

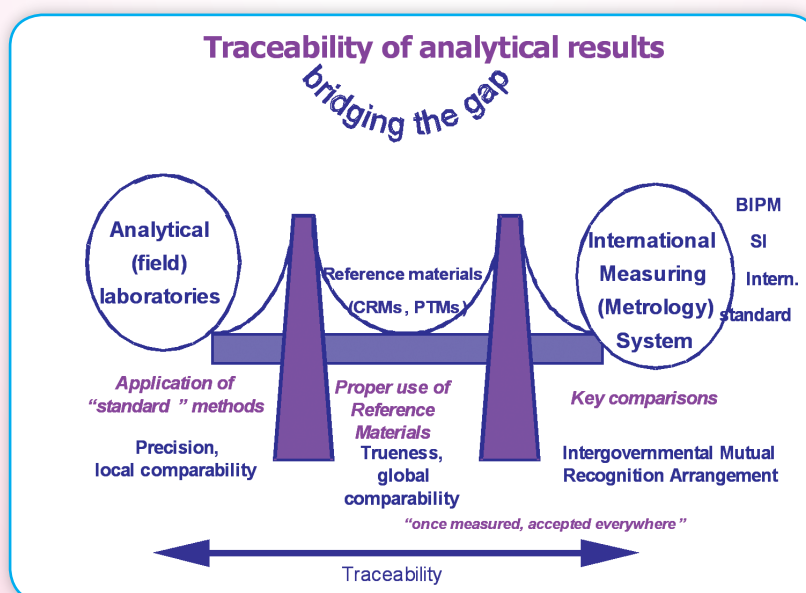


บทบาทของกรมวิทยาศาสตร์บริการในด้านมาตรวิทยาเคมี ต่อการพัฒนาต้นเศรษฐกิจของประเทศ

รัชดา เพมปรีวิ

จากสภาวะในปัจจุบันจะเห็นว่าการแข่งขันทางการค้าในโลกเสรีที่ไร้พรมแดนนั้น มีแนวโน้มที่จะเข้มข้นทวีคูณ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การส่งออกของผู้ผลิตภายในประเทศเป็นอย่างมาก นั่นคือสินค้าจำนวนมากที่ไม่สามารถส่งออกได้เนื่องจากถูกกีดกันทางการค้า สินค้าส่งออกต้องถูกตรวจสอบคุณภาพว่าเป็นไปตามข้อกำหนดทางคุณภาพของประเทศคู่ค้าหรือไม่ ซึ่งห้องปฏิบัติการทดสอบจะต้องดำเนินการทดสอบด้วยความรวดเร็วถูกต้อง แม่นยำ และน่าเชื่อถือ การดำเนินการซื้อขายสินค้านั้นประเทศคู่ค้ามักเลือกห้องปฏิบัติการที่ตนเชื่อถือเพื่อดำเนินการทดสอบซ้ำ ทั้งนี้ ผู้ส่งสินค้าได้แนบผลการตรวจสอบคุณภาพไปกับสินค้า ทำให้การส่งมอบสินค้าเกิดความล่าช้าและกระทบต่อคุณภาพของสินค้า โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ทางด้านเกษตรที่มีมูลค่าส่งออกจำนวนมากของประเทศไทย สินค้าประเภทดังกล่าวมีช่วงอายุของคุณภาพตามเกณฑ์ข้อตกลงในการซื้อขายค่อนข้างสั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องลดขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพซ้ำของสินค้าโดยประเทศคู่ค้ายอมรับและเชื่อถือในผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการจากประเทศไทย

บทบาทมาตรวิทยาเคมี (Metrology in chemistry) จะเป็นตัวบ่งบอกขีดความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบและการสอบย้อนกลับ (Traceability) ของห้องปฏิบัติการ โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบทางเคมีอย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน (Unbroken chain) ไปยังมาตรฐานอ้างอิงระดับสากล (SI unit) ของระบบการวัดนั้นๆ แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ ดังรูปข้างล่าง



กระบวนการทดสอบที่มีระบบมาตรวิทยาการวัดที่ครบวงจร จะทำให้ผลการทดสอบที่ออกโดยห้องปฏิบัติการนั้น มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับ ฉะนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการกำหนดแผนแม่บทด้านการพัฒนามาตรวิทยาเคมีภายในประเทศไทยอย่างเป็นระบบและเข้มแข็ง เป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยการเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการทดสอบ



(key-comparison) กับห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานในระดับสากล ซึ่งระบบมาตรฐานวิธีวิทยาเคมีที่เข้มแข็งจะทำให้ประเทศคู่ค้ายอมรับและเชื่อถือผลการทดสอบที่ออกโดยห้องปฏิบัติการของประเทศไทย ไม่จำเป็นต้องทดสอบซ้ำอีก ก่อให้เกิดความคล่องตัวและความรวดเร็วในการตรวจสอบคุณภาพสินค้าตามข้อตกลงซื้อขาย อีกทั้งทำให้ต้นทุนของสินค้าลดลง สามารถแข่งขันในเวทีการค้าระดับสากลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทางหนึ่งได้เป็นอย่างดี

สำหรับบทบาทมาตรวิทยาเคมีของประเทศไทยนั้นเป็นที่สนใจของกลุ่มประเทศสมาชิก Asia-Pacific Metrology Programme (APMP) เนื่องจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารเครือข่ายมาตรวิทยาเคมีซึ่งประกอบด้วยผู้แทนจากหน่วยงานราชการ หน่วยงานกึ่งของรัฐ และมหาวิทยาลัย ซึ่งในขณะนี้สมาชิกมากกว่า 35 หน่วยงาน โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนามาตรวิทยาเคมีด้านการวัดต่างๆ ของประเทศให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกและปกป้องการกีดกันทางการค้าด้วยเหตุทางเทคนิค (Technical Trade Barrier)

บทบาทมาตรวิทยาเคมีด้านการวัดค่าความเป็น กรด - เบส (pH - value) ของประเทศไทยนั้นเป็นการทดสอบที่มีขบวนการสอบย้อนกลับ (traceability) ไปยังมาตรฐานอ้างอิงระดับสากล (SI unit) ได้อย่างครบวงจร โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถให้ค่า (reference value) ด้วย Harned cell ซึ่งจัดเป็น primary method และสามารถให้ค่าการวัดในระดับ secondary method ด้วย high accuracy pH - meter กระบวนการถ่ายค่าสามารถไปถึง calibration buffer solution ที่ห้องปฏิบัติการ ใช้งาน ซึ่งทำให้ห้องปฏิบัติการมีขบวนการสอบย้อนกลับ (traceability) ไปยังมาตรฐานอ้างอิงสากล (SI unit) อย่างสมบูรณ์แบบ

ภารกิจกรมทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการ: รายการ pH - value in water ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เริ่มกิจกรรมดังกล่าวมาตั้งแต่ปี 2547 จนถึงปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มห้องปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมและด้านอุตสาหกรรมทั่วไป ช่วงปี 2548 - 2551ห้องปฏิบัติการที่สนใจ เข้าร่วมกิจกรรมจำนวนมาก จากผลการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญ รายการ pH - value in water ช่วงระยะเวลา 4 ปีที่ผ่านมาสามารถแสดงจำนวนห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมในแต่ละปีได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : แสดงจำนวนห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญรายการ pH - value in water

ห้องปฏิบัติการ	ปี 2548	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551
	PTEN - W03 - 0501	PTEN - W03 - 0601	PTEN - W03 - 0701	PTEN - W03 - 0801
ราชการ	65	26	32	31
เอกชน	28	70	99	127
กำกับของรัฐ	5	7	16	14
ปากีสถาน	-	-	-	20
รวมทั้งหมด	98	103	148	192



สำหรับในปี 2551 นั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการได้รับมอบหมายให้เป็นเจ้าภาพในการจัดกิจกรรมทดสอบความชำนาญ รายการ pH - value in water ให้แก่กลุ่มประเทศสมาชิกภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก (APLAC) ภายใต้โครงการ APLAC / PTB Proficiency Testing Training course / planning workshop โดยได้รับเงินสนับสนุนจากหน่วยงาน Physikalisch - Technische Bundesanstalt (PTB) ประเทศเยอรมนี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อก่อให้เกิดการถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์ภายในกลุ่มประเทศสมาชิกในการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งมีสมาชิกที่มาจากประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศที่ยังขาดประสบการณ์ในการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญ กิจกรรมดังกล่าวมีห้องปฏิบัติการจากประเทศต่างๆ เข้าร่วมทั้งหมด 45 ห้องปฏิบัติการ จากกลุ่มประเทศสมาชิก APLAC จำนวน 17 ประเทศ ตัวอย่างสำหรับกิจกรรม APLAC / PTB : pH - value in water จะเป็นชุดเดียวกับ PTEN - W03 - 0801 โดยชุดตัวอย่างจะถูกวัดค่า pH - value เพื่อศึกษาความเป็นเนื้อเดียวกันและความเสถียรโดยสถาบันมาตรวิทยา และการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการคณะผู้ดำเนินงานใช้สถิติโรบัสต์ในการคำนวณหาค่ากำหนด (assigned value) ที่ได้จากค่าเฉลี่ยโรบัสต์ (robust average, x^*) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโรบัสต์ (robust standard deviation, s^*) ของกลุ่มห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งค่าทั้งสองคำนวณโดยวิธี Algorithm A ตามมาตรฐาน ISO 13528:2005 ค่าสถิติที่ได้ของทั้ง 2 กลุ่มห้องปฏิบัติการเทียบกับค่าการวัดของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : แสดงการเปรียบเทียบค่ากำหนด (assigned value) ของรายการ pH - value in water ที่ได้จากกลุ่มห้องปฏิบัติการกับค่าการวัดของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

รายการ	Samples for pH-value		
	Sample A	Sample B	Sample C
PTEN-W03-0801 จำนวน 192 ห้องปฏิบัติการ	5.399 ± 0.042 (% CV=0.8)	9.331 ± 0.063 (% CV=0.7)	9.337 ± 0.063 (% CV=0.9)
APLAC/PTB จำนวน 43 ห้องปฏิบัติการ (จาก 17 ประเทศ)	5.400 ± 0.042 (% CV=0.8)	9.345 ± 0.064 (% CV=0.7)	9.345 0.063 (% CV=0.7)
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ	5.3878 ± 0.020 (% CV=0.4)	9.3237 ± 0.020 (% CV=0.2)	9.3237 0.020 (% CV=0.2)



จากข้อมูลในตารางที่ 2 จะเห็นว่าค่ากำหนดที่ได้จากกลุ่มห้องปฏิบัติการภายในประเทศนั้นใกล้เคียงกับกลุ่มห้องปฏิบัติการต่างประเทศและสถาบันมาตรวิทยา ซึ่งบ่งบอกถึงขีดความสามารถในการทดสอบของกลุ่มห้องปฏิบัติการในประเทศไทย เป็นที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ในอนาคตรูปแบบการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญรายการ pH - value in water ที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการจะใช้ค่าอ้างอิง (reference value) จากสถาบันมาตรวิทยา เป็นค่ากำหนด ในการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการ โดยห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องรายงานค่าความไม่แน่นอนของการวัด ซึ่งจัดทำให้ระบบมาตรวิทยาเคมีของการวัดค่า pH-value ของห้องปฏิบัติการภายในประเทศมีขบวนการสอบย้อนกลับ (traceability) ไปยังมาตรฐานอ้างอิงระดับสากลอย่างสมบูรณ์แบบ

จากการดำเนินกิจกรรมทดสอบความชำนาญรายการ pH - value in water ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ ทำให้ห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมได้รับการพัฒนาศักยภาพในการทดสอบอย่างต่อเนื่องและเป็นการสนับสนุนระบบมาตรวิทยาเคมีด้านการวัดรายการดังกล่าวของประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อลดการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศต่อไป ถ้าสมาชิกต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อตามที่อยู่ด้านล่าง

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทร. 0-2201-7332, 0-2201-7333
e-mail : rachada@dss.go.th