

สุทัศน์ ยกส้าน  
 ศ.ดร., ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สสวท.  
 นักวิทยาศาสตร์ดีเด่นสาขาฟิสิกส์ทฤษฎี พ.ศ.2530  
 ภาควิชาฟิสิกส์ ภาควิชาคณิตศาสตร์  
 E-mail: syoks@ipst.ac.th

ในอดีตสตรีชาวตะวันตกเอง ก็มีบทบาทที่ไม่ได้รับเกียรติยอมรับจากบุรุษ ความสำเร็จของการยอมรับจากบุรุษ ในโลกคณิตศาสตร์ ได้มีส่วนในการทำให้โลกปัจจุบันยอมรับว่า สตรีก็มีความสามารถด้านนี้พอๆ กับบุรุษเช่นกัน

# Sonya Kovalevskaya

## สตรีนักคณิตศาสตร์ผู้สามารถไม่แพ้บุรุษ

**ครอบครัว** Krukovskaya มีทายาท 3 คน เป็นชาย 1 คน และหญิง 2 คน โดยบุตรสาวคนโตชื่อ Aniuta และบุตรสาวคนเล็กชื่อ Sophia หรือ Sonya ซึ่งเป็นชื่อที่เธอใช้เรียกตนเองในเวลาต่อมา

Sophia Krukovskaya เกิดเมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2393 ณ กรุงมอสโก ประเทศรัสเซีย บิดาเป็นทหารเชื้อชาติฮังการี ที่ได้รับการศึกษาบ้าง สามารถพูดภาษาอังกฤษกับฝรั่งเศสได้อย่างคล่องแคล่ว ส่วนมารดามีเชื้อสายเยอรมัน แต่อพยพมาอาศัยในรัสเซีย แม่แม่ของ Sonya จะเป็นสตรีไฮโซที่ชอบเล่นเปียโน แต่เธอก็เหมือนสตรีคนอื่นๆ ในสมัยนั้นคือ แทบไม่ได้รับการศึกษา การมีสามีที่มีอายุมากกว่า 20 ปี ทำให้คนทั้งสองมีนิสัยแตกต่างกันมาก เธอจึงรู้สึกเหมือนถูกเมินและถูกทอดทิ้งบ่อยๆ

การสำรวจประวัติของญาติทั้งฝ่ายบิดาและมารดาของ Sonya พบว่าญาติฝ่ายบิดาไม่มีใครได้รับการศึกษาสูง แต่ญาติทางฝ่ายมารดามีคนที่เคยเป็นสมาชิกสถาบัน St. Petersburg Academy ซึ่งเชี่ยวชาญดาราศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพราะเคยได้เขียนจดหมายติดต่อกับนักคณิตศาสตร์ผู้มีชื่อเสียง เช่น Gauss และ Laplace เป็นต้น

เมื่อบิดาของ Sonya เกษียณจากราชการทหาร ครอบครัวได้ย้ายไปอยู่ที่เมือง Palibino ซึ่งตั้งอยู่ระหว่าง St. Petersburg กับ Kiev ขณะนั้น Sonya วัย 8 ขวบ เล่าว่าผนังบ้านใหม่ของเธอดิดกระดาษบุผนัง (wall paper) โดยพ่อส่งกระดาษเหล่านี้มาจากเมือง St. Petersburg แต่เมื่อกระดาษบุผนังมีไม่เพียงพอ พ่อจึงต้องเอากดาษอื่นมาเสริม เมื่อพบกระดาษเก่าๆ ที่ห้องเก็บของเหนือเพดาน จึงนำกระดาษเหล่านั้นติดต่างกระดาษบุผนัง แต่กระดาษเก่าๆ ที่เหลือกรอบนั้น เดิมเคยเป็นกระดาษจดบันทึกวิชาแคลคูลัสที่ M.V.Ostragradsky ผู้มีชื่อเสียงเคยใช้สอนลูกศิษย์ ดังนั้นเนื้อหาและข้อความบนกระดาษจึงมีสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ Sophia อ่านแล้วไม่รู้เรื่อง แต่เธอก็รู้สึกว่ารหัส "hieroglyph" เหล่านั้น น่าสนใจ จึงอ่านข้อความจากกระดาษบุผนังนานเป็นชั่วโมง จนเริ่มเข้าใจความหมายของคำว่าขีดจำกัด (limit)

ส่วนพี่สาวของเธอเป็นคนสนุกสนาน สนใจการเขียนเรื่องสั้นมากกว่า

ครอบครัวของ Sophia มีลูกสองคน คนหนึ่งสนใจชีววิทยา อีกคนสนใจคณิตศาสตร์ Sophia ได้ยึดแบบอย่างการเรียนตามลูกทั้งสองคน แต่ในที่สุดเธอก็รู้ว่าตัวเองชอบและรักคณิตศาสตร์มากกว่า และเมื่อนักฟิสิกส์ชื่อ Nikolai Nikanorovich Tyrtov ผู้เป็นเพื่อนของครอบครัว ได้ฟังความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ของ Sophia ถึงผลงานตรีโกณมิติที่ Tyrtov เขียนได้อย่างลึกซึ้ง เขาจึงบอกบิดาของ Sophia ให้ส่งเธอไปเรียนคณิตศาสตร์ชั้นสูงต่อ พ่อจึงส่งเธอไปเรียนที่วิทยาลัย St.Petersburg ขณะเรียนที่นั่น ครูที่สอนวิชาแคลคูลัสพบว่า Sophia เรียนแคลคูลัสได้เร็วมาก นั่นเป็นเพราะเธอมีโอกาสศึกษาคณิตศาสตร์ชนิดนี้จากกระดาษหุ้มนั่งที่บ้านมาก่อนนั่นเอง

สมัยนั้นสตรีรัสเซียไม่มีโอกาสได้เรียนหนังสือสูงถึงระดับปริญญา ดังนั้น Sophia และพี่สาวจึงตัดสินใจไปศึกษาต่อต่างประเทศ เพื่อความก้าวหน้าของชีวิต แต่การจะทำได้ เช่นนั้นได้ สตรีในสมัยนั้นจะต้องให้สามีอนุญาต หรือมิฉะนั้นก็ต้องมีพี่เลี้ยงตามไปด้วย ดังนั้นวิธีที่ผู้หญิงรัสเซียที่ยังไม่มีสามีนิยมใช้คือ ติดต่อผู้ชายมาจดทะเบียนสมรสตามกฎหมาย แต่เป็นได้แค่สามีในนามเท่านั้น

ในที่สุดพวกเขาก็ได้ Vladimir Onufrievich Kovalevskaya มาสมทบบาทสามมี จำเป็นให้ Sophia ซึ่งขณะนั้นเธออายุ 15 ปี โดยพี่เลี้ยงงานสมมติถูกจัดขึ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2411 Sophia จึงเปลี่ยนทั้งชื่อและนามสกุลเป็น Sonya Kovalevskaya ซึ่งเป็นชื่อที่ทั่วโลกรู้จักในเวลาต่อมา

จากนั้นทั้ง Sonya สามีของเธอ Vladimir และ Anuita พี่สาว ก็ออกเดินทางไปเวียนนา ประเทศออสเตรีย เมื่อถึงที่หมาย Anuita ได้เดินทางต่อไปยังปารีส ส่วน Sonya กับสามีเดินทางไปเยอรมนี โดย Sonya ได้รับอนุญาตให้เข้าเรียนวิทยาศาสตร์ที่มหาวิทยาลัย Heidelberg กับนักวิทยาศาสตร์ผู้มีชื่อเสียงหลายคน เช่น Bunsen Helmholtz และ Kirchhoff รวมทั้งได้เรียนคณิตศาสตร์กับ Königsberger ผู้เป็นศิษย์คนโปรดของ Karl Weierstrass

แม้วิชาที่เรียนจะยาก แต่ Sonya กับสามีก็มีเวลาเดินทางไปพบปะนักชีววิทยาชื่อ Charles Darwin และ Thomas Huxley รวมทั้งได้มีโอกาสสนทนาปรัชญากับ Herbert Spencer ด้วย

เมื่อทั้งสองเดินทางกลับถึงเยอรมนี ก็ตกลงใจแยกทางกัน เพราะ Vladimir สนใจการเมือง และเป็นคนหัวรุนแรง ไม่มีความสนใจคณิตศาสตร์เหมือนภรรยาเลย การหย่าร้างไม่ได้ทำให้ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเสียใจ เพราะการสมรสไม่ได้เกิดจากความรักมาตั้งแต่ต้น

ฤดูใบไม้ร่วงปี พ.ศ. 2413 Sonya เดินทางไปเบอร์ลิน เพื่อพบ Weierstrass การทดสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทำให้ Weierstrass วัย 55 ปี ประทับใจ Sonya ที่ขณะนั้นอายุ 20 ปี จึงตัดสินใจสอนคณิตศาสตร์ให้เธอเป็นกรณีพิเศษนอกมหาวิทยาลัย Berlin ทั้งนี้เพราะกฎของมหาวิทยาลัย Berlin ในขณะนั้น ห้ามผู้หญิงเรียนคณิตศาสตร์

ขณะที่ Sonya เรียนคณิตศาสตร์กับ Weierstrass เขาพบว่า ไม่ว่าจะสอนอะไร Sonya ดูกระตือรือร้นที่จะเรียนไปหมด การซักถาม และการอภิปรายต่างๆ ของเธอ ช่วยให้เห็นเข้าใจเนื้อหาที่สอนเธอดียิ่งขึ้น ความสัมพันธ์ของคนทั้งสองจึงมีมากกว่าระดับครูกับศิษย์ คือวิถีคิดและวิธีทำงานของ Weierstrass ได้เข้ามามีบทบาททั้งในชีวิตส่วนตัว และชีวิตการทำงานของเธออย่างมากในเวลาต่อมา Weierstrass ได้เขียนจดหมายแสดงความคิดถึงเธอบ่อยๆ โดยเมื่อปี พ.ศ. 2416 Weierstrass ขณะเดินทางไปพักผ่อน เขาได้เขียนจดหมายระบายความคิดถึงว่า อยากให้เธอเดินทางมาเที่ยวชมภูมิประเทศแถบนี้ด้วย เพื่อจะได้สนทนาวิชาการกัน เพราะเวลาที่เธอถามปัญหา สมอของเขาสีเหมือนได้รับการกระตุ้นให้ทำงาน แล้วเราก็จะวิจัยเรื่อง finite space และปัญหา

เสถียรภาพของสุริยจักรวาล Weierstrass มักลงท้ายจดหมายทำนองว่า เขาไม่เคยมีใครที่ทำให้เขาเข้าใจวิทยาศาสตร์ได้มากเท่าเธอ ซึ่งทำให้เขามีความสุขมาก แต่ Weierstrass มักรู้สึกเช่นนี้เพียงฝ่ายเดียว เพราะในบางครั้ง Sonya ไม่ได้ตอบจดหมายบางฉบับกลับไปหา Weierstrass นานเป็นปี

เมื่อ Weierstrass ได้รับแต่งตั้งเป็นอธิการบดีมหาวิทยาลัย Berlin เขาได้สนับสนุนและให้กำลังใจ Sonya ซึ่งสนใจวิจัยสมการอนุพันธ์ย่อย โดยให้ไปศึกษาคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัย Georgia Augusta เพราะที่นั่นอนุญาตให้ผู้หญิงเรียนถึงระดับปริญญาเอกได้



◀ Scrapbook Sonya Kovalevskaya

มาจาก : [http://www.epcc.edu/ftp/Homes/joanep/samp\\_b1.jpg](http://www.epcc.edu/ftp/Homes/joanep/samp_b1.jpg)

▼ มาจาก : <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/PictDisplay/Kovalevskaya.html>







มาจาก : <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/PictDisplay/Kovalevskaya.html>



Sonya เรียนจบปริญญาเอกเกียรตินิยม ขณะอายุ 25 ปี โดยได้เขียนวิทยานิพนธ์สองเรื่อง เรื่องแรกเกี่ยวกับวิธีการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย (partial differential equation) และเรื่องที่สองเกี่ยวกับรูปทรงของวงแหวนดาวเสาร์ ซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ของดาวเสาร์นี้ เธอไม่ต้องพึ่งพาอาศัยความคิดของ Weierstrass เลย

งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการแก้สมการอนุพันธ์ย่อยของ Sonya ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร Crelle แต่ปรากฏว่ามีนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Augustin Cauchy ได้ศึกษาประเด็นที่ Sonya สนใจนี้เหมือนกัน แต่งานพิสุจน์ของ Cauchy ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากสมการอนุพันธ์ย่อยลำดับหนึ่งมีตัวแปรอิสระมากมาย และ Cauchy เสนอวิธีแก้เป็นกรณีเฉพาะ แต่ในส่วนของ Sonya เสนอวิธีแก้เป็นกรณีทั่วไป จึงเกิดเป็นทฤษฎี Cauchy-Kovalevskaya ออกมาปรากฏในโลกวิชาการ

ผลงานคณิตศาสตร์ด้านสมการอนุพันธ์ย่อยนี้ ทำให้เธอได้รับการยกย่องจากบรรดาปราชญ์ของรัสเซียในเมือง St. Petersburg มาก ถึงกระนั้นเมื่อเธอเดินทางกลับมารัสเซียพร้อมสามีที่เล็กกว่ากันไป เธอก็ยังมีปัญหาในการหางานทำ เพราะถึงแม้ Sonya จะเป็นด็อกเตอร์ แต่รัฐบาลก็อนุญาตให้เธอสอนได้เฉพาะระดับมัธยมศึกษา

ในปี พ.ศ. 2418 Sonya ได้ต้อนรับแขกสำคัญคนหนึ่งชื่อ Mittag - Leffler ผู้เคยเป็นศิษย์ของ Weierstrass เช่นเดียวกับเธอ การสนทนาและการทำงานร่วมกับ Sonya ทำให้ Mittag - Leffler หลงใหลและเลื่อมใสในความเป็นสุภาพสตรีที่เฉลียวฉลาดด้านคณิตศาสตร์ของเธอมาก จึงพยายามหางานให้เธอทำที่มหาวิทยาลัย Helsinki ซึ่งเขาเป็นศาสตราจารย์ประจำอยู่ที่นั่น แต่ไม่ประสบความสำเร็จ

พ.ศ. 2421 Sonya ให้กำเนิดบุตรสาว ที่มีชื่อเล่นว่า Fufa แต่ครอบครัวเริ่มมีปัญหา เพราะสามีของเธอถูกเพื่อนร่วมงานโกงเงิน จนมีหนี้ล้นพันตัว เขาก็มีอาการเศร้าซึม ส่วน Sonya ได้เริ่มวิจัยคณิตศาสตร์ต่อ เนื่องจากเธอรู้สึกเสียความสามารถที่ตัวเองมี การที่จะให้งานวิจัยของ Sonya ดำเนินไปได้ ต้องอาศัยความทุ่มเทพยายามในการเรียน เธอจึงตัดสินใจไปทำงานวิจัยนอกประเทศรัสเซีย โดยการทิ้งสามี และเดินทางไป Berlin พร้อมลูกสาว

เมื่อ Weierstrass พบ Sonya อีกครั้ง เขาได้เสนอปัญหาใหม่ให้เธอทำวิจัย ขณะเดียวกัน Mittag - Leffler ก็พยายามหางานให้เธอทำ

วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2426 Sonya ได้ข่าวว่าสามีของเธอฆ่าตัวตาย จึงเดินทางกลับรัสเซีย เพื่อจัดการเรื่องมรดกและจัดคนมาดูแลลูกสาว ในช่วงนั้นมหาวิทยาลัยหลายประเทศเริ่มยินยอมให้สตรีเป็นอาจารย์ได้ โดยสวีเดนเป็นประเทศแรกที่เปิดโอกาส Mittag - Leffler ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย Hogskola กรุงสตอกโฮล์ม จึงประสบความสำเร็จในการหางานให้ Sonya ทำที่มหาวิทยาลัยนั้นที่สุดในที่สุด แม้เธอจะไม่เคยสอนลูกศิษย์ระดับมหาวิทยาลัย และพูดภาษาเยอรมันไม่ค่อยดี แต่เธอปรับตัวได้รวดเร็ว บรรดาศิษย์ต่างก็ชื่นชมเธอมาก มหาวิทยาลัยจึงได้จ้างเธอต่อเป็นเวลา 5 ปี เพราะสวีเดนเป็นประเทศที่ค่อนข้างล้ำหลังด้านคณิตศาสตร์ Sonya จึงต้องติดต่อกับนักคณิตศาสตร์ต่างชาติมาช่วย เพื่อให้งานวิจัยของเธอเดินหน้าได้ตลอดเวลา

ปี พ.ศ. 2429 พี่สาวของ Sonya ล้มป่วย และถูกเนรเทศออกจากรัสเซีย จึงลี้ภัยไปปารีส และเสียชีวิตลงหลังการผ่าตัด เหตุการณ์นี้ทำให้ Sonya เสียใจที่สุดสูญเสียพี่สาวและเครียดมาก เพราะสัญญาการทำงานเป็นอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย Hogskola ใกล้หมดอายุ แต่เธอยังโชคดีที่สถาบันปารีส (Paris Academy) จัดประกวดงานวิจัยชิงรางวัล Bordin โดยกำหนดหัวข้อวิจัยให้ศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง

Sonya เสนอทฤษฎีการเคลื่อนที่ของลูกข่างที่ไม่สมมาตร และมีปลายครึ่ง เพราะศูนย์กลางมวลของลูกข่างมีได้อยู่บนแกนสมมาตร เทคนิคการแก้สมการการเคลื่อนที่ทำให้เธอมีชื่อเสียงมาก จนโลกวิชาการเรียกลูกข่างที่เธอศึกษาว่า ลูกข่าง Kovalevskaya

การที่ Sonya ได้รับรางวัล Bordin ทำให้มหาวิทยาลัย Hogskola แต่งตั้งให้เธอดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์อย่างถาวรทันที หลังจากนั้นสุขภาพของ Sonya เริ่มทรุด เธอจึงเดินทางไปพักผ่อนที่ปารีส แล้วเดินทางกลับสตอกโฮล์ม จากนั้นก็มุ่งหน้าสู่ Genoa และหลังการกลับจากอิตาลี เธอล้มป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ และเสียชีวิตเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2434 ขณะอายุได้ 40 ปี การเสียชีวิตในวัยนี้ควรเช่นนี้ ทำให้ Weierstrass เสียใจมาก จึงได้เฝ้าจดหมายทุกฉบับที่เธอเขียนถึงเขาหมด

ความสำเร็จของ Sonya Kovalevskaya ในอดีต ช่วยทำให้โลกยอมรับความสามารถของสตรี โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์ ว่าสตรีมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ไม่แพ้บุรุษจนตราប់เท่าทุกวันนี้

