

## ประวัติย่อของคณิตศาสตร์ : กาลิเลโอ กาลิเลอี

นำเสนอเมื่อ : 17 ธ.ค. 2550

### กาลิเลโอ กาลิเลอี

- เกิด วันที่ 15 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1564 ที่เมืองปิซา (Pisa) ประเทศอิตาลี (Italy)
- เสียชีวิต วันที่ 8 มกราคม ค.ศ. 1642 ที่เมืองฟลอเรนซ์ (Florence) ประเทศอิตาลี (Italy)

#### ผลงาน

- ค.ศ. 1584 ตั้งกฎเพนดูลัม (Pendulum) หรือกฎการแกว่งของนาฬิกาตุ้ม
- ค.ศ. 1585 ตีพิมพ์หนังสือชื่อว่า Kydrostatic Balance และ Centre of Gravity
- ค.ศ. 1591 พิสูจน์ทฤษฎีของอาริสโตเติลที่ว่าวัตถุที่มีน้ำหนักเบาว่าผิ  
อันที่จริงวัตถุจะตกถึงพื้นพร้อมกันเสมอ
- พัฒนากล้องโทรทรรศน์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถส่องดูดาวบนจักรวาลได้
- พบลักษณะพื้นผิวของดวงจันทร์
- พบว่าดาวมีหลายประเภท ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ ดาวเคราะห์ และดาวฤกษ์
- พบทางช้างเผือก (Milky Way)
- พบบริวารของดาวพฤหัสบดี ว่ามีมากถึง 4 ดวง
- พบวงแหวนของดาวเสาร์ ซึ่งปรากฏว่ามีสี่ถึง 3 สี
- พบว่าพื้นผิวของดาวศุกร์มีลักษณะคล้ายกับดวงจันทร์
- พบจุดดับบนดวงอาทิตย์ (Sun Spot)
- พบดาวหาง 3 ดวง

กาลิเลโอเป็นนักวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และดาราศาสตร์ ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดคนหนึ่งของโลก โดยเฉพาะผลงานด้านดาราศาสตร์เป็นผลงานที่มีชื่อเสียงมากที่สุด การทดลองและการค้นพบของเขามีประโยชน์มากมายหลายด้าน โดยเฉพาะทางด้านดาราศาสตร์ เช่น พบจุดดับบนดวงอาทิตย์ พบบริวารของดาวพฤหัสบดี เป็นต้น การพบลักษณะการแกว่งของวัตถุซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็นเครื่องจับเวลา และนาฬิกาตุ้ม อีกทั้งการที่เขาสามารถพัฒนากล้องโทรทรรศน์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้วิชาการดาราศาสตร์มีความเจริญก้าวหน้า

อีกทั้งเขายังเป็นบุคคลที่มีความกล้าหาญอย่างมากในการเสนอแนวความคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับทฤษฎีดั้งเดิมที่ผิดของอาริสโตเติล ซึ่งนำความเดือดร้อนมาให้กับเขาเอง ทั้งการถูกต้องขังและถูกกล่าวหาว่าเป็นพวกนอกรีตต่อต้านคำสั่งสอนทางศาสนา ซึ่งเกือบจะต้องเสียชีวิตถ้าเขาไม่ยอมรับความผิดอันนี้ แม้ว่าเขาจะต้อง ยอมรับผิด แต่เขาก็ไม่หยุดทำการค้นคว้าและการทดลองทางวิทยาศาสตร์ต่อไป กาลิเลโอแม้มีแนวความคิดที่แตกต่างไปจากคนอื่นเสมอ เขาจะไม่ยอมเชื่อทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้รับการเผยแพร่ออกมาทางในอดีตและในยุคหนึ่ง กาลิเลโอต้องทำการทดลอง เสียก่อนที่จะเชื่อถือในทฤษฎีข้อนั้น และด้วยนิสัยเช่นนี้ทำให้เขาได้รับฉายาว่า The Wrangler ฉายาของกาลิเลโออันนี้ในปัจจุบัน ได้ไซ้หมายถึง "ผู้เชี่ยวชาญ" ในมหาวิทยาลัยอ็อกฟอร์ด (Oxford University) และมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์

(Cambridge University)

กาลิเลโอเกิดเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1564 ที่เมืองปิซา ประเทศอิตาลี บิดาของเขาเป็นขุนนาง นักคณิตศาสตร์ นักดนตรีและนักเขียน ที่มีชื่อเสียงอยู่พอสมควร บิดาของเขามีชื่อว่า วินเซนซิโอ กาลิเลอี (Vincenzio Galilei) กาลิเลโอเข้ารับการศึกษาขั้นต้นที่เมืองปีซานันเอง กาลิเลโอเป็นนักเรียนที่เฉลียวฉลาด และมีความสามารถหลายด้าน ทั้งวาดภาพ เล่นดนตรี และคณิตศาสตร์ บิดาของกาลิเลโอต้องการให้เขาศึกษาต่อในวิชาแพทย์ ด้วยเป็นอาชีพที่ได้รับการยกย่อง กาลิเลโอได้ปฏิบัติตามที่บิดาต้องการ คือ เขาเรียนในวิชาการแพทย์ ณ มหาวิทยาลัยปิซา (Pisa University) แต่กาลิเลโอมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์มากกว่า จนกระทั่งครั้งหนึ่งกาลิเลโอมีโอกาสได้เขาฟังการบรรยายวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้เขาเลิกเรียนวิชาแพทย์ และไปเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์แทน

การค้นพบทางวิทยาศาสตร์ครั้งแรกของกาลิเลโอเกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1584 เมื่อเขากำลังนั่งฟังสวดมนต์อยู่ในโบสถ์แห่งหนึ่ง เขาสังเกตเห็นโคมแขวนบนเพดานโบสถ์แกว่งไปแกว่งมา เขาจึงเกิดความสงสัยว่าการแกว่งไปมาของโคมในแต่ละรอบใช้เวลา เท่ากันหรือไม่ ดังนั้นเขาจึงทดลองจับเวลาการแกว่งไปมาของโคม โดยเทียบกับชีพจรของตัวเอง เนื่องจากเขาเคยเรียนวิชาแพทย์ ทำให้เขารู้ว่าจังหวะการเต้นของชีพจรของคนในแต่ละครั้งนั้นใช้เวลาเท่ากัน ผลปรากฏว่าไม่ว่าโคมจะแกว่งในลักษณะใดก็แล้วแต่ ระยะเวลาในการแกว่งไปและกลับครบ 1 รอบ จะเท่ากันเสมอ เมื่อเขากลับบ้านได้ทำการทดลองแบบเดียวกันนี้อีกหลายครั้ง เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าทฤษฎีที่เขาจะตั้งขึ้นถูกต้องที่สุด ซึ่งผลการทดลองก็เหมือนกันทุกครั้ง กาลิเลโอได้ตั้งชื่อทฤษฎีนี้ว่ากฎเพนดูลัม (Pendulum) หรือ กฎการแกว่งของนาฬิกาตุ้ม กาลิเลโอได้นำหลักการจากการทดลองครั้งนี้มาสร้างเครื่องจับเวลาซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 1656 คริสเตียน ฮอยเกนส์ (Christian Huygens) ได้นำทฤษฎีนี้มาสร้างนาฬิกาตุ้ม

ต่อมาในปี ค.ศ. 1585 กาลิเลโอได้ลาออกจากมหาวิทยาลัย เพราะไม่มีเงินพอสำหรับการเรียนต่อ เขาได้เดินทางกลับบ้านเกิดที่เมืองฟลอเรนซ์ (Florence) และได้เข้าศึกษาต่อที่สถาบันฟลอเรนทีน (Florentine Academy) ในระหว่างนี้กาลิเลโอ ได้เขียนหนังสือขึ้นมา 2 เล่ม เล่มแรกชื่อว่า Hydrostatic Balance เป็นเรื่องเกี่ยวกับตาชั่ง ส่วนอีกเล่มหนึ่งชื่อว่า Centre of Gravity เป็นเรื่องเกี่ยวกับจุดศูนย์กลางของของแข็ง เล่มที่ 2 นี้เขาเขียนเนื่องจากการชั่ง กวีดูบาลโด เดล มอนเต แห่งเปซซาโร (Marchese Guidubald Del Monte of Pasaro) ซึ่งเป็นผู้มีพระคุณต่อเขา ขอร้องให้เขียนขึ้น จากหนังสือทั้ง 2 เล่มนี้เองทำให้เขามีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักมากขึ้น และในปี ค.ศ. 1588 กาลิเลโอได้รับการติดต่อให้ดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์สอนวิชา คณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยปิซา ในปี ค.ศ. 1591 ระหว่างที่กาลิเลโอเขาทำงานอยู่ในมหาวิทยาลัยปิซา เขาได้นำทฤษฎีของอาริสโตเติล มาทดสอบเพื่อหาข้อเท็จจริง ทฤษฎีที่ว่านี้ คือ ทฤษฎีที่มีน้ำหนักมากกว่าจะตกถึงพื้นก่อนวัตถุที่มีน้ำหนักเบา

แต่เมื่อกาลิเลโอทดลองแล้วปรากฏว่าวัตถุที่มีน้ำหนักมากและวัตถุที่มีน้ำหนักเบา จะตกถึงพื้นพร้อมกัน แต่การที่อาริสโตเติลสรุปทฤษฎีเช่นนี้เป็นผลเนื่องมาจากอากาศได้ช่วยพยุงวัตถุที่มีน้ำหนักเบาได้มากกว่าวัตถุที่มีน้ำหนักมากกว่า แต่ถ่าทำการทดลอง ในสุญญากาศจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าวัตถุตกถึงพื้นพร้อมกัน กาลิเลโอได้นำความจริงข้อนี้ไปชี้แจงกับทางมหาวิทยาลัย ผลปรากฏว่า มีทั้งคนเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย เขาจึงทำการทดลองอีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ทุกคนเห็นอย่างชัดเจน โดยนำก้อนตะกั่ว 2 ก้อน ก้อนหนึ่งหนัก 10 ปอนด์ อีกก้อนหนึ่งหนัก 20 ปอนด์ ทิ้งลงมาจากหอเอนปิซาพร้อมกัน ผลปรากฏว่าก้อนตะกั่วทั้ง 2 ก้อนตกถึงพื้นพร้อมกัน จึงเป็นการแสดงให้เห็นว่าทฤษฎีของอาริสโตเติลผิด และของกาลิเลโอถูกต้อง

แต่ถึงอย่างนั้นกลุ่มคนที่ยึดถือทฤษฎีของ อาริสโตเติลอย่างเหนียวแน่นก็ยังไม่เชื่อกาลิเลโออยู่ดี  
อีกทั้งหาทางกลั่นแกล้งจนกาลิเลโอ ต้องลาออกจากมหาวิทยาลัยปิซา