



# หลัก การประเมินความสามารถของบุคลากรด้านวิชาการ

อสัง จักขุศิลา

## กรรพยากรบุคคล

เป็นกลไกหนึ่งในการทำงานทั้งหลาย ทั้งปวงให้สำเร็จคล่องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินงานขององค์กร หน่วยงาน ทุกแห่ง หน่วยงานที่ประสบความสำเร็จ เจริญก้าวหน้าเพราะมีบุคลากรที่ดี มีความรู้ ความสามารถ โดยทั่วไปแล้ว การประเมินความสามารถของบุคลากรจะพิจารณาจากความรู้ (knowledge) ประสบการณ์ (experience) ทักษะความชำนาญ (skills) และผลงาน (task) ในเชิงประสิทธิภาพและประสิทธิผล วิธีการประเมินอาจพิจารณาจากประวัติบุคคล วุฒิการศึกษา การฝึกอบรม ประสบการณ์ ทดสอบความรู้โดยใช้แบบทดสอบหรือการสัมภาษณ์ สังเกตทักษะการปฏิบัติงาน พิจารณาผลงาน เกณฑ์การยอมรับส่วนใหญ่ กำหนดตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นๆ โดยไม่ได้พิจารณาถึงความสามารถในด้านเทคนิคการปฏิบัติงานมากนัก

แต่บุคลากรที่ปฏิบัติงานในระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 โดยเฉพาะบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านเทคนิค เช่น ผู้บริหารด้านเทคนิค (technical management) ผู้ควบคุมงาน

(supervisor) เจ้าหน้าที่เทคนิค (technical staff) ข้อกำหนดข้อ 5.2.1 กำหนดไว้ว่าการมอบหมายหน้าที่ให้บุคลากรนั้น

- ต้องมั่นใจได้ว่าบุคคลที่ปฏิบัติงานผู้ใช้เครื่องมือ ผู้ทดสอบ/สอบเทียบ ผู้ประเมินผล ผู้ลงนาม ในรายงานผลทดสอบและ/สอบเทียบ มีความสามารถ
- กรณีที่ใช้บุคลากรที่อยู่ระหว่างการฝึกสอนงานต้องจัดให้มีการควบคุมงานที่เหมาะสม
- บุคลากรที่ปฏิบัติงานเฉพาะด้านต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานทางด้านการศึกษา การฝึกอบรม ประสบการณ์และทักษะเป็นไปตามที่กำหนดไว้

ความสามารถของเจ้าหน้าที่เทคนิค ผู้ทดสอบต้องมีความรู้อย่างละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการทดสอบที่ใช้ มีความชำนาญและความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน อาจประเมินความสามารถของบุคลากรได้ โดยการสอบถามบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และสังเกตการปฏิบัติงานในการสอบเทียบ/ทดสอบ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสอบเทียบ/ทดสอบ บุคลากรต้องผ่านการประเมินความสามารถตามวิธีการและเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้เหมาะสม

มีหลักฐานสนับสนุน โดยบันทึกข้อมูลการประเมิน ตรวจสอบและอนุมัติโดยผู้มีอำนาจ

วิธีการประเมินความสามารถของบุคลากรด้านเทคนิค สามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. ประเมินคุณสมบัติตามประวัติบุคคลกร เช่น วุฒิการศึกษา ประวัติการฝึกอบรม ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง หน้าที่ความรับผิดชอบ
2. ทดสอบความรู้และปฏิภาณไหวพริบ การแก้ไขปัญหา โดยวิธีการสัมภาษณ์ ผู้ปฏิบัติงานหรือสอบถามผู้เกี่ยวข้อง
3. สังเกตการปฏิบัติงาน (witnessing) ในเรื่องที่ยื่นขอการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ สังเกตความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญในการปฏิบัติงาน และปฏิบัติตามเอกสารขั้นตอนการปฏิบัติงาน (standard operating procedure, SOP) หรือไม่ ผลการทดสอบเป็นอย่างไร ผ่านเกณฑ์การยอมรับตามวิธีทดสอบกำหนดหรือไม่ ทั้งด้านความถูกต้อง (accuracy) และความแม่นยำ (precision)
4. ประเมินจากผลการปฏิบัติงานการปฏิบัติงานเพื่อจะได้ข้อมูลมาประเมินความสามารถของบุคลากรนั้น สามารถเลือกได้หลายวิธี ดังนี้



4.1 การเข้าร่วมในการทดสอบเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ (inter-laboratory comparisons) หรือโปรแกรมการทดสอบความชำนาญ (proficiency testing)

การทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการเป็นวิธีการหนึ่งในการตรวจความสามารถในการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสามารถทำให้ทราบถึงสมรรถนะของการวิเคราะห์ ซึ่งห้องปฏิบัติการสามารถใช้ผลการเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและแก้ไขได้ ในกรณีที่ผลการวิเคราะห์ไม่อยู่ในเกณฑ์การประเมินที่น่าพอใจและพิจารณาปรับปรุงความสามารถของห้องปฏิบัติการให้ดีขึ้น การประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ ใช้ค่า Z- score

$|Z| \leq 2$  Satisfactory result (น่าพอใจ)

$2 < |Z| < 3$  Questionable result (น่าสงสัย)

$|Z| \geq 3$  Unsatisfactory result (ไม่น่าพอใจ)

ห้องปฏิบัติการหลายแห่งใช้ผลการเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญเป็นเกณฑ์ในการประเมินความสามารถของบุคลากร ซึ่ง เป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้องมากนัก เพราะสาเหตุที่ทำให้ผลการเข้าร่วมการทดสอบความชำนาญไม่น่าพอใจมาจากหลายสาเหตุ Dan Tholen Consulting/AOAC INTERNATIONAL ได้สรุปสาเหตุของความผิดพลาดไว้ดังนี้

1. ความผิดพลาดจากวิธี (methodology error) 28 - 33%

2. ไม่สามารถอธิบายได้ (unexplained error) 20 - 24%

3. ความผิดพลาดทางเทคนิค รวมถึงความผิดพลาดของบุคลากร ในการปฏิบัติงาน (technical error) ประมาณ 19%

4. ความผิดพลาดทางธุรการ (clerical error) 12 - 27%

5. ความผิดพลาดของหน่วยงานที่จัดการทดสอบความชำนาญ (PT Scheme error) 7 - 33%

6. ความผิดพลาดอื่นๆ (other error) ประมาณ 6%

4.2 ประสพการณ์การเรียนรู้ตรงจากการทำงาน (on the job-training)

บุคลากรที่เป็นเจ้าหน้าที่เทคนิคต้องมีประสบการณ์การเรียนรู้ตรงจากการทำงาน ก่อนการปฏิบัติงานจริงและกระทำต่อเนื่องทุกปี ความถี่ของการฝึกอบรม จำนวน ตัวอย่าง ชนิดของตัวอย่าง ขึ้นอยู่กับระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ เป็นผู้กำหนด

ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้ฝึกอบรม ให้แก่เจ้าหน้าที่เทคนิคที่รับผิดชอบ ตามมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน (standard procedure) แจกแจงการแก้ไขเปลี่ยนแปลงวิธีทดสอบ และประเมินความสามารถของเจ้าหน้าที่เทคนิคตามแผนการฝึกอบรมทุกปี เพื่อมั่นใจว่าบุคลากรมีความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบในผลิตภัณฑ์ และรายการตามวิธีทดสอบที่ยื่นขอการรับรองระบบงาน/ที่ได้รับ การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ

แล้วอยู่เสมอ

วิธีการประเมินสามารถประเมินได้จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบกับเกณฑ์การยอมรับของวิธีทดสอบ ถ้าผลการทดสอบผ่านตามเกณฑ์การยอมรับที่กำหนดไว้ แสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคมีความสามารถในการทดสอบดังกล่าว

4.3 การทดสอบ (testing)

ในกรณีที่ห้องปฏิบัติการไม่ได้จัดให้มีการฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง สามารถประเมินความสามารถของบุคลากรได้จากผลการทดสอบ ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทราบค่า (blind sample)

เจ้าหน้าที่เทคนิคต้องวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทราบค่า จำนวนครั้งของการทดสอบควรมากกว่า 3 และทดสอบตามวิธีทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีแล้ว ถ้าผลการทดสอบอยู่ในช่วง  $\bar{x} \pm 2SD$  แสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคมีความสามารถ แต่ถ้าผลการทดสอบอยู่ในช่วง  $\bar{x} \pm 2SD$  ถึง  $\bar{x} \pm 3SD$  แสดงว่าผลการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่น่าสงสัย

4.3.2 การวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ทราบค่าจริง (true value)

ปฏิบัติเหมือน 4.3.1 แต่การประเมินผลสามารถประเมินได้จาก - การพิจารณาผลการทดสอบอยู่ในช่วงเกณฑ์การยอมรับ เช่น การวิเคราะห์สารมาตรฐานชนิดหนึ่งกำหนดช่วงการยอมรับ ร้อยละ  $100 \pm 2$  ถ้าผลการทดสอบได้ ร้อยละ 98 - 102 แสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิค



มีความสามารถ

- การทดสอบความไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผลการทดสอบกับค่าจริงหรือค่าที่ระบุ โดยวิธีทางสถิติ t - test : two tailed at 95% confidence level

$$t_{(ค่าความ)} = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{ถ้า } | t_{(ค่าความ)} | < t_{(วิกฤต)}$$

แสดงว่าผลการทดสอบไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับค่าจริง แสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคมีความสามารถ

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบ, SD = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n = จำนวนครั้งของการทดสอบ  $t_{(วิกฤต)}$  สามารถเปิดได้จากตาราง t ในหนังสือสถิติ

#### 4.3.3 การวิเคราะห์ตัวอย่างประจำ (routine sample)

ปฏิบัติเหมือน 4.3.1 แต่การประเมินผลให้เปรียบเทียบผลการทดสอบกับเกณฑ์การยอมรับของการควบคุมคุณภาพ เช่นการควบคุมคุณภาพของผลการทดสอบ กำหนดเกณฑ์การยอมรับไว้ดังนี้

- ค่า% Recovery (ความถูกต้อง) =  $100 \pm 5\%$

- ค่า% RSD (ความแม่นยำ) =  $\pm 5\%$

ถ้าผลการทดสอบอยู่ในช่วงเกณฑ์การยอมรับแสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคมีความสามารถ

#### 4.3.4 การวิเคราะห์ตัวอย่างควบคุม ( quality control sample)

เจ้าหน้าที่เทคนิค

วิเคราะห์ตัวอย่างควบคุม ตามวิธีทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบแล้ว ถ้าผลการทดสอบอยู่ในช่วง  $\bar{X} \pm 2SD$  แสดงว่าเจ้าหน้าที่เทคนิคมีความสามารถ แต่ถ้าผลการทดสอบอยู่ในช่วง  $\bar{X} \pm 3SD$  แสดงว่าผลการทดสอบอยู่ในเกณฑ์ที่น่าสงสัย

#### 4.4 การสอบเทียบ (calibration)

บุคลากรที่ทำหน้าที่ในการสอบเทียบเครื่องมือ ต้องมีความรู้เรื่องการสอบเทียบเครื่องมือที่สอบเทียบ ผ่านการฝึกอบรมการสอบเทียบ มีความสามารถในการสอบเทียบ โดยประเมินความสามารถจากการพิจารณาผลการสอบเทียบ กับผลการสอบเทียบที่ได้จากห้องปฏิบัติการสอบเทียบอ้างอิงหรือห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์การยอมรับของวิธีการสอบเทียบนั้น ทั้งความถูกต้องและความแม่นยำ ยกตัวอย่างเช่น วิธีการสอบเทียบเครื่องแก้วตามมาตรฐาน ASTM E 542-01 ระบุค่าความแม่นยำของผลการสอบเทียบ (precision data) ถ้าผลการสอบเทียบผ่านเกณฑ์การยอมรับแสดงว่าบุคลากรที่ทำหน้าที่สอบเทียบเครื่องแก้วมีความสามารถในการสอบเทียบตามวิธีการสอบเทียบและเกณฑ์การยอมรับที่ระบุนอกจากนี้อาจประเมินความสามารถจากค่าความไม่แน่นอนของผลการสอบเทียบ Type A

ห้องปฏิบัติการสามารถ

นำเอาวิธีการประเมินความสามารถของบุคลากรตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นไปประยุกต์ใช้ได้ ควรเลือกวิธีที่เหมาะสมคือสามารถปฏิบัติตามได้ โดยไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน มีเกณฑ์การยอมรับที่สมเหตุสมผล สามารถอ้างอิงได้ มีหลักฐานสนับสนุนยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลการตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ จำนวนครั้งของการทดสอบควรกระทำมากพอที่จะนำมาประเมินผลทางสถิติได้

อย่างไรก็ตามบุคลากรที่ไม่ผ่านการประเมินความสามารถตามวิธีการและเกณฑ์การประเมิน ควรให้โอกาสในการแก้ไขข้อบกพร่อง โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงแล้วแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำขึ้นอีก จัดให้มีการฝึกอบรมเพิ่มเติมแก่บุคลากร กำหนดความต้องการฝึกอบรมในแต่ละปี การบริหารจัดการที่ดีจะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถพัฒนาขีดความสามารถในการวิเคราะห์ทดสอบ ผลการทดสอบเป็นที่น่าเชื่อถือ สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีหน้าที่ในการให้การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ ในผลิตภัณฑ์ 9 สาขา ได้แก่ อุตสาหกรรมน้ำตาลและผลิตภัณฑ์น้ำตาล อาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง บรรจุภัณฑ์อาหารและวัสดุที่เกี่ยวข้อง อุตสาหกรรมยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ (เฉพาะที่ไม่ได้ใช้ทำยา) อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก อุตสาหกรรมเซรามิก



มิกและแก้ว ด้านสิ่งแวดล้อม  
อุตสาหกรรมปิโตรเคมี (ชั้นกลาง  
และชั้นปลาย) อุตสาหกรรม  
การผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์  
กระดาษ หากห้องปฏิบัติการ  
ทดสอบใดสนใจขอรับการรับรอง

ความสามารถห้องปฏิบัติการตาม  
มาตรฐาน ISO/ IEC 17025  
สามารถขอทราบรายละเอียด ได้ที่  
กลุ่มกำกับดูแลมาตรฐานห้องปฏิบัติ  
การ สำนักบริหารและรับรองห้อง  
ปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เลขที่ 75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวง  
ทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ  
10400 โทรศัพท์ 0-2201-7182-3  
โทรสาร 0-2245-8993 หรือทาง  
เว็บไซต์ <http://www.dss.go.th/>  
Laindex



## เอกสารอ้างอิง

- American Society for Testing and Materials. Standard practice for calibration of laboratory volumetric apparatus. E 542-01. In **Annual book of ASTM standard** :general methods and instrumentation., vol.14.04. Washington, DC. : ASTM, 2002 p.87-93.
- Eurachem. **The Fitness for purpose of analytical methods. A Laboratory guide to method validation and related topics.** Teddington, Middlesex:Eurachem. 1998. p.41-45. (Eurachem Guide.)
- International Organization for Standardization/International Electronic Commission. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories **ISO/IEC 17025.** 1999.
- Miller, JC. and Miller, SN., **Statistics for analytical chemistry**, 3<sup>rd</sup> ed. New York : Ellis horwood Ltd. 1993. p.53-76.
- National Association of Testing Authorities. **Format and content of test method and procedures for validation and verification of chemical test method**, July, 1997. (NATA Technical Note no. 17).
- National Association of Testing Authorities. **Guidelines of quality control in the analytical Laboratory**, October, 1995. (NATA Technical Note no. 23).