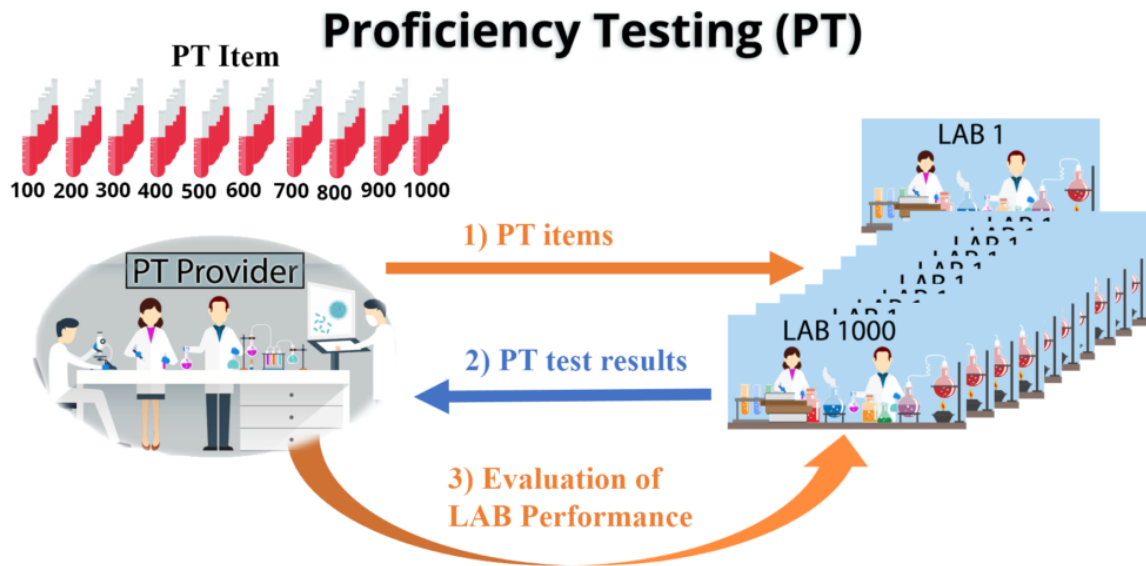


การประเมินผลการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (Evaluation of Proficiency Testing)

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างห้องปฏิบัติการของผู้รับบริการที่เข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ โดยกำหนดให้ผู้รับบริการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์วัสดุทดสอบความชำนาญ กลับมาที่ ศูนย์ทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ วี เมด แล็บ และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติทำการประเมินผลการทดสอบความชำนาญ ซึ่งปฏิบัติ ตามมาตรฐาน ISO 13528: 2015 และ ISO/IEC 17043: 2010 เพื่อให้ได้มาซึ่งค่าเฉลี่ยพ้องกลุ่ม (Robust mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพ้องกลุ่ม (Robust standard deviation) และความไม่แน่นอนของข้อมูลการวิเคราะห์ (Standard uncertainty) แล้วจึงนำค่าดังกล่าวทำการประเมินผลการทดสอบความชำนาญโดยการคำนวณหาคะแนนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

เมื่อ u_x (Standard uncertainty) $\leq 0.3 \sigma_{pt}$ จะทำการประเมินด้วย z score
หรือ u_x (Standard uncertainty) $> 0.3 \sigma_{pt}$ จะทำประเมินด้วย z' score



ภาพที่ 1 ระบบการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

สูตรคะแนนมาตรฐาน z score ในการคำนวณทางสถิติในการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

$$z = \frac{X_i - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$$

X_i = ค่าการตรวจวิเคราะห์วัสดุทดสอบความชำนาญรายงานจากผู้รับบริการที่เข้าร่วมโปรแกรม

X_{pt} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Robust mean)

σ_{pt} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินความสามารถ (Robust standard deviation)

สูตรคะแนนมาตรฐาน z' score ในการคำนวณทางสถิติในการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

$$z' = \frac{X_i - X_{pt}}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u^2(X_{pt})}}$$

X_i = ค่าการตรวจวิเคราะห์วัสดุทดสอบความชำนาญรายงานจากผู้รับบริการที่เข้าร่วมโปรแกรม

X_{pt} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม (Robust mean)

σ_{pt} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินความสามารถ (Robust standard deviation)

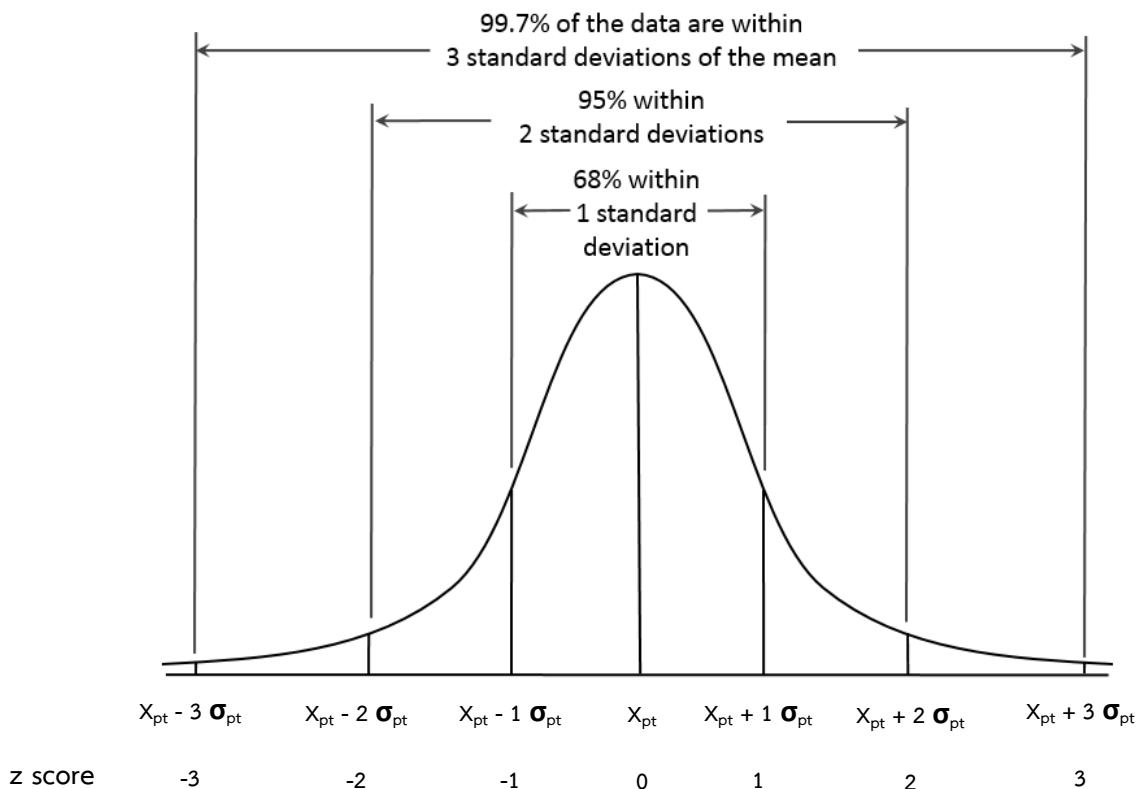
u = ค่าความไม่แน่นอนของข้อมูลการวิเคราะห์ (Standard uncertainty) ($k=2$)

เกณฑ์การประเมินสำหรับการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เป็น 3 กลุ่มตามค่า z score ดังนี้

$ z \leq 2.0$	ผลการตรวจวิเคราะห์	เป็นที่น่าพึงพอใจ	(Satisfactory)
$2.0 < z < 3.0$	ผลการตรวจวิเคราะห์	เป็นที่น่าสงสัย	(Questionable)
$ z \geq 3.0$	ผลการตรวจวิเคราะห์	ไม่น่าพึงพอใจ	(Unsatisfactory)

ซึ่งเป็นการประเมินผลการทดสอบความชำนาญจากค่าพ้องกลุ่ม (Consensus) คือ เมื่อผลการวิเคราะห์วัสดุทดสอบความชำนาญของผู้รับบริการมีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติถือว่าการแจกแจงแบบปกติ (normal distribution) เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยพ้องกลุ่ม (Robust mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพ้องกลุ่ม (Robust standard deviation) และคะแนนมาตรฐาน (z score) แล้วนำมา Plot กราฟ จะได้กราฟรูประฆังคว่ำมีลักษณะสมมาตร คะแนนมาตรฐานของผู้รับบริการส่วนใหญ่ จะกระจายตัวอยู่รอบค่าเฉลี่ยหรือตำแหน่งตรงกลาง ผลที่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยจะค่อย ๆ กระจายลดหลั่นกันไปทางซ้ายและขวาในลักษณะเท่า ๆ กัน

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่าคะแนนมาตรฐานของสมาชิกร้อยละ 68 จะอยู่ในช่วง ± 1 ร้อยละ 95 อยู่ในช่วง ± 2 และร้อยละ 99.7 จะอยู่ใน ± 3 หรืออีกนัยหนึ่งคะแนนมาตรฐานของผู้รับบริการร้อยละ 5 จะอยู่นอก ± 2 และร้อยละ 0.3 อยู่นอก ± 3 ดังนั้นคะแนนมาตรฐานที่มากกว่า ± 3 จะมีจำนวนน้อยจึงถือเป็นค่าที่ไม่น่าพึงพอใจ (Unsatisfactory) จะต้องทำการแก้ไขเร่งด่วน สำหรับคะแนนมาตรฐานที่อยู่ระหว่าง ± 2 ถึง ± 3 จึงเป็นค่าเตือน (Warning หรือ Questionable) ซึ่งควรพิจารณาหาสาเหตุและปรับปรุงวิธีการตรวจวิเคราะห์ ส่วนค่าคะแนนมาตรฐานที่อยู่ภายใน ± 2 ซึ่งมีจำนวนมาก (ร้อยละ 95) จึงเป็นค่าที่น่าพึงพอใจ (Satisfactory) การประเมินผลการทดสอบความชำนาญมากกว่า 3 ระดับอาจมีความไวในการบ่งชี้ความผิดพลาดมากเกินไปซึ่งอาจบ่งชี้ผลผิดพลาดลงได้ ทำให้เกิดการแก้ไขในสิ่งที่ไม่จำเป็น (ISO 13528 Second-edition 2015-08-01 ข้อ 9.4.2 Note 3)



ภาพที่ 2 กราฟการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ