

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างสอบเทียบเครื่องมือวัด (มิติ)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างสอบเทียบเครื่องมือวัด (มิติ) โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างสอบเทียบเครื่องมือวัด (มิติ) หมายถึง ผู้ที่สามารถสอบเทียบเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ ทวนสอบ วิเคราะห์ ความเที่ยง ความถูกต้องของผลการวัด มาตรฐานอ้างอิง ประเมินความไม่แน่นอนของการวัด และออกใบรายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ และสามารถจัดทำเอกสารขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอรับการรับรองตามข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ให้คำแนะนำและสอนงานได้ สามารถออกใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ และสามารถบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามระบบคุณภาพ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างสอบเทียบเครื่องมือวัด (มิติ) แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง พนักงานหรือช่างที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน บำรุงรักษา และสอบเทียบเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ เช่น คาลิปเปอร์ ไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ ไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ เป็นต้น สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง พนักงานหรือช่างที่มีความรู้ ความสามารถในการสอบเทียบเครื่องมือวัดทางด้านมิติ สามารถใช้ค่าความไม่แน่นอนในการวัดไปใช้ในการคำนวณได้ถูกต้อง สามารถออกใบรายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

๒.๓ ระดับ ๓ หมายถึง พนักงานหรือช่างที่มีความรู้ ความสามารถในการทวนสอบ วิเคราะห์ ความเที่ยง ความถูกต้องของผลการวัด มาตรฐานอ้างอิง ประเมินความไม่แน่นอนในการวัด จัดทำเอกสารขั้นตอนการทำงาน ที่เกี่ยวข้องเพื่อขอรับการรับรองตามข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ให้คำแนะนำและสอนงานได้ สามารถออกใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ กำกับดูแลให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัดระดับความรู้ ความสามารถ และทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างสอบเทียบเครื่องมือวัด (มิติ) ให้เป็น ดังนี้

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑.๑ การใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ เช่น คาลิปเปอร์ ไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ ไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ เป็นต้น

- (๑) ความเหมาะสมของเครื่องมือและชิ้นงาน
- (๒) วิธีการวัดตามคู่มือและหรือมาตรฐานสากล
- (๓) รู้วิธีการอ่านค่าคาลิปเปอร์
- (๔) รู้วิธีการอ่านค่าไฮเกจ
- (๕) รู้วิธีการอ่านค่าไมโครมิเตอร์
- (๖) รู้วิธีการอ่านค่าไดอัลเกจ
- (๗) รู้วิธีการอ่านค่าไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
- (๘) การจัดเก็บและบำรุงรักษาตามคู่มือ

๓.๑.๑.๒ การสอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นพื้นฐานได้

(๑) รู้วิธีการเตรียมเครื่องมือ มาตรฐานอ้างอิงและอุปกรณ์สำหรับสอบเทียบคาลิปเปอร์ และไมโครมิเตอร์

(๒) รู้วิธีการตรวจสอบสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการสอบเทียบคาลิปเปอร์ และไมโครมิเตอร์

(๓) รู้วิธีการปรับสภาพเครื่องมือ และมาตรฐานอ้างอิงให้อยู่ในสภาวะแวดล้อม ตามมาตรฐาน

(๔) รู้วิธีการดำเนินการสอบเทียบคาลิปเปอร์ และไมโครมิเตอร์

(๕) รู้วิธีการบันทึก คำนวณและรายงานผลการสอบเทียบ

คาลิปเปอร์ และไมโครมิเตอร์

(๖) รู้วิธีการบำรุงรักษาและจัดเก็บ

(๗) รู้วิธีการใช้เครื่องคำนวณ

(๘) รู้สถิติพื้นฐาน

(๙) ความรู้เบื้องต้นในการใช้โปรแกรมสำนักงาน

(๑๐) มีความรู้หน่วยวัดพื้นฐาน

๓.๑.๑.๓ การปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

(๑) ความรู้เรื่องการแต่งกายตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

- การปฏิบัติงาน
- (๒) ความรู้เรื่องการเตรียมความพร้อมสภาพร่างกายก่อน
- (๓) ความรู้เรื่องการปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไว้
- (๔) ความรู้เรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- (๕) ความรู้เรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนรวม
- (๖) ความรู้เรื่องการดำเนินกิจกรรม ๕ ส

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๒.๑ ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ เช่น คาลิปเปอร์ ไฮเกจ ไมโครมิเตอร์ ไดอัลเกจ และไดอัลเทสอินดิเคเตอร์ เป็นต้น
- (๑) การใช้งานและบำรุงรักษาคาลิปเปอร์
- (๒) การใช้งานและบำรุงรักษาไฮเกจ
- (๓) การใช้งานและบำรุงรักษาไมโครมิเตอร์
- (๔) การใช้งานและบำรุงรักษาไดอัลเกจ
- (๕) การใช้งานและบำรุงรักษาไดอัลเทสอินดิเคเตอร์
- (๖) การใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดทางด้าน

มิติอื่น ๆ

๓.๑.๒.๒ สอบเทียบเครื่องมือวัดขั้นพื้นฐานได้

- (๑) การสอบเทียบคาลิปเปอร์
- (๒) การสอบเทียบไฮเกจ
- (๓) การสอบเทียบไมโครมิเตอร์
- (๔) การสอบเทียบไดอัลเกจ
- (๕) การสอบเทียบไดอัลเทสอินดิเคเตอร์

๓.๑.๒.๓ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

- (๑) การเตรียมตัวก่อนปฏิบัติงาน
- (๒) การปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

๓.๑.๓ ทักษะคติ ประกอบด้วย จิตสำนึกในการทำงานที่ดี การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

๓.๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

๓.๒.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง

ดังต่อไปนี้

๓.๒.๑.๑ การออกใบรายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้

เครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิง	<ul style="list-style-type: none"> (๑) ความรู้ทางสถิติ และคณิตศาสตร์ (๒) ความรู้วิธีแปลผลการสอบเทียบ (๓) ความรู้วิธีใช้ข้อมูลจากใบรับรองผลการสอบเทียบของ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕	<ul style="list-style-type: none"> (๔) ความรู้ด้านเทคนิคการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (๕) ความรู้ด้านข้อกำหนดในการออกใบรายงานผลการสอบเทียบ
<p>๓.๒.๑.๒ การทวนสอบเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการสอบเทียบได้</p> <p>(๑) ความรู้ด้านข้อกำหนดจำเพาะของเครื่องมือมาตรฐานใช้งาน</p> <p>(๒) ความรู้เรื่องวิธีการใช้เครื่องมือมาตรฐานที่ถูกต้อง</p> <p>(๓) ความรู้เรื่องเกณฑ์การยอมรับสูงสุด (maximum permissible error) ของเครื่องมือมาตรฐาน และเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> (๖) ความรู้ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับสำนักงาน (๑) ความรู้ด้านข้อกำหนดจำเพาะของเครื่องมือมาตรฐานใช้งาน (๒) ความรู้เรื่องวิธีการใช้เครื่องมือมาตรฐานที่ถูกต้อง (๓) ความรู้เรื่องเกณฑ์การยอมรับสูงสุด (maximum permissible error) ของเครื่องมือมาตรฐาน และเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ (๔) ความรู้เรื่องวิธีใช้ข้อมูลจากใบรับรองผลการสอบเทียบ
<p>ของเครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรฐานใช้งาน</p> <p>๓.๒.๑.๓ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ</p> <p>ให้ผู้รับบริการได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> (๔) ความรู้เรื่องวิธีใช้ข้อมูลจากใบรับรองผลการสอบเทียบ (๑) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การยอมรับของเครื่องมือวัดละเอียด
ทางด้านมิติ	<ul style="list-style-type: none"> (๒) ความรู้ด้านเทคนิคและทักษะในการสื่อสารกับผู้รับบริการ <p>๓.๒.๑.๔ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ</p> <ul style="list-style-type: none"> (๑) ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕ (๒) ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพขององค์กร
ดังต่อไปนี้	<p>๓.๒.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน</p>
สอบเทียบได้	<ul style="list-style-type: none"> ๓.๒.๒.๑ สามารถออกใบรายงานผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้ <ul style="list-style-type: none"> (๑) การวิเคราะห์ผลการสอบเทียบ (๒) การออกใบรายงานผลการสอบเทียบ ๓.๒.๒.๒ สามารถทวนสอบเครื่องมือมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ <ul style="list-style-type: none"> (๑) การทวนสอบ (Verification) (๒) การตรวจสอบระหว่างการใช้งาน (Intermediate check)

๓.๒.๒.๓ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐานทางด้านมิติ
ให้ผู้รับบริการได้

- (๑) การให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ ก่อนการสอบเทียบ
- (๒) การให้ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ หลังการสอบเทียบ

๓.๒.๒.๔ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

- (๑) การบันทึกข้อมูลและจัดทำเอกสารให้เป็นปัจจุบัน
- (๒) การปฏิบัติตามแผนดำเนินงานตามมาตรฐาน

ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๓.๒.๓ ทักษะคนดี ประกอบด้วย จิตสำนึกในการทำงานที่ดี การปฏิบัติงาน
ที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

๓.๓ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๓ ได้แก่

๓.๓.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง
ดังต่อไปนี้

๓.๓.๑.๑ การทวนสอบ วิเคราะห์ ความเที่ยง ความถูกต้องของผล
การวัดเทียบกับเกณฑ์การยอมรับของเอกสารมาตรฐานอ้างอิง หรือเอกสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ
หรือเกณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

(๑) ความรู้ด้านเอกสารมาตรฐานอ้างอิง หรือเอกสาร
ทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ หรือเกณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

(๒) ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสม
ของห้องปฏิบัติการ

(๓) ความรู้ด้านข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๔๓, ISO ๑๐๐๑๒
และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๓.๓.๑.๒ การจัดทำเอกสารขั้นตอนการทำงาน เอกสารทางวิชาการ
ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอรับการรับรองตามข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๒๕

(๑) ความรู้ด้านข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๒๕ ข้อที่ ๕
ข้อกำหนดทางด้านวิชาการ

(๒) ความรู้เอกสารมาตรฐานอ้างอิง หรือเอกสารทางวิชาการ
ที่เป็นที่ยอมรับ หรือเกณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

(๓) ความรู้ด้านการประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
(Uncertainty of Measurement)

สื่อการสอน	<p>๓.๓.๑.๓ การให้คำแนะนำและสอนงานได้</p> <p>(๑) ความรู้ความสามารถจัดทำแผนการสอนงาน การจัดทำ</p> <p>(๒) ความรู้เรื่องการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน</p> <p>(๓) ความรู้การสอนงาน</p> <p>(๔) หลักเกณฑ์การสอนงาน</p> <p>(๕) วิธีการประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงาน</p> <p>(๖) ความรู้ขั้นตอนและวิธีการประเมินผู้ได้รับการสอนงาน</p> <p>(๗) ความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (โปรแกรมการประมวลคำ โปรแกรมการคำนวณ โปรแกรมการนำเสนองาน)</p>
การสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕	<p>๓.๓.๑.๔ การออกใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้</p> <p>(๑) ความรู้ด้านข้อกำหนดในการออกใบรับรองผลการสอบเทียบตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕</p> <p>(๒) ความรู้ทางสถิติ และคณิตศาสตร์</p> <p>(๓) รู้วิธีแปลผลการสอบเทียบ</p> <p>(๔) รู้วิธีใช้ข้อมูลจากใบรับรองผลการสอบเทียบของเครื่องมือ</p>
ที่ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิง	<p>(๕) ความรู้ด้านเทคนิคการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล</p>
ห้องปฏิบัติการด้านมิติ	<p>๓.๓.๑.๕ การปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ</p> <p>(๑) ความรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๗๐๒๕</p> <p>(๒) ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพขององค์กร</p> <p>(๓) ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือมาตรฐานด้านมิติ</p> <p>(๔) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การควบคุมสภาวะแวดล้อม</p>
อันตราย	<p>(๕) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรม ๕ ส</p> <p>(๖) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำกิจกรรมการค้นหา และประเมิน</p>
ความปลอดภัย	<p>(๗) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการดำเนินการกิจกรรมสัปดาห์</p>
ดังต่อไปนี้	<p>๓.๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน</p>

๓.๓.๒.๑ ทวนสอบ วิเคราะห์ ความเที่ยง ความถูกต้องของผลการวัดเทียบกับเกณฑ์การยอมรับของเอกสารมาตรฐานอ้างอิง หรือเอกสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ หรือเกณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

(๑) การทวนสอบ (Verification)

(๒) การวิเคราะห์ ความเที่ยง ความถูกต้องของผลการวัดกับเอกสารมาตรฐานอ้างอิง หรือเอกสารทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับ หรือเกณฑ์ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด การตรวจสอบผลการคำนวณ

๓.๓.๒.๒ จัดทำเอกสารขั้นตอนการทำงาน เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอรับการรับรองตามข้อกำหนด ISO/IEC ๑๗๐๒๕

(๑) การจัดทำเอกสารมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน

(๒) การประเมินความไม่แน่นอนของการวัด

๓.๓.๒.๓ ให้คำแนะนำและสอนงานได้

(๑) การเตรียมการสอน

(๒) การสอนงาน

(๓) การประเมินผลการสอน

๓.๓.๒.๔ สามารถออกไปรับรองการสอบเทียบเครื่องมือวัดได้

(๑) การออกแบบใบรายงานผลการสอบเทียบ

(๒) การตรวจสอบใบรายงานผลการสอบเทียบ

๓.๓.๒.๕ ปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

(๑) การกำหนดแผนดำเนินงานตามมาตรฐาน

ISO/IEC ๑๗๐๒๕

(๒) การกำกับดูแลการดำเนินการตามมาตรฐาน

ISO/IEC ๑๗๐๒๕

(๓) กำหนดแผนด้านความปลอดภัย

๓.๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วย จิตสำนึกในการทำงานที่ดี การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความถูกต้องและความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

นคร ศิลปอาชา

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน