

ทำนรู้จักกิจกรรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

ศรีสุดา ห่อ่มระฤก
รัชดา เหมปฐวี

การทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing) นับว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการยื่นขอรับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่กำหนดให้ห้องปฏิบัติการจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญ ทำให้เกิดความตื่นตัวในวงการของห้องปฏิบัติการที่ประสงค์จะยื่นขอการรับรองและสมัครเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญที่มีการจัดขึ้นโดยหน่วยงานต่างๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ สำหรับในประเทศไทยนั้น มีหน่วยงานน้อยมากที่จัดกิจกรรมดังกล่าว เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมทดสอบความชำนาญ เช่น การทดสอบความชำนาญคืออะไร ทำอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร ฯลฯ บทความต่อไปนี้จะทำให้ท่านรู้จักกับกิจกรรมการทดสอบความชำนาญเพิ่มมากขึ้น

1. การทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing) คืออะไร

การทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing) คือ กิจกรรมที่ใช้ตรวจสอบสมรรถนะของห้องปฏิบัติการที่เข้าร่วมกิจกรรมว่าห้องปฏิบัติการนั้นๆ มีศักยภาพในด้านการทดสอบหรือการวัดในระดับใด โดยวัตถุประสงค์อย่างที่ใช้ในกิจกรรมจะต้องมีสมบัติความเป็นเนื้อเดียวกันอย่างเพียงพอเพื่อลดปัญหาที่อาจมีผลกระทบต่อผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการจะต้องดำเนินการทดสอบตามข้อแนะนำในการปฏิบัติงาน (instruction to participants) อย่างเคร่งครัด และรายงานผลการทดสอบมายังผู้ดำเนินการกิจกรรม จากนั้นผู้ดำเนินการจะทำการประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการด้วยรูปแบบทางสถิติที่เหมาะสมต่อไป

2. การทดสอบความชำนาญมีผลต่อการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ (accreditation) อย่างไร

หน่วยรับรองมีข้อกำหนดไว้ว่าห้องปฏิบัติการที่จะขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญอย่างน้อย 1 กิจกรรม และแสดงให้เห็นถึงการประกันคุณภาพผลการทดสอบและแนวทางการแก้ไข หากผลการทดสอบความชำนาญไม่เป็นที่น่าพอใจ อย่างไรก็ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับการทดสอบความชำนาญนี้เป็นเพียงข้อหนึ่งในหลาย ๆ ข้อกำหนดของการรับรองห้องปฏิบัติการ

3. ชนิดของวัตถุประสงค์อย่างที่ใช้ในการดำเนินการกิจกรรมควรเป็นอย่างไร

ถ้าเป็นไปได้วัตถุประสงค์อย่างที่ใช้ในกิจกรรมทดสอบความชำนาญนั้น ควรจะต้องมีคุณสมบัติหรือองค์ประกอบที่ใกล้เคียงกับตัวอย่างที่ห้องปฏิบัติการนั้นยื่นขอการรับรอง

4. วัตถุประสงค์ของการดำเนินการกิจกรรมทดสอบความชำนาญคืออะไร

วัตถุประสงค์หลักของการดำเนินการกิจกรรมทดสอบความชำนาญเพื่อที่จะช่วยให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในผลการทดสอบ เพื่อที่จะได้ปฏิบัติการแก้ไขและเฝ้าระวัง ป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ในกระบวนการทดสอบ การเข้าร่วมกิจกรรมทดสอบความชำนาญจัดเป็นการควบคุมจากภายนอก (external quality control) ที่สำคัญวิธีหนึ่ง

5. ทำไมผลการทดสอบจึงเกิดความไม่แม่นยำขึ้นได้

กระบวนการวัดหรือทดสอบทั้งหลายนั้น มีค่าความไม่แม่นยำ (inaccuracy) เกิดขึ้นเสมอ ซึ่งจะอยู่ในรูปของค่าความคลาดเคลื่อน (error) ซึ่งไม่ได้หมายความว่ากระบวนการทดสอบนั้นผิด แต่เป็นค่าที่เกิดขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ของกระบวนการวัดที่ทำให้ค่าที่ได้เกิดความคลาดเคลื่อนไปจากค่าจริง(true value) หรือค่ากำหนด (assigned value) กระบวนการ

วัดทางเคมีมีขั้นตอนที่ซับซ้อนกว่ากระบวนการวัดทางฟิสิกส์ เช่น การวัดค่าความยาวหรือเวลา การวัดความยาวสามารถวัดความยาวได้แม่นยำถึง 1 ส่วนในล้านส่วน ในขณะที่การวัดทางเคมีโอกาสที่จะวัดให้ได้ค่าความแม่นยำมากกว่า 1 ส่วนในร้อยส่วนนั้นเป็นไปได้ได้น้อยมาก โดยเฉพาะที่ระดับความเข้มข้นต่ำๆ จะได้ความแม่นยำต่ำ เช่น การวัดปริมาณสารตกค้างจำพวกยาฆ่าแมลงในอาหาร เป็นต้น

6. ผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการมีความแม่นยำเหมาะสมหรือไม่

ระดับความแม่นยำของการทดสอบจะขึ้นกับการเลือกใช้วิธีทดสอบและเครื่องมือทดสอบที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (fitness-for-purpose) รวมถึงประโยชน์และความคุ้มค่าของการทดสอบ เช่น การทดสอบคุณภาพของตัวอย่างทอง ซึ่งจะต้องมีความแม่นยำสูงเนื่องจากทองมีราคาแพงและมูลค่าของการซื้อขายขึ้นกับความบริสุทธิ์ของทอง ถ้าเป็นไปได้ควรมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 1 ส่วนในพันส่วน ในทางตรงกันข้ามการทดสอบปริมาณทองแดงในดินนั้น ไม่จำเป็นที่จะต้องมีความแม่นยำสูง ความแม่นยำในระดับ 1 ใน 10 เท่า ก็เพียงพอ เนื่องจากเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพดินกำหนดไว้ว่าปริมาณของทองแดงในดินจะต้องน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้นถ้าผลการทดสอบดินพบปริมาณทองแดง 20 หรือ 22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ก็จะไม่มีความกระทบต่อการทดสอบและความแม่นยำ

การทดสอบที่ต้องการความแม่นยำสูงจะมีค่าใช้จ่ายในการทดสอบสูงตาม เนื่องจากจะต้องเลือกคุณภาพของสารเคมีที่มีความบริสุทธิ์สูง และอาจจะต้องใช้เครื่องมือทดสอบที่มีความแม่นยำสูง หรือเป็นเครื่องมือชนิดพิเศษ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ดังนั้นจะต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบไปใช้ หรือวัตถุประสงค์ของลูกค้าเป็นเกณฑ์ตัดสินใจเลือกใช้วิธีทดสอบ

7. การทดสอบความชำนาญสามารถประเมินความเหมาะสมของความแม่นยำของการทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการได้อย่างไร

กิจกรรมทดสอบความชำนาญส่วนใหญ่มักจะประเมินผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการในรูปของค่า “z-score” ซึ่งค่า z-score ดังกล่าวจะบ่งบอกผลการประเมินใน 2 ลักษณะ คือ การประเมินค่าความแตกต่างระหว่างผลการทดสอบของแต่ละห้องปฏิบัติการเทียบกับค่าจริง (true value) ของตัวอย่าง และการประเมินในลักษณะที่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด (fit-for-purpose) ของผู้ดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

8. การประเมินสมรรถนะของห้องปฏิบัติการในรูปของ z-score มีเกณฑ์การตัดสินอย่างไร

ค่าการประเมินสมรรถนะห้องปฏิบัติการด้วยค่า z-score นั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้ดำเนินกิจกรรมในการเลือกรูปแบบทางสถิติที่เหมาะสม ซึ่งเกณฑ์การตัดสินด้วยค่า z-score โดยทั่วไปจะมีเกณฑ์ดังนี้

- ถ้าค่า z-score = 0 หมายถึง ผลการทดสอบของห้องปฏิบัติการนั้นมีความแม่นยำอย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งหมายถึงว่าไม่เกิดความผิดพลาดในผลการทดสอบ โอกาสที่จะเกิดลักษณะนี้เกิดขึ้นค่อนข้างน้อยมาก

- ถ้าค่า z-score มีค่าอยู่ระหว่าง -2 กับ 2 จะจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ หรือ เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด (fit-for-purpose) ของกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งค่าของ z-score ที่มีค่าเป็น + จะบ่งบอกถึงความคลาดเคลื่อนของผลการทดสอบที่มีค่าสูงกว่าค่ากำหนด ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่า z-score มีค่าเป็น - จะบ่งบอกถึงความคลาดเคลื่อนของผลการทดสอบที่มีค่าต่ำกว่าค่ากำหนด

เรียบเรียงจาก: Michael T. What is proficiency testing? Guide for end-users of chemical data. Analytical Methods Committee, AMCBP No.2 January 2005

