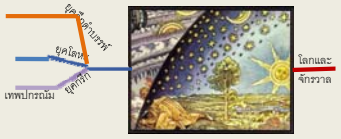


ความรู้เรื่องโลกและจักรวาล

โลกและจักรวาล : การตั้งคำถามและการแสวงหาคำตอบ

มนุษย์ต้องการอธิบาย

- *"พื้นที่"* ที่ตนอยู่
- ความเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ
- พลังของความดี – 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

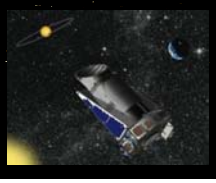
โลกและจักรวาล : ความพ้องจองกับความคิดโบราณ

มีแนวความคิดแบบอินเดียโบราณที่ว่าโลกจะปิดและเปิดตลอดเวลา
เป็นความเปลี่ยนแปลงที่เป็นวัฏจักรไม่มีสิ้นสุดที่จักรวาล
จะขยายและหด เพื่อจะขยายออกมาใหม่

6

วิธีคิดที่อยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์และเหตุผล

มีพัฒนาการยาวนานจากการสั่งสมความรู้ – ประสบการณ์ของโลกตะวันตก



พัฒนาการสำคัญ

กรีกไอโอเนีย (เกาะครีตและชายฝั่งแถบเอเชียไมเนอร์)
รับอิทธิพลจากอียิปต์และเมโสโปเตเมีย
500 ก่อนคริสตศักราช นักปราชญ์ไอโอเนียเข้าไปที่นครรัฐเอเธนส์

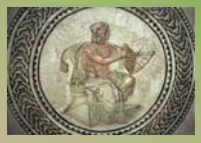
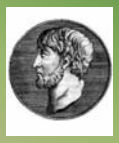
บรรยากาศของความคิดและความรู้ในเอเธนส์

มหากาพย์ของโฮเมอร์
เทพนิยาย – ตำนาน
700 ปีก่อนคริสต์ศักราช
ใช้เหตุผลจาก
สิ่งเหนือธรรมชาติ

ความสนใจของนักปราชญ์
ที่สังเกตธรรมชาติ
และใช้เหตุผลตามธรรมชาติ
มาอธิบาย

นักปรัชญาธรรมชาติ

ธาเลส แห่งมิเลตุส
อานักซีมานเดอร์
อานักซีเมเนส
} การมองโลก - จักรวาลแบบกายภาพ

10

นักปรัชญาธรรมชาติ : ความพยายามเข้าใจกฎธรรมชาติ

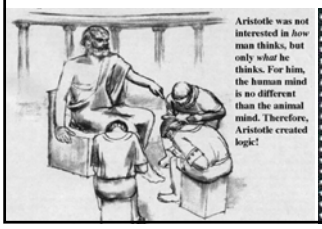
- ธาตุที่ประกอบขึ้นเป็นโลกมีอะไรบ้าง
- วิธีคิด ใช้การสังเกตและการคิดอย่างมีเหตุผล ไม่งมงาย
  ศาสตร์สำคัญคือ คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์
- มนุษย์มีเหตุผลและปัญญาที่จะอธิบายความเป็นมา
  ของจักรวาลและชีวิต

11

นักปรัชญากรีก : วิธีคิดแบบตรรกะ

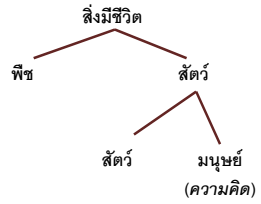
ตรรกศาสตร์

อริสโตเติลเป็นผู้ก่อตั้งศาสตร์แห่งตรรกะ
กฎเกณฑ์ที่จะนำไปสู่ข้อสรุปหรือข้อพิสูจน์ที่สมเหตุสมผล



อริสโตเติล

อริสโตเติลใช้ประสบการณ์ + ตรรกะ จัดระบบแผนภูมิธรรมชาติ



สิ่งไม่มีชีวิต

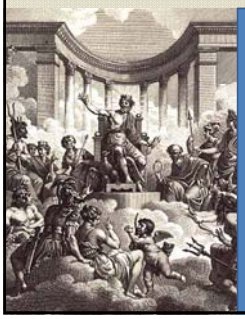
มีภาวะของการเปลี่ยนแปลง

ไม่มีภาวะของการเปลี่ยนแปลง

13

จักรวาลของอริสโตเติล

อะไรเป็นสิ่งเริ่มในกระบวนการธรรมชาติ



พระเจ้า (ปฐมกร) ไม่เคลื่อนไหว

↓

การเคลื่อนไหวของดวงดาวบนท้องฟ้า

↓

การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของโลก

14

จักรวาลของอริสโตเติล

จักรวาลของอริสโตเติล

โลกเป็นศูนย์กลาง ดาวอื่น ๆ หมุนเป็นวงกลม

อยู่รอบโลกด้วยความเร็วที่ต่างกัน

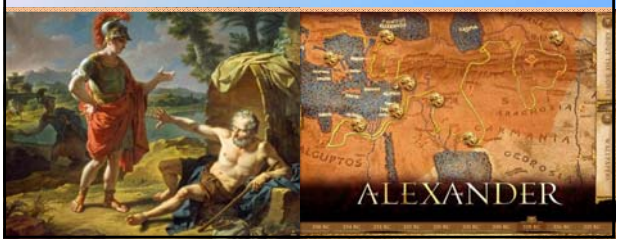
15

อารยธรรมเฮลเลนิสติค (336 – 31 ก่อนคริสตกาล)

336 **B.C.** อเล็กซานเดอร์มหาราชครองราชย์ ขยายดินแดนจนจดแม่น้ำสินธุของอินเดีย

323 **B.C.** อเล็กซานเดอร์สิ้นพระชนม์

31 **B.C.** จักรวรรดิโรมันปกครองอียิปต์ในฐานะมณฑล



ความสำคัญของอารยธรรมกรีกเฮลเลนิสติค

การผสมผสานอารยธรรมกรีก อียิปต์ โลกตะวันออก

โดยมีอารยธรรมกรีกและภาษากรีกเป็นศูนย์กลางความรู้

ศาสนา – ปรัชญา – วิทยาศาสตร์

17

ศูนย์กลางความรู้ของเฮลเลนิสติค

เมืองอเล็กซานเดรียในอียิปต์ ศูนย์กลางของการผสมผสานความรู้ต่างวัฒนธรรม คือ *วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ดาราศาสตร์ ชีววิทยา การแพทย์*

18

โลกและจักรวาลแบบคริสต์

ศาสนาคริสต์เกิดในสมัยจักรวรรดิโรมัน

- พระเยซูถือกำเนิดที่เมืองเบธเลเฮม ใกล้กรุงเยรูซาเลม
- ศาสนาคริสต์รับพระคัมภีร์เก่าจากยิว : การอธิบายโลกและจักรวาล การสร้างมนุษย์ โดยพระเจ้า

โลกและจักรวาลแบบคริสต์

คริสต์ศตวรรษที่ 2

จักรวาลแบบปโตเลมีแห่งอเล็กซานเดรีย

20

ศูนย์ความรู้ของจักรวรรดิโรมัน

จักรวรรดิโรมันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

โรมันตะวันตก : โรม

โรมันตะวันออก (ไบแซนไทน์) : คอนแสตนติโนเปิล

21

ค.ศ. 476

จักรวรรดิโรมันตะวันตกถูกอนารยชนยึดครอง และเริ่มต้นยุคกลาง ซึ่งกินเวลาอีกประมาณ 1,000 ปี ภายใต้ความคิดจากคริสต์ศาสนา

22

แหล่งความรู้กรีก – โรมันในโลกตะวันตก

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

23

หลัง ค.ศ. 632

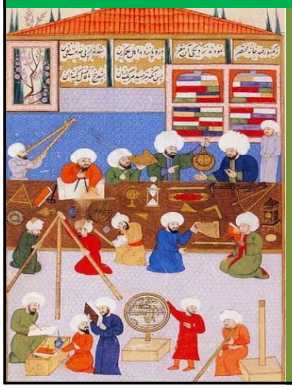
พระศาสดาโมฮัมหมัดแห่งอิสลามสิ้นพระชนม์

การขยายอำนาจของอิสลามสู่ตะวันออกกลาง แอฟริกาเหนือและสเปน

เมืองสำคัญ : เมกกะ เมดินา เยรูซาเลม แบกแดด อเล็กซานเดรีย

24

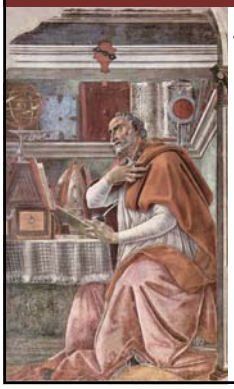
ความรู้ของโลกอิสลาม



อาหรับรับวิทยาการของจีน อินเดีย กรีก และพัฒนาตลอดยุคกลาง ด้านคณิตศาสตร์ เคมี ดาราศาสตร์ การแพทย์

25

ยุโรปตะวันตกยุคกลาง



นักบุญออกัสตินรับอิทธิพลของลัทธิเพลโตใหม่

เพลโตใหม่ : ประสบการณ์ของการเป็นหนึ่งเดียว สรรพสิ่งคือหนึ่งเดียว (พระเจ้า) วิญญาณของบุคคลหลอมเป็นหนึ่งเดียวกับพระเจ้า

คริสต์ : พระเจ้ามีอยู่ในทุกสรรพสิ่ง

26

ยุโรปตะวันตกยุคกลาง : การใช้ 'เหตุผล' ใน 'ความเชื่อ'

ศตวรรษที่ 13

นักบุญโธมัส อไควนัส (1225 – 1274)

ผสานการเข้าถึงความจริงด้วยเหตุผล เข้ากับศรัทธาในศาสนาคริสต์

ชาวคริสต์ยอมรับความจริงของโลกวัตถุแบบอริสโตเติลได้ : *เรื่องตรรกวิทยา ทฤษฎีความรู้ ปรัชญาธรรมชาติ*

27

พัฒนาการของความรู้ทางวิทยาศาสตร์

หลังสมัยนักบุญอไควนัส

ปรัชญาและวิทยาศาสตร์ แยกตัวจากเทววิทยา

- เปิดช่องทางให้เกิดวิธีการใหม่ทางวิทยาศาสตร์
- การตั้งมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการสอน "*ปรัชญาธรรมชาติ*"

28

โลกและจักรวาลแบบคริสต์ : ความเปลี่ยนแปลง

ศตวรรษที่ 15 - 16

เกิดยุคฟื้นฟูศิลปวิทยาการและการปฏิรูปศาสนา

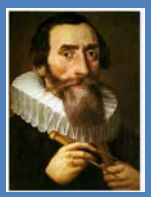
- การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจจากเกษตรกรรมสู่การค้าและเงินตรา ปลายยุคกลาง
- เข็มทิศ ปืนยาว แท่นพิมพ์ กล้องส่องทางไกล และสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ

29

โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 16

นิโคลาส โคเปอร์นิคัส (1473 – 1543)
การโคจรของเทหวัตถุบนฟากฟ้า
ระบบสุริยจักรวาล



โยฮัน เคปเลอร์ (1571 – 1630)
นักดาราศาสตร์ชาวเยอรมัน
เสนอว่า ดาวเคราะห์เคลื่อนเป็นวงรี

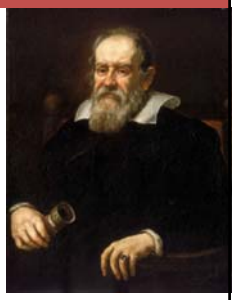
30

โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 17
ความสำคัญของ "ประจักษ์นิยม"

กาลิเลโอ กาลิเลอี ชาวอิตาเลียน

ใช้กล้องโทรทรรศน์สังเกตดวงดาวต่าง ๆ
ยืนยันระบบสุริยจักรวาลของโคเปอร์นิคัส
และค้นพบกฎแห่งแรงเฉื่อย
(สังเกต ประสบการณ์ การทดลอง)



31

โลกและจักรวาล : ระบบสุริยะ

ศตวรรษที่ 17 – 18

ไอแซค นิวตัน (1642 – 1727)

- ให้ข้อยุติเกี่ยวกับระบบสุริยจักรวาลและการโคจรของดาวเคราะห์ โดยอธิบายการทำงานของธรรมชาติด้วยหลักการด้านคณิตศาสตร์
- กฎแห่งแรงดึงดูดสากล / การเคลื่อนที่ของวัตถุ
- ใช้กฎธรรมชาติที่ค้นพบอธิบายทุกสิ่งในจักรวาล

32

การปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18

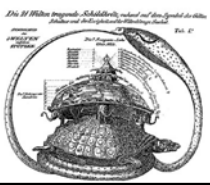
- วิทยาศาสตร์แบบใหม่ก่อให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ
- <u>การค้นพบโลกใหม่</u> : ก่อให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายการค้าโลก
- <u>ความเป็นปัจเจก</u> : การแสวงหาเสรีภาพทางเศรษฐกิจการเมืองและการแสวงหาความรู้

- แนวความคิดเรื่องโลกและจักรวาล ครอบงำโลกตะวันออก ผ่านลัทธิล่าอาณานิคมและการศึกษาแผนใหม่
- การค้นคว้าเรื่องโลกและจักรวาลดำเนินต่อไป ในกลุ่มนักดาราศาสตร์ชาติต่าง ๆ ตลอดศตวรรษที่ 19 – 20 และ 21

34

ปฏิกิริยาจากคนชาติต่าง ๆ

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



การมองโลกและจักรวาลเช่นไร
ย่อมเป็นแรงบันดาลใจในการดำเนินชีวิตของมนุษย์
และท่าทีของมนุษย์ต่อสรรพสิ่ง