขียนโดย วีระ อินศรี

ISBN (E-book) 2026-0519-0070-8

จำหน่ายอีบุ๊ก มิถุนายน 2569

ราคา 49 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

เนื้อหา รูปเล่ม และภาพประกอบในหนังสือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
ห้ามคัดลอก ยกเว้นได้รับอนุญาต

บรรณาธิการ กวียา เนาวประทีป

ปก/รูปเล่ม ฝ่ายศิลปกรรม สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

จัดทำโดย

ทจก. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์

เลขที่ 45 ซอยจรัญสนิทวงศ์ 40 ถนนจรัญสนิทวงศ์

แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

โทรศัพท์ : 0-2433-7755-7 โทรสาร : 0-2433-7703

จัดจำหน่ายในรูปแบบสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์โดย

บริษัท เกรท มีเดีย เอเจนซี จำกัด

85 ซอยบรมราชชนนี 75 แขวงบางระมาด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170

โทร. 0-2433-7755-7, 086-330-6425

คำนำ

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า เป้าหมายของการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้นมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย และเหมาะสมกับระดับชั้น

ผู้เขียนจึงได้จัดทำหนังสือ **เทคนิคการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ : โลกและทรัพยากรธรณี** สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเล่มนี้ขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักเทคนิคในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เก่งได้ด้วยตนเอง ภายในเล่มได้สรุปเนื้อหาเพื่อใช้อ่านทบทวนความรู้ และมีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบเฉพาะเรื่องที่ตนเองสนใจหรือที่ยังไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น และยังสามารถนำไปใช้เสริมกับการเรียนกวดวิชาตามสถาบันต่างๆ อีกทั้งครู-อาจารย์ผู้สอนก็สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ด้วย

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู-อาจารย์ผู้สอนได้ตามสมควร หากมีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใดผู้เขียนต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ด้วยความปรารถนาดี

วีระ อินศรี

สารบัญ

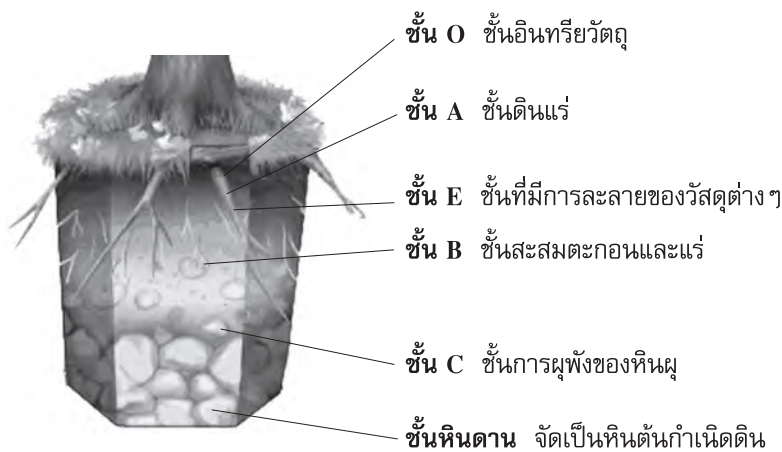
1. ดิน	6
1.1 หน้าตัดข้างของดิน	6
1.2 ปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดิน	7
1.3 การเกิดดิน	7
1.4 องค์ประกอบของดิน	8
1.5 การใช้ประโยชน์ของดินในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย	9
1.6 การปรับปรุงคุณภาพของดิน	10
2. หิน	16
2.1 ประเภทของหิน	16
2.2 วัฏจักรหิน	19
3. แร่	23
3.1 สมบัติบางประการของแร่	23
3.2 ชนิด แหล่งแร่ และประโยชน์ของแร่	24
4. เชื้อเพลิงธรรมชาติ	28
4.1 ถ่านหิน	28
4.2 ปิโตรเลียม	29
5. แหล่งน้ำ	35
5.1 ประเภทของแหล่งน้ำ	35
5.2 การใช้ประโยชน์จากน้ำ	37
5.3 หลักการอนุรักษ์แหล่งน้ำ	37
5.4 ธรณีพิบัติภัยจากน้ำ	38

6. โครงสร้างของโลก	42
6.1 ส่วนประกอบของโลก	42
6.2 ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก	43
7. กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยานบนเปลือกโลก	46
7.1 การผุพังอยู่กับที่	46
7.2 การกร่อน	47
7.3 การสะสมตัวของตะกอน	48
แบบทดสอบโลกและทรัพยากรธรณี	53

1. ดิน

1.1 หน้าตัดข้างของดิน

ดินมีความลึกหรือความหนาลงไปตามแนวดิ่ง หน้าตัดข้างของดินแสดงให้เห็นดินที่ทับถมกันเป็นชั้นๆ ตามแนวดิ่งตั้งแต่ผิวดินลงไปจนถึงชั้นต้นกำเนิดดิน จากการศึกษาหน้าตัดข้างของดินพบว่าแต่ละแห่งมีจำนวนชั้น ความหนาของแต่ละชั้นไม่เท่ากัน และลักษณะของเนื้อดินแต่ละชั้นก็ไม่เหมือนกัน โดยทั่วไปแบ่งชั้นดินเป็น 5 ชั้น ดังนี้



1. **ดินชั้น O** เป็นดินชั้นบนสุดพบในพื้นที่ป่าไม้เท่านั้น เป็นดินที่มีลักษณะอ่อนนุ่ม มีเศษกิ่งไม้ รากไม้ทับถมกันอยู่ พื้นดินมีความชุ่มชื้นสูง การย่อยสลายของซากพืชซากสัตว์ทำให้ดินชั้นนี้มีฮิวมัสปนอยู่มาก เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช

2. **ดินชั้น A** เป็นดินที่มีสีคล้ำน้อยกว่าและมีเนื้อหยาบกว่าดินชั้นบนสุด มีอินทรีย์วัตถุผสมอยู่มากกว่าชั้นอื่นๆ โดยผสมคลุกเคล้ากับแร่ธาตุในดิน

3. **ดินชั้น E** เป็นดินที่มีการชะละลายโดยน้ำละลายอินทรีย์วัตถุ เช่น เหล็ก อะลูมิเนียม แคลเซียมคาร์บอเนตในดินให้ไหลผ่านชั้นที่อยู่ลึกลงไป มีสีซีดจางกว่าดินชั้น A

4. **ดินชั้น B** เป็นดินที่มีการสะสมของอนุภาคดินเหนียวและแร่ต่างๆ ซึ่งจะถูกชะล้างลงมาจากดินชั้นบนทำให้มีเนื้อแน่น มีความชื้นสูง และมีจุดประสีส้มแดงกระจายอยู่ในชั้นหน้าตัดข้างของดินอย่างเห็นได้ชัดเจน เป็นชั้นที่หนากว่าชั้นอื่นๆ

5. **ดินชั้น C** เป็นดินที่อยู่ลึกที่สุด เป็นดินที่ยังไม่สมบูรณ์จึงพบหินผุและเศษหินที่แตกหักจากหินดาน (bed rock) ที่รองรับอยู่ในพื้นที่นั้นซึ่งหินดานจัดเป็นหินต้นกำเนิดดิน

1.2 ปัจจัยที่ควบคุมการเกิดดิน

1. **วัตถุดิบกำเนิดดิน** มีผลทำให้ดินมีจำนวนและปริมาณแร่ธาตุ สีดิน เนื้อดิน และความเป็นกรดและเบสของดินแตกต่างกัน เช่น ดินที่สลายตัวจากหินที่ประกอบด้วยแร่ที่มีปฏิกิริยาเป็นเบสจะมีเนื้อดินละเอียด มีสีคล้ำ มีความอุดมสมบูรณ์สูง ส่วนดินที่สลายตัวจากหินที่ประกอบด้วยแร่ที่มีปฏิกิริยาเป็นกรดจะมีเนื้อดินหยาบ มีสีจาง และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

2. **สภาพภูมิประเทศ** ส่งผลต่อความรุนแรงในการชะล้างพังทลายของหน้าดิน การระบายน้ำ และปริมาณความชื้นในดิน ดินที่เกิดในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงจะมีชั้นดินน้อย มีการชะล้างพังทลายของหน้าดินมาก ดินชั้นบนจะบาง ส่วนดินที่เกิดในพื้นที่ราบซึ่งมักเป็นแหล่งสะสมและทับถมของตะกอนต่างๆ ดินชั้นบนค่อนข้างหนา มีเนื้อดินละเอียดกว่าดินที่พบในพื้นที่ลาดชัน

3. **สภาพภูมิอากาศ** มีผลต่ออัตราการสลายตัวของหินและแร่ เช่น ในเขตร้อนชื้นอัตราการสลายตัวของหินและแร่เป็นไปอย่างรวดเร็วกว่าในเขตอบอุ่นหรือเขตหนาว ส่งผลให้เกิดการชะล้างของแร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุในบริเวณผิวดินได้มาก และอุณหภูมิของอากาศยังมีผลต่อปฏิกิริยาในการย่อยสลายของจุลินทรีย์ในดิน ส่งผลต่อสีดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้เกิดดินประเภทต่างๆ ตามโซนของภูมิอากาศ

4. **สิ่งมีชีวิต** มีผลต่อดินในสภาพต่างๆ เช่น ในแถบชุ่มชื้นพืชชั้นหนาแน่น จุลินทรีย์ทำงานเต็มที่ ให้อินทรีย์วัตถุมาก ดินที่เกิดจะลึกมีชั้นชัดเจน ส่วนในแถบแห้งแล้งพืชมีน้อยไม่อุดมสมบูรณ์ ให้อินทรีย์วัตถุน้อย ดินมีการสร้างตัวหรือเกิดดินอย่างช้าๆ

5. **เวลา** ดินที่มีอายุนานกว่าจะมีสภาพหน้าตัดข้างของดินสมบูรณ์กว่าดินที่มีอายุน้อยกว่า ถ้าปัจจัยอื่นๆ เท่ากัน แต่ถ้าเกิดอยู่ในภูมิอากาศที่ทำให้การสลายตัวเร็วและรุนแรงมาก เช่น ในเขตร้อนชุ่มชื้น ดินจะมีลักษณะของหน้าตัดข้างของดินค่อนข้างสมบูรณ์ ถึงแม้จะใช้เวลาน้อยกว่าปกติ

1.3 การเกิดดิน

การเกิดดิน ประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอน คือ การผุพังสลายตัวและกระบวนการสร้างดิน ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะต้องใช้เวลายาวนานมาก อาจเป็นพันปี หรือหลายล้านปี

1. **การผุพังสลายตัว (Weathering)** ประกอบด้วยกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมี ทำให้หินและแร่ธาตุแตกตัวออกเป็นชิ้นเล็กกล และมียุทธศาสตร์เปลี่ยนไปจากเดิมโดยเกิดจากอิทธิพลของความร้อน ความชื้น กระแสน้ำ ปฏิกิริยาเคมี และสิ่งมีชีวิตต่างๆ วัตถุที่เกิดจากการสลายตัวเหล่านี้จะทับถมรวมกับอินทรีย์วัตถุเป็นวัตถุดิบกำเนิดดินที่จะเปลี่ยนไปเป็นดิน