

มาตรวิทยา (Metrology)

>>> มาตรวิทยา หมายถึง ศาสตร์แห่งการวัดหรือวิชาที่ว่าด้วยเรื่องของการวัด ไม่ว่าจะ เป็นสาขาใดก็ตามเป็นการวัดที่รวมเอาทฤษฎีและมิติของการปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถวัดได้อย่างถูกต้องตามต้องการและสามารถรายงานค่าของผลการวัดไว้ โดยการรายงานนั้นได้รวมเอาการประเมินความไม่แน่นอนของการวัดไว้ด้วย

มาตรวิทยาได้รวมถึงการกำหนดให้มีหน่วยของการวัด โดยการทำให้เป็นจริงขึ้นจากนิยามด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทำหน่วยวัดของเมตร โดยการใช้อุปกรณ์การวัดของแสงที่เคลื่อนที่ในสุญญากาศ นอกจากนี้ยังรวมถึงการจัดให้มีโซ่ของความสามารถสอบกลับได้ของการวัด (Traceability) โดยการสอบเทียบ (Calibration) และการทำเอกสารที่แสดงค่าที่ได้จากการวัดพร้อมกับความไม่แน่นอน (Uncertainty) ของการวัดอีกด้วย

มาตรฐานการวัด

มาตรฐานการวัดเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่งในระบบการวัด หน่วยวัดที่เป็นที่ยอมรับกันระหว่างประเทศรวมกับมาตรฐานการวัดที่เท่าเทียมกัน มีความสำคัญต่อระบบการค้าและความร่วมมือระหว่างประเทศ ระดับความเชื่อมั่นในความเท่าเทียมกันของมาตรฐานการวัดย่อมได้มาจากการทำการเปรียบเทียบระหว่างกัน (Intercomparison) และความสามารถของผู้ปฏิบัติที่ทำการวิจัยอยู่ในห้องปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งผลคือความเชื่อถือในมาตรฐานการวัดเหล่านี้สามารถถ่ายทอดมาสู่ผู้ใช้งานได้โดยผ่านลูกโซ่ของการสอบกลับได้ (Chain of Traceability) การจัดลำดับขั้นตอนของมาตรฐานในที่นี้ได้จาก International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (VIM) ซึ่งได้นิยามไว้ดังนี้

- **มาตรฐานปฐมภูมิ (Primary Standard)** หมายถึง มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้หรือเป็นสิ่งที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่ามีคุณสมบัติทางมาตรวิทยาสูงสุดและมีค่าเป็นที่ยอมรับโดยปราศจากการอ้างอิงถึงมาตรฐานอื่นที่เป็นปริมาณเดียวกัน (Standards that is designated or widely

acknowledged as having the highest metrological qualities and whose value is accepted without reference to other standards of the same quantity : VIM 6.4)

- **มาตรฐานทุติยภูมิ (Secondary Standard)** หมายถึง มาตรฐานที่ได้ค่ามาจากการเปรียบเทียบกับมาตรฐานปฐมภูมิของปริมาณเดียวกัน (Standard whose value is assigned by comparison with a primary standard of the same quantity: VIM 6.5)

- **มาตรฐานการวัดระหว่างชาติ (National Measurement Standard)** คือ มาตรฐานที่เป็นที่ได้รับการกำหนดโดยทางการเพื่อใช้เป็นรากฐานในการกำหนดค่าของมาตรฐานอื่นทั้งหมดของปริมาณที่เกี่ยวข้องในประเทศ (Standard recognized by a national decision to serve, in a count, as the basic for assigning values to other standards of the quantity concerned: VIM 6.3)

- **มาตรฐานอ้างอิง (Reference Standard)** คือ มาตรฐานที่ไม่มีคุณสมบัติทางมาตรวิทยาสูงสุด มีไว้ ณ จุดใช้งานหรือในหน่วยงาน ซึ่งการวัดที่กระทำในหน่วยงานได้มาจากมาตรฐานนี้ (Standard, generally having the highest metrological quality available at a given location or in a given organization, from which measurements made there are derived : VIM 6.6)

- **มาตรฐานอ้างอิง (Transfer Standard) หรือมาตรฐานถ่ายทอด** คือ มาตรฐานที่ใช้สำหรับการนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานอื่น (A standard used as an intermediary to compare standards: VIM 6.8)

- **มาตรฐานขั้นใช้งาน (Working Standard)** คือ มาตรฐานที่ใช้สำหรับการสอบเทียบหรือการตรวจสอบกับวัสดุวัด เครื่องมือวัดหรือวัสดุอ้างอิง (Standard that is used to calibrate or check material measures, measuring instruments or reference materials: VIM 6.7)

มาตรฐานขั้นใช้งานจะสอบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิงเสมอและมาตรฐานขั้นใช้งานนี้อาจใช้สำหรับงานประจำ เพื่อให้มั่นใจว่าการวัดที่กระทำเป็นไปอย่างถูกต้องบางครั้งก็เรียกว่ามาตรฐานสำหรับตรวจสอบ (Check Standard)

อ่านต่อบนหน้า

จากหนังสือมาตรวิทยาเบื้องต้น

จัดทำโดย สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี