

แผนปฏิบัติการ
ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ
ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๕)
ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ส่วนที่ ๑ บทสรุปผู้บริหาร

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) เป็นหน่วยงานภายใต้กำกับของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่ในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ผ่านการพัฒนา มาตรฐานการวัดแห่งชาติและบริการสอบเทียบ เพื่อให้เกิดสายโซ่ความสามารถสอบกลับได้ทาง มาตรวิทยาในประเทศ ในขณะเดียวกันก็มีหน้าที่สร้างการยอมรับให้แก่มาตรฐานการวัดและ ใ้รับรองผลการสอบเทียบของสถาบันตามข้อตกลงระหว่างประเทศ เพื่อให้กิจกรรมการวัด ภายในประเทศมีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ โดยดำเนินการภายใต้ ยุทธศาสตร์ ๕ ข้อ ดังต่อไปนี้ ๑) พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นและ ความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ ๒) บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็น ระบบและมีสมรรถนะ ๓) ยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการด้วยทักษะและเทคโนโลยีทาง มาตรวิทยา ๔) ขับเคลื่อนสังคมคุณภาพด้วยมาตรวิทยา และ ๕) พัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ สู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นเลิศทางการวัด

แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) กำหนดให้เกิดการร่วมผลักดันการทำงานบูรณาการระหว่างหน่วยงานโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ ของประเทศ ซึ่งกระจายอยู่ในกระทรวงต่าง ๆ เป็นภารกิจสำคัญประการหนึ่งของแผน หน่วยงาน หลักในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ คือ

- มาตรวิทยา แบ่งเป็นมาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์ โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมาตรวิทยาเชิงกฎหมาย โดยสำนักชั่งตวงวัด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์
- การมาตรฐาน แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์การเกษตร โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- การทดสอบ ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการของรัฐและเอกชน หน่วยงานของรัฐที่ให้บริการทดสอบกระจายอยู่ในกระทรวงต่างๆ เช่น กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันไฟฟ้า สถาบันยานยนต์ สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม ฯลฯ
- การจัดการระบบคุณภาพ ปัจจุบันการรับรองระบบงาน ดำเนินการโดยหลายหน่วยงาน กล่าวคือ สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงาน มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และกรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายชัดเจนที่จะให้มีการรวบรวมงานรับรองระบบงานเข้าด้วยกันในอนาคตอันใกล้

ทั้งนี้เพื่อให้พันธกิจของโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวเคลื่อนประสานไปด้วยกัน นำไปสู่การทำงานของระบบต่าง ๆ ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ส่วนที่ ๒ ความสอดคล้องกับแผน ๓ ระดับ ตามนโยบายของมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐

๒.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑)

๑) ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

(๑) เป้าหมาย ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

(๒) ประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นที่ ๔.๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

ประเด็นที่ ๔.๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก

ประเด็นที่ ๔.๕ พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่

(๓) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

ประเด็นที่ ๔.๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรมและบริการ โดยการนำเทคโนโลยีมาตรวิทยามาสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตให้สามารถขับเคลื่อนประเทศสู่ประเทศที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการวัด ด้วยบุคลากรที่มีทักษะและความรู้เฉพาะทางด้านมาตรวิทยา

ประเด็นที่ ๔.๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก

หากประเทศไทยต้องการก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของภูมิภาคอาเซียน และเป็นจุดเชื่อมต่อของภูมิภาคเอเชีย ประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เช่น โครงข่ายระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และดิจิทัล การแพทย์และสาธารณสุข รวมถึง โครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านอื่น ๆ โดยแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) จะส่งเสริมการพัฒนามาตรฐานด้านการวัดให้แก่ประเทศไทย เพื่อให้สามารถรองรับการพัฒนาระบบราง และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

ประเด็นที่ ๔.๕ พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่

โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ โดยการพัฒนาผลิตภาพแรงงานและยกระดับขีด

ความสามารถด้านการผลิตและบริการด้วยมาตรฐานวิทยาแก่ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดย่อมยุคใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตและการให้บริการแก่ผู้ประกอบการในการก้าวสู่ธุรกิจสมัยใหม่

๒.๒ แผนระดับที่ ๒ (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

๒.๒.๑ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

(๑) ประเด็นที่ ๔. อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมายที่ ๑. การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในสาขาอุตสาหกรรมและบริการ
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ: โครงการ/กิจกรรมของแผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) มุ่งเน้นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและมาตรฐานที่สำคัญ ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทั้งผู้ผลิตและผู้ให้บริการ รวมถึง ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร เกษตรแปรรูปและชีวภาพ อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ และอุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยนำมาตรฐานวิทยาไปใช้ในการสนับสนุนการยกระดับงานวิจัย เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมต่าง ๆ ข้างต้น

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยอุตสาหกรรมชีวภาพ

- แนวทางการพัฒนา: พัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพอย่างบูรณาการตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่า และเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมแปรรูปชีวมวล เทคโนโลยีชีวภาพด้านการแพทย์และสุขภาพ รวมถึง อุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมชีวภาพในพื้นที่เหมาะสม
- เป้าหมายของแผนย่อย: อุตสาหกรรมชีวภาพมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:

ความไม่สมบูรณ์ของความสามารถทางนวัตกรรมด้านเคมีและชีวภาพ ทั้งในเชิงปริมาณที่ยังคงไม่เพียงพอ ในเชิงความครอบคลุมในสาขาการวัดและในเชิงช่วงการวัดตามความต้องการของผู้ใช้งานในประเทศเป็นอุปสรรคส่วนหนึ่งในการขยายตัวของอุตสาหกรรมชีวภาพของประเทศ เนื่องจากอุตสาหกรรมดังกล่าวต้องอาศัยผลการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบที่ถูกต้องและแม่นยำ เพราะหากเกิดความผิดพลาดจากการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานทั้งระบบ

ตั้งแต่ผู้ผลิตและผู้ให้บริการ ตลอดจนผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ

แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรฐานวิชาชีพแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) จึงมีโครงการ/กิจกรรมที่จำเป็นต้องพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านเคมีและชีวภาพเพิ่มขึ้น ในครบถ้วนทั้งปริมาณ สาขาการวัด และช่วงการวัด เป็นการสนับสนุนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชีวภาพให้สามารถขยายขีดความสามารถในการผลิตและการให้บริการต่อไป

๓) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการทาง
การแพทย์ครบวงจร

- แนวทางการพัฒนา: ยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และการให้บริการทางการแพทย์ให้เทียบเท่ากับระดับสากล ยกระดับการแพทย์และบริการสุขภาพแผนไทย สร้างศูนย์ทดสอบมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ส่งเสริมการอำนวยความสะดวกในการตรวจและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทยให้กับผู้ประกอบการอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ในราคาที่เป็นธรรมเพื่อให้ผู้ประกอบการไทยสามารถแข่งขันได้มากขึ้น
- เป้าหมายของแผนย่อย : อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:

ข้อมูลจาก UN World Population Prospects (๒๐๑๕) พบว่าปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ประเทศไทยจะมีผู้มีอายุ ๖๕ ปีขึ้นไปร้อยละ ๑๓ โดยคาดว่าปี พ.ศ. ๒๕๙๓ จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๓๐ และแนวโน้มประชากรโลกที่มีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเช่นกัน การแพทย์และสาธารณสุขจึงจำเป็นต้องประชากรในประเทศอย่างยิ่งอีกทั้งชาวต่างชาติยังนิยมเดินทางมารับการรักษาในประเทศไทยอย่างยาวนาน นอกจากการบริการที่ดีแล้ว เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ รวมถึง บุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวมีส่วนสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ใช้บริการ สถาบันมาตรฐานวิชาชีพแห่งชาติ ร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์แห่งประเทศไทยจึงมีข้อตกลงความร่วมมือร่วมกัน เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องมือแพทย์ วัสดุทางการแพทย์ และยา เป็นต้น ของประเทศไทยให้สอดคล้องตามระบบสากล และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประชาคมโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้าน

การพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕)

๔) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล
ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

- แนวทางการพัฒนา: ยกระดับความสามารถของผู้ผลิตผู้พัฒนาและผู้ออกแบบและสร้างระบบของไทย ให้มีความสามารถในการแข่งขันในด้านต่าง ๆ มากขึ้น เช่นการสร้างและบริหารห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก การจัดหาวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และอุปกรณ์อย่างเพียงพอ การบริหารจัดการองค์กร การตลาด และการเข้าถึงแหล่งเงินทุน เป็นต้น และให้สามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการสร้างโมเดลในการทำธุรกิจใหม่ในอนาคต
- เป้าหมายของแผนย่อย: อุตสาหกรรมและบริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:
ผู้ผลิตและให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์จะสามารถขยายตัวได้ จำเป็นต้องได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพด้านการตรวจสอบความใช้ได้ของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้เป็นตามมาตรฐาน ISO9283 และโครงการอื่น ๆ ภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) จะช่วยให้ผู้ผลิตและให้บริการสามารถพัฒนาระบบตรวจสอบเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ให้มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

(๒) ประเด็นที่ ๗. โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมาย : ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศดีขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ: เป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสนับสนุนการวัดให้ครอบคลุมการใช้งาน เพื่อส่งเสริมการขนส่งทางรางทั้งด้านสมรรถนะการขับเคลื่อน ระบบอาณัติสัญญาณ ด้านความปลอดภัย ฯลฯ ให้สามารถเชื่อมโยงทั่วประเทศ ทั้งในเขตเมืองใหญ่และในส่วนภูมิภาค

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม
และระบบโลจิสติกส์

- แนวทางการพัฒนา: สนับสนุนให้เกิดการวิจัยพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคม และระบบโลจิสติกส์ที่ทันสมัยภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยการสร้าง นวัตกรรมจากการวิจัย พัฒนา และรับการถ่ายทอดและต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการขนส่งและโลจิสติกส์ เช่น วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า และเครื่องกล แบตเตอรี่ รถไฟฟ้า รถจักรและล้อเลื่อน เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ทันสมัยมาใช้ในการกระบวนการขนส่งและระบบโลจิสติกส์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการในรูปแบบ last mile delivery เช่น การใช้อากาศยานไร้คนขับ การใช้หุ่นยนต์ในการขนส่งสินค้า เป็นต้น
- เป้าหมายของแผนย่อย: ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศลดลง
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:
จากนโยบายรัฐบาลที่มีแผนจะพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง และส่งเสริมการคมนาคมระบบราง ซึ่งต้องมีมาตรฐาน ๖ ด้าน ประกอบด้วย ด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ ด้านระบบอาณัติสัญญาณ ด้านระบบไฟฟ้า ด้านการดำเนินการ ด้านตัวรถไฟ และด้านความปลอดภัย แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนา ระบบมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) จึงจัดทำโครงการเพื่อสร้างมาตรฐานการวัดและความสามารถใหม่ทางการวัดที่ครอบคลุมและจำเป็นต่อการพัฒนาระบบราง โดยเฉพาะรถไฟความเร็วสูง รวมทั้ง ประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งและอุตสาหกรรมอื่นได้อีกด้วย โดยโครงการจะเน้นพัฒนา มาตรฐานด้านระบบอาณัติสัญญาณ ด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ และด้านการดำเนินการเป็นหลัก

(๓) ประเด็นที่ ๘. ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมาย : ผู้ประกอบการในทุกระดับเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ : มุ่งเน้นยกระดับคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการ โดยใช้เทคโนโลยีมาตริวิทยาในการส่งเสริมการพัฒนาผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดย่อมให้ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตและการให้บริการ รวมถึงพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ใน

ตลาดสากลและเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของ
ประเทศ

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการ
ดำเนินธุรกิจผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่

- แนวทางการพัฒนา: ยกระดับบริการและโครงสร้างพื้นฐานทาง
คุณภาพ ดำเนินการเชิงรุกเพื่อแก้จุดอ่อน และเสริมสร้างจุดแข็ง
ของระบบนวัตกรรมไทย โดยยกระดับบริการโครงสร้างพื้นฐาน
ทางคุณภาพของประเทศ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐาน การ
ตรวจสอบและรับรอง และมาตรฐาน เพื่อสนับสนุนการยกระดับ
สินค้า และบริการที่มีความจำเป็นให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ
ระดับระหว่างประเทศ เพิ่มบทบาทการเป็นผู้ร่วมกำหนด
มาตรฐานในเวทีสากล สร้างกลไกผู้บริโภคให้เข้มแข็ง สนับสนุน
ให้ผู้ประกอบการสามารถขึ้นทะเบียนมาตรฐานให้มากขึ้น
สามารถส่งมอบสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัย
ตามมาตรฐาน หรือความต้องการเฉพาะ ของผู้ซื้อกำหนด อันจะ
ทำให้สินค้าและบริการนั้นสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก
โดยเฉพาะตลาดคุณภาพสูง หรือตลาดเฉพาะกลุ่ม
- เป้าหมายของแผนย่อย: อุดมการณ์นโยบายของภาครัฐที่มีต่อวิสาหกิจ
และผู้ประกอบการด้านการสนับสนุนและความสอดคล้องของ
นโยบายดีขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:
โครงการภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบ
มาตรฐานแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ส่งผล
ต่อการบรรลุเป้าหมายโดยนำเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยามาใช้
ในการเพิ่มขีดความสามารถให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาด
ย่อม สนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมี
ประสิทธิภาพ สามารถสร้างนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง และ
พัฒนาบุคลากรของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมอีกด้วย

(๔) ประเด็นที่ ๒๓. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมายที่ ๑. ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐาน
ทางเทคโนโลยี และด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของ
ประเทศเพิ่มสูงขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ: ส่งเสริมการพัฒนา
มาตรฐานด้านการวัดและวัดซ้ำอย่างอิง เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและ
นวัตกรรมของประเทศ เพื่อให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้าน

วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลง
ระหว่างประเทศและสอดคล้องกับความจำเป็นของอุตสาหกรรม

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ แผนย่อยด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัย
และพัฒนาวัตกรรม

- แนวทางการพัฒนา: พัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการ
วิเคราะห์ทดสอบที่เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลง ระหว่างประเทศ
และสอดคล้องกับความจำเป็นของอุตสาหกรรมปัจจุบัน เพื่อพัฒนา
อุตสาหกรรมที่ใช้ในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่อให้สามารถส่งม
อบสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัยตาม
มาตรฐาน ระหว่างประเทศ หรือความต้องการเฉพาะที่ผู้ซื้อ
กำหนด อันจะทำให้สินค้าและบริการนั้นสามารถแข่งขันได้ใน
ตลาดโลก
- เป้าหมายของแผนย่อย: จำนวนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เป็นต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น
- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:
การผลิตสินค้าและการให้บริการ ทั้งในระดับประเทศและระดับ
นานาชาติล้วนต้องการความน่าเชื่อถือ การพัฒนามาตรฐาน
ระบบคุณภาพ การวิเคราะห์และทดสอบจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่าง
ยิ่ง แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะ
ที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ได้จัดให้มีโครงการที่เกี่ยวข้องกับ
การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวัตกรรม โดยการพัฒนาระบบ
มาตรวิทยาที่ถูกต้องและแม่นยำในสาขาต่าง ๆ เพื่อรองรับการ
พัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมศักยภาพตามนโยบาย
ของรัฐบาล รวมถึงเพื่อสร้างความเป็นธรรมและคุณภาพชีวิตของ
ภาคสังคมและประชาชน

๒.๒.๒ แผนการปฏิรูปประเทศ ด้านเศรษฐกิจ

๑) เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป

หัวข้อที่ ๓ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจ

หัวข้อย่อย ๓.๓ : การปฏิรูปสถาบันด้านการส่งเสริมผลิตภาพ
(Productivity) การมาตรฐาน (Standardization) และนวัตกรรม (Innovation)

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศขึ้นอยู่กับความสามารถของภาค
การผลิตและภาคบริการ โดยเฉพาะความสามารถในการแข่งขันในตลาด
ต่างประเทศ ซึ่งมีปัจจัยหลัก ๓ ประการ คือ “คุณภาพ (Quality)” “ต้นทุน
(Cost)” และ “การส่งมอบสินค้า (Delivery)” ในส่วนของคุณภาพนั้นจำเป็นต้องมี
โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ ประกอบด้วย มาตรวิทยา (Metrology) การ
กำหนดมาตรฐาน (Standard) การทดสอบ (Testing) การบริหารคุณภาพ
(Quality Management) หรือที่เรียกว่า MSTQ หรือ “การมาตรฐาน”

๒) ขั้นตอนการดำเนินงาน : ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีกระบวนการทำงานแบบ Platform/Network เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานสำคัญด้านการเพิ่มผลิตภาพ การมาตรฐาน และนวัตกรรมของประเทศ

๓) กิจกรรม : การสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (National Quality Infrastructure & Services: NQIS)

๔) เป้าหมายกิจกรรม : ประเทศไทยเป็นผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่สมบูรณ์ที่สุดในอาเซียน โดยเฉพาะในกลุ่มสินค้าและบริการที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

๑. ความสามารถทางการวัดและวิเคราะห์ของประเทศไทยดีที่สุดในอาเซียนและดีที่สุดใน ๑ ใน ๕ ของเอเชีย
๒. การรับรองระบบงาน (accreditation) เป็นระบบ มีประสิทธิภาพเพียงพอและได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ
๓. บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบมีคุณภาพระดับโลกและมีคุณภาพสม่ำเสมอ

๑) เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป

หัวข้อที่ ๓ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจ

หัวข้อย่อย ๓.๔ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจเพื่อบริหารการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ SMEs

๒) ขั้นตอนการดำเนินงาน : นำเทคโนโลยีมาตริวิทยาไปใช้เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ และเพิ่มผลิตภาพแรงงานและกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการขนาดย่อม

๓) กิจกรรม

๑. พัฒนาองค์ความรู้
๒. ออกแบบและสร้างเครื่องมือต้นแบบ
๓. ให้คำปรึกษา
๔. เก็บข้อมูลผลการดำเนินการ
๕. จัดอบรม/สัมมนา

๔) เป้าหมายกิจกรรม

๑. สามารถพัฒนาเทคโนโลยี หรือต้นแบบนวัตกรรมการวัด ที่สามารถใช้งานได้จริง
๒. ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมสามารถลดต้นทุนที่เกิดจากการจ้างบริษัทต่างประเทศ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรมผลิต

๒.๒.๓ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒

๑) วัตถุประสงค์ที่ ๓. เพื่อให้เศรษฐกิจเข้มแข็ง แข่งขันได้ มีเสถียรภาพ และมีความยั่งยืน สร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิมและขยายฐานใหม่โดยการใช้นวัตกรรมที่เข้มข้นมากขึ้น สร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก และสร้างความมั่นคงทางพลังงาน อาหาร และน้ำ

๒) เป้าหมายรวมที่ ๓. ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข่งขันได้

๓) ยุทธศาสตร์ที่ ๘. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

(๓.๑) เป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๒. เพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

(๓.๒) แนวทางการพัฒนาที่ ๓. พัฒนาสภาวะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อ ๓.) ส่งเสริมการพัฒนาระบบคุณภาพและมาตรฐาน และระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ

๒.๑.๓ แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง

- ชื่อแผนระดับที่ ๓ นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๗๐
- ชื่อแผนระดับที่ ๓ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕

ส่วนที่ ๓ สารสำคัญของแผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕)

๓.๑ การประเมินสถานการณ์ ปัญหา และความจำเป็นของแผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ

แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) เกิดขึ้นในช่วงเวลาภายหลังวิกฤติเศรษฐกิจและวิกฤติการเงินในสหรัฐอเมริกาและยุโรปที่ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก ประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่หลายประเทศมีการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ บางประเทศเข้าสู่ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ การพัฒนาระบบมาตรวิทยาในสภาวะดังกล่าวนี้จึงจะเน้นไปที่การพัฒนาความสามารถทางการวัดที่ตอบโจทย์ความต้องการและความจำเป็นของประเทศ อันเกิดจากนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ และแผนอื่น ๆ การถ่ายทอดและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคการผลิต การต่อยอดความใส่ใจในเรื่องคุณภาพของคนไทยให้เกิดขึ้นวัฒนธรรมคุณภาพ เพื่อให้วัฒนธรรมนี้ยกระดับตลาดสินค้าและบริการภายในประเทศ ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้ภาคการผลิตและภาคบริการของไทยผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้บริโภค อันจะส่งผลให้ตลาดการค้าของไทยกลายเป็นตลาดสินค้าและบริการคุณภาพ ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในการใช้สินค้า และสินค้าไทยเป็นสินค้านวัตกรรมคุณภาพที่มีความสามารถเข้าสู่ตลาดสินค้าคุณภาพสูง รวมทั้งสามารถแข่งขันในตลาดดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตามการจะดำเนินการดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผล สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติซึ่งเป็นองค์กรหลักในการขับเคลื่อนแผนฯ นี้จะต้องมีความสามารถทางวิชาการ มีบุคลากรและเครื่องมือในการดำเนินการที่เพียงพอ ในอีกด้านหนึ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าด้านอื่นคือการบูรณาการและผลักดันให้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นระบบและสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศ ซึ่งประเด็นนี้เป็นประเด็นเร่งด่วนและมีผลกระทบต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินการพัฒนาด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม การพัฒนาบริการสาธารณสุข การอำนวยความสะดวกและการบังคับใช้กฎหมาย อย่างไรก็ตามการดำเนินการในทุกด้านที่กล่าวมาจะไม่สามารถดำเนินการให้สัมฤทธิ์ผลได้หากขาดการบูรณาการกับผู้ใช้ประโยชน์ ผู้มีส่วนได้เสียในเรื่องนั้น ๆ อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง

๓.๒ สารสำคัญของแผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕)

๓.๒.๑ วัตถุประสงค์

แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถทางการวัด และการสร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดดังกล่าวในระดับนานาชาติ เพื่อเป็นเสาเข็มทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ จึงกำหนดให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ในฐานะหน่วยงานหลักด้านมาตรวิทยาเชิง

วิทยาศาสตร์ของประเทศ สร้างขีดความสามารถด้านการวัด ในปริมาณการวัดใหม่ หรือในย่านการวัดใหม่

๑. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมาย ๑๐ อุตสาหกรรมที่รัฐบาลกำหนด ตัวอย่างโครงการพัฒนาความสามารถทางการวัด เพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรม Food Innopolis ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดในหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นด้านความชื้น เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมข้าวไทย ด้านแสงยูวี เพื่อการฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรมอาหารและน้ำดื่ม หรือ ด้าน พันธุกรรมศาสตร์ เพื่ออุตสาหกรรมอาหารเฉพาะกลุ่ม เช่น อาหารฮาลาล เป็นต้น
๒. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยเฉพาะโครงการที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง หรือเทคโนโลยีเฉพาะ เช่น การพัฒนาการระบบการขนส่งทางรางของการรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม การพัฒนาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงจากขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๒๓๐ กิโลโวลต์ เป็น ๕๐๐ กิโลโวลต์ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม รวมทั้งการกระจายเวลามาตรฐานของประเทศ
๓. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะเรื่องของการควบคุมมลพิษและการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมไปถึงการพัฒนาพลังงานทางเลือกและพลังงานสีเขียว

๓.๒.๒ เป้าหมายและตัวชี้วัดรวม

เป้าหมายของการดำเนินงานภายใต้แผนปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) มี ๕ ประการดังต่อไปนี้

๑. ระบบมาตรวิทยาสามารถตอบสนองความจำเป็นด้านการวัดของประเทศและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ในทุกมิติ
๒. โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นระบบและมีสมรรถนะ
๓. กระบวนการผลิตและแรงงานไทยมีผลิตภาพสูงขึ้น
๔. สังคมไทยตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพ มุ่งสู่การเป็นสังคมร่วมสมัยที่มีวัฒนธรรมคุณภาพที่เข้มแข็ง

๕. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และห้องปฏิบัติการปฐมภูมิเครือข่าย มีความเป็นเลิศด้านการวัดระดับแนวหน้าของเอเชีย และเป็นองค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ	จำนวน
จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของประเทศ	๓๗๔ รายการ
จำนวนวัสดุอ้างอิงรับรองที่ได้พัฒนาขึ้นจากความพร้อมทางด้านเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ	๑๕๐ รายการ
จำนวนนวัตกรรมการวัด และ/หรือ เครื่องมือวัดต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง	๕๐ รายการ
จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการตีพิมพ์ในเว็บไซต์ BIPM (CMC)	๑๗๐ รายการ
จำนวนมาตรฐาน/กฎหมาย/กฎระเบียบ ที่บุคลากรด้านมาตรวิทยามีส่วนร่วมในการกำหนดหรือพิจารณา	๘ ฉบับ
จำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือนำนวัตกรรม/ ต้นแบบไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	๖๐ ราย
จำนวนแรงงานที่ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะด้านมาตรวิทยา	๖๕๐ คน
กิจกรรมบูรณาการเพื่องานภาคสาธารณะ	๔๘ กิจกรรม
คู่มือการปฏิบัติงานที่ดี (good practice guide) / วิธีการทวนสอบเครื่องมือ	๓๐ ฉบับ
ขีดความสามารถทางการวัดระดับปฐมภูมิที่ได้รับการพัฒนา	๑๖ รายการ
จำนวนบทความวิชาการที่ได้ตีพิมพ์	๓๐ บทความต่อปี

๓.๒.๓ แนวทางการดำเนินการ/พัฒนา:

- พัฒนาความสามารถด้านการวัดที่มีคุณภาพและได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ โดยความสามารถทางวัดเหล่านี้แบ่งได้เป็น ๓ กลุ่มคือ
 - กลุ่มที่ตอบสนองกับความต้องการที่มีอยู่และจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันใกล้ ได้แก่ความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบที่ภาคการผลิต ภาครัฐ และภาควิชาการต้องการ
 - กลุ่มที่เป็นรากฐานให้แก่การพัฒนาระบบมาตรวิทยาและระบบการสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาของประเทศ อันได้แก่มาตรฐานการวัดแห่งชาติที่สอดคล้องกับนิยามใหม่ของหน่วยฐานในระบบหน่วยระหว่างประเทศ

- กลุ่มที่เริ่มพัฒนาเพื่อรองรับความจำเป็นในอนาคตอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคในด้านคุณภาพ
- ๒. สร้างสมรรถนะเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพและความครอบคลุมของบริการด้านมาตรวิทยาให้เพียงพอต่อความต้องการของภาคการผลิต การค้า การคุ้มครองผู้บริโภค การบังคับใช้กฎหมายและการอำนวยความสะดวก
- ๓. ส่งมอบนวัตกรรมการวัด ถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคการผลิตและแรงงานไทย
- ๔. สร้างวัฒนธรรมคุณภาพและใช้วัฒนธรรมคุณภาพยกระดับคุณภาพตลาดสินค้าและบริการภายในประเทศ
- ๕. ส่งมอบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติที่ทันสมัย มีธรรมาภิบาลและมีความสามารถทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ

? มาจากหัวข้อใด ช้ากับเป้าหมาย / ตัวชี้วัด
ข้างบนซึ่งกล่าวไว้ ถ้ามีเรื่องเพิ่มเติม
น่าจะไว้ที่หัวข้อเดียวกัน

- ๑) เป้าหมาย/ตัวชี้วัดระดับแนวทางการดำเนินการ/พัฒนา (ตัวชี้วัดเชิง outcome)
 - ๑. ผลิตภัณฑ์จากประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันและได้รับการยอมรับในคุณภาพในตลาดการค้าโลกสูงขึ้น
 - ๒. ภาคส่วนต่างๆ ใช้เครื่องมือและความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาที่เหมาะสมเป็นหลักอ้างอิง(ความถูกต้องด้านการวัด)ในการดำเนินการกิจ
 - ๓. มีนวัตกรรมด้านการวัดและเครื่องมือต้นแบบที่พัฒนาได้เองในประเทศ
 - ๔. ระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยมีสมรรถนะ (capability) พลวัต (dynamics) และความสามารถในการปรับตัว (agility) เพิ่มขึ้น
 - ๕. ความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการพึ่งพาระบบมาตรวิทยาต่างประเทศลดลง
 - ๖. โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ เป็นระบบและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากล
 - ๗. ระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยได้รับการยอมรับในเวทีระหว่างประเทศสูงขึ้น

๘. เครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบขยายตัวอย่างยั่งยืนและมีความเข้มแข็งสามารถรองรับความต้องการอันเนื่องมาจากการเปิดประชาคมอาเซียน
๙. เกิดเครือข่ายวิชาการ วิชาชีพและธุรกิจ (Triple Helix) ที่ร่วมกันใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพในระดับประเทศและอาเซียนอย่างคุ้มค่า
๑๐. เกิดความเป็นธรรมและสังคมมีความเชื่อมั่นในการออกมาตรฐานและกฎหมาย รวมทั้งการบังคับใช้มาตรฐานและกฎหมายเพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำมาตรวิทยามาใช้ (การฟ้องร้องเนื่องจากไม่เชื่อถือลดลง)
๑๑. ภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิตอื่น ๆ ของประเทศมีผลิตภาพสูงขึ้น
๑๒. แรงงานไทยมีทักษะด้านมาตรวิทยา (เป็น extra skills) สูงขึ้น
๑๓. วิชาเทคนิคขนาดกลางและย่อม รวมทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่สามารถสร้างนวัตกรรมให้แก่สินค้าและบริการของตนเพิ่มขึ้นด้วยมาตรวิทยา
๑๔. วิชาเทคนิคขนาดกลางและย่อมของไทยสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก (global value chain) และมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกสูงขึ้น
๑๕. บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข และการบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพในสังคมสูงวัยมีสมรรถนะสูงขึ้น
๑๖. การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานมีความถูกต้อง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน
๑๗. ผลการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมีความน่าเชื่อถือ และสามารถทวนสอบได้อย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้น
๑๘. ประชาชนทุกกลุ่มวัยมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับมาตรวิทยาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้
๑๙. สถาบันมีภาพลักษณ์ที่ชัดเจน มีความสามารถและมีความพร้อมในการสนับสนุนและร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ในการนำมาตรวิทยาไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา
๒๐. สังคมไทยมีวัฒนธรรมคุณภาพที่เข้มแข็งและสามารถใช้วัฒนธรรมดังกล่าวในการขับเคลื่อนตลาดสินค้าและบริการของประเทศ

๒๑. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติมีสมรรถนะทางวิชาการและความสามารถ
ทางการวัดที่สูงขึ้น สามารถให้บริการด้านมาตรวิทยาในระดับสากล
๒๒. บุคลากรของสถาบันมีบทบาทบนเวทีมาตรวิทยาและโครงสร้างพื้นฐาน
ทางคุณภาพระดับชาติและระดับนานาชาติอย่างสร้างสรรค์และเพิ่มขึ้น
อย่างมีนัยยะ
๒๓. สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติมีระบบและกระบวนการทำงานที่กระชับ
โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อประโยชน์
สาธารณะตามหลักธรรมาภิบาล

๒) กิจกรรมที่ต้องดำเนินการของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงการ
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และการติดตามประเมินผลระดับ
กิจกรรม

กิจกรรม	พ.ศ. ๒๕๖๐	พ.ศ. ๒๕๖๑	พ.ศ. ๒๕๖๒	พ.ศ. ๒๕๖๓	พ.ศ. ๒๕๖๔	พ.ศ. ๒๕๖๕	รวม
พัฒนาขีดความสามารถทางการวัด เพื่อ ตอบสนองความจำเป็นและความต้องการ ของประเทศ (รายการ)	๓๕	๖๐	๖๓	๗๐	๗๒	๗๔	๓๗๔
พัฒนาวัสดุอ้างอิงรับรองด้านเคมีและ เทคโนโลยีชีวภาพ (รายการ)	๑๑	๒๐	๒๕	๓๐	๓๔	๓๐	๑๕๐
พัฒนานวัตกรรมการวัดและ/หรือเครื่องมือ วัดต้นแบบ (รายการ/ชุด/เครื่อง)	๑	๕	๑๐	๑๒	๑๒	๑๐	๕๐
จัดส่งขีดความสามารถทางการวัดตีพิมพ์ใน เว็บไซต์ BIPM (CMC) (รายการ)	๑๐	๓๐	๓๐	๓๓	๓๓	๓๔	๑๗๐
จัดทำมาตรฐาน/กฎหมาย/กฎระเบียบที่ บุคลากรด้านมาตรวิทยามีส่วนร่วมในการ กำหนดหรือพิจารณา (ฉบับ)	๐	๒	๑	๒	๑	๒	๘
การถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือนำนวัตกรรม/ ต้นแบบไปต่อยอดเชิงพาณิชย์แก่ ผู้ประกอบการ (หน่วยงาน)	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๑๐	๖๐
ถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านมาตรวิทยาแก่ แรงงาน (คน)	๕๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๕๐	๑๕๐	๖๕๐
กิจกรรมบูรณาการเพื่องานภาคสาธารณะ (กิจกรรม)	๘	๘	๘	๘	๘	๘	๔๘
จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานที่ดี (good practice guide) / วิธีการทวนสอบเครื่องมือ (ฉบับ)	๕	๕	๕	๕	๕	๕	๓๐
พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดระดับปฐม ภูมิ (รายการวัด)	๑	๒	๒	๓	๔	๔	๑๖
จัดส่งบทความวิชาการตีพิมพ์ (บทความต่อปี)	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	-

การติดตามประเมินผลระดับกิจกรรม :

เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานทราบถึงความก้าวหน้าของการดำเนินงาน เพื่อนำไปสู่การทบทวน ปรับปรุง และปรับแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกับปัญหาและอุปสรรคตามสถานการณ์แวดล้อม ซึ่งส่งผลต่อการบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้ สถาบันจึงกำหนดให้มีการติดตามประเมินผล ดังนี้

๑. การติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของกิจกรรมสำคัญ ซึ่งมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการบรรลุผลตามเป้าประสงค์ของแผนในแต่ละช่วงเวลา จนสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินกิจกรรม โดยผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมเป็นผู้รายงานผลความคืบหน้าพร้อมปัญหาและอุปสรรค เพื่อให้กลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล ฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์ วิเคราะห์และจัดทำรายงานสรุป แล้วเสนอต่อผู้บริหารสถาบันต่อไป
๒. การติดตามผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ของแผน ซึ่งเป็นผลเบื้องต้นที่ได้จากกิจกรรมของแต่ละฝ่าย/กลุ่มงานภายในสถาบัน เชื่อมโยงกับเป้าหมายตามตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ตามแผนงานของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยกลุ่มงานยุทธศาสตร์และประเมินผล ฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์เป็นผู้จัดทำรายงานผลรายเดือน รายไตรมาส และรายปี แล้วจัดส่งรายงานไปยังสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึง กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง

๓) โครงการสำคัญ

๑. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านที่อยู่อาศัยและสาธารณูปโภค
๒. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์
๓. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการขยายโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมบรอดแบนด์ของประเทศ
๔. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
๕. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์ยานยนต์และชิ้นส่วน
๖. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม
๗. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ และวัสดุ

๘. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์เกษตรแปรรูปและอาหาร
๙. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการวัด หรือ เครื่องมือวัดต้นแบบเพื่อสนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
๑๐. การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับภูมิภาคอาเซียน
๑๑. การจัดตั้งศูนย์พัฒนาทักษะและวิชาการทางมาตรวิทยาแห่ง AEC
๑๒. การบูรณาการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนด้านมาตรวิทยาในภาคการศึกษา
๑๓. การยกระดับความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและหรือทดสอบ
๑๔. การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและในกระบวนการผลิต
๑๕. การบูรณาการเพื่อพัฒนาผลิตภาพแรงงาน
๑๖. การสื่อสารเผยแพร่องค์ความรู้และประโยชน์ของมาตรวิทยาสู่สังคม
๑๗. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อการบริหารจัดการทางแพทย์และสาธารณสุขที่ได้มาตรฐาน
๑๘. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นของภาคประชาสังคม
๑๙. การบูรณาการเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค
๒๐. การบูรณาการเพื่อสนับสนุนกระบวนการยุติธรรม
๒๑. การบูรณาการเพื่อให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย
๒๒. การบูรณาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน
๒๓. การบูรณาการเพื่อปลูกฝังวัฒนธรรมคุณภาพ
๒๔. การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับประเทศ
๒๕. การบูรณาการเพื่อร่วมกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และมาตรฐานฝีมือแรงงาน
๒๖. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการปัญหามลพิษ และการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ
๒๗. การบูรณาการเพื่อการจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมบูรณาการเพื่อการจัดการมลพิษและรักษาสิ่งแวดล้อม
๒๘. การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน
๒๙. การบูรณาการเพื่อการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม

๓.๓ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำแผนปฏิบัติการฯ ไปดำเนินการ (หน่วยงานระดับกรมหรือเทียบเท่าขึ้นไป)

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีหน้าที่/พันธกิจดังนี้

๑. พัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ และผลิตวัสดุอ้างอิง ให้เป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ และครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานภายในประเทศ
๒. สร้างเครือข่าย และพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบในประเทศ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการ และเป็นที่ยอมรับในระหว่างประเทศ
๓. บูรณาการในการสร้าง และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้มีประสิทธิภาพ
๔. พัฒนาองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาในภาคการศึกษา ภาคการผลิตและบริการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างนวัตกรรม และยกระดับความสามารถภาคการผลิตและบริการ เพื่อศักยภาพการแข่งขัน
๕. สร้างผลกระทบด้านมาตรวิทยาต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน อาทิ ด้านการคุ้มครองทางการค้าและผู้บริโภค ด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความเป็นธรรมทางกฎหมาย
๖. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านมาตรวิทยาในระดับภูมิภาค และระหว่างประเทศ

ກາດຜນວກ

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ

ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560 - 2564



บทสรุปผู้บริหาร

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเพื่อคุณภาพ

คุณภาพเป็นปัจจัยชี้ขาดสำคัญในการแข่งขันทางการค้าระหว่างประเทศ การสร้างหลักประกันทางคุณภาพให้แก่ผลิตภัณฑ์ ทั้งผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์เกษตรกรรม และบริการ รวมไปถึงการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพ คือ “หลักประกันสำคัญ” ที่จะนำพาประเทศไทยไปสู่สังคมที่ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นกลไกสำคัญในการสร้างหลักประกันด้านคุณภาพดังกล่าว มีองค์ประกอบ 4 ส่วนได้แก่

- มาตรฐาน ทำหน้าที่สร้างและกำกับดูแลความสามารถทางการวัด และสร้างความเชื่อถือ และการยอมรับความสามารถทางการวัดดังกล่าวในระดับนานาชาติ
- การมาตรฐาน ทำหน้าที่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ บริการ และกระบวนการ
- การทดสอบ ทำหน้าที่ทดสอบผลิตภัณฑ์เพื่อหาหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติสอดคล้องกับเกณฑ์ หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่
- การจัดการระบบคุณภาพ ทำหน้าที่ตรวจสอบและรับรองว่าหน่วยงานที่ให้บริการทดสอบ บริการสอบเทียบ และบริการตรวจสอบความเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์และบริการ มีความสามารถทางวิชาการ มีสมรรถนะ และดำเนินการในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานการวัด เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

องค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนนี้จะต้องเป็นอิสระต่อกัน แต่ต้องทำงานสอดประสานกัน มีเป้าหมายที่เกื้อหนุนกัน

การร่วมผลักดันให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศที่

บูรณาการและมีประสิทธิภาพ

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานแห่งชาติ ฉบับที่ 3 กำหนดให้เกิดการร่วมผลักดันการทำงานบูรณาการระหว่างหน่วยงานโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ซึ่งกระจายอยู่ในกระทรวงต่าง ๆ เป็นภารกิจสำคัญประการหนึ่งของแผน หน่วยงานหลักในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ คือ



- **มาตรวิทยา** แบ่งเป็นมาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์ โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมาตรวิทยาเชิงกฎหมาย โดยสำนักชั่งตวงวัด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์
- **การมาตรฐาน** แบ่งเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์การเกษตร โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- **การทดสอบ** ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการของรัฐและเอกชน หน่วยงานของรัฐที่ให้บริการทดสอบกระจายอยู่ในกระทรวงต่างๆ เช่น กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันไฟฟ้า สถาบันยานยนต์ สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม ฯลฯ
- **การจัดการระบบคุณภาพ** ปัจจุบันการรับรองระบบงาน ดำเนินการโดยหลายหน่วยงาน กล่าวคือ สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และกรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งรัฐบาลมีนโยบายชัดเจนที่จะให้มีการรวบรวมงานรับรองระบบงานเข้าด้วยกันในอนาคตอันใกล้

ทั้งนี้เพื่อให้ฟันเฟืองของโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวเคลื่อนประสานไปด้วยกัน นำไปสู่การทำงานของระบบต่าง ๆ ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

การสร้างขีดความสามารถด้านการวัด

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 ให้มีความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถทางการวัด และการสร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดดังกล่าวในระดับนานาชาติ เพื่อเป็นเสาเข็มทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ จึงกำหนดให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ในฐานะหน่วยงานหลักด้านมาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์ของประเทศ สร้างขีดความสามารถด้านการวัด ในปริมาณการวัดใหม่ หรือในย่านการวัดใหม่

➤ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมาย 10 อุตสาหกรรมที่รัฐบาลกำหนด ตัวอย่างโครงการพัฒนาความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรม Food Innopolis ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดในหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นด้านความชื้น เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมข้าวไทย ด้านแสงยูวี เพื่อการฆ่าเชื้อในอุตสาหกรรมอาหารและน้ำดื่ม หรือด้านพันธุกรรมศาสตร์ เพื่ออุตสาหกรรมอาหารเฉพาะกลุ่ม เช่น อาหารฮาลาล เป็นต้น

➤ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยเฉพาะโครงการที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง หรือเทคโนโลยีเฉพาะ เช่น การพัฒนาการระบบการขนส่งทางรางของการรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม การพัฒนาระบบส่งไฟฟ้าแรงสูงจากขนาดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 230 กิโลโวลต์ เป็น 500 กิโลโวลต์ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม รวมทั้งการกระจายเวลามาตรฐานของประเทศ

➤ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะเรื่องของการควบคุมมลพิษและการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้พลังงาน รวมไปถึงการพัฒนาพลังงานทางเลือกและพลังงานสีเขียว

ทั้งนี้มาตรฐานการวัดและเครื่องมือวัด ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมเหล่านี้ รวมทั้งในหน่วยงานกำกับดูแลและขึ้นทะเบียน จะต้องมีความแม่นยำ (accuracy) ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และมีความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยา (metrological traceability) ไปยังมาตรฐานการวัดแห่งชาติเพื่อ

➤ สร้างหลักประกันความแม่นยำในการวัด

➤ ลดค่าใช้จ่ายในการส่งมาตรฐานการวัดไปสอบเทียบในต่างประเทศ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะมาตรวิทยาไปสู่ภาคเศรษฐกิจและสังคม

เนื่องจากได้มีการดำเนินการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 และ 2 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและความสามารถทางการวัดของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ เพื่อให้มีความพร้อมในการเป็นหน่วยงานหลักด้านมาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์ของประเทศ ปัจจุบันสถาบันฯ มีห้องปฏิบัติการ มาตรฐานการวัดและเครื่องมือวัดที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และมีบุคลากรที่ได้รับการศึกษาเฉพาะทาง ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ยมากกว่าสิบปี องค์กรความรู้ที่สถาบันฯ สังสมมาและความพร้อมทางห้องปฏิบัติการที่มีอยู่ จึงเป็นทรัพย์สินล้ำค่า



ของประเทศ ซึ่งควรถูกส่งมอบไปยังภาคส่วนต่าง ๆ และขยายผลไปสู่ภาคเศรษฐกิจและภาคสังคมเพื่อสร้างผลกระทบที่กว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะมาตรวิทยาไปสู่ภาคการผลิต

แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 ได้กำหนดให้การทำงานบูรณาการกับภาคอุตสาหกรรม ทั้งระดับ SMEs และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เป็นกิจกรรมยุทธศาสตร์หลักอันหนึ่ง เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี รวมถึงการร่วมมือกันกับภาคส่วนต่าง ๆ ในการ

- ทำให้การวัดในกระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพมีความถูกต้อง ลดของเสียหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน อันจะเป็นการลดต้นทุนการผลิต และสร้างหลักประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์
- พัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการวัดในกระบวนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

การพัฒนาทั้งในส่วนของการกระบวนการและแรงงานจะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพในการผลิต

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะมาตรวิทยาไปสู่ภาคสังคม

แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 ได้กำหนดให้การทำงานบูรณาการกับหน่วยงานด้านสาธารณสุข ของกระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานกำกับดูแลสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมยุทธศาสตร์ โดยมีกิจกรรมหลักที่สำคัญ ได้แก่

- การจัดทำคู่มือการทวนสอบเครื่องมือวัดทางการแพทย์ และเครื่องมือวัดทางสิ่งแวดล้อม เพื่อให้การตรวจวินิจฉัยโรค และการกำกับควบคุมมลพิษมีความแม่นยำเหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อให้การวินิจฉัยทางการแพทย์และการควบคุมมลพิษถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ
- การร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มาตรฐานการวัด และเครื่องมือวัดทางการแพทย์ และสิ่งแวดล้อมที่สำคัญได้รับการสอบเทียบอย่างสม่ำเสมอ สามารถสนับสนุนการดำเนินการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ



สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	-----	ก
สารบัญ	-----	จ
สารบัญภาพ	-----	ฉ
สารบัญตาราง	-----	ช
บทที่ 1:	ความนำ-----	1
บทที่ 2:	การวิเคราะห์สถานภาพ -----	11
บทที่ 3:	วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์-----	31
ยุทธศาสตร์ 1:	พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์.....	40
ยุทธศาสตร์ 2:	บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ.....	43
ยุทธศาสตร์ 3:	ยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการด้วยทักษะและเทคโนโลยีทางมาตรวิทยา.....	46
ยุทธศาสตร์ 4:	ขับเคลื่อนสังคมคุณภาพด้วยมาตรวิทยา.....	49
ยุทธศาสตร์ 5:	พัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพและมีความเป็นเลิศทางการวัด.....	52
บทที่ 4:	แผนงาน -----	55
บทที่ 5:	ผลกระทบ -----	71
ภาคผนวก ก:	ผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2-----	75
ภาคผนวก ข:	การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก -----	81
ภาคผนวก ค:	หนังสืออนุมัติแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3-----	94

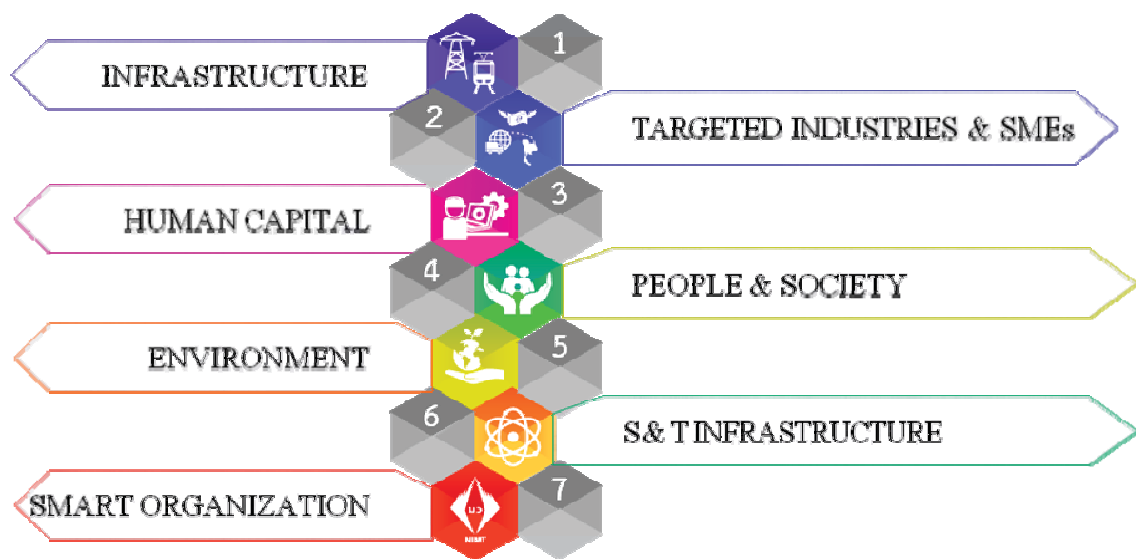


สารบัญญภาพ

แผนภาพที่ 1	การเติบโตของ GDP เทียบกับ GERD-----	8
แผนภาพที่ 2	โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของไทย -----	14
แผนภาพที่ 3	ความเท่าเทียมของระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทยกับระบบมาตรฐานวิทยาของ ต่างประเทศ -----	19
แผนภาพที่ 4	กระบวนการถ่ายทอดค่าวัดสู่ผู้ใช้ปลายทางในระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ-----	19
แผนภาพที่ 5	ระบบมาตรฐานวิทยาต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต-----	22
แผนภาพที่ 6	จำนวน CMC ที่ได้รับการตีพิมพ์ในเว็บไซต์ BIPM ของประเทศในเอเชีย -----	26
แผนภาพที่ 7	แผนที่ยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 -----	34
แผนภาพที่ 8	กรอบความเชื่อมโยงแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 สู่แผนและ นโยบายระดับชาติ-----	39
แผนภาพที่ 9	กลไกการติดตามประเมินผล -----	69

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญรายยุทธศาสตร์-----	10
ตารางที่ 2	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก -----	24
ตารางที่ 3	จำนวนห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ พ.ศ. 2552-2558-----	26
ตารางที่ 4	การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน -----	27
ตารางที่ 5	ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 1-----	41
ตารางที่ 6	ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 2-----	44
ตารางที่ 7	ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 3-----	47
ตารางที่ 8	ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 4-----	50
ตารางที่ 9	ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 5-----	53
ตารางที่ 10	ปัจจัยสู่ความสำเร็จและปัจจัยความเสี่ยงรายยุทธศาสตร์-----	70
ตารางที่ 11	ผลการดำเนินงานพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดและการวิจัยด้านมาตรวิทยา --	76
ตารางที่ 12	ผลการดำเนินงานเสริมสร้างความเข้มแข็งของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ- 77	
ตารางที่ 13	ผลการดำเนินงานส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบในภูมิภาค--	77
ตารางที่ 14	ผลการดำเนินงานสร้างความตระหนักและพัฒนาการศึกษาด้านมาตรวิทยา -----	78
ตารางที่ 15	ผลการดำเนินงานยกระดับความสามารถด้านการวัดในภาคอุตสาหกรรม -----	78
ตารางที่ 16	ผลการดำเนินงานส่งเสริมสนับสนุนการวัดทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล- 78	
ตารางที่ 17	ผลการดำเนินงานส่งเสริมให้มาตรวิทยาเป็นเครื่องมือของรัฐในกิจการต่างประเทศ ----	79



บทที่ 1: ความนำ

1.1. ประวัติการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศไทย

ประเทศไทยมีการดำเนินการด้านมาตรวิทยามายาวนานและมีระบบหน่วยวัด หรือระบบหน่วย (system of units) ของตนเอง ต่อมาเมื่อเริ่มทำการค้ากับจีนและชาติตะวันตกจึงได้ประยุกต์ระบบหน่วยของชาติคู่ค้าตามแต่กรณี ซึ่งระบบหน่วยดังกล่าวมีพิศอกอัตราไม่เท่ากัน ทำให้เกิดความไม่สะดวก และเป็นอุปสรรคในการค้าขาย

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงได้มีพระราชปรารภที่จะวางระเบียบการชั่งการตวงการวัดให้เป็นหลักฐาน จึงได้โปรดเกล้าให้กระทรวงเกษตรพณิชการไปศึกษา ซึ่งพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เสนาบดีกระทรวงเกษตรพณิชการ) ในปีพ.ศ. 2440 (ร.ศ. 116) มีแนวคิดที่จะนำระบบเมตริกมาใช้ แต่ไม่เป็นผลสำเร็จ ต่อมาในปีพ.ศ. 2444 เจ้าพระยาเทเวศร์วงษ์วิวัฒน์ เสนาบดีกระทรวงเกษตราธิการ ได้รวบรวมเฉพาะหน่วยตวงขึ้นมาพิจารณา ทั้งนี้เนื่องจากสินค้าสำคัญของประเทศสยามคือข้าว จะซื้อขายกันด้วยการตวง (ตวงซื้อตวงขาย) จึงมีความจำเป็นต้องบัญญัติหน่วยตวงก่อน จึงได้ร่างพระราชบัญญัติอัตราตวงขึ้นมา แต่ยังไม่มีการชั่งและการวัด ในปีต่อมาทรงมีพระราชดำริให้เพิ่มมาตราการชั่งและวัดเข้าไปด้วย เจ้าพระยาอภัยราชา ที่ปรึกษาราชการแผ่นดินและนายชเลสเตอร์ ที่ปรึกษากฎหมายได้ร่าง “พระราชบัญญัติวัดตวงและชั่ง ร.ศ. 119” ขึ้น โดยบัญญัติให้ใช้เป็นระบบเมตริก ต่อมาในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว สยามได้แจ้งความจำนงค์ที่จะร่วมเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาเมตริก (Metre Convention) ไปยังสำนักงานชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (International Bureau on Weights and Measures: BIPM) ซึ่งตั้งอยู่ที่ประเทศฝรั่งเศส และสยามได้เป็นภาคีสมาชิกในปีพ.ศ. 2455 จากนั้นจึงได้มีการตรา “พระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัดพุทธศักราช 2466” ขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นกฎหมายแม่บทของกฎหมายว่าด้วยมาตราชั่งตวงวัดของประเทศ ในปีถัดมาได้มีการออกกฎเสนาบดีฉบับแรกเพื่อปฏิบัติตามพระราชบัญญัตินี้

พระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ. 2466 ได้วางรากฐานให้แก่ระบบมาตรวิทยาของไทยและเป็นกรอบในการดำเนินการมาตรวิทยาเชิงกฎหมาย ต่อมาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์แขนงต่างๆ ได้พัฒนาขึ้นอย่างกว้างขวาง ก่อให้เกิดสินค้าประเภทใหม่ๆ ซึ่งการซื้อขายแลกเปลี่ยนใช้กระบวนการที่เกินกว่าการชั่งและการตวงแบบเดิม นอกจากนี้การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเองก็ต้องใช้มาตรวิทยา หรือการชั่งการตวงการวัดเป็นเครื่องมือ ดังนั้นมาตรวิทยาจึงขยายตัวจากการชั่งการตวงการวัดเพื่อประโยชน์เชิงพาณิชย์มาสู่การดำเนินการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการชั่งการตวงการวัด เพื่อให้การชั่งการตวงการวัดแม่นยำและเที่ยงตรง ซึ่งการพัฒนามาตรวิทยา (เชิงวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี)อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศเพิ่งจะเริ่มต้นใน พ.ศ. 2540 เมื่อมีการตรา “พระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540”

พระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติฉบับนี้ได้กำหนดให้มีคณะกรรมการมาตรฐานวิทยาแห่งชาติและสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ พร้อมทั้งกำหนดให้มีการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติขึ้นเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการขับเคลื่อนแผนฯ และดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่วางไว้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนฯ

1.2. แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2542 – 2551:

วางรากฐาน

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติฉบับที่ 1 ที่ได้รับการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2542 ได้วางแนวทางการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาในช่วงทศวรรษแรกไว้ใน 6 ด้าน ได้แก่ การพัฒนานโยบายมาตรฐานวิทยา การพัฒนาสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ การพัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบ การพัฒนาปัจจัยเอื้อของการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ การพัฒนาผู้ใช้ประโยชน์ และการพัฒนาห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ

เนื่องจากแผนแม่บทฉบับที่ 1 เกิดขึ้นและดำเนินการในสถานะที่ประเทศกำลังประสบปัญหาเศรษฐกิจและการคลังอย่างรุนแรง แผนแม่บทฉบับนี้จึงกำหนดให้มีการดำเนินการในหลายด้านไปพร้อมกันอย่างเร่งด่วน ทั้งการสถาปนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ การสร้างความสามารถทางการวัดและสอบเทียบให้แก่สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติที่เพิ่งก่อตั้งขึ้น โดยเฉพาะที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เน้นอุตสาหกรรมส่งออกเป็นหลัก เพื่อสนับสนุนการส่งออกให้สามารถส่งออกแล้วนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาสู่ประเทศ ในขณะเดียวกันการพัฒนาห้องปฏิบัติการสอบเทียบภายในประเทศที่จะให้บริการกับภาคการผลิตโดยตรงก็มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อให้ภาคการผลิตสามารถเข้าถึงบริการสอบเทียบที่มีคุณภาพภายในประเทศได้สะดวกและมีบริการอย่างเพียงพอ นอกจากนี้เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและการยอมรับให้แก่ความสามารถทางการวัดการสอบเทียบและสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติที่เกิดขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้ใช้บริการสอบเทียบมั่นใจในคุณภาพของบริการ การสร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดและสอบเทียบตามข้อตกลงระหว่างประเทศจึงมีความสำคัญ คือนอกจากจะเป็นทางลัดในการสร้างการยอมรับแล้ว ยังเป็นผลดีต่อผู้ใช้บริการในกรณีเกิดข้อขัดแย้ง หรือข้อพิพาทที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับผลการวัดในกระบวนการผลิตและผลการทดสอบในกระบวนการควบคุมคุณภาพ ทำให้สินค้าไทยแข่งขันได้เพิ่มขึ้นในตลาดโลก

อย่างไรก็ตามการพัฒนาความสามารถทางมาตรวิทยาจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อระบบมาตรวิทยามีบุคลากรที่มีความรู้และทักษะที่เพียงพอ มีห้องปฏิบัติการและสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการได้รับการควบคุมดีพอ ในสภาวะที่ประเทศประสบปัญหาทางเศรษฐกิจและการคลังอย่างรุนแรงนั้น ความร่วมมือกับหน่วยงานต่างประเทศ ทั้งหน่วยงานที่มีความชำนาญและหน่วยงานให้ความช่วยเหลือเพื่อการพัฒนา ล้วนมีความจำเป็นทั้งสิ้น ซึ่งในช่วงของแผนแม่บทฉบับนี้ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้ทำข้อตกลงความร่วมมือกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี (Physikalisch-Technische Bundesanstalt: PTB) และองค์กรเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency: JICA) ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวทำให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนการดำเนินการอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาบุคลากร มาตรฐานการวัดและอาคารห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมกับการเก็บรักษามาตรฐานการวัดที่มีความแม่นยำสูง

ตามวิธีปฏิบัติทั่วไปและโดยประวัติศาสตร์ มาตรวิทยาทางฟิสิกส์ เช่น การวัดมวล การวัดความยาว การวัดแรงดันไฟฟ้า การวัดอุณหภูมิ เป็นสาขามาตรวิทยาพื้นฐานที่มักจะได้รับพัฒนาการก่อน ประกอบกับอุตสาหกรรมส่งออกของไทยที่มีขนาดใหญ่คืออุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ กอปรกับมีนโยบายผลักดันให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตรถยนต์และชิ้นส่วน ยานยนต์ซึ่งอุตสาหกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้การวัดทางไฟฟ้า มิติ กล และอุณหภูมิ ดังนั้นจึงเริ่มต้นพัฒนามาตรวิทยาทางฟิสิกส์ในสาขาดังกล่าวก่อน

ภายใต้แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติฉบับที่ 1 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถสถาปนามาตรฐานการวัดแห่งชาติเพื่อเป็นมาตรฐานการวัดอ้างอิงของชาติได้ในสาขาหลักของมาตรวิทยาฟิสิกส์ ได้แก่ มวล ความยาว แรงดันไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า เวลา และอุณหภูมิ สามารถพัฒนาความสามารถด้านการวัดและการสอบเทียบได้ 424 รายการ และสามารถผลิตวัสดุอ้างอิงได้ 4 ชนิด โดยที่ความสามารถด้านการวัดและการสอบเทียบใน 4 สาขาการวัด ได้แก่ สาขาไฟฟ้า สาขามวล สาขาความดัน และสาขาอุณหภูมิได้รับการยอมรับให้บรรจุในภาคผนวก C ของบันทึกข้อตกลงร่วมกัน (Mutual Recognition Arrangement: MRA) ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยการชั่งการตวง การวัด (International Committee for Weights and Measures: CIPM) ซึ่งหมายความว่าผลการวัดหรือผลการสอบเทียบใน 4 สาขานี้ได้รับการยอมรับว่าน่าเชื่อถือในระดับสากล นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติยังได้รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO/IEC 17025) จากองค์กรรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ Deutscher Kalibrierdienst (DKD) ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และจาก International Accreditation Japan (IA Japan) ประเทศญี่ปุ่น ในขณะที่การให้บริการของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติก็ได้รับการรับรองระบบบริหารงาน

คุณภาพตามมาตรฐานระหว่างประเทศ (ISO 9001) จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (Management System Certification Institute (Thailand): MASCI) ในด้านการสร้างภาพลักษณ์และพัฒนาบทบาทในเวทีมาตรวิทยาระหว่างประเทศ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้เข้าเป็นสมาชิกองค์กรมาตรวิทยาระดับภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก (Asia-Pacific Metrology Programme: APMP) และได้ริเริ่มก่อตั้งคณะกรรมการของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในองค์กรดังกล่าว นอกจากนี้ยังได้ร่วมเป็นสมาชิกข้อตกลงยอมรับร่วมกัน (Mutual Recognition Arrangement: MRA) ของคณะกรรมการการชั่งการตวงการวัดระหว่างประเทศ (International Committee on Weights and Measures: CIPM)

1.3. แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 – 2559: ขยายรากฐานและเครือข่าย

แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 ได้ดำเนินงานต่อเนื่องจากแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถทางการวัดควบคู่ไปกับการพัฒนาเครื่องมือและกลไกในการสร้างความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาจากมาตรฐานการวัดของห้องปฏิบัติการสอบเทียบสู่มาตรฐานการวัดแห่งชาติ และการสร้างความตระหนักในกลุ่มผู้ใช้บริการมาตรวิทยา ความริเริ่มที่สำคัญภายใต้แผนแม่บทฉบับนี้คือการพัฒนามาตรวิทยาทางเคมีและชีวภาพ ซึ่งทวีความสำคัญขึ้นทั้งจากปัจจัยภายในประเทศและปัจจัยภายนอกประเทศ กล่าวคือภาคเกษตรกรรมยังคงเป็นภาคการผลิตที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศและวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งเป็นภาคการผลิตที่มีศักยภาพสูง นอกจากนี้ในฝั่งของผู้บริโภคก็เริ่มมีความตระหนักและใส่ใจในคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นประเทศคู่ค้า โดยเฉพาะกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วจะมีการกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ภายใต้การดำเนินการของแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถพัฒนาความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบจำนวน 225 รายการ (ถึง พ.ศ. 2558) ได้เข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างประเทศในสาขาฟิสิกส์ เคมี และชีวภาพสะสมรวมทั้งสิ้น 188 รายการ มีผลการวิจัยเผยแพร่ในวารสารวิชาการสะสมรวมทั้งสิ้น 225 บทความ (ถึง พ.ศ. 2558) นอกจากนี้ ความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบในสาขาเคมี เวลาและความถี่ แสงและการแผ่รังสีและเสียงได้รับการบรรจุในภาคผนวก C ของข้อตกลงระหว่างประเทศ CIPM-MRA เพิ่มเติมจากสาขาที่ได้รับการบรรจุไปแล้วในช่วงของแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 จำนวนความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบที่ได้รับการยอมรับให้บรรจุในภาคผนวก C ของข้อตกลงระหว่างประเทศ CIPM-MRA (CMC) สะสมเมื่อสิ้นสุดแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2 คือ 197 รายการ

ในส่วนของการพัฒนาความสามารถทางมาตรวิทยาเคมีได้มีการดำเนินการเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วยการก่อสร้างอาคารศูนย์พัฒนาวัสดุอ้างอิงที่อยู่ระหว่างการดำเนินการผลิตวัสดุอ้างอิงภายใต้เครื่องหมายการค้าวัสดุอ้างอิง TRM (Thailand Reference Material) และการเข้าเป็นสมาชิกคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านปริมาณสาร (Consultative Committee on Quantity of Matter) ของคณะกรรมการการชั่งการตรวจวัดระหว่างประเทศ และการพัฒนาเครือข่ายมาตรวิทยาเคมีเพื่อร่วมกันพัฒนามาตรวิทยาเคมีและชีวภาพซึ่งเป็นสาขาที่กว้างขวางและมีการประยุกต์อย่างหลากหลาย การจะดำเนินการให้มีประสิทธิภาพจึงต้องกระทำผ่านเครือข่ายผู้พัฒนาและใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ยังได้มีการมอบหมายให้สมาชิกเครือข่ายที่มีความชำนาญรับผิดชอบสถาปนาและพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติในสาขาที่มีความเชี่ยวชาญ ได้มีการมอบหมายหน้าที่ดังกล่าวให้แก่ 4 องค์กร คือ กรมวิทยาศาสตร์บริการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในช่วงของแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2

1.4. แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560 – 2564:

ส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม และสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ

แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 พัฒนาขึ้นเพื่อสานต่อการดำเนินการที่ได้เริ่มต้นไว้ในแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 โดยมีเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ การผลักดันและยกระดับการใช้ประโยชน์ระบบมาตรวิทยา รวมถึงการพัฒนาระบบมาตรวิทยาให้มีความสามารถและความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม การออกแบบและพัฒนาแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 เกิดขึ้นในช่วงที่ประเทศกำลังเข้าสู่ช่วงเปลี่ยนผ่าน ซึ่งมีการผลักดันการปฏิรูปในหลายด้านที่จะทำให้ประเทศสามารถเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นประเทศที่มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามช่วงเวลาในการดำเนินการตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 จะเป็นช่วงเวลาภายหลังวิกฤติเศรษฐกิจและวิกฤติการเงินในสหรัฐอเมริกาและยุโรปที่ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางไปทั่วโลก ประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่หลายประเทศมีการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ บางประเทศเข้าสู่ภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ การพัฒนาระบบมาตรวิทยาในสภาวะดังกล่าวนี้จึงจะเน้นไปที่การพัฒนาความสามารถทางการวัดที่ตอบโจทย์ความต้องการและความจำเป็นของประเทศ อันเกิดจากนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และ แผนอื่น ๆ การถ่ายทอดและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคการผลิต การต่อยอดความใส่ใจในเรื่องคุณภาพของคนไทยให้เกิดเป็นวัฒนธรรมคุณภาพ เพื่อให้วัฒนธรรมนี้ยกระดับตลาดสินค้าและบริการภายในประเทศ ซึ่งจะเป็แรงผลักดันให้ภาคการผลิตและภาคบริการของไทยผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้นเพื่อ

ตอบสนองความต้องการของตลาดและผู้บริโภค อันจะส่งผลให้ตลาดการค้าของไทยกลายเป็นตลาดสินค้าและบริการคุณภาพ ผู้บริโภคมีความปลอดภัยในการใช้สินค้า และสินค้าไทยเป็นสินค้านวัตกรรมคุณภาพที่มีความสามารถเข้าสู่ตลาดสินค้าคุณภาพสูง รวมทั้งสามารถแข่งขันในตลาดดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตามการจะดำเนินการดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผลสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติซึ่งเป็นองค์กรหลักในการขับเคลื่อนแผนแม่บทฯ นี้จะต้องมีความสามารถทางวิชาการ มีบุคลากรและเครื่องมือในการดำเนินการที่เพียงพอ ในอีกด้านหนึ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่าด้านอื่นคือการบูรณาการและผลักดันให้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นระบบและสอดคล้องกับวิถีปฏิบัติระหว่างประเทศ ซึ่งประเด็นนี้เป็นประเด็นเร่งด่วนและมีผลกระทบต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินการพัฒนาด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาผู้ประกอบการ SME การพัฒนาบริการสาธารณสุข การอำนวยความสะดวกธุรกรรมและการบังคับใช้กฎหมาย อย่างไรก็ตามการดำเนินการในทุกด้านที่กล่าวมาจะไม่สามารถดำเนินการให้สัมฤทธิ์ผลได้หากขาดการบูรณาการกับผู้ใช้ประโยชน์ ผู้มีส่วนได้เสียในเรื่องนั้นๆ อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง

กล่าวโดยสรุป แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติฉบับที่ 3 มีเป้าหมาย 5 ประการดังต่อไปนี้

- (01) ส่งมอบความสามารถด้านการวัดที่มีคุณภาพและได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ โดยความสามารถทางการวัดเหล่านี้แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มคือ
 - กลุ่มที่ตอบสนองกับความต้องการที่มีอยู่และจะเกิดขึ้นในระยะเวลาอันใกล้ ได้แก่ความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบที่ภาคการผลิต ภาครัฐ และภาควิชาการต้องการ
 - กลุ่มที่เป็นรากฐานให้แก่การพัฒนาระบบมาตรวิทยาและระบบการสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาของประเทศ อันได้แก่มาตรฐานการวัดแห่งชาติที่สอดคล้องกับนิยามใหม่ของหน่วยฐานในระบบหน่วยระหว่างประเทศ
 - กลุ่มที่เริ่มพัฒนาเพื่อรองรับความจำเป็นในอนาคตอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคในด้านคุณภาพ
- (02) สร้างสมรรถนะเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ โดยการยกระดับคุณภาพและความครอบคลุมของบริการด้านมาตรวิทยาให้เพียงพอต่อความต้องการของภาคการผลิต การค้า การคุ้มครองผู้บริโภค การบังคับใช้กฎหมายและการอำนวยความสะดวกธุรกรรม

- (03) ส่งมอบนวัตกรรมการวัด ถ่ายทอดเทคโนโลยีและทักษะด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคการผลิตและแรงงานไทย
- (04) สร้างวัฒนธรรมคุณภาพและใช้วัฒนธรรมคุณภาพยกระดับคุณภาพตลาดสินค้าและบริการภายในประเทศ
- (05) ส่งมอบสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติที่ทันสมัย มีธรรมาภิบาลและมีความสามารถทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ

1.5. สถานภาพของประเทศไทย

1.5.1. สถานภาพด้านเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิด (open economy) คือเป็นประเทศที่ติดต่อทำการซื้อขายสินค้าและบริการกับต่างประเทศ การค้าระหว่างประเทศจึงมีบทบาทสำคัญในฐานะกลไกในการนำรายได้มาสู่ประเทศและในการพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมาการค้าระหว่างประเทศมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้เศรษฐกิจของประเทศไทยขยายตัวอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ พ.ศ. 2504 การค้าระหว่างประเทศที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะขาดดุลการค้า แต่ได้ดุลการค้าการชำระเงินสินค้าส่งออกของไทยส่วนใหญ่เป็นสินค้าเกษตรกรรม ในขณะที่สินค้านำเข้าส่วนมากคือสินค้าที่ใช้เทคโนโลยี เป็นเหตุให้เกิดการขาดดุลการค้า โดยเฉพาะสินค้านำเข้าที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

แม้ว่าเศรษฐกิจและการค้าของไทยในระยะทศวรรษผ่านมามีขยายตัวในอัตราที่สูง แต่อัตราการขยายตัวดังกล่าวก็ลดลงอย่างมีนัยยะ ทั้งจากสถานการณ์เศรษฐกิจและการค้าของโลกที่โดยทั่วไปชะลอการขยายตัว และข้อตกลงเขตการค้าเสรีได้ทำให้เกิดการนำมาตรการใหม่ ๆ มาเป็นข้อกีดกันทางการค้ามากขึ้น โดยใช้เหตุผลทางสุขอนามัย มาตรฐานสินค้าหรือสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้การแข่งขันในตลาดการค้าโลกมีความเข้มข้นและท้าทายสูงขึ้น

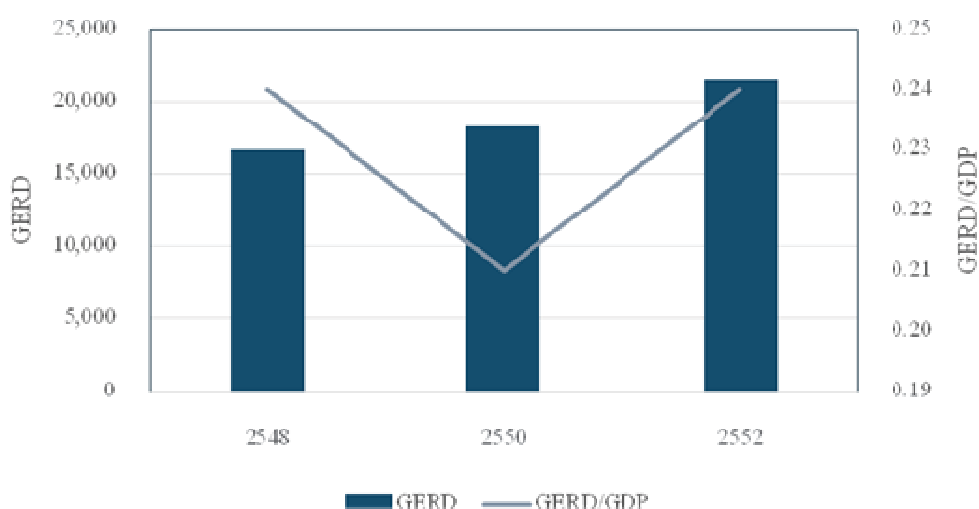
1.5.2. สถานภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เมื่อพิจารณาแนวโน้มค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย (Gross domestic Expenditure on R & D: GERD) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2548 ถึง 2552 พบว่า GERD มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีแต่เมื่อพิจารณาสัดส่วนของค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GERD/GDP) จะพบว่า GERD/GDP ในช่วงเวลาดังกล่าวของประเทศไทยไม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเมื่อพิจารณาสัดส่วนของงบประมาณแผ่นดินด้านการ

วิจัยและพัฒนาต้องประมาณแผ่นดินของประเทศทั้งหมดในแต่ละปีพบว่ามีแนวโน้มในลักษณะเดียวกัน

นอกจากนี้ภาวะการขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีของประเทศไทยยังคงดำเนินมาโดยตลอด และมีแนวโน้มมากขึ้นทุกปีโดยในพ.ศ. 2556 ประเทศไทยมีการขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีประมาณ 211,376 ล้านบาท

แผนภาพที่ 1 การเติบโตของ GDP เทียบกับ GERD



1.5.3. สถานภาพด้านสังคม

สังคมไทยได้เข้าสู่ “สังคมผู้สูงอายุ” ตั้งแต่พ.ศ. 2552 จากจำนวนประชากรทั้งหมด 65.9 ล้านคน มีผู้สูงอายุอยู่ร้อยละ 13 ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20 ในอีก 10 ปีข้างหน้า ในขณะเดียวกัน ประเทศไทยก็กำลังประสบกับภาวะเจริญพันธุ์ที่ต่ำลง หรือที่เรียกว่าภาวะการมีบุตรน้อยในระยะยาวสังคมไทยจึงอาจประสบปัญหาหลายด้านทั้งเชิงคุณภาพชีวิต และความเป็นอยู่ของผู้สูงอายุ และเชิงเศรษฐกิจอันเนื่องจากการขาดแคลนแรงงาน และประชากรวัยทำงาน

1.5.4. สถานภาพด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีแนวโน้มเกิดถี่และรุนแรงยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเร่งสร้างความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้น

1.6. ความคาดหวังเมื่อสิ้นสุดแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2560-2564)

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของการดำเนินงานภายใต้แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ 3 มี 5 ประการดังต่อไปนี้

- (01) ระบบมาตรวิทยาสามารถตอบสนองความจำเป็นด้านการวัดของประเทศและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ในทุกมิติ
- (02) โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นระบบและมีสมรรถนะ
- (03) กระบวนการผลิตและแรงงานไทยมีผลิตภาพสูงขึ้น
- (04) สังคมไทยตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพ มุ่งสู่การเป็นสังคมร่วมสมัยที่มีวัฒนธรรมคุณภาพที่เข้มแข็ง
- (05) สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และห้องปฏิบัติการปฐมภูมิเครือข่าย มีความเป็นเลิศด้านการวัดระดับแนวหน้าของเอเชีย และเป็นองค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

โดยได้กำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ (key proxy indicators) เชิงปริมาณรายยุทธศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญรายยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์	ดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญ	จำนวน
ย.1	จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของประเทศ	(200 ปรับปรุง + 100 ใหม่)
	จำนวนวัสดุอ้างอิงรับรองที่ได้พัฒนาขึ้นจากความพร้อมทางด้านเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ	120 รายการ
	จำนวนนวัตกรรมการวัด และ/หรือ เครื่องมือวัดต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาเพื่อก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง	40 รายการ
ย.2	จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการตีพิมพ์ในเว็บไซต์ BIPM (CMC)	136 รายการ
	จำนวนมาตรฐาน/กฎหมาย/กฎระเบียบ ที่บุคลากรด้านมาตรวิทยามีส่วนร่วมในการกำหนดหรือพิจารณา	6ฉบับ
ย.3	จำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือนำนวัตกรรม/ ต้นแบบไปต่อยอดเชิงพาณิชย์	50 ราย
	จำนวนแรงงานที่ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะด้านมาตรวิทยา	500 คน
ย.4	กิจกรรมบูรณาการเพื่องานภาคสาธารณะ	40 กิจกรรม
	คู่มือการปฏิบัติงานที่ดี (good practice guide) / วิธีการทวนสอบเครื่องมือ	25 ฉบับ
ย.5	ขีดความสามารถทางการวัดระดับปฐมภูมิที่ได้รับการพัฒนา	12 รายการ
	จำนวนบทความวิชาการที่ได้ตีพิมพ์	30 บทความต่อปี

บทที่ 2: การวิเคราะห์สถานภาพ

2.1. สถานภาพโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย

เมื่อกล่าวถึงคุณภาพ ย่อมหมายถึงความเป็นไปตามข้อกำหนดจำเพาะของผลิตภัณฑ์และบริการได้อย่างสมบูรณ์ซึ่งการจะเป็นเช่นนั้นได้ต้องอาศัยการอ้างอิงมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นมาตรฐานระดับประเทศ (national standard) เช่น มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ.) หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ (international standard) เช่น มาตรฐานซึ่งกำหนดโดย International Organization for Standardization (ISO) หรือ European Committee for Standardization (CEN)

การแสดงข้อมูลโภชนาการบนสลากที่ปรากฏอยู่ในบรรจุภัณฑ์ของอาหาร เป็นตัวอย่างที่ดีอันหนึ่งในการแสดงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากระบวนการทดสอบ และการใช้เครื่องมือตรวจวัดทดสอบที่ได้รับการยืนยันว่ารายงานผลได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลที่เป็นจริงจะช่วยให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในความปลอดภัย นำไปสู่สังคมคุณภาพที่ผู้บริโภคได้รับการคุ้มครองอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม

กลไกดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเกิดกระบวนการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างองค์ประกอบภายใต้โครงสร้างที่เรียกว่า โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (Quality Infrastructure: QI) ความเชื่อมโยงนี้จะทำให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบ สนับสนุนการเพิ่มมูลค่าของห่วงโซ่มูลค่าผลิตภัณฑ์และบริการ (product and service value chain) และเชื่อมโยงห่วงโซ่มูลค่าระดับประเทศไปสู่ห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก (global value chain)

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยเป็นกรอบโครงสร้างเชิงองค์กร ที่ประกอบด้วย หน่วยมาตรวิทยา (National Metrology Institute: NMI) หน่วยมาตรฐาน (Standard Body: SB) หน่วยรับรองระบบงาน (Accreditation Body: AB) หน่วยตรวจ/หน่วยรับรอง (Inspection Body: IB / Certification Body: CB) ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ (Calibration Laboratory) ห้องปฏิบัติการทดสอบ (Testing Laboratory) และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analysis Laboratory) ทำงานร่วมกัน “เพื่อแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผลิตภัณฑ์และบริการมีข้อกำหนดจำเพาะตามที่กำหนดไว้ ไม่ว่าจะเป็นข้อกำหนดจำเพาะในลักษณะบังคับตามกฎหมายของประเทศนั้น หรือเป็นข้อกำหนดจำเพาะตามความต้องการของตลาด” ผลิตภัณฑ์และบริการที่ผลิตและผ่านการตรวจสอบภายใต้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพซึ่งได้รับการยอมรับ ย่อมสามารถเข้าสู่ตลาดของอีกประเทศหนึ่งได้โดยไม่ต้องตรวจสอบซ้ำ จึงเป็นการอำนวยความสะดวกเชิงการค้า รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนและเวลาในการตรวจสอบซ้ำอีกด้วย

2.2. องค์ประกอบของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย

โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยสามารถขยายความองค์ประกอบได้ดังนี้

2.2.1. หน่วยงานด้านการมาตรฐาน

หมายถึงหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับ ดูแล และกำหนดมาตรฐานเชิงเอกสารต่างๆ อาทิ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการบริการ รวมไปถึงมาตรฐานด้านกระบวนการผลิต บุคลากร เพื่อให้ผลิตภัณฑ์และบริการเป็นไปตามมาตรฐานที่สอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศ ตัวอย่างหน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) กำกับ ดูแลมาตรฐานด้านอุตสาหกรรม สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กำกับ ดูแลด้านอาหารและยา และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กำกับ ดูแลผลิตภัณฑ์ด้านการเกษตร เป็นต้น

2.2.2. หน่วยงานด้านมาตรวิทยา

เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่พัฒนาและดูแลรักษาระบบมาตรวิทยาของประเทศ โดยมีหน้าที่หลักในการสถาปนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ และวัสดุอ้างอิงรับรอง ที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างสายโซ่ของการสอบกลับได้ทางการวัดในทุกแขนงไปยังระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ เพื่อให้ผลการวัดของทุกหน่วยของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มีความสามารถในการเปรียบเทียบกันได้และได้รับการยอมรับร่วมกัน โดยประเทศไทยมีสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบดูแลระบบมาตรวิทยา และมีหน่วยงานที่ได้รับมอบหมาย(designated institute)ในสาขาเฉพาะ

2.2.3. หน่วยรับรองระบบงาน

การรับรองระบบงาน หมายถึง การยอมรับอย่างเป็นทางการว่า หน่วยตรวจ/หน่วยรับรอง หรือห้องปฏิบัติการ มีความสามารถ (competence) ในการตรวจสอบและรับรอง กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งเป็นการเฉพาะ เช่น การรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ การรับรองระบบงานหน่วยตรวจ การรับรองระบบงานหน่วยรับรอง เป็นต้น ซึ่งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (National Accreditation Council: NAC) โดยมีอำนาจหน้าที่ที่สำคัญ คือ การกำหนดนโยบายและมาตรการในการดำเนินการด้านการรับรองระบบงานของประเทศไทยให้เกิดการยอมรับระหว่างประเทศและมี

ความสอดคล้องกับมาตรฐานระหว่างประเทศปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยรับรองระบบงาน 4 องค์การ ได้แก่

- (ก) สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (Office of National Accreditation Council: ONAC)
- (ข) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
- (ค) สำนักรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) และ
- (ง) สำนักมาตรฐานคุณภาพห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วพ.)

2.2.4. หน่วยตรวจ/หน่วยรับรอง

หน่วยตรวจ คือ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะหรือข้อกำหนดทั่วไปในกระบวนการผลิตซึ่งอาจดำเนินการโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยไม่จำเป็นต้องดำเนินการโดยบุคคลที่สาม รายงานผลการตรวจสอบหรือใบรับรองผลการตรวจสอบอาจใช้ในกระบวนการพิจารณารับรองผลิตภัณฑ์

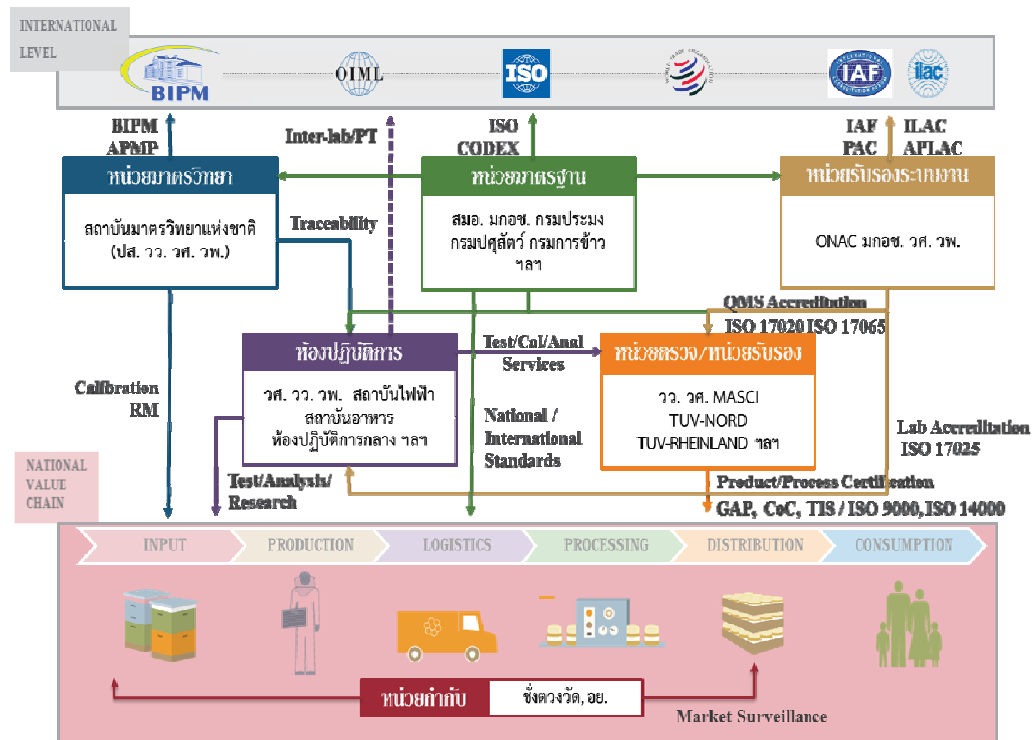
หน่วยรับรอง คือ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ตรวจสอบความเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์หรือข้อกำหนดเฉพาะของผลิตภัณฑ์เพื่อให้การรับรองผลิตภัณฑ์ดำเนินการโดยหน่วยงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต

2.2.5. ห้องปฏิบัติการ

ประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ห้องปฏิบัติการทดสอบ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบทำหน้าที่ตรวจสอบ ทดสอบ สอบเทียบ และรายงานผลเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันความเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์และบริการ การรายงานผลจะเป็นที่ยอมรับน่าเชื่อถือและไม่ต้องนำกลับไปทดสอบซ้ำที่ปลายทางก็ต่อเมื่อห้องปฏิบัติการได้นำเอามาตรฐานระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการในสาขานั้นๆ ไปปฏิบัติและได้รับการรับรองความสามารถโดยหน่วยรับรองระบบงาน เช่น การรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ISO 15189 และ ISO 17034 เป็นต้น โดยห้องปฏิบัติการมีการร่วมกันในการเป็นผู้ถ่ายทอดความถูกต้องของการวัดจากมาตรฐานการวัดแห่งชาติสู่ผู้ใช้งานที่มีความจำเป็นต่อการยอมรับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อการแข่งขันได้ทั้งในตลาดระดับประเทศและระหว่างประเทศ

ดังนั้นโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ จะเกิดประสิทธิผลเพื่อรองรับการแข่งขันในตลาดโลกได้ ก็ต่อเมื่อ องค์ประกอบเหล่านี้ทำงานสอดคล้องร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ หากองค์ประกอบบางส่วนไม่เข้มแข็งเพียงพอ หรือทำงานไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ย่อมส่งผลให้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพไม่สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ

แผนภาพที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของไทย



2.3. ระบบมาตรวิทยาของประเทศไทย

มาตรวิทยา ศาสตร์แห่งการวัด เป็นเครื่องมือในการยืนยันความแม่นยำ (accuracy) และความเที่ยงตรง (precision) ของการรายงานผลการวัด ระบบมาตรวิทยานับเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญและจำเป็นในการสร้างความเชื่อมั่นในผลการวัดและทดสอบ หัวใจสำคัญของระบบมาตรวิทยาคือการสถาปนา อารังรักษามาตรฐานการวัด(measurement standard) และการพัฒนาวัสดุอ้างอิง (reference material) และการถ่ายทอดค่าของปริมาณต่าง ๆ จากมาตรฐานการวัดสู่เครื่องมือระดับใช้งานและผลิตภัณฑ์ ซึ่งมาตรฐานเหล่านี้ได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในกระบวนการสอบเทียบ (calibration) และการทวนสอบ(verification) เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในผลการวัดและการทดสอบในกระบวนการผลิต ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์และบริการเป็นไปตามข้อกำหนดจำเพาะ(specifications) โดยกลไกดังกล่าวนี้ เป็นที่รู้จักภายใต้คำจำกัดความทางมาตรวิทยาว่า การสอบกลับได้ทางการวัด (measurement traceability) ซึ่งหมายถึงสมบัติของผลการวัดที่เปรียบเทียบกับมาตรฐาน สามารถเชื่อมโยงความถูกต้องของการวัดสู่ระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศ (International System of Unit: SI) ซึ่งเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับระดับสากลในการจำกัดความหน่วยวัดที่สอดคล้องกับปริมาณที่ใช้บรรยายลักษณะหรือสมบัติของวัตถุหรือปรากฏการณ์ อันนำไปสู่ผลลัพธ์สำคัญคือ การทำให้เกิดความเข้ากันได้ (compatibility) ของผลิตภัณฑ์และบริการที่ผลิตจากต่างผู้ผลิตและต่างสถานที่ ตัวอย่างที่เด่นชัดหนึ่ง ได้แก่ กรณีที่กองทัพอากาศไทย ประสบความสำเร็จในการทดลองยิงจรวด ESSM ที่ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา จากเรือรบที่ต่อโดยประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และใช้ระบบเรดาร์ที่ผลิตโดยประเทศสวีเดน ซึ่งหากระบบมาตรวิทยาของประเทศเหล่านี้ รวมถึงของประเทศไทยไม่ได้มาตรฐานเดียวกัน ความสำเร็จเช่นนี้ก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้

การสถาปนา ดูแลรักษา และใช้งานมาตรฐานการวัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานการวัดแห่งชาติ (national measurement standards) ที่เป็นมาตรฐานสูงสุดของประเทศนั้น ต้องอาศัยการควบคุมสถานะแวดล้อม อาทิ อุณหภูมิ ความชื้น ความดันบรรยากาศ การสั่นสะเทือน ฯลฯ ที่เข้มงวด และบุคลากรมาตรวิทยาที่มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางการวัด ซึ่งนำไปสู่ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ระบบมาตรวิทยาของประเทศเข้มแข็ง เป็นที่พึ่งพาทางการวัดของประเทศและเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ นำไปสู่การพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของประเทศอย่างมั่นคงและยั่งยืน

ระบบการวัดแห่งชาติของประเทศไทยเป็นระบบที่ประกอบขึ้นจากองค์ประกอบ 3 ด้านดังนี้

2.3.1. องค์ประกอบด้านนโยบาย

ระบบมาตรวิทยาประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านนโยบาย 2 ประเภทดังนี้

2.3.1.(ก) มาตรวิทยาเชิงกฎหมาย (legal metrology)

องค์ประกอบประเภทนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกำกับดูแลความเป็นธรรมในการซื้อขายสินค้าและบริการในตลาด ประเทศไทยได้มีการตราพระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ. 2542 โดยได้มอบอำนาจ บทบาท หน้าที่ให้แก่สำนักงานกลางชั่งตวงวัด กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

2.3.1.(ข) มาตรวิทยาเชิงวิทยาศาสตร์ (scientific metrology)

องค์ประกอบประเภทนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการพัฒนา ระบบมาตรวิทยาของประเทศ โดยอาศัยวิทยาศาสตร์ด้านการวัดเป็นกลไกสำคัญในการดำเนินนโยบาย ประเทศไทยมีพระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ พ.ศ. 2540 ซึ่งกำหนดให้มีคณะกรรมการมาตรวิทยาแห่งชาติ ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย และกำกับดูแลการดำเนินงานตามกรอบพันธกิจของพระราชบัญญัติ และมีสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดำเนินงานเชิงปฏิบัติ

2.3.2. องค์ประกอบด้านพันธกิจ

พันธกิจหลักของระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ คือ การถ่ายทอดความถูกต้องของการวัดจากมาตรฐานการวัดแห่งชาติที่รักษาไว้โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่มาตรฐานการวัดอ้างอิง มาตรฐานใช้งาน เครื่องมือวัดภาคสนาม เครื่องมือวัดในการควบคุมคุณภาพ และท้ายสุดคือผลิตภัณฑ์และบริการ ที่ผู้ผลิตนำเสนอต่อผู้บริโภคหรือหน่วยงานรัฐใช้ในการคุ้มครองผู้บริโภค การดำเนินพันธกิจให้สำเร็จต้องอาศัยองค์ประกอบหลัก ดังนี้

2.3.2.(ก) เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ

นำโดย สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ที่ทำหน้าที่รักษามาตรฐานการวัดแห่งชาติในสาขาฟิสิกส์ เคมีและชีวภาพ อนึ่งมีสาขาการวัดบางสาขาที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และมีหน่วยงานอื่นในประเทศที่มีขีดความสามารถ

ทางการวัดเฉพาะทางนั้นๆ อย่างเพียงพอแล้ว สถาบันจึงได้มอบหมายให้ห้องปฏิบัติการของหน่วยงานนั้น ทำหน้าที่ในการพัฒนาและรักษามาตรฐานการวัดแห่งชาติในสาขาเฉพาะนั้น โดยในปัจจุบันมีหน่วยงานที่ได้รับมอบหมาย แยกตามสาขาการวัดที่มอบหมาย ดังนี้

- 01) ห้องปฏิบัติการรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ได้รับการมอบหมายในสาขาการวัดกัมมันต์ (activity measurement) ของรังสีก่อไอออน(ionizing radiation)
- 02) ห้องปฏิบัติการรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้รับการมอบหมายในสาขาการวัดปริมาณรังสีที่ใช้ในการวินิจฉัยและรักษาโรค (radiotherapy dosimetry, brachytherapy dosimetry, diagnostic radiology dosimetry)
- 03) สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้รับมอบหมายในสาขาการวัดดีเอ็นเอในอาหารและสารฆ่าแมลงตกค้างในอาหาร
- 04) โปรแกรมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับการมอบหมายในสาขาการวัดสารก่อพลาสติกในอาหารและวัสดุที่สัมผัสอาหาร (plasticizers in food and food-contacting material)
- 05) โปรแกรมเคมี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับการมอบหมายในสาขาการวัดสารหน่วงการติดไฟแบบเติมเฮโลเจนในพลาสติก(halogenated flame retardants in plastics)
- 06) ศูนย์ทดสอบและมาตรวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้รับการมอบหมายในสาขาการวัดสารกันบูดในเครื่องปรุงรสอาหาร (food preservatives in seasonings and condiments)

2.3.2.(ข) เครือข่ายห้องปฏิบัติการทุติยภูมิ

ประกอบไปด้วย ห้องปฏิบัติการสอบเทียบทั้งภาครัฐและเอกชนที่รักษามาตรฐานการวัดอ้างอิงที่ได้รับการถ่ายทอดค่าความถูกต้องมาจากห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ และให้บริการสอบเทียบเพื่อถ่ายค่าความถูกต้องทางการวัดไปยังมาตรฐานใช้งานของห้องปฏิบัติการภายในหน่วยงาน หรือโรงงานในภาคอุตสาหกรรม ตัวอย่างของห้องปฏิบัติการทุติยภูมิ ได้แก่

- ☞ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- ☞ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- ☞ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

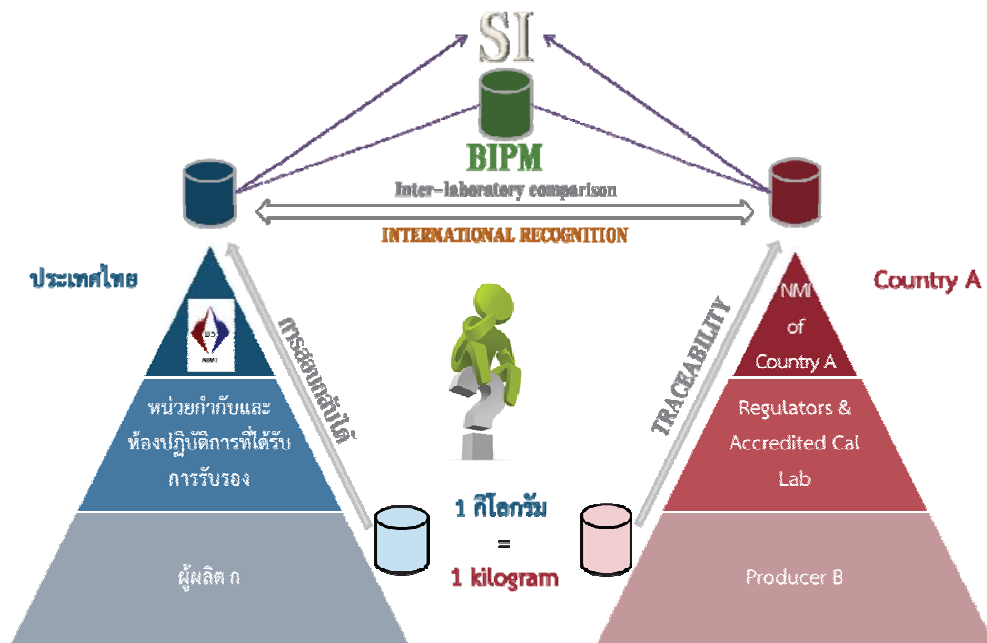
2.3.2.(ค) เครือข่ายห้องปฏิบัติการตติยภูมิ

ประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการสอบเทียบภายในหน่วยงาน ภาคการผลิตและบริการ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ ที่ทำหน้าที่รักษามาตรฐานการวัดใช้งาน

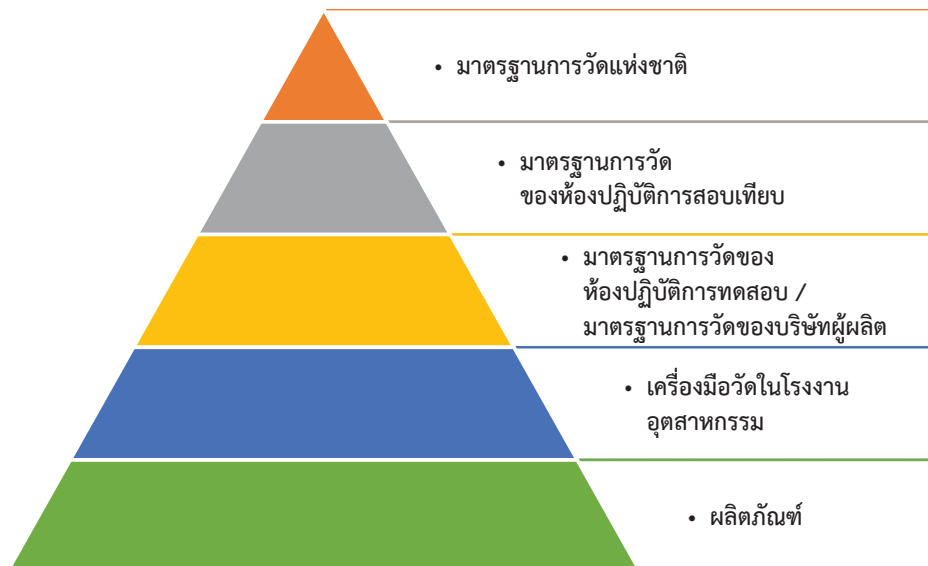
2.3.3. องค์ประกอบด้านผู้ใช้ประโยชน์

ประกอบไปด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศ โดยหลัก คือ ภาคการผลิตและบริการที่ต้องการยืนยันความเป็นไปตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์และบริการผ่านเครื่องมือตรวจ วัด ทดสอบ ที่ได้รับการสอบเทียบและสอบกลับได้ไปยังสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ เพื่อลดการตรวจและทดสอบซ้ำจากผู้รับปลายทาง อนึ่งกิจกรรมการวัดนั้นเกี่ยวข้องกับทุกภาคส่วน ดังนั้นภาคส่วนอื่น เช่น ภาคประชาชน ภาคสังคม ภาคการศึกษา ก็ถือว่าเป็นองค์ประกอบในด้านนี้ด้วยเช่นกัน

แผนภาพที่ 3 ความเท่าเทียมของระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยกับระบบมาตรวิทยาของต่างประเทศ



แผนภาพที่ 4 กระบวนการถ่ายทอดคำวัดสู่ผู้ใช้ปลายทางในระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ



2.4. บริบทแวดล้อมของระบบมาตรวิทยา

ระบบมาตรวิทยามีความสำคัญต่อประเทศโดยเป็นโครงสร้างพื้นฐานทั้งในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั้งนี้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศให้ได้มาตรฐานสากลอีกทั้งยังมีส่วนในการสนับสนุนให้เศรษฐกิจและสังคมขับเคลื่อนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสรุปบทบาทของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในภาคส่วนต่าง ๆ โดยสังเขปได้ดังนี้

2.4.1. ภาคเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของระบบมาตรวิทยามาจากการที่กิจกรรมทางอุตสาหกรรมทั้งหมดต้องพึ่งพาการวัดที่แม่นยำ และเชื่อถือได้ในกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอนตั้งแต่การวิจัยการผลิตและการตลาด โดยกิจกรรมการวัดถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ (product differentiation) และช่วยลดต้นทุนธุรกรรม (transaction cost) ระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ ดังนั้น การพัฒนาการวัดจึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนและก่อให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกจากการวัดจะส่งผลกระทบทางตรงในระดับอุตสาหกรรมแล้วระบบมาตรวิทยานี้ยังสามารถก่อให้เกิดคลัสเตอร์ด้านเทคโนโลยี (technology cluster) ที่ช่วยให้ประเทศพัฒนาความชำนาญพิเศษ (specialization) ในอุตสาหกรรมที่ล้ำสมัยได้โดยคลัสเตอร์ดังกล่าวสามารถสร้างความได้เปรียบแข่งขันและช่วยส่งเสริมการแข่งขันในการค้าระหว่างประเทศอีกด้วย

สำหรับบทบาทของระบบมาตรวิทยาต่อภาคเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เช่น การพัฒนาระบบการวัด การผลิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการวัด เพื่อใช้กับภาคอุตสาหกรรม นำไปสู่การลดอัตราการสูญเสียเงินตราให้แก่ต่างประเทศในการนำเข้าเทคโนโลยีทางการวัด และ/หรือ ส่งเครื่องมือไปสอบเทียบต่างประเทศ เป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในส่วนนี้ ตัวอย่างเช่น การผลิตเครื่องมือวัดแรงบิดมาตรฐาน (standard torque transducer) และเครื่องวัดความเรียบผิว (surface flatness measurement machine) รวมถึงการทวนสอบหน้างานของเครื่องมือวัดอุณหภูมิแบบใยแก้วนำแสงในอุตสาหกรรมแก้ว เป็นต้น นอกจากนี้มาตรวิทยายังมีบทบาทสำคัญในการร่วมเพิ่มผลิตภาพแรงงานผ่านการเพิ่มทักษะฝีมือแรงงาน การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการลดปริมาณของเสีย และการควบคุมคุณภาพแบบอัตโนมัติ

2.4.2. ภาคพลังงานและสิ่งแวดล้อม

ระบบมาตรวิทยายังมีบทบาทในด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ มีการถ่ายทอดความรู้และนำระบบมาตรวิทยามาเป็นตัวช่วยสำคัญในการประหยัดพลังงานและการพัฒนาพลังงานทดแทนต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์ การพัฒนาพลังงานด้านชีวมวล เช่น การนำเอาความรู้และเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาอุณหภูมิ มาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอาหารแช่เยือกแข็ง ทำให้ลดอัตราการใช้พลังงานที่มากเกินไปจนความจำเป็น หรือการพัฒนาวัสดุอ้างอิงเพื่อตรวจสอบไบโอเอทานอล เป็นต้น

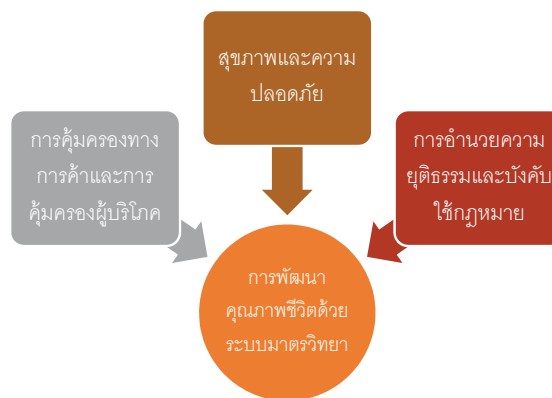
สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ได้ร่วมบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการเฝ้าระวังมลพิษและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งภัยธรรมชาติ ตัวอย่างโครงการบูรณาการเพื่อเพิ่มความมั่นใจในการเฝ้าระวังมลพิษด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษ ในการจัดทำคู่มือสำหรับการวัดระดับความดังเสียงของยานพาหนะทางบก พร้อมทั้งให้การฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร เพื่อให้เจ้าหน้าที่เหล่านี้มีวิธีการในการวัดที่เป็นมาตรฐานและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือวัดเสียง ก่อให้เกิดความมั่นใจในผลการวัดที่ถูกต้อง ดังนั้นเมื่อมีการตรวจวัดและคัดกรองระดับความดังเสียงจากยานพาหนะทางบกด้วยวิธีการวัดมาตรฐาน และได้ผลการวัดที่ถูกต้องดังกล่าว จึงทำให้เจ้าหน้าที่สามารถคัดกรองยานพาหนะที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางเสียง และมีมาตรการในการป้องกันและห้ามใช้ยานพาหนะดังกล่าว ย่อมส่งผลให้เกิดมลพิษทางเสียงที่ลดน้อยลงในท้องถนน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ยังมีความร่วมมือกับกรมควบคุมมลพิษ ในการตรวจจับควันดำจากยานพาหนะทางบก ส่งผลให้การตรวจสภาพยานพาหนะทางบกมีประสิทธิภาพในทำนองเดียวกันกับการตรวจวัดระดับเสียงจากยานพาหนะ สำหรับการตรวจจับควันดำจากยานพาหนะ สามารถนำไปสู่การลดมลพิษที่เป็นควันดำและไอเสีย บนท้องถนน ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ได้เช่นกัน นอกจากนี้ ยังมีโครงการบูรณาการร่วมมือกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรธรณี และกรมชลประทาน ในการจัดทำร่างคู่มือมาตรฐานสำหรับการสอบเทียบเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว เพื่อให้เกิดความมั่นใจในผลการวัดของเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวที่ใช้อยู่ภายในประเทศไทย ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังและเตือนภัยแผ่นดินไหว เป็นต้น



2.4.3. ภาคสังคมและประชาชน

นอกเหนือจากการส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจแล้วระบบมาตรฐานวิทยายังมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศอีกด้วยซึ่งคุณภาพชีวิตด้านต่างๆที่ระบบมาตรฐานวิทยามีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่ด้านการคุ้มครองทางการค้าและผู้บริโภคด้านสาธารณสุขและด้านอื่นๆ เช่นการป้องกันประเทศ

แผนภาพที่ 5 ระบบมาตรฐานวิทยาต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต



บทบาทหน้าที่ที่สำคัญของระบบมาตรฐานวิทยาต่อคุณภาพชีวิตคือบทบาทในการสนับสนุนการกำกับดูแลในด้านต่างๆที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตเนื่องจากการมีกรอบด้านการวัดทำให้ผู้กำกับดูแลสามารถกำหนดมาตรการและสามารถตรวจสอบว่าเป็นไปตามกฎที่วางไว้หรือไม่ ตัวอย่างเช่นสารเคมีชนิดหนึ่งเป็นพิษต่อสุขภาพของผู้บริโภคหรือสิ่งแวดล้อมการพัฒนาเครื่องมือวัดทำให้สามารถวัดปริมาณสารเคมีชนิดนั้นในผลิตภัณฑ์ต่างๆได้การกำกับดูแลทางเทคนิคด้วยการกำหนดมาตรฐานสามารถกำหนดให้สินค้าต่างๆมีสารเคมีชนิดนั้นไม่เกินระดับอันตรายได้และการตรวจสอบรับรองทำให้ผู้บริโภคสามารถมั่นใจได้ว่าสินค้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดด้านสารเคมีชนิดนั้น นอกจากนี้ การวัดที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิต มีอีกหลายอย่างเช่น

- (ก) การส่งเสริมความปลอดภัยและประสิทธิภาพด้านสาธารณสุขโดยเฉพาะการวินิจฉัยโรคและการบำบัดโรค
- (ข) การคุ้มครองผู้บริโภคเพื่อให้ได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขาย (fair trading)
- (ค) การทำให้มั่นใจว่าอาหารมีความปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการ

- (ง) การทำให้มั่นใจในมาตรฐานเวลานานาชาติเพื่อให้การสื่อสารมีความน่าเชื่อถือและถูกต้องทั้งภายในและภายนอกประเทศ

จากบทบาทของระบบมาตรวิทยาดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่ประจักษ์ว่า ระบบมาตรวิทยาเป็นหนึ่งในกลไกหลักของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ในการผลักดันและส่งเสริมการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม และด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

2.5. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม

ในกระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ภายใต้แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 3 นี้ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบมาตรวิทยาแห่งชาติในทุกภาคส่วน เพื่อนำมาจัดทำเป็นเมตริกวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน อันเกิดจากปัจจัยภายใน และ โอกาสภัยคุกคาม อันเกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก (Strength Weakness Opportunity Threat Analysis: SWOT) โดยกำหนดมุมมองในการประเมินแบบสมดุล (Balance Score Card: BSC) ดังนี้

- (01) มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Development)
- (02) มุมมองด้านกระบวนการและนโยบาย (Processes and Policies)
- (03) มุมมองด้านการเงินและเศรษฐกิจ (Finance and Economy)
- (04) มุมมองด้านหุ้นส่วนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Partners and Stakeholders)

2.5.1. บริบทภายนอก

โอกาส และภัยคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาของระบบมาตรวิทยาสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

ด้าน	โอกาส	ภัยคุกคาม
การพัฒนา	❖ การเปลี่ยนนิยามหน่วยงานกระตุ้นและเปิดโอกาสให้เกิดการพัฒนาด้านมาตรฐานวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ❖ การพยากรณ์ภัยพิบัติ การสร้างแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและการเคลื่อนย้ายมลพิษ ต้องใช้ข้อมูลการตรวจวัดมลพิษ และติดตามการเคลื่อนย้ายมลพิษ รวมทั้งการเฝ้าสังเกตภัยพิบัติที่แม่นยำและเที่ยงตรง และการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง	❖ ความเข้าใจว่ามาตรฐานวิชาชีพคือการสอบเทียบ ทำให้เกิดความคาดหวังที่ไม่ถูกต้องจำกัดบทบาทและการพัฒนามาตรฐานวิชาชีพ ❖ ภัยพิบัติ และโรคระบาด ที่ต้องดำเนินการแก้ไขในทันที
นโยบาย	❖ โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายจะทำให้เกิดความต้องการใช้มาตรฐานการวัดและการทดสอบจำนวนมาก ❖ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะทำให้เกิดความต้องการใช้มาตรฐานไปกำหนดมาตรฐานเพื่อลดความขัดแย้ง หรือข้อกล่าวหาเรื่องการค้ากีดกันทางการค้า	❖ นโยบายภาครัฐที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทางการเมืองและการปกครองส่งผลกระทบต่อนโยบายด้านมาตรฐานวิชาชีพของประเทศ
เศรษฐกิจ	❖ ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพสูง เหมาะแก่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ ❖ ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตของอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่ตลาดยังคงมีแนวโน้มการเติบโตที่ดี	❖ มาตรฐานการวัดและเครื่องมือวัดทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูงและมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง ❖ รัฐบาลของประเทศสมาชิกอาเซียนเร่งพัฒนาระบบมาตรฐานวิชาชีพของประเทศให้เข้มแข็ง เพื่อดึงดูดการลงทุนและรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของ AEC ❖ การเข้าสู่สังคมสูงวัยส่งผลให้สัดส่วนของประชากรวัยทำงานต่อวัยพึ่งพาลดลง
ผู้มีส่วนได้เสีย	❖ ประเทศไทยมีการตรากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค เช่น พ.ร.บ. เครื่องมือแพทย์	❖ หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายมีการกำหนดมาตรฐานค่าซ้ำและการตรวจสอบความเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคต้องใช้เทคโนโลยีและสมรรถนะของผู้ตรวจระดับสูง หลายครั้งจึงไม่ทันการณ์และไม่สามารถบังคับใช้ได้

2.5.2. บริบทภายใน

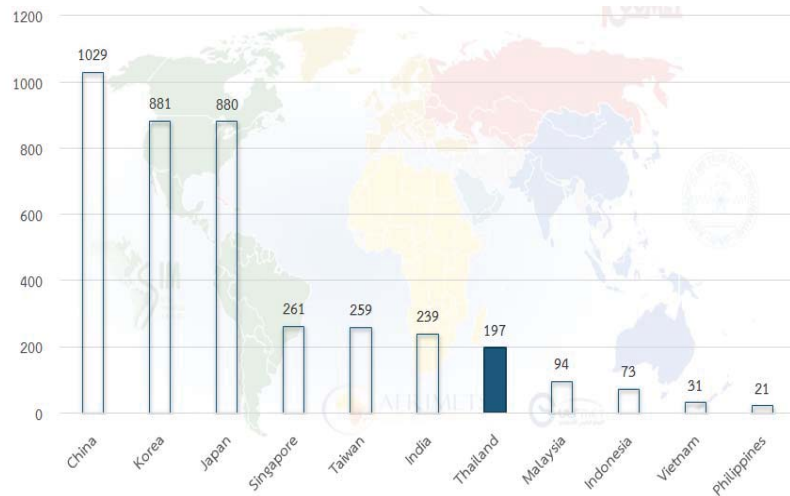
ภายใต้เศรษฐกิจยุคโลกาภิวัตน์นี้ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ และการจะเป็นเช่นนั้นได้นั้นหมายความว่าองค์กรประกอบทุกหน่วยของ NQI นั้นจะต้องได้รับการยอมรับจากนานาชาติ รวมไปถึงระบบมาตรวิทยา

ใน พ.ศ. 2542 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงร่วมกัน (Mutual Recognition Arrangement: MRA) ของคณะกรรมการการระหว่างประเทศว่าด้วยการชั่งการตวงการวัด (International Committee for Weights and Measures: CIPM) ซึ่งภายใต้บริบทของ CIPM MRA นั้น มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันของมาตรฐานการวัดแห่งชาติที่รักษาโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติของแต่ละประเทศและเพื่อให้เกิดการยอมรับในใบรายงานผลการสอบเทียบที่ออกโดยสถาบันมาตรวิทยาของประเทศที่ได้ลงนาม ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้ว่า สถาบันมาตรวิทยาต้องพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ ดำเนินการถ่ายทอดค่าการวัดจากมาตรฐานแห่งชาติสู่มาตรฐานและเครื่องมือวัดระดับรองลงไป ภายใต้ระบบบริหารคุณภาพห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 และแสดงความสามารถทางการวัด ให้เป็นที่ประจักษ์ โดยการเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดในระดับภูมิภาค และ/หรือ ระดับระหว่างประเทศ ซึ่งเมื่อดำเนินการตามเงื่อนไขทั้งสามแล้ว ผลสำเร็จที่ได้รับคือรายการความสามารถทางการวัด (Calibration Measurement Capability: CMC) จะได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่บนเว็บไซต์ของBIPM

มาตรฐานการวัดแห่งชาติและวัสดุอ้างอิงที่พัฒนาและสถาปนาขึ้นโดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างห่วงโซ่ของการสอบกลับได้ทางการวัดในทุกแขนงไปยังระบบหน่วยวัดระหว่างประเทศเพื่อถ่ายทอดค่าความถูกต้องในการวัดไปสู่ภาคอุตสาหกรรม ผ่านการบริการของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทุติยภูมิภายในประเทศ และสนับสนุนขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทุติยภูมิ ให้มีจำนวนและความสามารถในการวัดที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคเศรษฐกิจและสังคม ดังจะเห็นได้จากจำนวนห้องปฏิบัติการสอบเทียบและจำนวนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบทุติยภูมิภายในประเทศ ที่รับการรับรองความสามารถตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เพิ่มขึ้นทุกปี ดังแสดงตารางในหน้าถัดไป



แผนภาพที่ 6 จำนวน CMC ที่ได้รับการตีพิมพ์ในเว็บไซต์ BIPM ของประเทศในเอเชีย



ตารางที่ 3 จำนวนห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ พ.ศ. 2552-2558

ข้อมูล ณ	ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ ที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 (แห่ง)	ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ ที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 (แห่ง)
มิถุนายน 2552	80	159
กันยายน 2553	97	181
พฤษภาคม 2555	108	204
เมษายน 2556	134	225
สิงหาคม 2557	134	557
มิถุนายน 2558	160	615
ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์		

นอกจากนี้สถาบันยังร่วมกับสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมในการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและการสนับสนุนพนักงานของสถาบันเพื่อร่วมเข้าเป็นผู้ตรวจประเมินในการให้การรับรองมาตรฐานระบบงานอีกด้วย

จุดแข็ง และจุดอ่อนของระบบมาตรฐานวิทยาสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4 และมีรายละเอียดการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนโอกาส และภัยคุกคาม ปรากฏในภาคผนวก ข

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยภายใน

ด้าน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
การเรียนรู้	😊 ระบบมาตรวิทยามีสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติที่มีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถด้านการวัด 😊 ระบบมาตรวิทยามีทรัพยากรบุคคลและเครือข่ายพันธมิตรที่พร้อมและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความสามารถทางมาตรวิทยา	☹️ ระบบมาตรวิทยาไม่มีการวิจัยและพัฒนาข้ามสาขามาตรวิทยาที่เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ
กระบวนการ	😊 พ.ร.บ. พัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติกำหนดอำนาจหน้าที่ และให้กรอบการดำเนินการพัฒนาระบบมาตรวิทยาไว้ครบถ้วน	☹️ การดำเนินงานพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติที่ผ่านมายังคงขาดกระบวนการค้นหาความจำเป็น และความต้องการด้านมาตรวิทยาของภาคส่วนต่าง ๆ รวมทั้งไม่มีการวิเคราะห์และจัดลำดับภารกิจที่เหมาะสม ☹️ การประสานงานระหว่างเครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิไม่ชัดเจนและไม่เป็นระบบ ☹️ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพไม่มีกลไกและกระบวนการทำงานแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงาน NQI ☹️ ระบบมาตรวิทยาขาดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้และไม่มีเวทีวิชาการด้านมาตรวิทยาที่ชัดเจนและสม่ำเสมอ
การเงินและเศรษฐกิจ	😊 หน่วยงานที่มีหน้าที่พัฒนาระบบมาตรวิทยาและการให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปีในการดำเนินงาน	☹️ การจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติและขีดความสามารถทางการวัดของประเทศไม่สม่ำเสมอ ทำให้การพัฒนาขาดความต่อเนื่อง ☹️ ไม่มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการบูรณาการระหว่างหน่วยงานด้านมาตรวิทยาของภาครัฐ
ผู้มีส่วนได้เสีย	😊 เครือข่ายผู้เกี่ยวข้องกับระบบมาตรวิทยามีอยู่ในหลายระดับและหลายรูปแบบ เช่น ชมรมมาตรวิทยา สมาคมมาตรวิทยาแห่งประเทศไทย 😊 องค์กรด้านมาตรวิทยามีพันธมิตรต่างประเทศที่เข้มแข็งด้านวิชาการและความเชื่อมโยงกับแหล่งทุน	☹️ ไม่มีเครือข่าย NQI ที่เป็นรูปธรรม ☹️ ยังมีผู้เกี่ยวข้องไม่ครบทุกภาคส่วน เช่น ภาควิจัย ภาคการศึกษา

2.6. ความท้าทายในก้าวต่อไปของมาตรวิทยา

นับแต่ก่อตั้งสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในวันที่ 1 มิถุนายน 2541 สถาบันมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติการในฐานะผู้นำหลักในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศ โดยการเป็นผู้ถ่ายทอดความถูกต้องของการวัดจากมาตรฐานการวัดแห่งชาติที่รักษาไว้สู่ผู้ใช้งานที่มีความจำเป็นต้องการยอมรับคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ เพื่อการแข่งขันได้ทั้งในตลาดระดับประเทศและระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศก็ยังไม่สามารถครอบคลุมความต้องการการสอบกลับได้ของการวัดทุกสาขาการวัด อันเนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้านจำนวนและความสามารถของบุคลากรงบประมาณ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน สถาบันจำเป็นต้องปรับปรุงบทบาทและมีกลยุทธ์ในการเร่งสร้างความสามารถ สร้างผลกระทบที่รับรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

ความเปลี่ยนแปลงภายในสถาบันใน 17 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาความสามารถทางการวัดและการสร้างความสอบกลับได้ทางการวัดที่ตอบสนองภาคการผลิตและบริการ ด้วยการใช้องค์ความรู้และประสบการณ์จากบุคลากรรุ่นบุกเบิกและการสร้างพันธมิตรกับสถาบันมาตรวิทยาในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก กอปรกับสถาบันได้รับจัดสรรทุนจากภาครัฐส่งบุคลากรทั้งภายในและภายนอกสถาบันไปศึกษาและปฏิบัติงานกับสถาบันมาตรวิทยาที่เป็นที่ยอมรับต่างประเทศ และได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการจากประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ญี่ปุ่น จีน และออสเตรเลีย ทำให้นักมาตรวิทยาของสถาบันมีความสามารถในการสถาปนา รักษา และถ่ายทอดมาตรฐานการวัดสู่ผู้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถจัดปัญหาในการนำเครื่องมือตรวจวัดและทดสอบของภาคการผลิตไปสอบเทียบยังหน่วยงานต่างประเทศ สถาบันจึงก้าวมาถึงจุดที่ได้รับการยอมรับในประเทศในความเป็นองค์กรหลักด้านการวัดและได้รับการยอมรับในระดับระหว่างประเทศว่าเป็นกรณีศึกษาสำหรับสถาบันมาตรวิทยาใหม่ที่พัฒนาได้อย่างรวดเร็วและรักษาระดับความสามารถได้อย่างต่อเนื่องเสมอมา แม้กระนั้นก็ตามความเปลี่ยนแปลงที่มีนัยสำคัญของสถาบันที่มีอาจมองข้ามได้แก่ บุคลากรรุ่นเก่าที่กำลังสิ้นสุดระยะเวลาการทำงาน และบุคลากรรุ่นใหม่ที่จบการศึกษาและทยอยเข้ามาปฏิบัติงานในสถาบัน จึงเป็นช่องว่างของความรู้ ทักษะประสบการณ์สำหรับการปฏิบัติงานจริง และการแก้ไข ตอบสนองต่อสถานการณ์ความต้องการที่แท้จริงของประเทศ จึงถือเป็นความท้าทายของสถาบันประการหนึ่ง

นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงบุคลากร ความสามารถเดิมที่ยังคงต้องรักษาไว้อย่างต่อเนื่องและความสามารถใหม่ที่ต้องเร่งสร้างให้ทันต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงนั้น สิ่งที่สถาบันยังต้องเผชิญและต้องทบทวนบริบทขององค์กรอาจประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

2.6.1. ความท้าทายในการสร้างผลกระทบที่รับรู้ได้

ภายหลังจากการเร่งสร้างความสามารถทางการวัดจนเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศแล้ว สิ่งที่น่ามาไตร่ตรองใหม่ต้องมุ่งสร้างคือการสร้างผลกระทบที่รับรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรมต่อภาคเศรษฐกิจและภาคสังคม เพื่อสนับสนุนการลงทุนของภาครัฐที่มีได้สูญเปล่าจากการพัฒนาระบบมาตรวิทยาอันเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

2.6.2. ความท้าทายในการสถาปนามาตรฐานการวัดแห่งชาติให้ครอบคลุมอุตสาหกรรมใหม่

การที่จะผลักดันให้ประเทศหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่มีรายได้สูง โดยการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน อาทิการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการผลักดันให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ เช่น อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพอุตสาหกรรมดิจิทัลอุตสาหกรรมแพทย์ครบวงจรและอื่นๆ สถาบันต้องเร่งสถาปนามาตรฐานการวัดในส่วนที่รองรับพารามิเตอร์ใหม่ๆอันจะเกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมเหล่านั้น ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาตรวิทยาเพื่อสร้างความสามารถสอบกลับได้ของการวัดนั้นๆ

2.6.3. ความท้าทายในการทำให้สังคมเป็นสังคมที่ตระหนักด้านคุณภาพ

การทำให้มาตรวิทยาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวัน ทั้งในบทบาทของการจัดการตรวจการวัด เพื่อการค้าขายที่เป็นธรรม การใช้มาตรฐานของเวลาในการติดต่อ การลงทุน และการทำให้ภาคสังคมตระหนัก เข้าใจ และนำมาตรวิทยาไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการก่อนการตัดสินใจ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจ และให้ความรู้ ตลอดจนการนำนวัตกรรมการวัดไปเพิ่มมูลค่าให้กับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ในการให้ผลที่ถูกต้องล้วนเป็นความท้าทายที่ต้องทำให้เกิดขึ้นทั้งสิ้น

2.6.4. ความท้าทายด้านการเงิน

องค์ประกอบสำคัญยิ่งที่ทำให้สถาบันบรรลุเป้าประสงค์และเป็นที่พึงพิงทางการวัดของประเทศได้อย่างสมบูรณ์คือ ทรัพยากรทางการเงิน การลงทุนจากภาครัฐในการจัดทำมาตรฐานการวัดแห่งชาติเพื่อให้สถาบันสร้างผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมเป็นหัวใจของการทำงานของสถาบันประเด็นความท้าทายทางการเงินของสถาบันได้แก่การสร้างความเข้าใจ สร้างความเชื่อมั่น การแสดงความคุ้มค่าในการลงทุน และแสดงผลงานอย่างเป็นรูปธรรมต่อแหล่งทุน ในขณะเดียวกันสถาบันก็ต้องเร่งพัฒนาความสามารถของบุคลากรภายในองค์กรด้วย นอกเหนือจากการลงทุนจากภาครัฐแล้วสถาบันยังต้องพยายามหาแหล่งทุนอื่นทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

2.6.5. ความท้าทายในการปรับเปลี่ยนทัศนคติและการรับรู้ของบุคลากร

ความท้าทายอื่นๆที่กล่าวมาในข้างต้น จะทำให้เกิดผลสำเร็จไม่ได้ หากยังไม่มีกลไกใดมาปรับเปลี่ยนทัศนคติในการทำงาน รวมไปถึงการปฏิบัติงานเป็นทีมที่มองผลสำเร็จร่วมกัน อันได้แก่การบูรณาการทางวิชาการในฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง การประสานกันระหว่างหน่วยงานวิชาการและหน่วยงานสนับสนุน การปรับกระบวนการภายในให้สอดคล้องเป็นปัจจุบัน ทันท่วงที สถานการณ์ความต้องการของประเทศ การมีทัศนคติการทำงานในเชิงรุกมากกว่าบทบาทเชิงรับ การนำเทคโนโลยีมาตรฐานวิชาไปแก้ปัญหาได้อย่างทันที่

บทที่ 3: วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์

3.1. วิสัยทัศน์ (Vision)

วิสัยทัศน์ คือ เป้าหมายสูงสุดในการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทย ที่กำหนดร่วมกันโดยผู้มีส่วนได้เสีย (stakeholder) ทั้งหมดภายใต้ระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ของการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาไว้ ดังนี้

ระบบมาตรฐานวิทยาเข้มแข็งเพื่อโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทย
เป็นระบบและมีสมรรถนะ สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม ยกระดับประเทศไทย
สู่กลุ่มประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงและมีการพัฒนาที่ยั่งยืน

3.2. พันธกิจ (Mission)

เพื่อให้การดำเนินงานของแผนแม่บทฯ บรรลุวิสัยทัศน์ข้างต้น และเป็นไปตามพระราชบัญญัติพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2559 จึงมีการกำหนดพันธกิจของแผนแม่บทฯ ดังต่อไปนี้

- (01) จัดทำ พัฒนาและเก็บรักษามาตรฐานการวัดแห่งชาติ และวัสดุอ้างอิง ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในประเทศ
- (02) สร้างเครือข่าย และพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบในประเทศ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- (03) บูรณาการในการสร้าง และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ ให้เป็นที่ยอมรับในระหว่างประเทศ
- (04) พัฒนานองค์ความรู้ด้านมาตรฐานวิทยา เพื่อนำไปสร้างนวัตกรรม ยกระดับความสามารถภาคการผลิตและบริการ รวมถึงภาคเศรษฐกิจอื่นๆภายในประเทศ
- (05) สร้างผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน เช่น ด้านการคุ้มครองทางการค้า และผู้บริโภคด้านสาธารณสุขและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม ให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

3.3. แผนที่ยุทธศาสตร์

การพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ส่งผลให้สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติและระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติพัฒนาขึ้นมาเป็นลำดับ กล่าวคือ สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติดำเนินการพัฒนาความสามารถทางการวัดและการสอบเทียบจนสามารถให้บริการสอบเทียบที่ได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศและบริการวิชาการทางมาตรฐานวิทยาแก่ภาคอุตสาหกรรมในระยะแรก และขยายไปสู่ภาคส่วนอื่น ๆ อย่างกว้างขวางขึ้นตามลำดับ จำนวนห้องปฏิบัติการสอบเทียบและห้องปฏิบัติการทดสอบ รวมทั้งจำนวนห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถตาม ISO/IEC 17025 เพิ่มขึ้นมากกว่า 8 เท่า ซึ่งทำให้ระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 ISO 16949 ISO 13485 และมาตรฐานอื่น ๆ เพิ่มสูงขึ้น ความสามารถในการแข่งขันของสินค้าอุตสาหกรรมจากประเทศไทยสูงขึ้นและมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้น ในอีกด้านหนึ่งก็ส่งผลให้เกิดการลงทุน หรือขยายการลงทุนของต่างชาติในอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้น โดยเห็นได้จากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา ในแง่นี้อาจกล่าวได้ว่า จุดแข็งของระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติในปัจจุบันคือการมีความสามารถทางการวัดและความสามารถทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ มีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ดีพอสมควร แต่ยังขาดโอกาสที่จะมีส่วนร่วมในเวทีวิชาการมาตรฐานวิทยาระดับภูมิภาคและระหว่างประเทศ นอกจากนั้นเครือข่ายผู้เกี่ยวข้องกับมาตรฐานวิทยาก็มีความเข้มแข็งพอควรในการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดข้อมูลทางวิชาการและเทคนิคทางมาตรฐานวิทยา อย่างไรก็ตาม กิจกรรมภายใต้เครือข่ายดังกล่าวนี้ยังจำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาเครือข่ายนี้ให้มีกิจกรรมกว้างขวางขึ้น หรือพัฒนาเครือข่ายใหม่ที่จะทำงานร่วมกันในการประยุกต์มาตรฐานวิทยา เพื่อตอบโจทย์ที่กว้างขวางกว่าการพัฒนาวิชาการและเทคนิคทางมาตรฐานวิทยา

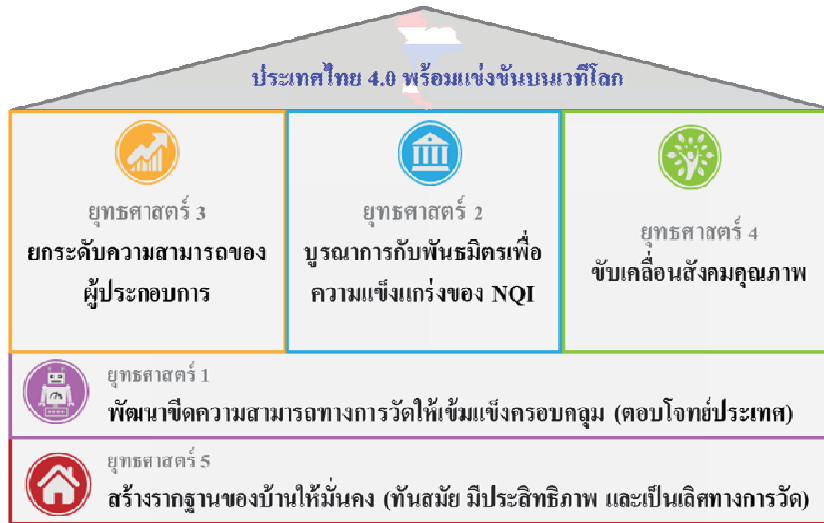
ในขณะเดียวกันในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายประการที่กำลังส่งผลกระทบต่อสภาพการเมืองและเศรษฐกิจในปัจจุบันและอนาคต เช่น การรวมตัวเป็นเขตเศรษฐกิจ อาทิจากประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การเคลื่อนเข้าสู่สังคมสูงวัยในประเทศไทยและประเทศพัฒนาแล้ว รวมทั้งการเปลี่ยนนิยามของหน่วยงานในระบบหน่วยระหว่างประเทศ เป็นต้น

นอกเหนือไปจากนี้ การดำเนินการภายใต้แผนแม่บทฯ ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ที่ผ่านมายังแสดงให้เห็นด้วยว่ากระบวนการทำงานที่ผ่านมามีข้อจำกัด ความท้าทายและภัยคุกคามต่อการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติอีกหลายประการที่ควรได้รับการปรับปรุงและแก้ไข เช่น การมีพันธกิจที่หลากหลาย การได้รับงบประมาณที่จำกัดและไม่มีงบประมาณเพื่อพัฒนาระบบมาตรวิทยาอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติดำเนินงานไม่เต็มศักยภาพและระบบมาตรวิทยาแห่งชาติยังไม่มีคามเข้มแข็งและทันสมัยทัดเทียมประเทศชั้นนำ นอกจากนี้การทำงานเชิงบูรณาการร่วมกับภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะภาคการศึกษาและหน่วยงานวิจัยยังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้การสร้างเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์เพื่อนำไปสู่การยกระดับ งานวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมยังไม่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้มาตรวิทยายังเป็นองค์ประกอบหนึ่งของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ (NQI) มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายแห่งที่มีความสามารถและมีความเข้มแข็ง แต่ในภาพรวมของ NQI ของประเทศกลับพบว่าขาดการบูรณาการอย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดปัญหาทั้งต่อภาคเศรษฐกิจและสังคม ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการทะลักเข้ามาของสินค้าด้อยคุณภาพ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในตลาดโลกที่ไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร เป็นต้น

ระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยจึงจำเป็นต้องทบทวนและปรับกระบวนการดำเนินงานให้สามารถยกระดับประเทศไทยสู่กลุ่มประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงและมีการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ได้ โดยมุ่งเน้นการใช้ “ระบบมาตรวิทยาที่สามารถตอบสนองความจำเป็นด้านการวัด” “โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศเป็นระบบและมีสมรรถนะ” “เทคโนโลยี นวัตกรรม และทักษะทางมาตรวิทยา” อันนำไปสู่การกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ภายใต้กรอบการพัฒนาระบบมาตรวิทยาระยะที่ 3 ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1:** พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์
- ยุทธศาสตร์ที่ 2:** บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3:** ยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการด้วยทักษะและเทคโนโลยีทางมาตรวิทยา
- ยุทธศาสตร์ที่ 4:** ขับเคลื่อนสังคมคุณภาพด้วยมาตรวิทยา
- ยุทธศาสตร์ที่ 5:** พัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นเลิศทางการวัด

แผนภาพที่ 7 แผนที่ยุทธศาสตร์ของแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3



3.4. ความเชื่อมโยงไปสู่ยุทธศาสตร์ชาติแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายภาครัฐ

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2560 – 2564) มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับนโยบายภาครัฐ ดังนี้

3.4.1. ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579)

ยุทธศาสตร์ชาติมีเป้าหมายทิศันในการร่วมมือกันขับเคลื่อนประเทศไทยให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จากยุทธศาสตร์ชาติซึ่งประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ มีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทย 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- (ก) ยุทธศาสตร์การสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- (ข) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน
- (ค) ยุทธศาสตร์การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (ง) ยุทธศาสตร์การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

3.4.2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560–2564)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ได้กำหนดตำแหน่งยุทธศาสตร์ของประเทศ (Country Strategic Positioning) ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ คือ ประเทศไทยเป็นประเทศมีรายได้สูงที่มีการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรมเป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของภูมิภาคสู่ความเป็นชาติการค้าและบริการ (Trading and Service Nation) เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัยแหล่งอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และนวัตกรรมสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากแนวทางการพัฒนาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ทั้ง 10 ยุทธศาสตร์ มีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศไทย 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

(ก) ยุทธศาสตร์การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1. เพิ่มโอกาสการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีพร้อมใช้ของ ภาครัฐรายย่อย และ SMEs	- ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีพร้อมใช้ที่ ถูกนำไปใช้ในการสร้างมูลค่าการผลิต ให้กับภาครัฐรายย่อย และ SMEs
2. เพิ่มจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน	- บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาต่อ ประชากร 10,000 คน
3. เพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการ วิจัยและพัฒนาสู่ร้อยละ 1.5 ของ GDP และมีสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนา ของภาคเอกชนต่อภาครัฐเป็น 70:30 โดยมีสัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และเป้าหมาย ของประเทศต่อ งานวิจัยพื้นฐานเพื่อ สร้าง/สะสมองค์ความรู้ต่อ ระบบ โครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบ มาตรฐาน เป็น 55:25:20	- ค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและ พัฒนาต่อ GDP - สัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนา ของภาคเอกชนต่อภาครัฐ - สัดส่วนการลงทุนวิจัยและพัฒนาใน อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และ เป้าหมายของประเทศ ต่อ งานวิจัย พื้นฐานเพื่อสร้าง/สะสมองค์ความรู้ต่อ ระบบโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบมาตรฐาน
4. เพิ่มอันดับความสามารถการแข่งขัน โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี จัดโดย IMD (International Institute of Management Development) ให้อยู่ในลำดับ 1 ใน 30	- อันดับความสามารถการแข่งขัน โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ จัดโดย IMD - อันดับความสามารถการแข่งขัน โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีจัด โดย IMD

(ข) ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1. ผลผลิตการผลิตของปัจจัยการผลิตโดยรวมเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ต่อปีและผลผลิตการผลิตของปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ต่อปี	- ผลผลิตการผลิตของปัจจัยการผลิต - ผลผลิตการผลิตของปัจจัยแรงงาน
2. มูลค่าและปริมาณการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 4	- อัตราการขยายตัวของมูลค่าและปริมาณการส่งออก

(ค) ยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1.การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และลดมลพิษ ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการจัดการอย่างถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของเสียอันตรายชุมชนได้รับการกำจัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตรายทั้งหมดเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้อง พื้นฟูแหล่งน้ำผิวดินให้มีคุณภาพในเกณฑ์ดี และแก้ไขปัญหาวิกฤติหมอกควัน	- คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในเกณฑ์ดี - คุณภาพอากาศในพื้นที่วิกฤติหมอกควัน
2.สร้างความมั่นคง และบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพบริหารจัดการน้ำในระดับลุ่มน้ำให้มีความสมดุลระหว่างความต้องการใช้น้ำทุกกิจกรรมกับปริมาณน้ำ ดันทุน เพิ่มพื้นที่ชลประทานปีละ 350,000 ไร่ ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำทั้งภาคการผลิตและการบริโภค ป้องกันและลดความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้ง	- แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของ 25 ลุ่มน้ำ - พื้นที่ชลประทาน

(ง) ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1.คนในสังคมไทยทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น	- ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานเพิ่มขึ้น

(จ) ยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1.ประเทศไทยเป็นฐานเศรษฐกิจ การค้าและการลงทุนที่สำคัญในภูมิภาคอนุภูมิภาค อาเซียนและเอเชีย รวมทั้งมีการพัฒนาส่วนขยายจากแนวระเบียงเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคให้ครอบคลุมภูมิภาคอาเซียนเอเชียตะวันออก และเอเชียใต้	- กฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ได้รับการปรับปรุงให้เอื้อต่อการเป็นศูนย์กลางการผลิต การลงทุน และบริการ - มูลค่า การลงทุน ของผู้ประกอบการไทยในประเทศในภูมิภาค

(ฉ) ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติดมิชอบ และธรรมาภิบาลในสังคมไทย

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด
1.ลดสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร และเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการให้บริการของภาครัฐ และประสิทธิภาพการประกอบธุรกิจของประเทศ ให้อยู่ในอันดับสองของอาเซียนเมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12	- อันดับประสิทธิภาพภาครัฐ จัดทำโดยสถาบันการจัดการนานาชาติ
2.เพิ่มคะแนนดัชนีภาพลักษณ์คอร์รัปชันให้อยู่สูงกว่าร้อยละ 50 เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12	- ระดับคะแนนของดัชนีภาพลักษณ์คอร์รัปชัน

3.4.3. ประเทศไทย 4.0

การพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทยจะช่วยเปลี่ยนผ่านประเทศไทยสู่ยุค Thailand 4.0 ดังนี้

- (ก) เปลี่ยนจากสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้านวัตกรรม
- (ข) เปลี่ยนจากขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี

3.4.4. นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2555– 2564)

การพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทย สอดคล้องกับทั้ง 5 ยุทธศาสตร์ดังนี้

- (ก) ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถ ความยืดหยุ่น และนวัตกรรมในภาคเกษตร ผลิต และบริการ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- (ข) ยุทธศาสตร์การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
- (ค) ยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งของสังคม ชุมชน และท้องถิ่นด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- (ง) ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- (จ) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม

3.4.5. คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย: กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต

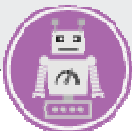
การพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทยจะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ จำนวน 6 คลัสเตอร์ ดังนี้

- (ก) ยานยนต์แห่งอนาคต
- (ข) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- (ค) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
- (ง) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
- (จ) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
- (ฉ) อุตสาหกรรมดิจิทัล

3.5. ยุทธศาสตร์ (Strategic Intentions)

เพื่อให้การพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยในระยะที่ 3 (พ.ศ.2560-2564) มุ่งสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ จึงกำหนดยุทธศาสตร์ กลยุทธ์ในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ 5 ด้าน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ 1: พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็น



และความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์



แนวคิด

ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการปรับปรุงความสามารถทางการวัดที่มีอยู่ให้มีความแม่นยำสูงขึ้น มีพิสัยกว้างขึ้น หรือมีความไม่แน่นอนทางการวัดลดลง และพัฒนาความสามารถทางการวัดใหม่ โดยมีความต้องการใช้ประโยชน์ของภาคส่วนต่างๆ ในปัจจุบันและอนาคตอันใกล้เป็นตัวตั้ง ในขณะเดียวกันก็จะดำเนินการศึกษาความจำเป็นและความต้องการการศึกษาดังกล่าวจะนำไปสู่การดำเนินการเพื่อพัฒนาความสามารถทางการวัดเพื่อรองรับความจำเป็นในอนาคตได้ทันเวลาใช้ความสามารถทางการวัดและเทคโนโลยีการวัดในอนาคต อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิถีชีวิต และกระบวนการคุ้มครองผู้บริโภคและปกป้องตลาดรูปแบบต่างๆ



เป้าประสงค์

- 01: ผลิตภัณฑ์จากประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขันและได้รับการยอมรับในคุณภาพในตลาดการค้าโลกสูงขึ้น
- 02: ภาคส่วนต่างๆ ใช้เครื่องมือและความสามารถสอบกลับได้ทางมาตรวิทยาที่เหมาะสมเป็นหลักอ้างอิง(ความถูกต้องด้านการวัด)ในการดำเนินการกิจ
- 03: มีนวัตกรรมด้านการวัดและเครื่องมือต้นแบบที่พัฒนาได้เองในประเทศ
- 04: ระบบมาตรวิทยาของประเทศไทยมีสมรรถนะ (capability) พลวัต (dynamics) และความสามารถในการปรับตัว (agility) เพิ่มขึ้น
- 05: ความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการพึ่งพาระบบมาตรวิทยาต่างประเทศลดลง

กลยุทธ์

- 1.1. พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดให้ทันและเพียงพอต่อความจำเป็นและความต้องการของประเทศ
- 1.2. สร้างนวัตกรรม เครื่องมือวัดและระบบการวัดต้นแบบที่ยกระดับความสามารถและประสิทธิภาพของภาคการผลิต
- 1.3. วิจัยความจำเป็นของประเทศและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์

ผลผลิต

ตารางที่ 5 ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 1

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการพัฒนา (รายการ)	35	60	63	70	72	<u>300</u>
จำนวนวัสดุอ้างอิงที่ได้รับการพัฒนา(รายการ)	11	20	25	30	34	<u>120</u>
จำนวนพารามิเตอร์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพเพิ่มขึ้น(รายการ)	11	17	17	17	18	<u>80</u>
จำนวนนวัตกรรมด้านการวัดต้นแบบการวัดที่สร้างสำเร็จ (รายการ/ชุด/เครื่อง)	1	5	10	12	12	<u>40</u>
จำนวนรายงานผลการวิเคราะห์ความจำเป็นและความต้องการ หรือจำนวนรายงานแผนงานด้านการตลาด (ฉบับ)	0	1	1	1	1	<u>4</u>

ผลลัพธ์

- ก. ระบบการสอบกลับได้ของเครื่องมือวัดที่จำเป็นต่อโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ และภาคอุตสาหกรรมหลัก 6 สาขา อันได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมระบบราง และ อุตสาหกรรมอากาศยาน มีความสมบูรณ์และครบถ้วน เท่าทันเหตุการณ์ และเทคโนโลยีการผลิต ส่งผลให้ภาคการผลิตมีความสามารถในการแข่งขัน และเป็นที่ยอมรับเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในตลาดโลก

อีกทั้งยังเป็นการลดการสูญเสียเงินตราไปยังต่างประเทศจากการลดปริมาณการส่งเครื่องมือวัด และสินค้าไปวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบยังต่างประเทศ เป็นมูลค่ามากกว่า 500 ล้านบาท (คำนวณจากปริมาณเครื่องมือวัด ตัวอย่างสินค้าที่ส่งมาวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ณ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ)

- ข. เกิดการต่อยอดในเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมเครื่องมือวัดต้นแบบที่ผลิต เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาทและสามารถขยายผลไปสู่การจำหน่ายในภูมิภาคอาเซียน

บทบาท	ทางตรง/หลัก	ทางอ้อม/สนับสนุน
ผู้รับประโยชน์	○ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ○ ห้องปฏิบัติการทดสอบ ○ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ	○ ภาคการผลิต ○ ประชาชนทั่วไป
ผู้รับผิดชอบ	○ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ○ เครือข่ายของห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ	○ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ○ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์ 2: บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ



แนวคิด

ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นที่จะสร้างและพัฒนากลไกการทำงานเชิงบูรณาการ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศร่วมกับหน่วยงานภายใต้โครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวในทุกมิติ เร่งสร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดของประเทศไทยตามข้อตกลงระหว่างประเทศเพื่อให้ความสามารถดังกล่าวสามารถใช้อ้างอิงและเป็นฐานรองรับการยอมรับผลการวัด ผลการประเมินการเป็นไปตามข้อกำหนด หรือคุณภาพของโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าว โดยที่ตระหนักว่าความสามารถทางการวัดคือสิ่งซึ่งสมรรถนะทางวิชาการของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ



เป้าประสงค์

- 01: โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ เป็นระบบและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากล
- 02: ระบบมาตรวิทยาของประเทศได้รับการยอมรับในเวทีระหว่างประเทศสูงขึ้น
- 03: เครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบขยายตัวอย่างยั่งยืนและมีความเข้มแข็งสามารถรองรับความต้องการอันเนื่องมาจากการเปิดประชาคมอาเซียน
- 04: เกิดเครือข่ายวิชาการ วิชาชีพและธุรกิจ (Triple Helix) ที่ร่วมกันใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพในระดับประเทศและอาเซียนอย่างคุ้มค่า
- 05: เกิดความเป็นธรรมและสังคมมีความเชื่อมั่นในการออกมาตรฐานและกฎหมาย รวมทั้งการบังคับใช้มาตรฐานและกฎหมายเพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำมาตราวิทยามาใช้ (การฟ้องร้องเนื่องจากไม่เชื่อถือลดลง)



กลยุทธ์

- 2.1. เชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบ
- 2.2. สร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดของประเทศและระบบมาตรฐานวิชาแห่งชาติในเวทีระหว่างประเทศ
- 2.3. เสริมสร้างความเข้มแข็งและขยายเครือข่ายห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ และเครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ ให้ครอบคลุมทั้งในประเทศและในอาเซียน
- 2.4. ผลักดันมาตรฐานให้เป็นเครื่องมือในการกำหนดมาตรฐานและการบังคับใช้กฎหมาย



ผลผลิต

ตารางที่ 6 ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 2

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
จำนวนมาตรฐาน/กฎหมาย/กฎระเบียบที่บุคลากรด้านมาตรวิทยามีส่วนร่วมในการกำหนดหรือพิจารณา (ฉบับ)	0	2	1	2	1	6
จำนวนกิจกรรมที่จัดเพื่อบูรณาการระหว่างหน่วยงาน NQI (กิจกรรม)	2	2	2	2	2	10
จำนวนขีดความสามารถที่ได้รับการตีพิมพ์ในเว็บไซต์ BIPM (CMC) (รายการ)	10	30	30	33	33	136
จำนวนการเปรียบเทียบผลการวัดระหว่างประเทศที่เป็นทางการ (รายการ)	10	10	10	10	10	50
จำนวนโครงการเปรียบเทียบผลการวัดหรือทดสอบความชำนาญในประเทศ	30	50	50	50	50	230
จำนวนห้องปฏิบัติการเครือข่ายที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า (แห่ง)	10	10	20	30	30	100
จำนวนกิจกรรมด้านเครือข่าย/ชมรมมาตรวิทยา (ครั้ง)	30	30	30	30	30	150



ผลลัพธ์

- ก. โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศเป็นระบบและสอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากลสร้างความมั่นใจให้ผู้ผลิตและผู้บริโภค และเกิดความน่าเชื่อถือในการส่งออกผลิตภัณฑ์ ลดจำนวนการปฏิเสธสินค้านำเข้าจากประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตร และอาหาร
- ข. เครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ มีความสามารถในการวัด และมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศอันเนื่องมาจากการเปิดประชาคมอาเซียน

บทบาท	ทางตรง/หลัก	ทางอ้อม/สนับสนุน
ผู้รับประโยชน์	○ หน่วยกำหนดมาตรฐาน ○ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์/ทดสอบ และสอบเทียบ ○ หน่วยรับรองระบบงาน ○ หน่วยงานด้านมาตรวิทยา ○ เครือข่ายวิชาการ ○ เครือข่ายวิชาชีพ ○ เครือข่ายธุรกิจ	○ ผู้นำเข้า - ส่งออก ○ ผู้บริโภค ○ ประชาชน
ผู้รับผิดชอบ	○ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ○ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ○ เครือข่ายของห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ ○ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ○ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ○ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ○ สำนักงานกลางชั่งตวงวัด ○ คณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ	○ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ○ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ○ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค ○ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ○ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ○ กรมวิชาการเกษตร ○ กรมปศุสัตว์ ○ กรมประมง

ยุทธศาสตร์ 3: ยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการด้วยทักษะและเทคโนโลยีทางมาตรฐานวิชา



แนวคิด

ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการทำงานร่วมกับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและย่อมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มผลิตภาพ ประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ โดยจะทำงานในสองส่วนได้แก่ หนึ่ง พัฒนานวัตกรรมการวัดในทุกมิติ เช่น กระบวนการวัด มาตรฐานการวัด การประมวลผลการวัด และกระบวนการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องจักรในการผลิตและเครื่องมือวัดเพื่อถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการต่อไป สอง พัฒนาหลักสูตรและกระบวนการในการพัฒนาทักษะมาตรฐานวิชาของแรงงานและวิศวกรในสายการผลิต เพื่อให้มีและสามารถนำทักษะดังกล่าวไปประยุกต์ต่อไป

เป้าประสงค์

- 01: ภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิตอื่น ๆ ของประเทศมีผลิตภาพสูงขึ้น
- 02: แรงงานไทยมีทักษะด้านมาตรฐานวิชา (เป็น extra skills) สูงขึ้น
- 03: วิสาหกิจขนาดกลางและย่อม รวมทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่สามารถสร้างนวัตกรรมให้แก่สินค้าและบริการของตนเพิ่มขึ้นด้วยมาตรฐานวิชา
- 04: วิสาหกิจขนาดกลางและย่อมของไทยสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก (global value chain) และมีความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกสูงขึ้น

กลยุทธ์

- 3.1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการวัดเพื่อส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต และการสร้างนวัตกรรมในภาคการผลิตและบริการ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าไทย
- 3.2. พัฒนาทักษะแรงงานด้านมาตรฐานวิชา เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผลผลิต

ตารางที่ 7 ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 3

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
จำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือนำนวัตกรรมต้นแบบไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ (หน่วยงาน)	10	10	10	10	10	<u>50</u>
จำนวนการนำนวัตกรรมไปถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการได้ต่อยอดเชิงพาณิชย์ (รายการ = นวัตกรรม x หน่วยงาน)	4	10	8	10	8	<u>40</u>
จำนวนรายการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ และให้คำปรึกษาด้านมาตรวิทยา (รายการ/ใบรับรอง)	4,500 /2,400	4,700 /2,500	4,800 /2,600	4,900 /2,700	4,900 /2,800	<u>23,800</u> <u>/13,000</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน/กิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ผู้ประกอบการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต/พัฒนาทักษะแรงงาน (กิจกรรม)	3	3	5	5	4	<u>20</u>
จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านมาตรวิทยา (คน-วัน)	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	<u>9,000</u>
จำนวนแรงงานที่ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะด้านมาตรวิทยา (Train the trainer) (คน)	50	100	100	100	150	<u>500</u>
จำนวนหลักสูตรฝึกอบรมสะสม	40	40	45	50	60	<u>60</u>

ผลลัพธ์

- ก. ภาคอุตสาหกรรมมีผลิตภาพสูงขึ้นร้อยละ 5 อันเกิดจากการนำเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต และจากการยกระดับผลิตภาพแรงงาน
- ข. วิสาหกิจขนาดกลางและย่อม รวมทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สามารถสร้างนวัตกรรมให้แก่สินค้าและบริการของตนสามารถเข้าสู่ห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก และสามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

บทบาท	ทางตรง/หลัก	ทางอ้อม/สนับสนุน
ผู้รับประโยชน์	○ ผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ○ แรงงานในภาคการผลิต	○ ภาคอุตสาหกรรม ○ ภาคการผลิต ○ นักวิชาชีพ
ผู้รับผิดชอบ	○ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ○ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ○ กรมโรงงาน ○ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	○ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ○ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์ 4: ขับเคลื่อนสังคมคุณภาพด้วยมาตรวิทยา



แนวคิด

ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการทำงานเชิงบูรณาการกับองค์กรที่มีหน้าที่และเป้าหมายในการสร้างคุณภาพ ความปลอดภัยและความเป็นธรรมให้แก่สินค้าและบริการที่มีในตลาด รวมถึงในการสร้างความตระหนักในเรื่องดังกล่าวให้แก่ผู้บริโภคและประชาชน โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งมอบเครื่องมือ กระบวนการและกลไกทางมาตรวิทยาที่องค์กรต่างๆ เหล่านั้นสามารถนำไปใช้เพื่อดำเนินการตามภาระหน้าที่ของตนอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายปลายทางที่จะสร้างวัฒนธรรมคุณภาพและความปลอดภัยขึ้นในสังคมไทย

เป้าประสงค์

- 01: บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข และการบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพในสังคมสูงวัยมีสมรรถนะสูงขึ้น
- 02: การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานมีความถูกต้อง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 03: ผลการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมีความน่าเชื่อถือและสามารถทวนสอบได้อย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้น
- 04: ประชาชนทุกกลุ่มวัยมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับมาตรวิทยา และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้
- 05: สถาบันมีภาพลักษณ์ที่ชัดเจน มีความสามารถและมีความพร้อมในการสนับสนุนและร่วมมือกับภาคส่วนต่าง ๆ ในการนำมาตรวิทยาไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา
- 06: สังคมไทยมีวัฒนธรรมคุณภาพที่เข้มแข็งและสามารถใช้วัฒนธรรมดังกล่าวในการขับเคลื่อนตลาดสินค้าและบริการของประเทศ

กลยุทธ์

- 4.1. ใช้มาตรวิทยาในการสร้างสังคมคุณภาพ

4.2. สื่อสารและส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านมาตรฐานวิทยาสู่ภาค
งานวิจัยและพัฒนา ภาคการศึกษาและภาคประชาชน

4.3. ปลุกฝังวัฒนธรรมคุณภาพ

ผลผลิต

ตารางที่ 8 ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 4

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
จำนวนกิจกรรมบูรณาการเพื่อยกระดับการบริการ ทางการแพทย์และสาธารณสุข (กิจกรรม)	2	2	1	1	1	<u>7</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการเพื่อผดุงความยุติธรรม และคุ้มครองประชาชน (กิจกรรม)	1	1	1	1	1	<u>5</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการกับหน่วยงานด้านอาหาร และการเกษตร (กิจกรรม)	1	1	1	1	1	<u>5</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการเพื่อร่วมบริหารจัดการ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (กิจกรรม)	1	1	2	2	2	<u>8</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการกับภาคงานวิจัย (กิจกรรม)	1	1	1	1	1	<u>5</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการกับภาคการศึกษา (กิจกรรม)	1	1	1	1	1	<u>5</u>
จำนวนกิจกรรมบูรณาการเพื่อปลุกฝังวัฒนธรรม คุณภาพ (กิจกรรม)	1	1	1	1	1	<u>5</u>
จำนวนกิจกรรมสื่อสารองค์ความรู้ด้านมาตรฐานวิทยาและ เทคโนโลยีด้านมาตรฐานวิทยา (กิจกรรม)	2	2	2	2	2	<u>10</u>
จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมบูรณาการ/กิจกรรมด้าน มาตรฐานวิทยา(คน-วัน)	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	<u>9,000</u>
จำนวนคู่มือการปฏิบัติงานที่ดี (good practice guide) / วิธีการทวนสอบเครื่องมือ / อุปกรณ์ที่ใช้ใน งานภาคสาธารณะ (ฉบับ)	5	5	5	5	5	<u>25</u>



ผลลัพธ์

- ก. ประชาสังคมมีความปลอดภัยสูงขึ้น อันเนื่องจากการพัฒนามาตรฐานด้านต่างๆ ได้แก่ ความปลอดภัย อาหารและการเกษตร การคุ้มครองผู้บริโภค มลพิษและสิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข และด้านพลังงาน
- ข. ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าและบริการมากกว่าราคา อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ภาคการผลิตตระหนัก และให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้น
- ค. เกิดการนำมาตรวิทยาไปใช้ในการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ส่งผลให้งานวิจัยไทยมีมาตรฐานสู่สากล และเพิ่มโอกาสในการพัฒนาผลการวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

บทบาท	ทางตรง/หลัก	ทางอ้อม/สนับสนุน
ผู้รับประโยชน์	○ ภาคการบริการสาธารณะด้านความปลอดภัย ○ ภาคการบริการสาธารณสุข ○ ภาคการบังคับใช้กฎหมายและอำนวยความสะดวกในสังคม ○ ภาคการบริหารจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม ○ ภาคการศึกษา	○ ประชาชนทั่วไป
ผู้รับผิดชอบ	○ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ○ กรมควบคุมมลพิษ ○ กรมการขนส่งทางบก ○ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ○ สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค ○ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ○ สมาคมนักข่าว ○ สื่อมวลชน	○ สถาบันวิจัย ○ สถาบันการศึกษา ○ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ○ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ○ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ○ สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ ○ สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรทางปัญญา ○ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ยุทธศาสตร์ 5: พัฒนาสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นเลิศทางการวัด



แนวคิด

ยุทธศาสตร์นี้มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถทางวิชาการ บทบาทบนเวทีระหว่างประเทศ และกระบวนการบริหารจัดการสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติซึ่งเป็นหน่วยงานรับผิดชอบพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ โดยเน้นที่การพัฒนาความสามารถทางการวัดระดับปฐมภูมิ การสร้างและพัฒนาบทบาทการเป็นผู้นำสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติกำลังพัฒนาสู่การเป็นสถาบันมาตรฐานวิทยาชั้นนำของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก พัฒนาการบริหารจัดการภายในให้มุ่งสู่การเป็นองค์กรฐานความรู้ มีวัฒนธรรมองค์กรที่เปิดกว้าง เปิดเผยและสร้างสรรค์ ทันสมัย มีความสามารถในการปรับตัวทางเทคโนโลยี และมีธรรมาภิบาล



เป้าประสงค์

- 01: สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีสมรรถนะทางวิชาการและความสามารถทางการวัดที่สูงขึ้น สามารถให้บริการด้านมาตรฐานวิทยาในระดับสากล
- 02: บุคลากรของสถาบันมีบทบาทบนเวทีมาตรฐานวิทยาและโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับชาติและระดับนานาชาติอย่างสร้างสรรค์และเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยยะ
- 03: สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีระบบและกระบวนการทำงานที่กระชับ โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อประโยชน์สาธารณะตามหลักธรรมาภิบาล

กลยุทธ์

- 5.1. ก้าวทันเทคโนโลยีทางการวัดระดับสากล
- 5.2. ผลักดันการทำงานเชิงบูรณาการระหว่างสาขาวิชาและระหว่างฝ่ายงาน
- 5.3. สร้างบุคลากรมืออาชีพ เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
- 5.4. บริหารจัดการองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล
- 5.5. ปรับองค์กรเข้าสู่ยุคดิจิทัล

ผลผลิต

ตารางที่ 9 ผลผลิตรายปีของยุทธศาสตร์ที่ 5

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
จำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่เป็นประธาน คณะกรรมการหรือคณะทำงานวิชาการ หรือ ผู้เชี่ยวชาญระดับระหว่างประเทศสะสม (คน)	10	15	20	25	30	30
จำนวนบุคลากรด้านวิชาการที่ได้รับการสนับสนุน ให้แสดงศักยภาพบนเวทีระหว่างประเทศ (คน x ครั้ง)	10	15	20	25	30	100
จำนวนขีดความสามารถทางการวัดระดับปฐมภูมิที่ ได้รับการพัฒนา (รายการวัด)	1	2	2	3	4	12
จำนวนผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ ในวารสารวิชาการทั้งในและต่างประเทศ	30	30	30	30	30	150
จำนวนบุคลากรสะสมที่ได้รับการอบรมเพื่อพัฒนา สมรรถนะที่จำเป็นต่อตำแหน่งงาน (คน-วัน)	50	100	150	200	250	750
จำนวนโครงการภายในสถาบันที่บูรณาการ ระหว่างส่วนงาน (โครงการ)	5	5	10	10	10	40
จำนวนระบบบริหารจัดการที่ได้รับการปรับปรุง ตามหลักธรรมาภิบาล (ระบบ)	5	10	10	10	10	45
จำนวนระบบสารสนเทศที่ได้รับการพัฒนาสะสม (ระบบ)	5	10	10	10	10	10
ร้อยละความสำเร็จของการปรับปรุงและพัฒนา ระบบงาน (ร้อยละ)	100	100	100	100	100	-

ผลผลิต	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	รวม
ร้อยละความพึงพอใจผู้ใช้บริการ (ร้อยละ)	85	85	85	85	85	=

ผลลัพธ์

- ก. บุคลากรของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีสมรรถนะทางวิชาการในระดับสากล สามารถพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาให้ทันสมัยตอบสนองต่อการพัฒนาและขยายตัวของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแขนงต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดการพัฒนามาตรฐานปฐมนุฏิสายต่าง ๆ ได้แก่ แร่ แสง ความยาวคลื่น ความหนาแน่น กระแสไฟฟ้า ความดัน พิกัด และ อิเล็กตรอน
- ข. สถาบันมีส่วนร่วมบนเวทีมาตรฐานวิทยาและโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับชาติและระดับนานาชาติได้อย่างสร้างสรรค์ เช่น ได้รับการยอมรับให้เป็น Technical Committee Chair เป็นต้น
- ค. ระบบงาน และกระบวนการทำงานทั้งหมดของสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ กระชับ โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อประโยชน์สาธารณะตามหลักธรรมาภิบาล

บทบาท	ทางตรง/หลัก	ทางอ้อม/สนับสนุน
ผู้รับประโยชน์	○ สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ○ เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมนุฎิที่ได้รับมอบหมาย	○ ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ วิเคราะห์ ทดสอบ ○ ประชาชนทั่วไป
ผู้รับผิดชอบ	○ สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ○ เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมนุฎิที่ได้รับมอบหมาย	○ สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทที่ 4: แผนงาน

4.1. การกำหนดแผนงาน

ในการกำหนดแผนการดำเนินงาน ภายใต้แผนพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ 3 นี้ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ในฐานะผู้จัดทำแผน ได้ศึกษานโยบายภาครัฐ ทั้งระดับประเทศ ระดับกระทรวง และศึกษาร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ซึ่งประกาศและมีผลบังคับใช้ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 นี้ โดยในแต่ละแผนงานได้บรรจุโครงการที่นำแนวทางของกลยุทธ์ที่เหมาะสมมาปรับใช้ เพื่อให้บรรลุยุทธศาสตร์ทั้งห้า ตามที่ตั้งเป้าไว้ โดยการแบ่งแผนงานในลักษณะนี้ เพื่อให้เกิดมิติการทำงานที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มห่วงโซ่คุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม ภายใต้แผนและนโยบายระดับประเทศ โดยได้สรุปเป็นแผนงานได้ทั้งสิ้นจำนวน 7 แผนงาน และในแต่ละแผนงาน จะประกอบไปด้วยโครงการ ที่แต่ละโครงการสอดคล้องกับการนำกลยุทธ์ข้อที่เหมาะสมมาปรับใช้ โดยสามารถสรุปแผนงานทั้ง 7 ได้ดังนี้



4.1.1. แผนงานมาตรวิทยาสับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ

แผนงานนี้มีเป้าหมายเพื่อใช้ระบบมาตรวิทยาในการร่วมพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศโดยโครงสร้างพื้นฐานในที่นี้ ครอบคลุม การพัฒนาโครงข่ายคมนาคม การขนส่ง และ โลจิสติกส์ โดยเฉพาะระบบราง โครงข่ายการสื่อสาร โทรคมนาคมบรอดแบนด์ โครงข่ายสาธารณูปโภค การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยการทำงานประกอบด้วยการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดที่ตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของประเทศ

แผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการ จำนวน 4 โครงการ ดังนี้

- ค101. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านที่อยู่อาศัยและสาธารณูปโภค
- ค102. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์
- ค103. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการขยายโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมบรอดแบนด์ของประเทศ
- ค104. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ



4.1.2. แผนงานยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมเป้าหมาย และวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม

แผนงานนี้ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นคลัสเตอร์เศรษฐกิจอุตสาหกรรม โดยในเบื้องต้นได้มุ่งเป้าไปที่กลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเชิงเศรษฐกิจในลำดับต้น ๆ ของประเทศ และกลุ่มที่รัฐบาลให้ความสำคัญ ได้แก่

- คลัสเตอร์ยานยนต์และชิ้นส่วน
- คลัสเตอร์เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม
- คลัสเตอร์ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์และวัสดุ
- คลัสเตอร์เกษตรแปรรูปและอาหาร
- คลัสเตอร์ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

โดยการดำเนินแผนงานนี้ มุ่งเน้นพัฒนาขีดความสามารถในการวัดเพื่อรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และก้าวทันเทคโนโลยีการผลิตที่เติบโตอย่างรวดเร็ว เพื่อสร้างและอำนวยการระบบการสอบกลับได้ของการวัดให้สมบูรณ์ภายในประเทศ อันเป็นการลดการสูญเสียเงินตราให้ต่างประเทศ และเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคอุตสาหกรรมไทย รวมไปถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาให้แก่ภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปใช้ในการเพิ่มผลผลิต ทั้งจากการพัฒนาประสิทธิภาพของแรงงาน และผลผลิตภาพของกระบวนการผลิต เช่น การลดของเสีย การนำระบบอัตโนมัติต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมการวัดจากองค์ความรู้ที่สะสมจากการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัด โดยมุ่งเป้าไปที่การพัฒนา นวัตกรรมการวัด เพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการสูญเสียเงินตราในการนำเข้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากต่างประเทศ โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ไม่น้อยกว่า 5 เท่าของมูลค่าของงบประมาณที่ลงทุนไป

เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมกับทั้งการเกษตรกรรมการปศุสัตว์ และการประมง โดยมีพืชและสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว น้ำตาล และกุ้ง เป็นต้น นอกจากนี้ ประเทศไทยยังส่งออกอาหารแปรรูปและอาหารแช่เยือกแข็งเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก ตามแนวคิด “ครัวไทยสู่ครัวโลก” แต่ในช่วงที่ผ่านมาตลาดการส่งออกผลิตภัณฑ์ชีวภาพมีการแข่งขันสูงขึ้น โดยเฉพาะการแข่งขันเชิงคุณภาพ กำกับโดยมาตรการกีดกันทางการค้าเชิงเทคนิคจำนวนมาก จากกลุ่มประเทศเศรษฐกิจขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็น สหภาพยุโรป หรือ สหรัฐอเมริกา อันเป็นอุปสรรคต่อการส่งออกสินค้าชีวภาพของ

ประเทศ ดังนั้นแผนงานนี้ นอกจากจะมุ่งเน้นการนำมาตรฐานไปใช้ในการเพิ่มผลิตภาพของภาคการผลิตแล้ว ยังเพื่อยกระดับคุณภาพ และรับรองคุณภาพของสินค้าให้ได้มาตรฐานสากล นอกจากนี้ยังบูรณาการกับต่างประเทศโดยเฉพาะในกลุ่มภูมิภาคอาเซียนเพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับภูมิภาคอาเซียน อันเป็นการลดโอกาสความเสียหายของประเทศไทยในเขตการค้าเสรีอาเซียน

แผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการ จำนวน 6 โครงการ ดังนี้

- ค201. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์ยานยนต์และชิ้นส่วน
- ค202. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม
- ค203. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ และวัสดุ
- ค204. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนศักยภาพการแข่งขันของคลัสเตอร์เกษตรแปรรูปและอาหาร
- ค205. โครงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการวัด หรือ เครื่องมือวัดต้นแบบ เพื่อสนับสนุนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)
- ค206. โครงการบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับภูมิภาคอาเซียน



4.1.3. แผนงานถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเทคโนโลยีมาตรฐานวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพ

องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้ยั่งยืน คือ ทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นแผนงานนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านมาตรฐานวิทยาเพื่อถ่ายทอด เผยแพร่ ความรู้และเทคโนโลยีด้านการวัด แก่ประชาชนในทุกภาคส่วน ทั้งในประเทศและในภูมิภาคอาเซียน โดยเฉพาะในภาคการศึกษา ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างประชากรคุณภาพ รวมทั้งสร้างความเข้มแข็งให้แก่เครือข่ายห้องปฏิบัติการ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการส่งต่อค่าการวัดที่ถูกต้องไปยังภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และการนำเทคโนโลยีมาตรฐานวิทยาไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พลังงานรวมถึงการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์สื่อสารความรู้ และความสำคัญของมาตรฐานแก่ประชาชนทุกกลุ่มวัย ผ่านสื่อและเทคโนโลยีการสื่อสารที่เข้ากับยุคสมัย

แผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการ จำนวน 6 โครงการดังนี้

- ค301. โครงการจัดตั้งศูนย์พัฒนาทักษะและวิชาการทางมาตรฐานวิทยาแห่ง AEC

- ค302. โครงการบูรณาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การสอนด้านมาตรฐานวิชาในภาคการศึกษา
- ค303. โครงการยกระดับความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและหรือทดสอบ
- ค304. โครงการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านมาตรฐานวิชาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและในกระบวนการผลิต
- ค305. โครงการบูรณาการเพื่อพัฒนาผลิตภาพแรงงาน
- ค306. โครงการสื่อสารเผยแพร่องค์ความรู้และประโยชน์ของมาตรฐานวิชาสู่สังคม



4.1.4. แผนงานสร้างสังคมคุณภาพและวัฒนธรรมคุณภาพ

แผนงานนี้มุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมถึงทำการเชื่อมโยงและบูรณาการกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องภายใต้โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

- เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค
- เพื่อรับรองความปลอดภัยในการใช้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุข
- เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนน
- เพื่อสนับสนุนงานของกระบวนการยุติธรรม
- เพื่อส่งเสริมให้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นระบบและมีสมรรถนะ

นอกจากนี้แผนงานยังรวมถึงการบูรณาการเพื่อปลูกฝังวัฒนธรรมคุณภาพ ซึ่งนอกจากจะเป็นการสร้างตระหนักรู้ถึงความสำคัญของคุณภาพแล้วยังจะนำไปสู่กลไกขับเคลื่อนตลาดสินค้าและบริการให้ผลิตสินค้าและบริการที่มีความปลอดภัย มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน อันเป็นรากฐานของการสร้างสังคมคุณภาพที่ยั่งยืนแผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการจำนวน 9 โครงการดังนี้

- ค401. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ได้มาตรฐาน
- ค402. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นของภาคประชาสังคม
- ค403. โครงการบูรณาการเพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค
- ค404. โครงการบูรณาการเพื่อสนับสนุนกระบวนการยุติธรรม
- ค405. โครงการบูรณาการเพื่อการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย
- ค406. โครงการบูรณาการเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน
- ค407. โครงการบูรณาการเพื่อปลูกฝังวัฒนธรรมคุณภาพ

- ☞ ค408. โครงการบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพระดับประเทศ
- ☞ ค409. โครงการบูรณาการเพื่อร่วมกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และมาตรฐานฝีมือแรงงาน



4.1.5. แผนงานมาตรวิทยาเพื่อการบริหารจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ภาวะโลกร้อนส่งผลกระทบให้ สภาพภูมิอากาศแปรปรวนเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็น อุทกภัย แผ่นดินไหว พายุที่รุนแรง อากาศที่ร้อนผิดปกติ ภัยแล้ง รวมไปถึงโรคระบาดชนิดใหม่ๆ การเฝ้าระวังภัยพิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างความปลอดภัยให้แก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ปัจจัยสำคัญหนึ่งสู่ความสำเร็จของการเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพคือ ระบบการวัดที่ให้ค่าที่ถูกต้องดังนั้นการดำเนินงานหลักภายใต้แผนงานนี้ คือ การพัฒนาขีดความสามารถในการวัดเพื่อตรวจสอบและทวนสอบความถูกต้องของเครื่องมือวัดที่ใช้ในการเฝ้าระวังภัยพิบัติ รวมไปถึงที่ใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างยั่งยืน นอกเหนือจากการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดแล้ว แผนงานนี้ยังมุ่งเน้นการบูรณาการกับหน่วยงานด้านอุตุนิยมวิทยา ด้านการเฝ้าระวังภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านพลังงาน เพื่อให้เกิดการนำมาตรวิทยาไปใช้ในงานด้านต่าง ๆ เหล่านี้ อย่างมีประสิทธิภาพและก่อประสิทธิผล แผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการจำนวน 4โครงการดังนี้

- ☞ ค501.โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการปัญหามลพิษ และการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติ
- ☞ ค502. โครงการบูรณาการเพื่อการจัดการมลพิษและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม บูรณาการเพื่อการจัดการมลพิษและรักษาสีสิ่งแวดล้อม
- ☞ ค503. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน
- ☞ ค504. โครงการบูรณาการเพื่อการจัดการพลังงานอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม



4.1.6. แผนงานพัฒนามาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ

วิทยาศาสตร์ถือเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศอย่างมั่นคง เพราะเป็นศาสตร์ที่ยึดถือความเป็นเหตุและผล มุ่งเน้นการวิเคราะห์และการนำตรรกะมาใช้ในการอธิบาย

กระบวนการและปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ และเป็นฐานในการต่อยอดสู่การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งของการพัฒนาประเทศ โดยในแผนนี้จะครอบคลุมการพัฒนางานวิจัยพื้นฐานด้านการวัด โดยเฉพาะการวิจัยเพื่อปรับตัวให้ทันต่อการนิยามหน่วยวัดใหม่ของระบบหน่วยระหว่างประเทศ(SI unit) โดยเฉพาะหน่วยกิโลกรัม ซึ่งเป็นหน่วยของปริมาณมวล ที่สำคัญต่อภาคเศรษฐกิจและสังคมเป็นอย่างยิ่ง นอกจากการพัฒนางานวิจัยพื้นฐานด้านมาตรวิทยาแล้ว แผนงานนี้ยังครอบคลุมการบูรณาการกับหน่วยงานวิจัยอื่น ๆ ของประเทศ เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้มาตรวิทยาในงานวิจัยไทย เป็นการยกระดับมาตรฐานงานวิจัยไทยสู่สากล

การพัฒนาศักยภาพเชิงวิชาการแก่บุคลากรทั้งบุคลากรของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ และเครือข่ายมาตรวิทยาปฐมภูมิ ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการพัฒนาตัวงานวิจัยเอง เพื่อให้บุคลากรมีความสามารถด้านวิชาการสูงมีสมรรถนะที่เหมาะสมตามตำแหน่งงาน มีทักษะเพียงพอต่อการให้บริการในระดับภูมิภาคและสามารถแสดงศักยภาพให้เป็นที่ประจักษ์และยอมรับบนเวทีระหว่างประเทศแผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการ จำนวน 7 โครงการดังนี้

- ค601. โครงการมาตรวิทยาสับนุนงานวิจัยไทยสู่มาตรฐานสากล
- ค602. โครงการวิจัยและพัฒนามาตรฐานการวัดปฐมภูมิ
- ค603. โครงการบูรณาการงานวิจัยมาตรวิทยาพื้นฐานกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ
- ค604. โครงการพัฒนาสมรรถนะและส่งเสริมศักยภาพเชิงวิชาการแก่บุคลากรวิจัย
- ค605. โครงการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรตามความเหมาะสมกับตำแหน่งงาน
- ค606. โครงการพัฒนาศักยภาพด้านมาตรวิทยาแก่เครือข่ายมาตรวิทยาปฐมภูมิ
- ค607. โครงการก่อสร้างอาคารพัฒนาวัสดุอ้างอิงรับรองและจัดซื้อครุภัณฑ์ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดระดับปฐมภูมิในสาขาเคมีและชีวภาพ



4.1.7. แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีบทบาทที่ชัดเจนในเวทีระหว่างประเทศ

การที่สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติจะสามารถเป็นองค์กรหลักในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศและขับเคลื่อนแผนงานทั้งหมดข้างต้นได้นั้น ต้องเริ่มจากสร้างความแข็งแกร่งจากภายในด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ระบบการบริหารจัดการที่เอื้อต่อการดำเนินงานแบบบูรณาการ
- ระบบการบริหารจัดการที่กระชับ โปร่งใส มีธรรมาภิบาล
- ระบบปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในกระบวนการและระบบงานต่าง ๆ
- การสนับสนุนให้เกิดการนำผลงานวิจัย นวัตกรรมและเครื่องมือต้นแบบ ไปต่อยอดเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง ทั้งเชิงพาณิชย์และเชิงสาธารณะ
- กลไกการวิจัยและวิเคราะห์อุปสงค์ด้านการวัดของประเทศ เพื่อให้แผนงานสามารถปรับทันกับความจำเป็นและความต้องการที่แท้จริง
- การรักษาระบบคุณภาพให้เป็นมาตรฐานสากลเสมอ เพื่อการยอมรับในระดับประเทศ และระหว่างประเทศ

แผนงานนี้ประกอบด้วยโครงการ จำนวน 10โครงการ ดังนี้

- ค701. โครงการพัฒนารอบและกลไกในการริเริ่มและดำเนินความร่วมมือระหว่างประเทศ
- ค702. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการและประเมินแผนงานบูรณาการ
- ค703. โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์
- ค704. โครงการบริหารจัดการองค์กรด้วยหลักธรรมาภิบาล
- ค705. โครงการเสริมสร้างภาพลักษณ์องค์กร
- ค706. โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศนำองค์กรสู่สังคมดิจิทัล
- ค707. โครงการวิจัยอุปสงค์ด้านการวัดของประเทศและบทบาทของมาตรวิทยา
ต่อปัจจัยที่ส่งเสริมหรือลดอุปสรรคต่อความสามารถในการแข่งขันของ
ผู้ประกอบการไทย
- ค708. โครงการพัฒนาระบบคุณภาพและสร้างการยอมรับในความสามารถ
ทางการวัดของประเทศบนเวทีระหว่างประเทศ
- ค709. โครงการพัฒนากลไกเพื่อผลักดันงานวิจัยและพัฒนาให้ใช้ประโยชน์ได้
จริงทั้งเชิงพาณิชย์และสาธารณะ
- ค710. โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการจัดการความรู้

4.2. ความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์แผนงานและโครงการ

สรุปแผนงานตามกลยุทธ์

ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์→	ย1			ย2			
แผนงาน↓	ก1.1	ก1.2	ก1.3	ก2.1	ก2.2	ก2.3	ก2.4
ผ1. แผนงานสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ	ค101-ค104						
ผ2. แผนงานยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมเป้าหมาย	ค201-ค204		ค205	ค206			
ผ3. แผนงานถ่ายทอดความรู้ทักษะ และเทคโนโลยีมาตรฐานวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพ						ค303	
ผ4. แผนงานสร้างสังคมคุณภาพและวัฒนธรรมคุณภาพ	ค401-ค402			ค408			ค409
ผ5. แผนงานมาตรวิทยาเพื่อการบริหารจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	ค501, ค503						
ผ6. แผนงานพัฒนามาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ	ค607					ค606	
ผ7. แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีบทบาทที่ชัดเจนในเวทีระหว่างประเทศ		ค709	ค707		ค708		

ย3		ย4			ย5				
ก3.1	ก3.2	ก4.1	ก4.2	ก4.3	ก5.1	ก5.2	ก5.3	ก5.4	ก5.5
ค301, ค304	ค305		ค302, ค306						
		ค403- ค406		ค407					
		ค502, ค504							
			ค601, ค603		ค602		ค604, ค605		
						ค701- ค702, ค710		ค703- ค705	ค706

4.2.1. งบประมาณรายโครงการ

สรุปแผนงบประมาณ

ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์→	ย1			ย2				ย3	
แผนงาน↓	ก1.1	ก1.2	ก1.3	ก2.1	ก2.2	ก2.3	ก2.4	ก3.1	ก3.2
ผ1. แผนงานสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ	508/9								
ผ2. แผนงานยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมเป้าหมาย	1,153 /129		37/25	2/18					
ผ3. แผนงานถ่ายทอดความรู้ทักษะ และเทคโนโลยีมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพ						25/25		232/82	1/11
ผ4. แผนงานสร้างสังคมคุณภาพและวัฒนธรรมคุณภาพ	136/55			1/11			5/20		
ผ5. แผนงานมาตรวิทยาเพื่อการบริหารจัดการพลังงานสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	94/47								
ผ6. แผนงานพัฒนามาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ	50/50					1/11			
ผ7. แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีบทบาทที่ชัดเจนในเวทีระหว่างประเทศ		12/25	2/16		2/12				
งบประมาณรายยุทธศาสตร์	2,348			133				326	
รวมงบประมาณทั้งสิ้น									

งบลงทุนรวม/งบดำเนินการรวมไม่รวมงบประมาณบุคลากร

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ย4			ย5					ประมาณการงบประมาณรายปี พ.ศ. 2560 : 613 ล้านบาท พ.ศ. 2561: 1,051 ล้านบาท พ.ศ. 2562: 606 ล้านบาท พ.ศ. 2563: 976 ล้านบาท พ.ศ. 2564: 1,154ล้านบาท
ก4.1	ก4.2	ก4.3	ก5.1	ก5.2	ก5.3	ก5.4	ก5.5	
	2/15							
10/12		2/16						
12/10								
	47/52		310/37		42/273			
				47/285		4/33	62/322	
178			1,415					
			4,400					

4.2.2. ความต้องการบุคลากร

ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์→	ย1			ย2			
แผนงาน↓	ก1.1	ก1.2	ก1.3	ก2.1	ก2.2	ก2.3	ก2.4
ผ1. แผนงานสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ	9						
ผ2. แผนงานยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรมเป้าหมาย	14		1	0			
ผ3. แผนงานถ่ายทอดความรู้ทักษะ และเทคโนโลยีมาตรฐานวิทยาเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ						0	
ผ4. แผนงานสร้างสังคมคุณภาพและวัฒนธรรมคุณภาพ	2			0			5
ผ5. แผนงานมาตรฐานวิทยาเพื่อการบริหารจัดการพลังงานสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน	6						
ผ6. แผนงานพัฒนามาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของประเทศ	6					0	
ผ7. แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัยและมีบทบาทที่ชัดเจนในเวทีระหว่างประเทศ		5	1		2		

ตัวเลขแสดงความต้องการกำลังคนเพิ่มจากที่มีอยู่

ย3		ย4			ย5				
ก3.1	ก3.2	ก4.1	ก4.2	ก4.3	ก5.1	ก5.2	ก5.3	ก5.4	ก5.5
2	7		0						
		3		1					
		4							
			0		4		2		
						0		0	2

4.3. ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่สำคัญ (Key Success Factor) และกลไกการติดตามประเมินผล

เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ ปัจจัยสู่ความสำเร็จซึ่งเป็นตัวเชื่อมโยงการปฏิบัติงานทุกระดับให้มุ่งไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้พนักงานขององค์กรรู้ว่าต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ขององค์กร ตอบสนองวิสัยทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ประกอบด้วย

(01) ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญที่ 1: การวางแผนที่ดี

มีการจัดทำแผนงานของโครงการล่วงหน้า หรือ มีการนำเครื่องมือ Plan, Do, Check, Act มาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านคุณภาพของโครงการในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้บรรลุผล การทำแผนงานโครงการควรจะมีการทำให้ตรงกับมาตรฐานการวางแผนที่ดี และมีคุณภาพมาตรฐานตลอดวงจรของโครงการ มีการกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบในการทำงานที่ชัดเจน

(02) ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญที่ 2 : การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

แม้ว่าโครงการจะมีการวางแผนที่ดีอย่างไร แต่มีการสื่อสารที่ไม่ดีหรือขาดความร่วมมือกับสมาชิกในทีม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่ได้รับการตอบสนอง หรือแก้ไขปัญหาตามความต้องการตามที่สมควร ผู้บริหารจำเป็นต้องมีทักษะด้านการสื่อสารที่ดีเยี่ยม และมีเครื่องมือและแผนการติดต่อสื่อสารระหว่างทีมงานอย่างชัดเจน และมีความเหมาะสมตามช่วงเวลา เพื่อให้หัวหน้าและพนักงานมองอนาคตไปในทิศทางเดียวกัน มีความเข้าใจในเป้าหมายที่ชัดเจน และตรงกัน

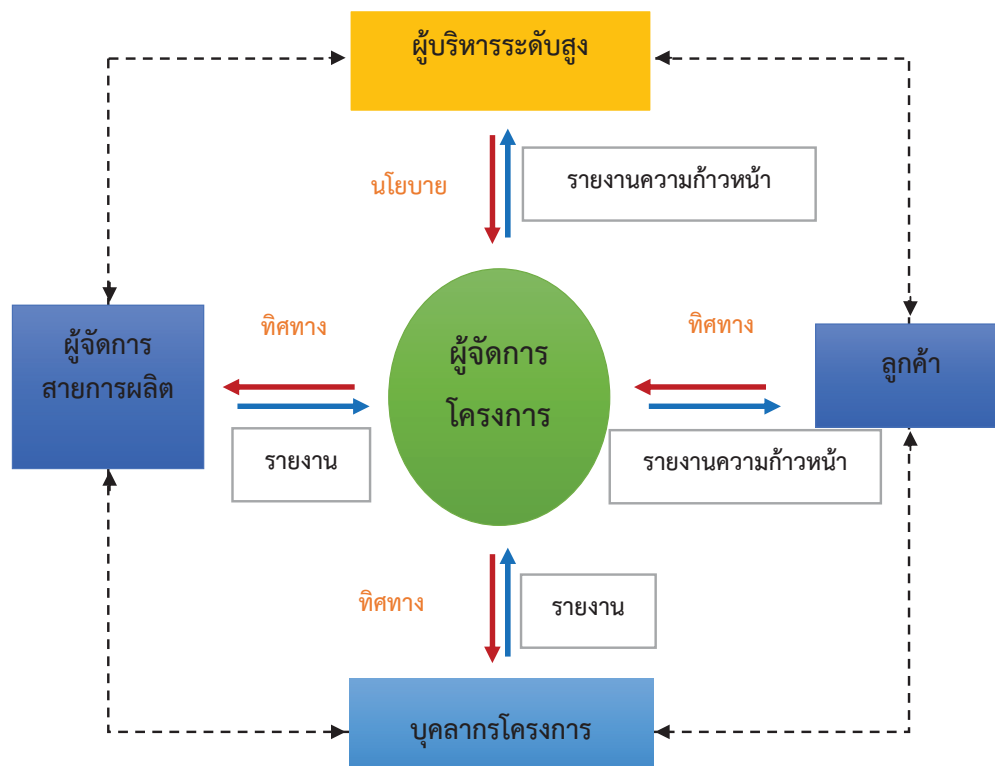
(03) ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญที่ 3 : การจัดการผู้มีส่วนได้เสีย

การประชุมร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อหาข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมายที่จะต้องทำให้สำเร็จของโครงการเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของแผนงาน เพื่อวิเคราะห์หาความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ถูกต้อง และตระหนักถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังที่จะได้รับจากการดำเนินงานในครั้งนี้ เพื่อให้ผลผลิตขององค์กรไม่เป็นเพียงผลการทำงานขององค์กร แต่เป็นผลผลิตที่ส่งผลกระทบต่อสังคม นอกจากนี้ต้องหมั่นติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถปรับปรุงแผนงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง

(04) ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญที่ 4 : การมีระบบวัดประสิทธิภาพที่ดี

เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของโครงการ จำเป็นต้องมีการสร้างเครื่องมือสำหรับใช้วัดประสิทธิภาพที่ดีในการทำงานของโครงการ รวมถึงรายงานสถานภาพของแผนงาน/โครงการเป็นระยะๆ เมื่อพบปัญหาที่ต้องมีการดำเนินการแก้ไขทันที

แผนภาพที่ 9 กลไกการติดตามประเมินผล



นอกจากนี้ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ และปัจจัยความเสี่ยงรายยุทธศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 10 ปัจจัยสู่ความสำเร็จและปัจจัยความเสี่ยงรายยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์	ปัจจัยสู่ความสำเร็จที่สำคัญ	ปัจจัยความเสี่ยง
ย.1	• ความสามารถในการระบุความต้องการ (โจทย์) ที่ถูกต้อง ชัดเจน • มีกระบวนการจัดลำดับความสำคัญของ โจทย์อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ • การสนับสนุนงบประมาณที่เพียงพอ และต่อเนื่อง	• การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก • การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี • การย้ายฐานการผลิต • ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายจากผู้บริหาร
ย.2	• ความครบถ้วนของผู้เกี่ยวข้องในการ บูรณาการ • การสนับสนุนจากองค์กรที่เกี่ยวข้องอย่าง ทุ่มเท และต่อเนื่อง • การสนับสนุนจากรัฐในเชิงนโยบาย	• ภาระงานอื่นๆ ขององค์กรผู้เกี่ยวข้อง • การเปลี่ยนรัฐบาล
ย.3	• แรงจูงใจในการลงทุนจากภาครัฐ • ความเข้าใจที่ถูกต้องเรื่องมาตรฐานของ ภาคการผลิต	• การชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก
ย.4	• ความครบถ้วนของผู้เกี่ยวข้องในการ บูรณาการ • การสนับสนุนจากองค์กรที่เกี่ยวข้องอย่าง ทุ่มเท และต่อเนื่อง • ความตระหนักในความสำคัญของคุณภาพ ในภาคประชาชน	• ภาระงานอื่น ๆ ขององค์กรผู้เกี่ยวข้อง • การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง • ภัยพิบัติธรรมชาติ
ย.5	• วัฒนธรรมองค์กร • การสนับสนุนงบประมาณที่เพียงพอ และต่อเนื่อง • แรงจูงใจ	• ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายจากผู้บริหาร • ความรับผิดชอบของบุคลากร • ความเสียสละเพื่อส่วนรวมของบุคลากร

บทที่ 5: ผลกระทบ

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติฉบับที่ 3 เน้นไปที่การพัฒนาความสามารถทางการวัดที่ตอบโจทย์ความต้องการและความจำเป็นของประเทศ การบูรณาการและผลักดันให้โครงสร้างพื้นฐานของประเทศเป็นระบบและสอดคล้องกับวิธีปฏิบัติระหว่างประเทศ การถ่ายทอดและส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านมาตรวิทยาเพื่อเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคการผลิต รวมถึง การส่งเสริมคุณภาพชีวิตของคนไทย ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ภาคเศรษฐกิจและสังคม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1. ผลกระทบต่อกลุ่มผู้ใช้งานภายในประเทศ

ความสามารถทางการวัดภายในประเทศที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรมหลักได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน โดยภาคการผลิต สามารถทำการสอบเทียบได้โดยสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทำให้ผู้ประกอบการ สามารถสอบเทียบเครื่องมือวัด และเครื่องมือทดสอบที่มีส่วนสำคัญกับการออกแบบและประกันคุณภาพได้บ่อยขึ้น ส่งผลให้การวัด และการทดสอบมีความถูกต้องสม่ำเสมอ ผลิตภัณท์จึงมีคุณภาพสูงได้มาตรฐาน ส่งผลให้ผลิตภัณท์จากประเทศไทยมีความสามารถในการแข่งขัน และได้รับการยอมรับในคุณภาพในตลาดการค้าโลกสูงขึ้น ซึ่งการที่ค่าที่ได้จากการวัด และการทดสอบ มีความถูกต้อง และแม่นยำ ทำให้สามารถบริหารจัดการการใช้ทรัพยากร รวมถึงการใช้พลังงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนต่อไป

การมีความสามารถในการสอบเทียบที่ครอบคลุมความต้องการภายในประเทศ ยังสามารถลดการสูญเสียเงินตราไปยังต่างประเทศจากการลดปริมาณการส่งเครื่องมือวัด และสินค้า ไปวิเคราะห์ทดสอบ และสอบเทียบ เป็นมูลค่ามากกว่า 500 ล้านบาท (คำนวณจากปริมาณเครื่องมือวัด ตัวอย่างสินค้าที่ส่งมาวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ ณ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ)

นอกจากนี้ ความสามารถทางการวัดที่เพิ่มขึ้น จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมเครื่องมือวัดต้นแบบ เพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาทและเกิดการต่อยอดในเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมเครื่องมือวัดต้นแบบที่ผลิตซึ่งสามารถขยายผลไปสู่การจำหน่ายในภูมิภาคอาเซียน

5.2. ผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ

องค์ประกอบด้านต่าง ๆ ของระบบมาตรฐาน ได้แก่ หน่วยกำหนดมาตรฐาน หน่วยรับรองระบบงาน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ เครือข่ายวิชาการ เครือข่ายวิชาชีพ และสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ มีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเป็นระบบ และเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพของประเทศ ที่สอดคล้องกับแนวปฏิบัติสากล สร้างความมั่นใจทั้งผู้ผลิต และผู้บริโภค และทำให้เกิดความน่าเชื่อถือในการส่งออกผลิตภัณฑ์ ลดจำนวนการปฏิเสธสินค้านำเข้าจากประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตร และอาหาร นอกจากนี้ ยังทำให้สังคมมีความเชื่อมั่นต่อการออกมาตรฐานและกฎหมาย รวมทั้งการบังคับใช้มาตรฐานและกฎหมายเพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำมาตรฐานมาใช้

การบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ทำให้เครือข่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบ มีความสามารถในการวัด และมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการทั้งภายในประเทศ และมีความเข้มแข็งสามารถรองรับความต้องการอันเนื่องมาจากการเปิดประชาคมอาเซียนโดยประมาณผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นได้ร้อยละ 0.72 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศหรือ GDP (อ้างอิงกรณีศึกษาของ Jungmittag et.al (2011))

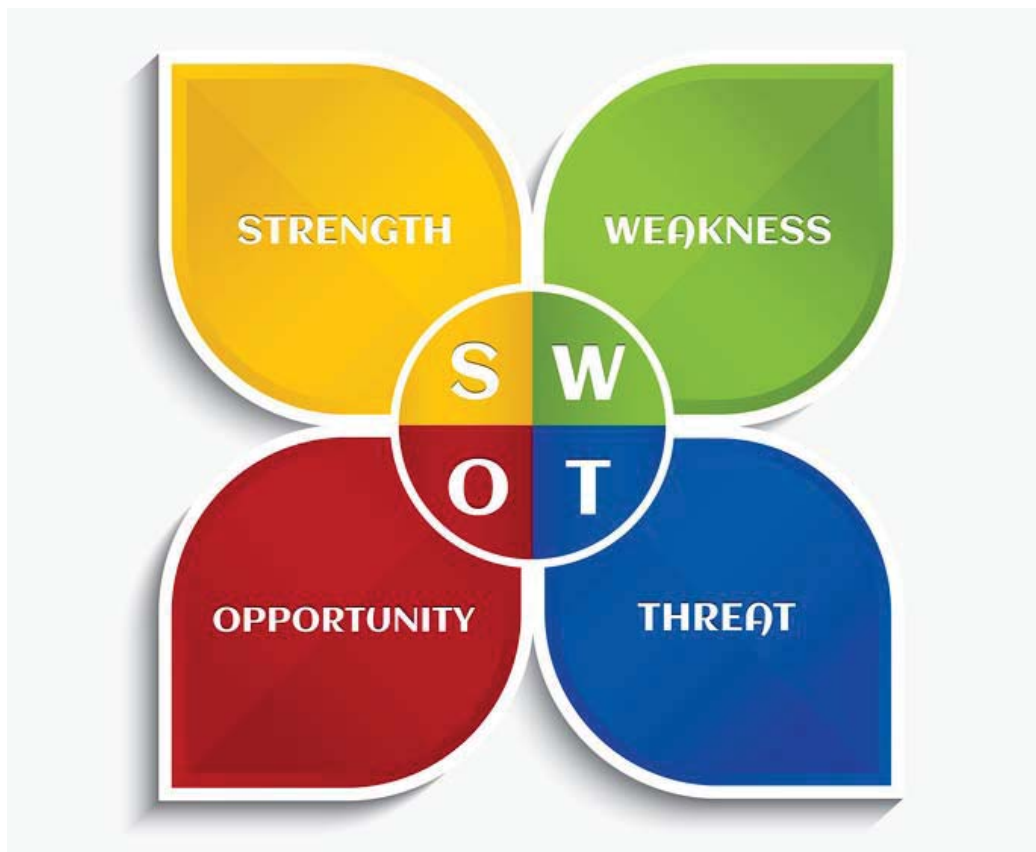
5.3. ผลกระทบต่อผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรม และภาคการผลิต

ภาคอุตสาหกรรม และภาคการผลิตของประเทศ มีผลิตภาพสูงขึ้น จากการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน โดยเป็นการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน ในการถ่ายทอดทักษะและประสบการณ์ด้านมาตรฐานให้แก่ภาคแรงงานของประเทศ ทำให้แรงงานไทยมีทักษะด้านมาตรฐานสูงขึ้น ในส่วนของระบบการผลิตนั้น จะส่งต่อองค์ความรู้ เทคโนโลยีด้านมาตรฐาน เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาระบบวัดในสายการผลิตให้เป็นอัตโนมัติ การอาศัยการวัดที่แม่นยำและเที่ยงตรงเพื่อควบคุมคุณภาพและลดการเกิดของเสีย และการใช้พลังงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ ยังส่งเสริมให้วิสาหกิจขนาดกลางและย่อม รวมทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สามารถสร้างนวัตกรรมให้แก่สินค้าและบริการของตนเพิ่มขึ้นด้วยมาตรฐาน โดยคาดว่าเมื่อสิ้นสุดแผนภาคอุตสาหกรรม และภาคการผลิต จะมีผลิตภาพสูงเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

5.4. ผลกระทบต่อสังคม

ภาคประชาชน และสังคม มีความปลอดภัย และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น อันเนื่องจากการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาไปร่วมบูรณาการกับหน่วยงานสาธารณะในภาคส่วนต่าง ๆ ในการสร้างสังคมคุณภาพ เช่น การเสริมสร้างบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข และการบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพในสังคมสูงวัยให้มีสมรรถนะสูงขึ้น การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงานมีความถูกต้อง เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน การสนับสนุนงานของกระบวนการยุติธรรม และยกระดับการคุ้มครองผู้บริโภค เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับชีวิตประชาชน การส่งเสริมให้นำมาตรวิทยาไปใช้ในการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสในการพัฒนาผลการวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เป็นต้น

นอกจากนี้ ภาคประชาชน และสังคม มีวัฒนธรรมคุณภาพที่เข้มแข็ง ให้ความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าและบริการ มากกว่าราคา อันเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดัน และขับเคลื่อนตลาดสินค้าและบริการของประเทศ ให้ภาคการผลิตให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้น ส่งผลให้ภาคประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น



ภาคผนวก ก:ผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ ฉบับที่ 2

ผลการดำเนินงานภายใต้แผนแม่บทการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2552-2559)

แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ ฉบับที่ 2 ประกอบด้วยแผนงานหลักที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์จำนวน 4 แผนงาน ได้แก่

- (01) แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ
- (02) แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งห้องปฏิบัติการวิทยุ
- (03) แผนงานพัฒนากลุ่มผู้ใช้บริการมาตรฐานวิทยุ และ
- (04) แผนงานส่งเสริมให้มาตรฐานวิทยุเป็นเครื่องมือของรัฐในกิจการต่างประเทศ

ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานภายใต้แผนงานข้างต้นจนถึง พ.ศ. 2558 มีรายละเอียดโดยสังเขป ดังนี้

1) แผนงานพัฒนาสถาบันมาตรฐานวิทยุแห่งชาติ

สถาบันได้พัฒนาความสามารถใหม่ และพัฒนาหน่วยวัดแห่งชาติให้เป็นที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศและเพียงพอต่อความต้องการเพิ่มขึ้นจำนวน 225 รายการวัด รวมไปถึงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรฐานวิทยุเคมีและชีวภาพให้เข้มแข็ง โดยได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับการก่อสร้างอาคารศูนย์พัฒนาวัสดุอ้างอิง ที่อยู่ในระหว่างการดำเนินงาน การผลิตวัสดุอ้างอิงใช้ภายในประเทศเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าวัสดุอ้างอิง TRM (Thailand Reference Material) การเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดในสาขาเคมีและชีวภาพในระดับภูมิภาค และระดับระหว่างประเทศ จำนวน 52 รายการ การเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดในระดับภูมิภาค และระดับระหว่างประเทศในสาขาการวัดปริมาณทางฟิสิกส์จำนวน 136 รายการ การผลิตผลงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ในประเทศจำนวน 112 เรื่อง และบทความตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศจำนวน 113 เรื่อง

ตารางที่ 11 ผลการดำเนินงานพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดและการวิจัยด้าน
มาตรวิทยา

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนหน่วยวัด / ความสามารถใหม่ด้านการวัดที่ ได้รับการสถาปนาและพัฒนาสามารถให้บริการแก่ ลูกค้าได้(หน่วยวัด)	แผน	12	9	23	20	14	11	10
	ผล	15	11	18	35	71	31	44
จำนวนผลงานวิจัยและพัฒนาสามารถดำเนินการ ได้ตามแผนร้อยละ 100 (ร้อยละ)	แผน	13	20	11	10	11	10	5
	ผล	8	5	11	2	0	4	1
จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในต่างประเทศ (เรื่อง)	แผน	10	16	22	22	20	16	14
	ผล	6	4	12	12	32	20	26
จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในประเทศ (เรื่อง)	แผน	2	8	11	11	10	8	7
	ผล	11	11	11	11	21	24	24

นอกจากนั้น สถาบันได้นำเสนอความสามารถทางการวัดของสถาบันจำนวน 197 รายการวัด ไปยังองค์กรมาตรวิทยาระหว่างประเทศ และได้เข้าร่วมกิจกรรมเปรียบเทียบการวัดระหว่างประเทศ เพื่อเป็นหลักฐานในการยืนยันความสามารถของการวัด จนมีผลสำเร็จเป็นที่ประจักษ์

2) แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งห้องปฏิบัติการทุติยภูมิ

การดำเนินงานภายใต้แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งของห้องปฏิบัติการทุติยภูมิ ได้แก่ การบูรณาการในลักษณะเครือข่ายห้องปฏิบัติการสอบเทียบ และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบในประเทศ การบริการให้คำปรึกษาและแนะนำในการสอบเทียบ การจัดทำคู่มือการสอบเทียบเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับห้องปฏิบัติการ และหน่วยงานรับรองห้องปฏิบัติการ การจัดให้มีโครงการเปรียบเทียบผลการวัด โครงการทดสอบความชำนาญของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทดสอบ รวมทั้งการบริการให้คำปรึกษาและแนะนำในการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ การส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบในเขตภูมิภาค และส่งเสริมการขยายขอบข่ายการให้บริการ โดยมีผลการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 12 และ 13

ตารางที่ 12 ผลการดำเนินงานเสริมสร้างความเข้มแข็งของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนหน่วยวัดที่จัดเปรียบเทียบผลการวัดภายในประเทศ (หน่วยวัด)	แผน	12	13	18	18	16	12	10
	ผล	32	36	34	26	26	23	38
จำนวนหน่วยงานที่เข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดภายในประเทศ	แผน	270	300	360	360	320	240	200
	ผล	545	576	633	563	677	182	159
จำนวนกิจกรรมของชมรมมาตรวิทยา (ครั้ง)	แผน	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20	10/20
	ผล	112/0	1325/	113/0	153/2	1535/	143/1	14/48
จำนวนผู้เข้าร่วมอบรมหลักสูตรด้านมาตรวิทยา (คน-วัน)	แผน	500	550	600	650	700	750	800
	ผล	1015	682	618	767	798	937	1,538
จำนวนกิจกรรมบูรณาการด้านมาตรวิทยากับหน่วยงานต่าง ๆ (ครั้ง)	แผน	7	10	10	10	10	10	10
	ผล	7	7	10	7	12	3	(-)

ตารางที่ 13 ผลการดำเนินงานส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบในภูมิภาค

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนกิจกรรมส่งเสริมให้มีห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบในภูมิภาค (กิจกรรม)	แผน	6	6	10	10	10	10	10
	ผล	6	13	16	5	5	9	(-)
จำนวนสาขาการวัดใหม่ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบขยายการให้บริการ(สาขาการวัด)	แผน	3	3	3	3	3	3	3
	ผล	6	3	3	(-)	(-)	(-)	(-)

3) แผนงานพัฒนากลุ่มผู้ใช้บริการมาตรฐานวิทยา

การดำเนินงานภายใต้แผนงานนี้ได้แก่ การสร้างความตระหนักและพัฒนาการศึกษาด้านมาตรฐานวิทยา การนำองค์ความรู้มาตรฐานวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการยกระดับความสามารถทางการวัดของภาคอุตสาหกรรม การสนับสนุนการวัดทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ผลสำเร็จของการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 14-16

ตารางที่ 14 ผลการดำเนินงานสร้างความตระหนักและพัฒนาการศึกษาด้านมาตรฐานวิทยา

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนกิจกรรมส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนด้านมาตรฐานวิทยาในสถานศึกษาและจำนวนครูอาจารย์ ที่ผ่านการอบรม (ครั้ง / คน)	แผน	2/	2/	2/	2/	2/	2/	2/
	ผล	100	100	100	100	100	100	100
จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเผยแพร่ความรู้ด้านมาตรฐานวิทยา (คน)	แผน	250	250	250	250	250	250	250
	ผล	1,246	871	1,600	1,300	1,220	1,446	1,538

ตารางที่ 15 ผลการดำเนินงานยกระดับความสามารถด้านการวัดในภาคอุตสาหกรรม

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนกิจกรรมจำนวนโรงงาน และบุคลากรที่เข้าร่วมกิจกรรม (กิจกรรม / โรงงาน / คน)	แผน	5/	5/	5/	5/	5/	5/	5/
	ผล	10/	10/	10/	10/	10/	10/	10/
	แผน	250	250	250	250	250	250	250
	ผล	13/	11/	8/	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
	แผน	41/	30/	37/	ข้อมูล	ข้อมูล	ข้อมูล	ข้อมูล
	ผล	954	541	309				

ตารางที่ 16 ผลการดำเนินงานส่งเสริมสนับสนุนการวัดทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนกิจกรรมการส่งเสริมสนับสนุนการวัดทางการแพทย์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล(กิจกรรม)	แผน	1	1	2	2	2	2	2
	ผล	1	2	2	2	5	1	(-)
จำนวนรายการวัสดุอ้างอิงแบบเมตริกที่ผลิต (รายการ)	แผน					1	1	1
	ผล					(-)	1	(-)
จำนวนโปรแกรมการทดสอบความชำนาญการวัดด้านเคมีและชีวภาพให้ได้มาตรฐานตามระบบคุณภาพ ISO/IEC 17043 (โปรแกรม)	แผน					1	1	1
	ผล					3	(-)	(-)

4) แผนงานส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นเครื่องมือของรัฐในกิจการต่างประเทศ

สถาบันได้จัดให้มีกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ทางมหาวิทยาลัย ให้แก่บุคลากรของหน่วยงานมหาวิทยาลัยในประเทศสมาชิกภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก และกลุ่มประเทศสมาชิกภูมิภาคอาเซียน และขณะเดียวกันยังจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมผู้ประกอบการไทยในการขยายตลาดสู่ต่างประเทศ ซึ่งผลการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการดำเนินงานส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นเครื่องมือของรัฐในกิจการต่างประเทศ

		2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนกิจกรรมการอบรมที่มีบุคลากร	แผน	2/10	2/10	2/10	2/10	2/10	2/10	2/10
ต่างชาติเข้าร่วมและจำนวนบุคลากร								
ต่างชาติที่ผ่านการอบรม (กิจกรรม / คน)	ผล	335/	37/1	5229/	23/0	337/	326/	2/38
จำนวนกิจกรรมส่งเสริมและจำนวน	แผน	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5	1/5
ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรม (กิจกรรม								
/ หน่วยงาน)	ผล	111/	29/	17/	ไม่มี ข้อมูล	ไม่มี ข้อมูล	ไม่มี ข้อมูล	ไม่มี ข้อมูล

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานภายใต้แผนพัฒนาระบบมหาวิทยาลัย แห่งชาติ ฉบับที่ 2

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานภายใต้แผนพัฒนาระบบมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ฉบับที่ 2 อันเป็นเหตุให้ผลการดำเนินงานบางส่วนไม่บรรลุตามเป้าหมาย ได้แก่ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมหาวิทยาลัยเคมีและชีวภาพของประเทศให้เข้มแข็ง ซึ่งสถาบันได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับก่อสร้างอาคารศูนย์พัฒนาวัสดุอ้างอิง ในปี 2555 มีปัญหาที่เกิดจากความล่าช้าในการออกแบบ และจัดจ้างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จนกระทั่งปี 2558 ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2560 นับเป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้น ทำให้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมหาวิทยาลัยเคมีและชีวภาพล่าช้า อย่างไรก็ตามสถาบันได้ดำเนินการในส่วนที่ปฏิบัติได้เบื้องต้น ได้แก่ การพัฒนานักมหาวิทยาลัยเคมี โดยการจัดสรรทุนการศึกษาและปฏิบัติงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ณ หน่วยงานมหาวิทยาลัยต่างประเทศ และดำเนินการสนับสนุนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบในประเทศให้มีความสามารถทางการวัดและวิเคราะห์ อีกทางหนึ่ง

นอกจากนี้ อุปสรรคและปัญหาสำคัญในการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ ที่ยังไม่เข้มแข็งเท่าที่ควร ห้องปฏิบัติการที่ได้รับมอบหมาย แม้มีความเชี่ยวชาญเชิงวิชาการเป็นอย่างสูง แต่ยังคงขาดประสบการณ์ด้านการบริหารระบบคุณภาพ และยังไม่มียุทธศาสตร์การดำเนินงานที่ชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการของ BIPM แต่อย่างไรก็ตาม

ภาคผนวก ข:การวิเคราะห์ปัจจัยภายในและสภาพแวดล้อม ภายนอก

ในกระบวนการวางแผนยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของระบบมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ภายใต้แผนแม่บทฉบับที่ 3 นี้ สถาบันมหาวิทยาลัยแห่งชาติได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับระบบมหาวิทยาลัยแห่งชาติในทุกภาคส่วน เพื่อนำมาจัดทำเป็นเมทริกซ์วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน อันเกิดจากปัจจัยภายใน และ โอกาส ภัยคุกคาม อันเกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอก (Strength Weakness Opportunity Threat Analysis: SWOT) โดยในการจัดทำ SWOT นั้น ได้นำหลักการของการประเมินแบบสมดุล (Balance Score Card: BSC) มากำหนดมุมมองในการประเมิน ได้แก่

- (01) มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning and Development)
- (02) มุมมองด้านกระบวนการและนโยบาย (Processes and Policies)
- (03) มุมมองด้านการเงินและเศรษฐกิจ (Finance and Economy)
- (04) มุมมองด้านหุ้นส่วนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Partners and Stakeholders)

การประเมิน SWOT ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา

จุดแข็ง	S-01 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติมีความสามารถและมีศักยภาพที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถด้านการวัด S-02 ความสามารถทางการวัดและการให้บริการด้านมาตรวิทยามีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง S-03 หน่วยงานด้านมาตรวิทยาทั้งภาครัฐและเอกชนมีความต้องการที่จะเพิ่มขีดความสามารถด้านการวัดและการให้บริการ S-04 สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติมีทรัพยากรบุคคลและเครือข่ายพันธมิตรที่พร้อมและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความสามารถทางมาตรวิทยาและการนำมาตรวิทยาไปประยุกต์ใช้
จุดอ่อน	W-01 หน่วยงานด้านมาตรวิทยายังไม่มีการร่วมกันส่งเสริมให้เกิดเวทีวิชาการด้านมาตรวิทยาที่ชัดเจนและสม่ำเสมอ W-02 หน่วยงานด้านมาตรวิทยาไม่ได้สนับสนุนให้เกิดการวิจัยและพัฒนาข้ามสาขาที่เป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ W-03 หน่วยงานด้านมาตรวิทยาไม่ได้จัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ด้านมาตรวิทยาและประสบการณ์ในการประยุกต์ใช้มาตรวิทยาในภาคส่วนต่างๆ ที่กว้างขวางและสม่ำเสมอ W-04 หน่วยงานด้านมาตรวิทยา ขาดการส่งเสริมให้มีการถ่ายทอด หรือส่งต่อทักษะด้านมาตรวิทยาระหว่างรุ่นอย่างเป็นระบบ W-05 หน่วยงานด้านมาตรวิทยาขาดการบูรณาการร่วมกันเพื่อสร้างองค์วิชาชีพด้านมาตรวิทยาที่รับผิดชอบพัฒนามาตรฐานวิชาชีพ

O-01 การเปลี่ยนนิยามหน่วยฐานในระบบหน่วยระหว่างประเทศจะกระตุ้นและเปิดโอกาสให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาด้านมาตรวิทยาอย่างต่อเนื่อง O-02 การสร้างและพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรองรับความจำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจะผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ การวิจัยและการทำงานร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ O-03 โลกาภิวัตน์และอินเทอร์เน็ตเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้และเข้าถึงแหล่งข้อมูลรวมทั้งผู้เชี่ยวชาญ O-04 การตรวจวัดและติดตามมลพิษ การเคลื่อนย้ายมลพิษ รวมทั้งการเฝ้าสังเกตและพยากรณ์ภัยพิบัติต้องอาศัยการวัดที่แม่นยำและเที่ยงตรง และการเก็บข้อมูลในระยะยาว เพื่อนำมาสร้างแบบจำลอง	โอกาส
T-01 ความเข้าใจของสังคมว่ามาตรวิทยาคือการสอบเทียบทำให้เกิดความคาดหวังที่ไม่ถูกต้องจำกัดบทบาทและการพัฒนามาตรวิทยา T-02 ความเข้าใจของสังคมว่าเครื่องมือวัดที่มีความละเอียดสูงและราคาแพงสามารถให้ผลการวัดที่แม่นยำเพียงพอแก่การใช้งานทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่ไม่ตรงจุดและทำให้ปฏิเสธการนำมาตรวิทยาเข้ามาแก้ปัญหา T-03 การล้มเหลวกระตุ้นอันเนื่องมาจากระบบการผลิตที่ไม่มีประสิทธิภาพทำให้เกิดความต้องการ หรือความจำเป็นในการนำมาตรวิทยาไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	ภัยคุกคาม

การประเมิน SWOT ด้านกระบวนการและนโยบาย

จุดแข็ง	S-05 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีกระบวนการสร้างความสามารถทางการวัดและการยอมรับความสามารถในระดับนานาชาติอย่างชัดเจนและเป็นระบบ S-06 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีกระบวนการให้บริการด้านมาตรฐานวิทยาที่ชัดเจนและเป็นระบบ S-07 หน่วยงานให้การรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบมีกระบวนการที่ชัดเจนและเป็นระบบ S-08 พ.ร.บ. พัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติกำหนดอำนาจหน้าที่ และให้กรอบการดำเนินการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาไว้ครบถ้วน S-09 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติเป็นหน่วยงานอิสระที่สามารถบริหารจัดการ หรือ กำหนดกฎเกณฑ์ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว
จุดอ่อน	W-06 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติไม่มีกระบวนการค้นหาความจำเป็น และความต้องการด้านมาตรฐานวิทยาของภาคส่วนต่าง ๆ รวมทั้งไม่มีการวิเคราะห์และจัดลำดับภารกิจที่เหมาะสม W-07 เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมนิยามยังขาดการประสานงานระหว่างกัน ทำให้กระบวนการบริหารจัดการระบบมาตรฐานวิทยายังไม่ชัดเจนและเป็นระบบ W-08 หน่วยงาน NQI ไม่มีกลไกและกระบวนการทำงานแบบบูรณาการ W-09 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติยังขาดความพร้อมด้านกระบวนการในการให้บริการลูกค้าในระดับอาเซียน W-10 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติมีกระบวนการดำเนินงานและการตัดสินใจที่ไม่มีประสิทธิภาพและหลายกระบวนการ W-11 กระบวนการพัฒนาบุคลากรด้านมาตรฐานวิทยาและเส้นทางอาชีพยังไม่ชัดเจนและเป็นระบบ รวมทั้งกระบวนการจัดการความรู้ด้วย

O-05 ความต้องการใช้ประโยชน์จากมาตรวิทยาในโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่และในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายจะผลักดันให้เกิดการพัฒนากระบวนการนำเทคโนโลยีและทักษะทางมาตรวิทยาไปใช้อย่างเป็นระบบ O-06 ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะผลักดันให้เกิดกระบวนการนำมาตรวิทยาไปใช้ในการกำหนดมาตรฐานเพื่อลดความขัดแย้ง หรือข้อกล่าวหาเรื่องการกีดกันทางการค้า O-07 ความต้องการยกระดับความแม่นยำในการวัดและผลิตภาพในการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพและความสามารถในการแข่งขันของสินค้าและบริการในตลาดการค้าเสรีจะผลักดันให้เกิดกระบวนการและกลไกในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและใช้ประโยชน์ด้านมาตรวิทยาที่เป็นระบบ	โอกาส
T-04 ความต้องการใช้ประโยชน์จากมาตรวิทยาเกิดขึ้นอย่างฉับพลันอาจขัดขวางกระบวนการพัฒนามาตรวิทยาที่ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ T-05 การพัฒนากระบวนการมีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบมาตรวิทยา การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ และการบูรณาการอื่น ๆ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรมากเพื่อให้เกิดความถูกต้องน่าเชื่อถือ	ภัยคุกคาม

การประเมิน SWOT ด้านการเงินและเศรษฐกิจ

จุดแข็ง	S-10 รัฐบาลจัดสรรงบประมาณประจำปีให้แก่สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ เพื่อดำเนินการบริหารระบบมาตรฐานวิทยา S-11 รัฐบาลจัดสรรงบประมาณพิเศษ เพื่อการพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติและขีดความสามารถทางการวัดของประเทศ S-12 รัฐบาลจัดสรรงบประมาณประจำปีให้แก่หน่วยงานเครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบของภาครัฐอื่น ๆ ในการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดและการให้บริการ S-13 รัฐบาลจัดตั้งกองทุนพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยา สำหรับดำเนินการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยา รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านมาตรฐานวิทยา
จุดอ่อน	W-12 งบประมาณที่จัดสรรให้แก่สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติไม่เพียงพอต่อการพัฒนาทุนทรัพยากรมนุษย์และระบบบริหารจัดการ การบำรุงรักษาระบบวัดและมาตรฐานการวัดต่าง ๆ และการพัฒนาบทบาทของสถาบันบนเวทีระหว่างประเทศ W-13 การจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติและขีดความสามารถทางการวัดของประเทศไม่สม่ำเสมอ ทำให้การพัฒนาขาดความต่อเนื่อง W-14 ไม่มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการบูรณาการระหว่างหน่วยงานเครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมภูมิ ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ ภาครัฐอื่น ๆ W-15 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติไม่ได้วางแผนการใช้จ่ายงบประมาณในระยะยาว ส่งผลกระทบต่อการจัดหางบประมาณในการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาให้เกิดความต่อเนื่อง

O-08 ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพสูง เหมาะแก่การพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพอันจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ด้านมาตรวิทยา O-09 รัฐบาลกำหนดนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ซึ่งเป็นกิจการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นอุตสาหกรรมแห่งอนาคต O-10 รัฐบาลเริ่มหันมาสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจฐานความรู้ O-11 เศรษฐกิจโลกซบเซา กระบวนการผลิตจึงต้องการผลิตภาพที่เพิ่มขึ้น เพื่อลดต้นทุนการผลิตและต้นทุนแรงงาน จึงเกิดความต้องการใช้มาตรวิทยาในการเพิ่มผลิตภาพ	โอกาส
T-06 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรทำให้อัตราส่วนประชากรวัยทำงานต่อประชากรวัยพึ่งพาต่ำลง T-07 มาตรฐานการวัดและเครื่องมือวัดทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูงและมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง T-08 รัฐบาลของประเทศสมาชิกอาเซียนเร่งพัฒนาระบบมาตรวิทยาของประเทศให้เข้มแข็ง เพื่อดึงดูดการลงทุนและรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของ AEC อันเป็นการแข่งขันส่วนแบ่งการตลาดในภูมิภาค T-09 มีความเข้าใจ(คลาดเคลื่อน)ในระดับผู้กำหนดนโยบายว่าสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติจะสามารถหารายได้จากการให้บริการซึ่งเพียงพอต่อการดำเนินการ รัฐไม่จำเป็นต้องให้งบประมาณสนับสนุน	ภัยคุกคาม

การประเมิน SWOT ด้านพันธมิตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จุดแข็ง	S-14 ระบบมาตรฐานวิทยามีกลุ่มลูกค้าและหุ้นส่วน (partner) ใน NQI ที่ชัดเจน S-15 ลูกค้าเชื่อมั่นในการให้บริการทางการวัดโดยสถาบัน และความสามารถทางการวัดที่ให้บริการได้รับการยอมรับจากนานาชาติในระดับหนึ่ง S-16 พันธมิตรในระบบมาตรฐานวิทยามีหลายระดับและหลายรูปแบบ เช่น ชมรมมาตรฐานวิทยาศาสตร์มาตรฐานวิทยาแห่งประเทศไทย เป็นต้น S-17 สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ มีพันธมิตรต่างประเทศที่เข้มแข็งทั้งด้านวิชาการและความเชื่อมโยงกับแหล่งทุน
จุดอ่อน	W-16 เครือข่าย NQI ยังไม่เป็นรูปธรรม W-17 ผู้เกี่ยวข้องในระบบมาตรฐานวิทยายังมีไม่ครบทุกภาคส่วน เช่น ภาควิจัย ภาคการศึกษา W-18 ผู้เกี่ยวข้องยังไม่สามารถค้นหา หรือกำหนดความสนใจร่วมเพื่อนำมากำหนดแนวทางการดำเนินความร่วมมือที่เหมาะสม W-19 ความเชื่อมโยงกับองค์กรคุ้มครองผู้บริโภคยังไม่ชัดเจนและเพียงพอ (เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานวิทยากับคุณภาพยังไม่เป็นที่รับรู้และเข้าใจของผู้บริโภค)

O-12 หน่วยงานภาครัฐและเอกชนจำนวนมากที่ใช้การวัดเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติภารกิจยังไม่ได้ถูกดึงเข้ามามีส่วนร่วมในระบบมาตรวิทยา O-13 รัฐบาลมีนโยบายปฏิรูป NQI O-14 ผู้บริโภคมีความตระหนักในด้านคุณภาพสินค้าและบริการ O-15 สถานิติบัญญัติได้ตรากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค เช่น พ.ร.บ. เครื่องมือแพทย์ O-16 พันธมิตรต่างประเทศให้ความเชื่อถือในความสามารถของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติและมีความร่วมมือกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และนานาชาติ O-17 โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่และนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของรัฐบาลทำให้เกิดผู้ใช้ประโยชน์จากมาตรวิทยารายใหม่	โอกาส
T-10 การเปิดภูมิภาคอาเซียนทำให้เกิดห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบต่างชาตียรายใหญ่ ส่งผลต่อการแข่งขันทางการตลาดของห้องปฏิบัติการท้องถิ่นที่มีขนาดและเงินทุนขนาดเล็ก T-11 ผู้ใช้บริการทางการวัดยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของผลการวัดที่ถูกต้อง ทำให้การแข่งขันของตลาดการให้บริการทางการวัดในประเทศเป็นการแข่งขันด้านราคา มากกว่าคุณภาพ T-12 หน่วยงานบังคับใช้กฎหมายมีการกำหนดมาตรฐานเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ และคุ้มครองผู้บริโภคเป็นไปอย่างล่าช้าและการตรวจสอบความเป็นไปตามมาตรฐานโดยเฉพาะการคุ้มครองผู้บริโภคต้องใช้เทคโนโลยีและสมรรถนะของผู้ตรวจ	ภัยคุกคาม

ผลการวิเคราะห์ SWOT เพื่อกำหนดกลยุทธ์และยุทธศาสตร์

การวิเคราะห์ SWOT	กลยุทธ์	ยุทธศาสตร์
S-02, S-03, S-04, S-08 W-14 O-02, O-05, O-08, O-17 T-01, T-08	1.1พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดให้ ทันและเพียงพอต่อความจำเป็นและความ ต้องการของประเทศ	ยุทธศาสตร์ 1: พัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนอง ความจำเป็นและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์
S-03, S-04, S-08, S-11, S-13, O-08, O-09, O-10 T-01, T-07	1.2สร้างนวัตกรรม เครื่องมือวัด และ ระบบการวัดต้นแบบที่ยกระดับ ความสามารถและประสิทธิภาพของภาค การผลิต	
W-07, W-18 O-10 T-04, T-06, T-08	1.3วิจัยความจำเป็นของประเทศและความ ต้องการของผู้ใช้ประโยชน์	

การวิเคราะห์ SWOT	กลยุทธ์	ยุทธศาสตร์
S-14 W-07, W-09, W-15, W-17, W-19 O-09, O-12 T-05	2.1เชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของ ประเทศให้เป็นระบบ	ยุทธศาสตร์ 2:บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบ และส่งเสริม
S-05, S-15, S-17 O-07	2.2สร้างการยอมรับความสามารถทางการ วัดของประเทศและระบบมาตรวิทยา แห่งชาติในเวทีระหว่างประเทศ	
S-07, S-08, S-14 W-08, W-18, W-15, W-19 T-10, T-11	2.3เสริมสร้างความเข้มแข็งและขยาย เครือข่ายห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบ เทียบ และเครือข่ายห้องปฏิบัติการภูมิให้ ครอบคลุมทั้งในประเทศและในอาเซียน	
S-16 W-19, W-20 O-06, O-15 T-12	2.4ผลักดันมาตรวิทยาให้เป็นเครื่องมือใน การกำหนดมาตรฐานและการบังคับใช้ กฎหมาย	

การวิเคราะห์ SWOT	กลยุทธ์	ยุทธศาสตร์
S-04, S-06, S-17 O-08, O-10, O-11, O-18 T-03	3.1ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการวัดเพื่อส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต และการสร้างนวัตกรรมในภาคการผลิตและบริการ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของสินค้าไทย	ยุทธศาสตร์ 3: ยกระดับความสามารถของบุคลากรและภาคการผลิตและบริการ
S-04, S-16 W-05 O-05, O-09	3.2 พัฒนาทักษะแรงงานด้านมาตรวิทยาเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	
S-01, S-02, S-03, S-04, S-05, S-08, S-13 W-20 O-02, O-04, O-13, O-14, O-15, O-16	4.1 ใช้มาตรวิทยาในการสร้างสังคมคุณภาพ	ยุทธศาสตร์ 4: ยกระดับขีดความสามารถของภาคการผลิตและบริการ
W-01, W-02, W-03, W-04, W-09, W-20 O-01, O-04, O-13, O-15 T-01, T-09	4.2 สื่อสารและส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านมาตรวิทยาสู่ภาคงานวิจัยและพัฒนาภาคการศึกษาและภาคประชาชน	
W-20 O-13, O-15, O-16	4.3 ปูทางวัฒนธรรมคุณภาพ	

การวิเคราะห์ SWOT	กลยุทธ์	ยุทธศาสตร์
S-01, S-04, S-13, S-17 W-01 O-01, O-02, O-03, O-10, O-17 T01, T-02	5.1ก้าวทันเทคโนโลยีทางการวัดระดับ สากล	ยุทธศาสตร์ 5:พัฒนาสถาบันบริหารวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิผลและโปร่งใสเป็นเลิศทางการวัด
W-02, W-03, W-09, W-13, W-15 O-02, O-05, O-10	5.2ผลักดันการทำงานเชิงบูรณาการ ระหว่างสาขาวิชาและระหว่างฝ่ายงาน	
W-05, W-06, W-12, W-13 O-01, O-03	5.3สร้างบุคลากรมืออาชีพ เป็นที่ยอมรับ ทั้งในและต่างประเทศ	
S-08, S-09 W-10, W-11, W-13, W-16 T-09	5.4บริหารจัดการองค์กรด้วยหลัก ธรรมาภิบาล	
W-10, W-13 O-03, O-12	5.5ปรับองค์กรเข้าสู่ยุคดิจิทัล	

ภาคผนวก ค:

หนังสืออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ
ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560-2564

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๕๐๕/๑๗๐๐๕



สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขรับ 5870
วันที่ 22 พ.ค. 2560
เวลา 13.33 น.

สำนักงานรัฐมนตรี
รับที่ 80๔
วันที่ ๒๗ พค. ๖๐
เวลา ๑๗.๒๔
ผู้ประสานงานคณะรัฐมนตรีและรัฐสภา
รับที่ 445
วันที่ 23 พ.ค. 2560
เลขรับ 14.49 น.

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. ๑๐๓๐๐

ปลัดกระทรวง
เลขรับ 858
เวลา 15.26 น.
วันที่ 22 พ.ค. 60

๖๗ พฤษภาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

อ้างถึง หนังสือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ วท (ปคร) ๕๑๐๑/๒๒๒๕ ลงวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วย

ตามที่ได้เสนอเรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ไปเพื่อดำเนินการ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการคลัง กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงคมนาคม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงแรงงาน กระทรวงวัฒนธรรม กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้เสนอความเห็นไปเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีด้วย ความละเอียดปรากฏตามบัญชีสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วยนี้

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๐ ลงมติอนุมัติหลักการแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ และให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ) ดำเนินภารกิจ/กิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนของกฎหมาย ระเบียบ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ) รับความเห็นของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงคมนาคม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงสาธารณสุข สำนักงบประมาณ และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไปพิจารณาดำเนินการด้วย และเมื่อกฎหมายยุทธศาสตร์ชาติมีผลใช้บังคับแล้ว ให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ) พิจารณาปรับปรุงแผนแม่บทดังกล่าวให้สอดคล้องกับกฎหมายยุทธศาสตร์ชาติแล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีทราบต่อไปด้วย

จึงเรียนยืนยันมา ทั้งนี้ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีได้แจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตามบัญชีแนบท้ายทราบด้วยแล้ว

มอบ ปวท. แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอแสดงความนับถือ

เรียน พล.ร.

เพื่อโปรดดำเนินการ

(นางอรรชกา สีบุญเรือง)

รท.

19 พ.ค. 2560

กองพัฒนายุทธศาสตร์และติดตามนโยบายพิเศษ

โทร. ๐ ๒๒๘๐ ๘๐๐๐ ต่อ ๓๒๕ (ณัฏฐารณ), ๔๔๒ (กัลยา)

โทรสาร ๐ ๒๒๘๐ ๑๔๔๖ www.soc.go.th

(นางณัฐจารี อนันตศิลป์)

รองเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ปฏิบัติราชการใน (รองศาสตราจารย์สรนิต ศิลธรรม)

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

ปวท.

22 พ.ค. 2560

บัญชีสำเนาหนังสือที่ส่งมาด้วย

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

๑. สำเนาหนังสือกระทรวงการคลัง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๐๓.๒/๖๘๙๙ ลงวันที่ ๑๒ เมษายน ๒๕๖๐
๒. สำเนาหนังสือกระทรวงการต่างประเทศ ด่วนที่สุด ที่ กต ๐๗๐๒/๕๒๗ ลงวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๐
๓. สำเนาหนังสือกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ กษ ๐๙๐๑/๒๔๔๑ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๐
๔. สำเนาหนังสือกระทรวงคมนาคม ที่ คค (ปคร) ๐๒๐๘/๑๓๔ ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๐
๕. สำเนาหนังสือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ด่วนที่สุด ที่ ดศ ๐๑๐๐.๔/๓๑๑๒ ลงวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๖๐
๖. สำเนาหนังสือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด่วนที่สุด ที่ ทส ๐๒๒๐.๒/๙๓๐ ลงวันที่ ๒๗ เมษายน ๒๕๖๐
๗. สำเนาหนังสือกระทรวงพาณิชย์ ด่วนที่สุด ที่ พณ ๐๔๐๗/๑๘๕๑ ลงวันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๖๐
๘. สำเนาหนังสือกระทรวงแรงงาน ด่วนที่สุด ที่ รง ๐๒๐๖/๑๐๓๔ ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๐
๙. สำเนาหนังสือกระทรวงวัฒนธรรม ด่วนที่สุด ที่ วธ ๐๒๐๔.๔/๑๓๐๖ ลงวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๐
๑๐. สำเนาหนังสือกระทรวงศึกษาธิการ ด่วนที่สุด ที่ ศธ ๐๕๐๓(๒)/๑๘๔๓ ลงวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๐
๑๑. สำเนาหนังสือกระทรวงสาธารณสุข ด่วนที่สุด ที่ สธ ๐๖๒๑.๐๑/๑๗๖๑ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๐
๑๒. สำเนาหนังสือกระทรวงอุตสาหกรรม ด่วนที่สุด ที่ อก ๐๗๑๓/๒๓๒๐ ลงวันที่ ๔ พฤษภาคม ๒๕๖๐
๑๓. สำเนาหนังสือสำนักงานงบประมาณ ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๗๑๙/๓๘๙ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๐
๑๔. สำเนาหนังสือสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ด่วนที่สุด ที่ นร ๑๑๐๔/๑๙๘๗ ลงวันที่ ๑๘ เมษายน ๒๕๖๐

ด่วนที่สุด
ที่ กค ๐๔๐๓.๒/วิศสค



กระทรวงการคลัง

ถนนพระราม ๖ กทม. ๑๐๔๐๐

๑๒ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามที่สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีขอให้กระทรวงการคลังเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี กรณีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอเรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เพื่อพิจารณาอนุมัติแผนแม่บทดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงการคลังพิจารณาแล้วเห็นว่า แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เป็นกรอบและทิศทาง การขับเคลื่อนระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศและยกระดับการใช้ประโยชน์ระบบมาตรฐานวิทยาให้เป็นสากล รวมถึงการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศให้รองรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในอนาคต ดังนั้น จึงเห็นสมควรที่คณะรัฐมนตรีจะอนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิสุทธ์ ศรีสุพรรณ)

รัฐมนตรีช่วยว่าการฯ รักษาการแทน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง

กรมบัญชีกลาง

กองการเงินการคลังภาครัฐ

กลุ่มงานพัฒนาระบบการคลัง

โทร. ๐ ๒๑๒๗ ๗๐๐๐ ต่อ ๔๔๑๑

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด
ที่ กต ๐๗๐๒/๕๒๗



กระทรวงการต่างประเทศ
ถนนศรีอยุธยา กทม. ๑๐๕๐๐

๒๖ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ความเห็นต่อแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง ขอให้กระทรวงการต่างประเทศพิจารณาให้ความเห็นต่อแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีความจำเป็นแล้ว นั้น

กระทรวงการต่างประเทศพิจารณาแล้ว ขอเรียนดังนี้

๑. เห็นควรให้ความเห็นชอบต่อแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) และเห็นควรให้การสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ภายใต้แผนแม่บทฯ ให้เกิดผลเป็นรูปธรรม เพื่อพัฒนาระบบมาตรวิทยาให้สามารถรองรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทย และส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจตามแนวนโยบายประเทศไทย ๔.๐ ซึ่งจะช่วยให้ไทยสามารถแข่งขันในตลาดการค้าระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ยุทธศาสตร์การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศไทยให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ สอดรับกับแผนยุทธศาสตร์อาเซียนด้านมาตรฐานและการรับรอง ปี ๒๕๕๙-๒๕๖๘ (ASEAN Standards and Conformance Strategic Plan 2016-2025) ซึ่งเป็นแผนปฏิบัติการภายใต้แผนงานประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC Blueprint 2025) อีกทั้งยังสอดคล้องกับการดำเนินงานของคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านมาตรฐานคุณภาพของอาเซียน (The ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality : ACCSQ) ที่ทำหน้าที่ปรับประสานมาตรฐานสินค้าของประเทศสมาชิกอาเซียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายดอน ปรมัตถ์วินัย)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ

กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

กองสนเทศเศรษฐกิจ

โทร. ๐ ๒๒๐๓ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๔๑๒๗

โทรสาร ๐ ๒๖๔๓ ๕๒๓๖

สำเนาถูกต้อง

๑๑๖๖๘

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ที่ กษ ๐๙๐๑/๒๕๕๑



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ถนนราชดำเนินนอก กทม. ๑๐๒๐๐

๒๔ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามที่สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีขอให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ประเด็นความเห็น เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พิจารณาแล้ว เห็นชอบในการขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เนื่องจากจะก่อให้เกิดประโยชน์ครอบคลุมทุกมิติ อีกทั้งแผนแม่บทดังกล่าวมีความสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่ได้กำหนดให้ปี ๒๕๖๐ เป็นปีแห่งการยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตรสู่ความยั่งยืน และในยุทธศาสตร์ที่ ๒ ซึ่งมีผลลัพธ์เป็นประโยชน์ต่อคุณภาพ และประสิทธิภาพของห้องปฏิบัติการโดยรวม นั้น เห็นควรเพิ่มกรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ทดสอบจำนวนมาก ในตารางผลลัพธ์ทางอ้อม/สนับสนุน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พลเอก

(ฉัตรชัย สาริกัลยะ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมวิชาการเกษตร

สำนักงานเลขานุการกรม

โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๒๕๖๑ ๓๔๖๓

สำเนาถูกต้อง

นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ที่ คค (ปคร) ๐๒๐๘/๑๓๔



กระทรวงคมนาคม
ถนนราชดำเนินนอก
กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๒๐ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีเรื่อง แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ของ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี (สลค.) ขอให้กระทรวงคมนาคมพิจารณาเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีเรื่อง แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ของ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงคมนาคมพิจารณาแล้ว ขอเรียน ดังนี้

๑. แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) เป็นแผนแม่บทในการวางกรอบและทิศทางการขับเคลื่อนระบบมาตรวิทยาของประเทศ โดยมุ่งเน้นที่การพัฒนาขีดความสามารถทางการวัด ทั้งมาตรฐานการวัดและเครื่องมือวัด ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ อันเป็นการยกระดับการใช้ประโยชน์ระบบมาตรวิทยา ให้รองรับกับการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม นอกจากนี้ แนวทางการดำเนินการตามแผน มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ นโยบาย Thailand ๔.๐ และนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๖๔) จึงเห็นสมควรที่คณะรัฐมนตรีจะให้ความเห็นชอบ โดยกระทรวงคมนาคม จะได้ประสานความร่วมมือ สนับสนุนการดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะมิติของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ เช่น โครงการก่อสร้างที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูง

๒. เพื่อให้แผนแม่บทฯ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง มีผลผลิตที่เป็นรูปธรรม และติดตามประเมินผลได้ จึงควรกำหนดแผนงาน/โครงการที่จะดำเนินงานในแต่ละปี รวมทั้งหน่วยงานรับผิดชอบหลัก หน่วยงานสนับสนุน เพื่อแสดงให้เห็นการทำงานเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานต่างๆ นอกจากนี้ การพัฒนาระบบมาตรวิทยาที่ผ่านมา ยังขาดการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้ด้านมาตรวิทยาสู่ภาคการศึกษา และภาคประชาชน ดังนั้น เพื่อให้ระบบมาตรวิทยาของประเทศเป็นระบบที่เข้มแข็ง จำเป็นต้องสร้างการรับรู้แก่คนทุกกลุ่มในสังคม ให้มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับมาตรวิทยา สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ที่สำคัญเป็นการปลูกฝังวัฒนธรรมคุณภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณานำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอาคม เติมพิทยาไพสิฐ)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

สำนักงานปลัดกระทรวง
สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์
โทร. ๐ ๒๒๘๑ ๔๑๘๑ โทรสาร ๐ ๒๒๘๑ ๔๑๘๑

สำเนาถูกต้อง

กัญญา ๑๑/๐๕

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ ดศ ๐๑๐๐.๔ /๕๖๖๒



กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา
อาคารรัฐประศาสนภักดี ถนนแจ้งวัฒนะ
เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ ๑๐๒๑๐

๑๙ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ขอให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี ประเด็นความเห็นเรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พิจารณาแล้วเห็นชอบในหลักการแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาความสามารถ สร้างการยอมรับความสามารถทางการวัดในระดับนานาชาติ และสนับสนุนการพัฒนาประเทศในหลายๆ ด้าน อาทิ ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ด้านการพัฒนากิจการด้านอุตสาหกรรม ด้านการพัฒนาวินิจฉัยศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านการพัฒนาการพาณิชย์ ด้านการพัฒนาสาธารณสุข และด้านการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล บรรลุเป้าประสงค์ที่กำหนด เห็นควรให้ความสำคัญกับการบูรณาการและผลักดันโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและสอดคล้องกับวิถีปฏิบัติระหว่างประเทศ รวมทั้ง การพัฒนากลุ่มผู้ให้บริการมาตรวิทยาในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม และภาคการผลิต ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิเชฐ ดุรงคเวโรจน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

สำนักงานปลัดกระทรวง

กองนโยบายและยุทธศาสตร์

โทร. ๐ ๒๑๔๑ ๖๗๘๗ โทรสาร ๐ ๒๑๔๓ ๘๐๒๓

สำเนาถูกต้อง

นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ ทส ๐๒๒๐.๒/๙๓๐



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๙๒ ซอยพหลโยธิน ๗ ถนนพหลโยธิน
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

✓ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ขอให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอความเห็น เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาแล้ว ไม่ขัดข้องต่อการขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เนื่องจากแผนแม่บทดังกล่าว มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถทางการวัดที่ตอบโจทย์ความต้องการและความจำเป็นของประเทศ เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านมาตรวิทยาให้แก่ภาคการผลิตและภาคการบริการให้มีคุณภาพ สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดภายในประเทศและตลาดโลก รวมทั้งนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการนำมาตรวิทยามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรหารือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบูรณาการการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พลเอก

(สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง

๑๓ เม.ย. ๖๐

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

สำนักงานปลัดกระทรวงฯ

สำนักผู้ประสานงานคณะรัฐมนตรีและรัฐสภา

โทร./โทรสาร ๐ ๒๒๗๘ ๘๖๔๔



กระดาษนี้ผลิตจากเยื่อเวียนทำใหม่ ร้อยละ ๑๐๐

ด่วนที่สุด

ที่ พณ ๐๔๐๗/ ๑๘๕๖



กระทรวงพาณิชย์
๕๖๓ ถนนนนทบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างอิง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามที่ สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีขอให้กระทรวงพาณิชย์เสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงพาณิชย์ พิจารณาแล้วเห็นด้วยกับแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) เนื่องจากแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ดังกล่าว ทำให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถสานต่อการดำเนินงานจากแผนแม่บทฯ ฉบับที่ผ่านมา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ทำให้ผลิตภัณฑ์จากประเทศไทยมีคุณภาพสูงได้มาตรฐาน สามารถแข่งขันในตลาดการค้าโลก รวมทั้งจะได้มีการนำเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาไปบูรณาการกับงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข งานด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม และงานด้านการคุ้มครองผู้บริโภค ทำให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางอริดี ต้นตราภรณ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์

กรมการค้าภายใน

โทร ๐๒ ๕๕๔๗-๕๓๕๑

โทรสาร ๐๒ ๕๕๔๗-๕๓๕๒

สำเนาถูกต้อง

กัญญา แซ่เอี้ยว

(นางสาวกัญญา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด
ที่ รง ๐๒๐๖/๑๐๓๔



กระทรวงแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีแจ้งว่า กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอเรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) และขอให้กระทรวงแรงงานพิจารณาเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงแรงงานพิจารณาแล้วเห็นว่า แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) จะช่วยยกระดับความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ซึ่งเป็นการสนับสนุนการเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจ รวมทั้งมีผลดีต่อการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานด้วย จึงเห็นควรให้ความเห็นชอบตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

พลเอก

(ศิริชัย ดิษฐกุล)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน

สำนักงานปลัดกระทรวง

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๓๒ ๑๕๑๙

โทรสาร ๐ ๒๒๔๘ ๒๐๒๖

สำเนาถูกต้อง

๕๓ ๓๖๕๖

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ย)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ วธ ๐๒๐๔.๔/๑๓๐๖



กระทรวงวัฒนธรรม

๖๖๖ ถนนบรมราชชนนี เขตบางพลัด

กทม. ๑๐๗๐๐

๑๐ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาทานแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการวัฒนธรรม

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการวัฒนธรรม ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการวัฒนธรรม ขอให้กระทรวงวัฒนธรรมเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้อง เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาทานแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการวัฒนธรรมโดยด่วน นั้น

กระทรวงวัฒนธรรมพิจารณาแล้วเห็นด้วยกับแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาทานแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ เนื่องจากเป็นแผนที่มีการกำหนดเป้าหมายและยุทธศาสตร์การดำเนินงานที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นกรอบทิศทางการขับเคลื่อนและพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาทานของประเทศได้อย่างเป็นระบบ สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม และส่งเสริมการเพิ่มผลิตภาพของภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งสนับสนุนให้คนไทยได้เห็นถึงความสำคัญกับคุณภาพของสินค้าและบริการมากกว่าราคา ซึ่งจะเป็นการยกระดับสินค้าไทยให้เป็นสินค้านวัตกรรมคุณภาพสูง สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ก่อให้เกิดผลที่ดีต่อการยกระดับประเทศไทยสู่กลุ่มประเทศที่มีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงและมีการพัฒนาที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การพัฒนาตามแผนแม่บทดังกล่าว จำเป็นต้องมีการสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และมีเครื่องมือกลไกเพื่อเสริมสร้างค่านิยมการผลิตและการบริโภคที่เน้นคุณภาพ รับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรมด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและนำความเห็นเสนอประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการวัฒนธรรมต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

วิโรจน์

(นายวิโรจน์ โรจน์พจนรัตน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม

สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์

โทร. ๐ ๒๔๒๒ ๘๘๖๒

โทรสาร ๐ ๒๔๒๒ ๘๘๖๖

สำเนาถูกต้อง

ณัฏฐา 11๕๕๖

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ ศธ ๐๕๐๓(๒)/ ๑๙๕๓



กระทรวงศึกษาธิการ

กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๕ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีได้ขอให้กระทรวงศึกษาธิการเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้อง เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรี ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กระทรวงศึกษาธิการพิจารณาแล้ว เห็นควรให้ความเห็นชอบในหลักการแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ โดยกระทรวงศึกษาธิการมีความพร้อมในการสนับสนุนและเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนแม่บทฯ และบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

๑. การพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศไทยในการขับเคลื่อนประเทศไทย ๔.๐ เพื่อเปลี่ยนจากสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้านวัตกรรม และเปลี่ยนจากขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ควรกำหนดวิธีการหรือแนวทางการขับเคลื่อนดังกล่าวให้ชัดเจน สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง

๒. ควรให้ความสำคัญในการส่งเสริม พัฒนา ให้คำปรึกษาและยกระดับภาคีเครือข่ายในภูมิภาค เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีกระจายอยู่ทั่วประเทศ เพื่อรองรับการให้บริการในส่วนภูมิภาค

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา

โทร. ๐ ๒๐๓๙ ๕๕๙๙

โทรสาร ๐ ๒๐๓๙ ๕๖๕๖

สำเนาถูกต้อง

๖๖๓ ๒๕๖๐

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ส่วนที่๑๓

ที่ สธ ๐๖๒๑.๐๑/๑๗๖



กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐

๒๘ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรณรงค์

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรณรงค์ ส่วนที่๑๓ ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรณรงค์ ขอให้กระทรวงสาธารณสุข
เสนอความเห็นส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรณรงค์ในประเด็นความเห็น เรื่อง ขออนุมัติ
แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

กระทรวงสาธารณสุข พิจารณาแล้วมีความเห็นดังนี้

๑. เห็นชอบในแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)
๒. ในยุทธศาสตร์ที่ ๒ : บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบ
และมีสมรรถนะ เห็นควรกำหนดให้สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นหนึ่งใน
ผู้รับผิดชอบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

นายปิยะสกล สกลสัตยาทร

(นายปิยะสกล สกลสัตยาทร)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๕๑ ๐๐๐๐ ต่อ ๙๙๙๓๖

โทรสาร ๐ ๒๕๕๑ ๑๒๗๐

สำเนาถูกต้อง

นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด
ที่ อก ๐๗๑๓/๒๕๒๐



กระทรวงอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๕ พฤษภาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

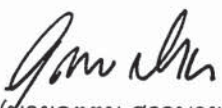
อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีได้ขอให้กระทรวงอุตสาหกรรมเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติแผนแม่บทดังกล่าวของคณะกรรมการรัฐมนตรีโดยด่วน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

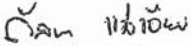
กระทรวงอุตสาหกรรมขอเรียนว่าแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) มุ่งเน้นการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัด ส่งเสริมและพัฒนาการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มผลิตภาพ และสนับสนุนงานวิจัยเพื่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายรองรับ ๑๐ คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ช่วยสร้างความเข้มแข็งและเสริมศักยภาพในการแข่งขันให้ภาคอุตสาหกรรมและบริการ ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับแผนงานตามยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ยุทธศาสตร์ที่ ๑ การเสริมสร้างศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมให้เติบโตและเข้มแข็ง จึงเห็นควรสนับสนุนให้อนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ


(นายอุตตม สาวนายน)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
โทรศัพท์ ๐๒ ๒๐๒ ๓๕๓๑
โทรสาร ๐๒ ๓๕๔ ๓๑๓๓

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๐๗๑๙/๓๔๙

สำนักงานงบประมาณ

ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๘ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘

ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษาขอให้สำนักงานงบประมาณเสนอความเห็นในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรณีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เสนอ เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานงบประมาณพิจารณาแล้วขอเรียนว่า แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) เป็นแผนแม่บทที่เกี่ยวกับการสอบเทียบปรับตั้งความถูกต้องของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาณหรือวิเคราะห์ทดสอบ อันเป็นการดำเนินการต่อยอดจากแผนแม่บทฯ ฉบับที่ ๒ ซึ่งสิ้นสุดลงในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ เพื่อใช้เป็นกรอบและทิศทางการขับเคลื่อนระบบมาตรฐานวิทยาของประเทศ โดยมีสาระสำคัญที่มุ่งเน้นการยกระดับการใช้ประโยชน์ระบบมาตรฐานวิทยา การเพิ่มขีดความสามารถระบบมาตรฐานวิทยาให้มีคุณภาพ รองรับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคการผลิตของประเทศมีคุณภาพสูง ได้มาตรฐานสากล และสามารถแข่งขันในเชิงการค้าได้ รวมทั้งจะทำให้เกิดความเชื่อมโยงของโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรฐาน อาทิ หน่วยกำหนดมาตรฐาน หน่วยรับรองระบบงาน และห้องปฏิบัติการ เป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ อันจะสร้างความมั่นใจให้แก่ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคยิ่งขึ้น ประกอบกับแผนแม่บทดังกล่าวได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการมาตรฐานวิทยาแห่งชาติแล้ว จึงเห็นสมควรที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะพิจารณาอนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ สำหรับค่าใช้จ่ายดำเนินการในงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๐ เห็นสมควรให้ใช้จ่ายจากงบประมาณรายจ่ายประจำปีของหน่วยงานที่ได้รับจัดสรรไว้แล้ว จำนวน ๔๘๐,๔๐๔,๑๐๐ บาท (สี่ร้อยแปดสิบล้านสี่แสนสี่พันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) ส่วนค่าใช้จ่ายในงบประมาณต่อ ๆ ไป เห็นควรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดทำแผนการปฏิบัติงาน

/และแผนการใช้จ่าย...

และแผนการใช้จ่ายงบประมาณ เพื่อเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีตามความจำเป็นและเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดนำเสนอความเห็นประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายสมศักดิ์ โชติรัตน์ศิริ)

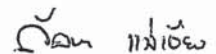
ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ

กองจัดทำงบประมาณด้านเศรษฐกิจ ๓

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๑๕๔๕

โทรสาร ๐ ๒๒๗๓ ๘๘๘๕

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวกัลยา แซ่เอี้ยว)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

ด่วนที่สุด

ที่ นร ๑๑๐๔/ ๑๕๔/๗



สำนักงานคณะกรรมการ
พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
๙๖๒ ถนนกรุงเกษม กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑๕ เมษายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔)

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว(ล) ๑๑๖๖๘ ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๐

ตามที่สำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรีได้ส่งเรื่อง ขออนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติพิจารณาเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการรัฐมนตรีความละเอียดถี่ถ้วนแล้ว นั้น

สำนักงานฯ พิจารณาแล้วขอเสนอความเห็น ดังนี้

๑. เห็นควรอนุมัติแผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) ตามที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอ เนื่องจากมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔ โดยระบบมาตรวิทยาเป็นหนึ่งในกลไกหลักของโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศที่จำเป็นต่อการเพิ่มผลิตภาพและขีดความสามารถการแข่งขันทั้งในด้านโครงสร้างพื้นฐาน เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะ ๖ อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชน

๒. อย่างไรก็ดี เพื่อให้แผนแม่บทพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔) มีความครบถ้วนสมบูรณ์ สำนักงานฯ มีข้อสังเกตเพิ่มเติม ดังนี้

๒.๑ ยุทธศาสตร์ ควรต้องมีแนวทางที่ชัดเจนที่จะนำไปสู่การทำงานเชิงบูรณาการของผู้เกี่ยวข้องอย่างแท้จริง โดยเฉพาะในส่วนของยุทธศาสตร์ที่ ๒ บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ ที่ควรแสดงให้เห็นถึงกลไกหรือกระบวนการทำงานที่จะนำไปสู่การบูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพให้เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

๒.๒ ตัวชี้วัด (ผลผลิตรายปี) แม้จะกำหนดว่าครอบคลุมเฉพาะตัวชี้วัดเชิงปริมาณ แต่ควรจะมีตัวชี้วัดเชิงคุณภาพเพื่อสะท้อนผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรม อาทิ ระดับการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพโดยเครือข่ายวิชาการ วิชาชีพและธุรกิจ จำนวนมาตรการ/กฎหมาย/กฎระเบียบที่ได้รับการปรับปรุงหรือแก้ไข (ยุทธศาสตร์ ๒) และระดับการนำนวัตกรรม/ต้นแบบที่ผู้ประกอบการนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์ (ยุทธศาสตร์ ๓)

๒.๓ การกำหนดแผนงาน ควรให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเพื่อรองรับอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมายอื่นๆ เพิ่มเติม อาทิ สาขาบริการที่เป็นฐานสำคัญของประเทศ หรือรองรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงระดับโลก และการเร่งสร้างความเข้มแข็งให้เครือข่ายห้องปฏิบัติการปฐมนิเทศและทุนนิยมอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง การส่งเสริมผลักดันให้มีการใช้ประโยชน์จากมหาวิทยาลัยในโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ของประเทศ/กิจกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง/อุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต อันจะนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานและการเพิ่มผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรมและบริการ นอกจากนี้ ควรมีแผนการเตรียมความพร้อมเพื่อให้สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสามารถขยายการให้บริการสู่ระดับต่างประเทศได้ในระยะต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายปรเมธี วิมลศิริ)

เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำนักพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ

โทร. ๐-๒๒๘๐-๔๐๘๕ ต่อ ๕๖๒๐ โทรสาร ๐-๒๒๘๑-๑๘๒๑-๒

Email: Suriyon@nesdb.go.th

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวกัญญา แก้วอ้าย)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

แผนปฏิบัติราชการระยะ ๕*ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๕)
ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
*ในวาระแรก ระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๕)

แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕)

ของ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

*ในวาระแรก ระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕)

ส่วนที่ ๑ บทสรุปผู้บริหาร

แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) ของ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ *ในวาระแรก ระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) สอดคล้องกับแผนระดับที่ ๑ ยุทธศาสตร์ชาติ ภายใต้ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน นอกจากนี้ ในส่วนของ แผนระดับที่ ๒ สถาบันมีความเชื่อมโยงกับ ๓ แผน ได้แก่ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒

ความเชื่อมโยงกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ สถาบันมีความเชื่อมโยงกับประเด็นหลักได้ ๔ ประเด็น ดังนี้ (๑) ประเด็นที่ ๔ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (๒) ประเด็นที่ ๗ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (๓) ประเด็นที่ ๘ ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมยุคใหม่ และ (๔) ประเด็นที่ ๒๓ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ความเชื่อมโยงกับแผนการปฏิรูปประเทศด้านเศรษฐกิจ สถาบันมีความเชื่อมโยงในหัวข้อที่ ๓ การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจ หัวข้อย่อย ๓.๓ การปฏิรูปสถาบันด้านการส่งเสริมผลิตภาพ (Productivity) การมาตรฐาน (Standardization) และนวัตกรรม (Innovation) และหัวข้อย่อย ๓.๔ การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจเพื่อจัดการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs

ความเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ สถาบันมีความเชื่อมโยงในยุทธศาสตร์ที่ ๘ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม

ในส่วนของแผนระดับ ๓ คือ แผนที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของแผนระดับที่ ๑ และแผนระดับที่ ๒ สู่การปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือจัดทำขึ้นตามที่กฎหมายกำหนด หรือจัดทำขึ้นตามพันธกรณี หรืออนุสัญญาระหว่างประเทศ รวมถึงแผนปฏิบัติการทุกระดับ โดยแผนปฏิบัติการรายปี (พ.ศ. ๒๕๖๓) ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ประกอบด้วย ๕ เรื่องหลักที่มีความสอดคล้องกับแผนระดับที่ ๑ และแผนระดับที่ ๒ ดังนี้ (๑) มาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (๒) พัฒนาความสามารถด้านการวัดเพื่อโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ (๓) ยกระดับการดำเนินธุรกิจผู้ประกอบการ และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ (๔) นำมาตรวิทยาไปใช้สนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม และ (๕) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยา

แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ *ในวาระแรก ระยะ ๓ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) มีความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๖๕) ภายใต้ ๕ ยุทธศาสตร์ คือ ๑) พัฒนาขีดความสามารถทางมาตรวิทยาเพื่อตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ ๒) บูรณาการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้เป็นระบบและมีสมรรถนะ ๓) ยกระดับความสามารถของผู้ประกอบการด้วยทักษะและเทคโนโลยีทางมาตรวิทยา ๔) ขับเคลื่อนสังคมคุณภาพด้วยมาตรวิทยา และ ๕) พัฒนาสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสู่องค์กรภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นเลิศทางมาตรวิทยา

ส่วนที่ ๒ ความสอดคล้องกับแผน ๓ ระดับ ตามนโยบายของมตคณະรัฐมนตรี
เมื่อวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๐

๒.๑ ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับที่ ๑)

๑) ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

(๑) เป้าหมาย ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น โดยเกี่ยวข้อง
ใน ๓ ประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นที่ ๔.๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

ประเด็นที่ ๔.๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก

ประเด็นที่ ๔.๕ พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่

(๒) การบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติ

ประเด็นที่ ๔.๒ อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) ของสถาบันมาตรวิทยา
แห่งชาติส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรมและบริการ โดยนำเทคโนโลยีมาตร
วิทยามาสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอาหาร และ
อุตสาหกรรมทางการแพทย์แห่งอนาคต เพื่อสร้างอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่สามารถขับเคลื่อน
ประเทศสู่ประเทศที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการวัด ด้วยบุคลากรที่มีทักษะและความรู้
เฉพาะทางด้านมาตรวิทยา

ประเด็นที่ ๔.๔ โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติในประเด็นโครงสร้าง
พื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก โดยพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรองรับการพัฒนาแบบร่าง ระบบโลจิสติกส์
และโทรคมนาคม อุตสาหกรรมเคมีและชีวภาพ อุตสาหกรรมด้านพลังงาน และอุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ภายใต้แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ –
๒๕๖๕) ของสถาบัน

ประเด็นที่ ๔.๕ พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่

สถาบันดำเนินโครงการภายใต้แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ –
๒๕๖๕) โดยพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรองรับการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดและเครื่องมือ
มาตรฐานด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้ประกอบการ มุ่งสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ เพื่อการยกระดับคุณภาพ
มาตรฐานสินค้าและบริการแก่ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ด้วยมาตร
วิทยา

๒.๒ แผนระดับที่ ๒

๒.๒.๑ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ

(๑) ประเด็นที่ ๔. อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมายที่ ๑. การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศในสาขาอุตสาหกรรมและบริการ

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ : โครงการ/กิจกรรมของสถาบันมุ่งเน้นพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและมาตรฐานที่สำคัญ ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทั้งผู้ผลิตและผู้ให้บริการ รวมถึง ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมอาหาร เกษตรแปรรูปและชีวภาพ อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์และอุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยนำมาตราวิธีเข้าไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องมือและวัสดุทางการแพทย์และบริการ และยกระดับความสามารถของผู้ผลิต ผู้พัฒนา และผู้ออกแบบในอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยอุตสาหกรรมชีวภาพ

- แนวทางการพัฒนา : พัฒนาอุตสาหกรรมชีวภาพอย่างบูรณาการตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่า และเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมเกษตรชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร และอุตสาหกรรมแปรรูปชีวมวล เทคโนโลยีชีวภาพด้านการแพทย์และสุขภาพ รวมถึงอุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมชีวภาพในพื้นที่ที่เหมาะสม

- เป้าหมายของแผนย่อย : อุตสาหกรรมชีวภาพมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ :

ความไม่สมบูรณ์ของความสามารถทางการวัดด้านเคมีและชีวภาพ ทั้งในเชิงปริมาณที่ยังคงไม่เพียงพอ ในเชิงความครอบคลุมในสาขาการวัดและในเชิงช่วงการวัดตามความต้องการของผู้ใช้งานในประเทศเป็นอุปสรรคส่วนหนึ่งในการขยายตัวของอุตสาหกรรมชีวภาพของประเทศ เนื่องจากอุตสาหกรรมดังกล่าวต้องอาศัยผลการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบที่ถูกต้องและแม่นยำ เพราะหากเกิดความผิดพลาดจากการวิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานทั้งระบบ ตั้งแต่ผู้ผลิตและผู้ให้บริการ ตลอดจนผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ สถาบันจึงจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านเคมีและชีวภาพเพิ่มขึ้น ให้ครบถ้วนทั้งปริมาณ สาขาการวัด และช่วงการวัด เป็นการสนับสนุนผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมชีวภาพให้สามารถขยายขีดความสามารถในการผลิตและการให้บริการต่อไป

๓) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ครบวงจร

- แนวทางการพัฒนา : ยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และการให้บริการทางการแพทย์ให้เทียบเท่ากับระดับสากล ยกระดับการแพทย์และบริการสุขภาพแผนไทย สร้างศูนย์ทดสอบมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ส่งเสริมการอำนวยความสะดวกในการตรวจและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของไทยให้กับผู้ประกอบการอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ในราคาที่ เป็นธรรมเพื่อให้ผู้ประกอบการไทยสามารถแข่งขันได้มากขึ้น

- เป้าหมายของแผนย่อย : อุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ :

เพื่อบรรลุเป้าหมายในการขยายตัวที่เพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ของประเทศ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ ร่วมกับเครือข่ายความร่วมมือด้านผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์แห่งประเทศไทยได้ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ เพื่อรองรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องมือวัดทางการแพทย์ วัสดุทางการแพทย์ และยา เป็นต้น ของประเทศไทยให้สอดคล้องตามระบบสากล และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ของประเทศไทยในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประชาคมโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้แผนปฏิบัติการระยะ ๕* ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕)

๔) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

- แนวทางการพัฒนา : ยกระดับความสามารถของผู้ผลิตผู้พัฒนาและผู้ออกแบบและสร้างระบบของไทย ให้มีความสามารถในการแข่งขันในด้านต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การสร้างและบริหารห่วงโซ่มูลค่าระดับโลก การจัดหาวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และอุปกรณ์อย่างเพียงพอ การบริหารจัดการองค์กร การตลาด และการเข้าถึงแหล่งเงินทุน เป็นต้น และให้สามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการสร้างโมเดลในการทำธุรกิจใหม่ในอนาคต

- เป้าหมายของแผนย่อย : อุตสาหกรรมและบริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ :

ผู้ผลิตและให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์จะสามารถขยายตัวได้ จำเป็นต้องได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพด้านการตรวจสอบความใช้ได้ของหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติให้เป็นตามมาตรฐาน ISO9283 และโครงการอื่น ๆ ของสถาบันจะช่วยให้ผู้ผลิตและให้บริการสามารถพัฒนาระบบตรวจสอบให้มีความถูกต้อง แม่นยำ น่าเชื่อถือ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยการพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านไฟฟ้า เพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

(๒) ประเด็นที่ ๗. โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมาย : ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศดีขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ : เป็นการพัฒนาก่อสร้างพื้นฐานและสนับสนุนการวัดด้านการสื่อสาร ด้านมิติ และด้านกลศาสตร์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบราง ระบบโลจิสติกส์และโทรคมนาคมของประเทศ เพื่อส่งเสริมการขนส่งทางรางทั้งด้านสมรรถนะการขับเคลื่อน ระบบอาณัติสัญญาณ ด้านความปลอดภัย ฯลฯ

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคม และระบบโลจิสติกส์

- แนวทางการพัฒนา : สนับสนุนให้เกิดการวิจัยพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคม และระบบโลจิสติกส์ที่ทันสมัยภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยการสร้างนวัตกรรมจากการวิจัย พัฒนา และรับการถ่ายทอดและต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการขนส่ง และโลจิสติกส์ เช่น วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า และเครื่องกล แบตเตอรี่ รถไฟฟ้า รถจักร และล้อเลื่อน เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ทันสมัยมาใช้ในการกระบวนการขนส่ง และระบบโลจิสติกส์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการในรูปแบบ last mile delivery เช่น การใช้อากาศยานไร้คนขับ การใช้หุ่นยนต์ในการขนส่งสินค้า เป็นต้น

- เป้าหมายของแผนย่อย : ดันทุ่นโลจิสติกส์ของประเทศไทยต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศลดลง

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ :

จากนโยบายรัฐบาลที่มีแผนจะพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูง และส่งเสริมการคมนาคมระบบราง ซึ่งต้องมีมาตรฐาน ๖ ด้าน ประกอบด้วย ด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ ด้านระบบอาณัติสัญญาณ ด้านระบบไฟฟ้า ด้านการดำเนินการ ด้านตัวรถไฟ และด้านความปลอดภัย สถาบันจึงจัดทำโครงการเพื่อสร้างมาตรฐานการวัดและความสามารถใหม่ทางการวัดที่ครอบคลุมและจำเป็นต่อการพัฒนาระบบราง โดยเฉพาะรถไฟความเร็วสูง รวมทั้ง ประยุกต์ใช้กับระบบขนส่งและอุตสาหกรรมอื่นได้อีกด้วย โดยโครงการจะเน้นพัฒนามาตรฐานการวัดด้านระบบอาณัติสัญญาณ ด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ และด้านการดำเนินการเป็นหลัก

(๓) ประเด็นที่ ๘. ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมาย : ผู้ประกอบการในทุกระดับเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ : มุ่งเน้นยกระดับคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการ โดยใช้เทคโนโลยีมาตริวิทยาในการส่งเสริมการพัฒนาผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดย่อม ให้ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตและการให้บริการ เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากลและเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยการสร้างระบบนิเวศที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่

- แนวทางการพัฒนา : ยกระดับบริการและโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพ ดำเนินการเชิงรุกเพื่อแก้จุดอ่อน และเสริมสร้างจุดแข็งของระบบนวัตกรรมไทย โดยยกระดับบริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐาน การตรวจสอบและรับรอง และมาตรวิทยา เพื่อสนับสนุนการยกระดับสินค้า และบริการที่มีความจำเป็นให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับระดับระหว่างประเทศ เพิ่มบทบาทการเป็นผู้ร่วมกำหนด มาตรฐานในเวทีสากล สร้างกลไกผู้บริโภคให้เข้มแข็ง สนับสนุนให้ผู้ประกอบการสามารถขึ้นทะเบียนมาตรฐานให้มากขึ้น สามารถส่งมอบสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐาน หรือความต้องการเฉพาะ ของผู้ซื้อกำหนด อันจะทำให้สินค้าและบริการนั้นสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก โดยเฉพาะตลาดคุณภาพสูง หรือตลาดเฉพาะกลุ่ม

- เป้าหมายของแผนย่อย : อำนวยนโยบายของภาครัฐที่มีต่อวิสาหกิจและผู้ประกอบการด้านการสนับสนุนและความสอดคล้องของนโยบายดีขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ :

โครงการของสถาบันส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาไปใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อม สนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างนวัตกรรมต้นแบบ และพัฒนาบุคลากรของผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมอีกด้วย

(๔) ประเด็นที่ ๒๓. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

๑) เป้าหมายระดับประเด็นของแผนแม่บทฯ

- เป้าหมายที่ ๑. ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี และด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศเพิ่มสูงขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนแม่บทฯ : ส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากร และระบบวิจัยและนวัตกรรมของประเทศ โดยสนับสนุนการพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ด้านเคมีและชีวภาพ รวมถึง พัฒนาเครือข่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ เพื่อให้ผลงานวิจัยและเทคโนโลยีถูกนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ มีการใช้โครงสร้างพื้นฐานด้านวิจัยและนวัตกรรม และหน่วยงานที่สามารถรับรองมาตรฐานการวิจัยเพิ่มขึ้น

๒) แผนย่อยของแผนแม่บทฯ : แผนย่อยด้านปัจจัยสนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

- แนวทางการพัฒนา : พัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ และการวิเคราะห์ทดสอบที่เป็นที่ยอมรับตามข้อตกลง ระหว่างประเทศและสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมปัจจุบัน เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่ใช้ในการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่อให้สามารถส่งมอบสินค้าและบริการที่มีคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐาน ระหว่างประเทศ หรือความต้องการเฉพาะที่ผู้ซื้อกำหนด อันจะทำให้สินค้าและบริการนั้นสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

- เป้าหมายของแผนย่อย : จำนวนโครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เป็นต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น

- การบรรลุเป้าหมายตามแผนย่อยของแผนแม่บทฯ:

การพัฒนามาตรฐาน ระบบคุณภาพ การวิเคราะห์และทดสอบล้วนต้องการระบบมาตรวิทยาที่ถูกต้องและแม่นยำ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่สินค้าและบริการ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติจัดทำโครงการในการพัฒนาระบบมาตรวิทยาสาขาต่าง ๆ โดยการพัฒนาระบบมาตรวิทยาที่ถูกต้องและแม่นยำในสาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาเคมีและชีวภาพ ฯลฯ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมศักยภาพตามนโยบายของรัฐบาล รวมถึงเพื่อสร้างความเป็นธรรมและคุณภาพชีวิตของภาคสังคมและประชาชน

๒.๒.๒ แผนการปฏิรูปประเทศ ด้านเศรษฐกิจ

๑.๑) เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป

หัวข้อที่ ๓ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจ

หัวข้อย่อย ๓.๓ : การปฏิรูปสถาบันด้านการส่งเสริมผลิตภาพ (Productivity) การมาตรฐาน (Standardization) และนวัตกรรม (Innovation)

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศขึ้นอยู่กับความสามารถของภาคการผลิตและภาคบริการ โดยเฉพาะความสามารถในการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ ซึ่งมีปัจจัยหลัก ๓ ประการ คือ “คุณภาพ (Quality)” “ต้นทุน (Cost)” และ “การส่งมอบสินค้า (Delivery)” ในส่วนของคุณภาพนั้นจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านคุณภาพ ประกอบด้วย มาตรวิทยา (Metrology) การกำหนดมาตรฐาน (Standard) การทดสอบ (Testing) การบริหารคุณภาพ (Quality Management) หรือที่เรียกว่า MSTQ หรือ “การมาตรฐาน”

๑.๒) ขั้นตอนการดำเนินงาน : ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีกระบวนการทำงานแบบ Platform/Network เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานสำคัญด้านการเพิ่มผลิตภาพ การมาตรฐาน และนวัตกรรมของประเทศ

๑.๓) กิจกรรม : การสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (National Quality Infrastructure & Services: NQIS)

๑.๔) เป้าหมายกิจกรรม : ประเทศไทยเป็นผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพที่สมบูรณ์ที่สุดในอาเซียน โดยเฉพาะในกลุ่มสินค้าและบริการที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

(๑) ความสามารถทางการวัดและวิเคราะห์ของประเทศไทยดีที่สุดในอาเซียนและดีที่สุดใน ๑ ใน ๕ ของเอเชีย

(๒) การรับรองระบบงาน (accreditation) เป็นระบบ มีประสิทธิภาพ เพียงพอและได้รับการยอมรับตามข้อตกลงระหว่างประเทศ

(๓) บริการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบมีคุณภาพระดับโลกและมีคุณภาพสม่ำเสมอ

๒.๑) เรื่อง/ประเด็นการปฏิรูป

หัวข้อที่ ๓ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจ

หัวข้อย่อย ๓.๔ : การปฏิรูปสถาบันทางเศรษฐกิจเพื่อจัดการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก SMEs

๒.๒) ขั้นตอนการดำเนินงาน : นำเทคโนโลยีมาตรวิทยาไปใช้เพื่อยกระดับกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ และเพิ่มผลิตภาพแรงงานและกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการขนาดย่อม

๒.๓) กิจกรรม

(๑) พัฒนาองค์ความรู้

(๒) ออกแบบและสร้างเครื่องมือต้นแบบ

(๓) ให้คำปรึกษา

(๔) เก็บข้อมูลผลการดำเนินการ

(๕) จัดอบรม/สัมมนา

๒.๔) เป้าหมายกิจกรรม

(๑) สามารถพัฒนาเทคโนโลยี หรือต้นแบบนวัตกรรมการวัด ที่สามารถใช้งานได้จริง

(๒) ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดย่อมสามารถลดต้นทุนที่เกิดจากการจ้างบริษัทต่างประเทศ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคอุตสาหกรรมผลิต

๒.๒.๓ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒

๑) วัตถุประสงค์ที่ ๓. เพื่อให้เศรษฐกิจเข้มแข็ง แข่งขันได้ มีเสถียรภาพ และมีความยั่งยืน สร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิมและขยายฐานใหม่โดยการใช้นวัตกรรมที่เข้มข้นมากขึ้น สร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจฐานราก และสร้างความมั่นคงทางพลังงาน อาหาร และน้ำ

๒) เป้าหมายรวมที่ ๓. ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข่งขันได้

๓) ยุทธศาสตร์ที่ ๘. การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

(๓.๑) เป้าหมายระดับยุทธศาสตร์ที่ ๒. เพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน

(๓.๒) แนวทางการพัฒนาที่ ๓. พัฒนาสภาวะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้อ ๓.) ส่งเสริมการพัฒนาระบบคุณภาพและมาตรฐาน และระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ

๒.๓ แผนระดับที่ ๓ ที่เกี่ยวข้อง (หากมี)

■ ชื่อแผนระดับที่ ๓ นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๗๐

■ ชื่อแผนระดับที่ ๓ แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕

■ ชื่อแผนระดับที่ ๓ แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบมาตรวิทยาแห่งชาติ ระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๕) ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ส่วนที่ ๓ สารสำคัญแผนปฏิบัติการระยะ ๕ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๓ – ๒๕๖๕) ของสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

๓.๑ ภาพรวม

๓.๑.๑ วิสัยทัศน์ของส่วนราชการ

สถาบันมาตรวิทยาหนึ่งในห้าของเอเชีย ผลิตนวัตกรรมบริการที่ตอบสนองความจำเป็นของประเทศที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ ส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขันของประเทศสู่สากล และสนับสนุนการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

๓.๑.๒ พันธกิจของส่วนราชการ

๑. พัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติ และผลิตภัณฑ์อ้างอิง ให้เป็นที่ยอมรับระหว่างประเทศ และครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานภายในประเทศ

๒. สร้างเครือข่าย และพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบในประเทศ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการ และเป็นที่ยอมรับในระหว่างประเทศ

๓. บูรณาการในการสร้าง และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศให้มีประสิทธิภาพ

๔. พัฒนาองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาในภาคการศึกษา ภาคการผลิตและบริการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างนวัตกรรม และยกระดับความสามารถภาคการผลิตและบริการ เพื่อศักยภาพการแข่งขัน

๕. สร้างผลกระทบด้านมาตรวิทยาต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน อาทิ ด้านการคุ้มครองทางการค้าและผู้บริโภค ด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความเป็นธรรมทางกฎหมาย

๖. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านมาตรวิทยาในระดับภูมิภาค และระหว่างประเทศ

๓.๒ แผนปฏิบัติการ

๓.๒.๑ แผนปฏิบัติการ เรื่อง มาตรวิทยาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

๑) เป้าหมาย

นำเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาไปใช้ในการยกระดับการวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต

๒) ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

(๒.๑) จำนวนวัสดุอ้างอิง วิธีการสอบเทียบ ที่ได้รับการพัฒนา เพื่อรองรับอุตสาหกรรมชีวภาพ ๑๐๕ รายการ

(๒.๒) จำนวนวัสดุ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ที่เป็นไปตามมาตรฐานสามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการทางการแพทย์ ๖๐๐,๓๐๐ รายการ

(๒.๓) จำนวนนวัตกรรม ต้นแบบการวัด มาตรฐานการปฏิบัติ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของไทย ๓๖ รายการ

๓) แนวทางการพัฒนา

(๓.๑) ยกกระดับมาตรฐานการวัดของห้องปฏิบัติการทดสอบอาหารในประเทศให้มีความถูกต้อง สามารถเชื่อมโยงไปยังการวัดระดับปฐมภูมิได้ โดยการพัฒนาวิธีการสอบเทียบวัสดุอ้างอิงรับรองด้านมาตรวิทยา และโปรแกรมทดสอบความชำนาญ และถ่ายทอดมาตรฐานการวัดแห่งชาติที่ได้รับการพัฒนาขึ้น ไปสู่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร ห้องปฏิบัติการทดสอบ โดยผ่านการฝึกอบรมและการเข้าร่วมเปรียบเทียบผลการวัดระดับประเทศในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร กับหน่วยงานมาตรวิทยาของประเทศอื่นๆ

(๓.๒) สนับสนุนห้องปฏิบัติการสอบเทียบทางการแพทย์ให้สามารถนำเทคโนโลยีมาตรวิทยาไปต่อยอดหรือถ่ายทอดค่ามาตรฐานได้ โดยการสร้างมาตรฐานการวัดเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์สู่ภาคบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

(๓.๓) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและมาตรฐานด้านมาตรวิทยาที่สำคัญ ให้สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อยกระดับผลผลิตการผลิต สนับสนุนการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง และการผลิตรูปแบบใหม่ที่สร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์

๔) แผนงาน/โครงการ สำคัญ

(๔.๑) โครงการยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารด้วยระบบมาตรวิทยา เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและสนับสนุนการส่งออก

(๔.๒) โครงการสร้างศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมทางการแพทย์ Medical Hub ในระดับภูมิภาคด้วยมาตรฐานสากล

(๔.๓) โครงการยกระดับศักยภาพอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์สู่อุตสาหกรรม ๔.๐ ด้วยเทคโนโลยีมาตรวิทยา

(๔.๔) โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการวัดและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพของประเทศ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

(๔.๕) โครงการพัฒนางานบริการตรวจสอบสมรรถนะหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมไทย

(๔.๖) โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการการแพทย์แห่งอนาคต

(๔.๗) โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตและชีวภาพ

๓.๒.๒ แผนปฏิบัติราชการ เรื่อง พัฒนาความสามารถด้านการวัดเพื่อโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์

๑) เป้าหมาย

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านมาตรวิทยา เพื่อรองรับการพัฒนามาตรฐานการวัดระบบรางของประเทศ

๒) ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

มูลค่าผลกระทบต่อเศรษฐกิจที่เกิดจากการลดการสูญเสียเงินตราในการวัดเครื่องมือและทดสอบซึ่งใช้ในการวัดและทดสอบ ในระบบรางและโลจิสติกส์ไปสอบเทียบยังต่างประเทศ หรือการจ้างงานให้บริษัทต่างประเทศเข้ามาสอบเทียบ ๗๐ ล้านบาท

๓) แนวทางการพัฒนา

(๓.๑) นำเทคโนโลยีมาตริวิทยาไปสนับสนุนการวิจัยพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ที่ทันสมัยภายในประเทศ เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ โดยการสร้างนวัตกรรมจากการวิจัย พัฒนาโครงการที่ส่งเสริมด้านความปลอดภัยและมีมาตรฐานสากลด้านคมนาคมขนส่ง ถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากรทั้งภาครัฐเอกชนและภาคการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทดสอบและบำรุงรักษาระบบการขนส่งทางราง

๔) แผนงาน/โครงการ สำคัญ

(๔.๑) โครงการพัฒนามาตรฐานการวัดเพื่อรองรับการพัฒนาระบบราง

(๔.๒) โครงการพัฒนามาตรฐานการวัดด้านมิติและกลศาสตร์เพื่อรองรับการพัฒนาระบบราง (Track system)

(๔.๓) โครงการพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านการสื่อสารที่จำเป็นต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์และโทรคมนาคมของประเทศ

๓.๒.๓ แผนปฏิบัติการ เรื่อง ยกระดับการดำเนินธุรกิจผู้ประกอบการ และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่

๑) เป้าหมาย

ผู้ประกอบการ และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ ได้รับการยกระดับเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และก้าวสู่ธุรกิจสมัยใหม่

๒) ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

SME ที่ได้รับการพัฒนา สามารถสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ไม่น้อยกว่า ๖๐ ล้านบาท

๓) แนวทางการพัฒนา

(๓.๑) เพิ่มขีดความสามารถด้านมาตรวิทยา ให้แก่ SME โดยพัฒนาเทคโนโลยี หรือต้นแบบนวัตกรรมการวัดที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง เพื่อสนับสนุนและผลักดันให้ SME มีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ในการยกระดับสินค้าและบริการที่มีความจำเป็นให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับระดับระหว่างประเทศ รวมทั้งพัฒนาองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยา เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาบุคลากรด้านมาตรวิทยา ทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถทำงานร่วมกัน และเชื่อมโยงความต้องการของอุตสาหกรรมมาเป็นโจทย์การวิจัยและนำผลงานวิจัยไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตได้

๔) แผนงาน/โครงการ สำคัญ

(๔.๑) โครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการ

๓.๒.๔ แผนปฏิบัติการ เรื่อง นำมาตรวิทยาไปใช้สนับสนุนในการวิจัยและพัฒนา

๑) เป้าหมาย

พัฒนามาตรฐานการวัด และผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองด้านมาตรวิทยา เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

๒) ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

จำนวนมาตรฐานการวัดและวัสดุอ้างอิงรับรองด้านมาตรวิทยาที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น ๔๒ รายการ

๓) แนวทางการพัฒนา

(๓.๑) ศึกษา พัฒนาเทคโนโลยีการวัด และผลิตวัสดุอ้างอิงรับรองด้านมาตรวิทยา เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านมาตรวิทยาของภาครัฐ ผู้ประกอบการภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ส่งเสริมความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ ร่วมกัน ระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ตลอดจนกับนานาชาติ

๔) แผนงาน/โครงการ สำคัญ

- (๔.๑) โครงการพัฒนานาฬิกาอะตอมเชิงแสง
- (๔.๒) โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบให้บริการเปรียบเทียบเวลามาตรฐานผ่าน Internet
- (๔.๓) โครงการพัฒนาเครือข่ายและผู้มีส่วนได้เสียเพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ
- (๔.๔) โครงการพัฒนาและสถาปนาการสอบกลับได้ในการวิเคราะห์วัสดุแบบรวดเร็ว
- (๔.๕) โครงการพัฒนาความสามารถทางการวัดเชิงควอนตัมของปริมาณทางไฟฟ้ากระแสสลับรองรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ และการพัฒนาเทคโนโลยีเชิงควอนตัม
- (๔.๖) โครงการสถาปนามาตรฐานแห่งชาติทางด้านความต้านทานควอนตัมฮอลล์รีซิสแตนซ์
- (๔.๗) โครงการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือมาตรฐานทางเคมีและชีวภาพ
- (๔.๘) โครงการพัฒนา และขยายขอบเขตการให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดชนิดหลายฟังก์ชันแบบอัตโนมัติ
- (๔.๙) โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นด้านพลังงาน
- (๔.๑๐) โครงการพัฒนาและเสริมสร้างความเป็นธรรมในระบบมาตรฐานการวัดเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต
- (๔.๑๑) โครงการจัดประชุมวิชาการมาตรวิทยาระหว่างประเทศในเขตภูมิภาคเอเชีย - แปซิฟิก ครั้งที่ ๓๖
- (๔.๑๒) โครงการสนับสนุนการจัดเก็บภาษีในการซื้อขายก๊าซธรรมชาติของประเทศและระหว่างประเทศ
- (๔.๑๓) โครงการขยายพิสัยและเพิ่มความแม่นยำให้แก่มาตรฐานการวัดปริมาณทางไฟฟ้าเพื่อเป็นโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคต
- (๔.๑๔) โครงการสร้างสังคมที่เป็นธรรม ผดุงความยุติธรรมด้วยมาตรวิทยา
- (๔.๑๕) โครงการวิจัยและพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติชุดใหม่ที่สอดคล้องกับนิยามใหม่ของระบบหน่วยระหว่างประเทศ (NIMT new SI project)
- (๔.๑๖) โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยและสอบเทียบเซ็นเซอร์อัจฉริยะเพื่อรองรับมาตรวิทยาสำหรับอุตสาหกรรม ๔.๐

๓.๒.๕ แผนปฏิบัติการ เรื่อง พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยา

๑) เป้าหมาย

พัฒนาระบบมาตรวิทยาที่ตอบสนองความจำเป็นของประเทศและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์

๒) ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย

(๒.๑) จำนวนขีดความสามารถทางการวัดที่ได้รับการพัฒนาให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการในประเทศและเป็นไปตามมาตรฐานระดับนานาชาติ ๑๑๐ รายการ

(๒.๒) จำนวนการให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ สอบเทียบและให้คำปรึกษาด้านมาตรวิทยา ๑๔,๘๐๐ รายการ

(๒.๓) จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดความรู้และเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ๕,๗๐๐ ราย

๓) แนวทางการพัฒนา

(๓.๑) พัฒนาระบบมาตรวิทยา จัดหาและเก็บรักษามาตรฐานแห่งชาติ วัสดุอ้างอิง มาตรฐานของประเทศทุกสาขา เพื่อให้สอดคล้องกับระบบมาตรวิทยาสากล สอดรับกับความจำเป็นของภาคอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ทำให้สินค้าและบริการสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

(๓.๒) สนับสนุนห้องปฏิบัติการสอบเทียบของผู้ประกอบการภาคเอกชน ให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมาตรวิทยาและระบบการถ่ายทอดความถูกต้อง การให้บริการข้อมูลและการให้คำปรึกษาทางเทคโนโลยีการวัดและการให้บริการอื่นๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรวิทยา

๔) แผนงาน/โครงการ สำคัญ

(๔.๑) การพัฒนาระบบมาตรวิทยา

๓.๓ ประมาณการวงเงินงบประมาณรวม (๒๕๖๓ – ๒๕๖๕)

๓.๓.๑ ประมาณการวงเงินงบประมาณทั้งหมด*...๓,๕๔๕.๙๑๗๓ ล้านบาท

แหล่งเงิน*				
เงินงบประมาณแผ่นดิน	เงินรายได้ของหน่วยงาน	เงินกู้		อื่นๆ
		ในประเทศ	ต่างประเทศ	
๓,๕๔๕.๙๑๗๓				

๓.๓.๒ ประมาณการวงเงินงบประมาณตามแผนปฏิบัติการ

๑) เรื่อง มาตรการวิทยาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (บูรณาการ)

แผนปฏิบัติการ	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	วงเงินรวม
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๔๖.๗๖๙๓	๑๓๒.๐๘๖๙	๒๓.๔๙๓๐	๒๐๒.๓๔๙๒
เงินรายได้ของหน่วยงาน				
เงินกู้ในประเทศ				
เงินต่างในประเทศ				
อื่นๆ				

๒) เรื่อง พัฒนาความสามารถด้านการวัดเพื่อโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ (ยุทธศาสตร์)

แผนปฏิบัติการ	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	วงเงินรวม
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๑๑๑.๓๕๔๔	๖๐๐.๘๙๕๘	๑๔.๐๙๔๕	๗๒๖.๓๔๔๗
เงินรายได้ของหน่วยงาน				
เงินกู้ในประเทศ				
เงินต่างในประเทศ				
อื่นๆ				

๓) เรื่อง ยกระดับการดำเนินธุรกิจผู้ประกอบการ และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ (บูรณาการ)

แผนปฏิบัติการ	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	วงเงินรวม
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๑๔.๔๙๘๗	๑๒.๗๖๐๐	-	๒๗.๒๕๘๗
เงินรายได้ของหน่วยงาน				
เงินกู้ในประเทศ				
เงินต่างในประเทศ				
อื่นๆ				

๔) เรื่อง นำมาตริวิทยาไปใช้สนับสนุนในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (ยุทธศาสตร์)

แผนปฏิบัติการ	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	วงเงินรวม
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๗๓.๑๕๕๕	๑,๒๕๗.๒๕๖๑	๗๓๑.๐๖๙๗	๒,๐๖๑.๔๘๑๓
เงินรายได้ของหน่วยงาน				
เงินกู้ในประเทศ				
เงินต่างในประเทศ				
อื่นๆ				

๕) เรื่อง พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านมาตรวิทยา (พื้นฐาน)

แผนปฏิบัติการ	๒๕๖๓	๒๕๖๔	๒๕๖๕	วงเงินรวม
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๘๖.๑๗๑๔	๒๘๒.๓๗๐๔	๒๖๘.๖๒๒๖	๖๓๗.๑๖๔๔
เงินรายได้ของ หน่วยงาน				
เงินกู้ในประเทศ				
เงินต่างในประเทศ				
อื่นๆ				

ผลิต / โครงการ ประจำปี 2563 - 2565 ของ มว. ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ อววน. เพื่อการพัฒนา

1. การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้

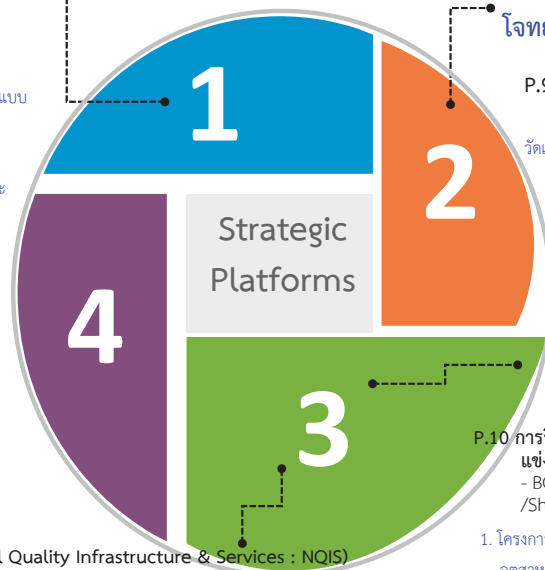
P.5 การวิจัยขั้นแนวหน้า (Frontier Research)

1. โครงการพัฒนานาฬิกาอะตอมเชิงแสง
2. โครงการพัฒนาและสถาปนากรอบกลับได้ในการวิเคราะห์วัสดุแบบรวดเร็ว
3. โครงการพัฒนาความสามารถทางการวัดเชิงควอนตัมของปริมาณทางไฟฟ้ากระแสสลับรองรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ ทุนยนต์และระบบอัตโนมัติ และการพัฒนาเทคโนโลยีเชิงควอนตัม

2. การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบ โจทย์ท้าทายของสังคม

P.9 สังคมคุณภาพและความมั่นคง

1. โครงการพัฒนาและเสริมสร้างความเป็นธรรมในระบบมาตรฐานการวัดเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต



3. การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน

P.10 การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการยกระดับความสามารถแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ (RDI for New Economy) - BCG Economy / AI & Data Economy / Creative Economy / Sharing Economy / RDI for S-Curve Industries

1. โครงการยกระดับศักยภาพอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์สู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้วยเทคโนโลยีมาตรฐาน
2. โครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและบริการ
3. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบให้บริการเปรียบเทียบเวลามาตรฐานผ่าน Internet
4. โครงการวิจัยและพัฒนามาตรฐานการวัดแห่งชาติชุดใหม่ที่สอดคล้องกับนิยามใหม่ของระบบหน่วยระหว่างประเทศ (NIMT new SI project)
5. โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการวิจัยและสอบเทียบเซ็นเซอร์อัจฉริยะเพื่อรองรับมหาวิทยาลัยสำหรับอุตสาหกรรม 4.0

P.12 โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ (National Quality Infrastructure & Services : NQIS)

1. ผลผลิต : การพัฒนาระบบมาตรฐาน
2. โครงการพัฒนาฐานการวัดเพื่อรองรับการพัฒนาระบบราง
3. โครงการจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือมาตรฐานทางเคมีและชีวภาพ
4. โครงการพัฒนา และขยายขอบเขตการให้บริการสอบเทียบเครื่องมือวัดชนิดหลายฟังก์ชันแบบอัตโนมัติ
5. โครงการพัฒนาขีดความสามารถทางการวัดเพื่อตอบสนองความจำเป็นด้านพลังงาน
6. โครงการจัดประชุมวิชาการมาตรฐานระหว่างประเทศในเขตภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก ครั้งที่ 36
7. โครงการพัฒนาเครือข่ายและผู้มีส่วนได้เสียเพื่อยกระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของประเทศ
8. โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการวัดและโครงสร้างพื้นฐานคุณภาพของประเทศ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
9. โครงการพัฒนางานบริการตรวจสอบสมรรถนะหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติ และนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมไทย
10. โครงการสร้างศักยภาพการแข่งขันอุตสาหกรรมทางการแพทย์ Medical Hub ในระดับภูมิภาคด้วยมาตรฐานสากล
11. โครงการยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารด้วยระบบมาตรฐานเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคและสนับสนุนการส่งออก
12. โครงการสถาปนามาตรฐานแห่งชาติทางด้านความต้านทาน คอนดักทีลิสต์สแตนซ์
13. โครงการพัฒนาฐานการวัดด้านมิติและกลศาสตร์เพื่อรองรับการพัฒนาระบบราง (Track system)
14. โครงการพัฒนาความสามารถทางการวัดด้านการสื่อสารที่จำเป็นต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์และโทรคมนาคมของประเทศ
15. โครงการสนับสนุนการจัดเก็บภาษีในการซื้อขายก๊าซธรรมชาติ ของประเทศและระหว่างประเทศ
16. โครงการสร้างสังคมที่เป็นธรรม ผลิตความยุติธรรมด้วยมาตรฐาน
17. โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการการแพทย์แห่งอนาคต
18. โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตและชีวภาพ