

เรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก

ภูมิศาสตร์กายภาพ หมายถึง วิชาที่ศึกษาพิจารณา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ถึงสิ่งต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อกันระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ทางกายภาพ ดดยพิจารณาถึงความแตกต่างหรือ ความเหมือนระหว่างพื้นที่หนึ่งๆ กับอีกพื้นที่หนึ่ง หรือเรียกว่า ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์กายภาพ

ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่าง มนุษย์กับสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติ ในพื้นที่ต่าง บนพื้นผิวโลกที่มีความแตกต่างกันออกไป ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะหรือปรากฏการณ์ พิเศษในแต่ละพื้นที่ ซึ่งถ้ามนุษย์ได้เรียนรู้และเข้าใจปฏิสัมพันธ์เชิง ภูมิศาสตร์ จะทำให้มนุษย์สามารถปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อมทาง ธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม และดำรงชีวิตในโลกได้ได้อย่างผาสุก

ประโยชน์ของภูมิศาสตร์กายภาพ มีดังนี้

1. ทำให้รู้ถึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีอิทธิพลต่อการ ดำเนินชีวิตของมนุษย์
2. ทำให้รู้ถึงปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากสภาพ แวดล้อมเหล่านั้น
3. มีประโยชน์ต่อการวางแผนและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่าง มีประสิทธิภาพ

ลักษณะโครงสร้างของโลก

โลกเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุริยะ มีวงจรรอบดวงอาทิตย์ โลกจะ เอียงไปตามเส้นแกนการหมุนของโลกทำให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน บนโลกมีทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตอาศัยอยู่ โลกมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

สัณฐานและโครงสร้างของโลก

สัณฐานของโลก โลกมีรูปทรงสัณฐานเกือบเป็นทรงกลม มีรัศมี เฉลี่ย 6,370 กิโลเมตร มวลบริเวณขั้วโลกทั้งสองยุบลงมากกว่าบริเวณ ศูนย์สูตรเล็กน้อย โดยเส้นผ่าศูนย์กลางตามแนวขั้วโลกเหนือถึงขั้วโลก ใต้ยาวประมาณ 12,714 กิโลเมตร น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางตามแนว เส้นศูนย์สูตรที่ยาวประมาณ 12,756 กิโลเมตร โลกมีเนื้อที่พื้นผิว

ประมาณ 525 ล้านตารางกิโลเมตร มีความสูงต่ำไม่สม่ำเสมอ ประกอบด้วยลักษณะภูมิประเทศหลายรูปแบบ เช่น ภูเขา หุบเขา ที่ราบสูง มหาสมุทรและร่องลึกก้นสมุทร เป็นต้น จุดสูงสุดของโลกอยู่บริเวณเทือกเขาหิมาลัยที่ยอดเขาเอเวอเรสต์ มีความสูง 8,848 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และจุดลึกของพื้นมหาสมุทรแปซิฟิกอยู่ที่ร่องลึกก้นสมุทรมารีนา มีความลึก 11,033 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง

โครงสร้างของโลก ประกอบด้วยแก่นโลก เนื้อโลก และเปลือกโลก ดังนี้

1. แก่นโลก คือ ส่วนของโลกชั้นในสุด ประกอบด้วย ธาตุเหล็ก และนิกเกิล เป็นส่วนใหญ่ มีความหนาแน่นมาก มีรัศมียาวประมาณ 3,475 กิโลเมตร แบ่งย่อยได้เป็น 2 ชั้น คือ แก่นโลกชั้นนอก (Outer core) อยู่ในระดับความลึกจากผิวโลกตั้งแต่ 2,459 กิโลเมตร และ แก่นโลกชั้นใน (inner core) อยู่ในระดับความลึกจากผิวโลกตั้งแต่ 5,115 กิโลเมตร ไปถึงจุดศูนย์กลางโลก มีอุณหภูมิสูงถึง 4,000 องศาเซลเซียส ปัจจุบันเชื่อกันว่าความร้อนจากบริเวณแก่นโลกเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของแผ่นทวีปบริเวณชั้นเปลือกโลก เนื่องจากหินหนืดใต้เปลือกโลกมีการเคลื่อนตัวช้าๆอยู่ตลอดเวลา

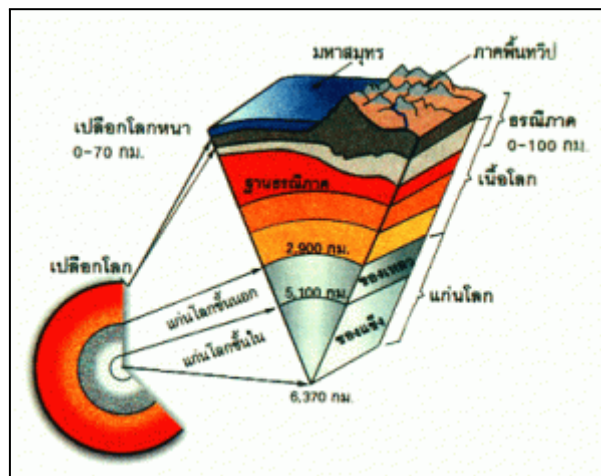
2. เนื้อโลก คือ ส่วนที่อยู่ถัดจากโลกออกมา มีมวลมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชั้นอื่นๆ คือ มีความหนาประมาณ 2,895 กิโลเมตร ประกอบด้วย แร่โอลิวีนและไพรอกซีน ซึ่งเป็นแร่ที่มีธาตุเหล็ก และแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบ ชั้นหินส่วนใหญ่อยู่ในสถานะของเหลวชั้นหนืดเป็นชั้นที่มีความร้อนสูงและมีความกดดันมาก

3. เปลือกโลก (crust) เป็นชั้นนอกสุดของโลกที่มีความหนาประมาณ 60-70 กิโลเมตร ซึ่งถือว่าเป็นชั้นที่บางที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชั้นอื่นๆ เปรียบเหมือนเปลือกไข่ไก่หรือเปลือกหัวหอม เปลือกโลกประกอบไปด้วย แผ่นดินและแผ่นน้ำ ซึ่งเปลือกโลกส่วนที่บางที่สุดคือส่วนที่อยู่ใต้มหาสมุทร ส่วนเปลือกโลกที่หนาที่สุดคือเปลือกโลกส่วนที่รองรับทวีปที่มีเทือกเขาที่สูงที่สุดอยู่ด้วย นอกจากนี้เปลือกโลกยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชั้นคือ

* ชั้นที่หนึ่ง: ชั้นหินไซอัล (sial) เป็นเปลือกโลกชั้นบนสุด ประกอบด้วยแร่ซิลิกาและอะลูมินาซึ่งเป็นหินแกรนิตชนิดหนึ่ง สำหรับ

บริเวณผิวของชั้นนี้จะเป็นหินตะกอน ชั้นหินไซอัลนี้มีเฉพาะเปลือกโลก ส่วนที่เป็นทวีปเท่านั้น ส่วนเปลือกโลกที่อยู่ใต้ทะเลและมหาสมุทรจะไม่มีหินชั้นนี้

* ชั้นที่สอง: ชั้นหินไซมา (sima) เป็นชั้นที่อยู่ใต้หินชั้นไซอัลลงไป ส่วนใหญ่เป็นหินบะซอลต์ประกอบด้วยแร่ซิลิกา เหล็กออกไซด์และแมกนีเซียม ชั้นหินไซมานี้ห่อหุ้มทั่วทั้งพื้นโลกอยู่ในทะเลและมหาสมุทร ซึ่งต่างจากหินชั้นไซอัลที่ปกคลุมเฉพาะส่วนที่เป็นทวีป และยังมีความหนาแน่นมากกว่าชั้นหินไซอัล



ส่วนที่อยู่บนผิวโลกและห่อหุ้มโลก

1. อุทกภาค คือ ส่วนที่เป็นพื้นน้ำของโลก ได้แก่ น้ำในมหาสมุทร ทะเล ทะเลสาบ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง น้ำใต้ดิน รวมทั้งไอน้ำในบรรยากาศด้วย
2. ชีวภาคหรือชีวบริเวณ คือ บริเวณของโลกซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืชพันธุ์ ธรรมชาติ สัตว์บก สัตว์น้ำ และมนุษย์
3. อากาศภาคหรือบรรยากาศ คือ ส่วนที่เป็นแก๊สห่อหุ้มโลกนับจากผิวโลกขึ้นไปจนถึงความสูง 10,000 กิโลเมตร แต่ส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 97 จะอยู่ในระดับความสูง 29 กิโลเมตร

โครงสร้างของเปลือกโลก

ธรณีภาคหรือเปลือกโลก คือ ส่วนของเปลือกโลกที่ประกอบด้วยของแข็ง ได้แก่ หิน แร่ธาตุ และดิน เป็นต้น โครงสร้างภายในของโลกมีสถานะทั้งเป็นของแข็งและของเหลว หินหนืดที่บรรจุอยู่ภายในเคลื่อนหมุนวนด้วยการพาความร้อน ที่ทำให้แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนตัวดันกัน ก่อให้เกิดภูเขา ที่ราบ และหุบเหว การรีไซเคิลของเปลือกโลกทำให้เกิดการหมุนเวียนของแร่ ธาตุ และวัฏจักรหิน การผุพังของหินเปลือกโลกเนื่องจากแรงโน้มถ่วง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้น และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดดิน ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตต่อไป

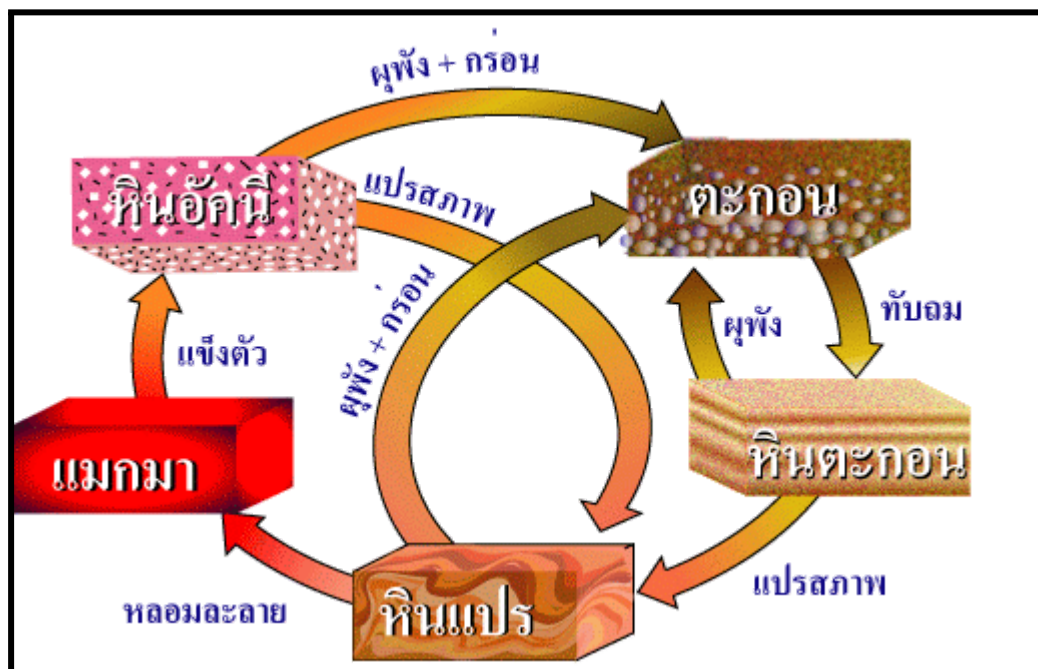
1. หิน คือมวลของแข็งบนเปลือกโลกที่ประกอบไปด้วยแร่ชนิดเดียวกัน หรือหลายชนิดรวมตัวกันอยู่ตามธรรมชาติ เนื่องจากเปลือกโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นหินจึงมีการแปรสภาพ ถูกทำลายหรือเกิดขึ้นใหม่ เราเรียกกวงจรการกำเนิดและเปลี่ยนแปลงของหินว่า วัฏจักรหิน เราแบ่งหินตามลักษณะที่เกิดขึ้นเป็น 3 ประเภทคือ หินอัคนีเกิดขึ้นจากการเย็นตัวของลาวา หินตะกอนเกิดจากการสะสมและอัดตัวของตะกอน หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินทั้งสามประเภท

การจำแนกหินสามประเภท มีหลักการในการพิจารณาดังนี้

1. หินอัคนี จำแนกตามแหล่งกำเนิดจากแมกมา (หินอัคนีแทรกซอน) หรือ ลาวา (หินอัคนีพุ) ขนาดของผลึก และแร่องค์ประกอบ
2. หินตะกอน จำแนกตามขนาดของตะกอน กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และตะกอนเคมี
3. หินแปร จำแนกตามวิธีการแปรสภาพ

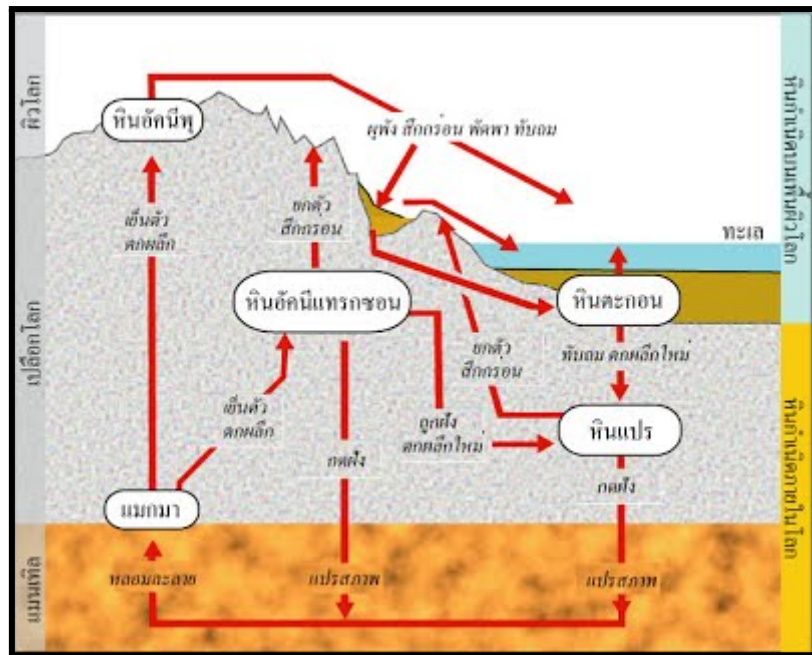
วัฏจักรหิน

นักธรณีวิทยาแบ่งหินออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะของการเกิด ได้แก่ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปรเมื่อหินหนืดร้อนภายในโลก (Magma) และ หินหนืดร้อนบนพื้นผิวโลก (Lava) เย็นตัวลงกลายเป็น “หินอัคนี” (Igneous rocks) ลมฟ้าอากาศ น้ำ แสงแดด และสิ่งมีชีวิต ทำให้หินผุพังสักร่อนเป็นตะกอนทับถมกัน เป็นเวลานานหลายล้านปี แรงดันและปฏิกิริยาเคมีทำให้เกิดการรวมตัวเป็น “หินตะกอน” (Sedimentary rocks) การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกและความร้อนจากแมนเทิลใต้เปลือกโลก ทำให้เกิดการแปรสภาพเป็น “หินแปร” (Metamorphic rocks) กระบวนการเหล่านี้เกิดขึ้นเป็นวงรอบเรียกว่า “วัฏจักรหิน” (Rock cycle) อย่างไรก็ตามกระบวนการของวัฏจักรหินไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตามที่กล่าวมาแล้ว การเปลี่ยนแปลงของหินอาจเกิดขึ้นย้อนกลับไปได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อม ตามที่แสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงวัฏจักรการเกิดหินสามประเภท ดังนี้

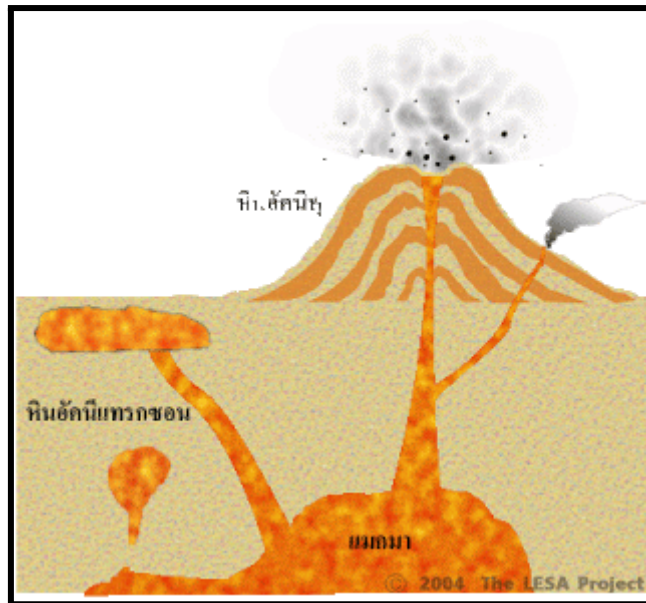
- แมกมาใต้เปลือกโลกมีความอุณหภูมิและแรงดันสูงแทรกตัวขึ้นสู่พื้นผิว แมกมาที่ตกผลึกภายในเปลือกโลกกลายเป็นหินอัคนีแทรกซอน (มีผลึกขนาดใหญ่) ส่วนลาวาที่เย็นตัวบนพื้นผิวกลายเป็นหินอัคนีพุ (มีผลึกขนาดเล็ก)
- หินทุกชนิดเมื่อผุพัง สึกกร่อน จะถูกพัดพาให้เป็นตะกอนทับถมและกลายเป็นหินตะกอน
- หินทุกชนิดเมื่อถูกกดดัน หรือทำให้ร้อน เนื้อแร่จะตกผลึกใหม่กลายเป็นหินแปร
- หินทุกชนิดเมื่อจมตัวลงใต้เปลือกโลก จะหลอมละลายกลายเป็นแมกมา แรงดันทำให้มันแทรกตัวขึ้นสู่เปลือกโลกอีกครั้งหนึ่ง และเย็นตัวลงกลายเป็นหินอัคนี



หินอัคนี

หินอัคนี (Igneous rock) เป็นหินที่เกิดจากการแข็งตัวของแมกมาจากใต้เปลือกโลกที่แทรกตัวขึ้นมา เราแบ่งหินอัคนีตามแหล่งที่มาเป็น 2 ประเภท คือ

1. หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive igneous rock) เป็นหินที่เกิดจากหินหนืดที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ ทำให้ผลึกแร่มีขนาดใหญ่และมีเนื้อหยาบ เช่น หินแกรนิต หินไดออไรต์ และหินแกบโบร



2. หินอัคนีพุ (Extrusive igneous rock) บางทีเรียกว่า หินภูเขาไฟ เป็นหินหนืดที่เกิดจากลาวาบนพื้นผิวโลกเย็นตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลึกมีขนาดเล็ก และเนื้อละเอียด เช่น หินบะซอลต์ หินไรโอไรต์ และหินแอนดีไซต์

นอกจากนี้นักธรณีวิทยายังจำแนกหินอัคนี โดยใช้องค์ประกอบของแร่ เป็น หินชนิดกรด หินชนิดกลาง หินชนิดด่าง และหินอัลตราเมฟิก โดยใช้ปริมาณของซิลิกา (SiO_2) เป็นเกณฑ์แบ่งจากมากไปหาน้อยตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ซึ่งจะเห็นได้ว่า หินที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นควอตซ์และเฟลด์สปาร์จะมีสีอ่อน ส่วนหินที่มีองค์ประกอบเป็นหลักและแมกนีเซียมมากจะมีสีเข้ม

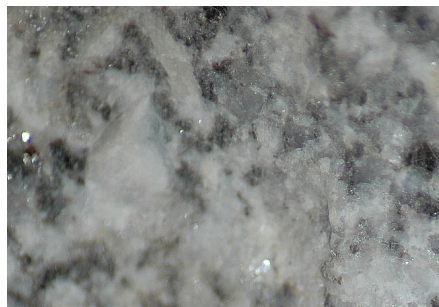
ตารางที่ 1 ตัวอย่างหินอัคนี

อัคนี แทรกซอน เย็นตัวช้าผลึก ใหญ่	หินแกรนิต	หินไดออไรต์	หินแกรโบร	หินเพรโดไทต์

				
อัคนีพ เย็นตัวเร็วผลึก เล็ก	หินไรโอไลต์	หินแอนดีไซต์	หินบะซอลต์	-
				
ชนิดของหิน	หินชนิดกรด (<i>Felsic</i>)	หินชนิดปานกลาง (<i>Intermediate</i>)	หินชนิดต่าง (<i>Mafic</i>)	อัลตราเมฟิก (<i>Ultramafic</i>)
องค์ประกอบ	ซิลิกา 72% อะลูมิเนียมออกไซด์ 14% เหล็กออกไซด์ 3% แมกนีเซียมออกไซด์ 1% อื่นๆ 10%	ซิลิกา 59% อะลูมิเนียมออกไซด์ 17% เหล็กออกไซด์ 8% แมกนีเซียมออกไซด์ 3% อื่นๆ 13%	ซิลิกา 50% อะลูมิเนียมออกไซด์ 16% เหล็กออกไซด์ 11% แมกนีเซียมออกไซด์ 7% อื่นๆ 16%	ซิลิกา 45% อะลูมิเนียมออกไซด์ 4% เหล็กออกไซด์ 12% แมกนีเซียมออกไซด์ 31% อื่นๆ 8%
แร่หลัก	ควอตซ์ เฟลด์สปาร์	เฟลด์สปาร์ แอมฟิโบล	เฟลด์สปาร์ ไพรอกซีน	ไพรอกซีน โอลิวีน
แร่รอง	ไมก้า และแอมฟิโบล	ไพรอกซีน	โอลิวีน	เฟลด์สปาร์
สีที่พบเห็นโดยทั่วไป	สีอ่อน	เทา หรือ เขียว	เทาแก่	เขียวเข้ม หรือดำ

หินอัคนีที่สำคัญ

1. หินแกรนิต (Granite) เป็นหินอัคนีแทรกซอนที่เย็นตัวลงภายในเปลือกโลกอย่างช้าๆ จึงมีเนื้อหยาบซึ่งประกอบด้วยผลึกขนาดใหญ่ของแร่ควอตซ์สีเทาใส แร่เฟลด์สปาร์สีขาวขุ่น และแร่ฮอร์นเบลนด์สีดำ หินแกรนิตแข็งแรงมาก ชาวบ้านใช้ทำครก เช่น ครกอ่างศิลา ภูเขาหินแกรนิตมักเตี้ยและมียอดมน เนื่องจากเปลือกโลกซึ่งเคยอยู่ชั้นบนสึกกร่อนผุพัง เผยให้เห็นแหล่งหินแกรนิตซึ่งอยู่เบื้องล่าง



ภาพที่ 2 ผลึกแร่ในหินแกรนิต (ควอตซ์ - เทาใส, เฟลด์สปาร์ – ขาว, ฮอร์นเบลนด์ – ดำ)

2. หินบะซอลต์ (Basalt) เป็นหินอัคนีพุ เนื้อละเอียด เกิดจากการเย็นตัวของลาวา มีสีเข้มเนื่องจากประกอบด้วยแร่ไฟรอกซีนเป็นส่วนใหญ่ อาจมีแร่โอลีวินปนมาด้วย เนื่องจากเกิดขึ้นจากแมกมาใต้เปลือกโลก หินบะซอลต์หลายแห่งในประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดของอัถุนถึ (พลอยชนิดต่างๆ) เนื่องจากแมกมาดันผลึกแร่ซึ่งอยู่ลึกใต้เปลือกโลก ให้โผล่ขึ้นมาเหนือพื้นผิว

3. หินไรโอไลต์ (Rhyolite) เป็นหินอัคนีพุซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวา มีเนื้อละเอียดซึ่งประกอบด้วยผลึกแร่ขนาดเล็ก มีแร่องค์ประกอบเหมือนกับหินแกรนิต แต่ทว่าผลึกเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นได้ ส่วนมากมีสีชมพู และสีเหลือง

4. หินแอนดีไซต์ (Andesite) เป็นหินอัคนีพุซึ่งเกิดจากการเย็นตัวของลาวาในลักษณะเดียวกับหินไรโอไรต์แต่มีองค์ประกอบของแมกนีเซียมและเหล็กมากกว่า จึงมีสีเขียวเข้ม

5. หินพัมมิช (Pumice) เป็นหินแก้วภูเขาไฟชนิดหนึ่งซึ่งมีฟองก๊าซเล็กๆ อยู่ในเนื้อมากมายจนโปรกคล้ายฟองน้ำ มีส่วนประกอบเหมือนหินไรโอไลต์ แต่เกิดขึ้นจากถ้ำภูเขาไฟ (Pyroclastic flow) มี

น้ำหนักเบาลอยน้ำได้ ชาวบ้านเรียกว่า หินส้ม ใช้ขัดถูภาชนะทำให้มีผิววาว

6 .หิน**ออบซิเดียน (Obsedian)** เป็นหินแก้วภูเขาไฟซึ่งเย็นตัวเร็วมากจนผลึกมีขนาดเล็กมาก เนื้อหินเหมือนแก้วสีดำ



ภาพที่ 3 หินพัมมิช และหินออบซิเดียน

2. แร่ธาตุ

แร่ หรือแร่ธาตุ คือ ธาตุหรือสารประกอบอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แร่ธาตุเป็นส่วนประกอบของเปลือกโลกโดยพบปะปนอยู่ในหิน จำแนกตามกระบวนการเกิดได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. แร่ปฐมภูมิ คือ แร่ที่เกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินหลอมเหลว หรือหินหนืด (Magma) ภายใต้เปลือกโลก หรือแร่ที่ตกผลึกโดยตรงจากการเย็นตัวของหินหนืดภายในเปลือกโลก เช่น ควอตซ์ (Quartz) ไมกา (Mica) และเฟลด์สปาร์ (Feldspar) เป็นต้น

2. แร่ทุติยภูมิ คือ แร่ที่เกิดจากการผุพังสลายตัวของแร่ปฐมภูมิหรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของแร่ปฐมภูมิทำให้เกิดเป็นแร่ชนิดใหม่ เช่น แร่ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี ดีบุก ฯลฯ

ประเภทของแร่ธาตุจำแนกตามคุณสมบัติ มี 4 ประเภท คือ

1. แร่โลหะ เป็นแร่ที่มีความวาวแบบโลหะ เป็นสื่อความร้อนและไฟฟ้าได้ดี และเป็นวัตถุทึบแสง แร่โลหะที่มนุษย์นำมาใช้มากที่สุดคือ แร่เหล็ก รองลงมาคือ ทองแดง แร่โลหะอื่นๆ ได้แก่ เงิน ทองคำ ดีบุก อะลูมิเนียม ตะกั่ว สังกะสี และทังสแตน (วุลแฟรม)

2. แร่ไม่โลหะ เป็นแร่ที่ไม่มีความวาวแบบโลหะ เป็นสื่อนำความร้อนและสื่อนำไฟฟ้าที่เลว เช่น ไนเตรด ฟอสเฟต โพแทช กำมะถัน ยิปซัม ฟลูออไรด์ หินปูน แร่ใยหิน และเกลือหิน เป็นต้น

3. แร่เชื้อเพลิง เป็นแร่ที่เผาไหม้แล้วจะให้พลังงานความร้อนและแสงสว่าง ได้แก่ ถ่านหิน และปิโตรเลียม มี 2 ชนิด ได้แก่ น้ำมันดิบ และก๊าซธรรมชาติ

4. แร่รัตนชาติ เป็นแร่ที่มีผลึกชัดเจน สวยงาม ใช้ทำเครื่องประดับได้ดี ได้แก่ เพชร ทับทิม และควอตซ์ เช่น หยก และโป่งขาม (หินเขียวหนุมาน) เป็นต้น

3. ดินและส่วนประกอบของดิน

ดิน (Soil) เป็นส่วนประกอบของเปลือกโลกที่อยู่ชั้นบนสุดของพื้นผิวเปลือกโลก เกิดจากการเน่าเปื่อยผุพังและทับถมของอินทรีย์วัตถุ (ซากพืชและซากสัตว์) และการแตกสลายผุกร่อนพังทลายของอนินทรีย์วัตถุ (หินและแร่ธาตุ)

ส่วนประกอบของดิน มี 4 อย่าง ได้แก่

1. อนินทรีย์วัตถุ คือ หินและแร่ธาตุที่ถูกกัดกร่อนและผุพัง
2. อินทรีย์วัตถุ คือ ซากพืชและซากสัตว์ ที่ย่อยสลายแล้ว
3. น้ำ ช่วยละลายธาตุอาหารในดิน
4. อากาศ คือ ก๊าซที่สำคัญ เช่น ออกซิเจน ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์

ปัจจัยที่ทำให้เกิดดิน

ดินเกิดจากปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. วัตถุดิบกำเนิดของดิน คือ หินหรือแร่ธาตุที่สึกกร่อน ผุพัง และย่อยสลายเป็นดิน
2. ลักษณะภูมิประเทศ ได้แก่ ที่สูงชัน ที่ราบลุ่มแม่น้ำ
3. ลักษณะภูมิอากาศ เช่น ปริมาณฝน กระแสลม อุณหภูมิของอากาศ แสงแดด และความชื้นของอากาศ ฯลฯ
4. สิ่งมีชีวิต ได้แก่ จุลินทรีย์ พืชพรรณธรรมชาติ สัตว์ และมนุษย์

5. ระยะเวลาที่ทำให้เกิดดิน ต้องใช้เวลายาวนานนับสิบนับร้อยปี

ประเภทของดิน

ประเภทของดิน จำแนกตามเนื้อดิน มี 3 ชนิด ได้แก่ ดินทราย ดินร่วน และดินเหนียว เฉพาะดินร่วนเท่านั้น ที่เหมาะสำหรับการเพาะปลูกพืชทั่วไป

ประเภทของดิน จำแนกตามสภาพแวดล้อมของดิน มี 3
ประเภท ดังนี้

1. ดินโซนัล (Zonal Soil) ดินที่มีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์ เพราะความเหมาะสมในลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติ

2. ดินอินทราโซนัล (Intrazonal Soil) ดินที่ยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ เพราะยังขาดความเหมาะสมในสภาพภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติ

3. ดินเอโซนัล (Azonal Soil) คือ ดินที่ขาดโอกาสจะพัฒนาให้อุดมสมบูรณ์ได้เพราะขาดปัจจัยที่สำคัญ เช่น สภาพภูมิอากาศ
แห้งแล้งในเขตทุ่งหญ้ากึ่งทะเลทรายยากที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งเพาะปลูกที่อุดมสมบูรณ์ได้