

Emmy Noether

นักคณิตศาสตร์สตรีผู้ยิ่งใหญ่

หลายคนคงประหลาดใจเมื่อรู้ว่า ตลอดเวลาที่ยาวนาน ประวัติศาสตร์ของมนุษย์ ได้กล่าวถึงนักคณิตศาสตร์ผู้หญิงที่เก่งกล้าสามารถหลายคน เช่น Ada Byron Lovelace (2358 - 2395) ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นคนแรก ในปี พ.ศ. 2387 และ Florence Nightingale (2363 - 2453) นางพยาบาลผู้คิดภาพารแบ่งขงนพพยตามสัดส่วที่เป็นเปอร์เซ็นต์

ถึง แม้สตรีเหล่านี้จะประสบความสำเร็จสูงในชีวิต แต่ก็มีสตรีอีกหลายคนที่ต้องเผชิญอุปสรรคมากมาย เช่น Hypatia (พ.ศ. 913 - 958) ผู้เป็นนักคณิตศาสตร์คนแรกที่ได้ศึกษาและให้คำจำกัดความของรูปเรขาคณิตที่เกิดจากการตัดกรวยในระนาบต่าง ๆ เพราะเธอถูกฝูงชนขว้างด้วยก้อนหินจนตายด้วยข้อหาว่าลบล้างศาสนา หรือ Sophie Germain (2319 - 2374) ผู้พบทฤษฎี Germain ก็เคยถูกห้ามไม่ให้เรียนที่มหาวิทยาลัย Polytechnique ในปารีส สาเหตุเพราะเธอเป็นผู้หญิง ส่วน Emilie de Breteuil (2249 - 2292) นักคณิตศาสตร์สตรีชาวฝรั่งเศสได้รับการศึกษาดีมาก เพราะครอบครัวเธอคิดว่า ร่างกายเธอสูงและหน้าตาน่าเกลียดจนไม่มีชายใดมาขอแต่งงานด้วย ดังนั้น การศึกษาสูง คงทำให้เธอมีความสุขบ้างสำหรับ Sonya Kovalevskaya (2395 - 2434) ก็เข้าเรียนคณิตศาสตร์ที่มหาวิทยาลัย Berlin ไม่ได้ และเมื่อต้องการงานทำเป็นอาจารย์ในรัสเซีย ซึ่งเป็นบ้านเกิดเมืองนอน เธอก็ทำไม่ได้ ทั้ง ๆ ที่เธอพบทฤษฎี Kovalevskaya ในประเทศอังกฤษ Mary Somerville (2323 - 2415) เวลาจะเขียนตำราคณิตศาสตร์เธอต้องขออนุญาตสามีก่อน และเมื่อเธอทำการทดลองเรื่องอิทธิพลของแสงอัลตรา-ไวโอเล็ต ต่อเข็มเหล็กขนาดเล็กเธอต้องให้สามีนำเสนอผลงานของเธอในที่ประชุมของ Royal Society แทน ทั้งนี้เพราะสมาคมไม่รับสมาชิกที่เป็นเพศหญิงนั่นเอง

เมื่อถึงวันนี้เรารู้ว่า อุปสรรคสำคัญที่ทำให้โลกไม่มีนักคณิตศาสตร์หญิงจำนวนมาก เพราะมหาวิทยาลัยในสมัยก่อนไม่รับสตรีเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอก จะมีก็แต่มหาวิทยาลัย Göttingen ในเยอรมนีเท่านั้น Emmy Amalie Noether เป็นสตรีผู้หนึ่งที่โชคดีได้ศึกษาที่ Göttingen และประสบความสำเร็จมาก จนทำให้ Albert Einstein เมื่อได้ข่าวว่าเธอถึงแก่กรรม ได้เขียนคำสดุดีลงในหนังสือพิมพ์ The New York Times ว่า Emmy Noether เป็นอัจฉริยะนักคณิตศาสตร์ สตรีผู้มีผลงานโดดเด่น และสำคัญที่สุด ตั้งแต่โลกได้ยินยอมให้สตรีได้รับการศึกษาระดับสูง ส่วน H. Weyl นักคณิตศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่คนหนึ่ง ก็ได้กล่าวคำอาลัย ในพิธีฝังศพของ Noether ว่า โลกจะต้องจดจำผลงานและบุคลิกภาพของเธอตลอดไป เพราะนอกจากจะเป็นนักคณิตศาสตร์สตรีที่เก่งที่สุดที่โลกเคยมีแล้ว เธอยังเป็นสตรีผู้ยิ่งใหญ่ด้วย

สุกัญญา ยุกถัน
 ศ.ดร., ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สสวท.
 นักวิทยาศาสตร์ดีเด่นสาขาฟิสิกส์ทฤษฎี พ.ศ.2530
 ภาควิชาฟิสิกส์ ราชบัณฑิตยสถาน
 E-mail: syoks@ipst.ac.th



Emmy Amalie Noether นักคณิตศาสตร์สตรี ชาวเยอรมนี
 มาจาก : <http://faculty.evansville.edu/ck6/bstud/enphoto.jpg>

Emmy Amdlie Noether เกิดเมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2425 (รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว) ที่เมือง Erlangen ในแคว้น Bavaria ของเยอรมนี เธอมีบิดาชื่อ Max ผู้เป็นศาสตราจารย์คณิตศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัย Erlangen ส่วนมารดาชื่อ Ida Amalia ก็เป็นยิวที่ครอบครัวมีฐานะมั่งคั่งในเมือง Cologne ในวัยเด็ก Noether ได้รับการเลี้ยงดูเช่นเด็กทั่วๆ ไป คือ ได้เข้าเรียนที่โรงเรียนสตรีชั้นสูงโดยเรียนภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส คณิตศาสตร์ เปียโนและเต้นรำ จนกระทั่งอายุ 13 ปี เธอก็สำเร็จได้รับประกาศนียบัตรว่ามีความสามารถในการสอนภาษาฝรั่งเศส และอังกฤษได้ดี ว่า Noether ไม่ต้องการเป็นครูภาษา เธอต้องการเรียนวิชาอื่นๆ ไม่ต้องการเป็นครูภาษา เธอต้องการเรียนวิชาอื่นๆ เช่น คณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัย แต่ในสมัยนั้น มหาวิทยาลัยเยอรมันไม่ยินยอมให้ผู้หญิงเรียน ทั้งๆ ที่มหาวิทยาลัยในประเทศเพื่อนบ้านเช่นฝรั่งเศสได้เปิดประตูให้สตรีเข้าเรียนตั้งแต่ปีพ.ศ. 2414 อังกฤษในปีพ.ศ. 2421 และอิตาลีในปีพ.ศ. 2428 หรือแม้แต่มหาวิทยาลัย Erlangen ที่บิดาเธอสอนอยู่ที่ปฏิเสธไม่รับนิสิตหญิงเข้าเรียน โดยอ้างว่าผู้หญิงจะทำให้บรรยากาศวิชาการของมหาวิทยาลัยเสีย

ถึงแม้จะเผชิญอุปสรรคและข้อห้ามมากมาย แต่ Emmy Noether ก็ได้ยื้อยื้อ เธอได้ขออนุญาต D. Hilbert, H. Minkowski, F. Klein ผู้เป็นศาสตราจารย์คณิตศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัย Göttingen เข้าไปนั่งฟังคำบรรยายคณิตศาสตร์บางวิชา และเมื่อถึงปีพ.ศ. 2447 มหาวิทยาลัย Erlangen ได้ยินยอมให้ผู้หญิงเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย เธอก็ได้เข้าเรียนที่นั่น และทำวิทยานิพนธ์คณิตศาสตร์เรื่อง "On complete systems of invariants for ternary biquadratic forms" โดยมีเพื่อนของบิดาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ถึงแม้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอกแล้ว แต่เธอก็มิได้ออกไปทำงานทำที่อื่น เพราะต้องอยู่ดูแลบิดาที่ล้มป่วยเป็น

มาจาก : <http://faculty.evansville.edu/ck6/bstud/group.jpg>



มาจาก : <http://www.agnesscott.edu/liddle/woman/noether.jpg>

อัมพาตและทำงานสอนพิเศษเล็กน้อยในยามว่าง แต่ใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานวิจัยคณิตศาสตร์ร่วมกับ Ernst Fischer ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ตามแนวคิดของ Hilbert จนชื่อเสียงของเธอเริ่มปรากฏในอิตาลี เยอรมนีและออสเตรีย การติดตามศึกษาผลงานตีพิมพ์ของ Noether ทำให้ Hilbert และ Klein รู้สึกประทับใจมาก จึงได้เชิญเธอให้มาทำงานวิจัยร่วมกันที่มหาวิทยาลัย Göttingen และพยายามหาตำแหน่งอาจารย์ให้ แต่ก็ถูกบรรดาอาจารย์นักคณิตศาสตร์ชายในมหาวิทยาลัยต่อต้าน โดยอ้างว่าเธอเป็นผู้หญิง การอ้างเช่นนี้ ได้ทำให้ Hilbert เดือดดาลมาก จนถึงกับกล่าวว่า มหาวิทยาลัยไม่ควรแบ่งแยกบุคคลโดยใช้เกณฑ์เพศ เพราะมหาวิทยาลัยไม่ใช่ห้องน้ำที่ต้องแบ่งแยกเพศของคนที่มาใช้สถานที่ ถึงกระนั้น Hilbert ก็ยังขอร้องให้ Noether เป็นอาจารย์ช่วยสอน โดยในตารางสอนของ Hilbert จะมีชื่อของ Noether ในฐานะอาจารย์ผู้ช่วยปรากฏอยู่

ในปีพ.ศ. 2458 Noether ได้พบทฤษฎี Noether ซึ่งที่เกี่ยวกับหลักการอนุรักษ์ต่างๆ เช่น พลังงาน โมเมนตัมเชิงเส้น และโมเมนตัมเชิงมุมว่าเกิดจากคุณสมบัติความสมมาตรของระบบ และความยิ่งใหญ่ของทฤษฎีนี้คือ สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในทฤษฎีกลศาสตร์ของนิวตัน และในทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปของไอน์สไตน์ ความสามารถที่ประเสริฐของ Noether เรื่องนี้ทำให้ไอน์สไตน์ชื่นชมความฉลาดเฉลียวของเธอมาก

นอกจากจะพบทฤษฎีการไม่แปรเปลี่ยน (theory of invariant) ในฟิสิกส์แล้วเธอยังมีผลงานที่สำคัญด้านคณิตศาสตร์บริสุทธิ์อีก เช่น ได้สร้างทฤษฎี ring ซึ่งเป็นพื้นฐานหนึ่งในการพัฒนาพีชคณิตยุคใหม่ด้วย

ทั้งๆ ที่มีชื่อเสียงและประสบความสำเร็จสูง แต่มหาวิทยาลัยในเยอรมนีก็ยังไม่ยอมรับเธอเข้าทำงานเป็นอาจารย์ จนกระทั่งเธออายุ 37 ปี

มหาวิทยาลัย Göttingen จึงตอบรับเธอเป็นอาจารย์ และอีก 3 ปีต่อมา เธอก็ได้รับแต่งตั้งให้เป็นรองศาสตราจารย์กิตติมศักดิ์โดยไม่มีภาระหน้าที่สอนใดๆ และไม่มีเงินเดือนให้ด้วย ถึงกระนั้น Noether ก็ยังรู้สึกดีที่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้บัณฑิตปริญญาเอกหลายคน เพราะเธอได้มีโอกาสอภิปรายถกเถียงกับนิสิต และหลายครั้งที่การสนทนาทำให้เธอลืมตัวว่าเธอกำลังข้ามถนน จนนิสิตต้องเตือนให้เธอร่มมีดระวัง หรือเวลากระโปรงชั้นในเธอไหล ขณะเธอกำลังสอน เธอก็จะก้มตัวลงดึงมันออกแล้วโยนทิ้งไปหน้าห้อง แต่ปากก็ยังพริบปากสนทนากับนักเรียนต่อไปเหมือนไม่มีอะไรผิดปกติ

ตามปกตินักคณิตศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่ทั้งหลายมักมีผลผลิตงานชิ้นสำคัญขณะอยู่ในวัยหนุ่มสาว แต่ Emmy Noether เป็นคนพิเศษที่ไม่เหมือนใคร เพราะเธอตีพิมพ์ผลงานชิ้นยิ่งใหญ่ขณะเธออายุเกือบ 40 ปี และผลงานที่โดดเด่นของเธอคือ การวิจัยปัญหาพีชคณิตชนิด non - commutative รวมทั้งเรื่อง axiom development of algebra และ ideal theory ซึ่งมีเรื่อง Noetherian ring ปรากฏเป็นครั้งแรก และนี่ก็คือผลงานที่สำคัญที่สุดของเธอ และผลงานนี้มีอิทธิพลต่อวิชาพีชคณิตสมัยใหม่มาจนทุกวันนี้

เมื่อผลงานของเธอปรากฏ ชื่อเสียงของ Noether ก็เริ่มเป็นที่รู้จักและเป็นยอมรับ ในปีพ.ศ. 2471 เธอได้รับคำเชิญให้ไปบรรยายที่ International Congress ซึ่งจัดที่เมือง Bologna ในอิตาลี เธอได้รับเชิญให้ไปสอนที่มหาวิทยาลัย Moscow ในรัสเซีย และในปีพ.ศ. 2475 เธอได้รับเชิญให้เป็นองค์ปาฐกนำในการประชุม International Congress ที่เมือง Zurich ในสวิตเซอร์แลนด์

เมื่อกองทัพนาซีเรืองอำนาจ บรรดาเจ้าหน้าที่รัฐที่มีเชื้อสายยิวถูกไล่ออกจากมหาวิทยาลัย บรรดาอาจารย์ที่มหาวิทยาลัย Augusta Georgia ซึ่ง Noether ทำงานอยู่ หลายคนถูกห้ามสอน และ ถูกห้ามทำงานที่มหาวิทยาลัย Noether จึงต้องลอบสอน โดยการไปเยี่ยมบ้านของศิษย์และสอนหนังสือที่นั่น ในขณะที่เดียวกันเธอได้คิดว่า จะต้องจัดการชีวิตของตนใหม่โดยการอพยพไปทำงานที่รัสเซีย เพราะเธอมีเพื่อนชื่อ Aleksandrov ซึ่งศรัทธาความสามารถของเธอมาก แต่ในขณะที่เดียวกันบรรดานักคณิตศาสตร์ชาวอเมริกันก็ได้พยายามเชิญให้เธอเดินทางไปเป็นอาจารย์ที่วิทยาลัย Bryn Mawr ในรัฐ Pennsylvania ด้วย โดยได้รับเงินสนับสนุนจากมูลนิธิ Rockefeller ตามคำรับรองของ N. Wiener

ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ Bryn Mawr มีอาจารย์ประจำ 4 คน และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา 5 คน Noether ต้องรับภาระสอนวิชาพีชคณิตนามธรรม ให้แก่นิสิต 4 คน โดยสอนเป็นภาษาเยอรมันปนอังกฤษ เธอเป็นครูที่พูดเสียงดัง สายตาสั้น และมีบุคลิกภาพที่เป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและศิษย์ทุกคน ในวันเสาร์เธอชอบเดินเล่นกับศิษย์ไม่ว่าอากาศจะเลวร้ายเพียงไร เธอรู้สึกอบอุ่นมากขณะพำนักที่ Bryn Mawr และใช้สถานที่นั้นเป็นที่ต้อนรับเพื่อนชาวเยอรมันที่อพยพมาอเมริกา ในด้านการใช้ชีวิตส่วนตัว เธอไม่ค่อยเป็นสตรีนิก เช่น ไม่คิดมากเรื่องการแต่งตัว หรือเรื่องอาหาร นิยมไว้ม้วน เพราะเวลาเธอไว้ม้วน ขณะเข้าห้องสอน เธอต้องรวบผม เพราะเวลาสมการบนกระดานคำตีกันวุ่นวายอารมณ์ตื่นเต้นของเธอ จะทำให้ผมร่วงตก จนดูรุงรังไม่เรียบร้อย

หลังจากที่ทำงานในอเมริกาได้นาน 1 ปี Noether ได้กลับไปเยี่ยมบ้านเกิดที่เยอรมนี เธอรู้สึกตกใจมากที่ได้เห็นสภาพความเสื่อมโทรมของบ้านเมือง เธอเข้ารับการผ่าตัดเนื้องอกในมดลูก และเสียชีวิตในวันที่ 14 เมษายน พ.ศ. 2478 ขณะอายุ 53 ปี

ก่อนที่เธอจะจากโลกไป เธอได้กล่าวกับเพื่อนว่า เธอชอบชีวิตของเธอที่ Bryn Mawr มากยิ่งกว่าชีวิตของเธอในเยอรมนีมาก

ณ วันนี้โลกมีนักคณิตศาสตร์สตรีหลายคนที่กำลังดำเนินชีวิตตามทางที่ Noether ได้บุกเบิกไว้ และกุลสตรีอีกหลายคนในอนาคตเห็น Noether คือสตรีนักคณิตศาสตร์ในอุดมคติครับ



มาจาก : <http://www.mathematik.uni-wuerzburg.de/Noether/noether8.jpg>

“ผลงานที่โดดเด่นของเธอคือ การวิจัยปัญหาพีชคณิตชนิด non - commutative รวมทั้งเรื่อง axiom development of algebra และ ideal theory ซึ่งมีเรื่อง Noetherian ring ปรากฏเป็นครั้งแรก และนี่ก็คือผลงานที่สำคัญที่สุดของเธอ และผลงานนี้มีอิทธิพลต่อวิชาพีชคณิตสมัยใหม่มาจนทุกวันนี้”