

ความรู้เรื่องโลกและจักรวาล

โลกและจักรวาล : การตั้งคำถามและการแสวงหาคำตอบ

มนุษย์ต้องการอธิบาย

- “พื้นที่” ที่ตนอยู่
- ความเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ
- พลังของความคิด – ความชั่ว
- ความสัมพันธ์ของโลก / จักรวาล ต่อชีวิต

2

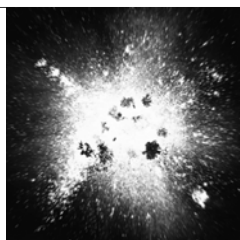
โลกและจักรวาล : วิธีคิดของมนุษย์ในการแสวงหาคำตอบ



1. วิธีคิดที่พึ่งพิงตำนาน / เทพปกรณัม / ศาสนา
2. วิธีคิดที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และเหตุผล

3

โลกและจักรวาล : ความรู้ในปัจจุบัน



มนุษย์มีความรู้เรื่องระบบสุริยจักรวาลอย่างชัดเจน
เมื่อประมาณ ค.ศ. 1952 ที่มีการกล่าวถึงทฤษฎีกำเนิดจักรวาล
ที่เกิดจากการระเบิดครั้งใหญ่ (Big Bang) เมื่อ 15 พันล้านปีก่อน

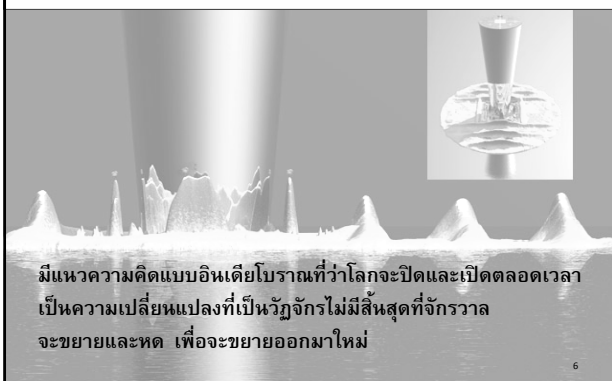
4

โลกและจักรวาล : ความรู้ในปัจจุบัน

การระเบิดเป็นผลมาจากการหดตัวก่อนหน้านี้
หลังจากระเบิดแล้ว กลุ่มดาวต่าง ๆ จะขยายตัว
เคลื่อนออกจากกันด้วยความเร็วมหาศาล
และอาจจะหดตัวอีกครั้งหนึ่ง



โลกและจักรวาล : ความพ้องจองกับความคิดโบราณ



มีแนวความคิดแบบอินเดียนโบราณที่ว่าโลกจะปิดและเปิดตลอดเวลา
เป็นความเปลี่ยนแปลงที่เป็นวัฏจักรไม่มีสิ้นสุดที่จักรวาล
จะขยายและหด เพื่อจะขยายออกมาใหม่

6

วิธีคิดที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และเหตุผล

มีพัฒนาการยาวนานจากการสั่งสมความรู้ – ประสบการณ์
ของโลกตะวันตก



พัฒนาการสำคัญ

กรีกไอโอเนีย (เกาะคริตและชายฝั่งแถบเอเชียไมเนอร์)
รับอิทธิพลจากอียิปต์และเมโสโปเตเมีย
500 ก่อนคริสต์ศักราช นักปราชญ์ไอโอเนียเข้าไปที่นครรัฐเอเธนส์



บรรยากาศของความคิดและความรู้ในเอเธนส์

มหากาพย์ของโฮเมอร์
เทพนิยาย – ตำนาน
700 ปีก่อนคริสต์ศักราช
ใช้เหตุผลจาก
สิ่งเหนือธรรมชาติ

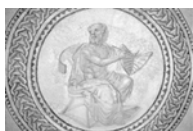
ความสนใจของนักปราชญ์
ที่สังเกตธรรมชาติ
และใช้เหตุผลตามธรรมชาติ
มาอธิบาย

นักปรัชญาธรรมชาติ

ธาลีส แห่งมิลีตุส
อานักซีมานเดอร์
อานักซีเมเนส



การมองโลก - จักรวาลแบบกายภาพ



10

นักปรัชญาธรรมชาติ : ความพยายามเข้าใจกฎธรรมชาติ

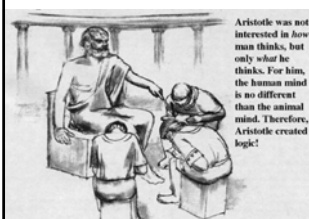
- ธาตุที่ประกอบขึ้นเป็นโลกมีอะไรบ้าง
- วิธีคิด ใช้การสังเกตและการคิดอย่างมีเหตุผล ไม่มั่งมาย
ศาสตร์สำคัญคือ คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์
- มนุษย์มีเหตุผลและปัญญาที่จะอธิบายความเป็นมา
ของจักรวาลและชีวิต

11

นักปรัชญากรีก : วิธีคิดแบบตรรกะ

ตรรกศาสตร์

อริสโตเติลเป็นผู้ก่อตั้งศาสตร์แห่งตรรกะ
กฎเกณฑ์ที่จะนำไปสู่ข้อสรุปหรือข้อพิสูจน์ที่สมเหตุสมผล



อริสโตเติล

อริสโตเติลใช้ประสบการณ์ + ตรรกะ จัดระบบแผนภูมิธรรมชาติ

สิ่งมีชีวิต

```

      graph TD
      A[สิ่งมีชีวิต] --> B[พืช]
      A --> C[สัตว์]
      C --> D[สัตว์]
      C --> E[มนุษย์<br/>(ความคิด)]
      
```

มีภาวะของการเปลี่ยนแปลง

สิ่งไม่มีชีวิต

ไม่มีภาวะของการเปลี่ยนแปลง

13

จักรวาลของอริสโตเติล

อะไรเป็นสิ่งที่เริ่มในกระบวนการธรรมชาติ



พระเจ้า (ปฐมกร) ไม่เคลื่อนไหว

↓

การเคลื่อนไหวของดวงดาวบนท้องฟ้า

↓

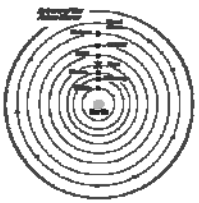
การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของโลก

14

จักรวาลของอริสโตเติล

จักรวาลของอริสโตเติล

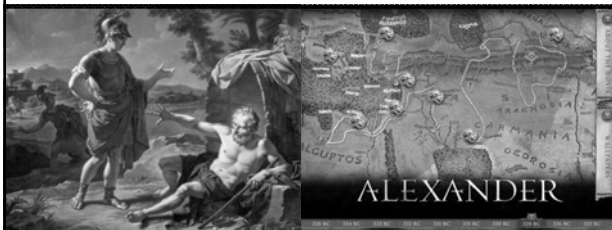
โลกเป็นศูนย์กลาง ดาวอื่น ๆ หมุนเป็นวงกลม
อยู่รอบโลกด้วยความเร็วที่ต่างกัน



15

อารยธรรมเฮลเลนิสติก (336 – 31 ก่อนคริสตกาล)

- 336 B.C. อเล็กซานเดอร์มหาราชครองราชย์ ขยายดินแดนจนจดแม่น้ำสินธุของอินเดีย
 323 B.C. อเล็กซานเดอร์สิ้นพระชนม์
 31 B.C. จักรวรรดิโรมันปกครองอียิปต์ในฐานะมณฑล



ความสำคัญของอารยธรรมกรีกเฮลเลนิสติก

การผสมผสานอารยธรรมกรีก อียิปต์ โลกตะวันออก
 โดยมีอารยธรรมกรีกและภาษากรีกเป็นศูนย์กลางความรู้
 ศาสนา – ปรัชญา – วิทยาศาสตร์

17

ศูนย์กลางความรู้ของเฮลเลนิสติก

เมืองอเล็กซานเดรียในอียิปต์ ศูนย์กลางของการผสมผสาน
 ความรู้ต่างวัฒนธรรม คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
 ดาราศาสตร์ ชีววิทยา การแพทย์



18

โลกและจักรวาลแบบคริสต์

ศาสนาคริสต์เกิดในสมัยจักรวรรดิโรมัน

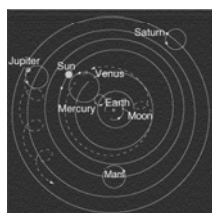
- พระเยซูถือกำเนิดที่เมืองเบธเลเฮม ใกล้กรุงเยรูซาเลม
- ศาสนาคริสต์รับพระคัมภีร์เก่าจากยิว : การอธิบายโลกและจักรวาล การสร้างมนุษย์ โดยพระเจ้า



โลกและจักรวาลแบบคริสต์

คริสต์ศตวรรษที่ 2

จักรวาลแบบบิโตเลมีแห่งอเล็กซานเดรีย



20

ศูนย์ความรู้ของจักรวรรดิโรมัน

จักรวรรดิโรมันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

โรมันตะวันตก : โรม

โรมันตะวันออก (ไบแซนไทน์) : คอนสแตนติโนเปิล



▷ 21



แหล่งความรู้กรีก - โรมันในโลกตะวันตก

1. ยุโรปตะวันตก (โรม) : คริสเตียนแบบละติน (โรมันคาทอลิก)
+ 'ความคิดเปลโตใหม่'
2. จักรวรรดิไบแซนไทน์ : คริสเตียนแบบกรีก + เพลโต
3. จักรวรรดิอิสลาม : วิทยาการกรีก + อริสโตเติล

23



หลัง ค.ศ. 632

พระศาสดาโมฮัมหมัดแห่งอิสลามสิ้นพระชนม์

การขยายอำนาจของอิสลามสู่ตะวันออกกลาง แอฟริกาเหนือและสเปน

เมืองสำคัญ : เมกกะ เมดินา เยรูซาเลม แบกแดด อเล็กซานเดรีย

24

ความรู้ของโลกอิสลาม



อาหรับรับวิทยาการของจีน อินเดีย
กรีก และพัฒนาตลอดยุคกลาง
ด้านคณิตศาสตร์ เคมี ดาราศาสตร์
การแพทย์

25

ยุโรปตะวันตกยุคกลาง



นักบุญออกัสตินรับอิทธิพลของลัทธิเพลโตใหม่
เพลโตใหม่ : ประสบการณ์ของการเป็น
หนึ่งเดียว สรรพสิ่งคือ
หนึ่งเดียว (พระเจ้า)
วิญญาณของบุคคลหลอม
เป็นหนึ่งเดียวกับพระเจ้า
คริสต์ : พระเจ้ามีอยู่ในทุกสรรพสิ่ง

26

ยุโรปตะวันตกยุคกลาง : การใช้ 'เหตุผล' ใน 'ความเชื่อ'

ศตวรรษที่ 13

นักบุญโธมัส อไควนัส (1225 – 1274)

ผลงานการเข้าถึงความจริงด้วยเหตุผล เข้ากับศรัทธา
ในศาสนาคริสต์

ชาวคริสต์ยอมรับความจริงของโลกวัตถุแบบอริสโตเติลได้
: เรื่องตรรกวิทยา ทฤษฎีความรู้ ปรัชญาธรรมชาติ

27

พัฒนาการของความรู้ทางวิทยาศาสตร์

หลังสมัยนักบุญไควนัส

ปรัชญาและวิทยาศาสตร์ แยกตัวจากเทววิทยา

- เปิดช่องทางให้เกิดวิธีการใหม่ทางวิทยาศาสตร์
- การตั้งมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการสอน “ปรัชญาธรรมชาติ”

28

โลกและจักรวาลแบบคริสต์ : ความเปลี่ยนแปลง

ศตวรรษที่ 15 - 16

เกิดยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาการและการปฏิรูปศาสนา

- การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจจากเกษตรกรรมสู่การค้าและเงินตรา ปลายยุคกลาง
- เซมทิค ปืนยาว แท่นพิมพ์ กล้องส่องทางไกล และสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ

29

โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 16



นิโคลาส โคเปอร์นิคัส (1473 – 1543)
การโคจรของเทหวัตถุบนฟากฟ้า
ระบบสุริยะจักรวาล



โยฮัน เคปเลอร์ (1571 – 1630)
นักดาราศาสตร์ชาวเยอรมัน
เสนอว่า ดาวเคราะห์เคลื่อนเป็นวงรี

30

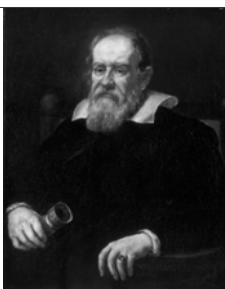
โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 17

ความสำคัญของ "ประจักษ์นิยม"

กาลิเลโอ กาลิเลอี ชาวอิตาลี

ใช้กล้องโทรทรรศน์สังเกตดวงดาวต่าง ๆ
ยืนยันระบบสุริยะจักรวาลของโคเปอร์นิคัส
และค้นพบกฎแห่งแรงเฉื่อย
(สังเกต ประสบการณ์ การทดลอง)



31

โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 17 – 18

ไอแซค นิวตัน (1642 – 1727)

- ให้ข้อยุติเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาลและการโคจรของดาวเคราะห์ โดยอธิบายการทำงานของธรรมชาติด้วยหลักการด้านคณิตศาสตร์
- กฎแห่งแรงดึงดูดสากล / การเคลื่อนที่ของวัตถุ
- ใช้กฎธรรมชาติที่ค้นพบอธิบายทุกสิ่งในจักรวาล



32

การปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18

- วิทยาศาสตร์แบบใหม่ก่อให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ
- การค้นพบโลกใหม่ : ก่อให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายการค้าโลก
- ความเป็นปัจเจก : การแสวงหาเสรีภาพทางเศรษฐกิจการเมือง และการแสวงหาความรู้



- แนวความคิดเรื่องโลกและจักรวาล ครอบงำโลกตะวันออกผ่านลัทธิลัทธิอาณานิคมและการศึกษาแผนใหม่
- การค้นคว้าเรื่องโลกและจักรวาลดำเนินต่อไปในกลุ่มนักดาราศาสตร์ชาติต่าง ๆ ตลอดศตวรรษที่ 19 – 20 และ 21



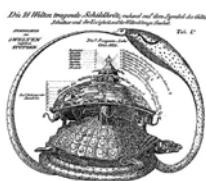
34



เรามีชีวิตบนดาวเคราะห์ดวงเล็กนิดเดียวในจักรวาล
สิ่งอาทิตย์ของเราเป็นหนึ่งในดาวฤกษ์กว่า 400 พันล้านดวง
ในกลุ่มทางช้างเผือก

ปฏิกริยาจากคนชาติต่าง ๆ

1. ยอมรับโลกและจักรวาลแบบตะวันตก
เช่น ไทยเลิกเชื่อจักรวาลวิทยาแบบไตรภูมิ
2. ยอมรับควบคู่กันไปทั้งจักรวาลแบบเดิมและแบบใหม่
เช่น อินเดีย อหะรับ
3. ยังคงยืนยันโลกทัศน์แบบอิงตำนาน เพราะเห็นคุณค่า
เช่น จีนบางกลุ่ม





การมองโลกและจักรวาลเช่นไร
ย่อมเป็นแรงบันดาลใจในการดำเนินชีวิตของมนุษย์
และท่าทีของมนุษย์ต่อสรรพสิ่ง
