# ประวัติย่อของคณิตศาสตร์ : ฟริดริก เกาส์

นำเสนอเมื่อ : 17 ธ.ค. 2550

**ฟริดริก เกาส์ (Johann Carl Friedrich Gauss)** ปรามจารย์ทางคณิตศาสตร์ที่ยิ่งใหญ่ที่สุด 3 ท่าน (โดยที่ไม่สามารถจะจัดได้ว่าท่านใดยิ่งใหญกว่ากัน)ได้แก

อาร์คีมีดีส(Archimedes ประมาณ 287-212 ปีก่อนคริสต์ศักราช) ไอแซก นิวตัน (Isaac Newton ค.ศ.1642-1727)และเกาส์(ค.ศ.1777-1855)

เกาส์เกิดเมื่อวันที่ 30 เมษายน ค.ศ.1777 ที่เมือง Braunschweig ประเทศเยอรมนีบิดาเป็นชาวสวนและช่างปูนซึ่งไม่มีทั้งความสามารถและความพอใจที่จะพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของบุตรแต่มารดา ซึ่งถึงแม้จะด้อยด้านการศึกษาเช่นกันแต่ให้กำลังใจบุตรในการศึกษาค้นคว้าและชื่นชมกับผลงานของบุตรตลอดชีวิต แววแห่งความเป็นอัจฉริยะของเกาส์

เกาส์แสดงความเป็นอัจฉริยะทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเด็ก ในวันเสาร์วันหนึ่งเมื่อเกาส์อายุได้ 3ขวบขณะที่บิดาคิดคำนวณของคนงานในควบคุมของท่านโดยไม่ได้สังเกตว่าเกาส์ได้ติดตามการคิดคำนวณของท่านด้วยความสนใจเมื่อเสร็จสิ้นการคิดคำนวณงานบิดาต้อง ตกใจที่บุตรน้อยเอ่ยขึ้นว่า "พ่อคิดเลขผิด คำนวณควรจะเป็น..." เมื่อบิดาได้ตรวจสอบการคิดเลขก็พบว่าเกาส์บอกคำตอบที่ถูกต้อง เมื่อเกาส์อายุได้ 10 ปี ขณะที่เรียนวิชาเลขคณิตกับครูซึ่งต้องสอนนักเรียนนับร้อยในห้อง ครูต้องการ

ให้นักเรียนคิดเลขเร็วคิดเลข มาก ๆ จะได้สงบ จึงให้หาผลบวกของ 1+2+3+...+100 เกาส์คิดในใจและเขียน

คำตอบลงทันทีโดยสังเกตว่า

1+100 = 101

2+99 = 101

3+98 = 101

.

.

.

50+51 = 101

ซึ่งทั้งหมด 50 ครั้ง ดังนั้นคำตอบ คือ 50x101 หรือ 5,5050

ครูท่านนั้นได้เห็นความเป็นอัจฉริยะทางคณิตศาสตร์ของเกาส์ ได้ใช้เงินส่วนตัวซื้อแบบเรียนเลขคณิตให้เกาส์อ่านและได้กล่าว ถึงเกาส์ว่า "เขามีความสามารถเกินกว่าตนตนไม่มีความสามรถที่จะสอนอะไรเขาอีกได้" แม้ว่าครูจะไม่สามารถจะช่วยอะไรเกาส์ต่อไปอีกได้ แต่ว่าผู้ช่วยครูชื่อ บาร์เตลส์ (Johann Martin Bartels

ค.ศ.1769-1836) ซึ่งมีอายุเพียง 17 ปี ได้ร่วมกันศึกษาแบบเรียนพีชคณิตและการวิเคราะห์เบื้องต้น ทำให้เกาส์สนใจคณิตศาสตร์เมื่อเจริญวัยขึ้นนอก
จากนั้นบาร์เตลยังแนะนำเกาส์ให้พบปะกับบุคคลที่จะช่วยเหลือเกาส์ในด้านทุนการศึกษา ดยุคแห่ง Braunschweig ได้สนับสนุนเกาส์ เมื่ออายุได้ 15 ปี ให้เข้าศึกษาที่ Collegium

Carolinum ใน Braunschweig (ค.ศ.1792-1795)

เมื่อเกาส์อายุได้ 18 ปี ท่านดยุคได้สนับสนุนให้ศึกษาที่มหาวิทยาลัย Gottingen (ค.ศ.1795-1798)ขณะที่เริ่มศึกษาที่มหา วิทยาลัยแห่งนี้เกาส์ยังไม่แน่ใจว่าจะเลือกเรียนด้านภาษาศาสตร์หรือด้ารคณิตศาสตร์ ในวันที่ 30 มีนาคม ค.ศ.1796 หนึ่งเดือนตรง ก่อนอายุ 20 ปีเกาส์ได้คิดสร้างรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า โดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรงได้เป็นบุคคลแรก ปัญหาการสร้างรูป เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า โดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรงนี้มีมาถึง 200 ปีก่อนแล้วสมัยกรีกโบราณ และไม่มีบุคคลใดแก้ปัญหาข้างต้นได้ ต่อมาเกาส์ได้พัฒนาทฤษฎีซึ่งแสดงว่า รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่มีจำนวนเฉพาะ สามารถสร้างโดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรงได้ก็ต่อเมื่อจำนวนนั้นอยู่ในรูป

` f(n) = 2+1

สำหรับ n=0 f(o) = 3

n=1 f(1) = 5

n=2 f(2) = 17

n=3 f(3) = 257

n=4 f(4) = 65,53

f(n) ทั้ง 5 ตัวต่างก็เป็นจำนวนเฉพาะจึงสร้างด้วยวงเวียน และสันตรงได้ทฤษฎีนี้ได้ตีพิมพ์ในหนังสือ

Disquitiones Arithmeticae ในเวลาต่อมา ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา
เกาส์ได้ตัดสินใจอย่างแน่วแน่ว่าจะศึกษาคณิตศาตร์ ทานภาคภูมิใจในการค้นพบครั้งนี้มากท่านกล่าวว่า ท่านปราถนาให้จารึกรูป 17
เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าบนศิลาเหนือหลุมฝังศพของท่านสิ่งที่ท่านปราถนาไม่ได้รับการตอบสนองเพราะช่างแกะสลักหินยืนยันว่ารูปนั้นไม่แตกต่างวงกลม แต่อนุสาวรีย์แด่เกาส์ที่ Braunschweig มีรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่านี้จารึกไว้เนื่องจาก ความสำคัญของรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ในการเลือกศึกษาด้านคณิตศาสตร์ของเกาส์รูปโลโกของการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกครั้งนี้

จึงเป็นรูปของเกาส์อยู่ในรูป 17 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม

เมื่อเกาส์อายุได้ 21 ปี ในฤดูใบไม้ร่วงปี ค.ศ.1798 ท่านได้ศึกษาระดับปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัย Helmstedt และได้รับปริญญาเอกในปี ค.ศ.1799 ในปี ค.ศ.1807
ท่านได้รับแต่งตั้งเป็นศาสตราจารย์สาขาคณิตศาสตร์ และผู้อำนวยการหอดูดาวที่

Gottingen และทำงานที่นี่จน ถึงแก่กรรม ในปี ค.ศ.1855
เนื่องจากเกาส์เป็นนักคณิตศาสตร์ที่รอบรู้ในสาขาต่าง ๆ ของคณิตศาสตร์จึงมีผลงานครอบคลุม

เกือบทุกเรื่องที่น่าสนใจในวิชา คณิตศาสตร์ ในที่นี้จะกล่าวถึงผลงานที่สำคัญมากเท่านั้น ผลงานที่สำคัญ

1. Disquisitiones Arithmeticae (ค.ศ.1798) เป็นหนังสือรากฐานที่สำคัญยิ่งในทฤษฎีจำนวนสมัยใหม่ เนื้อหาสำคัญได้แก่

1.1 การพัฒนา congrunce พร้อมทั้งสัญลักษณ์ a=b (mod k)

1.2 พิสูจน์กฎ quadratoc reciprocity

1.3 พัฒนา gaussian integers (จำนวนในรูป a+bi โดยที่ a และ b เป็นจำนวนเต็ม)

1.4 พิสูจน์ The Fundamental Theorem of Arithmetic (ทุกจำนวนเต็มซึ่งมากกว่า 1 สามารถเขียนในรูปผลคูณของ จำนวนเฉพาะที่เป็นบวกได้แบบเดียวเท่านั้น)

ในหนังสือเล่มนี้มีทฤษฎีซึ่งเกี่ยวกับการสร้างรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าโดยใช้เพียงวงเวียนและสันตรงดังที่ได้กล่าวแล้วด้วย

2. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (ค.ศ.1799) เนื้อหาสำคัญได้แก่

พิสูจน์ The Fundamental Theorem of Algebra (สมการโพลิโนเมียลที่มีสัมประสิทธิ์เป็น

จำนวนเชิงซ้อนและมีดีกรี n จะมีรากอย่างน้อย 1 ราก)

มีการใช้ระนาบเชิงซ้อน [ซึ่ง Casper Wessel (ค.ศ.1797) และ Jean Robert Argand (ค.ศ.1806) ได้พิมพ์ก่อน] ซึ่งใน เยอรมนีเรียกว่า Gaussian piane

3. Theoria motus (ค.ศ.1809) เนื้อหาสำคัญได้แก่ วิธีการทางดาราศาสตร์ซึ่งมีชื่อเรียกว่า Gauss\'s method มีการนำวิธีการ กำลังสองน้อยสุด (method of least squares) ซึ่งท่านค้นพบก่อนLegendre มาใช

4. มีผลงานเกี่ยวกับแม่เหล็กและไฟฟ้า ชื่อของท่านเป็นหน่วยความเข้มของสนามแม่เหล็ก

- ประวัติภาคภาษาอังกฤษ