

รายงานสำรวจ
ประจำปีงบประมาณ 2564

เรื่อง ความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ จากการใช้บริการฝึกอบรม หลักสูตรมาตรฐานวิทยา ประจำปี 2563



กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสำรวจ ประจำปีงบประมาณ 2564
เรื่อง ความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ
จากการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา ประจำปี 2563

รายงานผล ณ วันที่ 26 สิงหาคม 2564
สำรวจโดย กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล

การสำรวจประจำปีงบประมาณ 2564 เรื่อง “ความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ประจำปี 2563” มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลความพึงพอใจบริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาของผู้ใช้บริการ เพื่อประเมินประสิทธิผล (Outcome) ของการฝึกอบรม ทั้งในแง่ประโยชน์และมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ (Impact) ที่ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้รับจากการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาของสถาบันในปี 2563 รวมทั้งศึกษาความต้องการการฝึกอบรมสำหรับการจัดหลักสูตรฝึกอบรมมาตรฐานวิทยาในอนาคต นำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลปรับปรุงการให้บริการและพัฒนาขีดความสามารถให้มากขึ้น และเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้บริหารในการกำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนางานฝึกอบรมให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการและการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้บริการ อันจะทำให้การจัดฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาของสถาบันสามารถรักษาคุณภาพ มีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป

การสำรวจในครั้งนี้ใช้แบบสอบถาม (หน้า 86-93) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ทางผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามการประเมินมูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจให้บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาเมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 และได้รับเห็นชอบเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 โดยเก็บข้อมูลจากผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี 2563 (ระหว่างเดือนตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2563) ได้แก่ หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี จำนวนทั้งสิ้น 51 หลักสูตร ผู้ผ่านการฝึกอบรม จำนวน 697 คน (หน้า 83-84) และหลักสูตร In-House Training จำนวนทั้งสิ้น 34 หลักสูตร ผู้ผ่านการฝึกอบรมจำนวน 289 คน (หน้า 85) และได้นำความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการอบรมไปปฏิบัติงานยังหน่วยงานแล้วเป็นเวลาอย่างน้อย 4 เดือน ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ระบบสำรวจออนไลน์ สำหรับหลักสูตรประจำปี ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 144 ฉบับจาก 51 หลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 20.66 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด และหลักสูตร In-House Training ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 77 ฉบับ จาก 34 หลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 26.64 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด โดยผู้ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความแปรปรวน (SD) และอันดับความพึงพอใจ โดยมีผลการสำรวจดังนี้

1. ความพึงพอใจการให้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา

1.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 18)

- อันดับหนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 คือ วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 คือ ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่
- อันดับสาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 คือ ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม
- อันดับสี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 คือ การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม

- อันดับที่ยี่ห้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 คือ ความเหมาะสมของสถานที่อบรม / การใช้งาน/เข้าถึง โปรแกรมสำหรับการอบรมออนไลน์ (โปรแกรม ZOOM)
- อันดับที่ยี่หก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 คือ ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม

1.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

1.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี อบรม ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ (หน้า 45)

- อันดับที่ยี่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 คือ วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล
- อันดับที่ยี่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 คือ ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่
- อันดับที่ยี่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 คือ การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม
- อันดับที่ยี่สี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 คือ ความเหมาะสมของสถานที่อบรม
- อันดับที่ยี่ห้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 คือ ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม
- อันดับที่ยี่หก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 คือ ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม

1.2.2 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี อบรม ผ่านโปรแกรม ZOOM (หน้า 46)

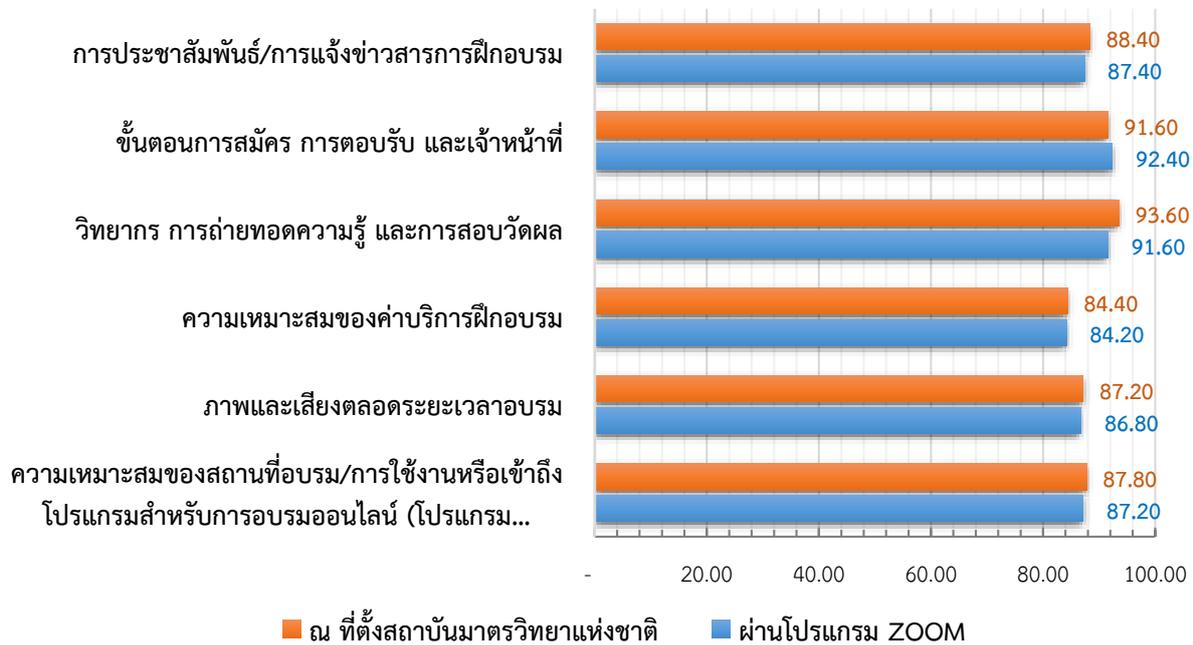
- อันดับที่ยี่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 คือ ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่
- อันดับที่ยี่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 คือ วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล
- อันดับที่ยี่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 คือ การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม
- อันดับที่ยี่สี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 คือ การใช้งาน/เข้าถึง โปรแกรมสำหรับการอบรมออนไลน์ (โปรแกรม ZOOM)
- อันดับที่ยี่ห้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 คือ ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม
- อันดับที่ยี่หก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 คือ ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม

1.2.3 หลักสูตร In-House Training (หน้า 63)

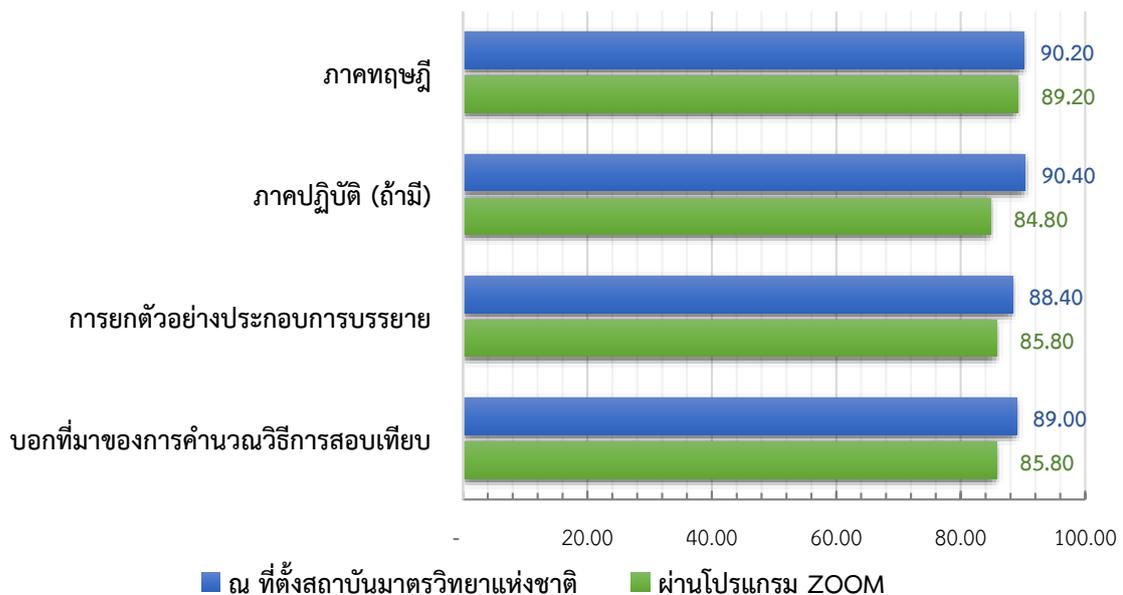
- อันดับที่ยี่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 คือ วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล
- อันดับที่ยี่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 คือ ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่
- อันดับที่ยี่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คือ ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม
- อันดับที่ยี่สี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 คือ ความเหมาะสมของสถานที่อบรม
- อันดับที่ยี่ห้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 คือ การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม
- อันดับที่ยี่หก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 คือ ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม

1.2.4 เฉพาะผู้ประสานงานหลักสูตร In-House Training (หน้า 75)

- มีความพึงพอใจต่อขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่ ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41
- มีความพึงพอใจต่อการประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31
- มีความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88



แผนภาพที่ 1 เปรียบเทียบร้อยละของความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปีของผู้เข้าอบรม ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ และอบรมผ่านโปรแกรม ZOOM



แผนภาพที่ 2 เปรียบเทียบร้อยละของความพึงพอใจในส่วนของวิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผลของผู้เข้าอบรม ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ และอบรมผ่านโปรแกรม ZOOM

2. ประโยชน์ที่ผู้ให้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา

2.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 19)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 คือ ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่ และเสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 คือ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 คือ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์

2.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

2.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 47)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 คือ ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 คือ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 คือ เสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน
- อันดับที่ยี่สี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 คือ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรม ตรงตามวัตถุประสงค์

2.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 64)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 คือ เสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 คือ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 คือ ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่
- อันดับที่ยี่สี่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 คือ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรม ตรงตามวัตถุประสงค์

2.2.3 เฉพาะผู้ประสานงานหลักสูตร In-House Training (หน้า 75)

- มีความพึงพอใจต่อการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์ ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18

3. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการดำเนินงาน กระบวนการผลิตของหน่วยงาน

3.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 19)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการดำเนินงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมาก

3.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

3.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 47)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการดำเนินงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมาก

3.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 64)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการดำเนินงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมาก

3.2.3 เฉพาะผู้ประสานงานหลักสูตร In-House Training (หน้า 75)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการดำเนินงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมาก

4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าของหน่วยงาน

4.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 19)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมากที่สุด

4.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

4.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 47)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมากที่สุด

4.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 64)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมากที่สุด

4.2.3 เฉพาะผู้ประสานงานหลักสูตร In-House Training (หน้า 75)

ผลการสำรวจพบว่า มีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ซึ่งหมายถึงอยู่ในระดับมากที่สุด

5. ความเชื่อมั่นในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงานและการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น

5.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 19)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 คือ มีเอกสารแนวทางปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 คือ มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 คือ มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม

5.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

5.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 47)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 คือ มีเอกสารแนวทางปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 คือ มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 คือ มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม

5.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 64)

- อันดับที่หนึ่ง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 คือ มีเอกสารแนวทางปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)
- อันดับที่สอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 คือ มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้
- อันดับที่สาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 คือ มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม

6. การนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยาไปใช้ประโยชน์

6.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 20)

- อันดับที่หนึ่ง ร้อยละ 89.59 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน
- อันดับที่สอง ร้อยละ 64.25 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- อันดับที่สาม ร้อยละ 30.77 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรม

6.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

6.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 48)

- อันดับที่หนึ่ง ร้อยละ 90.28 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้ได้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน
- อันดับที่สอง ร้อยละ 65.97 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- อันดับที่สาม ร้อยละ 30.56 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรม

6.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 65)

- อันดับที่หนึ่ง ร้อยละ 88.31 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้ได้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน
- อันดับที่สอง ร้อยละ 61.04 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- อันดับที่สาม ร้อยละ 31.17 คือ สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรม

7. ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา

จากการสำรวจ และการสืบค้นข้อมูลรายได้รวมและต้นทุนขายของหน่วยงานจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า และรายงานประจำปี 2563 ของหน่วยงาน พบว่า

7.1 มูลค่าเพิ่มของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ (ข้อมูลอ้างอิงจากกลุ่มงานพัฒนาธุรกิจ ฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์)

- 1) จากการให้บริการฝึกอบรมประจำปี 2563 ทำให้สถาบันมีรายได้จากการให้บริการฝึกอบรม เท่ากับ 5.67 ล้านบาท
- 2) ดังนั้น มูลค่าเพิ่มของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ เท่ากับ 5.67 ล้านบาท

7.2 มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการฝึกอบรม (หน้า 21-28)

- 1) รายได้หน่วยงานทั้งหมดในปี 2563 เท่ากับ 1,387,417.90 ล้านบาท*
- 2) ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน
 - ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยงานที่ส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา จำนวนพนักงานเข้าฝึกอบรม 500 คน มูลค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น 2.42 ล้านบาท
 - ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานของหน่วยงาน เท่ากับ 1,259,423.31 ล้านบาท*
- 3) จะได้มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการ เท่ากับ กำไรของหน่วยงาน เท่ากับ $1,387,417.90 - 1,259,423.31 = 127,994.59$ ล้านบาท*
- 4) การนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน
 - การนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท เท่ากับ ร้อยละ 6.01
 - ดังนั้น รายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท เท่ากับ $127,994.59 \times 6.01\% = 7,692.47$ ล้านบาท*

สูตรมูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการฝึกอบรมรวมทุกหลักสูตร

มูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ = มูลค่าเพิ่มของสถาบัน + มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการ

ดังนั้น มูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ = $5.67 + 7,692.47 = 7,698.14$ ล้านบาท

หมายเหตุ * ข้อมูลภาคการผลิตและภาคบริการ โดยไม่รวมภาคการศึกษา โรงพยาบาล และหน่วยงานต่าง ๆ ที่ไม่มีข้อมูล

8. เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน

ผลการสำรวจโดยภาพรวม (หน้า 29-31) จำแนกเป็น

8.1 หลักสูตรมาตรฐานประจำปี (หน้า 49-50) ผลการสำรวจพบว่า เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการหรือผลิตในปัจจุบัน จำแนกแต่ละสาขาการวัด ดังนี้

- **สาขามิติ** ได้แก่ ด้านมิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบางตัวเฉพาะเครื่องมือ, Laser Scanning Confocal Microscope และ Digital Microscope
- **สาขาไฟฟ้า** เช่น RFID, การสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง และ Electrical Discharge Machine (EDM) เป็นต้น
- **สาขาเชิงกล** เช่น Universal Testing Machine (UTM), เครื่องชั่งดิจิตอล และเครื่องวัดแรงดึง เป็นต้น
- **สาขาเคมีและชีวภาพ** เช่น Ultra-High-Performance Liquid Chromatography (UHPLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และ Gas Chromatography (GC) เป็นต้น
- **สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน** ได้แก่ เครื่องตรวจวัดเสียง และ Non-destructive Testing (NDT)
- **สาขานวัตกรรมและการพัฒนาเครื่องมือวัด** ได้แก่ Calibration software
- **สาขาอื่น ๆ** เช่น Automatic machine หุ่นยนต์, Programmable logic Control (PLC), การทำ correlation ระหว่างเครื่องมือวัด และ เครื่องตรวจมลพิษทางอากาศ (PM 2.5) เป็นต้น

8.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 66)

ผลการสำรวจพบว่า เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการหรือผลิตในปัจจุบัน จำแนกแต่ละสาขาการวัด ดังนี้

- **สาขามิติ** ได้แก่ Coordinate Measuring Machine (CMM), 3D Scanner และ Laser Tracker
- **สาขาเชิงกล** ได้แก่ Flow Meter และเครื่องวัดอัตราการไหลของ H₂O₂ ของเครื่องบรรจุ เครื่องบรรจุ Sidel เครื่องบรรจุกะทิขวด
- **สาขาเคมีและชีวภาพ** ได้แก่ เทคโนโลยีเครื่องมือวิเคราะห์ปิโตรเคมี และ Gas Chromatography (GC)
- **สาขาอื่น ๆ** เช่น เครื่องตรวจชนิด Automation หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ การควบคุมระยะไกล เป็นต้น

9. ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต

ผลการสำรวจโดยภาพรวม (หน้า 32-36) จำแนกเป็น

9.1 หลักสูตรมาตรฐานประจำปี (หน้า 51-55)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต จำแนกแต่ละสาขาการวัด ดังนี้

- **สาขามิติ** เช่น หลักสูตรการสอบเทียบ Digital Microscope, หลักสูตรการสอบเทียบตลับเมตร และหลักสูตรวิธีการทวนสอบ standard plate ซึ่งไม่มีสถานที่สอบเทียบ เป็นต้น
- **สาขาไฟฟ้า** เช่น หลักสูตรการสอบเทียบ ENERGY Meter, การสอบเทียบด้านคลื่นไมโครเวฟ และการสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง เป็นต้น

- สาขาเชิงกล เช่น หลักสูตร Flow Cytometry, หลักสูตรการสอบเทียบ Flow meter (Air) และ อบรมเรื่องการสอบเทียบ Universal Transverse Mercator (UTM) และ Hardness เป็นต้น
- สาขาอุณหภูมิจึงแสง เช่น หลักสูตร Calibration of Controller Chamber, หลักสูตร เกี่ยวกับ Solar Cell และหลักสูตรการสอบเทียบ Thermal Imaging Cameras เป็นต้น
- สาขาเคมีและชีวภาพ เช่น หลักสูตรการผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference Material : CRM), การสอบเทียบ Dissolved Oxygen Meter และ หลักสูตรการสอบเทียบ เครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับการทดสอบทางด้านจุลชีววิทยา เป็นต้น
- สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน ได้แก่ หลักสูตร Vibration
- สาขานวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด ได้แก่ การทำ Correlation ระหว่างเครื่องมือวัด, การ สอบเทียบเครื่องมือแบบ Smart probe และการปรับปรุงหรือลดขั้นตอนกระบวนการสอบเทียบ
- สาขาอื่น ๆ เช่น หลักสูตรเกี่ยวกับ Auto Calibration, หลักสูตรเกี่ยวกับ Internet of Things (IoT) และหลักสูตรการเขียนโปรแกรมในการสอบเทียบ เป็นต้น

9.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 67-68)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต จำแนก แต่ละสาขาการวัด ดังนี้

- สาขามิติ ได้แก่ หลักสูตรการสอบเทียบ Laser Tracker, การสอบเทียบเครื่อง Coordinate Measuring Machine (CMM), 3D Scanner และระบบ ISO 10360-12
- สาขาไฟฟ้า ได้แก่ หลักสูตร VDI/VDE 2648-1&2
- สาขาเชิงกล เช่น หลักสูตรการสอบเทียบ Air Flow Meter, การสอบเทียบ Flow Meter ด้วย เครื่องซึ่งตาม ISO 4185 และการสอบเทียบแรงบิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งอุปกรณ์การชิ้นประกอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- สาขานวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมการ วิเคราะห์การสอบเทียบเครื่องมือต่าง ๆ
- สาขาอื่น ๆ ได้แก่ หลักสูตรการสอบเทียบ Automation

10. เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในครั้งนี้

ผลการสำรวจโดยภาพรวม (หน้า 37) จำแนกเป็น

10.1 หลักสูตรมาตรวิทยาประจำปี (หน้า 56)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน ด้วยเหตุผล ดังนี้

- เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง
- มีความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้
- ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ รวมถึงห้องปฏิบัติการ
- หัวข้อการอบรมตรงตามความต้องการ
- เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด
- สะดวกต่อการเดินทาง
- ค่าอบรมไม่แพงจนเกินไป

- เจ้าหน้าที่บริการสุขภาพ
- เป็นโครงการของหน่วยงานและต้องยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025
- สถาบันมาตรฐานเปิดอบรมออนไลน์เป็นหน่วยงานแรก เนื่องจากในสถานการณ์โรคระบาด
- ทำงานด้านมาตรฐานเครื่องมือแพทย์

10.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 69)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน ด้วยเหตุผล ดังนี้

- เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง
- มีความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้
- ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ รวมถึงห้องปฏิบัติการ
- บริษัทเป็นผู้จัดให้เข้าอบรม
- เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด
- หัวข้อการอบรมตรงตามความต้องการ
- เป็นโครงการของหน่วยงานและต้องยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025

11. ความต้องการในการฝึกอบรมกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในอนาคต

ผลการสำรวจโดยภาพรวม (หน้า 38) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98.64) มีความต้องการในการฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในอนาคต จำแนกเป็น

11.1 หลักสูตรมาตรวิทยาประจำปี (หน้า 57)

ผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 100.00) มีความต้องการในการฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในอนาคตด้วยเหตุผล ดังนี้

- เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง และมีความน่าเชื่อถือสูง
- เชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้
- หัวข้ออบรมตรงกับความต้องการ และนำไปใช้ได้จริง
- เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมไม่แพงจนเกินไป
- สะดวกต่อการเดินทาง
- อื่น ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ และความสะดวกในการติดต่อ เป็นต้น

11.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 70)

ผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.10) มีความต้องการในการฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในอนาคตด้วยเหตุผล ดังนี้

- เชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้
- เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง และมีความน่าเชื่อถือสูง
- หัวข้ออบรมตรงกับความต้องการ และนำไปใช้ได้จริง
- เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด
- ต้องการพัฒนาคณาคุณภาพองค์กร

12. หน่วยงานที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรวิทยานอกเหนือจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

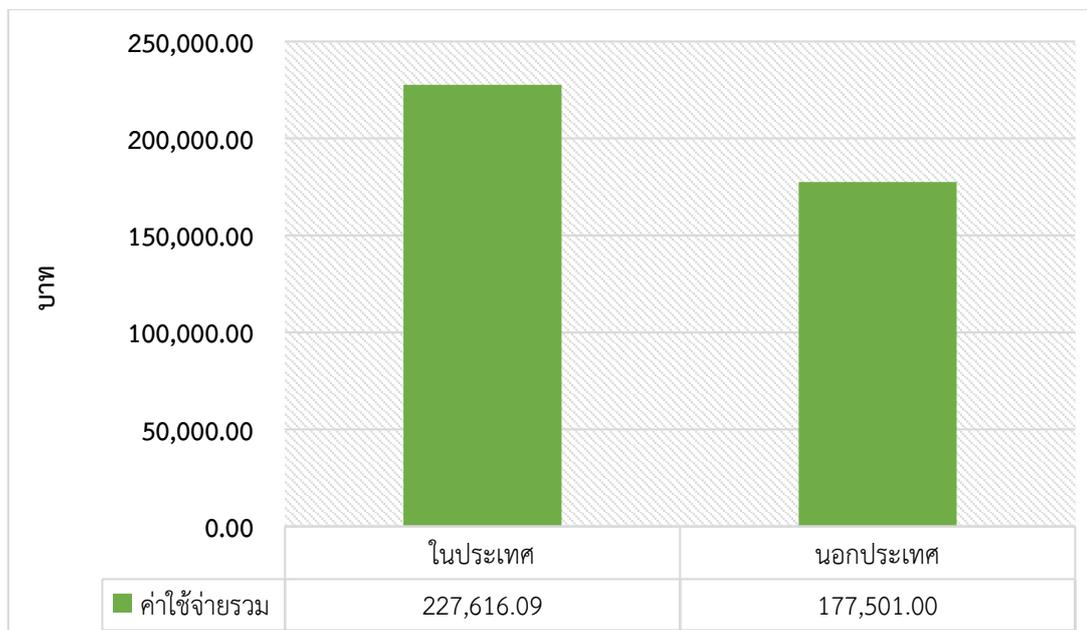
12.1 รวมบริการฝึกอบรมทุกหลักสูตร (หน้า 39-40)

ผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ รายละเอียดดังนี้

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐในประเทศ จำนวน 92 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 101,286.73 บาท เฉลี่ย 6,752.45 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาคเอกชนในประเทศ จำนวน 91 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 126,329.36 บาท เฉลี่ย 7,431.14 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ บริษัท มิราเคิล อินเทอร์เน็ตชั้นนำ เทคโนโลยี จำกัด และบริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 10 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 177,501.00 บาท เฉลี่ย 19,722.33 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ เช่น Aberlink Co., Ltd, Japan Quality Assurance Organization (JQA), Samsung Institute of Calibration & Technology Co., Ltd. และ Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology (SIMT) CHINA เป็นต้น



แผนภาพที่ 3 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวมของผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ หลักสูตรมาตรฐานประจำปี และ In-House Training

12.2 จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training (หน้า 43)

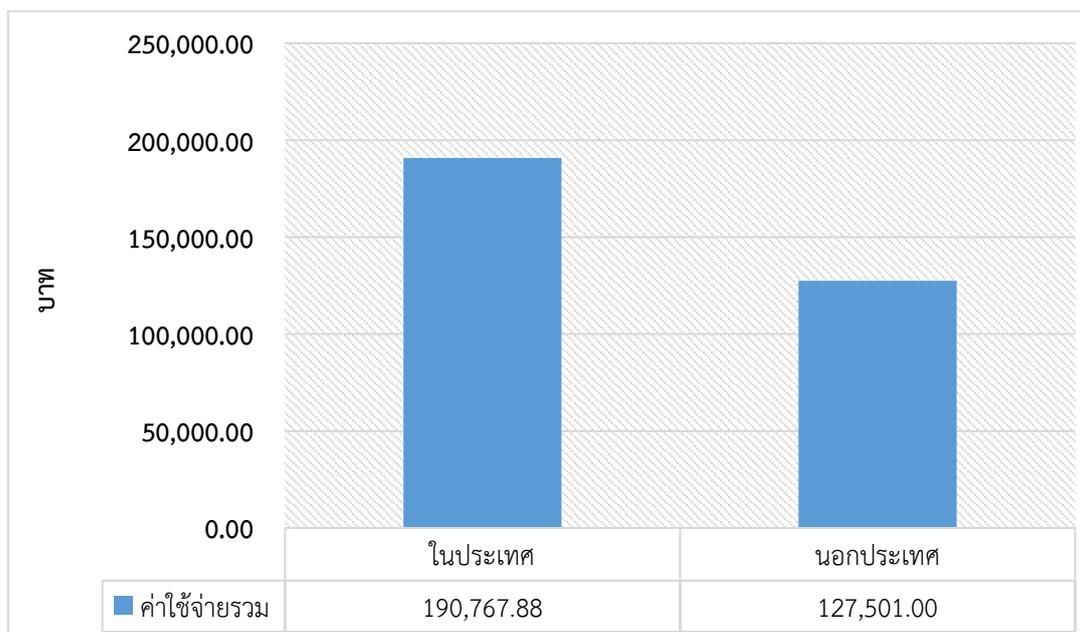
12.2.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 58-59)

ผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ รายละเอียดดังนี้

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐในประเทศ จำนวน 53 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 90,421.20 บาท เฉลี่ย 6,955.48 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาคเอกชนในประเทศ จำนวน 77 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 100,346.68 บาท เฉลี่ย 7,167.62 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 7 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 127,501.00 บาท เฉลี่ย 18,214.43 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ เช่น Japan Quality Assurance Organization (JQA), Samsung Institute of Calibration & Technology Co., Ltd. และ Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology (SIMT) CHINA เป็นต้น



แผนภาพที่ 4 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวมของผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี

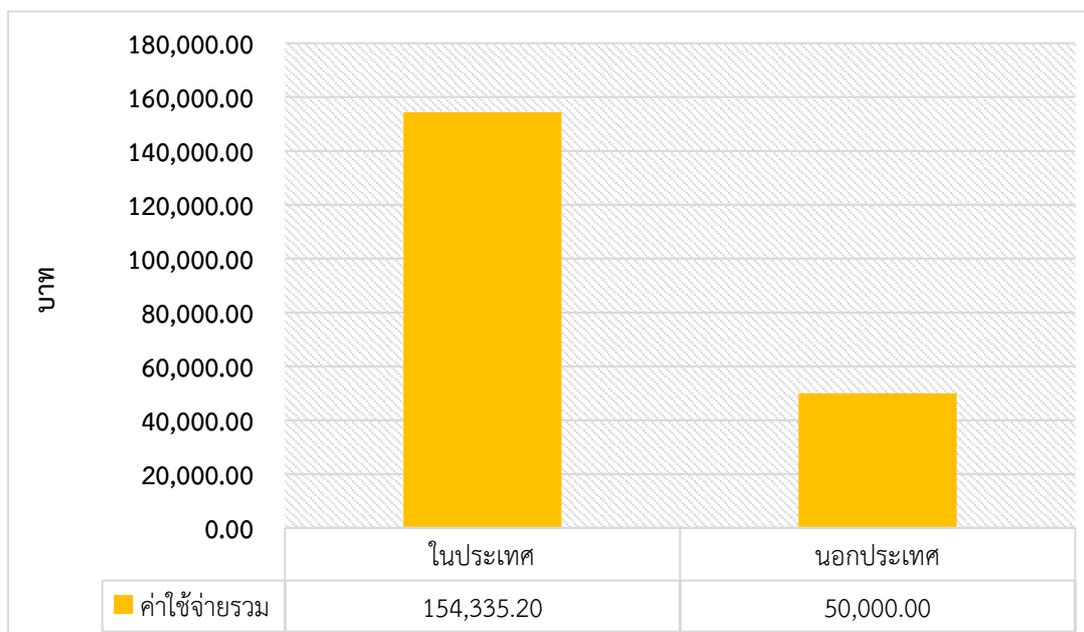
12.2.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 71-72)

ผลสำรวจพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ รายละเอียดดังนี้

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐในประเทศ จำนวน 15 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 58,326.67 บาท เฉลี่ย 7,290.83 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานภาคเอกชนในประเทศ จำนวน 14 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 96,008.53 บาท เฉลี่ย 13,715.50 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นอันดับ 1 รองลงมาคือ บริษัท มิราเคิล อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล เทคโนโลยี จำกัด และบริษัท ชัค เซสเททเวย์ จำกัด เป็นต้น

- เข้าร่วมฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 3 หน่วยงาน ค่าใช้จ่ายรวม 50,000.00 บาท เฉลี่ย 25,000.00 บาทต่อหน่วยงาน โดยเข้ารับการฝึกอบรมกับหน่วยงานต่างประเทศ ได้แก่ Aberlink Co., Ltd และ Hoffmann UK Quality Tools Ltd



แผนภาพที่ 5 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายรวมของผู้ตอบแบบสอบถามที่เข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยากับหน่วยงานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ หลักสูตร In-House Training

13. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ผลการสำรวจโดยภาพรวม (หน้า 41-42) ผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ จำแนกเป็น

13.1 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (หน้า 60-61)

ด้านเทคนิค รายละเอียดดังนี้

- ควรเพิ่มเวลาปฏิบัติให้มากขึ้น
- ควรจัดเปิดสอนความรู้พื้นฐานในการทวนสอบอุปกรณ์การวัดที่หลากหลาย ที่ใช้ในโรงงานทั่วไปแบบง่าย ๆ
- ควรมีกรณีศึกษา หลากหลายตัวอย่าง เนื่องจากผู้เข้าอบรมทำงานไม่เหมือนกัน
- ควรจัดหลักสูตรสัมมนาที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยพัฒนาห้องปฏิบัติการ
- การวัดผลควรวัดเป็นภาษาไทย เนื่องจากจัดอบรมเป็นการอบรมใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เพื่อเอื้ออำนวยต่อผู้ที่สนใจ/ริเริ่มการทำงานด้านนี้ซึ่งความรู้ยังเป็นศูนย์
- ควรมีการนำอุปกรณ์มาตรฐานมาใช้ฝึกอบอรมมากขึ้น เช่น ระบบอัตราการไหลของของเหลว และมีการผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (CRM) แต่ละอย่างเพิ่มมากขึ้น และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ISO 17034 รวมถึงพัฒนาศักยภาพไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) เล็กลง เพื่อเหตุผลทางธุรกิจของผู้ใช้ ยังมีสารละลายอีกหลายอย่างที่ยังต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ

ด้านบริการลูกค้า รายละเอียดดังนี้

- ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี
- การประชาสัมพันธ์หลักสูตรค่อนข้างน้อย ควรประชาสัมพันธ์หลักสูตรทุก ๆ เดือน เพื่อเป็นข่าวสารในการเลือกพิจารณาเข้าร่วมการอบรม โดยเผยแพร่ข้อมูลหลายช่องทาง และควรมีช่องทางการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับข้อสงสัยที่เข้าร่วมอบรม
- การเดินทางออกจากสถาบันไม่มีรถบริการสาธารณะ
- ควรมีการอบรมที่ส่วนภูมิภาค เช่น เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และใต้ เป็นต้น
- การตอบคำถามหลังจากผ่านการอบรม ไม่ชัดเจน
- ควรลดค่าบริการฝึกอบรมแบบ On-Site ที่ผู้เข้าอบรมไม่เกิน 5 ท่าน
- การจัดของเบรค และอาหารเที่ยงในชั้นที่ทำการอบรม
- การจัดอบรมออนไลน์ สะดวก สบาย ประหยัดค่าเดินทาง และปลอดภัยจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19

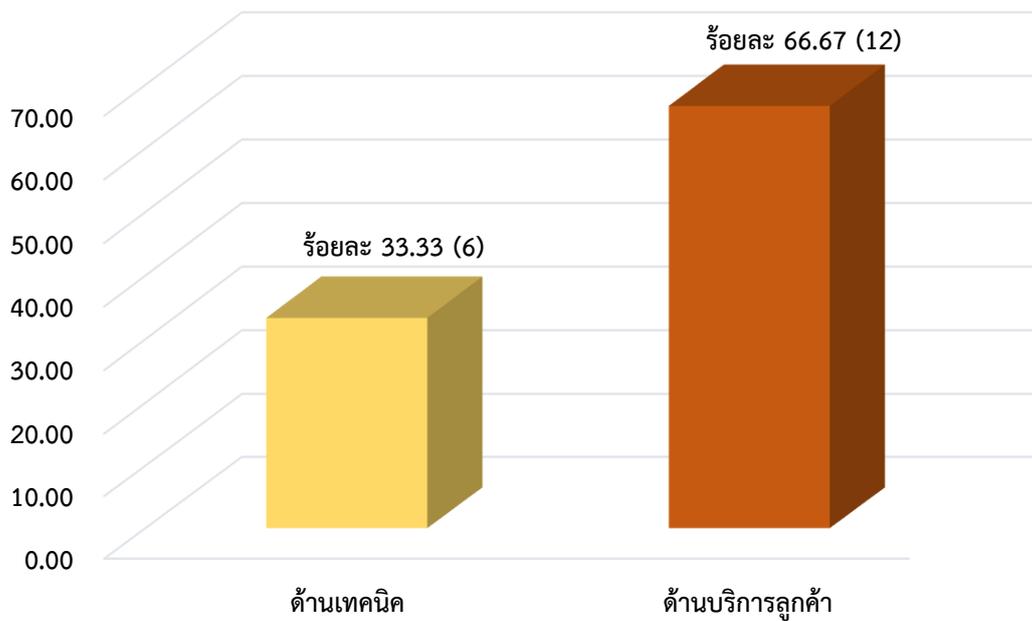
13.2 หลักสูตร In-House Training (หน้า 73)

ด้านเทคนิค รายละเอียดดังนี้

- ควรเพิ่มการฝึกอบรมในด้านการวัด เช่น เครื่อง Portable CMM และ ระบบ ISO 10360-12 เพิ่มเติมจากที่มีอยู่
- ควรเพิ่มการฝึกอบรมเฉพาะด้านการวัดแรงบิด ให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบบริษัท แอตลาส คอปโก้ เช่น คอร์สฝึกอบรมระยะสั้น การฝึกงานการสอบเทียบ เพื่อให้บุคลากรในบริษัทมีความรู้ความเข้าใจในระบบการวัดด้วย เป็นต้น

ด้านบริการลูกค้า รายละเอียดดังนี้

- ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี
- ควรมีการจัดออนไลน์เพื่อความสะดวกในการเข้าร่วม เนื่องจากบางครั้งช่วงเวลาที่เปิดหลักสูตร อาจไม่สะดวกเดินทางเข้าไปอบรม
- ควรมีการอบรมที่บริษัท
- ค่าฝึกอบรมมีราคาสูง



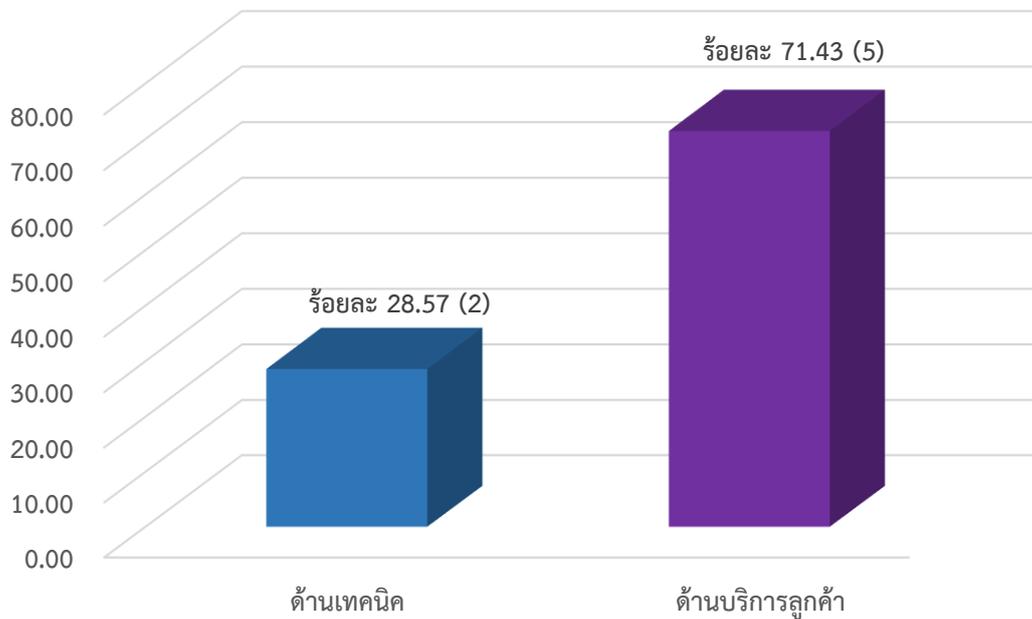
แผนภาพที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้ใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรวิทยาประจำปี

ด้านเทคนิค

1. ควรเพิ่มเวลาปฏิบัติให้มากขึ้น
2. ควรจัดเปิดสอนความรู้พื้นฐานในการทวนสอบอุปกรณ์การวัดที่หลากหลาย ที่ใช้ในโรงงานทั่วไปแบบง่าย ๆ
3. ควรมีการศึกษา หลากหลายตัวอย่าง เนื่องจากผู้เข้าอบรมทำงานไม่เหมือนกัน
4. ควรจัดหลักสูตรสัมมนาที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยพัฒนาห้องปฏิบัติการ
5. การวัดผลควรวัดเป็นภาษาไทย เนื่องจากจัดอบรมเป็นการอบรมใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เพื่อเอื้ออำนวยต่อผู้ที่สนใจ/ริเริ่มการทำงานด้านนี้ซึ่งความรู้ยังเป็นศูนย์
6. ควรมีการนำอุปกรณ์มาตรฐานมาใช้ฝึกอบรมมากขึ้น เช่น ระบบอัตราการใช้ของเหลว และมีการผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (CRM) แต่ละอย่างเพิ่มมากขึ้น และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ISO 17034 รวมถึงพัฒนาศักยภาพไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) เล็กลง เพื่อเหตุผลทางธุรกิจของผู้ใช้ ยังมีสารละลายอีกหลายอย่างที่จำเป็นต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ

ด้านบริการลูกค้า

1. ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี (2)
2. การประชาสัมพันธ์หลักสูตรค่อนข้างน้อย ควรประชาสัมพันธ์หลักสูตรทุก ๆ เดือน เพื่อเป็นข่าวสารในการเลือกพิจารณาเข้าร่วมการอบรม โดยเผยแพร่ข้อมูลหลายช่องทาง และควรมีช่องทางการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับข้อสงสัยที่เข้าร่วมอบรม (3)
3. การเดินทางออกจากสถาบันไม่มีรถบริการสาธารณะ
4. ควรมีการอบรมที่ส่วนภูมิภาค เช่น เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และใต้ เป็นต้น
5. การตอบคำถามหลังจากผ่านการอบรม ไม่ชัดเจน
6. ควรลดค่าบริการฝึกอบรมแบบ On-Site ที่ผู้เข้าอบรมไม่เกิน 5 ท่าน
7. ควรจัดของเบรก และอาหารเที่ยงในชั้นที่ทำการอบรม
8. การจัดอบรมออนไลน์ สะดวก สบาย ประหยัดค่าเดินทาง และปลอดภัยจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 (2)



แผนภาพที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้ใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรวิทยา In-House training

ด้านเทคนิค

1. ควรเพิ่มการฝึกอบรมในด้านการวัด เช่น เครื่อง Portable CMM และ ระบบ ISO 10360-12 เพิ่มเติมจากที่มีอยู่
2. ควรเพิ่มการฝึกอบรมเฉพาะด้านการวัดแรงบิด ให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบบริษัทแอตลาส คอปโก้ เช่น คอร์สฝึกอบรมระยะสั้น การฝึกงานการสอบเทียบ เพื่อให้บุคลากรในบริษัทมีความรู้ความเข้าใจในระบบการวัดด้วย เป็นต้น

ด้านบริการลูกค้า

1. ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี (2)
2. ควรมีการจัดออนไลน์เพื่อความสะดวกในการเข้าร่วม เนื่องจากบางครั้งช่วงเวลาที่เปิดหลักสูตร อาจไม่สะดวกเดินทางเข้าไปอบรม
3. ควรมีการอบรมที่บริษัท
4. ค่าฝึกอบรมมีราคาสูง

เอกสารแนบ 1

ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกรวมทุกหลักสูตร

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาสงขลา ประจำปีงบประมาณ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย ที่สุด					
1. ความพึงพอใจในการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาสงขลา										
1.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม	90 (42.65)	98 (46.45)	22 (10.43)	1 (0.47)	0 (0.00)	211 (100.00)	4.31	0.69	86.20	มากที่สุด
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม	100 (45.45)	100 (45.45)	19 (8.64)	1 (0.46)	0 (0.00)	220 (100.00)	4.36	0.64	87.20	มากที่สุด
- การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน	108 (49.54)	94 (43.12)	15 (6.88)	1 (0.46)	0 (0.00)	218 (100.00)	4.43	0.64	88.60	มากที่สุด
1.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่	120 (54.55)	90 (40.91)	9 (4.09)	1 (0.45)	0 (0.00)	220 (100.00)	4.50	0.59	90.00	มากที่สุด
1.3 วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล	140 (76.63)	58 (28.02)	8 (3.87)	1 (0.48)	0 (0.00)	207 (100.00)	4.60	0.58	92.00	มากที่สุด
- ภาคทฤษฎี	124 (56.62)	82 (37.45)	11 (5.02)	2 (0.91)	0 (0.00)	219 (100.00)	4.48	0.65	89.60	มากที่สุด
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)	100 (50.50)	84 (42.42)	12 (6.06)	1 (0.51)	1 (0.51)	198 (100.00)	4.36	0.67	87.2	มากที่สุด
- กายตัวอย่างประกอบการบรรยาย	100 (45.66)	104 (47.49)	12 (5.48)	2 (1.37)	0 (0.00)	219 (100.00)	4.35	0.65	87.00	มากที่สุด
- บทกวีมาของกวีนิพนธ์การสอบเทียบ	113 (51.60)	89 (40.64)	14 (6.39)	3 (1.37)	0 (0.00)	219 (100.00)	4.40	0.68	88.00	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม	70 (31.96)	114 (52.05)	31 (14.16)	3 (1.37)	1 (0.46)	219 (100.00)	4.14	0.73	82.80	มาก
1.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม	94 (42.73)	105 (47.73)	19 (8.63)	2 (0.91)	0 (0.00)	220 (100.00)	4.33	0.66	86.60	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของสถานที่อบรม / การใช้งานเข้าถึง โปรแกรมสำหรับการอบรมออนไลน์ (โปรแกรม ZOOM)	96 (43.64)	100 (45.45)	22 (10.00)	2 (0.91)	0 (0.00)	220 (100.00)	4.30	0.74	86.00	มากที่สุด

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

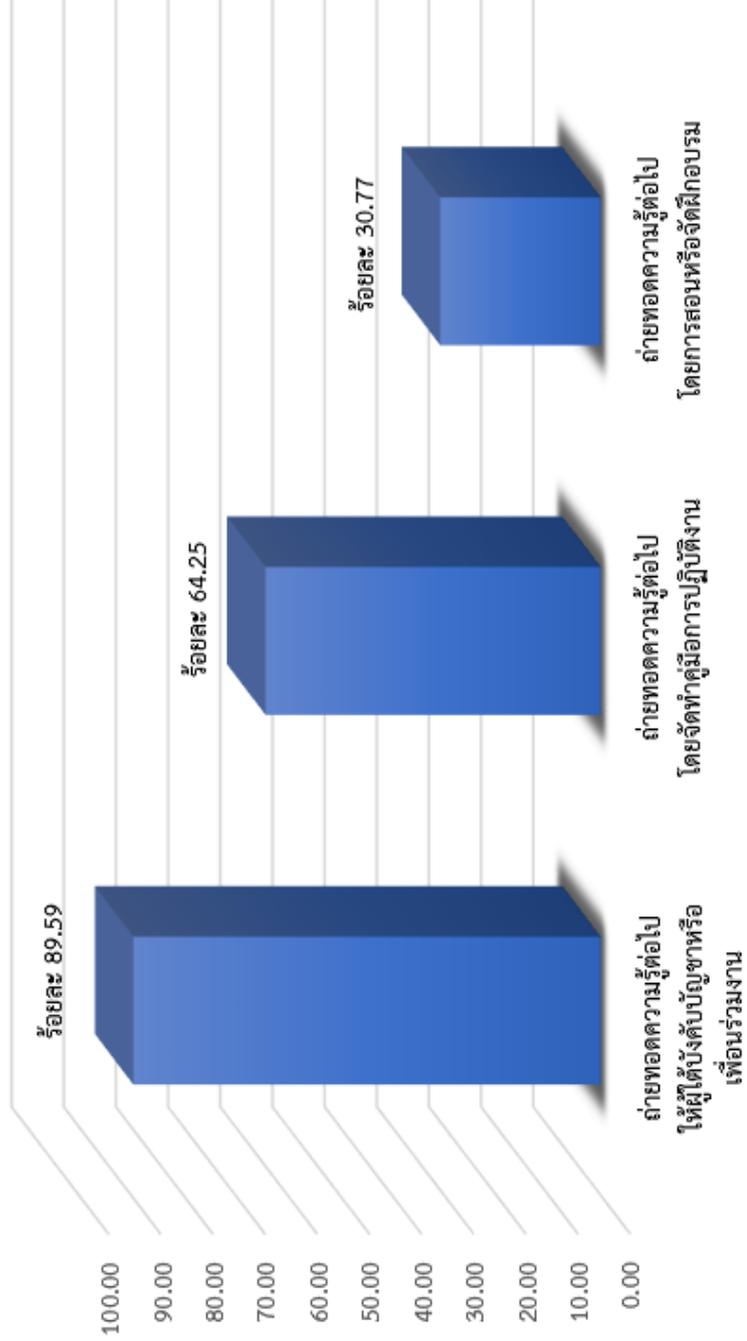
ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย ที่สุด					
2. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม	92 (41.82)	112 (50.91)	12 (5.46)	3 (1.36)	1 (0.45)	220 (100.00)	4.32	0.68	86.40	มากที่สุด
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์	107 (49.08)	96 (44.04)	12 (5.50)	3 (1.38)	0 (0.00)	218 (100.00)	4.41	0.66	88.20	มากที่สุด
2.2 ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่	112 (50.68)	88 (39.82)	16 (7.24)	4 (1.81)	1 (0.45)	221 (100.00)	4.38	0.74	87.60	มากที่สุด
2.3 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่	112 (50.68)	92 (41.63)	13 (5.88)	3 (1.36)	1 (0.45)	221 (100.00)	4.41	0.71	88.20	มากที่สุด
2.4 เสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน	59 (26.82)	101 (45.91)	51 (23.18)	4 (1.82)	5 (2.27)	220 (100.00)	3.93	0.88	78.60	มาก
3. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยกระตุ้นทุนในกระบวนการผลิต ของวิสาหกิจ/หน่วยงานท่าน	104 (47.27)	99 (45.00)	14 (6.36)	1 (0.46)	2 (0.91)	220 (100.00)	4.37	0.71	87.40	มากที่สุด
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและ ความพึงพอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน	71 (32.13)	121 (54.75)	24 (10.86)	2 (0.90)	3 (1.36)	221 (100.00)	4.15	0.75	83.00	มาก
5. ความเชื่อมั่นของท่านในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการ ปฏิบัติงานและการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น	84 (38.01)	120 (54.30)	12 (5.43)	4 (1.81)	1 (0.45)	221 (100.00)	4.28	0.69	85.60	มากที่สุด
5.1 มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้	56 (25.34)	114 (51.58)	38 (17.2)	9 (4.07)	4 (1.81)	221 (100.00)	3.95	0.87	79.00	มาก
5.2 มีเอกสารแนวทางการปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)										
5.3 มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม										

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

รูปแบบการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระยาศรีสุนทรไปใช้ประโยชน์ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้ได้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงานร้อยละ 89.59
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานร้อยละ 64.25
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรมร้อยละ 30.77



แผนภาพที่ 1 แสดงการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยพระยาศรีสุนทรไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรวิทยาลัย ของสถาบันมาตรวิทยาลัย แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ร้อยละของรายได้ ที่เกิดขึ้นจากการ นำความรู้ที่ได้รับ จากการอบรมไป สร้างรายได้ให้ หน่วยงาน/บริษัท	ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามมาตรฐานวิทยาลัย	
		รายได้รวมของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	จำนวน พนักงานเข้า อบรม (คน)			ค่าใช้จ่าย เฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)
1	บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ บริษัท แคลิเทค จำกัด บริษัท โซเม็ค พัลส์ จำกัด บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด บริษัท ไทยคาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด บริษัท โปรเกรส แคลิเบรชั่น จำกัด บริษัท โปรเฟสชั่นแนล แคริเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด บริษัท ฟูกุตะ (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท มาร์สค์ แมชชีน (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ไมโคร พริซิชั่น คาลิเบรชั่น แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ยูไนไทย กรุ๊ป จำกัด บริษัท แล็บแคล จำกัด บริษัท สยามคาลิเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชั่น จำกัด บริษัท เอ็นไวรอนแมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด	2,479.25	1,493.92	6.85	106	0.531250	
		9.89	0.35	1.00	2	0.003750	0.007500
		19.81	13.25	1.00	5	0.001500	0.007500
		34.00	14.88	7.00	7	0.003214	0.022500
		35.20	15.70	7.00	10	0.007500	0.075000
		12.43	4.26	4.00	4	0.002344	0.009375
		4.12	3.03	7.00	2	0.005000	0.010000
		75.09	8.25	1.00	8	0.000625	0.005000
		14.08	8.14	11.50	4	0.002500	0.010000
		18.98	8.44	7.00	5	0.008000	0.040000
		1,310.37	902.70	4.00	10	0.010000	0.100000
		108.44	31.98	7.00	10	0.010000	0.100000
		110.89	58.11	7.00	5	0.005000	0.025000
		0.00	-	7.00	2	0.003750	0.007500
10.00	5.62	7.00	2	0.003750	0.007500		
326.86	215.86	7.00	5	0.005000	0.025000		
84.51	30.65	7.00	2	0.003750	0.007500		

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตราวิทยาลัย ของสถาบันมาตราวิทยาลัย แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามตราวิทยาลัย		
		รายได้รวมของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ร้อยละของรายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท	จำนวนพนักงานเข้าอบรม (คน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (ล้านบาท)
1	บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ (ต่อ) บริษัท เอ็มเอ แคลเทคโคโนโลยี จำกัด บริษัท เอส เค เซลล์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	99.44	54.14	11.50	7	0.003393	0.023750
		59.32	29.19	7.50	10	0.001563	0.015625
		89.84	74.17	21.50	2	0.002500	0.005000
		56.00	15.19	4.00	4	0.006875	0.027500
2	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บริษัท คอมมิวนิตีแอนด์เทคโนโลยี จำกัด บริษัท เจริญเดนมูค ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ชิตทรอนิกส์ จำกัด บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด บริษัท ทริเบิ้ล ที เอ็นที จำกัด บริษัท เทคโนโลยี เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท พีซีเอส อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท พีซีที อินสตรูเมนต์ จำกัด บริษัท พูลิคูระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ลินเซนส์ (ประเทศไทย) จำกัด	650,725.31	571,378.67	5.67	77	0.003808	0.293250
		510,707.00	440,013.00	5.80	5	0.002400	0.012000
		237.32	193.63	7.00	10	0.000750	0.007500
		3,651.86	3,513.20	1.00	2	0.002500	0.005000
		631.26	472.92	7.00	5	0.005000	0.025000
		54,816.97	52,103.17	7.00	2	0.003750	0.007500
		15.19	15.25	7.00	8	0.006250	0.050000
		207.13	174.36	7.00	2	0.002500	0.005000
		12.99	3.48	7.00	8	0.001875	0.015000
		1,315.83	794.94	7.00	10	0.007500	0.075000
		34.10	21.71	16.00	2	0.002500	0.005000
		26,607.78	25,955.65	4.00	5	0.004750	0.023750
5,551.63	4,338.81	1.00	2	0.002500	0.005000		

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตริวิทยา ของสถาบันมาตริวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ร้อยละของรายได้ ที่เกิดขึ้นจากการ นำความรู้ที่ได้รับ จากการอบรมไป สร้างรายได้ให้ หน่วยงาน/บริษัท	ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามมหาวิทยาลัย		
		รายได้รวมของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*		จำนวน พนักงานเข้า อบรม (คน)	ค่าใช้จ่าย เฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่าย ทั้งสิ้น (ล้านบาท)
2	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)	บริษัท อูเอเคะ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	116.61	87.43	7.00	2	0.002500	0.005000
		บริษัท เอ็นดี เกล็ดิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	742.49	642.08	1.00	2	0.002500	0.005000
		บริษัท เอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ริง (ไทยแลนด์) จำกัด	18,700.34	17,426.01	4.92	2	0.020000	0.040000
3	เครื่องจักรและชิ้นส่วนยานยนต์	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด	59,086.90	46,282.09	7.33	49	0.007015	0.343750
		บริษัท จอยแมกซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	18.73	12.43	7.33	2	0.007500	0.015000
		บริษัท จอเยแมกซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	148.34	126.06	16.00	8	0.009375	0.075000
		บริษัท จาโนเม (ประเทศไทย) จำกัด	1,390.16	1,273.83	1.00	2	0.007500	0.015000
		บริษัท จี.ไอ.อินดัสทรี จำกัด	112.02	82.33	16.00	2	0.003750	0.007500
		บริษัท ทานากะ พรินซ์ชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	1,699.59	1,379.55	1.00	5	0.015000	0.075000
		บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	2,809.88	2,457.71	3.00	3	0.004167	0.012500
		บริษัท พรินซ์ชั่นสแตนดาร์ด ลาบอราทอรี จำกัด	9.08	2.31	1.00	5	0.005000	0.025000
		บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	35,922.90	25,872.31	7.00	2	0.005000	0.010000
		บริษัท เอ.แอล.เค. พรินซ์ชั่น เวอร์ค (1976) จำกัด	311.60	227.73	5.50	6	0.006250	0.037500
	บริษัท เอบีอี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	3,385.27	2,546.91	1.00	2	0.003750	0.007500	
		2,687.27	2,211.03	28.50	5	0.008250	0.041250	
		10,565.69	10,071.85	1.00	2	0.003750	0.007500	
	ทำงานส่วนจำกัด บีบี เทค แอนด์ เซอร์วิส	26.36	18.04	7.00	5	0.003000	0.015000	

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตริวิทยา ของสถาบันมาตริวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามมาตริวิทยา		
		รายได้รวมของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ร้อยละของรายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท	จำนวนพนักงานเข้าอบรม (คน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (ล้านบาท)
4	การแพทย์ ยา เคมีภัณฑ์ และสมุนไพร งานศูนย์เครื่องมือแพทย์ โรงพยาบาลคลองหลวง บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ทริท เมท จำกัด บริษัท ไทยโซลเตอร์ อินดัสตรี จำกัด บริษัท บอส ฟาร์มแคร่ จำกัด บริษัท บีค เคมิคอล จำกัด บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด บริษัท ยาอินไทย จำกัด บริษัท ยูนิแล็บ ฟาร์มาชูติคอลส์ จำกัด บริษัท เอส พี ซี อาร์ที จำกัด บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด โรงพยาบาลรามกิติบดินทร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช	114,751.84	100,879.44	3.65	35	0.004786	0.167500
		N/A	N/A	1.00	2	0.003750	0.007500
		108,881.50	96,751.50	7.00	5	0.001000	0.005000
		56.00	39.38	1.00	2	0.003750	0.007500
		493.96	457.74	8.50	2	0.007500	0.015000
		1,061.61	313.40	1.00	2	0.003750	0.007500
		2,356.13	2,053.87	7.00	2	0.012500	0.025000
		52.79	33.56	1.00	2	0.003750	0.007500
		200.54	104.17	1.00	2	0.002500	0.005000
		216.87	211.42	7.00	2	0.002500	0.005000
		1,296.66	835.04	1.00	2	0.003750	0.007500
		135.79	79.34	1.00	2	0.003750	0.007500
		N/A	N/A	4.00	6	0.007500	0.045000
5	อาหารและเครื่องดื่ม บริษัท ชลกิจสากล จำกัด	N/A	N/A	3.65	2	0.007500	0.015000
		N/A	N/A	7.00	2	0.003750	0.007500
		22,677.36	19,975.33	8.25	19	0.010026	0.190500
		27.36	24.73	7.00	2	0.003750	0.007500

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตราวิทยาลัย ของสถาบันมาตราวิทยาลัย แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามตราวิทยาลัย		
		รายได้รวมของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ร้อยละของรายได้ ที่เกิดขึ้นจากการ นำความรู้ที่ได้รับ จากการอบรมไป สร้างรายได้ให้ หน่วยงาน/บริษัท	จำนวน พนักงานเข้า อบรม (คน)	ค่าใช้จ่าย เฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่าย ทั้งสิ้น (ล้านบาท)
5	อาหารและเครื่องดื่ม(ต่อ)						
	บริษัท เนอร์วานาฟู๊ดส์ แอนด์ คอมเมิช อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	223.76	186.31	7.00	10	0.010000	0.100000
	บริษัท ยูนิคอร์น จำกัด (มหาชน)	18,851.26	16,878.57	7.00	2	0.007500	0.015000
6	บริษัท อ่าพลฟู๊ดส์ โพรเซสซิง จำกัด	3,574.97	2,885.73	12.00	5	0.013600	0.068000
	ยางและผลิตภัณฑ์ยาง	1,022.45	907.85	5.00	14	0.003929	0.055000
	บริษัท จากัดาเทค อินดัสทรีส์ จำกัด	9.84	8.38	7.00	10	0.004000	0.040000
	บริษัท ซี เอส รีบเบอร์ อินดัสทรี จำกัด	542.75	479.59	1.00	2	0.003750	0.007500
	บริษัท นากาชิมาบริบเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	469.87	419.88	7.00	2	0.003750	0.007500
7	การศึกษา	N/A	N/A	3.49	22	0.003148	0.069250
	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	N/A	N/A	11.20	5	0.003100	0.015500
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	N/A	N/A	4.00	4	0.006875	0.027500
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน	N/A	N/A	1.00	2	0.002500	0.005000
	มหาวิทยาลัยมจร	N/A	N/A	1.00	2	0.003125	0.006250
	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	N/A	N/A	4.00	5	0.001000	0.005000
	สถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	N/A	N/A	2.20	2	0.002500	0.005000

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตริวิทยา ของสถาบันมาตริวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ร้อยละของรายได้ ที่เกิดขึ้นจากการ นำความรู้ที่ได้รับ จากการอบรมไป สร้างรายได้ให้ หน่วยงาน/บริษัท	ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามตริวิทยา	
		รายได้รวมของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของ หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	จำนวน พนักงานเข้า อบรม (คน)		ค่าใช้จ่าย เฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่าย ทั้งสิ้น (ล้านบาท)
7	การศึกษา (ต่อ) ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	N/A	N/A	1.00	2	0.002500	0.005000
8	พลาสติก บริษัท ไทยกาวไกลกรู จำกัด บริษัท โอภาวา เอเชีย จำกัด	1,858.88 1,052.68	1,705.42 933.65	4.00 1.00	12 10	0.001354 0.000500	0.016250 0.005000
9	อื่น ๆ กรมควบคุมมลพิษ กองกษาปณ์ กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผัง เมือง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท โกลู โคชั่น จำกัด บริษัท จีไอเวริคส์ จำกัด บริษัท ซีอีเอ็นเน็ริง จำกัด บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท ถาวรลำปาง จำกัด บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท ทูพีเอ็นเอ็นเน็ริง จำกัด	534,815.91 623.94 N/A N/A 794.16 968.86 19.44 46.49 1,292.29 204.56 2,068.14 18.69	516,800.59 696.11 N/A N/A 200.97 750.71 11.28 23.62 1,179.14 177.92 473.58 11.18	7.35 18.50 1.00 7.00 7.00 4.12 16.00 1.00 4.00 7.00 1.00 7.00	166 5 2 8 8 2 8 8 5 2 2 5	0.004555 0.005000 0.012500 0.000938 0.006563 0.002500 0.009375 0.009375 0.003000 0.002500 0.002500 0.001500	0.756211 0.025000 0.025000 0.007500 0.052500 0.005000 0.075000 0.075000 0.015000 0.005000 0.005000 0.005000

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตราวิทยาลัย ของสถาบันมาตราวิทยาลัย แห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามตราวิทยาลัย		
		รายได้รวมของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ร้อยละของรายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท	จำนวนพนักงานเข้าอบรม (คน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (ล้านบาท)
9	อื่น ๆ (ต่อ)						
	บริษัท โทครอนนามแหงชาติ จำกัด (มหาชน)	3,001.00	473.58	16.00	8	0.000938	0.007500
	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	261,872.74	267,161.84	6.57	6	0.002024	0.012143
	บริษัท บางกอกโกลด์สโตรีจ เซอร์วิส จำกัด	215.13	94.04	1.00	8	0.012500	0.100000
	บริษัท พรีเมียดลีน จำกัด	10.00	101.78	7.00	2	0.002500	0.005000
	บริษัท พรีเมียร์ เทค ซิสเต็มส์ แอนด์ ออโตเมชัน จำกัด	527.04	364.75	1.00	5	0.001500	0.007500
	บริษัท พลิก คอร์ปอเรชัน จำกัด	502.11	407.20	16.00	2	0.003750	0.007500
	บริษัท พี.เอส.พี.สเปเชียลตี้ส์ จำกัด	7,007.36	6,064.65	1.00	2	0.012500	0.025000
	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด	2,214.78	1,961.27	7.00	2	0.007500	0.015000
	บริษัท วิฟอินสตรูเมนท์ จำกัด	38.45	31.27	5.91	10	0.006114	0.061136
	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	4,065.53	3,477.48	36.00	8	0.005000	0.040000
	บริษัท เอลิแอล อินเตอร์เนชันแนล (ไทยแลนด์) จำกัด	2,511.41	1,455.07	4.12	8	0.002424	0.019390
	บริษัท เอส ซี ไอ อีที เซอร์วิสเอส จำกัด	1,411.15	1,115.33	1.00	2	0.003750	0.007500
	บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	41,729.71	37,428.26	1.00	2	0.003750	0.007500
	บริษัท เอสซีจี เซรามิกส์ จำกัด (มหาชน)	10,368.36	7,482.56	1.00	2	0.002500	0.005000
	บริษัท เอสซีอีอี ออพติคอล แลบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	3,840.15	3,073.44	7.00	2	0.003750	0.007500
บริษัท แอคเคเรเทค อาวามัส (ประเทศไทย) จำกัด	173.27	109.66	16.00	10	0.000750	0.007500	
บริษัท โอคอนเทค จำกัด	4.45	2.08	7.00	2	0.007500	0.015000	

ตารางที่ 2 ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตริวิทยา ของสถาบันมาตริวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	ประมาณการ			ค่าใช้จ่ายพนักงานเข้าอบรมตามมหาวิทยาลัย		
		รายได้รวมของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ต้นทุนขายของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)*	ร้อยละของรายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท	จำนวนพนักงานเข้าอบรม (คน)	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคน (ล้านบาท)	มูลค่าค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น (ล้านบาท)
9	อื่น ๆ (ต่อ)						
	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด(มหาชน)	175,341.04	173,759.80	7.00	2	0.003750	0.007500
	บริษัท ฮานนา อินสทรูमेंท์ส (ประเทศไทย) จำกัด	102.05	N/A	7.00	2	0.007500	0.015000
	บริษัท ไฮ เอ็น แอสตันดาร์ด จำกัด	56.00	32.03	7.00	2	0.003750	0.007500
	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5 จังหวัดราชบุรี	N/A	N/A	1.00	2	0.007500	0.015000
	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	N/A	N/A	1.00	2	0.003750	0.007500
	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	N/A	N/A	5.50	5	0.003500	0.017500
	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย	N/A	N/A	36.00	2	0.002500	0.005000
	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	N/A	N/A	7.00	5	0.001833	0.009167
	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี	N/A	N/A	1.00	2	0.002500	0.005000
	สำนักตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด กรมปศุสัตว์	N/A	N/A	4.75	4	0.003594	0.014375
	รวม	1,387,417.90	1,259,423.31	6.01	500	0.004846	2,422,961

*ที่มาข้อมูล : กรมพัฒนาธุรกิจการค้า และรายงานประจำปี 2563 ของหน่วยงาน สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2564

ตารางที่ 3 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน

สาขาการวัด	ชื่อเทคโนโลยีใหม่	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	ด้านมิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบางตัวเฉพาะเครื่องมือ	บริษัท พีริซันสแตนดาร์ดส์ ลาบอราทอรี จำกัด	1
	Laser Scanning Confocal Microscope	บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Laser Tracker	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1
	เครื่อง Coordinate Measuring Machine (CMM) , 3D scanner	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด (2)	2
	Digital Microscope	บริษัท แอคเครเทค อาดามัส (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
ไฟฟ้า	RFID	บริษัท ลินเซนส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	การสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	1
	Electrical Discharge Machine (EDM)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	การทดสอบด้าน IP อุปกรณ์ Fiber, การทดสอบตอนนอก	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
	5G Technology	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
เชิงกล	Universal Testing Machine (UTM)	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	Mass, Flow, Volume	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
	Building Automation System (BAS) sensor	บริษัท บอส ฟาร์มมาแคร์ จำกัด	1
	เครื่องชั่งดิจิตอล	บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด	1
	เครื่องวัดแรงดึง	บริษัท พุนทรัพย์แแคน จำกัด	1
		บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	Auto-weighting	บริษัท ซี เอส รับบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
	สอบเทียบ leak standard/flow meter ด้วยลม	บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Flow Meter	บริษัท วีเฟสอินสตรูเม้นท์ จำกัด (2)	2
	เครื่องวัดอัตราการไหลของ H ₂ O ₂ ของเครื่องบรรจุ, เครื่องบรรจุ Sidel, เครื่องบรรจุกะทิขวด	บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิง จำกัด (5)	5
	Flow computer (เครื่องมือคำนวณการไหล)	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
อุณหภูมิและแสง	-	-	-
	เคมีและชีวภาพ	Ultra-High-Performance Liquid Chromatography (UHPLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC), Gas Chromatography (GC)	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
		บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1

ตารางที่ 3 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อเทคโนโลยีใหม่	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
เคมีและชีวภาพ (ต่อ)	Polymerase Chain Reaction แบบ Real-Time	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Positive potential of the Hydrogen ions	บริษัท เนอร์วาน่าฟิวตส์ แอนด์ คอมเมิร์ซ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	1
	เครื่องมือตรวจสอบสารเคมี	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	1 1
	เทคโนโลยีเครื่องมือวิเคราะห์ปิโตรเคมี	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
เสียงและการสั่นสะเทือน	เครื่องตรวจวัดเสียง	กรมควบคุมมลพิษ	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	Calibration software	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด	1
อื่น ๆ	Autonomous robots, Automatic machine, Automation system, Auto Calibration, หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์	บริษัท เจวีซีเคนวูด ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชัน เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
		การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1
		บริษัท ฟุจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (2)	2
		บริษัท อุเอตะ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		โรงพยาบาลรามาริบัติจักรีนฤดินทร์	1
		บริษัท เอ.แอล.เค. พรินซ์ตัน เวอร์ค (1976) จำกัด	1
		บริษัท ทานากะ พรินซ์ตัน (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท พรีเมียร์ เทค ซิสเต็มส์ แอนด์ ออโตเมชัน จำกัด	1
	บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	1	
	Software เช่น Programmable logic Control (PLC), การทำ correlation ระหว่างเครื่องมือวัด, Reporting System, การนำ National Instrument (NI) Software มาใช้ในการสอบเทียบอัตโนมัติและเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ การควบคุมระยะไกล เป็นต้น	บริษัท ไทยก้าวไกลกรุ๊ป จำกัด	1
		บริษัท เอบีบี ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด	1
		สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
		บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
		บริษัท แอดลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Hardware เช่น Particle Counter (เครื่องวัดฝุ่นละออง), เครื่องตรวจมลพิษทางอากาศ (PM 2.5), เครื่องปั่นเหวี่ยง และเครื่องชั่งแบบเปิดปิดอัตโนมัติผ่าน Sensor เป็นต้น	บริษัท ไมโคร พรินซ์ตัน คาลิเบรชัน แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเซส จำกัด	1
		โรงพยาบาลรามาริบัติจักรีนฤดินทร์	1
		คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1

ตารางที่ 3 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อเทคโนโลยีใหม่	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อื่น ๆ (ต่อ)	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
		กรมควบคุมมลพิษ	1
		บริษัท ไทยโซลเตอร์ อินดัสตรี จำกัด	1
		คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	1
	การออกรายงานผล/การอนุมัติใบรายงานผลการทดสอบ/สอบเทียบในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	1
	Super critical fluid textraction (การใช้สารในสถานะที่มีอุณหภูมิและความดันเหนือจุดวิกฤต)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	1
	Internet of Things (IoT)	บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	1
		บริษัท ไทยก้าวไกลกรุ๊ป จำกัด	1
		บริษัท พีริโซซ อิเล็กทรอนิกส์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	1
		บริษัท พูจีคูระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	รวม		

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	Digital Microscope	บริษัท แอคเครเทค อาตามัส (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Laser Scanning Confocal Microscope	บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Optical flat	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
	การสอบเทียบดัลบเมตร	บริษัท ไทยโซลเดออร์ อินดัสตรี จำกัด	1
	ระบบการวัดการสอบเทียบเครื่องมือประเภท 2D, 3D	บริษัท พูจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	วิธีการทวนสอบ standard plate ซึ่งไม่มีสถานที่สอบเทียบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
	การสอบเทียบ Laser Tracker	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1
	เครื่อง Coordinate Measuring Machine (CMM), 3D Scanner	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
ไฟฟ้า	การสอบเทียบ ENERGY Meter	บริษัท โพรเฟสชั่นแนล แคริเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส เซส จำกัด	1
	การสอบเทียบด้านคลื่นไมโครเวฟ	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	การสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	1
	การสอบเทียบอุปกรณ์วัด-จ่ายความถี่สูง	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	1
	VDI/VDE 2648-1&2	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
เชิงกล	Flow Cytometry	ไม่ระบุชื่อบริษัท	1
	การสอบเทียบ Flow Meter (Air)	บริษัท พุกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
		บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด (2)	2
	การสอบเทียบ Standard Spring Impact Device (หน่วยเป็น J)	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1
	การสอบเทียบเครื่องวัดความแข็งแรง	บริษัท โปรเกรส แคลิเบรชั่น จำกัด (2)	2
	การหาค่าความไม่แน่นอนของการทดสอบเชิงกล	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
	สอบเทียบ Leak Standard/Flow Meter ด้วยลม	บริษัท พุกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Valve	บริษัท วีเฟสอินสตรูमेंท์ จำกัด	1
	การทดสอบความชำนาญ (PT) ทางด้าน Hand Torque Tool (แรงบิด)	บริษัท จอยแมกซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	1
	การสอบเทียบ Flow Meter ด้วยเครื่องซึ่งตาม ISO 4185	บริษัท วีเฟสอินสตรูमेंท์ จำกัด (3)	3
	การสอบเทียบแรงบิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งอุปกรณ์การขันประกอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อุณหภูมิและแสง	Calibration of controller chamber	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์	1
	Solar Cell	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5 จังหวัดราชบุรี	1
	การสอบเทียบ Sensor	บริษัท พีริโซซ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	1
	การสอบเทียบ Thermal Imaging Cameras	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1
เคมีและชีวภาพ	Calibration of Glassware	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	การผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference Material : CRM)	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	การสอบเทียบ Dissolved Oxygen Meter	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
		บริษัท เอส พี ซี อาร์ที จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์ สำหรับการทดสอบทางด้านจุลชีววิทยา เช่น autoclave, BSC, spectrophotometer เป็นต้น	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	1
วิธีการ Verify ทางจุลชีววิทยา	ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1	
เสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	การทำ Correlation ระหว่างเครื่องมือวัด	บริษัท เอบีบี ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องมือแบบ Smart probe	บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชัน จำกัด	1
	ปรับปรุงหรือลดขั้นตอนกระบวนการสอบเทียบ	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	1
	หลักสูตรฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมการวิเคราะห์การสอบเทียบเครื่องมือต่าง ๆ	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
อื่น ๆ	Automation	บริษัท เอ.แอล.เค. พีริซิชั่น เวอร์ค (1976) จำกัด	1
	Auto calibration	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชัน เซ็นเตอร์ จำกัด	1
	Calibration of PCR Extraction	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	Data analytic	บริษัท ทีไอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	1
	Design of Experiment (DOE)	บริษัท เอสซีจี ชิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
	Internet of Things (IoT)	บริษัท พีริโซซ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	1
	Particle Counter Calibration	บริษัท ไมโคร พีริซิชั่น คาลิเบรชัน แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	Turbidity Meter Calibration	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	Viscometer Calibration	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อื่น ๆ (ต่อ)	การเขียนโปรแกรม/Excel ข้อมูลจากการวัด และสถิติ	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	การเขียนโปรแกรมในการสอบเทียบ	บริษัท โพรเฟสชันแนล แคริเบอร์ซัน แอนด์ เซอร์วิสเซส จำกัด	1
		บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชั่น จำกัด	1
	การคำนวณ uncertainty Continuous Emission Monitoring Systems (CEMs)	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเซส จำกัด	1
	การประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี	1
	การประเมินผลการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ (Interlaboratory Comparison) และการทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	1
		สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
	การวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม	กรมควบคุมมลพิษ	1
	การสอบเทียบอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ถูกต้อง	บริษัท ถาวรลำปาง จำกัด	1
	เทคนิคและการปรับเทียบเครื่องมือ	กรมควบคุมมลพิษ	1
	เทคโนโลยีการผลิตในอนาคต	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	พัฒนาระบบการสอบเทียบให้เป็นอัตโนมัติหรือ กึ่งอัตโนมัติ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1
	สอบเทียบ Autoclave	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	สอบเทียบเครื่องช่วยหายใจ	โรงพยาบาลศิริราช	1
สอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดฝุ่นละออง PM 2.5	บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	1	
รวม			67

ตารางที่ 5 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคตที่สถาบันมีให้บริการแล้ว

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	หลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด ละเอียดด้านมิติ	บริษัท นากาชิมารับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	ระบบ ISO 12-10360	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
ไฟฟ้า	-	-	-
เชิงกล	EURAMET No.18 ของ mass	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	Flow Meter	บริษัท วีเฟสอินสตรูเมนต์ จำกัด (2)	2
		บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	1
	การสอบเทียบ Extensometer	บริษัท เอสซีเอส อินสตรูเมนต์ จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องมือวัดอัตราการไหล ของของเหลว	บริษัท ชลกิจสากล จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องวัดปริมาตร	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องชั่ง	บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิง จำกัด	1
		คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
	หลักสูตรเกี่ยวกับการทดสอบเปรียบเทียบ ความใช้ได้ของวิธี เช่น UKAS Lab14 vs cg.18 เป็นต้น	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
	วิธีการสอบเทียบเครื่องวัดแรงดึง Force gauge	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด	1
อบรมเรื่องการสอบเทียบ Universal Testing Machine (UTM) และ Hardness	บริษัท เอสซีเอส อินสตรูเมนต์ จำกัด	1	
อุณหภูมิและแสง	Calibration of calibration bath	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์	1
	Humidity Sensor	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	Temperature Sensor	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	Thermometer with Sensor (RTD/TC)	บริษัท จี.ไอ.อินดัสทรี จำกัด	1
	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัด นครราชสีมา	1
เคมีและชีวภาพ	การสอบเทียบ pH Meter	บริษัท เนอร์วาน่าฟูดส์ แอนด์ คอมเมิช อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	1
		บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิง จำกัด (2)	2
	ความไม่แน่นอนในการวัดทางเคมี	ไม่ระบุชื่อบริษัท	1
เสียงและการสั่นสะเทือน	Vibration	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด	1
นวัตกรรมและพัฒนา เครื่องมือวัด	-	-	-

ตารางที่ 5 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคตที่สถาบันมีให้บริการแล้ว (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อื่น ๆ	Quality Control	บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด	บริษัท ยาอินไทย จำกัด	1
		บริษัท เอสซีแอล ออฟติคอลล แลบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท เจวีซีเคนิวต ออฟติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
		สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
		บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) (2)	2
	การประเมินค่าความไม่แน่นอนสำหรับงานทดสอบ	บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
		บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	ความรู้พื้นฐานในการทวนสอบอุปกรณ์วัดต่าง ๆ	บริษัท ซี เอส รับเบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ISO 9001, ISO 17025, ISO 14001 และ ISO 18001	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017	บริษัท โทรคมานาคแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท ทรีท แมด จำกัด	1
		บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
		บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	1
		โรงพยาบาลรามธิบดีจักษุรัตนิน	1
	รวม		

ตารางที่ 6 เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในครั้งนี้

ลำดับที่	เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน	จำนวน
1	เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	117
2	มีความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	43
3	ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ รวมถึงห้องปฏิบัติการ	24
4	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	8
5	หัวข้อการอบรมตรงตามความต้องการ	7
6	บริษัทเป็นผู้จัดให้เข้าอบรม	7
7	สะดวกต่อการเดินทาง	4
8	เป็นโครงการของหน่วยงานและต้องยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025	3
9	ค่าอบรมไม่แพงจนเกินไป	1
10	เจ้าหน้าที่บริการสุภาพ	1
11	ทำงานด้านมาตรฐานเครื่องมือแพทย์	1
12	สถาบันมาตรเปิดอบรมออนไลน์เป็นหน่วยงานแรก เนื่องจากในสถานการณ์โรคระบาด	1
	รวม	217

ตารางที่ 7 ความต้องการในการฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต

การฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต		จำนวน	ร้อยละ
อบรม	เหตุผล ได้แก่	218	98.64
	เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	71	
	เชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	60	
	หัวข้ออบรมตรงกับความต้องการ และนำไปใช้ได้จริง	25	
	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	14	
	ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมไม่แพงจนเกินไป	6	
	สะดวกต่อการเดินทาง	3	
	อื่น ๆ เช่น ต้องการพัฒนาคุณภาพองค์กร การประชาสัมพันธ์ และความสะดวกในการติดต่อ เป็นต้น	5	
ไม่ระบุเหตุผล	34		
ไม่ระบุความต้องการ (ขึ้นอยู่กับบริษัทจัดทำให้)		3	1.34
รวม		221	100.00

ตารางที่ 8 หน่วยงานในประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรฐานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยา
แห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรฐาน	จำนวน	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)
หน่วยงานภาครัฐ	92	101,286.73
ได้แก่		
กรมวิทยาศาสตร์บริการ	24	6,685.09
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	19	7,220.67
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	7	6,072.00
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	6	10,000.50
มหาวิทยาลัยบูรพา	2	6,251.00
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	1	5,000.00
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1	5,000.00
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	6,251.00
กองวิศวกรรมการแพทย์	1	6,251.00
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1	6,251.00
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1	6,251.00
ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม	1	6,251.00
สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (MASCI)	1	6,251.00
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	8,751.00
ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	25	8,800.48
หน่วยงานภาคเอกชน	91	126,329.36
ได้แก่		
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	48	7,159.73
บริษัท มิราเคิล อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล เทคโนโลยี จำกัด	3	5,625.50
บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)	2	5,000.00
บริษัท เคเอ็นซี เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด	1	5,000.00
บริษัท เอส พี ซี แคลลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1	5,000.00
บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด	1	6,251.00
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด	1	6,251.00
บริษัท ไอเอ็มซี เอ้าท์ซอร์ซซิง (ประเทศไทย) จำกัด	1	6,251.00
บริษัท สุมิพล คอร์ปอเรชั่น จำกัด	1	6,251.00
บริษัท เดอะเบสท์ ไอเอสโอ จำกัด	1	8,751.00
บริษัท ชัคเซสเทเวย์ จำกัด	1	8,751.00
บริษัท บีเอสไอ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด	1	8,751.00
บริษัท ยูไนเต็ด รีจิสตร้า ออฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1	8,751.00
บริษัท อินซ์เทค เมโทรโลจิคอล เซ็นเตอร์ จำกัด	1	8,751.00
บริษัท เพอร์กินเอลเมอร์ จำกัด	1	11,251.00
บริษัท เมทเลอร์-ทอเลโด (ประเทศไทย) จำกัด	1	11,251.00
บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด	1	ไม่ระบุ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	1	ไม่ระบุ
ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	23	7,283.13

ตารางที่ 9 หน่วยงานต่างประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรวิทยานอกเหนือจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรวิทยา		จำนวน	ค่าใช้จ่ายรวม (บาท)
หน่วยงานต่างประเทศ		10	177,501.00
ได้แก่	Aberlink Co., Ltd	2	25,000.00
	Hoffmann UK Quality Tools Ltd	1	25,000.00
	Japan Quality Assurance Organization (JQA)	1	5,000.00
	MICHELIN LADOUX	1	25,000.00
	Samsung Institute of Calibration & Technology Co., Ltd.	1	25,000.00
	Shanghai Institute of Measurement and Testing Technolohy (SIMT) CHINA	1	25,000.00
	The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships (AOTS)	1	5,000.00
	บริษัทผู้ผลิต	1	25,000.00
	ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	1	17,501.00

ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลำดับที่	บริการ	ข้อเสนอแนะ	บริษัท/หน่วยงาน	จำนวน ความ ต้องการ
1	ด้านเทคนิค	ควรเพิ่มเวลาปฏิบัติให้มากขึ้น	บริษัท ฮานนา อินสทรูमेंท์ส (ประเทศไทย) จำกัด	1
		ควรจัดเปิดสอนความรู้พื้นฐานในการทวนสอบอุปกรณ์การวัดที่หลากหลาย ที่ใช้ในโรงงานทั่วไปแบบง่าย ๆ	บริษัท ซี เอส รับเบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
		ควรมีกรณีศึกษา หลากหลายตัวอย่าง เนื่องจากผู้เข้าอบรมทำงานไม่เหมือนกัน	บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		ควรจัดหลักสูตรสัมมนาที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยพัฒนาห้องปฏิบัติการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี	1
		การวัดผลควรวัดเป็นภาษาไทย เนื่องจากจัดอบรมเป็นการอบรมใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เพื่อเอื้ออำนวยต่อผู้สนใจ/ริเริ่มการทำงานด้านนี้ ซึ่งความรู้ยังเป็นศูนย์	โรงพยาบาลมหาวิทาลัย นครสวรรค์ คณะแพทยศาสตร์	1
		ควรมีการนำอุปกรณ์มาตรฐานมาใช้ฝึกอบรมมากขึ้น เช่น ระบบอัตราการไหลของของเหลว และมีการผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (CRM) แต่ละอย่างเพิ่มมากขึ้น และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานตาม ISO 17034 รวมถึงพัฒนาศักยภาพไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) เล็กกลง เพื่อเหตุผลทางธุรกิจของผู้ใช้ ยังมีสารละลายอีกหลายอย่างที่ยังต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
		ควรเพิ่มการฝึกอบรมในด้านการวัด เช่น เครื่อง Portable CMM และระบบ ISO 10360-12 เพิ่มเติมจากที่มีอยู่	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
		ควรเพิ่มการฝึกอบรมเฉพาะด้านการวัดแรงบิดให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบบริษัทแอตลาส คอปโก้ เช่น คอร์สฝึกอบรมระยะสั้น การฝึกงานการสอบเทียบ เพื่อให้บุคลากรในบริษัทมีความรู้ความเข้าใจในระบบการวัดด้วยเป็นต้น	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
2	ด้านบริการลูกค้า	ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรมสำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี	บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิ่ง จำกัด (2)	2
			บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด	1
			บริษัท เจวีซีเคนวูด ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1

ตารางที่ 10 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ต่อ)

ลำดับที่	บริการ	ข้อเสนอแนะ	บริษัท/หน่วยงาน	จำนวน ความ ต้องการ
2	ด้านบริการลูกค้า (ต่อ)	การประชาสัมพันธ์หลักสูตรค่อนข้างน้อย ควรประชาสัมพันธ์หลักสูตรทุก ๆ เดือน เพื่อเป็นข่าวสารในการเลือกพิจารณาเข้าร่วมการอบรม โดยเผยแพร่ข้อมูลหลายช่องทาง และควรมีช่องทางการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับข้อสงสัยที่เข้าร่วมอบรม	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
			บริษัท ยาอินไทย จำกัด	1
			บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
		การเดินทางออกจากสถาบันไม่มีรถบริการสาธารณะ	บริษัท ทานากะ พรีเมียม (ประเทศไทย) จำกัด	1
		ควรมีการอบรมที่ส่วนภูมิภาค เช่น เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และใต้ เป็นต้น	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		การตอบคำถามหลังจากผ่านการอบรม ไม่ชัดเจน	บริษัท พรีเมียมคอส จำกัด	1
		ควรลดค่าบริการฝึกอบรมแบบ On-Site ที่ผู้เข้าอบรมไม่เกิน 5 ท่าน	บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด	1
		ควรจัดของเบรก และอาหารเที่ยงในชั้นที่ทำการอบรม	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
		การจัดอบรมออนไลน์ สะดวก สบาย ประหยัด ค่าเดินทาง และปลอดภัยจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
			บริษัท อูเอตะ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		ควรมีการจัดออนไลน์เพื่อความสะดวกในการเข้าร่วม เนื่องจากบางครั้งช่วงเวลาที่เปิดหลักสูตร อาจไม่สะดวกเดินทางเข้าไปอบรม	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
		ควรมีการอบรมที่บริษัท	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
ค่าฝึกอบรมมีราคาสูง	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1		
รวม			25	

เอกสารแนบ 2

จำแนกตามการให้บริการฝึกอบรมประจำปี และ In-House Training

เอกสารแนบ 2.1

ความพึงพอใจของหลักสูตรมหาวิทยาลัยประจำปี

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด					
1. ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานการศึกษา										
1.1 ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ	59 (50.00)	50 (42.37)	9 (7.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	118 (100.00)	4.42	0.63	88.40	มากที่สุด
1.1.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม										
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม	65 (53.28)	48 (39.34)	9 (7.38)	0 (0.00)	0 (0.00)	122 (100.00)	4.46	0.63	89.20	มากที่สุด
- การแจ้งเดือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน	62 (51.24)	49 (40.50)	10 (8.26)	0 (0.00)	0 (0.00)	121 (100.00)	4.43	0.64	88.60	มากที่สุด
1.1.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่	74 (61.47)	43 (35.25)	4 (3.28)	0 (0.00)	0 (0.00)	122 (100.00)	4.58	0.56	91.60	มากที่สุด
1.1.3 วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล	81 (71.05)	30 (26.32)	3 (2.63)	0 (0.00)	0 (0.00)	114 (100.00)	4.68	0.52	93.60	มากที่สุด
- ภาคทฤษฎี	70 (57.85)	44 (36.36)	6 (4.96)	1 (0.83)	0 (0.00)	121 (100.00)	4.51	0.63	90.20	มากที่สุด
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)	59 (54.63)	46 (42.59)	3 (2.78)	0 (0.00)	0 (0.00)	108 (100.00)	4.52	0.56	90.40	มากที่สุด
- การช่วยย่อยประกอบการบริหาร	60 (49.18)	55 (45.08)	5 (4.10)	2 (1.64)	0 (0.00)	122 (100.00)	4.42	0.65	88.40	มากที่สุด
- บทกวีที่มีของกรมการคำนวณวิธีการสอบเทียบ	65 (53.72)	48 (39.67)	6 (4.96)	2 (1.65)	0 (0.00)	121 (100.00)	4.45	0.67	89.00	มากที่สุด
1.1.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม	42 (52.89)	64 (52.89)	13 (10.74)	1 (0.83)	1 (0.83)	121 (100.00)	4.20	0.73	84.40	มาก
1.1.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม	54 (44.26)	59 (48.36)	8 (6.56)	1 (0.82)	0 (0.00)	122 (100.00)	4.36	0.64	87.20	มากที่สุด
1.1.6 ความเหมาะสมของสถานที่อบรม	59 (48.36)	52 (42.62)	10 (8.29)	1 (0.82)	0 (0.00)	122 (100.00)	4.39	0.67	87.80	มากที่สุด

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ประจำปีงบประมาณ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย ที่สุด					
1. ความพึงพอใจในการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ (ต่อ)										
1.2 ผ่านโปรแกรม ZOOM	18 (51.43)	12 (34.29)	5 (14.28)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)	4.37	0.37	87.40	มากที่สุด
1.2.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม										
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม	21 (53.85)	15 (38.46)	3 (7.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	39 (100.00)	4.50	0.60	90.00	มากที่สุด
- การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน	21 (55.27)	15 (39.47)	2 (5.26)	0 (0.00)	0 (0.00)	38 (100.00)	4.46	0.64	89.20	มากที่สุด
1.2.3 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่	26 (66.67)	11 (28.2)	2 (5.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	39 (100.00)	4.62	0.59	92.40	มากที่สุด
1.2.3 วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล	22 (61.11)	13 (36.11)	1 (2.78)	0 (0.00)	0 (0.00)	36 (100.00)	4.58	0.55	91.60	มากที่สุด
- ภาคทฤษฎี	21 (53.85)	15 (38.46)	3 (7.69)	0 (0.00)	0 (0.00)	39 (100.00)	4.46	0.64	89.20	มากที่สุด
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)	10 (34.48)	16 (55.17)	3 (10.35)	0 (0.00)	0 (0.00)	29 (100.00)	4.24	0.64	84.80	มากที่สุด
- การช่วยย่อยประกอบการบรรยาย	15 (39.47)	19 (50.00)	4 (10.53)	0 (0.00)	0 (0.00)	38 (100.00)	4.29	0.65	85.80	มากที่สุด
- บทกวีที่มีของภาควิชาความรู้วิธีการสอบเทียบ	17 (44.74)	15 (39.47)	6 (15.79)	0 (0.00)	0 (0.00)	38 (100.00)	4.29	0.73	85.80	มากที่สุด
1.2.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม	15 (38.46)	17 (43.59)	7 (17.95)	0 (0.00)	0 (0.00)	39 (100.00)	4.21	0.73	84.20	มากที่สุด
1.2.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม	17 (44.74)	17 (44.74)	4 (10.52)	0 (0.00)	0 (0.00)	38 (100.00)	4.34	0.67	86.80	มากที่สุด
1.2.6 การใช้งาน/เข้าถึง โปรแกรมสำหรับการอบรมออนไลน์ (โปรแกรม ZOOM)	21 (53.85)	13 (33.33)	10 (26.32)	0 (0.00)	1 (2.56)	39 (100.00)	4.36	0.87	87.20	มากที่สุด

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

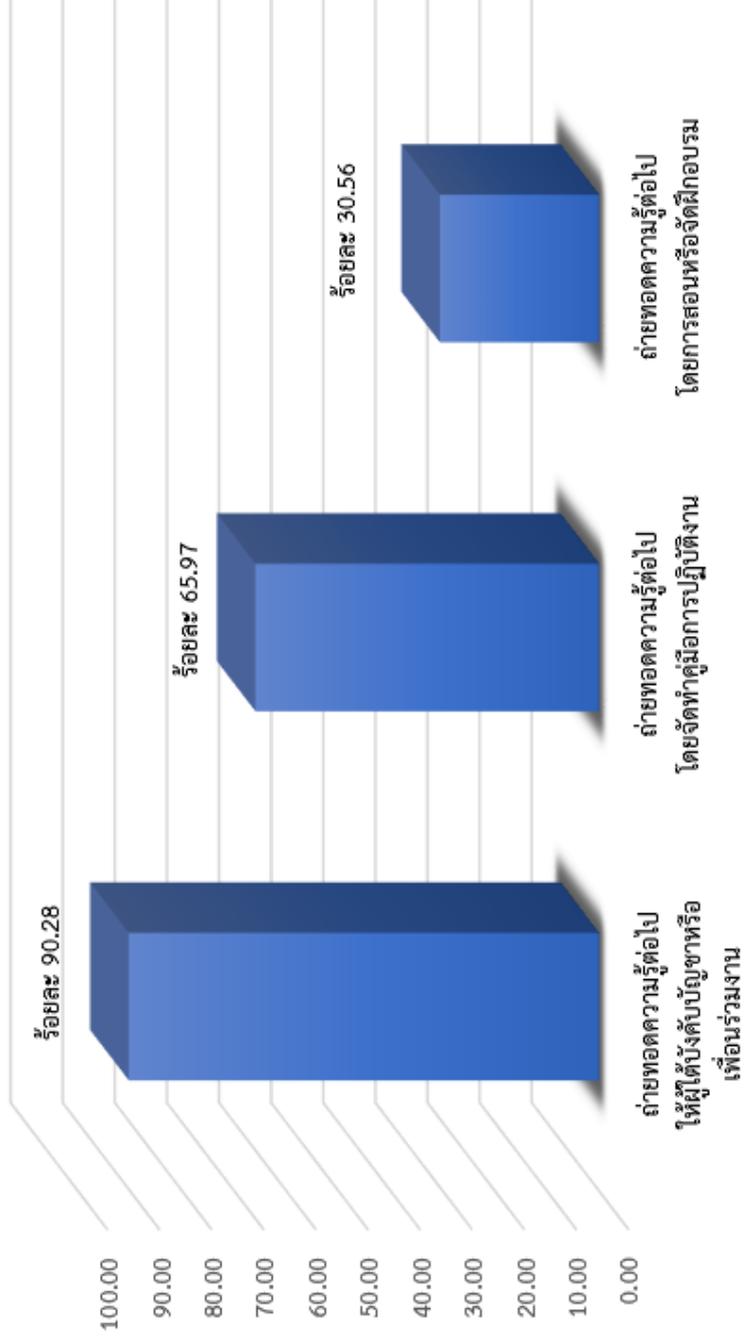
ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาคาร ประจำปีงบประมาณ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ				รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย					
2. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม	68 (47.55)	67 (46.85)	5 (3.50)	2 (1.40)	143 (100.00)	4.39	0.69	87.80	มากที่สุด
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์	80 (56.74)	54 (38.30)	5 (3.54)	2 (1.42)	141 (100.00)	4.50	0.64	90.00	มากที่สุด
2.2 ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่	79 (54.86)	52 (36.11)	10 (6.94)	2 (1.39)	144 (100.00)	4.43	0.74	88.60	มากที่สุด
2.3 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่	75 (52.08)	59 (40.97)	7 (4.86)	2 (1.39)	144 (100.00)	4.42	0.72	88.40	มากที่สุด
2.4 เติบโตประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน	37 (25.87)	66 (46.15)	32 (22.38)	3 (2.10)	143 (100.00)	3.89	0.94	77.80	มาก
3. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยลดต้นทุนในกระบวนการผลิตของบริษัท/หน่วยงานท่าน	69 (48.25)	65 (45.45)	6 (4.20)	1 (0.70)	143 (100.00)	4.38	0.73	87.60	มากที่สุด
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน	49 (34.03)	77 (53.47)	14 (9.72)	1 (0.7)	144 (100.00)	4.17	0.79	83.40	มาก
5. ความเชื่อมั่นของพนักงานในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น	54 (37.50)	80 (55.56)	6 (4.17)	3 (2.08)	144 (100.00)	4.27	0.70	85.40	มากที่สุด
5.1 มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้	4 (2.78)	7 (4.86)	26 (18.05)	76 (52.78)	144 (100.00)	3.85	0.91	77.00	มาก
5.2 มีเอกสารแนวทางการปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)									
5.3 มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม									

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

รูปแบบการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยไปใช้ประโยชน์ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้ได้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงานร้อยละ 90.28
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานร้อยละ 65.97
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรมร้อยละ 30.56



แผนภาพที่ 1 แสดงการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน

สาขาการวัด	ชื่อเทคโนโลยีใหม่	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	ด้านมิติใช้โปรแกรมสำเร็จรูปบางตัวเฉพาะเครื่องมือ	บริษัท พร็ซซันสแตนดาร์ดส์ ลาบอราโทรี จำกัด	1
	Laser Scanning Confocal Microscope	บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Digital Microscope	บริษัท แอคเครเทค อาดามัส (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
ไฟฟ้า	RFID	บริษัท ลินเซนส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	การสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	1
	Electrical Discharge Machine (EDM)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	การทดสอบด้าน IP อุปกรณ์ Fiber, การทดสอบต่อนอก	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
	5G Technology	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
เชิงกล	Universal Testing Machine (UTM)	บริษัท นิวตัน แลบ จำกัด	1
	Mass, Flow, Volume	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
	Building Automation System (BAS) sensor	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	เครื่องชั่งดิจิตอล	บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด	1
	เครื่องวัดแรงดึง	บริษัท พุนทรัพย์แคเน จำกัด	1
		บริษัท นิวตัน แลบ จำกัด	1
	Auto-weighting	บริษัท ซี เอส รับบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
	สอบเทียบ leak standard/flow meter ด้วยลม	บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Flow computer (เครื่องมือคำนวณการไหล)	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
อุณหภูมิและแสง	-	-	-
เคมีและชีวภาพ	Ultra-High-Performance Liquid Chromatography (UHPLC), High Performance Liquid Chromatography (HPLC), Gas Chromatography (GC)	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	Polymerase Chain Reaction แบบ Real-Time	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Positive potential of the Hydrogen ions	บริษัท เนอร์วาน่าฟูลด์ แอนด์ คอมเมิซ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	1
	เครื่องมือตรวจสอบสารเคมี	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง		1	

ตารางที่ 2 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อเทคโนโลยีใหม่	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
เสียงและการสั่นสะเทือน	เครื่องตรวจวัดเสียง	กรมควบคุมมลพิษ	1
	Non-destructive Testing (NDT)	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	Calibration software	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด	1
อื่น ๆ	Autonomous robots, Automatic machine, Automation system, Auto Calibration, หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์	บริษัท เจวีซีเคนิวต ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชัน เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
		การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1
		บริษัท ฟุจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (2)	2
		บริษัท อุเอเดะ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท ทานากะ พรีซิชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	1
	Software เช่น Programmable logic Control (PLC), การทำ correlation ระหว่างเครื่องมือวัด, Reporting System, และการนำ National Instrument (NI) Software มาใช้ในการสอบเทียบอัตโนมัติ เป็นต้น	บริษัท ไทยก้าวไกลกรุ๊ป จำกัด	1
		บริษัท เอบีบี ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด	1
		สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
		บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	Hardware ได้แก่ Particle Counter (เครื่องวัดฝุ่นละออง) และเครื่องตรวจมลพิษทางอากาศ (PM 2.5)	บริษัท ไมโคร พรีซิชั่น คาลิเบรชัน แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเชส จำกัด	1
	เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับให้บริการวิเคราะห์ทดสอบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
		กรมควบคุมมลพิษ	1
		บริษัท ไทยโซลเตอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
		คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	1
	การออกรายงานผล/การอนุมัติใบรายงานผลการทดสอบ/สอบเทียบในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชัน เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา	1
	Super critical fluid textraction (การใช้สารในสภาวะที่มีอุณหภูมิและความดันเหนือจุดวิกฤต)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	1
	Internet of Things (IoT)	บริษัท สยามมิชลิน (หนองแค) จำกัด	1
		บริษัท ไทยก้าวไกลกรุ๊ป จำกัด	1
บริษัท พีริโซ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด		1	
บริษัท ฟุจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด		1	
รวม			54

ตารางที่ 3 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	Digital Microscope	บริษัท แอคเครเทค อาตามัส (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Laser Scanning Confocal Microscope	บริษัท ฮีสโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	Optical flat	บริษัท ไทย-เกาหลี แคลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
	การสอบเทียบดัดเบิมาตร	บริษัท ไทยโซลเดออร์ อินดัสตรี จำกัด	1
	ระบบการวัดการสอบเทียบเครื่องมือประเภท 2D, 3D	บริษัท พูจิคูระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	วิธีการทวนสอบ standard plate ซึ่งไม่มีสถานที่สอบเทียบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
ไฟฟ้า	การสอบเทียบ ENERGY Meter	บริษัท โพรเพลชั่นแนล แคริเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส เซส จำกัด	1
	การสอบเทียบด้านคลื่นไมโครเวฟ	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	การสอบเทียบไฟฟ้าแรงสูง	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)	1
	การสอบเทียบอุปกรณ์วัด-จ่ายความถี่สูง	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด	1
เชิงกล	Flow Cytometry	ไม่ระบุชื่อบริษัท	1
	การสอบเทียบ Flow meter (Air)	บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
	การสอบเทียบ Standard Spring Impact Device (หน่วยเป็น J)	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1
	การสอบเทียบเครื่องวัดความแข็งยาง	บริษัท โปรเกรส แคลิเบรชั่น จำกัด (2)	2
	การหาค่าความไม่แน่นอนของการทดสอบเชิงกล	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
	สอบเทียบ Leak Standard/Flow Meter ด้วยลม	บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
อุณหภูมิและแสง	Calibration of controller chamber	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์	1
	Solar Cell	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5 จังหวัดราชบุรี	1
	การสอบเทียบ Sensor	บริษัท พีริโซซ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	1
	การสอบเทียบ Thermal Imaging Cameras	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1
เคมีและชีวภาพ	Calibration of Glassware	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	การผลิตวัสดุอ้างอิงรับรอง (Certified Reference Material : CRM)	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	การสอบเทียบ Dissolved Oxygen Meter	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
		บริษัท เอส พี ซี อาร์ที จำกัด	1
การสอบเทียบเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับการทดสอบทางด้านจุลชีววิทยา เช่น autoclave, BSC, spectrophotometer เป็นต้น	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	1	

ตารางที่ 3 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
เคมีและชีวภาพ (ต่อ)	วิธีการ Verify ทางจุลชีววิทยา	ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1
เสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	การทำ Correlation ระหว่างเครื่องมือวัด	บริษัท เอบีบี ออโตเมชัน (ประเทศไทย) จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องมือแบบ Smart probe	บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชัน จำกัด	1
	ปรับปรุงหรือลดขั้นตอนกระบวนการสอบเทียบ	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	1
อื่น ๆ	Auto calibration	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชัน เซ็นเตอร์ จำกัด	1
	Calibration of PCR Extraction	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	Data analytic	บริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	1
	Design of Experiment (DOE)	บริษัท เอสซีจี ซิเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
	Internet of Things (IoT)	บริษัท พร็ไซซ์ อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด	1
	Particle Counter Calibration	บริษัท ไมโคร พร็ไซซ์ คาลิเบรชัน แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	Turbidity Meter Calibration	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	Viscometer Calibration	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
	การเขียนโปรแกรม/Excel ข้อมูลจากการวัด และสถิติ	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	การเขียนโปรแกรมในการสอบเทียบ	บริษัท โปรเฟสชันแนล แคริเบรชัน แอนด์ เซอร์วิสেস จำกัด	1
		บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชัน จำกัด	1
	การคำนวณ uncertainty Continuous Emission Monitoring Systems (CEMs)	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสেস จำกัด	1
	การประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี	1
	การประเมินผลการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างห้องปฏิบัติการ (Interlaboratory Comparison) และการทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	1
		สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	1
	การวิเคราะห์ตัวอย่างสิ่งแวดล้อม	กรมควบคุมมลพิษ	1
	การสอบเทียบอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ถูกต้อง	บริษัท ถาวรลำปาง จำกัด	1
	เทคนิคและการปรับเทียบเครื่องมือ	กรมควบคุมมลพิษ	1
	เทคโนโลยีการผลิตในอนาคต	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1

ตารางที่ 3 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อื่น ๆ (ต่อ)	พัฒนาระบบการสอบเทียบให้เป็นอัตโนมัติหรือ กึ่งอัตโนมัติ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1
	สอบเทียบ Autoclave	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	1
	สอบเทียบเครื่องช่วยหายใจ	โรงพยาบาลศิริราช	1
	สอบเทียบเครื่องมือตรวจวัดฝุ่นละออง PM 2.5	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	1
รวม			54

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคตที่สถาบันมีให้บริการแล้ว

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	หลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัด ละเอียดด้านมิติ	บริษัท นากาชิมารับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
ไฟฟ้า	-	-	-
เชิงกล	EURAMET No.18 ของ mass	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	1
	การสอบเทียบ Extensometer	บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องมือวัดอัตราการไหล ของของเหลว	บริษัท ชลกิจสากล จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องวัดปริมาตร	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด	1
	วิธีการสอบเทียบเครื่องวัดแรงดึง Force gauge	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด	1
	อบรมเรื่องการสอบเทียบ Universal Testing Machine (UTM) และ Hardness	บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด	1
อุณหภูมิและแสง	Calibration of calibration bath	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์	1
	Humidity Sensor	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	Temperature Sensor	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
	Thermometer with Sensor (RTD/TC)	บริษัท จี.ไอ.อินดัสทรี จำกัด	1
	เครื่องวัดอุณหภูมิแบบไม่สัมผัส	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัด นครราชสีมา	1
เคมีและชีวภาพ	การสอบเทียบ pH Meter	บริษัท เนอร์วาน่าฟูดส์ แอนด์ คอมเมิช อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	1
	ความไม่แน่นอนในการวัดทางเคมี	ไม่ระบุชื่อบริษัท	1
เสียงและการสั่นสะเทือน	Vibration	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด	1
นวัตกรรมและพัฒนา เครื่องมือวัด	-	-	-
อื่น ๆ	Quality Control	บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด	บริษัท ยาอินไทย จำกัด	1
		บริษัท เอสซีเอส ออฟติคอลล แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท เจวีซีเคนวูด ออฟติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด	1
		สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ (สวทช.)	1
	การประเมินค่าความไม่แน่นอนสำหรับงาน ทดสอบ	บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคตที่สถาบันมีให้บริการแล้ว (ต่อ)

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
อื่น ๆ (ต่อ)	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1
		บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
	ความรู้พื้นฐานในการทวนสอบอุปกรณ์วัดต่าง ๆ	บริษัท ซี เอส รับบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท ทริท แมต จำกัด	1
		บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด	1
		บริษัท สยามมิชลิน จำกัด	1
	รวม		

ตารางที่ 5 เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในครั้งนี้

ลำดับที่	เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน	จำนวน
1	เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	83
2	มีความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	23
3	ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ รวมถึงห้องปฏิบัติการ	17
4	หัวข้อการอบรมตรงตามความต้องการ	5
5	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	4
6	สะดวกต่อการเดินทาง	4
7	ค่าอบรมไม่แพงจนเกินไป	1
8	เจ้าหน้าที่บริการสุภาพ	1
9	เป็นโครงการของหน่วยงานและต้องยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025	1
10	สถาบันมาตรเปิดอบรมออนไลน์เป็นหน่วยงานแรก เนื่องจากในสถานการณ์โรคระบาด	1
11	ทำงานด้านมาตรฐานเครื่องมือแพทย์	1
	รวม	141

ตารางที่ 6 ความต้องการในการฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต

การฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต		จำนวน	ร้อยละ
อบรม	เหตุผล ได้แก่ เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	52	
	เชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	37	
	หัวข้ออบรมตรงกับความต้องการ และนำไปใช้ได้จริง	21	
	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	10	
	ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมไม่แพงจนเกินไป	6	
	สะดวกต่อการเดินทาง	3	
	อื่น ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ที่ดี และความสะดวกในการติดต่อ เป็นต้น	4	
	ไม่ระบุเหตุผล	11	
รวม		144	100.00

ตารางที่ 7 หน่วยงานในประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรฐานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยา
แห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรฐาน	จำนวน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท)
หน่วยงานภาครัฐ	53	90,421.20
ได้แก่		
กรมวิทยาศาสตร์บริการ	20	6,687.75
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	15	6,333.73
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	5	6,250.60
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	11,250.33
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	1	6,251.00
กองวิศวกรรมการแพทย์	1	6,251.00
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1	6,251.00
มหาวิทยาลัยบูรพา	1	6,251.00
ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม	1	6,251.00
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	8,751.00
สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (MASCI)	1	6,251.00
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	1	5,000.00
ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	1	8,641.78
หน่วยงานภาคเอกชน	77	100,346.68
ได้แก่		
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	43	7,212.18
บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)	2	5,000.00
บริษัท เคเอ็นซี เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด	1	5,000.00
บริษัท บีเอสไอ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด	1	8,751.00
บริษัท เพอร์กินเอลเมอร์ จำกัด	1	11,251.00
บริษัท มิราเคิล อินเตอร์เนชั่นแนล เทคโนโลยี จำกัด	1	6,251.00
บริษัท เมเซอร์โทรนิคส์ จำกัด	1	6,251.00
บริษัท เมทเลอร์-ทอเลโด (ประเทศไทย) จำกัด	1	11,251.00
บริษัท สุ่มพล คอร์ปอเรชั่น จำกัด	1	6,251.00
บริษัท อินซ์เทค เมโทรโลจีคอล เซ็นเตอร์ จำกัด	1	8,751.00
บริษัท เอส พี ซี แคลลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1	5,000.00
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด	1	6,251.00
บริษัท ไอเอ็มซี เอ้าท์ซอร์ซซิง (ประเทศไทย) จำกัด	1	6,251.00
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	1	ไม่ระบุ
ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	20	6,875.50

ตารางที่ 8 หน่วยงานต่างประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรวิทยานอกเหนือจากสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรวิทยา		จำนวน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท)
หน่วยงานต่างประเทศ		7	127,501.00
ได้แก่	Japan Quality Assurance Organization (JQA)	1	5,000.00
	MICHELIN LADOUX	1	25,000.00
	Samsung Institute of Calibration & Technology Co., Ltd.	1	25,000.00
	Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology (SIMT) CHINA	1	25,000.00
	The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships (AOTS)	1	5,000.00
	บริษัทผู้ผลิต	1	25,000.00
	ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	1	17,501.00

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลำดับที่	บริการ	ข้อเสนอแนะ	บริษัท/หน่วยงาน	จำนวน ความ ต้องการ
1	ด้านเทคนิค	ควรเพิ่มเวลาปฏิบัติให้มากขึ้น	บริษัท ฮานนา อินสทรูเม้นท์ส (ประเทศไทย) จำกัด	1
		ควรจัดเปิดสอนความรู้พื้นฐานในการทวนสอบ อุปกรณ์วัดหลายอย่างๆที่ใช้ในโรงงานทั่วไป แบบง่าย ๆ	บริษัท ซี เอส รับเบอร์ อินดัสทรี จำกัด	1
		ควรมีกรณีศึกษา หลากหลายตัวอย่าง เนื่องจากผู้เข้าอบรมทำงานไม่เหมือนกัน	บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)	1
		ควรจัดหลักสูตรสัมมนาที่ไม่คิดค่าใช้จ่าย เพื่อช่วยพัฒนาห้อง LAB	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี	1
		การวัดผลควรวัดเป็นภาษาไทย เนื่องจากจัดอบรมเป็นการอบรมใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เพื่อเอื้ออำนวยต่อผู้สนใจ/ริเริ่มการทำงานด้านนี้ ซึ่งความรู้ยังเป็นศูนย์	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย นครสวรรค์ คณะแพทยศาสตร์	1
		อยากให้มีการนำอุปกรณ์มาตรฐานมาใช้ ฝึกอบรมมากขึ้น เช่น ระบบอัตราการไหลของเหลว และอยากให้มีการผลิต CRM แต่ละอย่างเพิ่มมากขึ้น และต้องได้รับ ISO 17034 ด้วยรวมถึงพัฒนาศักยภาพไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ค่า Uncertainty เล็กลง เพื่อเหตุผลทางธุรกิจของผู้ใช้ ยังมีสารละลายอีกหลายอย่างที่ยังต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด	1
2	ด้านบริการลูกค้า	ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัดมากกว่า 1 ครั้ง/ปี	บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด	1
			บริษัท เจวีซีเคนวูด ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
		การประชาสัมพันธ์หลักสูตรค่อนข้างน้อย ควรประชาสัมพันธ์หลักสูตรทุก ๆ เดือน เพื่อเป็นข่าวสารในการเลือกพิจารณาเข้าร่วมการอบรม	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	1
		โดยเผยแพร่ข้อมูลหลายช่องทาง และควรมีช่องทางการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับข้อสงสัยที่เข้าร่วมอบรม	บริษัท ยาอินไทย จำกัด	1
			บริษัท ฟูกูตะ (ไทยแลนด์) จำกัด	1
		การเดินทางออกจากสถาบันไม่มีรถบริการสาธารณะ	บริษัท ทานากะ พรีซิสชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	1
		ควรมีการอบรมที่ส่วนภูมิภาค เช่น เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ตะวันออก และใต้	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
		มีคำถามที่สงสัยได้ถามกลับไปหลังจากผ่านการอบรม แต่ไม่ได้มีคำตอบกลับมาที่ชัดเจน	บริษัท พรีเม่าคอสโม จำกัด	1

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (ต่อ)

ลำดับที่	บริการ	ข้อเสนอแนะ	บริษัท/หน่วยงาน	จำนวน ความ ต้องการ
2	ด้านบริการลูกค้า (ต่อ)	ควรลดค่าบริการฝึกอบรมแบบ On-Site ที่ผู้เข้า อบรมไม่เกิน 5 ท่าน	บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด	1
		ควรจัดของเบรก และอาหารเที่ยงในชั้นที่ทำการ อบรม	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด	1
		การจัดอบรมออนไลน์ สะดวก สบาย ประหยัด ค่าเดินทาง และปลอดภัย จากสถานการณ์โรค โควิด 19	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบอร์ชั้น เซ็นเตอร์ จำกัด	1
			บริษัท อูเอตะ อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด	1
รวม				18

เอกสารแนบ 2.2

ความพึงพอใจของหลักสูตร In-House Training

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตร In-House Training ของสถาบันมากตริยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประโยชน์*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อย ที่สุด					
1. ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัย										
1.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม	22 (29.33)	41 (54.67)	11 (14.67)	1 (1.33)	0 (0.00)	75 (100.00)	4.12	0.70	82.40	มาก
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม	23 (29.87)	44 (57.14)	9 (11.69)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.16	0.67	83.20	มาก
- การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน	34 (44.16)	38 (49.35)	4 (5.19)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.36	0.65	87.20	มากที่สุด
1.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่	30 (38.96)	42 (54.55)	4 (5.19)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.31	0.63	86.20	มากที่สุด
1.3 วิทยากร การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล	46 (62.16)	23 (31.08)	4 (5.14)	1 (1.35)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.54	0.67	90.80	มากที่สุด
- ภาคทฤษฎี	41 (53.25)	31 (40.26)	4 (5.16)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.45	0.66	89.00	มากที่สุด
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)	36 (48)	30 (40)	7 (9.34)	1 (1.33)	1 (1.33)	75 (100.00)	4.32	0.81	86.40	มากที่สุด
- กายตัวอย่างประกอบการบรรยาย	32 (42.1)	39 (51.32)	4 (5.26)	1 (1.32)	0 (0.00)	76 (100.00)	4.34	0.64	86.80	มากที่สุด
- บทกวีมาของกำลังคนวิธีการสอบเทียบ	39 (50.65)	34 (44.15)	1 (3.90)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.44	0.64	88.80	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม	20 (25.97)	41 (53.25)	14 (18.18)	2 (2.6)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.03	0.74	80.60	มาก
1.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม	30 (38.96)	39 (50.65)	7 (9.09)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.27	0.68	85.40	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของสถานที่อบรม	24 (31.17)	43 (55.84)	9 (11.69)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	4.17	0.68	83.40	มาก

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

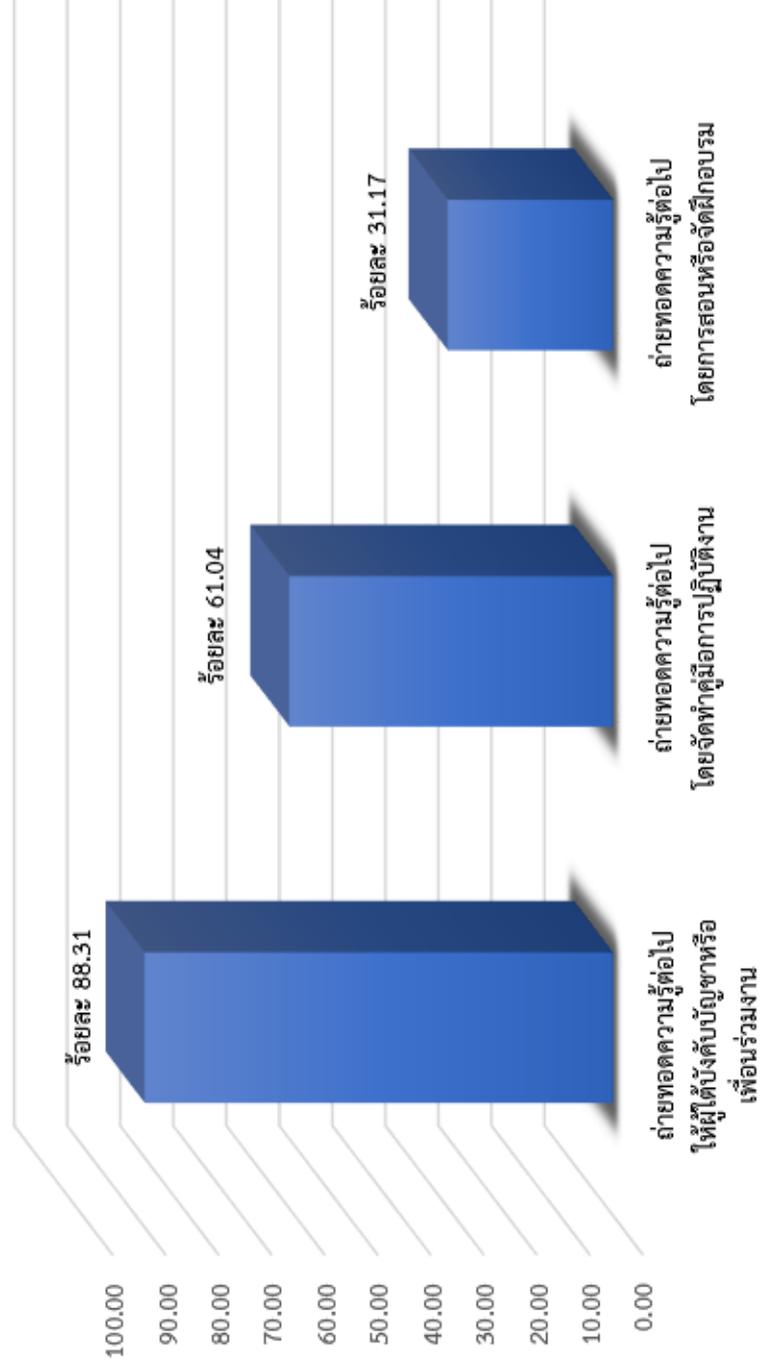
ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประสิทธิผลของผู้ใช้บริการที่ได้รับจากกิจกรรมหลักสูตร In-House Training ของสถาบันมากศรีวิทยาส่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ				รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X} *)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประสิทธิ ผล*
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย					
2. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์	24 (31.17)	45 (58.44)	7 (9.09)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.65	83.80	มาก
2.2 ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่	27 (35.06)	42 (54.55)	7 (9.09)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.67	84.60	มากที่สุด
2.3 สามารถนำความรู้ที่ปรับปรุงปฏิบัติงานในหน้าที่	33 (42.86)	36 (46.75)	6 (7.79)	2 (2.60)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.73	86.00	มากที่สุด
2.4 เติบโตประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน	37 (78.05)	33 (42.86)	6 (7.79)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.69	87.60	มากที่สุด
3. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยผลักดันทุนในกระบวนการผลิตของบริษัท/ หน่วยงานท่าน	22 (28.57)	35 (45.45)	19 (24.68)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.77	80.20	มาก
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและความพึง พอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน	35 (45.45)	34 (44.16)	8 (10.39)	0 (0.00)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.66	87.00	มากที่สุด
5. ความเชื่อมั่นของท่านในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น 5.1 มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้	22 (28.57)	44 (57.14)	10 (12.99)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.68	82.60	มาก
5.2 มีเอกสารแนวทางการปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)	30 (38.96)	40 (51.95)	6 (7.79)	1 (1.30)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.67	85.80	มากที่สุด
5.3 มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม	25 (32.47)	38 (49.35)	12 (15.58)	2 (2.60)	0 (0.00)	77 (100.00)	0.76	82.40	มาก

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประสิทธิผลที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

รูปแบบการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัยฯ ไปใช้ประโยชน์ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้ผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงานร้อยละ 88.31
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานร้อยละ 61.04
- สามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรมร้อยละ 31.17



แผนภาพที่ 1 แสดงการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตร In-House Training ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2 เทคโนโลยีใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการ/ผลิตในปัจจุบัน

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	เครื่อง Coordinate Measuring Machine (CMM), 3D Scanner	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด (2)	2
	Laser Tracker	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1
ไฟฟ้า	-	-	-
เชิงกล	Flow Meter	บริษัท วีเฟสอินสตรูमेंท์ จำกัด (2)	2
	เครื่องวัดอัตราการไหลของ H ₂ O ₂ ของเครื่องบรรจุ, เครื่องบรรจุ Sidel, เครื่องบรรจุกะทิขวด	บริษัท อำพลฟู๊ดส์ โพรเซสซิง จำกัด (5)	5
อุณหภูมิและแสง	-	-	-
เคมีและชีวภาพ	เทคโนโลยีเครื่องมือวิเคราะห์ปิโตรเคมี	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
	Gas Chromatography (GC)	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
เสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	-	-	-
อื่น ๆ	เครื่องตรวจชนิด Automation, หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์	โรงพยาบาลรามารัตน์จักษุรัตนิน	1
		บริษัท เอ.แอล.เค. พีซีซีเน็ท เวิร์ค (1976) จำกัด	1
		บริษัท พรีเมียร์ เทคโนโลยีซิสเต็มส์ แอนด์ ออโตเมชัน จำกัด	1
	Software ได้แก่ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ การควบคุมระยะไกล	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
	Hardware ได้แก่ เครื่องปั้นเหนียง และเครื่องชั่งแบบเปิดปิดอัตโนมัติผ่าน Sensor	โรงพยาบาลรามารัตน์จักษุรัตนิน	1
		คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
รวม			18

ตารางที่ 3 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคต

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	การสอบเทียบ Laser Tracker	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1
	เครื่อง Coordinate Measuring Machine (CMM), 3D Scanner	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
ไฟฟ้า	VDI/VDE 2648-1&2	บริษัท แอดลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
เชิงกล	Air Flow Meter	บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด (2)	2
	Valve	บริษัท วีเฟสอินสตรูเมนต์ จำกัด	1
	การทดสอบความชำนาญ (PT) ทางด้าน Hand Torque Tool (แรงบิด)	บริษัท จอยแมกซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	1
	การสอบเทียบ Flow Meter ด้วยเครื่องซึ่งตาม ISO 4185	บริษัท วีเฟสอินสตรูเมนต์ จำกัด (3)	3
	การสอบเทียบแรงบิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งอุปกรณ์การขันประกอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	บริษัท แอดลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
อุณหภูมิและแสง	-	-	-
เคมีและชีวภาพ	-	-	-
เสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-
นวัตกรรมและพัฒนาเครื่องมือวัด	หลักสูตรฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมการวิเคราะห์การสอบเทียบเครื่องมือต่าง ๆ	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
อื่น ๆ	Automation	บริษัท เอ.แอล.เค. พีริซิชั่น เวิร์ค (1976) จำกัด	1
รวม			13

ตารางที่ 4 ความต้องการบริการหลักสูตรฝึกอบรมในอนาคตที่สถาบันมีให้บริการแล้ว

สาขาการวัด	ชื่อหลักสูตรที่ต้องการ	หน่วยงานที่ใช้	จำนวน
มิติ	ระบบ ISO 10360-12	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
ไฟฟ้า	-	-	-
เชิงกล	Flow Meter	บริษัท วีเฟสอินสตรูเม้นท์ จำกัด (2)	2
		บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	1
	การสอบเทียบเครื่องชั่ง	บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิง จำกัด	1
		คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	1
		หลักสูตรเกี่ยวกับการทดสอบ เปรียบเทียบความใช้ได้ของวิธี เช่น UKAS Lab14 vs cg.18 เป็นต้น	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
อุณหภูมิและแสง	-	-	
เคมีและชีวภาพ	การสอบเทียบ pH Meter	บริษัท อ่าพลฟูดส์ โพรเซสซิง จำกัด (2)	2
เสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-
นวัตกรรมและพัฒนา เครื่องมือวัด	-	-	-
อื่น ๆ	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) (2)	2
	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตาม ข้อกำหนด ISO 9001, ISO 17025, ISO 14001 และ ISO 18001	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017	โรงพยาบาลรามารามาธิบดีจ๊กรินอุบดินทร์	1
รวม			13

ตารางที่ 5 เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบันในครั้งนี้

ลำดับที่	เหตุผลในการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน	จำนวน
1	เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	34
2	มีความเชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	20
3	ต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับเครื่องมือ รวมถึงห้องปฏิบัติการ	7
4	บริษัทเป็นผู้จัดให้เข้าอบรม	7
5	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	4
6	หัวข้อการอบรมตรงตามความต้องการ	2
7	เป็นโครงการของหน่วยงานและต้องยื่นขอรับรอง ISO/IEC 17025	2
	รวม	76

ตารางที่ 6 ความต้องการในการฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต

การฝึกอบรมกับสถาบันในอนาคต		จำนวน	ร้อยละ
อบรม	เหตุผล ได้แก่	74	96.10
	เชื่อมั่นในความรู้ ความสามารถของวิทยากร และการถ่ายทอดความรู้	23	
	เป็นหน่วยงานของรัฐที่มีมาตรฐานเป็นสากล เป็นที่ยอมรับอย่างทั่วถึง มีความน่าเชื่อถือสูง	19	
	หัวข้ออบรมตรงกับความต้องการ และนำไปใช้ได้จริง	4	
	เพิ่มความรู้เกี่ยวกับการสอบเทียบ และการใช้เครื่องมือวัด	4	
	ต้องการพัฒนาคุณภาพองค์กร	1	
ไม่ระบุเหตุผล	23		
ไม่ระบุความต้องการ (ขึ้นอยู่กับบริษัทจัดหาให้)		3	3.90
รวม		77	100.00

ตารางที่ 7 หน่วยงานในประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรฐานนอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยา
แห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรฐาน		จำนวน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท)
หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่	กรมวิทยาศาสตร์บริการ	4	6,667.33
	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	4	11,655.33
	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2	6,251.00
	สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)	2	5,625.50
	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)	1	5,000.00
	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	1	6,251.00
	มหาวิทยาลัยบูรพา	1	6,251.00
	ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	2	10,625.50
หน่วยงานภาคเอกชน ได้แก่	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)	5	6,750.60
	บริษัท มิราเคิล อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล เทคโนโลยี จำกัด	2	5,000.00
	บริษัท ซัคเซสเกตเวย์ จำกัด	1	8,751.00
	บริษัท เดอะเบสท์ ไอเอสโอ จำกัด	1	8,751.00
	บริษัท ยูไนเต็ด รีจิสตร้า ออฟ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด	1	8,751.00
	บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด	1	ไม่ระบุ
	ไม่ระบุชื่อหน่วยงาน	3	10,000.67

ตารางที่ 8 หน่วยงานต่างประเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยานอกเหนือจากสถาบันมาตรฐานวิทยา
แห่งชาติ

การฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยา		จำนวน	ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (บาท)
หน่วยงานต่างประเทศ		3	50,000.00
ได้แก่	Aberlink Co., Ltd	2	25,000.00
	Hoffmann UK Quality Tools Ltd	1	25,000.00

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลำดับที่	บริการ	ข้อเสนอแนะ	บริษัท/หน่วยงาน	จำนวน ความ ต้องการ
1	ด้านเทคนิค	ควรเพิ่มการฝึกอบรมในด้านการวัด เช่น เครื่อง Portable CMM และ ระบบ ISO 10360-12 เพิ่มเติมจากที่มีอยู่	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด	1
		ควรเพิ่มการฝึกอบรมเฉพาะด้านการวัดแรงบิด ให้กับห้องปฏิบัติการสอบเทียบบริษัทแอตลาส คอปโก้ เช่น คอร์สฝึกอบรมระยะสั้น การ ฝึกงานการสอบเทียบ เพื่อให้บุคลากรในบริษัท มีความรู้ความเข้าใจในระบบการวัดด้วย	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด	1
2	ด้านบริการลูกค้า	ควรขยายเวลาหรือเพิ่มรอบการจัดอบรม สำหรับหัวข้อที่มีผู้สนใจจำนวนมากควรจัด มากกว่า 1 ครั้ง/ปี	บริษัท อัมพลฟุตส์ โพรเซสซิ่ง จำกัด (2)	2
		ควรมีการจัดออนไลน์เพื่อความสะดวกในการ เข้าร่วม เนื่องจากบางครั้งช่วงเวลาที่เปิด หลักสูตร อาจไม่สะดวกเดินทางเข้าไปอบรม	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
		ควรมีการอบรมที่บริษัท	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)	1
		ค่าฝึกอบรมมีราคาสูง	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	1
รวม				7

เอกสารแนบ 2.3

ความพึงพอใจของหลักสูตร In-House Training (เฉพาะผู้ประสานงาน)

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ให้บริการได้รับจากการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัย In-House Training ของสถาบันมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2564

หัวข้อการประเมิน	ระดับ				รวม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) [*]	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับ ความพึง พอใจ/ ประโยชน์ [*]
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย ที่สุด					
1. ความพึงพอใจในการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมหาวิทยาลัย 1.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม - การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม - การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน	6 (37.50)	9 (56.28)	1 (6.25)	0 (0.00)	16 (100.00)	4.31	0.60	86.62	มากที่สุด
1.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ และเจ้าหน้าที่	7 (41.18)	10 (58.82)	0 (0.00)	0 (0.00)	17 (100.00)	4.41	0.51	88.20	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม	10 (58.82)	6 (35.3)	1 (5.88)	0 (0.00)	17 (100.00)	4.53	0.62	90.60	มากที่สุด
2. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ฝึกอบรมตรงตามวัตถุประสงค์	4 (23.53)	7 (41.18)	6 (35.29)	0 (0.00)	17 (100.00)	3.88	0.78	77.60	มาก
3. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยลดต้นทุนในกระบวนการผลิต ของบริษัท/หน่วยงาน	4 (23.53)	12 (70.59)	1 (5.88)	0 (0.00)	17 (100.00)	4.18	0.53	83.60	มาก
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและ ความพึงพอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน	12 (70.59)	5 (29.41)	0 (0.00)	0 (0.00)	17 (100.00)	4.71	0.47	94.20	มากที่สุด

หมายเหตุ * ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ได้รับสามารถดูรายละเอียดหน้า 77

5. การจัดส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมด้านการวัด วิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ ในปี 2563

- จำนวนพนักงานที่เข้าฝึกอบรมเฉลี่ย 8 คน
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเฉลี่ย 60,000 บาท

เอกสารแนบ 3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์
1.00 – 1.80	น้อยที่สุด
1.81 – 2.60	น้อย
2.61 – 3.40	ปานกลาง
3.41 – 4.20	มาก
4.21 – 5.00	มากที่สุด

ตารางที่ 2 ชื่อหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามหลักสูตรมาตริวิทยาประจำปี

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน
1	กรมควบคุมมลพิษ
2	กองกษาปณ์
3	กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ กรมโยธาธิการและผังเมือง
4	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
5	งานศูนย์เครื่องมือแพทย์ โรงพยาบาลคลองหลวง
6	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
7	บริษัท โกชู โคชิน จำกัด
8	บริษัท ควอนตัม เอ็กซ์ จำกัด
9	บริษัท คอมมิวนิตีแอสเตอร์ไพรส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
10	บริษัท แคลิเทค จำกัด
11	บริษัท จาโนเม่ (ประเทศไทย) จำกัด
12	บริษัท จี.ไอ.อินดัสทรี จำกัด
13	บริษัท เจวีซีเคนิวต ออพติคัล อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
14	บริษัท ชลกิจสากล จำกัด
15	บริษัท ชีสทรอนิกส์ จำกัด
16	บริษัท ซี เอส รับบอร์ อินดัสทรี จำกัด
17	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด
18	บริษัท โซนี่ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
19	บริษัท โซเม็ค พลัส จำกัด
20	บริษัท ดีเคเอสเอส (ประเทศไทย) จำกัด
21	บริษัท ดีมายเออร์ เซอร์วิส จำกัด
22	บริษัท ถาวรลำปาง จำกัด
23	บริษัท ทริปเปิ้ล ที เอ็นเท็ค จำกัด
24	บริษัท ทริท เมด จำกัด
25	บริษัท ทานากะ พรีซิชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
26	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
27	บริษัท ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
28	บริษัท ทูพีเอ็นเอ็นเจเนียร์ริง จำกัด
29	บริษัท เทคมาสเตอร์ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด
30	บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
31	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
32	บริษัท ไทยก้าวไกลกรุ๊ปจำกัด
33	บริษัท ไทยคาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด
34	บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 2 ชื่อหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามหลักสูตรมาตรฐานวิชาชีพประจำปี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน
35	บริษัท ไทยโซลเดอร์ อินดัสตรี จำกัด
36	บริษัท นากาชิมารับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
37	บริษัท นิวตัน แล็บ จำกัด
38	บริษัท เนอร์วาน่าฟุตส์ แอนด์ คอมเมิช อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด
39	บริษัท บอส ฟาร์มาแคร์ จำกัด
40	บริษัท บีค เคมีคอล จำกัด
41	บริษัท เบสซี แอรอน จำกัด
42	บริษัท โปรเกรส แคลิเบรชั่น จำกัด
43	บริษัท โปรเฟสชั่นแนล แคริเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
44	บริษัท พรیشันสแตนดาร์ด ลาบอราทอรี จำกัด
45	บริษัท พรیش อีเลคตริก แมนูแฟคเจอร์ จำกัด
46	บริษัท พรี่มาคิลิน จำกัด
47	บริษัท พลิก คอร์ปอเรชั่น จำกัด
48	บริษัท พี.เอส.พี.สเปเชียลตี้ส์ จำกัด
49	บริษัท พีซีที อินสตรูเมนต์ จำกัด
50	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด
51	บริษัท ไพโอเนียร์ แมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
52	บริษัท พุกตะ (ไทยแลนด์) จำกัด
53	บริษัท พุจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
54	บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
55	บริษัท ไมโคร พรیشัน คาลิเบรชั่น แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด
56	บริษัท ยาอินไทย จำกัด
57	บริษัท ยูนิคอร์ด จำกัด (มหาชน)
58	บริษัท ยูนิไทย กรุป จำกัด
59	บริษัท ยูนิแล็บ ฟาร์มาซูติคอลส์ จำกัด
60	บริษัท ลินเซนส์ (ประเทศไทย) จำกัด
61	บริษัท แล็บแคล จำกัด
62	บริษัท สยามคาลิเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
63	บริษัท สยามมิชลิน จำกัด
64	บริษัท อุเอตะ อินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด
65	บริษัท เอ.แอล.เค. พรیشัน เวอร์ค (1976) จำกัด
66	บริษัท เอ็นโต้ ไล์ทติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
67	บริษัท เอ็นเทค อินดัสเทรียล โซลูชั่น จำกัด
68	บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 ชื่อหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามหลักสูตรมาตรฐานวิชาชีพประจำปี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน
69	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด
70	บริษัท เอ็นเอ็กซ์พี แมนูแฟคเจอร์ริง (ไทยแลนด์) จำกัด
71	บริษัท เอปปี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
72	บริษัท เอลิแอล อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด
73	บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
74	บริษัท เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเอส จำกัด
75	บริษัท เอส พี ซี อาร์ที จำกัด
76	บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์-ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง จำกัด
77	บริษัท เอสซีจี เซรามิกส์ จำกัด (มหาชน)
78	บริษัท เอสซีลอร์ ออพติคอล แลบบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด
79	บริษัท เอสซีเอส อินสทรูเมนต์ จำกัด
80	บริษัท แอครเทค อาดามัส (ประเทศไทย) จำกัด
81	บริษัท โอกาวา เอเชีย จำกัด
82	บริษัท โอคอนเทค จำกัด
83	บริษัท ไอซิน เอเชีย แปซิฟิก จำกัด
84	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
85	บริษัท ฮานนา อินสทรูเมนต์ส (ประเทศไทย) จำกัด
86	บริษัท ฮีโตเซ็นเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
87	บริษัท ไฮ เอ็น แสตนด์การ์ด จำกัด
88	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
89	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดน่าน
90	มหาวิทยาลัยนเรศวร
91	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
92	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร (คณะแพทยศาสตร์)
93	โรงพยาบาลศิริราช
94	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5 จังหวัดราชบุรี
95	ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา
96	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
97	สถาบันวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
98	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
99	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย
100	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
101	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 13 จังหวัดชลบุรี
102	สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

ตารางที่ 2 ชื่อหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามหลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปี (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน
103	ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ชื่อหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามหลักสูตร In-House Training

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน
1	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
2	บริษัท จอยแมกซ์ อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด
3	บริษัท จาด้าเทค อินดัสทรีส์ จำกัด
4	บริษัท จีโอเวอร์คส์ จำกัด
5	บริษัท ซีจี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
6	บริษัท ซีเนียร์ แอโรสเปซ (ไทยแลนด์) จำกัด
7	บริษัท ไทยคาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด
8	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
9	บริษัท บางกอกโคลด์สโตริจ เซอร์วิส จำกัด
10	บริษัท พรีเมียร์ เทค ซิสเต็มส์ แอนด์ ออโตเมชัน จำกัด
11	บริษัท ฟุจิคุระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
12	บริษัท มาร์สค์ แมชชีน (ประเทศไทย) จำกัด
13	บริษัท เมทเลอร์-โทเลโด (ประเทศไทย) จำกัด
14	บริษัท วีเฟสอินสตรูเมนต์ จำกัด
15	บริษัท อำพลฟู๊ดส์ โพรเซสซิง จำกัด
16	บริษัท เอ.แอล.เค. พรินซ์ตัน เวอร์ค (1976) จำกัด
17	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด
18	บริษัท เอส เค เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
19	บริษัท แอตลาส คอปโก้ (ประเทศไทย) จำกัด
20	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด
21	โรงพยาบาลรามาริบัติจักรีนฤพดินทร์
22	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บีบี เทค แอนด์ เซอร์วิส

ตารางที่ 4 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปีสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ

ลำดับที่	วันที่	หัวข้อ
1	28-29/10/62	การทวนสอบผลการสอบเทียบเครื่องมือวัดความดันและการนำไปใช้งาน
2	28-29/10/62	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ISO 9001 ISO 17025 ISO 14001 และ ISO 18001
3	28-29/10/62	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017(E)
4	28-30/10/62	การสอบเทียบเครื่องทดสอบแรงดึง-กด ตามมาตรฐาน ISO 7500-1 (UTM)
5	30-31/10/62	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
6	30-31/10/62	การประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบเครื่อง Roundness measuring instrument
7	30-31/10/62	การสอบเทียบและการประยุกต์ใช้ไพโรรานอมิเตอร์
8	30-31/10/62	การแปลความและประยุกต์ใช้ใบรายงานผลการสอบเทียบเพื่อควบคุมคุณภาพ
9	29/11/62	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ
10	19-20/11/62	การตรวจติดตามระบบคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ
11	20/11/62	การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการตรวจวัดฝุ่นละอองในปล่องระบายและบรรยากาศ
12	21-22/01/63	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด รุ่น 2
13	23-24/01/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดอัตราการไหลของของเหลว
14	23-24/01/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017(E) รุ่น 2
15	23-24/01/63	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้ประเมินค่าความไม่แน่นอนทางการวัดของการทดสอบและสอบเทียบ
16	18-19/02/63	การสอบเทียบความเรียบของโต๊ะระดับ
17	18-19/02/63	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ISO 9001 ISO 17025 ISO 14001 และ ISO 18001 รุ่น 2
18	20-21/02/63	การทวนสอบซีเอ็มเอ็มแบบไม่สัมผัส หรือวิดีโอซีเอ็มเอ็มตามมาตรฐาน ISO 10360-7
19	20-21/02/63	การสอบเทียบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐาน UKAS LAB 14
20	21/02/63	การสอบเทียบเครื่องตรวจจับก๊าซ
21	17/03/63	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ รุ่น 2
22	17-18/03/63	หลักเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางขนาดและเรขาคณิต (GD&T) ระดับ 1
23	17-19/03/63	การสอบเทียบตุ้มน้ำหนักมาตรฐานตาม OIML R 111-1 และตุ้มน้ำหนักขนาดใหญ่
24	19-20/03/63	การสอบเทียบมาตรฐานความสว่าง
25	19-20/03/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดความดันขั้นพื้นฐาน
26	27-28/04/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017(E) รุ่น 3
27	39-30/04/63	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด รุ่น 3
28	07-08/05/63	การตรวจติดตามระบบคุณภาพภายในห้องปฏิบัติการ รุ่น 2
29	20-21/05/63	ระบบควบคุมเครื่องมือวัดตามข้อกำหนด ISO 9001 ISO 17025 ISO 14001 และ ISO 18001 รุ่น 3
30	22/05/63	การใช้งานเทอร์โมมิเตอร์แบบแผ่รังสีอย่างถูกวิธี
31	25-27/05/63	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัดในการวิเคราะห์ทางเคมี (EMU)
32	17-18/06/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017(E) รุ่น 4
33	19/06/63	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ รุ่น 3
34	22-23/06/63	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด รุ่น 4
35	15-17/07/63	การสอบเทียบ Infrared Thermometer

ตารางที่ 4 หลักสูตรมาตรฐานวิทยาประจำปีสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ (ต่อ)

ลำดับที่	วันที่	หัวข้อ
36	15-17/07/63	การสอบเทียบเครื่องสอบเทียบทางไฟฟ้า
37	17/07/63	หลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ
38	20-21/07/63	การสอบเทียบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐาน UKAS LAB 14 รุ่น 2
39	22-23/07/63	การสอบเทียบและการประเมินค่าความไม่แน่นอนในการสอบเทียบ Dial gauge tester
40	22-23/07/63	หลักการใช้งาน Calibrator พร้อมการทวนสอบอย่างถูกวิธี (เปิดใหม่)
41	24/07/63	การใช้งานเครื่องมือวัดด้านเสียงและการพิจารณาค่าในใบรายงานผลการสอบเทียบ
42	24-26/08/63	การสอบเทียบ Thread Ring Gauge และ Thread Plug Gauge
43	24-26/08/63	การสอบเทียบดิจิทัลมิเตอร์
44	26-28/08/63	การสอบเทียบไมโครมิเตอร์และเวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ด้วยเกจบล็อก และการประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
45	27-28/08/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดทางความชื้นในอากาศ
46	28/08/63	การสอบเทียบ pH meter
47	08-09/09/63	การสอบเทียบเครื่อง Vibration Meter
48	08-09/09/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดอัตราการไหลของของเหลว รุ่น 2
49	09/09/63	การทวนสอบเครื่องมือวัดอุณหภูมิ
50	10-11/09/63	การแปลความและประยุกต์ใช้ใบรายงานผลการสอบเทียบเพื่อควบคุมคุณภาพ รุ่น 2
51	11/09/63	การสอบเทียบ Conductivity meter

ตารางที่ 5 หลักสูตร In-House Training สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ลำดับที่	วันที่	หัวข้อ
1	04-05/11/62	การใช้งานและการสอบเทียบหัวเซนเซอร์และตัวอ่านสำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบทุติยภูมิ
2	06-07/11/62	การสอบเทียบ Torque Measuring Devices ตามมาตรฐาน DIN 51309: 2005
3	07/11/62	การสอบกลับได้ทางมาตริยาของผลการวัดทางเคมี
4	18/11/63	การสอบกลับได้ทางมาตริยาของผลการวัดทางเคมี
5	18-20/11/63	การสอบเทียบตู้ควบคุมอุณหภูมิ/ความชื้น
6	11-12/12/62	การทวนสอบซีเอ็มเอ็มตามมาตรฐาน ISO 10360-2, ISO 10360-5
7	19-20/12/63	การสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์ความต้านทานแพลทินัม
8	23-24/12/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC17025:2017 (E)
9	07-08/01/63	การประเมินค่าความไม่แน่นอนของการวัด
10	15-16/01/63	การสอบเทียบตัมน้ำหนักมาตรฐานตาม OIML R 111-1
11	22-23/01/63	การสอบเทียบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์
12	24/01/63	การทำแผนที่อุณหภูมิของพื้นที่จัดเก็บสินค้า
13	04/02/63	หลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดด้านมิติ
14	11-13/02/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดความดันตามมาตรฐาน DKD-R 6-1
15	20-21/02/63	การสอบเทียบ Thread Gauges ด้วย ULM
16	05-06/02/63	การสอบเทียบ Hand Torque Tools ตาม ISO 6789: 2017 (E)
17	05/03/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC17025:2017 (E) เบื้องต้น
18	10/03/63	การสอบเทียบเครื่องวัดออกซิเจน
19	16-17/03/63	การสอบเทียบเครื่องวัดอัตราการไหลของของเหลว
20	24-26/06/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดความดันที่มีความแม่นยำสูงโดยใช้ Pressure Balance เป็นเครื่องมือมาตรฐาน
21	01-03/07/63	การสอบเทียบ Infrared Thermometer
22	15-16/07/63	การสอบเทียบ Torque Transfer Wrench ตามมาตรฐาน DAkkS-DKD-R 3-7
23	21-23/07/63	การสอบเทียบ Hand Torque Tools ตามมาตรฐาน ISO 6789 : 2017
24	29-31/07/63	การสอบเทียบดิจิทัลมัลติมิเตอร์และเครื่องสอบเทียบทางไฟฟ้า
25	30-31/07/63	ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตาม ISO/IEC 17025:2017(E)
26	30-31/07/63	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ
27	31/07/63	ความเข้าใจและการตีความใบรับรองผลการสอบเทียบ
28	05-07/08/63	การสอบเทียบเครื่องมือวัดความดันขั้นพื้นฐาน
29	07/08/63	การทวนสอบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์
30	17/08/63	การสอบเทียบเครื่องมือ refractometer
31	26-27/08/63	การสอบเทียบ Hand Torque Tools ตามมาตรฐาน ISO 6789:2017
32	08-09/09/63	การสอบเทียบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐาน UKAS LAB 14
33	22-25/09/63	การสอบเทียบเทอร์โมมิเตอร์แบบสัมผัส
34	28-30/09/63	การสอบเทียบอินฟราเรดเทอร์โมมิเตอร์

แบบสอบถามความพึงพอใจ ประโยชน์และผลกระทบที่ได้รับจากการฝึกอบรม ของผู้ใช้บริการ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563

- คำชี้แจง** 1. แบบสอบถามฉบับนี้ เพื่อการสำรวจผู้ให้บริการฝึกอบรมระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563
2. ขอความร่วมมือจากท่านโปรดระบุคะแนนความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบที่ท่านได้รับหลังจากใช้บริการฝึกอบรม เพื่อสถาบันจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงบริการต่อไป

วิธีการกรอกแบบสอบถามใน Word File

1. กรุณาคัดวันโหลด Word File ไว้บนเครื่องของท่าน (ท่านอาจเปลี่ยนชื่อ File เป็นชื่อของท่าน)
2. Print แบบสอบถามและ/หรือกรอกข้อมูลของท่านให้ครบถ้วน
3. สแกนและ/หรือส่ง Word File ที่ได้กรอกข้อมูลเสร็จแล้วมายัง ps@nimt.or.th ภายในวันที่ 12 พฤษภาคม 2564

สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วนและส่งกลับภายในระยะเวลาที่กำหนด สถาบันขอมอบของที่ระลึกให้แก่ท่าน
โปรดแจ้งชื่อ-ที่อยู่ให้ชัดเจน เพื่อการจัดส่งของที่ระลึก (กรุณาเขียนตัวบรรจง)

ชื่อ _____ นามสกุล _____

ชื่อบริษัท _____ ที่อยู่ _____

เบอร์โทรศัพท์ _____ ต่อ _____ เบอร์มือถือ _____ e-mail _____

1. ท่านเข้าร่วมการอบรมด้วยวิธีใด

- ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (ถ้าเลือกข้อนี้ ให้ตอบเฉพาะข้อ 2.1)
- ผ่าน โปรแกรม ZOOM (ถ้าเลือกข้อนี้ ให้ตอบเฉพาะข้อ 2.2)
- ทั้ง 2 แบบ (ถ้าเลือกข้อนี้ ให้ตอบทั้งข้อ 2.1 และ 2.2)

หัวข้อประเมิน	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
2. ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรวิทยา					
2.1 ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรวิทยา (ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ)					
2.1.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม					
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม					
- การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน					
2.1.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ ความสุภาพ และ ความสามารถในการตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่					

หัวข้อประเมิน	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
2.1 ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา (ณ ที่ตั้งสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ) (ต่อ)					
2.1.3 วิทยากร ความสุภาพ การถ่ายทอดความรู้ และการสอบ วัดผล					
- ภาคทฤษฎี					
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)					
- การยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย					
- บอกรที่มาของการคำนวณวิธีการสอบเทียบ					
2.1.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม					
2.1.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม					
2.1.6 ความเหมาะสมของสถานที่อบรม					
2.2 ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา (ผ่านโปรแกรม ZOOM)					
2.2.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม					
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม					
- การแจ้งเดือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน					
2.2.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ ความสุภาพ และ ความสามารถในการตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่					
2.2.3 วิทยากร ความสุภาพ การถ่ายทอดความรู้ และการสอบ วัดผล					
- ภาคทฤษฎี					
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)					
- การยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย					
- บอกรที่มาของการคำนวณวิธีการสอบเทียบ					
2.2.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม					
2.2.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม					
2.2.6 การใช้งาน/เข้าถึง โปรแกรมสำหรับการอบรมออนไลน์ (โปรแกรม ZOOM)					
3. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม					
3.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตาม วัตถุประสงค์					
3.2 ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่					

หัวข้อประเมิน	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
3. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม (ต่อ)					
3.3 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่					
3.4 เสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน					
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยลดต้นทุนในกระบวนการผลิตของบริษัท/หน่วยงานท่าน					
5. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน					
6. ความเชื่อมั่นของท่านในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น					
6.1 มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้					
6.2 มีเอกสารแนวทางปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)					
6.3 มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม					

7. รูปแบบการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ไปใช้ประโยชน์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปให้ผู้ได้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน
- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรม

8. การจัดส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมด้านการวัด วิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ ในปี 2563 (ทั้งกับสถาบันมาตรฐานแห่งชาติและผู้จัดอบรมรายอื่น)

จำนวน 1 - 3 คน 4 - 5 คน 6-10 คน มากกว่า 10 คน

เสียค่าใช้จ่ายประมาณ ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 - 10,000 บาท 10,001 - 20,000 บาท

20,001-30,000 บาท 30,001 - 50,000 บาท 50,001 - 100,000 บาท

มากกว่า 100,000 บาท

9. ประมาณการร้อยละ(%) ของรายได้ที่เพิ่มขึ้นของบริษัท/หน่วยงาน หลังจากที่ท่านนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนางาน

ไม่เกิน 1 % ต่อปี 2 - 10 % ต่อปี 11 - 20 % ต่อปี 21 - 50 % ต่อปี มากกว่า 50 % ต่อปี

10. รายได้ทั้งหมดต่อปีของบริษัท/หน่วยงาน

ไม่เกิน 10 ล้านบาท 11 - 100 ล้านบาท 101- 500 ล้านบาท

501 - 1,000 ล้านบาท 1,001 - 5,000 ล้านบาท 5,001 - 10,000 ล้านบาท

10,001 - 100,000 ล้านบาท มากกว่า 100,000 ล้านบาท

11. ปัจจุบันบริษัท/หน่วยงานท่านมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ประเภทใดบ้างในการให้บริการ/การผลิต โปรดระบุ

12. หลักสูตรฝึกอบรม/เทคโนโลยีใหม่ที่ต้องการให้จัดอบรม โปรดระบุชื่อหลักสูตร/ความต้องการ

13. เหตุผลที่ท่านเลือกเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน เพราะ

14. ในอนาคตท่านจะเลือกฝึกอบรมกับสถาบันหรือไม่

- อบรม เพราะ _____
- ไม่อบรม เพราะ _____

15. ท่านเคยเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยาในประเทศกับผู้จัดอบรมรายอื่นที่ไม่ใช่สถาบันหรือไม่

- เคย
- ภาครัฐ (โปรดระบุชื่อหน่วยงาน) _____
- ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 – 7,500 บาท
- 7,501 – 10,000 บาท 10,001 – 12,500 บาท
- 12,501 – 15,000 บาท มากกว่า 15,000 บาท
- ภาคเอกชน (โปรดระบุชื่อหน่วยงาน) _____
- ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 – 7,500 บาท
- 7,501 – 10,000 บาท 10,001 – 12,500 บาท
- 12,501 – 15,000 บาท มากกว่า 15,000 บาท
- ไม่เคย

16. ท่านเคยเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยายังต่างประเทศหรือไม่

- เคย (โปรดระบุชื่อหน่วยงาน) _____
- ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (เฉพาะค่าลงทะเบียนการอบรม)
- ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 – 10,000 บาท 10,001 – 15,000 บาท
- 15,001 – 20,000 บาท 20,001 – 25,000 บาท มากกว่า 25,000 บาท
- ไม่เคย

17. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ โปรดระบุ _____

แบบสอบถามความพึงพอใจ ประโยชน์และผลกระทบที่ได้รับจากการฝึกอบรม ของผู้ใช้บริการ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563

- คำชี้แจง** 1. แบบสอบถามฉบับนี้ เพื่อการสำรวจผู้ให้บริการฝึกอบรมระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563
2. ขอความร่วมมือจากท่านโปรดระบุคะแนนความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบที่ท่านได้รับหลังจากใช้บริการฝึกอบรมเพื่อสถาบันจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงบริการต่อไป

วิธีการกรอกแบบสอบถามใน Word File

1. กรุณาคัดนามไฟล์ Word File ไว้บนเครื่องของท่าน (ท่านอาจเปลี่ยนชื่อ File เป็นชื่อของท่าน)
2. Print แบบสอบถามและ/หรือกรอกข้อมูลของท่านให้ครบถ้วน
3. สแกนและ/หรือส่ง Word File ที่ได้กรอกข้อมูลเสร็จแล้วมายัง ps@nimt.or.th ภายในวันที่ 18 พฤษภาคม 2564

สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วนและส่งกลับภายในระยะเวลาที่กำหนด สถาบันขอมอบของที่ระลึกให้แก่ท่าน
โปรดแจ้งชื่อ-ที่อยู่ให้ชัดเจน เพื่อการจัดส่งของที่ระลึก (กรุณาเขียนตัวบรรจง)

ชื่อ _____ นามสกุล _____

ชื่อบริษัท _____ ที่อยู่ _____

เบอร์โทรศัพท์ _____ ต่อ _____ เบอร์มือถือ _____ e-mail _____

1. ท่านเข้าร่วมกิจกรรมอบรมในฐานะใด

- ผู้เข้าร่วมอบรม ผู้ประสานงาน ทั้ง 2 แบบ

หัวข้อประเมิน	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
2. ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิทยา					
2.1 การประชาสัมพันธ์/การแจ้งข่าวสารการฝึกอบรม					
- การแจ้งข้อมูลข่าวสารการจัดฝึกอบรม					
- การแจ้งเตือนการฝึกอบรมล่วงหน้า 1-2 วัน					
2.2 ขั้นตอนการสมัคร การตอบรับ ความสุภาพ และความสามารถในการตอบข้อซักถามของเจ้าหน้าที่					
2.3 วิทยากร ความสุภาพ การถ่ายทอดความรู้ และการสอบวัดผล					
- ภาคนทฤษฎี					
- ภาคปฏิบัติ (ถ้ามี)					
- การยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย					
- บอกที่มาของการคำนวณวิธีการสอบเทียบ					
2.4 ความเหมาะสมของค่าบริการฝึกอบรม					
2.5 ภาพและเสียงตลอดระยะเวลาอบรม					

หัวข้อประเมิน	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
2. ความพึงพอใจการใช้บริการฝึกอบรมหลักสูตรมาตรฐานวิชา (ต่อ) 2.6 ความเหมาะสมของสถานที่อบรม					
3. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการเข้ารับการฝึกอบรม					
3.1 มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เข้าอบรมตรงตามวัตถุประสงค์					
3.2 ได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่					
3.3 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานในหน้าที่					
3.4 เสริมประสิทธิภาพและความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน					
4. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยลดต้นทุนในกระบวนการผลิตของบริษัท/หน่วยงานท่าน					
5. ความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมมีส่วนช่วยในการสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจให้กับลูกค้าของบริษัท/หน่วยงาน					
6. ความเชื่อมั่นของท่านในการนำความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ไปใช้ในการปฏิบัติงาน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับผู้อื่น					
6.1 มีความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้					
6.2 มีเอกสารแนวทางปฏิบัติในการสอบเทียบ (Guideline)					
6.3 มีการติดตามและให้คำปรึกษาหลังการอบรม					

7. รูปแบบการนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมหลักสูตรนี้ไปใช้ประโยชน์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปให้ผู้บังคับบัญชาหรือเพื่อนร่วมงาน
- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปโดยจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
- ถ่ายทอดความรู้ต่อไปโดยการสอนหรือจัดฝึกอบรม

8. การจัดส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมด้านการวัด วิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ ในปี 2563 (ทั้งที่สถาบันมาตรฐานวิชาแห่งชาติและผู้จัดอบรมรายอื่น)

จำนวน 1 - 3 คน 4 - 5 คน 6-10 คน มากกว่า 10 คน

เสียค่าใช้จ่ายประมาณ ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 - 10,000 บาท 10,001 -20,000 บาท

20,001-30,000 บาท 30,001 -50,000 บาท 50,001 -100,000 บาท

มากกว่า 100,000 บาท

9. ประมาณการร้อยละ (%) ของรายได้ที่เพิ่มขึ้นของบริษัท/หน่วยงาน หลังจากที่ท่านนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนางาน

ไม่เกิน 1 % ต่อปี 2 - 10 % ต่อปี 11 - 20 % ต่อปี 21 - 50 % ต่อปี มากกว่า 50 % ต่อปี

10. รายได้ทั้งหมดต่อปีของบริษัท/หน่วยงาน

- ไม่เกิน 10 ล้านบาท 11 - 100 ล้านบาท 101- 500 ล้านบาท
 501 – 1,000 ล้านบาท 1,001 – 5,000 ล้านบาท 5,001 - 10,000 ล้านบาท
 10,001 - 100,000 ล้านบาท มากกว่า 100,000 ล้านบาท

11. ปัจจุบันบริษัท/หน่วยงานท่านมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ประเภทใดบ้างในการให้บริการ/การผลิตโปรแกรม

12. หลักสูตรฝึกอบรม/เทคโนโลยีใหม่ที่ต้องการให้จัดอบรม โปรแกรมบุชชื่อหลักสูตร/ความต้องการ

13. เหตุผลที่ท่านเลือกเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยากับสถาบัน เพราะ

14. ในอนาคตท่านจะเลือกฝึกอบรมกับสถาบันหรือไม่

- อบรม เพราะ _____
 ไม่อบรม เพราะ _____

15. ท่านเคยเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรวิทยาในประเทศกับผู้จัดอบรมรายอื่นที่ไม่ใช่สถาบันหรือไม่

- เคย
 ภาครัฐ (โปรแกรมบุชชื่อหน่วยงาน) _____
 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 – 7,500 บาท
 7,501 – 10,000 บาท 10,001 – 12,500 บาท
 12,501 – 15,000 บาท มากกว่า 15,000 บาท
- ภาคเอกชน (โปรแกรมบุชชื่อหน่วยงาน) _____
 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ไม่เกิน 5,000 บาท 5,001 – 7,500 บาท
 7,501 – 10,000 บาท 10,001 – 12,500 บาท
 12,501 – 15,000 บาท มากกว่า 15,000 บาท
- ไม่เคย

16. ท่านเคยเข้าร่วมฝึกอบรมด้านมาตรฐานวิทยายังต่างประเทศหรือไม่

เคย (โปรดระบุชื่อหน่วยงาน) _____

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (เฉพาะค่าลงทะเบียนการอบรม)

ไม่เกิน 5,000 บาท

5,001 – 10,000 บาท

10,001 – 15,000 บาท

15,001 – 20,000 บาท

20,001 – 25,000 บาท

มากกว่า 25,000 บาท

ไม่เคย

17. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ โปรดระบุ _____

สถาบันขอขอบคุณในความร่วมมือนำมา ณ โอกาสนี้

กรุณาส่งแบบสอบถามกลับมายังสถาบัน **ภายในวันที่ 18 พฤษภาคม 2564**

งานนโยบายและยุทธศาสตร์ กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล ฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์

โทรศัพท์ 0 2577 5100 ต่อ 4219 – 4221

Email address: ps@nimt.or.th

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2577 5100 โทรสาร 0 2577 2859 เว็บไซต์ www.nimt.or.th