

หน่วยเอสไอ

ทุกวันนี้ ประเทศต่าง ๆ นิยมใช้ระบบเมตริกแบบใหม่ในการวัดมากขึ้น แม้แต่ประเทศอังกฤษซึ่งเป็นเจ้าของระบบอังกฤษ (Imperial System of Units) ก็เริ่มนำระบบเมตริกเข้าไปใช้ในประเทศตั้งแต่ปี ๒๕๐๙ สำหรับประเทศไทยเรานั้นได้มีพระราชบัญญัติมาตราชั่ง ตวง วัด กำหนดให้ใช้ระบบเมตริก โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการชั่ง ตวง วัด ในทางการค้า มีความยุติธรรมและอยู่ในระบบเดียวกัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ แต่เป็นระบบแบบเดิม

ระบบเมตริกแบบเดิมนั้นได้กำหนดหน่วยพื้นฐานไว้ ๓ หน่วย ได้แก่ หน่วยสำหรับวัดความยาว มวล และเวลา สำหรับหน่วยวัดปริมาณชนิดอื่นเรียกกันว่าหน่วยอนุพัทธ์ (derived units) เป็นต้นว่า แรง พลังงาน กำลัง หน่วยทางความร้อน ไฟฟ้า และแสง ซึ่งมีที่ไข่มาก โดยเฉพาะงานทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมยังคงมีการใช้แตกต่างกันอยู่แล้วแต่ประเทศ จึงทำให้เกิดความสับสน โดยเฉพาะเมื่อความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุดังกล่าวนี้และรวมทั้งการที่นักวิทยาศาสตร์เองได้มีความคิดเห็นแยกกันเป็นสองกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มหนึ่งเห็นว่าควรกำหนดเป็นหน่วยปริมาณเล็ก ๆ เช่น เซนติเมตร และกรัม เป็นหน่วยพื้นฐาน อีกกลุ่มหนึ่งเห็นว่าควรกำหนด

เป็นหน่วยใหญ่ เช่น เมตร และกิโลกรัม เป็นหน่วยพื้นฐาน ระบบทั้งสองดังกล่าวนี้เรียกกันว่าระบบ ซี จี เอส (CGS) ซึ่งเป็นอักษรย่อของหน่วยพื้นฐาน เซนติเมตร กรัม วินาที (Centimetre, Gramme, Second) และระบบ เอ็ม เค เอส (MKS) ซึ่งเป็นอักษรย่อของหน่วยพื้นฐาน เมตร กิโลกรัม วินาที (Metre, Kilogramme, Second)

ตั้งแต่ปี ๒๔๙๑ จนบัดนี้ ได้มีการประชุมทั่วไปของคณะกรรมการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐานการชั่ง ตวง วัด (Conférence Générale des Poids et Mesures หรือ CGPM) ซึ่งได้ตกลงให้เพิ่มหน่วย “แอมแปร์” (Ampère) อักษรย่อ ‘A’ หน่วย “แคนเดลา” (Candela) อักษรย่อ ‘cd’ หน่วย “เคลวิน” (Kelvin) อักษรย่อ ‘K’ และหน่วย “โมล” (Mole) อักษรย่อ ‘mol’ เข้าเป็นหน่วยพื้นฐาน และได้ตกลงให้ชื่อระบบใหม่นี้ว่า Système International des Units หรือระบบเอสไอ (SI units) อันเป็นหน่วยเมตริกสมัยใหม่ และองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization หรือ ISO) ได้ยอมรับและนำมาใช้และได้รับการสนับสนุนและรับรองจากประเทศสมาชิกของ ISO อีกด้วย

กล่าวโดยย่อได้ว่า หน่วยเอสไอใช้อาศัยหน่วยพื้นฐานเพียง ๗ หน่วยเท่านั้น ซึ่งทั้ง ๗ หน่วยนี้เมื่อขยายออกไปแล้วจะสามารถนำไปใช้

๘

เป็นหน่วยในการวัดทุกชนิด หน่วยทั้ง ๗ หน่วยนี้คือ เมตร กิโลกรัม วินาที แอมแปร์ เคลวิน แคนเดลา และโมล ซึ่งถือเป็นหน่วยพื้นฐานในการวัดความยาว มวล เวลา กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเข้มของการส่องสว่าง และความเข้มข้นของสารละลาย หน่วยอนุพัทธ์ของหน่วยเอสไอ อาทิ เช่น ๑ นิวตัน (Newton) เท่ากับ ๑ กิโลกรัม เมตรต่อวินาทีต่อวินาที หรือ ๑ คูลอมป์ (Coulomb) เท่ากับ ๑ แอมแปร์วินาที หรือ ๑ โอห์ม (Ohm) เท่ากับ ๑ โวลต์ ต่อแอมแปร์ก็มีรากฐานออกมาจากหน่วยพื้นฐานทั้งสิ้น

หน่วยเรเดียน (radian) และสเตอเรเดียน (steradian) เป็นหน่วยเพิ่มเติม (supplementary units) ไม่นับเป็นหน่วยพื้นฐาน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวัดบางประการเท่านั้น เช่น ๑ ลูเมน (Lumen) เท่ากับ ๑ แคนเดลาสเตอเรเดียน ไม่ว่าจะเป็นการวัดอะไร จะเห็นได้ว่าหน่วยการวัดนั้นอาศัยหน่วยเอสไอทั้งสิ้น เช่นพื้นที่เป็นตารางเมตร ความเร็วเป็นเมตรต่อวินาที ความดันเป็นนิวตันต่อตารางเมตร แต่ถ้าหากว่าจะเรียกชื่ออื่น เช่นกิโลเมตร ก็เป็นแต่เพียงกำลังของหน่วยสืบเท่านั้น ในกรณีนี้กิโลเมตรเท่ากับ $๑๐^๓$

เมตร จะเห็นได้ว่าค่าขึ้นหน้าเท่านั้นที่จะเปลี่ยน เช่น กิโล เดซิ เซนติ ฯลฯ แต่ค่าเหล่านี้ก็มีความหมายของตนเองอยู่แล้ว เช่น กิโล หมายความว่า $๑๐^๓$ เดซิ หมายความว่า $๑๐^{-๑}$ และเซนติ หมายความว่า $๑๐^{-๒}$ ของหน่วยต่าง ๆ

ประโยชน์ของหน่วยเอสไอ อาจจะไม่ีผลสะท้อนมากนักต่อชีวิตประจำวันหรือการค้าขาย เพราะเมตรและกิโลกรัมก็ยังเหมือนเดิมในการวัดความยาวและมวล แต่เมื่อคิดให้ลึกซึ่งจะเห็นได้ว่าหน่วยเอสไอนี้ช่วยให้หมดความสงสัยในการใช้ศัพท์ของหน่วยต่าง ๆ และทำให้การติดต่อไม่ว่าการค้าหรือสังคมสะดวกขึ้นเพราะอาจจะถือได้ว่า เอสไอนี้เป็นภาษาโลกก็ได้

หากประเทศไทยหันมาใช้หน่วยเอสไอแล้ว จะเป็นที่เชื่อกันได้ว่าประเทศไทยจะสามารถตัดปัญหาในการงานและการติดต่อกับต่างประเทศ และหากประเทศไทยสามารถนำมาใช้ได้ยิ่งเร็วก็จะดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อสิ่งใดฝังใจแล้วจะแก้ไขยาก โดยเฉพาะทางอุตสาหกรรมควรจะคำนึงถึงสิ่งนี้ไว้ เพราะในอนาคตถ้าประเทศที่ทำการค้ากับประเทศไทยเปลี่ยนไปใช้หน่วยเอสไอแล้วและประเทศไทยยังไม่คำนึงถึง ก็จะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ นานาได้

