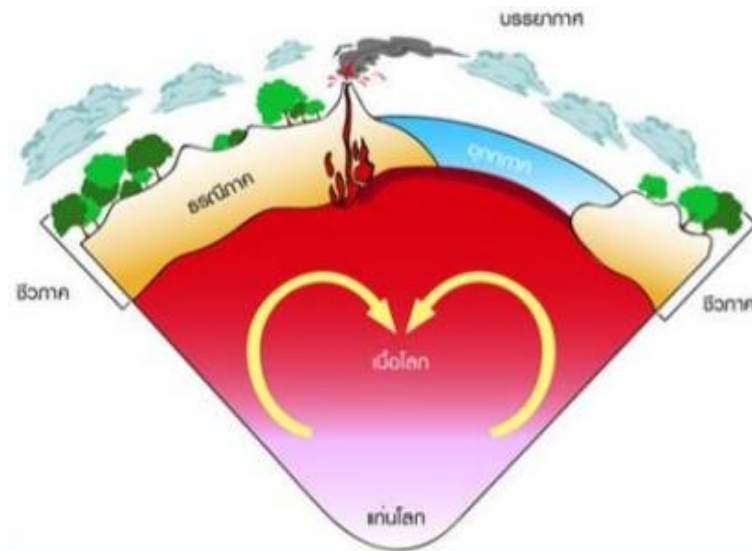
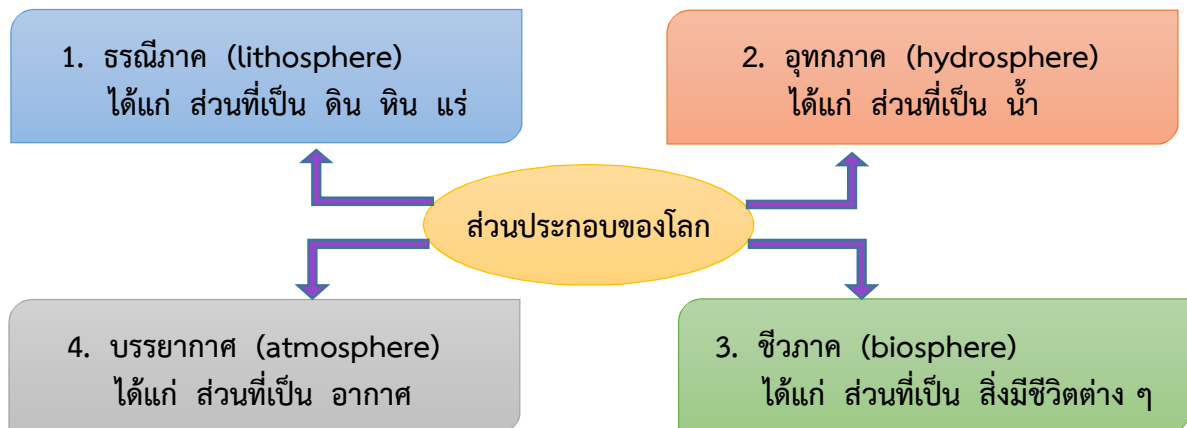


## บัตรเนื้อหาที่ 1.1

### ส่วนประกอบและโครงสร้างของโลก

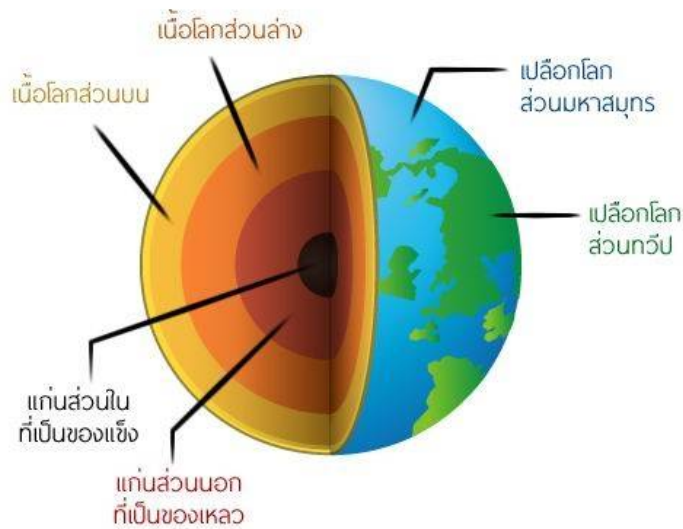
#### ส่วนประกอบของโลก

โลกของเราประกอบด้วย 4 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่ ธรณีภาค อุทกภาค ชีวภาค และบรรยากาศ ระบบทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ของโลก  
ที่มา : [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

## โครงสร้างของโลก



โครงสร้างของโลก

ที่มา : sites.google.com

นักธรณีวิทยาได้แบ่งลักษณะโครงสร้างของโลกออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ ชั้นเปลือกโลก (crust) ชั้นเนื้อโลกหรือแมนเทิล (mantle) และชั้นแก่นโลก (core)

ชั้นต่าง ๆ ของโลก	บริเวณที่พบ และความหนา	ส่วนประกอบหรือลักษณะสำคัญ
1. ชั้นเปลือกโลก (crust) แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นนอกสุดของโลก เป็นเสมือนผิวด้านนอกที่ปกคลุมโลก</li> <li>- หนาประมาณ 6 – 25 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนที่อยู่ภายนอกที่เป็นแผ่นดินและน้ำ</li> <li>- ส่วนที่เป็นหินแข็ง ซึ่งฝังลึกลงไปใต้ผิวดิน และผิวน้ำ</li> </ul>
1.1 เปลือกโลกส่วนบน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตั้งแต่ผิวเปลือกลงไป ได้แก่</li> <li>1. เปลือกโลกภาคพื้นทวีป (Continental Crust) หมายถึง ส่วนที่เป็นแผ่นดินทั้งหมด</li> <li>2. เปลือกสมุทร (Oceanic Crust)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนใหญ่เป็นหินไซอัล (Sial) ซึ่งเป็นหินแกรนิต</li> <li>- ส่วนที่เป็นทวีป ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธาตุซิลิคอน (Si) และอะลูมิเนียม (Al)</li> </ul>
1.2 เปลือกโลกส่วนล่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ถัดจากเปลือกโลกส่วนบนลงมา หรือเปลือกโลกใต้มหาสมุทร หมายถึง เปลือกโลกส่วนที่ถูกปกคลุมด้วยน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นหินไซมา (Sima) ซึ่งเป็นหินบะซอลต์ อยู่ตามเปลือกโลกในส่วนที่เป็นท้องมหาสมุทร และรองอยู่ใต้หินไซอัล ประกอบด้วยธาตุซิลิคอน (Si) และแมกนีเซียม (Mg)</li> </ul>

ชั้นต่าง ๆ ของโลก	บริเวณที่พบ และความหนา	ส่วนประกอบหรือลักษณะสำคัญ
2. ชั้นเนื้อโลก หรือแมนเทิล (mantle) แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อยู่ถัดจากเปลือกโลกลงไปจนถึง แกนโลก</li> <li>- หนาประมาณ 3,000 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนมากเป็นของแข็ง</li> <li>- ประกอบด้วยหินต่าง ๆ เช่น หินเพริโดไทต์ (Peridotite) หินอัลตราเบสิก (Ultrabasic) ซึ่งเป็นหินอัคนีชนิดหนึ่ง</li> <li>- ประกอบด้วยธาตุซิลิกอน (Si) เหล็ก (Fe) และอลูมิเนียม (Al)</li> </ul>
2.1 เนื้อโลกส่วนบน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นเนื้อโลกส่วนบนกับชั้นเปลือกโลก รวมตัวกันเรียกว่า “ธรณีภาค” (Lithosphere) แปลว่า ชั้นหิน</li> <li>- มีความหนาประมาณ 100 กิโลเมตร นับจากผิวโลกลงไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นหินที่เย็นตัวแล้ว และบางส่วนมี รอยแตก เนื่องจากความเปราะ</li> <li>- เป็นชั้นของหินหลอมละลายร้อน หรือ หินหนืดที่เรียกว่า แมกมา ซึ่ง หมุนวนอยู่ภายในโลกอย่างช้า ๆ</li> </ul>
2.2 เนื้อโลกส่วนล่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นเนื้อโลกถัดลงไปเรียกว่าชั้น “ฐานธรณีภาค” (Asthenosphere)</li> <li>- ที่ความลึก 100 – 350 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นชั้นของหินหลอมละลายร้อน หรือ หินหนืดที่เรียกว่า “แมกมา” ซึ่งหมุนวนอยู่ภายในโลกอย่างช้า ๆ</li> <li>- ชั้นเนื้อโลกที่อยู่ถัดลงไปอีกเป็นชั้นล่างสุดอยู่ที่ความลึกตั้งแต่ 350 – 2,900 กิโลเมตร เป็นชั้นที่เป็นของแข็งร้อนแต่แน่น และหนืดกว่าตอนบน มีอุณหภูมิสูงตั้งแต่ประมาณ 2,250 – 4,500 °C</li> </ul>
3. ชั้นแกนโลก (core) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชั้นในสุดของโลก</li> <li>- หนาประมาณ 3,440 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความหนาแน่นมาก</li> <li>- ส่วนใหญ่ประกอบด้วยธาตุเหล็ก (Fe) และนิเกิล (Ni)</li> <li>- มีทั้งส่วนที่เป็นของแข็ง และของเหลว (หินหนืด)</li> </ul>
3.1 แกนโลกชั้นนอก (Outer Core)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อยู่ถัดจากผิวโลกประมาณ 2,900 – 5,000 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นชั้นของเหลวร้อน อุณหภูมิประมาณ 2,200 °C</li> <li>- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ประมาณ 12.0</li> <li>- ประกอบด้วยสารเหลวของโลหะเหล็ก และนิเกิล</li> </ul>
3.2 แกนโลกชั้นใน (Inner Core)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อยู่ถัดจากแกนโลกชั้นนอกจนถึงจุดศูนย์กลางของโลก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อยู่ในสภาพของแข็ง เนื่องจากมีความดัน และอุณหภูมิสูงมาก ประมาณ 5,000 °C</li> </ul>

## บัตรกิจกรรมที่ 1.1

### ส่วนประกอบและโครงสร้างของโลก

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามบัตรกิจกรรม บันทึกผลกิจกรรม วิเคราะห์ผล และสรุปผลการทำกิจกรรมเกี่ยวกับส่วนประกอบและโครงสร้างของโลก

**กิจกรรมเรื่อง** ช่วยกันสร้างโลกและส่วนประกอบของโลก

**วัสดุ - อุปกรณ์**

1. ดินน้ำมันสีต่าง ๆ
2. มีดคัตเตอร์



**ขั้นตอนการทำกิจกรรม**

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม
2. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มจัดเตรียมดินน้ำมันสีต่าง ๆ สำหรับใช้ทำชั้นต่าง ๆ ของโลก
3. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มปั้นดินน้ำมัน และตกแต่งดินน้ำมันให้สวยงามตามความคิดของนักเรียน เพื่อให้ได้ลูกโลกที่ประกอบด้วย ชั้นเปลือกโลก ชั้นเนื้อโลก และชั้นแก่นโลก
4. ตัดลูกโลกที่ทำขึ้นจากผิวภายนอกเข้าไปภายในขนาด  $\frac{1}{4}$  ของลูกโลก
5. บันทึกผลการทำกิจกรรม และวาดภาพประกอบ
6. อภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับส่วนประกอบ ความสำคัญ และความแตกต่างของชั้นต่าง ๆ ของโลก
7. นำเสนอข้อมูลและลูกโลกที่จัดทำขึ้นในชั้นเรียน
8. ให้นักเรียนแต่ละคนตอบคำถามท้ายกิจกรรม





## บัตรบันทึกกิจกรรมที่ 1.1

### ส่วนประกอบและโครงสร้างของโลก

สมาชิกในกลุ่ม

1. .... ประธาน
2. .... รองประธาน
3. ....
4. ....
5. ....
6. .... เลข



กิจกรรมเรื่อง .....

จุดประสงค์ .....

ปัญหา .....

.....

สมมติฐาน .....

.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สรุปผลการทำกิจกรรม

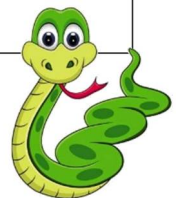
## คำถามท้ายกิจกรรมที่ 1.1

คำชี้แจง จงนำตัวอักษรหน้าข้อความทางขวามือมาเติมลงใน ☐ หน้าข้อความทางซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กัน

- ☐ 1. เส้นผ่านศูนย์กลางโลกในแนวตั้ง
- ☐ 2. พื้นผิวโลกส่วนที่เป็นพื้นดิน
- ☐ 3. ส่วนที่เป็นชั้นนอกสุดของโลก
- ☐ 4. หินโซมาซึ่งประกอบด้วยสารประกอบซิลิกาและแมกนีเซียม
- ☐ 5. ชั้นของโลกที่อยู่ถัดจากเปลือกโลก หนาประมาณ 3,000 กิโลเมตร
- ☐ 6. ชั้นของโลกที่มีสถานะเป็นของเหลว ประกอบด้วยธาตุเหล็กและนิเกิล
- ☐ 7. ชั้นในสุดของโลกที่มีความหนาประมาณ 3,440 กิโลเมตร
- ☐ 8. ชั้นของโลกที่มีความหนาแน่นมากที่สุด
- ☐ 9. ชั้นของโลกที่เรียกว่าเปลือกทวีปและเปลือกสมุทร
- ☐ 10. เส้นผ่านศูนย์กลางของโลกในแนวนอน



- ก. แก่นโลกชั้นใน
- ข. 12,755 กิโลเมตร
- ค. แมนเทิล
- ง. 71% ของพื้นผิวโลก
- จ. แก่นโลก
- ฉ. เปลือกโลกส่วนบน
- ช. 12,711 กิโลเมตร
- ซ. 1 ใน 4 ของพื้นผิวโลก
- ณ. เปลือกโลกชั้นล่าง
- ญ. แก่นโลกชั้นนอก
- ฎ. เปลือกโลก



### เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน

คะแนนที่ได้.....คะแนน

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2