

ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

การแบ่งโครงสร้างโลกโดยใช้สถานะเป็นเกณฑ์



คลื่นไหวสะเทือน



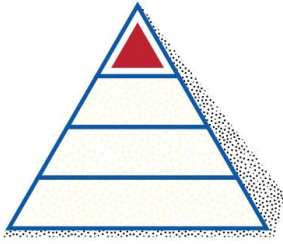
คลื่นปฐมภูมิ



คลื่นทุติยภูมิ

- คลื่นตามยาว
- ผ่านตัวกลางได้ทุกสถานะ
- เคลื่อนที่ได้เร็ว

- คลื่นตามขวาง
- ผ่านตัวกลางได้เฉพาะของแข็ง
- เคลื่อนที่ช้า



ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

การแบ่งโครงสร้างโลกตามสถานะ

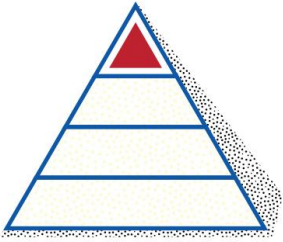
กรณีภาค -----> ของแข็ง

ฐานกรณีภาค -----> ของแข็ง

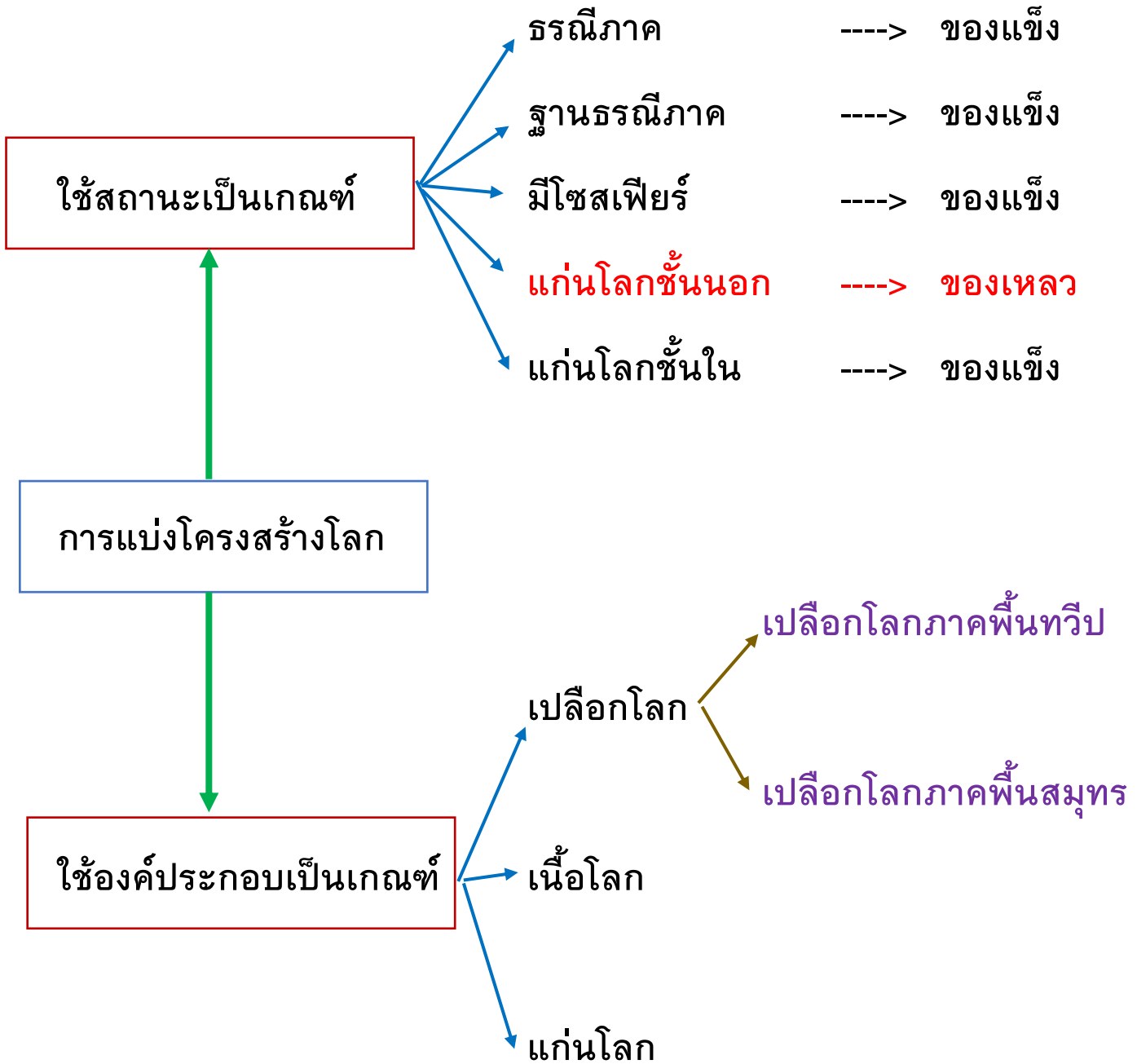
มิโซสเฟียร์ -----> ของแข็ง

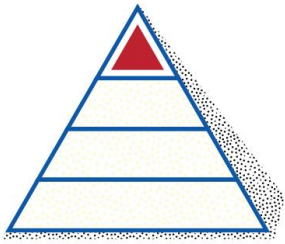
แก่นโลกชั้นนอก -----> ของเหลว

แก่นโลกชั้นใน -----> ของแข็ง



ONE-PAGE ไว้หน้าเดียว





ONE-PAGE ไว้หน้าเดียว

ทฤษฎีทวีปเลื่อนของอัลเฟรด เวเกเนอร์

มหาทวีปพันเจีย

มหาทวีปลอร์เรนเซีย

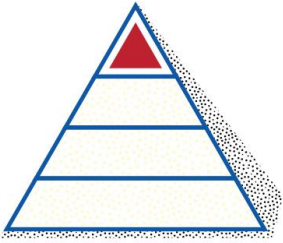
- ยุโรป
- เอเชีย
- อเมริกาเหนือ

มหาทวีปกอนด์วานา

- อเมริกาใต้
- ออสเตรเลีย
- แอฟริกา
- แอนตาร์กติก
- **ประเทศอินเดีย**

แผ่นเปลือกโลกปัจจุบัน

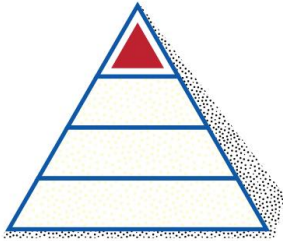
ยูเรเชีย , อเมริกา , แอฟริกา , แอนตาร์กติก , อินเดีย-ออสเตรเลีย , แปซิฟิก



ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว





ONE-PAGE ไว้หน้าเดียว

กระบวนการการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี

กระบวนการพาความร้อน

การชนกัน

การแยกตัวออกจากกัน

การเฉือนกัน

ธรณีสมุทธรชนธรณีสมุทธร

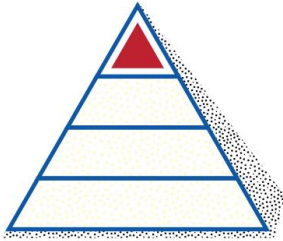
เกิดร่องลึกและภูเขาไฟ
กลางมหาสมุทร
ตัวอย่าง ประเทศญี่ปุ่น
และประเทศฟิลิปปินส์
ร่องลึกมาเรียน่า

ธรณีสมุทธรชนธรณีทวีป

เกิดร่องลึกและภูเขาไฟ ริม
ชายฝั่ง
ตัวอย่าง เทือกเขาแปรู-ชิลี
ร่องลึกแปรู-ชิลี

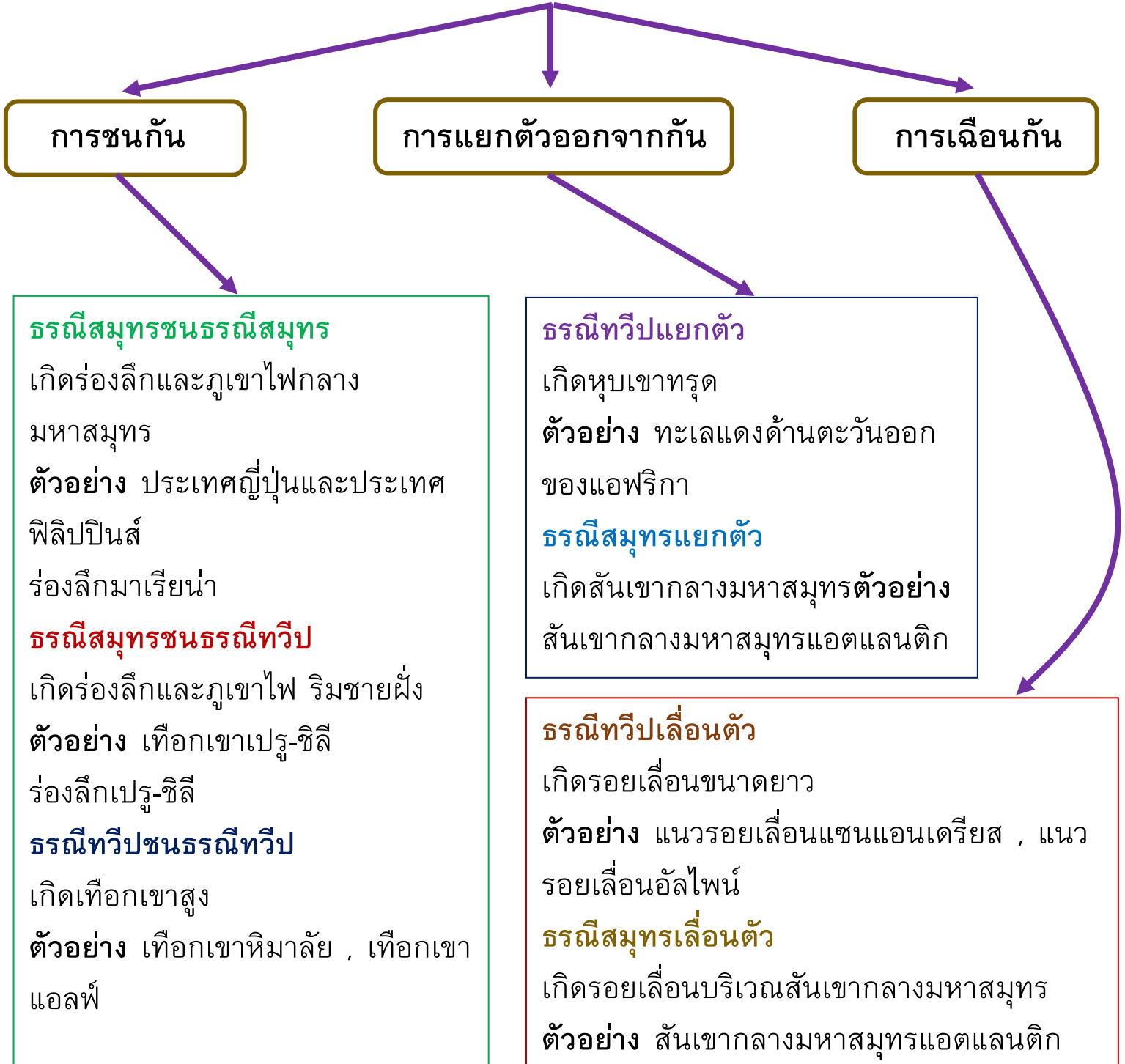
ธรณีทวีปชนธรณีทวีป

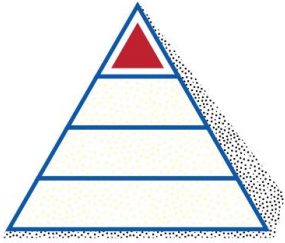
เกิดเทือกเขาสูง
ตัวอย่าง เทือกเขาหิมาลัย ,
เทือกเขาแอลป์



ONE-PAGE ไว้หน้าเดียว

ลักษณะการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี





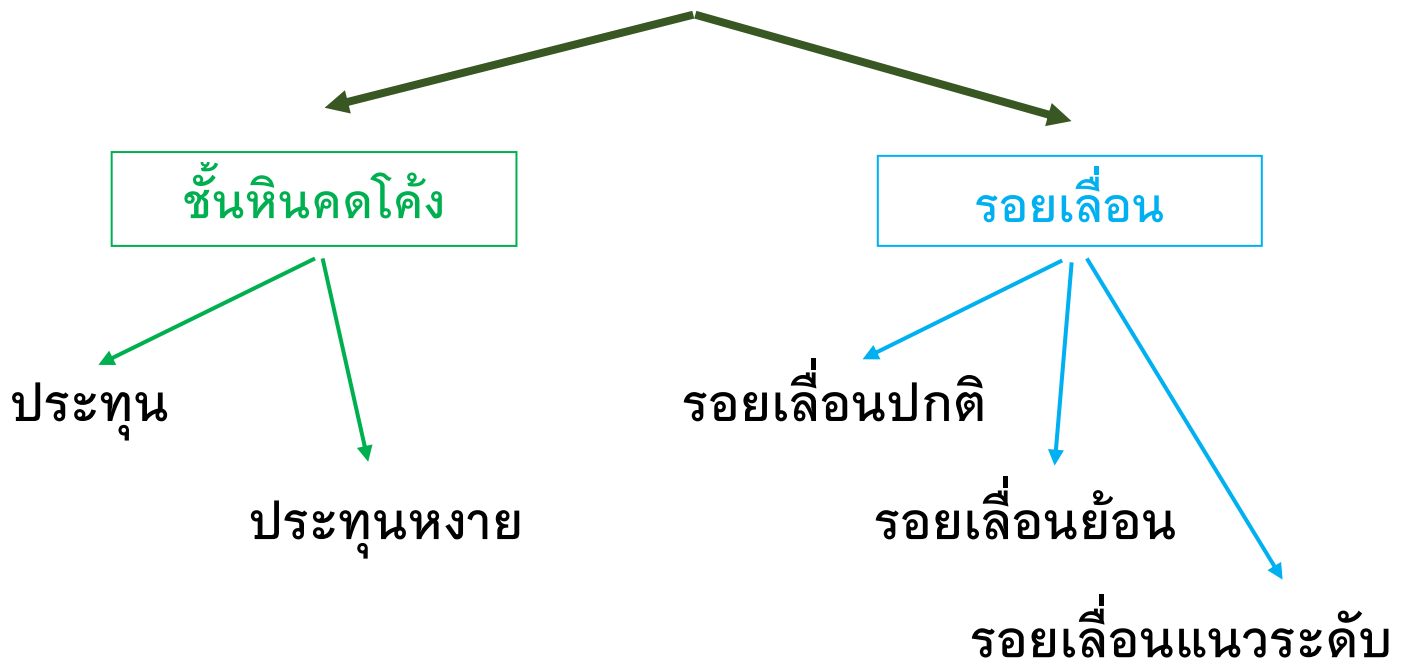
ONE-PAGE

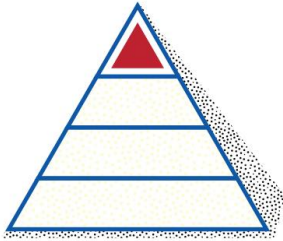
ไว้หน้าเดียว



ONE-PAGE

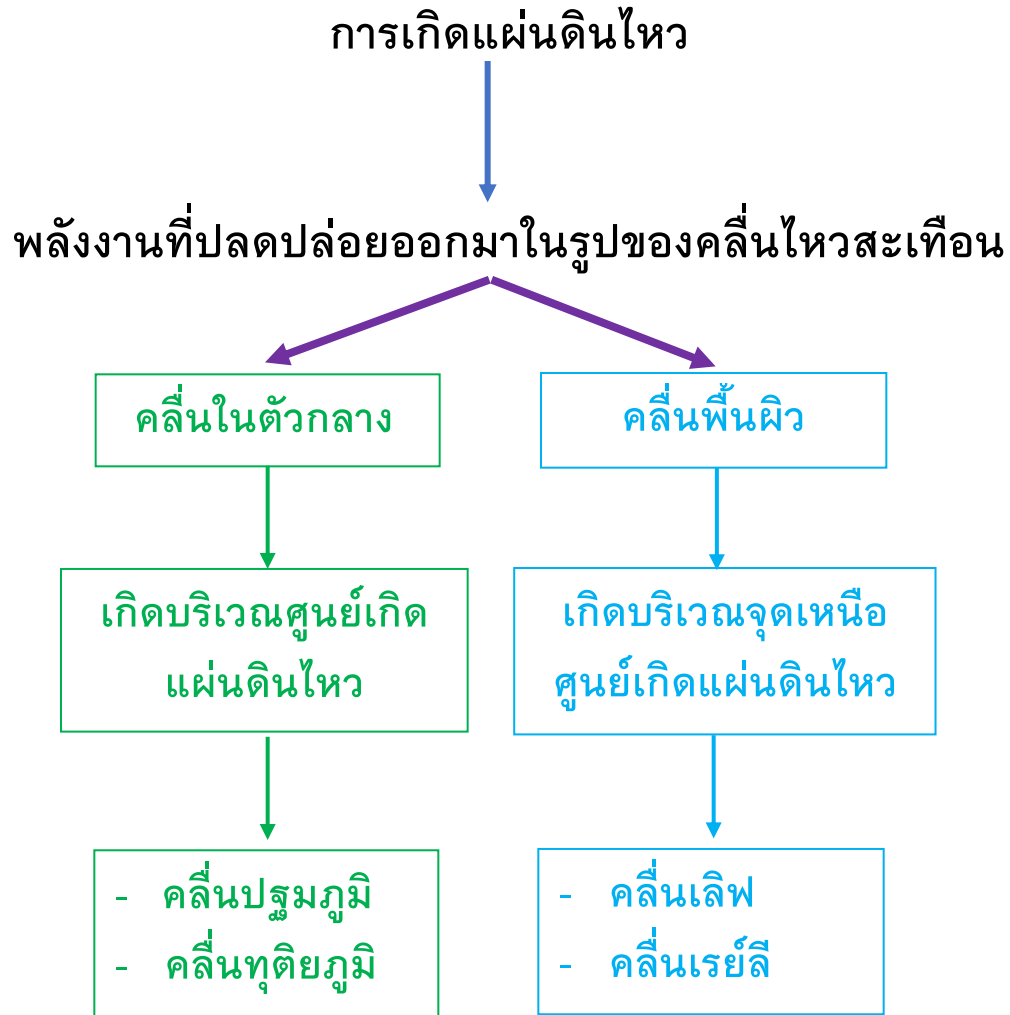
การเปลี่ยนแปลงของกรณีศึกษา

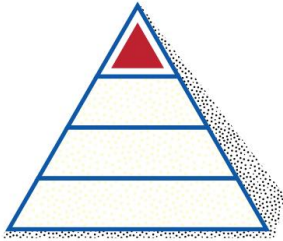




ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

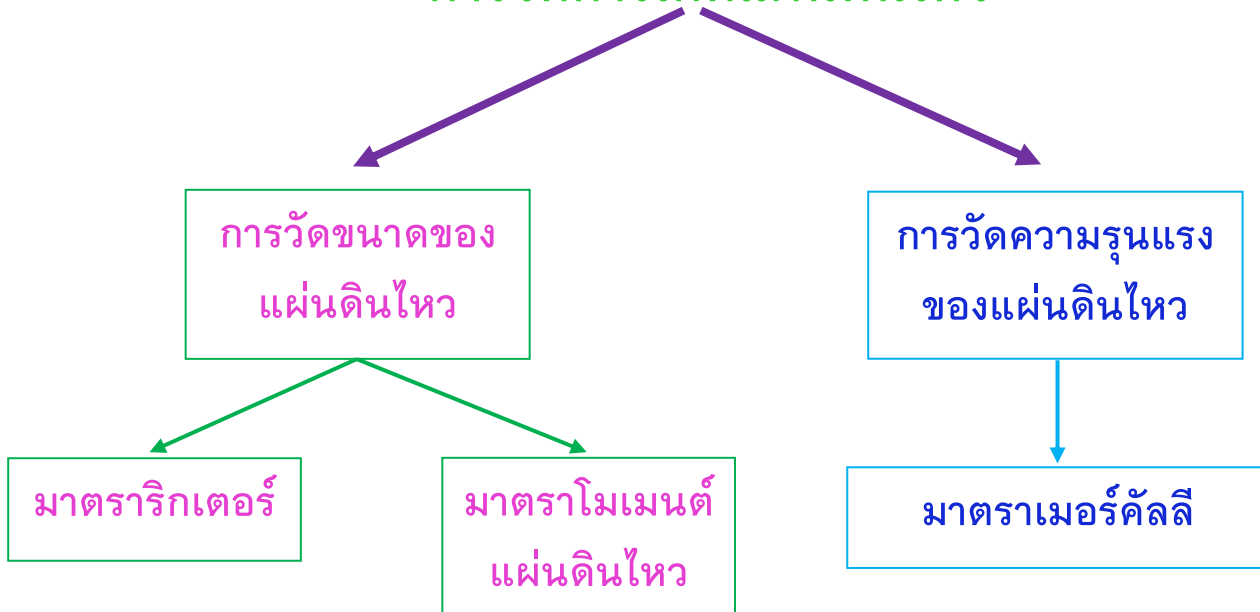


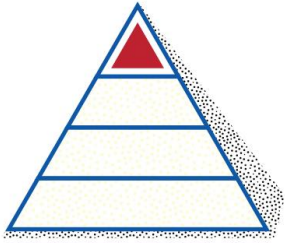


ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

การวัดการเกิดแผ่นดินไหว





ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

การระเบิดของภูเขาไฟ

การระเบิดแบบ Fissure eruption

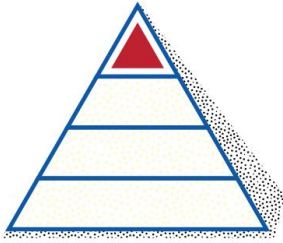
- เกิดจากลาวาที่มีความหนืดต่ำ คือมีปริมาณ SiO_2 น้อย
- ทำให้ลาวาปะทุออกมาแบบไหล
- เกิดเป็นที่ราบภูเขาไฟ
- มักพบหินบะซอลต์ในบริเวณดังกล่าว

การระเบิดแบบ Central eruption

- เกิดจากลาวาที่มีความหนืดสูง คือมีปริมาณ SiO_2 มาก
- ทำให้ลาวาปะทุออกมาแบบปะทุ
- เกิดเป็นภูเขาไฟรูปต่างๆ
- มักพบหินบแอนดีไซต์หรือไรโอไลต์ในบริเวณดังกล่าว

ชิ้นส่วนที่เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟ

หินทัฟฟ์ , บอมบ์ภูเขาไฟ , บล็อกภูเขาไฟ , แก้วภูเขาไฟ , หิมพั่มมิช



ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

การระเบิดของภูเขาไฟ

การระเบิดแบบ Fissure eruption

- เกิดจากลาวาที่มีความหนืดต่ำ คือมีปริมาณ SiO_2 น้อย
- ทำให้ลาวาปะทุออกมาแบบไหล
- เกิดเป็นที่ราบภูเขาไฟ
- มักพบหินบะซอลต์

ภูเขาไฟรูปโล่

เช่น ภูเขาไฟม้านาลัว เกาะฮาวาย

การระเบิดแบบ Central eruption

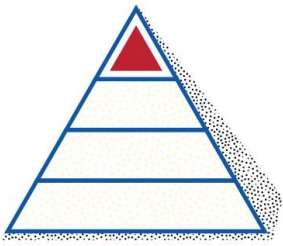
- เกิดจากลาวาที่มีความหนืดสูง คือมีปริมาณ SiO_2 มาก
- ทำให้ลาวาปะทุออกมาแบบปะทุ
- เกิดเป็นภูเขาไฟรูปต่างๆ
- มักพบหินบแอนดีไซต์หรือไรโอไลต์

ภูเขาไฟรูปกรวยกรวด

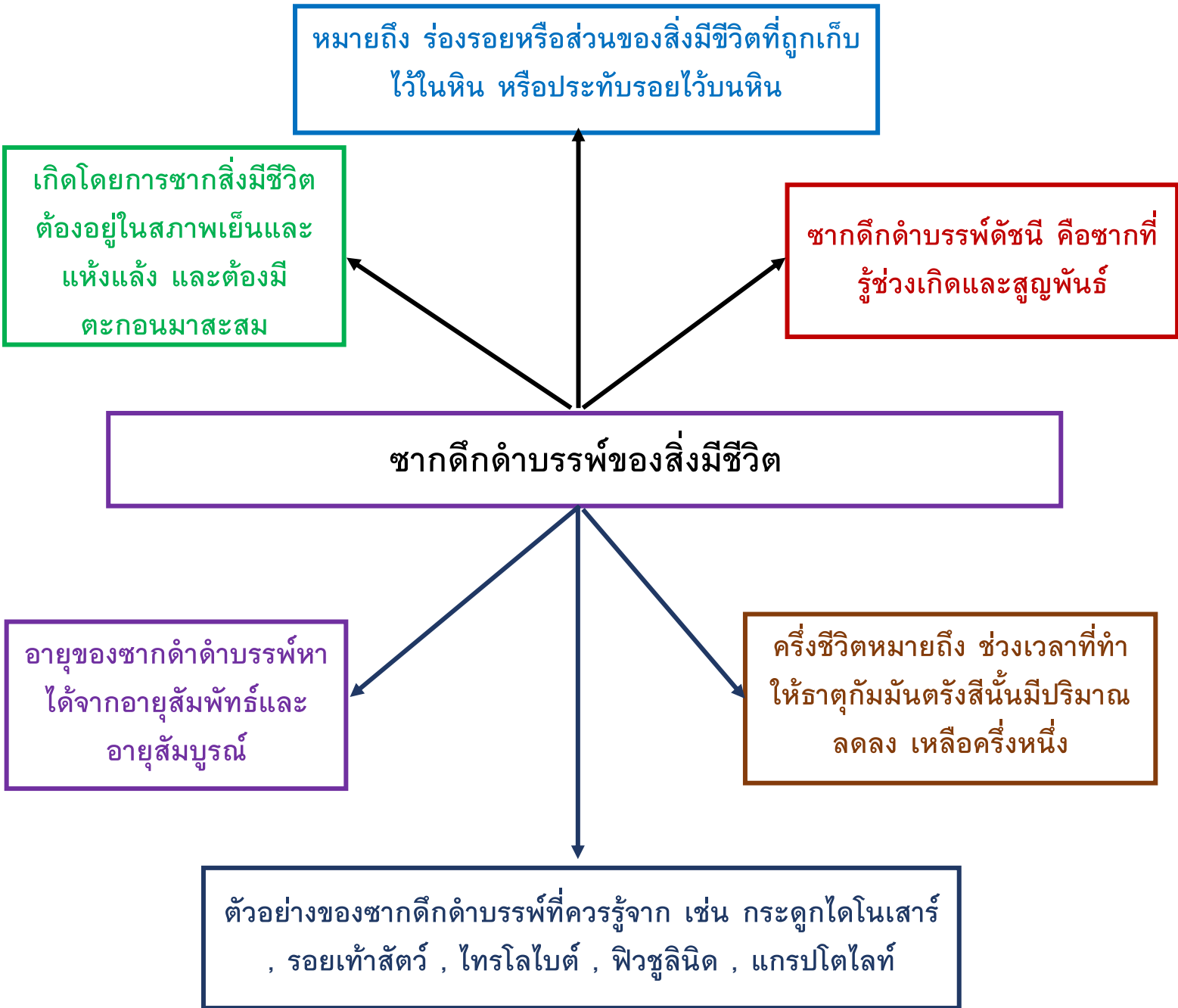
เช่น ภูเขาไฟสมิธ ประเทศฟิลิปปินส์
ภูเขาไฟรูปกรวยสลับชั้น
เช่น ภูเขาไฟฟูจิ ประเทศญี่ปุ่น

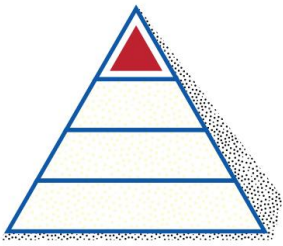
ตัวอย่างภูเขาไฟในประเทศไทย

ภูเขาพนมรุ้ง , ภูเขาพระอังคาร , ดอยผาคอกหินฟู , เขากระโดง และ เสาหินโบราณ



ONE-PAGE ไฉ่หน้าเดียว





ไฉ่หน้าเดียว

กฎการจัดลำดับชั้นหิน
 Law of Original Horizontality
 Law of Stratigraphic Superposition
 Law of cross-cutting relationship

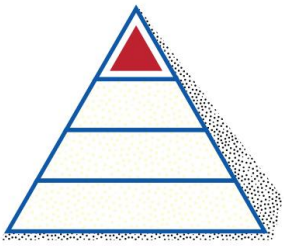
อายุสัมพัทธ์ คือการหาอายุ
 จากการเปรียบเทียบ โดยใช้
 การจัดลำดับชั้นหินเป็นหลัก

การเกิดรอยชั้นไม่ต่อเนื่อง
 Angular Unconformity
 Disconformity
 Nonconformity

ซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิต

ตารารณัณกาล คือการระบุ
 ช่วงเวลาต่างๆที่เกิดขึ้นในอดีต
 จนถึงปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น
 Eon>Era>Period>Epoch

ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในประเทศไทย
 เช่น ไดโนเสาร์ , ไม้
 กลายเป็นหิน , รอยเท้าสิ่งมีชีวิต
 เป็นต้น



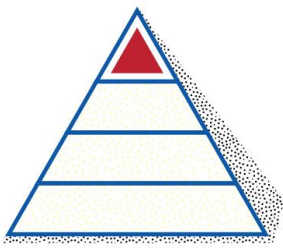
ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว

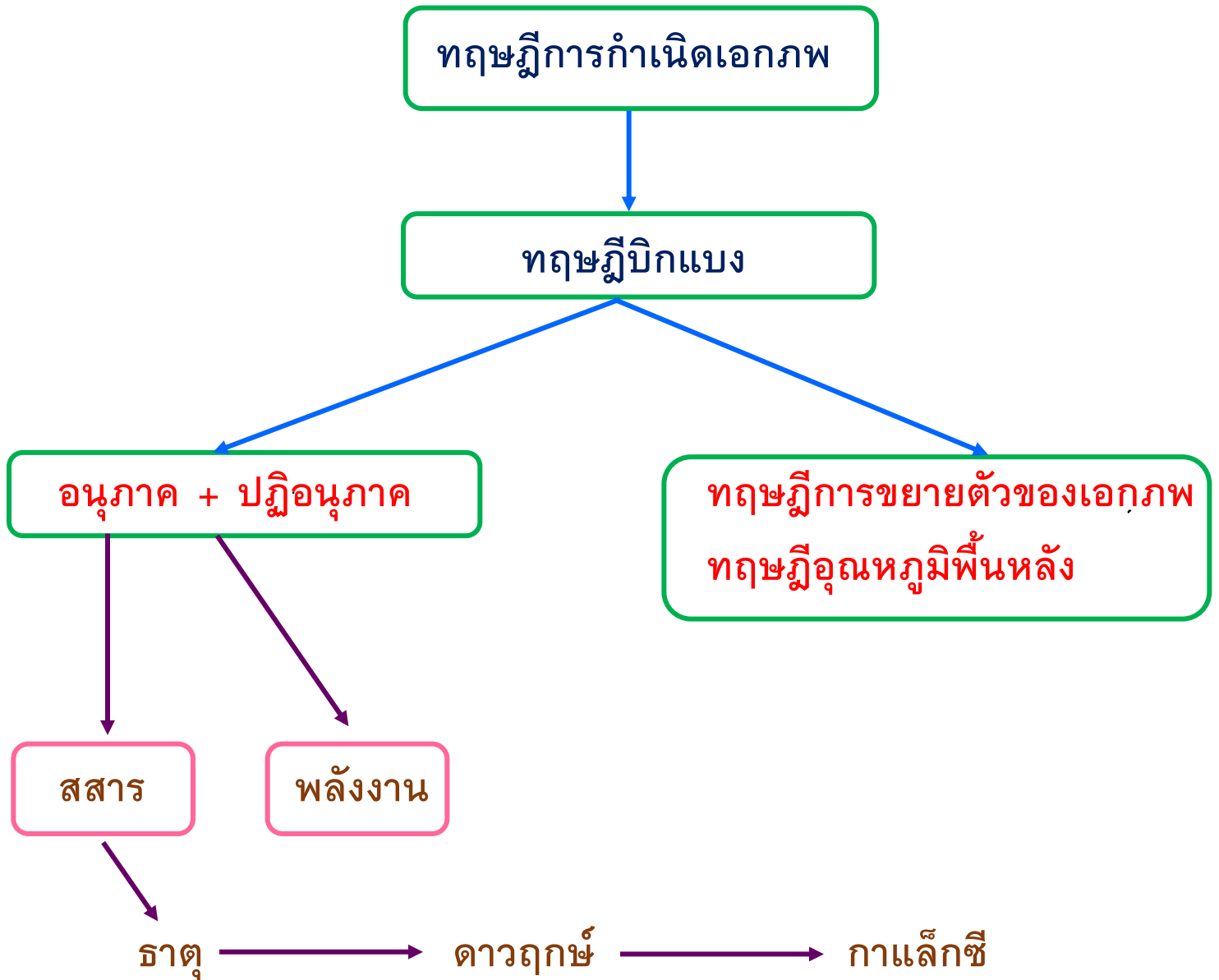


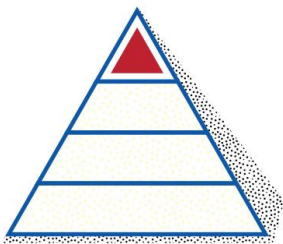
ONE-PAGE

ความสำเร็จไม่ได้อยู่ที่โชคชะตา
แต่ขึ้นอยู่กับเวลาและความตั้งใจ

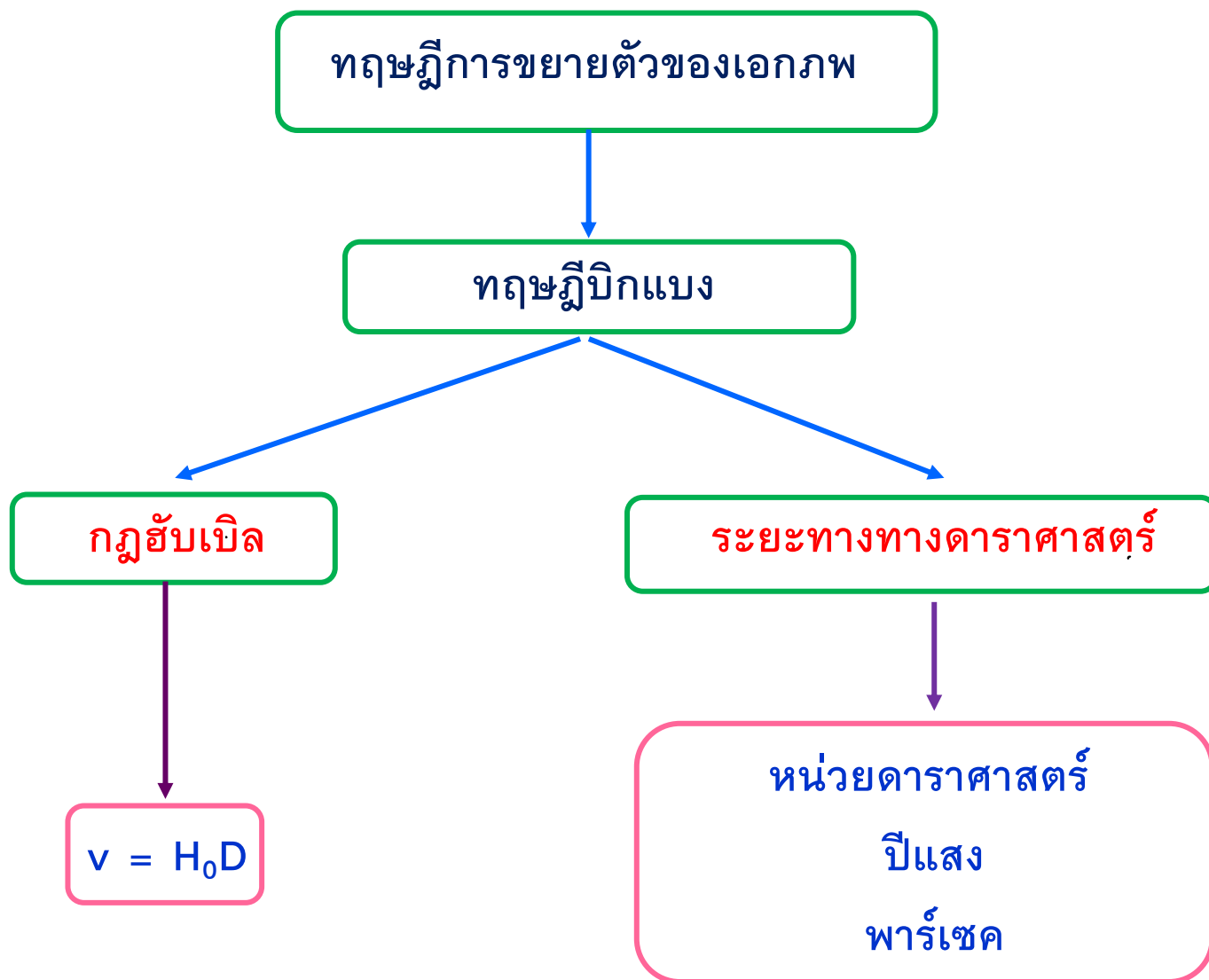


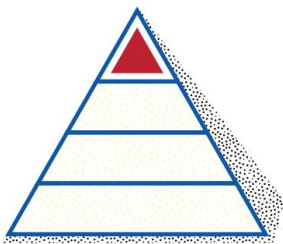
ไว้หน้าเดียว



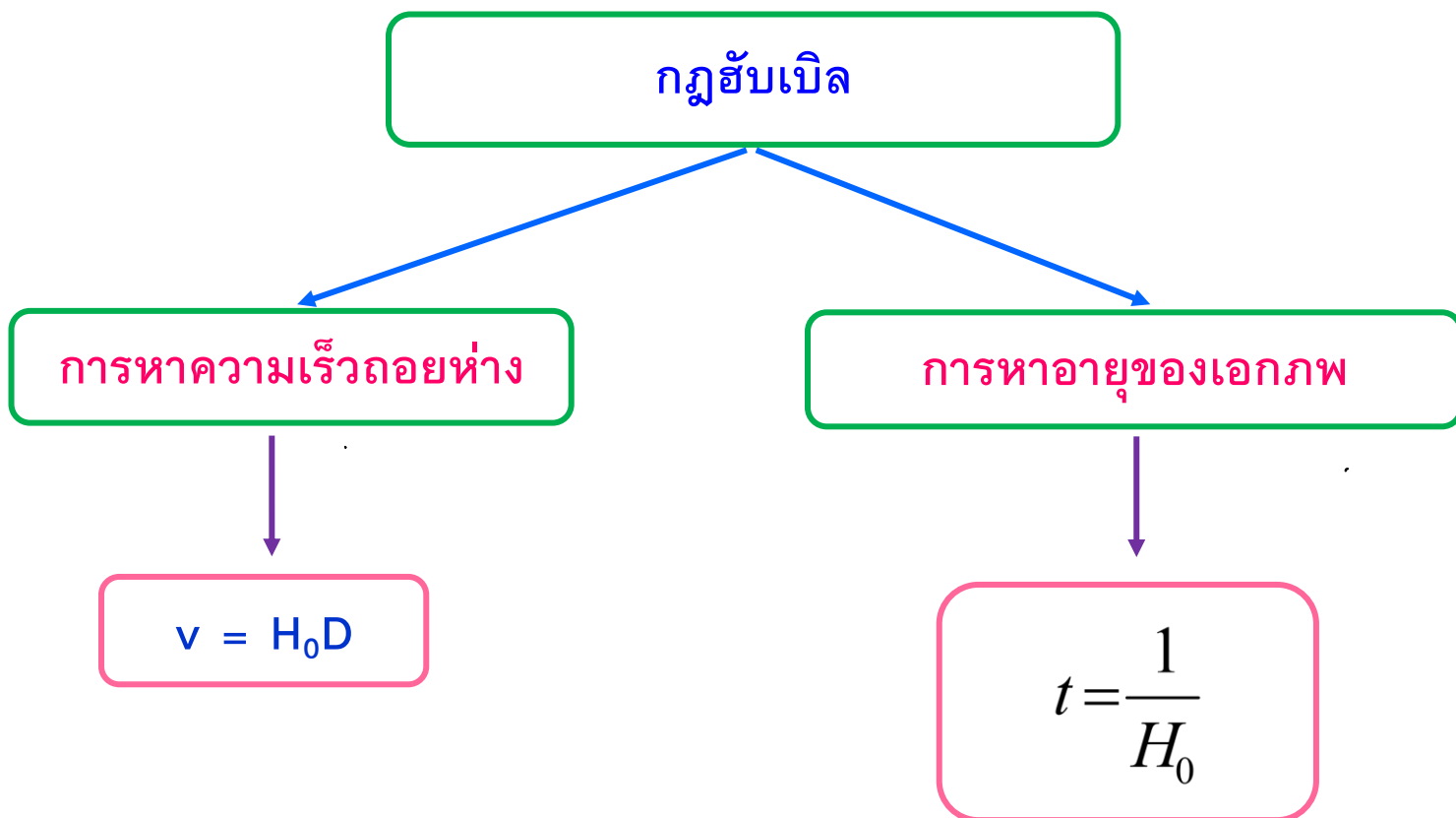


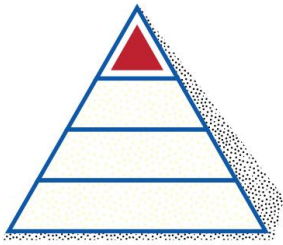
ไว้หน้าเดียว





ไว้หน้าเดียว





ໄວ້หน้าเดียว

ทฤษฎีอุณหภูมิจุดพื้นหลัง

Cosmic Microwave Background

2.73 K

รูปร่างกาแล็กซี

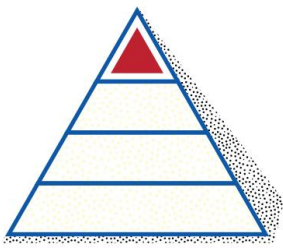
รูปร่างกลม,รี
รูปร่างก้างหั่นปกติ
รูปร่างก้างหั่นมีคาน
ไร้รูปร่าง

กาแล็กซี

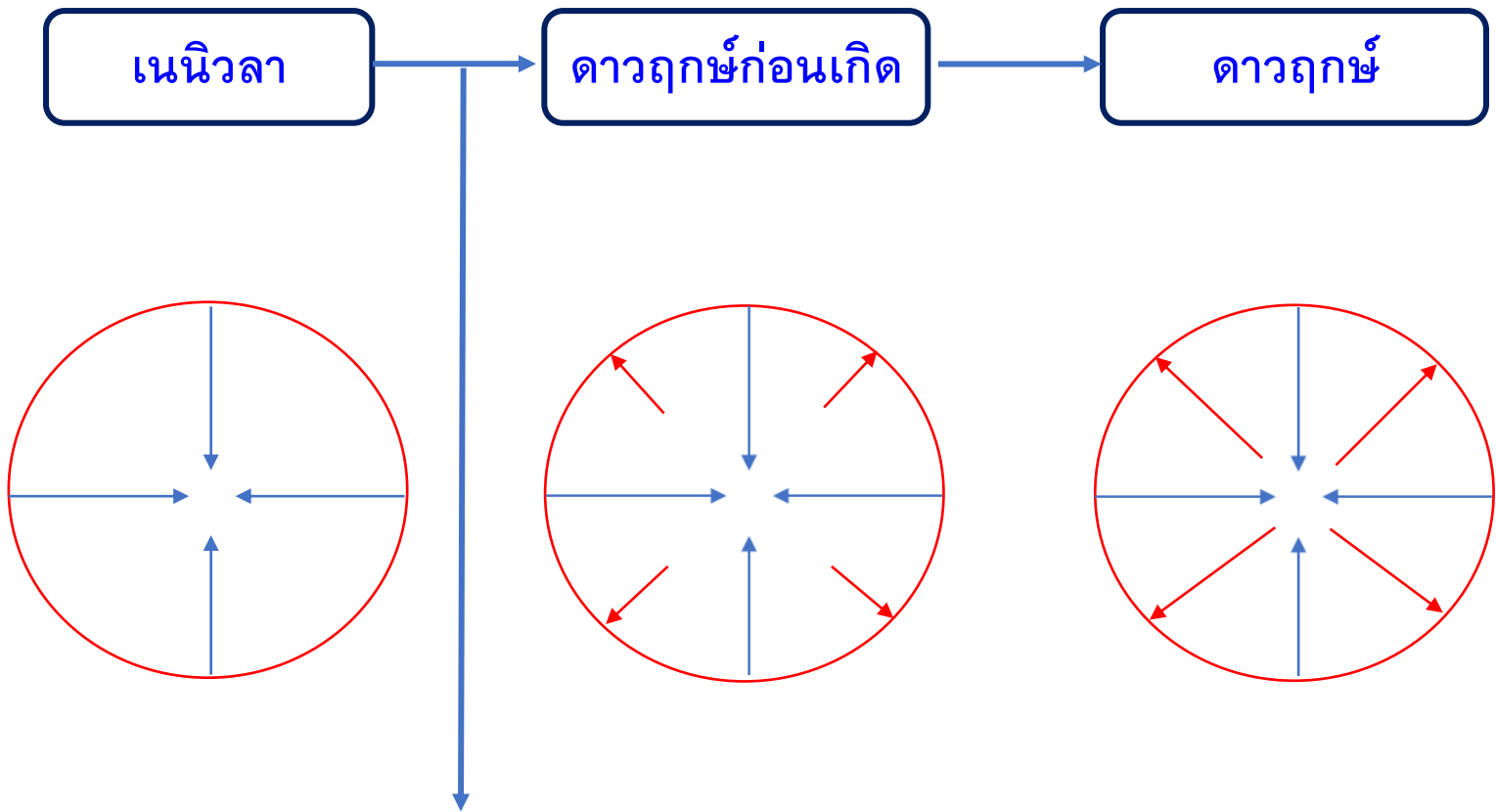
กาแล็กซีเพื่อนบ้าน

กาแล็กซีแอนโดรเมดา
เมฆแมกเจลแลนใหญ่
เมฆแมกเจลแลนเล็ก

กาแล็กซีเพื่อนบ้าน

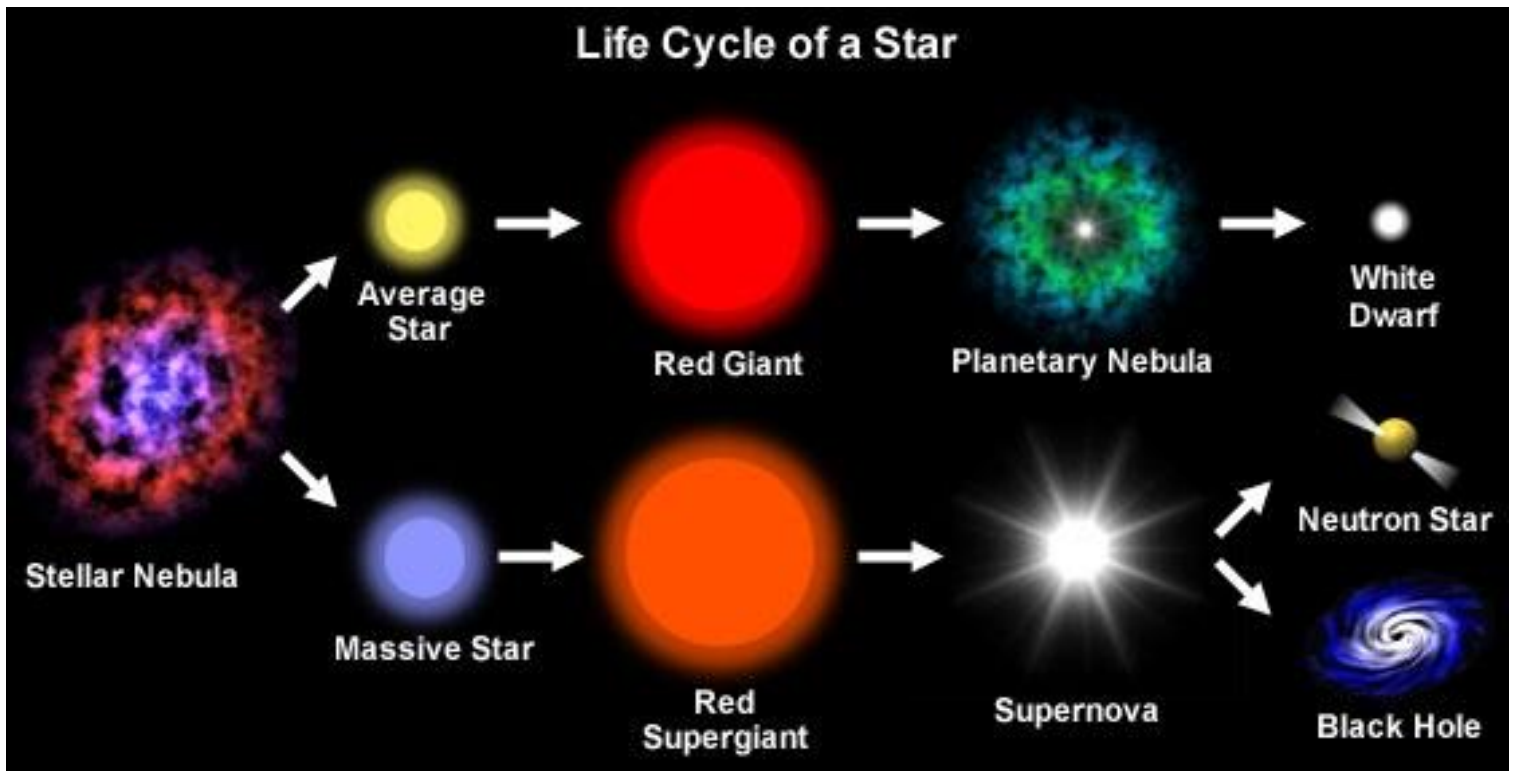
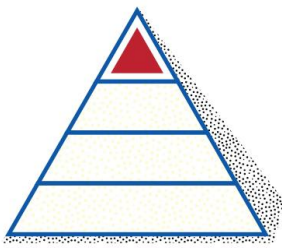


ໄວ້หน้าเดียว

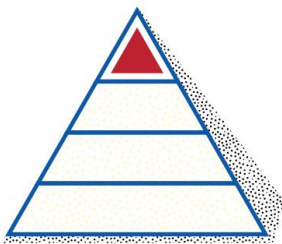


ปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์ฟิวชัน





ที่มาภาพ : <https://sites.google.com/site/khimsudarat/wiwathnakar-khxng-dawvks>

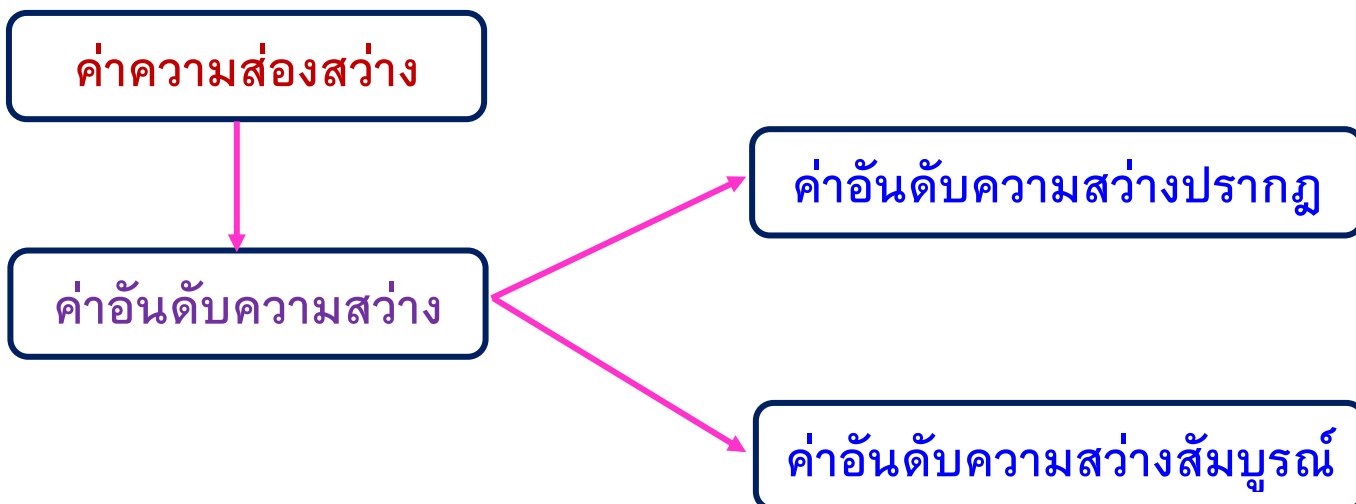


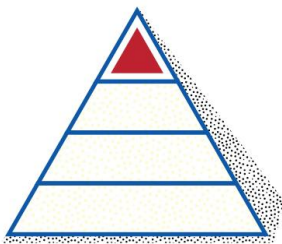
ไ้หน้าเดียว

สีของดาวฤกษ์

สีของดาวฤกษ์	อุณหภูมิ	ช่วงอายุ
น้ำเงิน	O	น้อย
น้ำเงิน-ขาว	B	
ขาว	A	
ขาว-เหลือง	F	
เหลือง	G	
ส้ม	K	
แดง	M	มาก

Arrows indicate temperature increasing from top to bottom (มาก at top, น้อย at bottom) and age increasing from top to bottom (น้อย at top, มาก at bottom).





ไ้หน้าเดียว

ค่าอันดับความสว่าง

ค่าอันดับความสว่างปรากฏ

ค่าอันดับความสว่างสัมบูรณ์

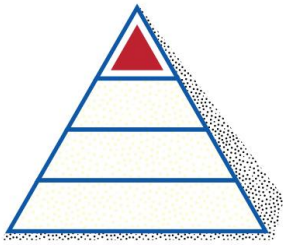
การเทียบค่าความสว่างของดาวฤกษ์

จำนวนเท่าที่ต่างกัน = 2.5^n

เมื่อ n คือความแตกต่างของอันดับความสว่างปรากฏ

การหาค่าอันดับความสว่างสัมบูรณ์

$$(m - M) = 5 \log \left(\frac{d}{10} \right)$$



ไว้หน้าเดียว

การหาระยะทางของดาวฤกษ์

มุมพาร์ลแลกซ์

หน่วยของมุมพาร์ลแลกซ์

$$1^{\circ} = 60'$$

$$1' = 60''$$

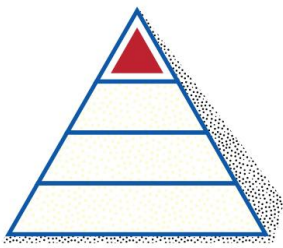
$$1^{\circ} = 3,600''$$

$$\pi \text{ rad} = 180^{\circ}$$

$$1 \text{ rad} = 206265''$$

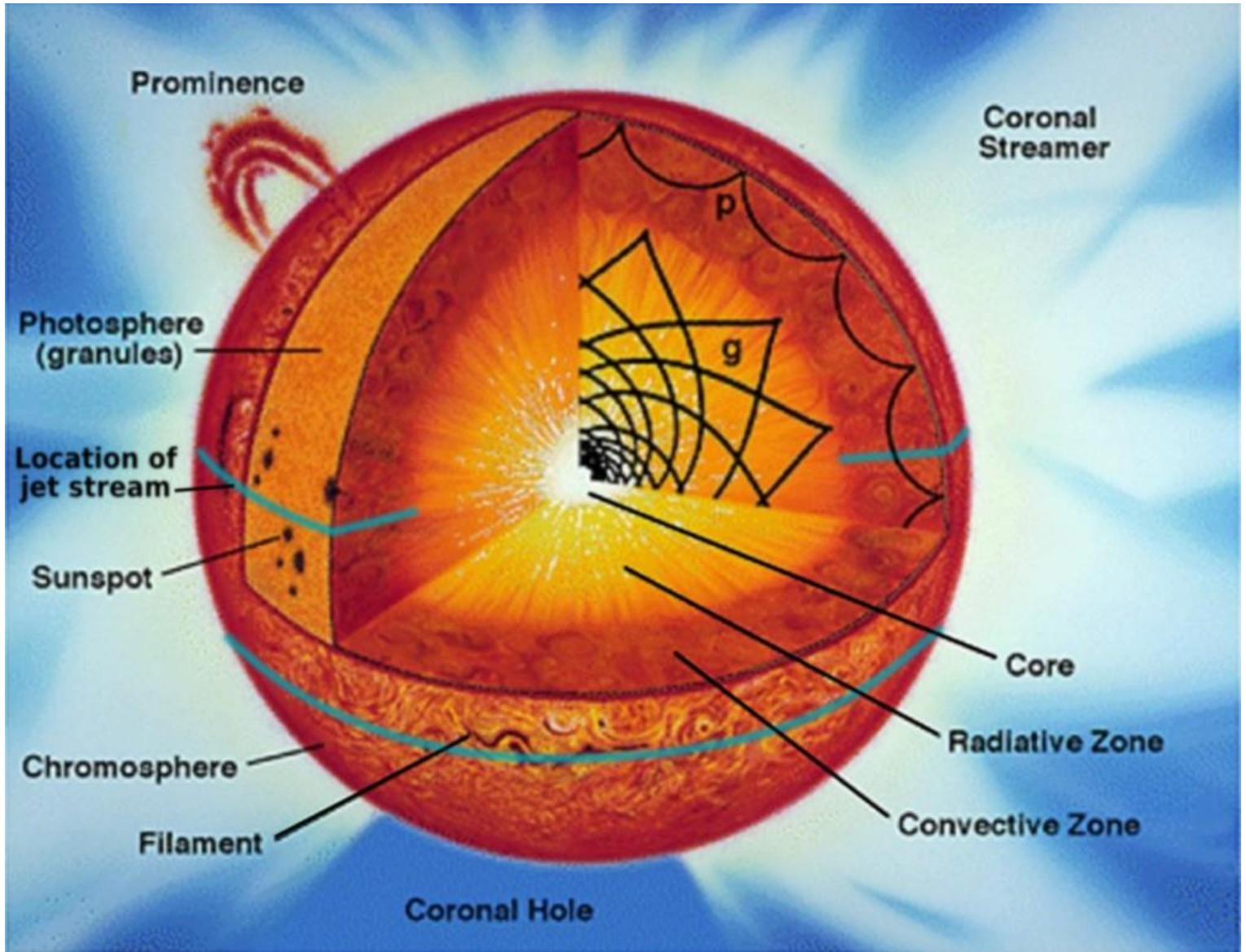
การคำนวณหาระยะทาง

$$r = \frac{3.26}{P} \text{ ly} = \frac{1}{P} \text{ pc}$$

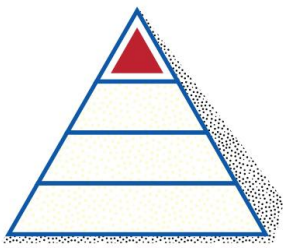


ໄວ້หน้าเดียว

โครงสร้างดวงอาทิตย์

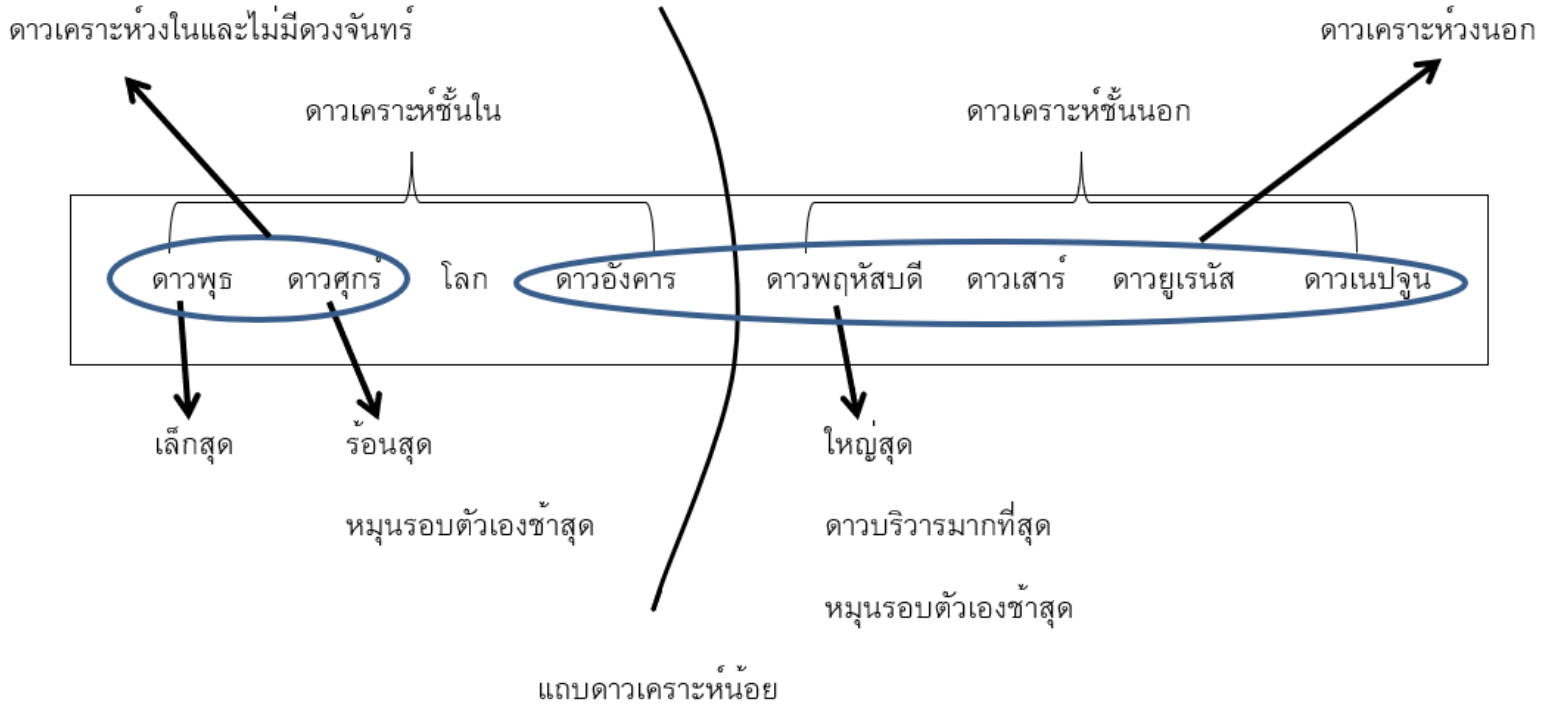


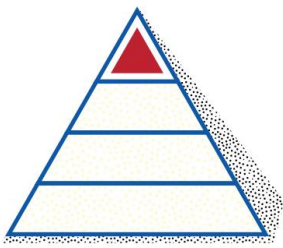
ที่มาภาพ : <http://annesastronomynews.com/wp-content/uploads/2012/02/The-Suns-structure.jpg>



ไว้หน้าเดียว

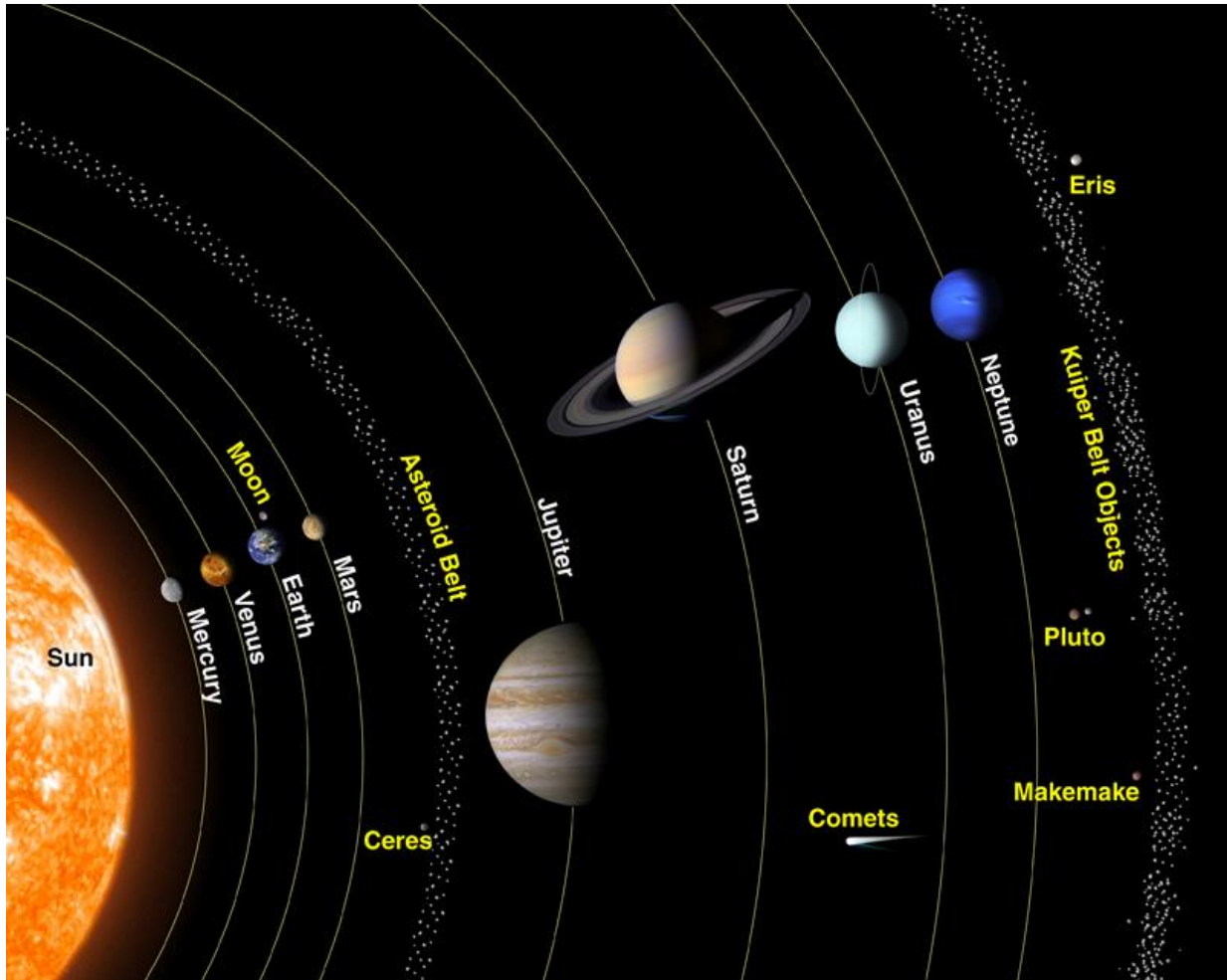
ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ



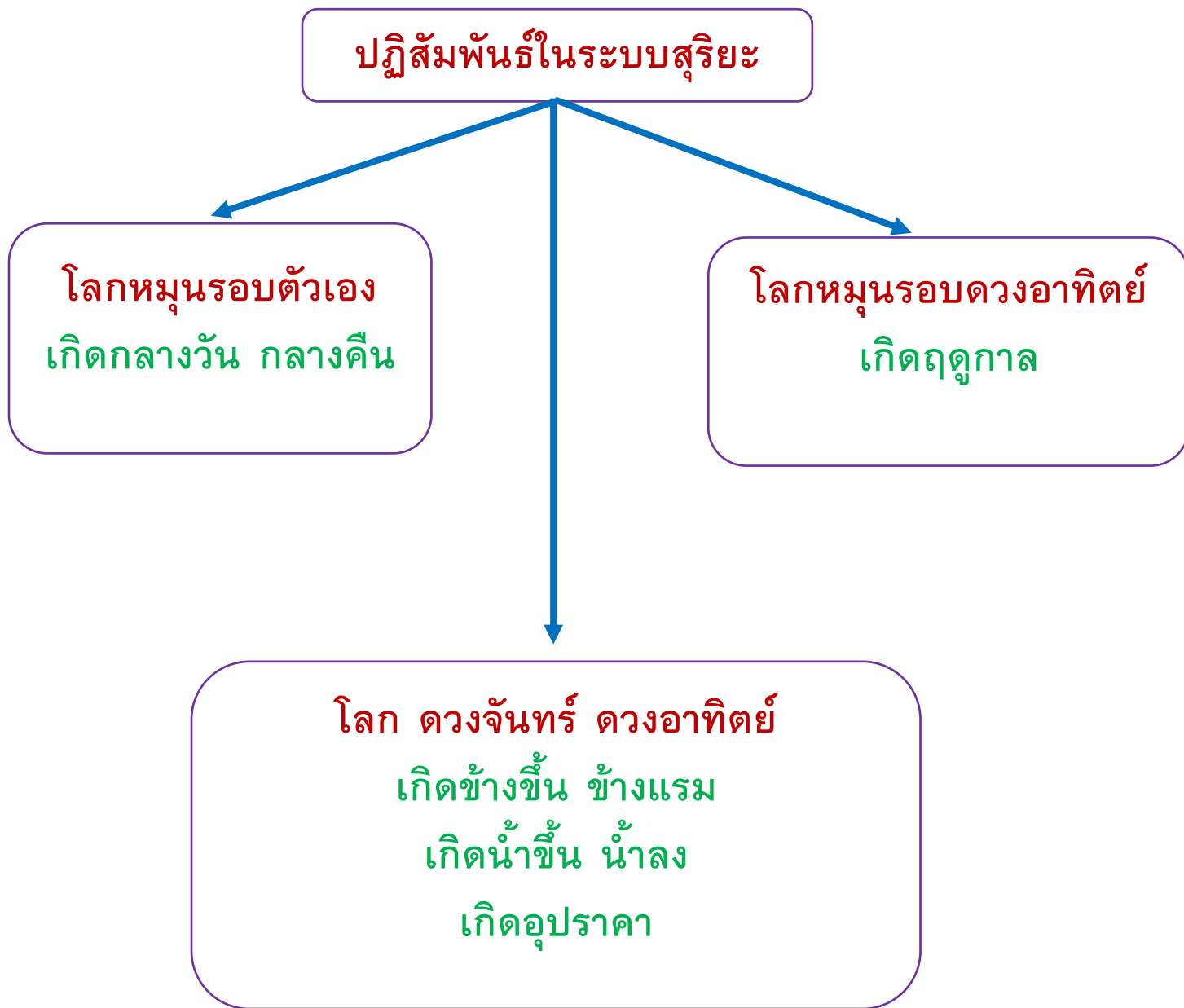
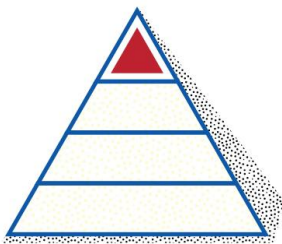


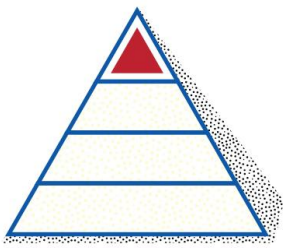
ໄວ້หน้าเดียว

ระบบสุริยะ



ที่มาภาพ : <https://hollyreichert.files.wordpress.com/2014/04/solar-system-lrg-en.png>





ไ้หน้าเดียว

กล่องโทรทัศน์

ประเภทหักเหแสง

เลนส์ใกล้ตา = เลนส์นูน

เลนส์ใกล้วัตถุ = เลนส์นูน

ประเภทสะท้อนแสง

เลนส์ใกล้ตา = เลนส์นูน

กระจกรับภาพ = กระจกเว้า

ข้อดี

ข้อเสีย

ราคาถูก

ขนาดใหญ่

ภาพชัด

เกิดการคลาดสี

ข้อดี

ข้อเสีย

ใช้งานง่าย

ราคาแพง

ขนาดเล็ก

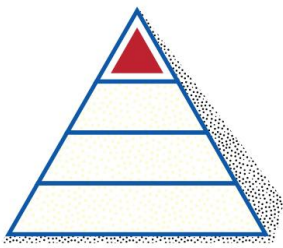
คลาดทรงกลม

ประเภทวิทยุ

ส่วนรับสัญญาณ

ส่วนขยายสัญญาณ

ส่วนบันทึกสัญญาณ



ONE-PAGE

ไว้หน้าเดียว



ONE-PAGE

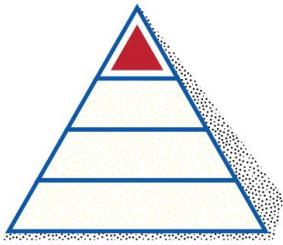
การส่งวัตถุออกนอกโลก

เป็นไปตามกฎการเคลื่อนที่
ข้อที่ 3 ของนิวตัน คือ
Action = Reaction

ความเร็วหลุดพ้น คือความเร็ว
ที่น้อยที่สุดที่จะทำให้วัตถุหลุด
ออกจากวงโคจรของโลก

การคำนวณหาความเร็วหลุดพ้น

$$V_e = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$



ไว้หน้าเดียว

การโคจรของดาวเทียมรอบโลก

การคำนวณความเร็วโคจร
ของดาวเทียม

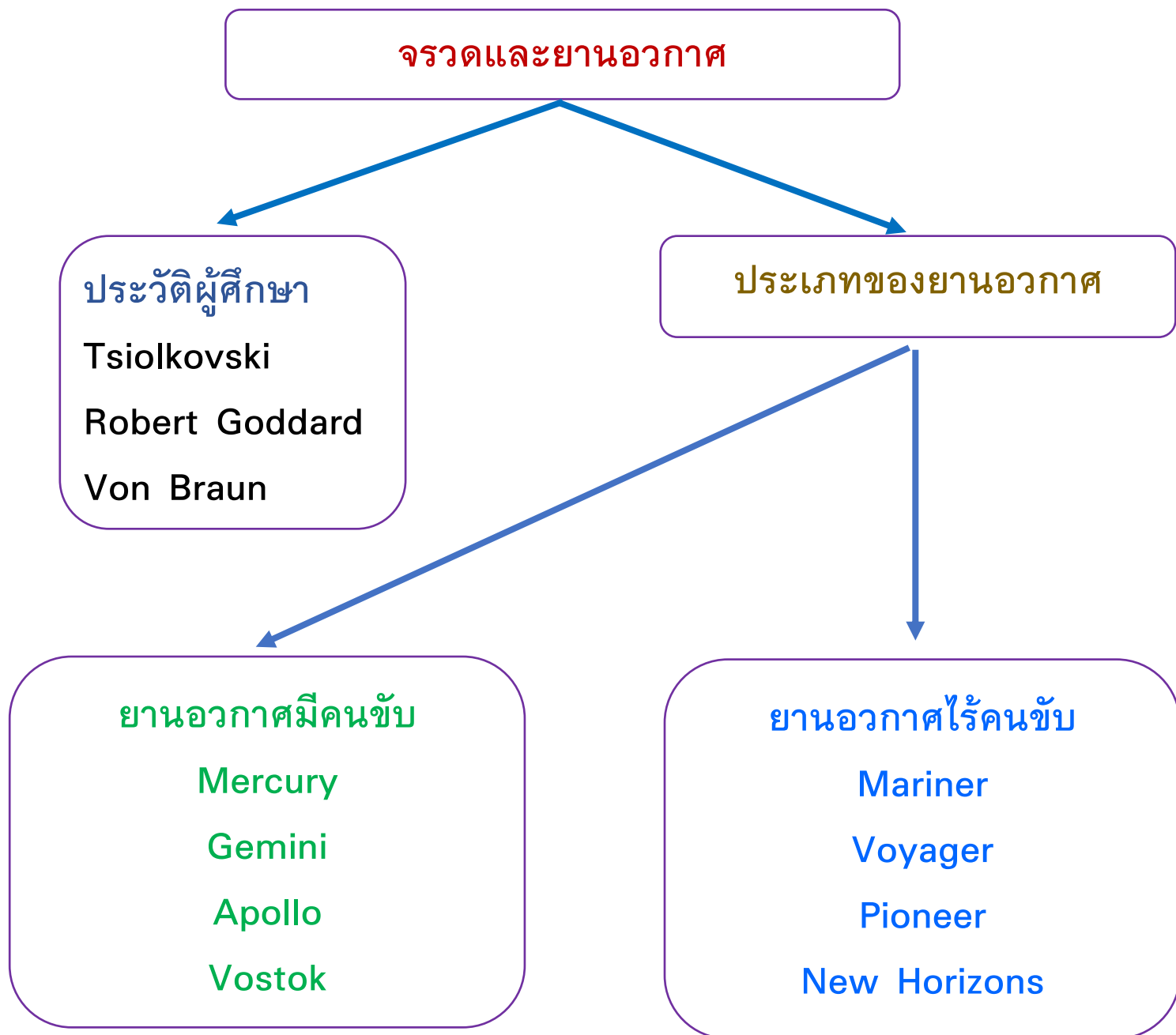
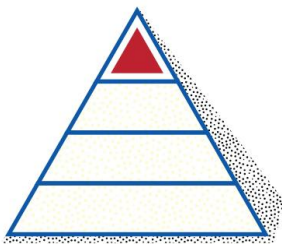
$$v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

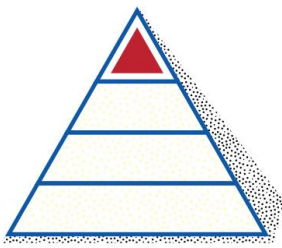
การคำนวณคาบการโคจร

$$v = \frac{s}{t}$$

การคำนวณหาค่าความเร็วหลุดพ้นจาก
ความเร็วโคจร

$$v_e = \sqrt{2}v$$





ไ้หน้าเดียว

กระสวยอวกาศ

1. ถังเชื้อเพลิงภายนอก
2. ถังเชื้อเพลิงแข็ง
3. ยานขนส่งอวกาศ

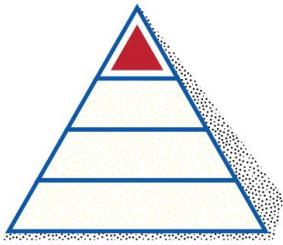
สถานีอวกาศนานาชาติ
ห้องทดลองขนาดใหญ่บนอวกาศ

ระบบขนส่งอวกาศและดาวเทียม

ดาวเทียม

ดาวเทียมสื่อสาร
ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร
ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
กล้องโทรทรรศน์อวกาศ

ชีวิตบนอวกาศ
สภาพไร้น้ำหนัก
ความเป็นอยู่บนอวกาศ



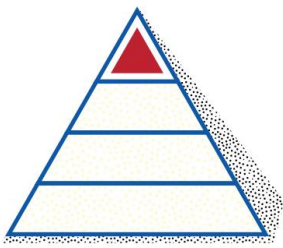
ONE-PAGE

ໄວ້หน้าเดียว



ONE-PAGE

ต่อให้สิ่งที่เข้ามาในชีวิตจะเป็นเรื่อง ดี หรือ ร้าย
ก็ขอให้คิดว่า มันยังมีสิ่งดีๆ ซ่อนอยู่เสมอ



ไว้หน้าเดียว

ถ้าไม่เก่ง ก็ต้องขยัน
ถ้าไม่เก่ง ก็ต้องสู้
ถ้าไม่เก่ง ก็ต้องตั้งใจ
ถ้าไม่เก่ง ก็ต้องพยายาม

ไม่มีใครเก่งมาตั้งแต่เกิด
และเชื่อซิ คนเก่ง แพ้ คนขยันและตั้งใจนะ