รายงานผลสำรวจ ประจำปีงบประมาณ 2561

เรื่อง ความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ จากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด ประจำปี 2560

กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานผลสำรวจ ประจำปีงบประมาณ 2561
เรื่อง ความพึงพอใจ ประโยชน์และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ
จากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประจำปี 2560

รายงานผล ณ วันที่ 15 สิงหาคม 2561
สำรวจโดย งานนโยบายและยุทธศาสตร์
กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล

การสำรวจประจำปีงบประมาณ 2561 เรื่อง ความพึงพอใจ ประโยชน์ และผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประจำปี 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลความพึงพอใจบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและประเมินประสิทธิผล (outcome) ของงานบริการสอบเทียบทั้งในแง่ประโยชน์ และมูลค่าผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ (impact) ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากการใช้บริการสอบเทียบกับสถาบันในปี 2560 รวมทั้งศึกษาความต้องการบริการสอบเทียบในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับผู้บริหารในการกำหนดนโยบายและแนวทางการพัฒนางานสอบเทียบให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ อันจะทำให้งานบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดสามารถรักษาคุณภาพ มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องต่อไป

การสำรวจในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาดำเนินงานรวม 10.5 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนสิงหาคม 2561 และใช้แบบสอบถาม (หน้า 35-40) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบัน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง วันที่ 30 กันยายน 2560 จำนวนรวมทั้งสิ้น 592 บริษัท

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 ช่องทาง คือ อีเมลและไปรษณีย์ ซึ่งผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 167 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 28.20 ของจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด

ภายหลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความแปรปรวน (SD) และอันดับความพึงพอใจ โดยมีผลการสำรวจดังนี้

1. ลักษณะของผู้ใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (หน้า 11)

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ใช้บริการจากผู้ประกอบธุรกิจให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ ร้อยละ 37.13 มีห้องปฏิบัติการในหน่วยงานโดยเป็นห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ร้อยละ 38.92 และมีตำแหน่งเป็นหัวหน้า/รองหัวหน้าห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 29.34

2. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด (หน้า 12-13)

2.1 ความพึงพอใจงานบริการลูกค้า

ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจงานบริการลูกค้าในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 81.80 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09)

2.2 ความพึงพอใจงานเทคนิค

ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจงานเทคนิคในระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 89.20 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46)

3. เทคโนโลยี/เครื่องมือใหม่ของผู้ใช้บริการด้านการสอบเทียบ (หน้า 14-15)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บริการมีเทคโนโลยี/เครื่องมือใหม่ที่ให้บริการหรือในกระบวนการผลิต ดังนี้

- **สาขาอุณหภูมิและแสง** เช่น UV Index Meter, Thermometer และ Color analyzer เป็นต้น
- **สาขาเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ** เช่น Silver test และ เครื่องมือการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า เป็นต้น
- **สาขาเชิงกล** เช่น Hydraulic Torque, Tensile Machine และ Balance เป็นต้น
- **สาขาไฟฟ้า** เช่น เครื่องมือทดสอบทางด้านแรงสูง Impulse current และเครื่องมือทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง เป็นต้น
- **สาขามิติ** เช่น เครื่องมือวัดด้าน Dimension, Gauge meter และ Linear & Scale Master เป็นต้น
- **สาขาเสียงและสั่นสะเทือน** เช่น RF เป็นต้น

4. ความต้องการของผู้ใช้บริการด้านการสอบเทียบ

4.1 ความต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถการให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดในอนาคต (หน้า 16-20)

ผลการสำรวจพบว่า ผู้ใช้บริการมีความต้องการให้สถาบันขยายขีดความสามารถการให้บริการสอบเทียบ ดังนี้

- **สาขาอุณหภูมิและแสง** เช่น เครื่องวัดสี, Spectrometer และ UVA-Near IR เป็นต้น
- **สาขาเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ** เช่น วัสดุอ้างอิงในการสอบเทียบ Moisture Analyzer และ Portable Helium Analyzer เป็นต้น
- **สาขาเชิงกล** เช่น Extensometer, Universal Testing Machine และ Consistometer เป็นต้น
- **สาขาไฟฟ้า** เช่น PD calibrator, Insulation tester และ Electrostatic Discharge Simulator เป็นต้น
- **สาขามิติ** เช่น Gauge block set, ระดับน้ำเลเซอร์ และกระจกสเกลสำหรับ Calibration เป็นต้น

4.2 ความต้องการส่งเครื่องมือวัดมาสอบเทียบกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในอนาคต (หน้า 26)

ผู้ใช้บริการ ร้อยละ 98.20 มีความต้องการส่งเครื่องมือมาสอบเทียบกับสถาบันอีกในอนาคต ด้วยเหตุผล ดังนี้

1) เป็นสถาบันที่ได้รับการยอมรับ มีมาตรฐานและเชื่อถือได้
2) เป็นสถาบันเดียวที่สามารถสอบเทียบเครื่องมือวัดได้
3) มีห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025
4) ราคาถูก ประหยัดกว่าส่งสอบเทียบต่างประเทศ

5. ค่าใช้จ่ายและจำนวนเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบรวมถึงซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง

5.1 ในประเทศ (หน้า 21)

พบว่า หน่วยงานผู้ตอบแบบสอบถามได้มีการสอบเทียบเครื่องมือวัด จำนวน 4,009 เครื่อง และซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง 359 รายการ คิดเป็นมูลค่าค่าใช้จ่ายรวม 54.93 ล้านบาท

5.2 ต่างประเทศ (หน้า 22)

พบว่า หน่วยงานผู้ตอบแบบสอบถามได้มีการส่งเครื่องมือวัดไปสอบเทียบต่างประเทศ จำนวน 576 เครื่อง และซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง 182 รายการ คิดเป็นมูลค่าค่าใช้จ่ายรวม 19.67 ล้านบาท

6. ผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง

จากการสำรวจ พบว่า

6.1 มูลค่าเพิ่มของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

1) จากการให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและจำหน่ายวัสดุอ้างอิงรับรอง (TRM) ในปี 2560 ทำให้สถาบันมีรายได้ = 40.46 ล้านบาท
2) ดังนั้น มูลค่าเพิ่มของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ = 40.46 ล้านบาท

6.2 มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการ

1) การนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน (หน้า 24)
   - หน่วยงานสามารถนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน = ร้อยละ 11.93 ของรายได้หน่วยงานทั้งหมด
   - รายได้หน่วยงานทั้งหมดในปี 2560 = 3,894.56 ล้านบาท
   - ดังนั้น รายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน = 3,894.56 x 11.93% = 464.62 ล้านบาท
2) ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน (หน้า 21-22)
   - ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการส่งเครื่องมือสอบเทียบและซื้อวัสดุอ้างอิงในประเทศ = 54.93 ล้านบาท
   - ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการส่งเครื่องมือสอบเทียบและซื้อวัสดุอ้างอิงจากต่างประเทศ = 19.67 ล้านบาท
   - ต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการดำเนินงานของหน่วยงาน = 998.18 ล้านบาท (หน้า 24) ประมาณการต้นทุนการดำเนินงานเฉพาะในส่วนของการสอบเทียบ คิดเป็นร้อยละ 25.63 (หน้า 24) ของต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด
     = 998.18 x 25.63% = 255.83 ล้านบาท
   - ดังนั้น ต้นทุนค่าใช้จ่ายของหน่วยงานทั้งหมดในปี 2560 = 54.93 + 19.67 + 255.83 = 330.43 ล้านบาท
3) จะได้มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการ = กำไรจากการนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน = 464.62 - 330.43 = 134.19 ล้านบาท

6.3 มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน (หน้า 23)

1) หน่วยงานมีการลงทุนเพิ่มด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยการจัดซื้อเครื่องมือ เครื่องจักร และสิ่งปลูกสร้าง = 23.28 ล้านบาท
2) หน่วยงานมีการลงทุนเพิ่มด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดโดยการจ้างพนักงานต่อเดือน = 2.96 ล้านบาท
3) ดังนั้น มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน = 23.28 + 2.96 = 26.24 ล้านบาท

6.4 มูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด

1) สูตรการคำนวณ

มูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจ = มูลค่าเพิ่มของสถาบัน + มูลค่าเพิ่มของผู้รับบริการ + มูลค่าเพิ่มจากการลงทุน

2) ดังนั้น มูลค่าเพิ่มจากผลกระทบเชิงเศรษฐกิจจากการใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด
= 40.46 + 134.19 + 26.24 = 200.89 ล้านบาท

7. การลดของเสียในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ โดยเปรียบเทียบระหว่างปี 2559 และปี 2560 (หน้า 25)

ผลการสำรวจพบว่า อันดับที่ 1 ร้อยละ 43 สามารถลดของเสียได้ต่ำกว่าร้อยละ 10 อันดับที่ 2 ร้อยละ 16 สามารถลดของเสียได้เท่ากับร้อยละ 10 และอันดับที่ 3 ร้อยละ 30 สามารถลดของเสียได้มากกว่าร้อยละ 10

8. การลดต้นทุนในส่วนของการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยเปรียบเทียบระหว่างปี 2559 และปี 2560 (หน้า 25)

ผลการสำรวจพบว่า อันดับที่ 1 ร้อยละ 62 สามารถลดต้นทุนได้ต่ำกว่าร้อยละ 30 อันดับที่ 2 ร้อยละ 13 สามารถต้นทุนได้เท่ากับร้อยละ 30 และอันดับที่ 3 ร้อยละ 12 สามารถลดต้นทุนมากกว่าร้อยละ 30

9. ข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการงานสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (หน้า 27)

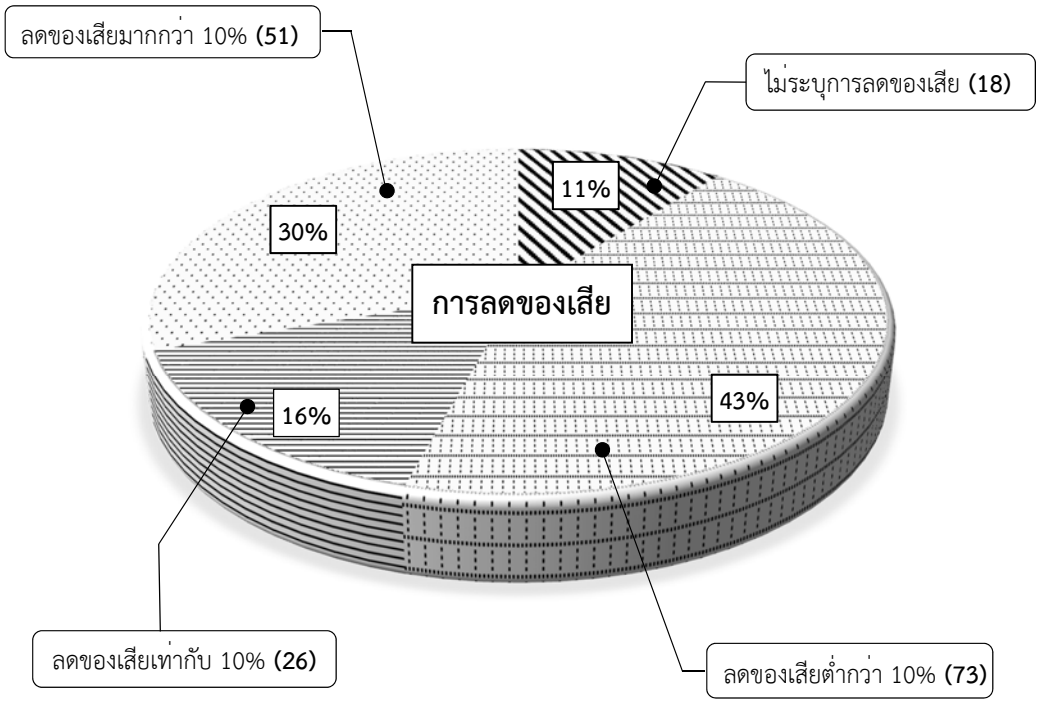
ผู้ใช้บริการงานสอบเทียบได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

9.1 ด้านงานเทคนิค ได้แก่ ร้อยละ 68 เสนอให้ควรลดระยะเวลาการสอบเทียบ และร้อยละ 32 เสนอให้สอบเทียบให้ตรงตามกำหนดที่แจ้งไว้ในใบเสนอราคา

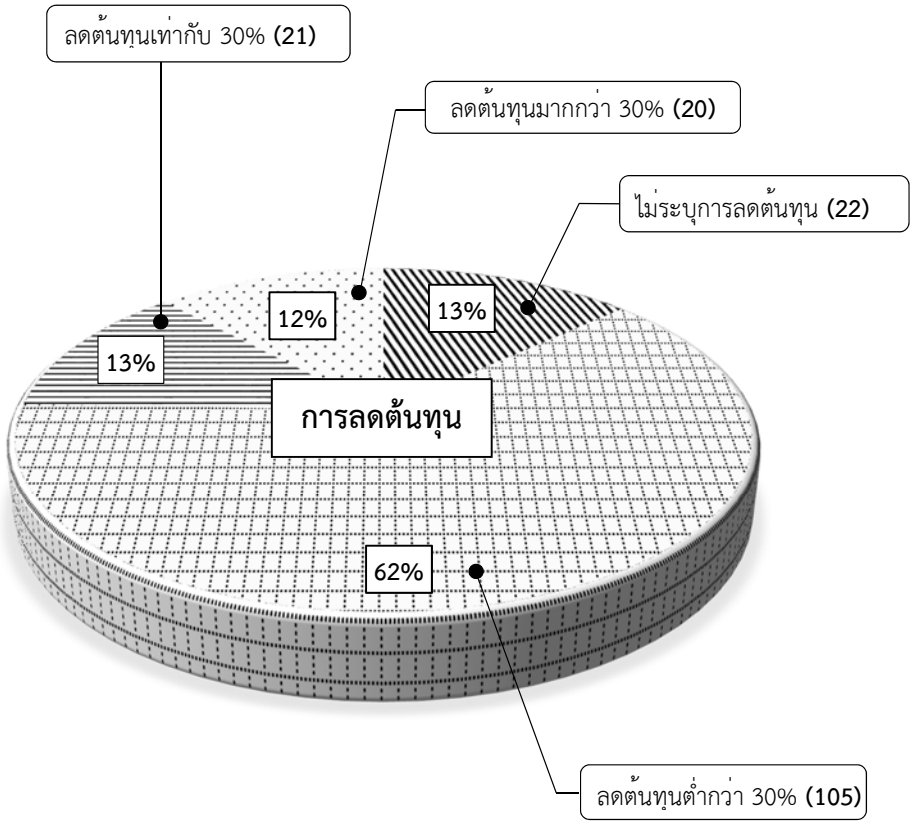
9.2 ด้านงานบริการลูกค้าและการชำระค่าบริการ ได้แก่ ร้อยละ 36 เสนอให้ลดระยะเวลาในขั้นตอนการออกใบเสนอราคา ร้อยละ 25 เสนอให้ลดระยะเวลาในการรอส่ง-รับเครื่องมือ ณ จุดให้บริการ ร้อยละ 21 เสนอให้เพิ่มช่องทางการชำระค่าบริการ และร้อยละ 18 เสนอให้ลดระยะเวลาในการออกใบแจ้งหนี้

10. คำชมเชยของผู้ใช้บริการงานสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (หน้า 29)

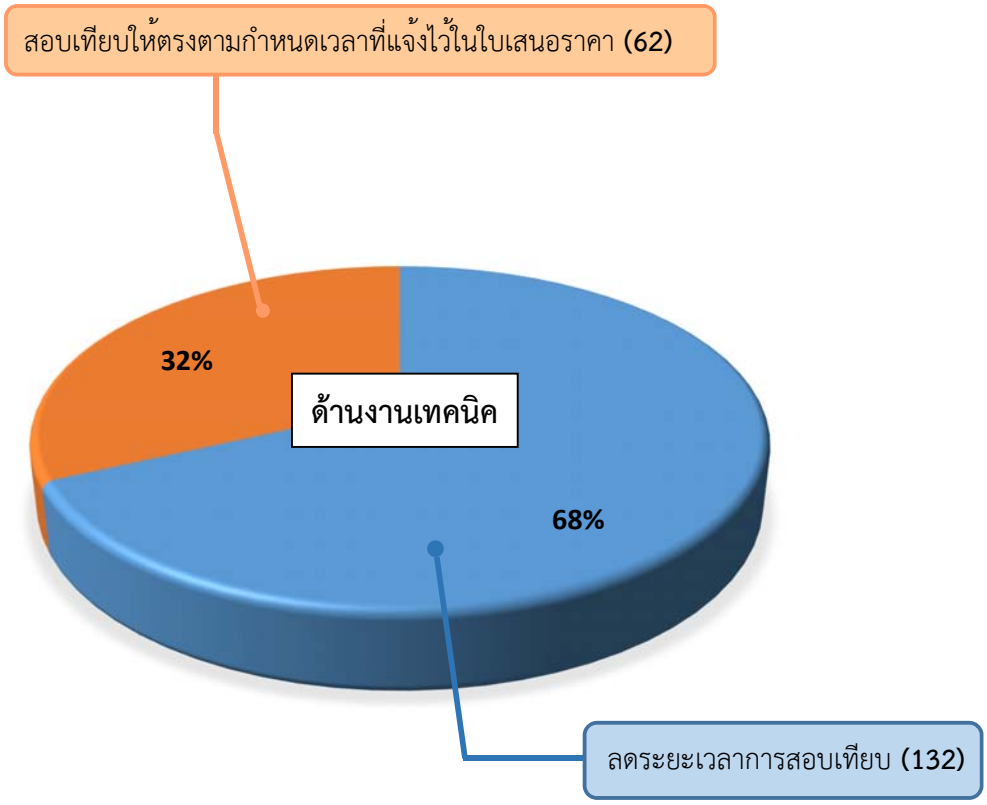
เจ้าหน้าที่ Operator เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ให้บริการดีมาก พูดคุย-ตอบคำถามดี เต็มใจให้บริการ



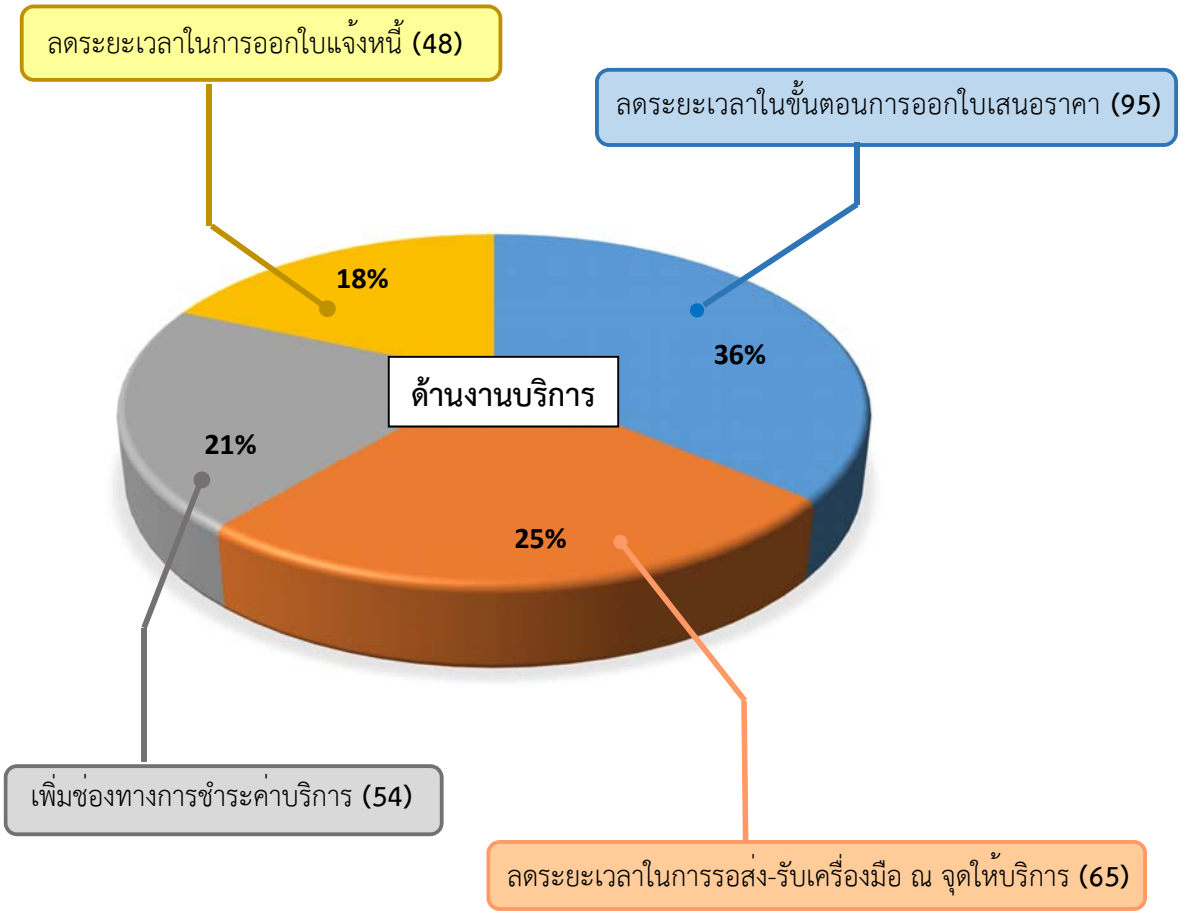
แผนภาพที่ 1 แสดงการลดของเสียในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ



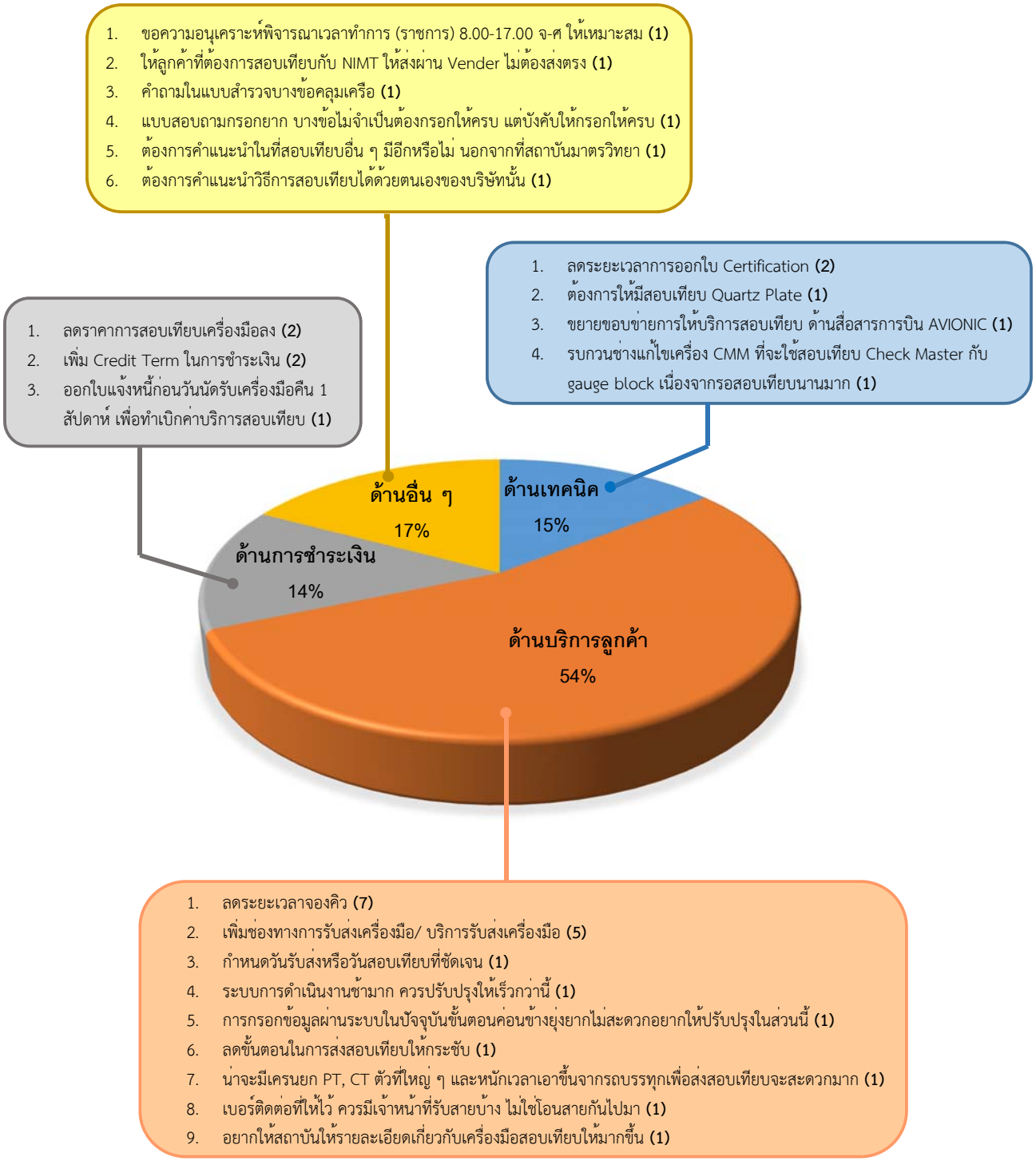
แผนภาพที่ 2 แสดงการลดต้นทุนในส่วนของการทดสอบผลิตภัณฑ์



แผนภาพที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการงานสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (ด้านงานเทคนิค)



แผนภาพที่ 4 ข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการงานสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (ด้านงานบริการ)



แผนภาพที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้ใช้บริการงานสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

เอกสารแนบ

ตารางที่ 1 ลักษณะของผู้ใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

รายละเอียด		จำนวน	ร้อยละ
ประเภทธุรกิจ	บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ	62	37.13
	จำหน่ายเครื่องมือวัด	12	7.19
	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	23	13.77
	ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	20	11.98
	เหล็กและเหล็กกล้า	7	4.20
	อาหารและเครื่องดื่ม	5	2.99
	เกษตรและเกษตรแปรรูป	2	1.20
	การแพทย์ ยา และสมุนไพร	2	1.20
	การขนส่งและการบิน	1	0.59
	พลังงานและเคมีชีวภาพ	1	0.59
	อื่น ๆ เช่น ปูนซีเมนต์ สุขภัณฑ์ เยื่อกระดาษ เป็นต้น	32	19.16
	รวม	**167**	**100.00**
ประเภทห้องปฏิบัติการในหน่วยงาน/บริษัท	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ	42	25.15
	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	65	38.92
	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ	28	16.77
	ไม่มีห้องปฏิบัติการ	32	19.16
	รวม	**167**	**100.00**
ตำแหน่ง	ผู้จัดการ/รองผู้จัดการ (ฝ่ายผลิต/QA/QC)	13	7.78
	ผู้จัดการ/รองผู้จัดการ (ฝ่ายบริหาร/วิชาการ)	36	21.56
	หัวหน้า/รองหัวหน้าห้องปฏิบัติการ	49	29.34
	พนักงานสอบเทียบ/พนักงานห้องปฏิบัติการ	42	25.15
	อื่น ๆ เช่น ผู้จัดการคุณภาพ วิศวกร เป็นต้น	27	16.17
	รวม	**167**	**100.00**

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากงานบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์	อันดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด						
1. **งานบริการของพนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)** 1.1 การตอบข้อซักถามเกี่ยวกับขั้นตอนการส่งเครื่องมือสอบเทียบ	60 (35.93)	73 (43.71)	27 (16.17)	3 (1.80)	4 (2.40)	167 (100.00)	4.09	0.90	81.80	มาก	
1.2 ระยะเวลาการให้บริการจองคิวเพื่อขอรับบริการ	20 (11.98)	55 (32.93)	58 (34.73)	22 (13.17)	12 (7.19)	167 (100.00)	3.29	1.07	65.80	ปานกลาง	
1.3 การติดต่อประสานงานเพื่อรับ – ส่งเครื่องมือ	46 (27.71)	76 (45.78)	30 (18.07)	7 (4.22)	7 (4.22)	166 (100.00)	3.89	1.00	77.80	มาก	
1.4 การติดตามเครื่องมือระหว่างสอบเทียบ	44 (26.35)	69 (41.32)	40 (23.95)	7 (4.19)	7 (4.19)	167 (100.00)	3.81	1.01	76.20	มาก	
2. **งานบริการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ** 2.1 การตอบข้อซักถามของพนักงานห้องปฏิบัติการ	65 (38.92)	67 (40.12)	30 (17.96)	3 (1.80)	2 (1.20)	167 (100.00)	4.14	0.86	82.80	มาก	
2.2 ระยะเวลาในการให้บริการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ	25 (14.97)	51 (30.54)	57 (34.13)	23 (13.77)	11 (6.59)	167 (100.00)	3.34	1.10	66.80	ปานกลาง	
2.3 ความสมบูรณ์ของใบรายงานผลการสอบเทียบ	83 (50.30)	69 (41.82)	12 (7.27)	0 (00.00)	1 (0.61)	165 (100.00)	4.41	0.68	88.20	มากที่สุด	
2.4 ความเรียบร้อยครบถ้วนของเครื่องมือวัดหลังการสอบเทียบ	86 (52.12)	67 (40.61)	11 (6.67)	1 (0.61)	0 (00.00)	165 (100.00)	4.44	0.65	88.80	มากที่สุด	
2.5 ดำเนินการสอบเทียบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ	87 (52.41)	68 (40.96)	11 (6.63)	0 (00.00)	0 (00.00)	166 (100.00)	4.46	0.62	89.20	มากที่สุด	

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจและประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับจากงานบริการสอบเทียบเครื่องมือวัดของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ					รวม	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)	ร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์	อันดับ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด						
3. **ประโยชน์ที่บริษัท/หน่วยงานท่านได้รับจากการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบัน**											
3.1 มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานต่างๆ เช่น ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 17034, ISO 14001, ISO 16949 ฯลฯ	114 (68.67)	43 (25.90)	5 (3.01)	3 (1.81)	1 (0.60)	166 (100.00)	4.60	0.70	92.00	มากที่สุด	**3**
3.2 ผลการวัดน่าเชื่อถือ	122 (73.05)	41 (24.55)	3 (1.80)	1 (0.60)	0 (00.00)	167 (100.00)	4.70	0.53	94.00	มากที่สุด	**1**
3.3 สร้างความมั่นใจว่าทุกกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน	111 (66.47)	50 (29.94)	4 (2.40)	2 (1.20)	0 (00.00)	167 (100.00)	4.62	0.60	92.40	มากที่สุด	**2**
3.4 สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าบริษัท/หน่วยงานท่าน	95 (56.89)	64 (38.32)	4 (2.40)	3 (1.80)	1 (0.60)	167 (100.00)	4.49	0.69	89.80	มากที่สุด	
3.5 สามารถนำผลการสอบเทียบและค่าความไม่แน่นอนไปใช้ เช่น ยกระดับคุณภาพห้องปฏิบัติการ ฯลฯ	93 (55.69)	57 (34.13)	14 (8.38)	3 (1.80)	0 (00.00)	167 (100.00)	4.44	0.72	88.80	มากที่สุด	
3.6 สามารถนำเครื่องมือไปใช้ในการสอบเทียบต่อได้	107 (64.07)	47 (28.14)	6 (3.59)	4 (2.40)	3 (1.80)	167 (100.00)	4.50	0.83	90.00	มากที่สุด	
3.7 ช่วยเพิ่มคุณภาพสินค้า/บริการ	88 (53.01)	60 (36.14)	15 (9.04)	3 (1.81)	0 (00.00)	166 (100.00)	4.40	0.73	88.00	มากที่สุด	
3.8 ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานได้	54 (32.53)	57 (34.34)	35 (21.08)	12 (7.23)	8 (4.82)	166 (100.00)	3.83	1.11	76.60	มาก	

*ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.81-2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับน้อย
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.61- 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.41- 4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับมาก
ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.21- 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับมากที่สุด

ตารางที่ 3 เทคโนโลยี/เครื่องมือใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการหรือใช้ในกระบวนการผลิต

ลำดับที่	สาขา	เทคโนโลยีใหม่/เครื่องมือใหม่	ชื่อบริษัท
1	**อุณหภูมิและแสง**	UV Index Meter / Chroma Meter / Flicker Meter	บริษัท สเปคทรัล เทคโนโลยี อินสทรูเม้นท์ จำกัด
		Sorting Machine	บริษัท ฟอร์จูนครอส (ไทยแลนด์) จำกัด
		IR	บริษัท พรีเมียร์ซิสเต็มเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
		Dry-Block	บริษัท พรีเมียร์ซิสเต็มเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
		Moisture balance	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
		Thermometer	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
		Incubator	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
		Color analyzer	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
		Color meter	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
		Gloss Meter	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
2	**เคมีและชีวภาพ**	Silver test	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
		Medical instrument	บริษัท ฟาบริเนท จำกัด
		เครื่องมือการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
3	**เชิงกล**	Weight	บริษัท พรีเมียร์ซิสเต็มเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
		Tensile Machine	บริษัท เนเจอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
		เครื่อง CNC	บริษัท เลนส์ แอนด์ สมาร์ทคลาสรูม จำกัด
		CMM	บริษัท บีพีคาลลิเบรชั่น จำกัด
		Heartbeat Technology (https://www.youtube.com/watch?v=3PxY_8g5YOw)	บริษัท เอ็นเดรส แอนด์ เฮาเซอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
		CNC - Vertical Machining Center	บริษัท ควอลิเทค คอนโทรล จำกัด
		Consistometer	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
		Hydraulic Torque	บริษัท มาสเตอร์-แพ็คเอเชีย จำกัด
		Balance	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด

ตารางที่ 3 เทคโนโลยี/เครื่องมือใหม่ที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้บริการหรือใช้ในกระบวนการผลิต (ต่อ)

ลำดับที่	สาขา	เทคโนโลยีใหม่	ชื่อบริษัท
4	**ไฟฟ้า**	เครื่องมือทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อปอ.)
		LC >1,000 kN	บริษัท ไทยคาลิเบรชั่นเซอร์วิส จำกัด
		เครื่องมือทดสอบทางด้านแรงสูง Impulse current	บริษัท พรีไซซ อีเลคตริค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
5	**มิติ**	เครื่องมือวัดด้าน dimension	บริษัท พิชเชอร์แอนด์พายเคิล แอพพลายแอนเซส (ไทยแลนด์) จำกัด
		Linear & Scale Master (มาสเตอร์สำหรับสอบเทียบ สายวัด1ไม้บรรทัดเหล็ก) 0-2,000 mm.	บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
		gauge meter	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
		Measuring microscope (NIKON)	บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
6	**เสียงและสั่นสะเทือน**	RF	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
7	**อื่นๆ**	ซอฟแวร์การรายงานผลและออกใบรับรองผลแบบอัตโนมัติ	มหาวิทยาลัยสงขลานรินทร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก
		CT Scan. Robot	บริษัท ซินเอ ไฮ-เทค จำกัด
		Walk in curing cabinet	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
		IQ SCAN สำหรับตรวจสอบปริมาณตั้งแต่การผลิต/การควบคุมคุณภาพ% การ reject-ไม่ต้องการ bec. ที่มีอยู่ครอบคลุม ช่วงการวัดและทดสอบ	บริษัท เอเชียแปซิฟิกกลาส จำกัด
		ใช้กล้อง Digital ส่องขยายดูค่าสอบเทียบ MIG	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด
		Particle count for cleanliness control	บริษัท เจเทคโตะ ออโตโมทีฟ (ไทยแลนด์) จำกัด
		3D Printing	บริษัท บ้านแพนรีเสิร์ช แลบบอราทอรี จำกัด
		Calibration Auto	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด

ตารางที่ 4 ความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถในการให้บริการ

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ	ชื่อบริษัท
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)			
สาขาอุณภูมิและแสง							
เครื่องวัดสี							บริษัท รอมบิก (ประเทศไทย) จำกัด
Spectrometer	190nm - 900nm						บริษัท ไทยยูนีค จำกัด
UVA-Near IR					2561	ไม่สามารถสอบเทียบเครื่องจำลองพลังงานแสงอาทิตย์ตามมาตรฐาน Colipa Standard ได้	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ตึกภูมิสิริมังคลานุสรณ์ หน่วยผิวหนัง ชั้น 5
	200 – 2,500 nm				2561-2562	ทาง NIMT อาจไม่มีบริการรองรับ	บริษัท สเปคทรัล เทคโนโลยี อินสทรูเม้นท์ จำกัด
Polarimeter				✓			บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
IR calibrator							บริษัท ซัคเซส เกทเวย์ จำกัด
Thermometer	(-30°C) to 100°C			✓	2561		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
ความชื้น walk in curing cabinet	ความชื้นมากกว่า 95% RH				2561	หาบริษัทสอบเทียบยาก	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
Humidity probe	0-RH				2561	มีต้นทุนสูง	บริษัท คิว.อาร์.เซอร์วิซ แอนด์ แคลิเบรชั่น จำกัด
	0 - 150 °c,0 - 1,200 °c, 0 - 600°c			✓			บริษัท คอนโทรลอจิค จำกัด
Chamber				✓			บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
Autoclave				✓			บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
Temperature Calibrator	0-200°C		✓		2562	- ความรู้ในการใช้เครื่องมือ - เทคนิคการใช้งาน	บริษัท ฟูจิ ทัสโก้ จำกัด

ตารางที่ 4 ความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถในการให้บริการ (ต่อ)

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ	ชื่อบริษัท
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)			
สาขาอุณภูมิและแสง (ต่อ)							
Temp sensor	10-900 องศา		✓				บริษัท ไทร์เนอร์ยี่ อินทรูเม้นท์ จำกัด
Depth gauge	0-1,000				ทุกปี	หาที่สอบเทียบยาก,ต้องส่งสอบเทียบต่างประเทศ	บริษัท ชินเอ ไฮ-เทค จำกัด
Glass Scale	0 – 1.0 mm			✓	2561		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
	-40°C to 1,200°C				2561		บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูเมนท์ จำกัด
Spectrophotometer				✓			บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
สาขาเคมีและชีวภาพ							
วัสดุอ้างอิงในการสอบเทียบ Moisture Analyzer	0-95%				2562	งบประมาณการลงทุน/การพัฒนาบุคลากร	มหาวิทยาลัยสงขลานรินทร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก
Portable Helium Analyzer	0-1,000				ทุกปี	หาที่สอบเทียบยาก,ต้องส่งสอบเทียบต่างประเทศ	บริษัท ชินเอ ไฮ-เทค จำกัด
สาขาเชิงกล							
	1 kN (225 lbs)				2560	งบประมาณ	บริษัท เนเจอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
Extensometer	0 – 2.0 mm			✓	2562		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
Universal Testing Machine	10 kN – 360 kN			✓	2562		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
Consistometer	ความดัน 40,000 PSI				2561	หาบริษัทสอบเทียบยาก	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 4 ความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถในการให้บริการ (ต่อ)

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ	ชื่อบริษัท
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)			
สาขาเชิงกล (ต่อ)							
Extensometer สำหรับ การทดสอบแรงดึง	0-25mm.			✓	2562		บริษัท แปซิฟิกไพพ์ จำกัด (มหาชน)
CRM Hardness test	100 HV – 300 HV, 100HB – 300HB				2561		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
	0-3,000N				2561		บริษัท ไทยนามพลาสติกส์ จำกัด (มหาชน)
Torque	Torque >135,582 N.M,				2561	Torque ต้องส่งสอบเทียบที่ประเทศสหรัฐอเมริกา (USA)	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
เครื่องวัดความหนืด	100-1,000 cfs		✓				บริษัท ทีโอเอเพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
Force							สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
Standard weight	1g-1,000g		✓		2562		บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด
	0-3,000 กรัม						มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
	300HV (300gf) - 500HV (300gf)		✓				บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด
Load tester	2 ton		✓		2561-2562		บริษัท มูเบีย สมบูรณ์ ออโตโมทีฟ จำกัด
Load Cell	5,000 kgf.		✓		2561-2562		บริษัท มูเบีย สมบูรณ์ ออโตโมทีฟ จำกัด
สาขาไฟฟ้า							
PD calibrator	1-100 pC				2562		บริษัท พรีไซซ อีเลคตริค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
Insulation tester	16 โอม-500 โอม				2562	บริการสอบเทียบ	บริษัท ไดเฮ็น อิเล็คทริค จำกัด
	0-100 pC				2561		การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน

ตารางที่ 4 ความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถในการให้บริการ (ต่อ)

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ	ชื่อบริษัท
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)			
สาขาไฟฟ้า (ต่อ)							
	0-2,000 mm.				2561		บริษัท ฟิชเชอร์แอนด์พายเคิล แอพพลายแอสเซส (ไทยแลนด์) จำกัด
Electrostatic Discharge Simulatar	0-4kv.			✓	2562		บริษัท แคนนอน ปราจีนบุรี (ประเทศไทย) จำกัด
Power meter				✓	2561		บริษัท ฟูจิ ทัสโก้ จำกัด
FEM	4-20MA		✓				บริษัท ไทร์เนอร์ยี่ อินสทรูเม้นท์ จำกัด
FEM	0-10V		✓				บริษัท ไทร์เนอร์ยี่ อินสทรูเม้นท์ จำกัด
	LC >1,000 kN				2561	ที่ส่งสอบเทียบในประเทศไม่มี	บริษัท ไทยคาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด
Loadcell					2561	Lode cell ต้องส่งสอบเทียบที่ประเทศ Germany	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
load cell	2 N to 100 N และ 1000 kN to 3000 kN				2563	ส่งสอบเทียบต่างประเทศ	บริษัท อินโทร ทีเอสซี จำกัด
สาขามิติ							
Gauge block set	1 – 25 mm	✓			2563		บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
ระดับน้ำเลเซอร์	0.001 mm				2560	งานน้อยไม่คุ้มทุน	บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
	100-5,000 mm				2562	ต้องทวนสอบความแม่นยำใหม่	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
	0-2,000 mm.				2561	3D Scaner Cal. Cannada	บริษัท ฟิชเชอร์แอนด์พายเคิล แอพพลายแอสเซส (ไทยแลนด์) จำกัด
กระจกสเกลสำหรับ Calibration	0.2 mm, 0.5 mm	✓					บริษัท โซเดงชะ (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4 ความต้องการของผู้ใช้บริการที่ต้องการให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติขยายขีดความสามารถในการให้บริการ (ต่อ)

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ	ชื่อบริษัท
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)			
สาขามิติ (ต่อ)							
Portable cmm (FARO)	1.5m			✓			บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
Master Linier & Scale	2m			✓			บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
laser speed detector	0-45m/s				2562		บริษัท แมชเทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน	-	-	-	-	-	-	-
ไม่สามารถระบุสาขาได้							
Standard Capacitor	1pF - 1μF at 100Hz - 13 MHz			✓			บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด
Hood				✓			บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
ความเร็วลม	ความเร็วลม (1-40)m/s				2561	ความเร็วลม ต้องส่งสอบเทียบที่ประเทศ Germany	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
อุปกรณ์สอบเทียบ AVIONICS				✓	2561	แหล่งสอบเทียบภายในประเทศ	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
อุปกรณ์สอบเทียบ VOR/ILD/GNSS/GBAS				✓	2561	แหล่งสอบเทียบภายในประเทศ	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
	0 Hz to 20kHz						บริษัท จีโอนอยซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด
	94,114			✓			บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
	0-100 %						กรมควบคุมมลพิษ
	HRB(S), HR30T(S)				2561	ลูกค้าใช้งานเยอะ	บริษัท มิตูโตโย (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายและจำนวนเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบรวมถึงซื้อวัสดุอ้างอิง (CRM) ในประเทศ

ประเภทธุรกิจ	จำนวนเครื่องมือวัดที่สอบเทียบในแต่ละสาขาการวัด (เครื่อง)						จำนวนซื้อ CRM (รายการ)	รวม	ค่าใช้จ่ายในการส่งเครื่องมือสอบเทียบแต่ละสาขาการวัด (ล้านบาท)						จำนวนซื้อ CRM (บาท)	รวม
	อุณหภูมิและแสง	เคมีและชีวภาพ	เชิงกล	ไฟฟ้า	มิติ	เสียงฯ			อุณหภูมิและแสง	เคมีและชีวภาพ	เชิงกล	ไฟฟ้า	มิติ	เสียงฯ		
บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ	412	120	223	236	264	68	135	1,458	4.65	1.00	3.04	4.04	2.19	0.83	4.40	**20.15**
จำหน่ายเครื่องมือวัด	116	29	44	63	96	8	29	385	0.94	0.03	0.14	0.45	0.81	0.03	0.37	**2.77**
ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	126	20	69	74	148	23	25	485	0.85	0.60	0.86	1.93	2.44	0.07	0.21	**6.96**
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	232	47	104	292	186	57	40	958	1.91	0.75	1.23	5.96	2.52	0.41	0.95	**13.73**
เหล็กและเหล็กกล้า	29	9	23	16	62	3	12	154	0.39	0.07	0.16	0.04	0.19	0.01	0.09	**0.95**
อาหารและเครื่องดื่ม	29	3	17	14	11	6	8	88	0.43	0.01	0.10	0.05	0.02	0.02	0.03	**0.66**
การแพทย์ ยา และสมุนไพร	26	3	18	13	3	3	18	84	1.06	0.30	0.08	0.08	0.03	0.08	0.08	**1.71**
เกษตรและเกษตรแปรรูป	28	8	3	0	0	0	0	39	0.11	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.17**
การขนส่งและการบิน	0	0	13	0	13	0	0	26	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	**0.02**
พลังงานและเคมีชีวภาพ	20	0	20	3	8	0	20	71	0.30	0.00	0.30	0.01	0.03	0.00	0.30	**0.94**
อื่น ๆ	172	53	74	67	164	18	72	620	1.81	0.41	0.30	1.20	0.78	0.09	2.28	**6.87**
รวม	**1,190**	**292**	**608**	**778**	**955**	**186**	**359**	**4,368**	**12.45**	**3.20**	**6.25**	**13.76**	**9.02**	**1.54**	**8.71**	**54.93**

ตารางที่ 6 ค่าใช้จ่ายและจำนวนเครื่องมือวัดที่ส่งสอบเทียบรวมถึงซื้อวัสดุอ้างอิง (CRM) ต่างประเทศ

ประเภทธุรกิจ	จำนวนเครื่องมือวัดที่สอบเทียบในแต่ละสาขาการวัด (เครื่อง)						จำนวนซื้อ CRM (รายการ)	รวม	ค่าใช้จ่ายในการส่งเครื่องมือสอบเทียบแต่ละสาขาการวัด (ล้านบาท)						จำนวนซื้อ CRM (บาท)	รวม
	อุณหภูมิและแสง	เคมีและชีวภาพ	เชิงกล	ไฟฟ้า	มิติ	เสียงฯ			อุณหภูมิและแสง	เคมีและชีวภาพ	เชิงกล	ไฟฟ้า	มิติ	เสียงฯ		
บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ	47	6	35	58	31	9	85	271	1.70	0.10	1.59	2.37	0.31	0.19	3.11	**9.37**
จำหน่ายเครื่องมือวัด	66	26	41	33	33	8	14	221	0.06	0.03	0.78	0.03	0.30	0.03	0.03	**1.26**
ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	0	0	14	0	9	0	19	42	0.00	0.00	0.23	0.00	0.19	0.00	0.14	**0.56**
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	20	0	3	20	20	3	20	86	0.78	0.00	0.04	2.20	1.05	0.03	0.69	**4.79**
เหล็กและเหล็กกล้า	3	0	3	0	3	0	3	12	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	**0.12**
อาหารและเครื่องดื่ม	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
การแพทย์ ยา และสมุนไพร	3	3	3	0	0	0	18	27	0.08	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.08	**0.22**
เกษตรและเกษตรแปรรูป	0	0	0	0	0	0	3	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	**0.08**
การขนส่งและการบิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
พลังงานและเคมีชีวภาพ	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.00**
อื่น ๆ	6	0	26	24	20	0	20	96	0.11	0.00	1.11	0.81	1.00	0.00	0.24	**3.27**
รวม	**145**	**35**	**125**	**135**	**116**	**20**	**182**	**758**	**2.76**	**0.16**	**3.81**	**5.41**	**2.88**	**0.25**	**4.40**	**19.67**

ตารางที่ 7 การลงทุนเพิ่มด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดของหน่วยงาน/บริษัท

ประเภทธุรกิจ	ประมาณการ	
	จ้างพนักงานเพิ่มขึ้นต่อเดือน (ล้านบาท)	ซื้อเครื่องมือ/เครื่องจักร ปลูกสร้างเพิ่มเติม (ล้านบาท)
บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ	1.50	12.37
จำหน่ายเครื่องมือวัด	0.36	1.03
ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	0.53	2.83
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	0.19	2.82
เหล็กและเหล็กกล้า	0.03	0.41
อาหารและเครื่องดื่ม	0.03	0.23
การแพทย์ ยา และสมุนไพร	0.01	0.50
เกษตรและเกษตรแปรรูป	-*	0.58
การขนส่งและการบิน	0.03	0.03
อื่น ๆ	0.28	2.48
รวม	**2.96**	**23.28**

หมายเหตุ –* ไม่สามารถระบุได้ เนื่องจากไม่ได้รับข้อมูลจากบริษัท/หน่วยงาน

ตารางที่ 8 ประมาณการมูลค่ารายได้ของหน่วยงานที่เกิดขึ้นจากการสอบเทียบเครื่องมือวัด

ประเภทธุรกิจ	ประมาณการ				
	รายได้เฉลี่ยของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)	มูลค่ารายได้ที่เกิดจากการนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปใช้สร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)	ร้อยละของรายได้ที่เกิดขึ้นจากการนำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบแล้วไปสร้างรายได้ให้หน่วยงาน/บริษัท	มูลค่าต้นทุนการดำเนินงานของหน่วยงาน/บริษัท (ล้านบาท)	ร้อยละของต้นทุนการดำเนินงาน
บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ	125.02	46.42	37.13	41.88	33.50
จำหน่ายเครื่องมือวัด	152.83	29.19	19.10	33.49	21.91
ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์	1,052.35	133.75	12.71	316.34	30.06
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	445.50	47.40	10.64	67.23	15.09
เหล็กและเหล็กกล้า	275.33	67.73	24.60	40.83	14.83
อาหารและเครื่องดื่ม	821.40	42.71	5.20	252.99	30.80
การแพทย์ ยา และสมุนไพร	165.50	3.31	2.00	58.75	35.50
เกษตรและเกษตรแปรรูป	172.00	18.06	10.50	56.76	33.00
การขนส่งและการบิน	326.00	26.08	8.00	26.08	8.00
อื่น ๆ	358.63	50.06	13.96	104.00	29.00
รวม	**3,894.56**	**464.62**	**11.93**	**998.18**	**25.63**

ตารางที่ 9 การสอบเทียบเครื่องมือวัดช่วยให้บริษัท/หน่วยงานท่าน ลดของเสียในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการโดยเปรียบเทียบระหว่าง ปี 2559 และ ปี 2560

ลำดับที่	การลดของเสีย	ร้อยละของการลดของเสีย	จำนวน
1	ต่ำกว่าร้อยละ 10	43	73
2	เท่ากับร้อยละ 10	16	26
3	มากกว่าร้อยละ 10	30	51

ตารางที่ 10 การสอบเทียบเครื่องมือวัดช่วยให้บริษัท/หน่วยงานท่าน ลดต้นทุนในส่วนของการทดสอบผลิตภัณฑ์ โดยเปรียบเทียบระหว่าง ปี 2559 และ ปี 2560

ลำดับที่	การลดต้นทุน	ร้อยละของการลดของเสีย	จำนวน
1	ต่ำกว่าร้อยละ 30	62	105
2	เท่ากับร้อยละ 30	13	21
3	มากกว่าร้อยละ 30	12	20

ตารางที่ 11 ความต้องการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในอนาคต

การส่งสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในอนาคต		จำนวน	ร้อยละ
ส่ง **เหตุผล ได้แก่**		164	98.20
	เป็นสถาบันที่ได้รับการยอมรับ มีมาตรฐาน คุณภาพ ความแม่นยำ และเชื่อถือได้	80	
	เป็นสถาบันเดียวที่สามารถสอบเทียบเครื่องมือวัดได้	24	
	มีห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO/ICE 17025 และสอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO/ICE 17025	8	
	ราคาถูก ประหยัดมากกว่าส่งสอบเทียบต่างประเทศ	6	
	ส่งสอบเทียบเป็นประจำทุกปี	5	
	สามารถสอบกลับได้	5	
	บุคลากรมีความเชี่ยวชาญ	2	
	ขอบข่ายรองรับเครื่องมือที่ใช้งาน	2	
	อื่น ๆ เช่น ทีม Auditor เป็นคนไทย, ลูกค้าต้องการ, รักษามาตรฐานของบริษัท, ตรงความต้องการ, เป็นระดับ Primary lab และ uncertainty ขนาดเล็ก	6	
	ไม่ระบุเหตุผล	26	
ไม่ส่ง	จองคิวนาน, ได้รับการติดต่อประสานงานล่าช้ามาก, โทรไปไม่มีเจ้าหน้าที่รับสาย	1	0.60
ไม่ระบุความต้องการ		2	1.20
	รวม	**167**	**100.00**

ตารางที่ 12 ข้อเสนอแนะด้านงานเทคนิค

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะด้านงานเทคนิค	ร้อยละของการลดของเสีย	จำนวน
1	ลดระยะเวลาการสอบเทียบ	68	132
2	สอบเทียบให้ตรงตามกำหนดเวลาที่แจ้งไว้ในใบเสนอราคา	32	62

ตารางที่ 13 ข้อเสนอแนะด้านงานบริการ

ลำดับที่	ข้อเสนอแนะด้านงานบริการ	ร้อยละของการลดของเสีย	จำนวน
1	ลดระยะเวลาในขั้นตอนการออกใบเสนอราคา	36	95
2	ลดระยะเวลาในการรอส่ง-รับเครื่องมือ ณ จุดให้บริการ	25	65
3	เพิ่มช่องทางการชำระค่าบริการ	21	54
4	ลดระยะเวลาในการออกใบแจ้งหนี้	18	48

ตารางที่ 14 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลำดับที่	ด้าน/การบริการ	ข้อเสนอแนะ	จำนวน
1	**ด้านเทคนิค**	ลดระยะเวลาการออกใบ Certification	2
		ต้องการให้มีสอบเทียบ Quartz Plate	1
		ขยายขอบข่ายการให้บริการสอบเทียบ ด้านสื่อสารการบิน AVIONIC	1
		รบกวนช่างแก้ไขเครื่อง CMM ที่จะใช้สอบเทียบ Check Master กับ gauge block เนื่องจากรอสอบเทียบนานมาก	1
2	**ด้านบริการลูกค้า**	ลดระยะเวลาจองคิว	7
		เพิ่มช่องทางการรับส่งเครื่องมือ/ บริการรับส่งเครื่องมือ	5
		กำหนดวันรับส่งหรือวันสอบเทียบที่ชัดเจน	1
		ระบบการดำเนินงานช้ามาก ควรปรับปรุงให้เร็วกว่านี้	1
		การกรอกข้อมูลผ่านระบบในปัจจุบันขั้นตอนค่อนข้างยุ่งยากไม่สะดวกอยากให้ปรับปรุงในส่วนนี้	1
		ลดขั้นตอนในการส่งสอบเทียบให้กระชับ	1
		น่าจะมีเครนยก PT, CT ตัวที่ใหญ่ ๆ และหนักเวลาเอาขึ้นจากรถบรรทุกเพื่อส่งสอบเทียบจะสะดวกมาก	1
		เบอร์ติดต่อที่ให้ไว้ ควรมีเจ้าหน้าที่รับสายบ้าง ไม่ใช่โอนสายกันไปมา	1
		อยากให้สถาบันให้รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือสอบเทียบให้มากขึ้น	1
3	**ด้านการชำระเงิน**	ลดราคาการสอบเทียบเครื่องมือลง	2
		เพิ่ม Credit Term ในการชำระเงิน	2
		ออกใบแจ้งหนี้ก่อนวันนัดรับเครื่องมือคืน 1 สัปดาห์ เพื่อทำเบิกค่าบริการสอบเทียบ	1
4	**ด้านอื่น ๆ**	ขอความอนุเคราะห์พิจารณาเวลาทำการ (ราชการ) 8.00-17.00 จ-ศ ให้เหมาะสม	1
		ให้ลูกค้าที่ต้องการสอบเทียบกับ NIMT ให้ส่งผ่าน Vender ไม่ต้องส่งตรง	1
		คำถามในแบบสำรวจบางข้อคลุมเครือ	1
		แบบสอบถามกรอกยาก บางข้อไม่จำเป็นต้องกรอกให้ครบ แต่บังคับให้กรอกให้ครบ	1
		ต้องการคำแนะนำในที่สอบเทียบอื่น ๆ มีอีกหรือไม่ นอกจากที่สถาบันมาตรวิทยา	1
		ต้องการคำแนะนำวิธีการสอบเทียบได้ด้วยตนเองของบริษัทนั้น	1
		รวม	**35**

ตารางที่ 15 คำชมเชยของผู้ใช้บริการสอบเทียบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ลำดับที่	ประเด็นคำชมเชย	รายละเอียด	จำนวน
1	ด้านงานบริการลูกค้า	เจ้าหน้าที่ operator เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ให้บริการดีมาก พูดคุย-ตอบคำถามดี เต็มใจให้บริการ	1
		รวม	**1**

ตารางที่ 16 รายชื่อหน่วยงาน/บริษัท

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท/หน่วยงาน
1	NXP Semiconductors(Thailand)
2	โรงไฟฟ้าแม่เมาะ แผนกศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัด
3	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (หน่วยผิวหนัง ชั้น 5 ตึกภูมิสิริมังคลานุสรณ์)
4	กรมควบคุมมลพิษ
5	กรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7
6	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
7	กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ กองมาตรวิทยา
8	กรมอิเล็กทรอนิกส์ทหารเรือ
9	กองวิศกรรมการแพทย์
10	การไฟฟ้านครหลวง
11	การไฟฟ้านครหลวง เขตสามเสน
12	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต ฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อปอ.)
13	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
14	บริษัท เกลือพิมาย จำกัด
15	บริษัท เค ซี อี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
16	บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด
17	บริษัท เจียไต๋ จำกัด
18	บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด
19	บริษัท เซอร์เฟซ เพลท (ประเทศไทย) จำกัด
20	บริษัท เด็นโซ่ อินเตอร์เนชั่นแนล เอเชีย จำกัด
21	บริษัท เทคโนโลยี อินสตรูเมนท์ จำกัด
22	บริษัท เนเจอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
23	บริษัท เบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ จำกัด
24	บริษัท เบียร์ไทย (1991) จำกัด (มหาชน)
25	บริษัท เพอร์เฟค คาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด
26	บริษัท เฟิร์ส เซฟ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
27	บริษัท เฟิสท์ รับเบอร์ จำกัด
28	บริษัท เมโทรโลจี้ จำกัด
29	บริษัท เลนส์ แอนด์สมาร์ทคลาสรูม จำกัด
30	บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด
31	บริษัท เวสเทิร์นดิจิตอล (Western Digital) ปราจีนบุรี
32	บริษัท เอ.พี.คาลิเบรชั่น เซอร์วิส จำกัด
33	บริษัท เอเชียแปซิฟิกกลาส จำกัด
34	บริษัท เอเชียนสแตนเลย์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
35	บริษัท เอ็น.แอล. ซานิทารี่ฟิตติ้งส์ จำกัด

ตารางที่ 16 รายชื่อหน่วยงาน/บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท/หน่วยงาน
36	บริษัท เอ็นเดรสแอนด์เฮาเซอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
37	บริษัท เอ็นเทค แอสโซซิเอท จำกัด
38	บริษัท เอ็นเอ แคลเทคโนโลยี จำกัด
39	บริษัท เอ็นเอ็มบี-มินีแบ ไทย จำกัด
40	บริษัท เอปสัน พรีซิชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด
41	บริษัท เอ็ม อี ที จำกัด
42	บริษัท เอ็มดีไอ ฮีททรีทเมนท์ จำกัด
43	บริษัท เอ็มบี เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
44	บริษัท เอ็มอีพี เฮคซ่า (ประเทศไทย) จำกัด
45	บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
46	บริษัท แก๊สเทค อิเล็กทรอนิคส์ จำกัด
47	บริษัท แคนนอน ปราจีนบุรี (ประเทศไทย) จำกัด
48	บริษัท แคล-คอมพ์ อีเล็คโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
49	บริษัท แคลลิเบรเทค จำกัด
50	บริษัท แปซิฟิกไพพ์ จำกัด (มหาชน)
51	บริษัท แมชเทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
52	บริษัท แอบปอน จำกัด
53	บริษัท แอสราส จำกัด
54	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
55	บริษัท โคห์เลอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
56	บริษัท โชเดงชะ (ไทยแลนด์) จำกัด
57	บริษัท โตโต้ (ประเทศไทย) จำกัด
58	บริษัท โธมัสอะคูสติก จำกัด
59	บริษัท โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง จำกัด
60	บริษัท โปรดักส์ดีเวลลอปเม้นท์เมนูแฟคเจอร์ริ่ง จำกัด
61	บริษัท โพสโค ไทยน๊อคซ์ จำกัด (มหาชน)
62	บริษัท โรบอท ซิสเต็ม จำกัด
63	บริษัท โลหะกิจรุ่งเจริญทรัพย์ จำกัด
64	บริษัท ไดเฮ็นอิเล็คทริค จำกัด
65	บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
66	บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)
67	บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด
68	บริษัท ไทยแมกเวลอิเลคทริค จำกัด
69	บริษัท ไทยโตเคนเทอร์โม จำกัด
70	บริษัท ไทยคาลิเบรชั่นเซอร์วิส จำกัด

ตารางที่ 16 รายชื่อหน่วยงาน/บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท/หน่วยงาน
71	บริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด
72	บริษัท ไทยนามพลาสติกส์ จำกัด (มหาชน)
73	บริษัท ไทยยูนีค จำกัด
74	บริษัท ไทรอัมพ์ สตรัคเจอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
75	บริษัท ไพโอเนียร์ แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด
76	บริษัท ไพโอเนียอินดัสเตรียล จำกัด
77	บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
78	บริษัท ไฮ-เทค เน็ทเวิร์ค จำกัด
79	บริษัท กังวาลโพลีเอสเตอร์ จำกัด
80	บริษัท การ์เดียน อินดัสทรีส์ ระยอง จำกัด
81	บริษัท ควอลลีเทค จำกัด (มหาชน) สาขาศรีราชา
82	บริษัท คอนโทรลอจิค จำกัด
83	บริษัท คิว.อาร์.เซอร์วิช แอนด์ แคลิเบรชั่น จำกัด
84	บริษัท จี.ไอ. อินดัสทรี จำกัด
85	บริษัท จีโอนอยซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด
86	บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
87	บริษัท ชาร์ป แอพพลายแอนซ์(ประเทศไทย) จำกัด
88	บริษัท ชินเอ ไฮ-เทค จำกัด
89	บริษัท ชัคเซส เกทเวย์ จำกัด
90	บริษัท ซัมเทค (ประเทศไทย)
91	บริษัท ซิสทรอนิกส์ จำกัด
92	บริษัท ดับเบิ้ลยูเค อิเล็คทริค จำกัด
93	บริษัท ดี.เอ.รีเซิร์ช เซ็นเตอร์ จำกัด
94	บริษัท ทีเบลโก้ จำกัด
95	บริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
96	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
97	บริษัท นรินทร์อินสทรูเม้นท์ จำกัด
98	บริษัท น้ำตาลนิวกว้างสุ้นหลี จำกัด
99	บริษัท น้ำตาลพิษณุโลก จำกัด
100	บริษัท น้ำตาลรีไฟน์ชัยมงคล จำกัด
101	บริษัท นิชชินเบรค (ประเทศไทย) จำกัด
102	บริษัท นิธิฟู้ดส์ จำกัด
103	บริษัท นิฮงเซกิไทย (จำกัด)
104	บริษัท บริการซ่อมและขายเครื่องมือแพทย์ จำกัด
105	บริษัท บอสตันเซมิอิควิปเมนท์ (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ 16 รายชื่อหน่วยงาน/บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท/หน่วยงาน
106	บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
107	บริษัท บ้านแพนรีเสิร์ช แลบบอราทอรี จำกัด
108	บริษัท บีพีคาลลิเบรชั่น จำกัด
109	บริษัท บูรพา เมโทรโลยี่ ซิสเต็ม จำกัด
110	บริษัท พรีเมียร์ซิสเต็มเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
111	บริษัท พรีไซซ อีเลคตริค แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด
112	บริษัท พรีซิชั่นสแตนดาร์ส ลาบอราโทรี่ จำกัด
113	บริษัท พีซีที อินสตรูเมนท์ จำกัด
114	บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด
115	บริษัท ฟอร์จูนครอส (ไทยแลนด์) จำกัด
116	บริษัท ฟอร์ธ แคลิเบรชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
117	บริษัท ฟาบริเนท จำกัด
118	บริษัท ฟิชเชอร์แอนด์พายเคิล แอพพลายแอนเซส (ไทยแลนด์) จำกัด
119	บริษัท ฟินิกซ์ ไซแอนติฟิค จำกัด
120	บริษัท ฟูโซล่าร์ จำกัด
121	บริษัท ฟูจิ ทัสโก้ จำกัด
122	บริษัท ฟูจิคูระ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
123	บริษัท มาร์สค์ แมชชีน (ประเทศไทย) จำกัด
124	บริษัท มาสเตอร์ คาลิเบรชั่น จำกัด
125	บริษัท มาสเตอร์-แพ็คเอเชีย จำกัด
126	บริษัท มิง เด็ง เมโทรโลยี เซอร์วิส (ไทยแลนด์) จำกัด
127	บริษัท มิชลิน อาร์โอเอช จำกัด
128	บริษัท มิตซูบิชิอิเลกทริคไทย ออโต้พาร์ท จำกัด
129	บริษัท มิตรเทคนิคัลคอนซัลแท้นท์ จำกัด
130	บริษัท มิตูโตโย (ประเทศไทย) จำกัด
131	บริษัท มูเบีย สมบูรณ์ ออโตโมทีฟ จำกัด
132	บริษัท ยามาเซ่น (ประเทศไทย) จำกัด
133	บริษัท ยูโรฟินส์ โปรดักส์ เซอร์วิส (ประเทศไทย) จำกัด
134	บริษัท รอมบิก (ประเทศไทย) จำกัด
135	บริษัท วายเอส เทค (ไทยแลนด์) จำกัด
136	บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
137	บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด
138	บริษัท ศูนย์ห้องปฏิบัติการและวิจัยทางการแพทย์และการเกษตรแห่งเอเชีย จำกัด
139	บริษัท สเปคทรัล เทคโนโลยี อินสทรูเม้นท์ จำกัด
140	บริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด

ตารางที่ 16 รายชื่อหน่วยงาน/บริษัท (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อบริษัท/หน่วยงาน
141	บริษัท สหไพศาลอินดัสทรี จำกัด
142	บริษัท สหวิริยาเพลทมิล จำกัด (มหาชน)
143	บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสตรี จำกัด (มหาชน)
144	บริษัท สามมิตรมอเตอร์สแมนูแฟคเจอริง จำกัด (มหาชน)
145	บริษัท หาดทิพย์ จำกัด (มหาชน)
146	บริษัท ออโต้อัลลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด
147	บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เทสติ้ง เซอร์วิส จำกัด
148	บริษัท อินเตอร์แนชชั่นแนลรับเบอร์พาทส์ จำกัด
149	บริษัท อินโทร ทีเอสซี จำกัด
150	บริษัท อีโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
151	บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลบ้านไร่ จำกัด
152	บริษัท ไทร์เนอร์ยี่ อินทรูเม้นท์ จำกัด
153	บริษัท คินซี่ (ประเทศไทย) จำกัด
154	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์
155	มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะวิทยาศาตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีอาทิตย์
156	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก
157	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัด
158	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
159	สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
160	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ตลอง 5)
161	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (บางปู)
162	สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
163	สายออกบัตรธนาคาร
164	สำนักงานคณะกรรมการอ้อยน้ำตาลทราย
165	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
166	ห้างหุ้นส่วนจำกัด โปรสเปค ซัพพลาย แอนด์ เซอร์วิสเซส
167	อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิสถาบันยานยนต์

แบบสอบถามความพึงพอใจ ประโยชน์และผลกระทบที่ได้รับจาก การใช้บริการสอบเทียบ ประจำปี 2560

<u>คำชี้แจง</u> สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ขอความร่วมมือจากท่านโปรดระบุคะแนนความพึงพอใจ ประโยชน์และผลกระทบที่ท่านได้รับหลังจากใช้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดและชื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง (CRM) เพื่อสถาบันจะนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงบริการต่อไป

สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามครบถ้วนและส่งกลับภายในระยะเวลาที่กำหนด **สถาบันขอมอบของที่ระลึก**ให้แก่ท่าน
<u>โปรดแจ้งที่อยู่เพื่อการจัดส่งของที่ระลึก</u> (กรุณาเขียนตัวบรรจง)
ชื่อ_____นามสกุล_____
ชื่อบริษัท_____ที่อยู่_____
_____
เบอร์โทรศัพท์_____ต่อ_____เบอร์มือถือ_____ e-mail_____

1. ตำแหน่งของท่านในบริษัท/หน่วยงาน
   - ☐ ผู้จัดการ/รองผู้จัดการ (ฝ่ายผลิต/QA/QC)
   - ☐ ผู้จัดการ/รองผู้จัดการ (ฝ่ายบริหาร/วิชาการ)
   - ☐ หัวหน้า/รองหัวหน้าห้องปฏิบัติการ
   - ☐ พนักงานสอบเทียบ/พนักงานห้องปฏิบัติการ
   - ☐ อื่น ๆ (กรุณาระบุ)_____

2. ประเภทธุรกิจ
   - ☐ บริการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ
   - ☐ จำหน่ายเครื่องมือวัด
   - ☐ ยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์
   - ☐ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
   - ☐ เหล็กและเหล็กกล้า
   - ☐ เกษตรและเกษตรแปรรูป
   - ☐ อาหารและเครื่องดื่ม
   - ☐ การแพทย์ ยา และสมุนไพร
   - ☐ การขนส่งและการบิน
   - ☐ พลังงานและเคมีชีวภาพ
   - ☐ อื่น ๆ (กรุณาระบุ) _____

3. ประเภทห้องปฏิบัติการ
   - ☐ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และทดสอบ
   - ☐ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
   - ☐ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบ
   - ☐ ไม่มีห้องปฏิบัติการ

หัวข้อการประเมิน	ความพึงพอใจ/ประโยชน์				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
4. **งานบริการของพนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)**					
4.1 การตอบข้อซักถามเกี่ยวกับขั้นตอนการส่งเครื่องมือสอบเทียบ					
4.2 ระยะเวลาการให้บริการจองคิวเพื่อขอรับบริการ					
4.3 การติดต่อประสานงานเพื่อรับ – ส่งเครื่องมือ					
4.4 การติดตามเครื่องมือระหว่างสอบเทียบ					

หัวข้อการประเมิน	ความพึงพอใจ/ประโยชน์				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
5. **งานบริการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ**					
5.1 การตอบข้อซักถามของพนักงานห้องปฏิบัติการ					
5.2 ระยะเวลาในการให้บริการสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ					
5.3 ความสมบูรณ์ของใบรายงานผลการสอบเทียบ					
5.4 ความเรียบร้อยครบถ้วนของเครื่องมือวัดหลังการสอบเทียบ					
5.5 ดำเนินการสอบเทียบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการ					
6. **ประโยชน์ที่บริษัท/หน่วยงานท่านได้รับจากการสอบเทียบเครื่องมือวัดกับสถาบัน**					
6.1 มีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานต่างๆ เช่น ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 17034, ISO 14001, ISO 16949 ฯลฯ					
6.2 ผลการวัดน่าเชื่อถือ					
6.3 สร้างความมั่นใจว่าทุกกระบวนการผลิตอยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน					
6.4 สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าบริษัท/หน่วยงานท่าน					
6.5 สามารถนำผลการสอบเทียบและค่าความไม่แน่นอนไปใช้ เช่น ยกระดับคุณภาพห้องปฏิบัติการ ฯลฯ					
6.6 สามารถนำเครื่องมือไปใช้ในการสอบเทียบต่อได้					
6.7 ช่วยเพิ่มคุณภาพสินค้า/บริการ					
6.8 ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานได้					

7. ปัจจุบันบริษัท/หน่วยงานท่านมีการใช้เทคโนโลยี/เครื่องมือใหม่ประเภทใดบ้างในการให้บริการหรือในกระบวนการผลิต

☐ ไม่มี

☐ มี โปรดระบุ_____

8. เทคโนโลยีใหม่/เครื่องมือ บริการสอบเทียบ วิเคราะห์ ทดสอบ และวัสดุอ้างอิง (TRM) ที่ท่านต้องการ

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)		
สาขามิติ						
สาขาแสง						

รายการ/เทคโนโลยี/เครื่องมือ	ช่วงการวัด/ช่วงพิสัย (Range)	ความต้องการ			ปีที่ต้องการ	ปัญหาและอุปสรรคในการเปลี่ยนเทคโนโลยี/เครื่องมือ
		น้อย (1)	ปานกลาง (2)	มาก (3)		
สาขาไฟฟ้า						
สาขาเชิงกล						
สาขาอุณหภูมิ						
สาขาเคมีและชีวภาพ						
สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน						

9. ในปี 2560 บริษัท/หน่วยงานท่านได้ส่งเครื่องมือสอบเทียบ **ในประเทศไทย**

สาขามิติ

: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง

: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาแสง

: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง

: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาไฟฟ้า

: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง

: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเชิงกล

: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง

: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาอุณหภูมิ
: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเคมีและชีวภาพ
: จำนวน☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐6-10 เครื่อง ☐11-15 เครื่อง ☐ 16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน
: จำนวน ☐ ไม่เคยส่ง ☐ 1-5 เครื่อง ☐ 6-10 เครื่อง ☐ 11-15 เครื่อง ☐16-20 เครื่อง ☐ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐10,001-50,000 บ. ☐50,001-100,000 บ. ☐100,001-500,000 บ. ☐500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

10. ในปี 2560 บริษัท/หน่วยงานท่านได้ส่งเครื่องมือไปสอบเทียบ **ต่างประเทศ**

สาขามิติ
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาแสง
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาไฟฟ้า
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเชิงกล
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาอุณหภูมิ
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเคมีและชีวภาพ
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

สาขาเสียงและการสั่นสะเทือน
: จำนวน○ ไม่เคยส่ง ○ 1-5 เครื่อง ○6-10 เครื่อง ○11-15 เครื่อง ○ 16-20 เครื่อง ○ มากกว่า 20 เครื่อง
: ค่าใช้จ่าย○ ต่ำกว่า 10,000 บ. ○10,001-50,000 บ. ○50,001-100,000 บ. ○100,001-500,000 บ. ○500,001-1,000,000 บ. ○ มากกว่า 1,000,000 บ.

11. ในปี 2560 บริษัท/หน่วยงานท่านได้ซื้อวัสดุอ้างอิงรับรอง (CRM) (รวมทุกสาขาและจำนวน)

ในประเทศไทย	**จากต่างประเทศ**
: จำนวน ☐ ไม่เคยซื้อ ☐ 1-5 รายการ ☐ 6-10 รายการ ☐ 11-15 รายการ ☐ 16-20 รายการ ☐ มากกว่า 20 รายการ	: จำนวน ☐ ไม่เคยซื้อ ☐ 1-5 รายการ ☐ 6-10 รายการ ☐ 11-15 รายการ ☐ 16-20 รายการ ☐ มากกว่า 20 รายการ
: ค่าใช้จ่าย ☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐ 10,001-50,000 บ. ☐ 50,001-100,000 บ. ☐ 100,001-500,000 บ. ☐ 500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.	: ค่าใช้จ่าย ☐ ต่ำกว่า 10,000 บ. ☐ 10,001-50,000 บ. ☐ 50,001-100,000 บ. ☐ 100,001-500,000 บ. ☐ 500,001-1,000,000 บ. ☐ มากกว่า 1,000,000 บ.

12. ในปี 2560 บริษัท/หน่วยงานท่านมีการลงทุนเพิ่มด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ☐ จ้างพนักงานเพิ่มขึ้น รวมเป็นรายจ่ายต่อเดือน ☐ ต่ำกว่า 10,000 บาท ☐ 10,001-50,000 บาท ☐ 50,001-100,000 บาท ☐ มากกว่า 100,000 บาท

☐ ซื้อเครื่องมือ/เครื่องจักร/ปลูกสร้าง เพิ่มเติม มูลค่ารวม ☐ ไม่เกิน 50,000 บาท ☐ 50,001-100,000 บาท ☐ 100,001-500,000 บาท ☐ มากกว่า 500,000 บาท

13. รายได้ทั้งหมดต่อปีของบริษัท/หน่วยงานท่าน

☐ ต่ำกว่า 5 ล้านบาท ☐ 6 - 30 ล้านบาท ☐ 31 - 70 ล้านบาท ☐ 71 - 150 ล้านบาท
☐ 151 - 500 ล้านบาท ☐ 501 - 850 ล้านบาท ☐ 851 - 1,200 ล้านบาท ☐ มากกว่า 1,200 ล้านบาท

14. การสอบเทียบเครื่องมือวัดมีส่วนช่วยในการสร้างรายได้ให้กับบริษัท/หน่วยงานท่าน คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ (%) ของรายได้ทั้งหมดต่อปี

☐ ต่ำกว่า 1% ☐ 1-5% ☐ 6-10% ☐ 11-15% ☐ 16-30%
☐ 31-45% ☐ 46-60% ☐ 61-75% ☐ 76-90% ☐ 91-100%

15. ต้นทุนการดำเนินงานของบริษัท/หน่วยงานท่าน (Operating cost) คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ (%) ของรายได้ทั้งหมดต่อปี

☐ ต่ำกว่า 1% ☐ 1-5% ☐ 6-10% ☐ 11-15% ☐ 16-30%
☐ 31-45% ☐ 46-60% ☐ 61-75% ☐ 76-90% ☐ 91-100%

16. การสอบเทียบเครื่องมือวัดช่วยให้บริษัท/หน่วยงานท่าน ลดของเสียในกระบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ กี่เปอร์เซ็นต์ (%) เปรียบเทียบระหว่าง ปี 2559 และ ปี 2560

☐ ต่ำกว่า 10% ☐ 10% ☐ มากกว่า 10%

17. การสอบเทียบเครื่องมือวัดช่วยให้บริษัท/หน่วยงานท่าน ลดต้นทุนในส่วนของการทดสอบผลิตภัณฑ์กี่เปอร์เซ็นต์ (%) เปรียบเทียบระหว่าง ปี 2559 และ ปี 2560

☐ ต่ำกว่า 30% ☐ 30% ☐ มากกว่า 30%

18. ในอนาคตท่านจะส่งเครื่องมือมาสอบเทียบที่สถาบันหรือไม่

☐ ส่ง เพราะ_____
☐ ไม่ส่ง เพราะ_____

19. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง

19.1 ด้านงานเทคนิค

☐ ลดระยะเวลาการสอบเทียบ

☐ สอบเทียบให้ตรงตรมกำหนดเวลาที่แจ้งไว้ในใบเสนอราคา

19.2 ด้านงานบริการลูกค้าและการชำระค่าบริการ

- ☐ ลดระยะเวลาในขั้นตอนการออกใบเสนอราคา
- ☐ ลดระยะเวลาในการรอส่ง-รับเครื่องมือ ณ จุดให้บริการ
- ☐ ลดระยะเวลาในการออกใบแจ้งหนี้
- ☐ เพิ่มช่องทางการชำระเงิน

20. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

สถาบัน ขอขอบคุณในความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้
กรุณาส่งแบบสอบถามกลับมายังสถาบัน ภายในวันที่ 30 มีนาคม 2561

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3/4-5 หมู่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2577 5100 โทรสาร 0 2577 2859 เว็บไซต์ www.nimt.or.th