



Daniel Bernoulli

ประวัติศาสตร์ของตระกูล Bernoulli ได้บันทึกว่าบรรพบุรุษของตระกูลได้เคยตั้งรกรากอยู่ที่เมือง Antwerp ใน Netherlands มาเป็นเวลานาน จนถึงเมื่อประมาณ 300 ปีก่อนครอบครัวตระกูลจึงได้หลบหนีออกจาก Antwerp เพราะถูกตามฆ่าในฐานะที่นับถือคริสต์ศาสนาฝ่าย Protestant และได้ลี้ภัยมาอยู่ที่ Basel ในสวิสเซอร์แลนด์

กรอบครั้นนี้มีนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงระดับโลกหลายคน เช่น Jakob Bernoulli ผู้เป็นบุคคลแรกที่เสนอความคิดว่า โอกาสความเป็นไปได้ มีค่าระหว่างศูนย์กับหนึ่ง ในหนังสือ Ars Conjectandi (Conjectural Arts) ที่ตีพิมพ์ในปีพ.ศ. 2256 Jakob Bernoulli ได้แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างความเป็นไปได้ทางทฤษฎีและความเป็นไปได้ในการทดลอง ดังนั้นเขาจึงได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ให้กำเนิดวิธีสุ่มประชากร ส่วน Johann Bernoulli ซึ่ง

เป็นน้องชายนั้นก็มีชื่อเสียงโด่งดังไม่แพ้กัน แต่สองพี่น้องไม่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเลย เพราะชอบจับผิดและดูแคลนความสามารถของอีกคนหนึ่ง ทั้งในที่สาธารณะและในจดหมาย ถึงกระนั้นทั้งสองก็ได้รับเลือกเป็นสมาชิกของ Paris Academy อันทรงเกียรติภายใต้เงื่อนไขว่า จะต้องไม่ทะเลาะเบาะแว้งกันอีก

ส่วน Daniel Bernoulli นั้นเป็นบุตรคนที่สองของ Johann เขาเกิดเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2243 (รัชสมัยพระเพทราชา)

ที่เมือง Groningen ในวัยเด็ก Daniel เรียนหนังสือเก่งจนได้เข้าเรียนตรรกวิทยากับปรัชญาในมหาวิทยาลัยตั้งแต่อายุ 12 ขวบ ในระยะแรกบิดาต้องการให้ลูกชายเรียนธุรกิจ เพราะอาชีพนักคณิตศาสตร์ไม่มีรายได้สูง แต่เมื่อ Daniel ไม่ชอบวิชาค้าๆ ขายๆ พ่อจึงขอร้องให้เรียนแพทย์แทน ซึ่ง Daniel ก็ยินยอม แต่ได้ตั้งเงื่อนไขว่า พ่อต้องสอนคณิตศาสตร์ให้ตนในยามว่าง ขณะเรียนแพทย์ Daniel ได้เดินทางไปฝึกปฏิบัติงานในโรงพยาบาลหลายแห่ง เช่นที่ Basel, Heidebberg และ Strassbourg แล้วกลับ Basel อีก Daniel สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีแพทยศาสตร์เมื่ออายุ 21 ปี ด้วยวิทยานิพนธ์เรื่องกลศาสตร์ของการหายใจ แต่ไม่สามารถหาตำแหน่งเป็นอาจารย์สอนในมหาวิทยาลัยได้ เพราะโชคไม่ดีที่จับฉลากไม่ได้ (ในสมัยนั้นการได้งานทำใช้วิธีจับฉลาก) เขาจึงเดินทางไปทำงานเป็นแพทย์ฝึกหัดที่ Venice และขณะทำงานที่นั่น Daniel ได้ล้มเจ็บ จึงใช้เวลาพักฟื้นศึกษาคณิตศาสตร์ จนสามารถตีพิมพ์ผลงานชิ้นแรกได้ เมื่ออายุ 24 ปี ในวารสาร Venice Mathematics Exercises ซึ่งผลงานนั้นว่าด้วยเรื่องกลศาสตร์ของไหลและโอกาสความเป็นไปได้ ผลงานนี้ทำให้ Daniel Bernoulli มีชื่อเสียงโด่งดังจนได้รับเชิญไปดำรงตำแหน่งเป็นอาจารย์ที่ St. Petersburg Academy ในรัสเซีย

ในสมัยนั้น วงการวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีการประกวดแข่งขันชิงรางวัลงานวิจัยกันมาก โดยสมาคมจะตั้งโจทย์แล้วให้ผู้เข้าแข่งขันหาคำตอบ การจัดกิจกรรมวิชาการเช่นนี้เปิดโอกาสให้นักวิจัยมือใหม่ได้แสดงผลฝีมือและในขณะเดียวกันก็ให้พื้นที่แก่นักวิจัยมือเขียนได้วาดลวดลายด้วย เงื่อนไขหนึ่งของการแข่งขันคือ ผู้เข้าแข่งขันต้องใช้ชื่อปลอมและเขียนชื่อจริงของตนใส่ซองปิดผนึก

ครั้งหนึ่งในการแข่งขันที่มหาวิทยาลัย Paris จัด ผลปรากฏว่า Johann Bernoulli ผู้พ่อกับ Daniel Bernoulli ผู้ลูกได้รับรางวัลที่หนึ่งร่วมกัน เหตุการณ์นี้ทำให้ Johann รู้สึกไม่พอใจมากกว่า Daniel กำลังวัดรอยตีนบิดา จึงประกาศห้ามลูกชายเข้าบ้าน และตั้งแต่นั้นสัมพันธ์ภาพระหว่างพ่อกับลูกจึงมีแต่เย็นกับเย็น

เมื่ออายุ 25 ปี Daniel ได้รับตำแหน่งศาสตราจารย์คณิตศาสตร์แห่ง St. Petersburg

Academy ทั้ง ๆ ที่ Daniel มีผลงานหลายด้าน เช่น ทางการแพทย์เขาได้ศึกษาเรื่องการยืดหดของกล้ามเนื้อ และการทำงานของเส้นประสาทตา ในด้านฟิสิกส์เขาได้ค้นคว้าเรื่องการสั่นแกว่ง สำหรับในสิ่งที่เขาเป็นผลงานคณิตศาสตร์นั้น Daniel Bernoulli ได้ทำงานร่วมกับ d' Alembert คำนวณภัยเสี่ยงของคนไข้อย่างต่าง ๆ เวลาเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล และ Daniel ก็ได้แสดงให้เห็นความสำคัญของสถิติในการชนะการพนันและงานเศรษฐิกิจด้วย

ในปีพ.ศ. 2270 Leonhard Euler ได้เดินทางมาเยือน Daniel ที่ St. Petersburg การทำงานร่วมกันระหว่างคนทั้งสองทำให้โลกมีสมการ Euler-Bernoulli ที่ใช้ศึกษาสมบัติของคานา ถึงแม้จะมีผลงานมากมายทั้ง กลศาสตร์ ฟิสิกส์และอุทกศาสตร์ แต่ Daniel ก็ไม่มีความสุขที่ St. Petersburg เพราะอากาศที่นั่นหนาวจนเขาล้มป่วยบ่อย และเมื่อที่ Basel มีอัตราว่างในตำแหน่งอาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์ศาสตร์ ทั้ง ๆ ที่นั่นไม่มีความรู้ในศาสตร์ทั้งสองเลย แต่ Daniel ก็สมัครและได้รับการตอบรับให้เป็นอาจารย์ด้านกายวิภาคศาสตร์ของมหาวิทยาลัย Basel

ในปีพ.ศ. 2277 Paris Academy ได้จัดประกวดปัญหาศึกษาวิถีโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในสุริยจักรวาล ทั้ง Daniel และ Johann ต่างก็ส่งผลงานเข้าประกวดอีก และได้รับรางวัลวิจัยยอดเยี่ยมร่วมกันอีก ผลงานนี้ทำให้ Daniel Bernoulli ได้รับการยอมรับว่าเป็นนักวิทยาศาสตร์คนสำคัญคนหนึ่งของโลก เพราะมีผลงานที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นด้านดาราศาสตร์ แรงโน้มถ่วง น้ำขึ้นน้ำลง แม่เหล็ก กระแสน้ำในมหาสมุทร และการเคลื่อนที่ของเรือในทะเล ฯลฯ และผลงานเหล่านี้ทำให้ Daniel สามารถพิชิตรางวัลของ Paris Academy ได้ถึง 10 รางวัล

แต่ผลงานที่ทำให้ Daniel Bernoulli มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ ตำราชื่อ Hydrodynamica ที่เขาเรียบเรียงเสร็จเมื่ออายุ 38 ปี หนังสือเล่มนี้มีหลักของ Bernoulli ที่กล่าวว่า ถ้าความเร็วของของไหลเพิ่มความดันของของไหลนั้นจะลด นี่เป็นหลักการที่สำคัญมากในการทำงานของเครื่องบิน นอกจากนี้ Daniel Bernoulli ก็ยังสามารถอธิบายสมบัติ

ของแก๊สได้ โดยการจินตนาการว่าแก๊สประกอบด้วยอนุภาคจำนวนมากที่เคลื่อนที่สะเปะสะปะ การอธิบายเช่นนี้ทำให้ทุกคนเข้าใจผลการทดลองของ Boyle และรู้ว่า ในกรณีของแก๊ส ความดันกับปริมาตร และความดันกับอุณหภูมิ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ด้วยเหตุนี้แนวคิดของ Daniel Bernoulli จึงปูทางให้นักฟิสิกส์สร้างทฤษฎีของแก๊สอุดมคติได้ในเวลาต่อมา แต่ตำรา Hydrodynamica ที่ Bernoulli เรียบเรียงนี้ออกสู่บรรณโลกช้า ดังนั้นเมื่อตำราปรากฏ จึงมีคนแอบอ้างว่า หลักการและสมการต่างๆ ในตำรา มีคนพบก่อนแล้ว และบุคคลที่กล่าวอ้างนี้ไม่ใช่ใคร เขาคือ Johann ผู้เป็นบิดาของ Daniel เอง เหตุการณ์นี้เกิดจากความไม่พอใจที่บิดามีต่อลูกในไส้ และการไม่ชอบกันไม่ว่าจะเป็นเรื่องส่วนตัว หรือเรื่องวิชาการ เช่น Johann Bernoulli ศรัทธา Leibnitz แต่ Daniel ชื่นชม Newton เป็นต้น และการแอบอ้างนั้น Johann ได้เรียกหนังสือ Hydrodynamica ของ Daniel Bernoulli โดยใช้ชื่อใหม่ว่า Hydraulics อีกทั้งได้แก้ปีพิมพ์เป็นปี 2275 ซึ่งเป็นเวลาก่อนที่ Hydrodynamica จะปรากฏถึง 6 ปี

เหตุการณ์นี้ทำให้ Daniel รู้สึกเสียใจมาก จนถึงกับปรารภกับ Euler ว่า ตนถูกบิดาขโมยผลงานที่ได้เพียรพยายามทำมานานถึง 10 ปี แต่แล้วกรรมก็ตามสนอง Johann เพราะเมื่อทุกคนรู้ชื่อเสียงของ Johann ก็สลายวับไปกับตา และถึงแม้ Daniel จะขอคืนดีด้วยแต่บิดา Johann ก็ไม่ให้ภัยจนตัวตาย

ในปีพ.ศ. 2280 Daniel Bernoulli วัย 37 ปีได้ศึกษาการทำงานเชิงกลศาสตร์ของหัวใจ และอีก 6 ปีต่อมา เขาก็ได้ดำรงตำแหน่งเป็นศาสตราจารย์สรีรวิทยาที่มหาวิทยาลัย Basel เมื่ออายุ 60 ปี Daniel ได้ตำแหน่งใหม่เป็นศาสตราจารย์ฟิสิกส์ทฤษฎี ซึ่งนับว่าตรงกับความสามารถเขามากที่สุด และความสามารถด้านคณิตศาสตร์ที่มากล้นได้ทำให้เขาเกือบพบกฎการอนุรักษ์พลังงาน อันเป็นกฎที่สำคัญที่สุดของฟิสิกส์ นอกจากนี้เขายังใช้คณิตศาสตร์อธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติด้วย เช่น ได้อธิบายวิถีความถี่ของเสียงในอุปกรณ์ดนตรีต่างๆ ก่อน Fourier จะพบวิธีวิเคราะห์ความถี่เสียงอีก

Daniel สอนหนังสือที่มหาวิทยาลัย Basel จนเกษียณเมื่ออายุ 76 ปี และเสียชีวิต



มาจาก : <http://www.aip.org/history/newsletter/fall2005/images/noaa-hydrodynamica-1g.jpg>

เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2325 ขณะอายุ 82 ปี

ในขณะที่มีชีวิตอยู่ Daniel มีเพื่อนนักวิทยาศาสตร์ที่สามารถหลายคน และได้รับเลือกเป็นสมาชิกของ สมาคมวิชาการมากมาย เช่นที่ Bologna, St. Petersburg, Berlin, Paris London, Bern, Turin และ Zurich และถึงแม้โลกจะรู้จักผลงานของ Daniel ดี แต่โลกก็ยังไม่รู้ชีวิตส่วนตัวของ Daniel มาก เช่นว่า เขามีครอบครัวหรือไม่

ในปีพ.ศ. 2543 ได้มีหนังสือเล่มหนึ่งชื่อ Perfect Form ออกจำหน่าย หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงโดย Don Lemons แห่งมหาวิทยาลัย Princeton ราคา 19.95 เหรียญ และ ISBN 0691026657 หนังสือได้กล่าวถึง Johann Bernoulli บิดาของ Daniel ว่า เป็นผู้ที่ตั้งใจที่ว่า ถ้าปล่อยอนุภาคจากจุดหนึ่งบนเส้นลวดให้ไถลลงด้วยอิทธิพลแรงโน้มถ่วงไปจนถึงอีกจุดหนึ่งบนลวดโดยใช้เวลาน้อยที่สุด ภายใต้เงื่อนไขว่า ลวดนั้นไม่มีแรงเสียดทาน อีกทั้งจุดสองจุดไม่ได้เรียงอยู่ในแนวตั้ง เพราะถ้าอยู่ในแนวตั้ง ลวดที่ใช้ต้องเป็นเส้นตรง แต่ถ้าไม่อยู่ในแนวตั้ง Newton ได้แสดงว่าลวดจะต้องโค้งแบบ cycloid และการตั้งใจครั้งนี้เองที่ทำให้เกิดวิชา Calculus of Variations ครับ