



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

Thailand Science Research and Innovation (TSRI)

รายงาน วิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์

เพื่อพัฒนา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.)

ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

โดย



สถาบันการขนส่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิงหาคม 2567



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

สัญญาเลขที่ ORG66OC006

รายงาน วิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์

เพื่อพัฒนา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.)

ด้านโลจิสติกส์และระบบราง

คณะผู้จัดทำ

สังกัด

รศ.ดร.มาโนช โลหเตปานนท์

สถาบันการขนส่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รศ.ดร.ธารทัศน์ โมกขมรรคกุล

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ.ดร.ชยุตม์ งามโขนนง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับ สกสว. ใช้เพื่อการส่งเสริม สนับสนุน ขับเคลื่อนระบบ ววน.

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)



ตารางเปรียบเทียบ Output

Output		ในกรณีล่าช้า (ผลสำเร็จไม่ถึง 100%) ให้ท่าน ระบุสาเหตุและการแก้ไขที่ท่านดำเนินการ
กิจกรรมตามข้อเสนอโครงการ/หรือจากการ ปรับเปลี่ยน	ผลสำเร็จ (%)	
1. การทบทวนเป้าหมายการพัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ	100	
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล	100	
3. การสังเคราะห์หรือวิเคราะห์ข้อมูล	100	
4. สรุปผลและเขียนรายงานวิจัย	100	

ลงนาม  (หัวหน้าโครงการวิจัย)
วันที่ 14 ส.ค 2567



บทสรุปผู้บริหาร

“การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ”

1. ที่มาและความสำคัญ

โลจิสติกส์เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ประเทศไทยมีจุดแข็งที่สำคัญคือการตั้งอยู่ใจกลางภูมิภาคอินโดจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมทั้งมีโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งที่ดี โดยจากการจัดอันดับดัชนีสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (LPI) ของธนาคารโลกในปี 2023 ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 34 ของโลก และอันดับที่ 3 ในภูมิภาคอาเซียน อย่างไรก็ตาม สมรรถนะด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยกลับมีการลดลงในบางด้าน เช่น ความตรงต่อเวลา การส่งสินค้าระหว่างประเทศ คุณภาพและสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ และการติดตามสถานะและการสับเปลี่ยนสินค้า

รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2565 ได้ระบุว่าต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติของไทยอยู่ที่ร้อยละ 13.7 การพัฒนาลดต้นทุนโลจิสติกส์ยังคงไม่ก้าวหน้ามากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาที่ต้องแก้ไข โดยเฉพาะในด้านการเก็บรักษาสินค้าคงคลังซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยการลดต้นทุนโลจิสติกส์นั้นจึงเน้นไปที่การลดต้นทุนการขนส่งและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง นอกจากนี้สัดส่วนการขนส่งทางถนนเป็นรูปแบบหลักถึงร้อยละ 80 ขณะที่การขนส่งทางรางมีสัดส่วนเพียงไม่เกินร้อยละ 2 แม้ว่าการขนส่งทางรางจะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่าในทางทฤษฎี แต่ยังมีอุปสรรคที่หลากหลายทำให้การขนส่งทางรางยังไม่เป็นที่นิยม ซึ่งรัฐบาลได้ผลักดันในระบบโลจิสติกส์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ที่หมวดหมู่ที่ 5 เพื่อปรับปรุงระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพและลดต้นทุน โดยเน้นการปรับปรุงกฎระเบียบ กระบวนการ และข้อตกลงการค้าระหว่างประเทศที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งสินค้าและการค้าผ่านแดน นอกจากนี้ การพัฒนาระบบรางก็มีความสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ โดยการพัฒนาและต่อยอดในด้านการออกแบบทางวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศให้เหมาะสมกับการใช้งานในอนาคต

ด้วยความท้าทายและการแข่งขันทางธุรกิจของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทย จึงจำเป็นต้องมีการประมวลความรู้และวิเคราะห์หาแนวทางหรือโจทย์วิจัยในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ โดยใช้การพัฒนาหรือสนับสนุนจากโครงการวิจัยเพื่อบรรลุเป้าหมายในการขับเคลื่อนระบบโลจิสติกส์และระบบรางให้ตรงกับความต้องการของประเทศมีประสิทธิภาพ



2. วัตถุประสงค์

โครงการ “การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านระบบรางและโลจิสติกส์ภาพรวมของประเทศ” มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อ

1. ทบทวนและให้ข้อเสนอแนะต่อค่าเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) ของแผนงาน โลจิสติกส์และระบบราง ในแผนด้าน ววน. ปี พ.ศ. 2566-2570 เพื่อให้สะท้อนผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากการพัฒนาด้าน ววน. อย่างแท้จริง
2. ประมวลความรู้และจัดการความรู้ในเรื่องโลจิสติกส์และระบบรางในรอบปี
3. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มี ความคมชัด ชี้ทิศทาง และแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะ/แนวทาง/วิธีการเพื่อผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับ บพข.

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินการได้มีการกำหนดกรอบแนวคิดด้านสาขาโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ คือ ติดตาม สถานภาพความรู้ทั้งในและต่างประเทศ และติดตามสถานการณ์การพัฒนาที่เกี่ยวข้องหรือประเด็นที่สำคัญในด้าน ระบบรางและโลจิสติกส์ภาพรวมของประเทศ รวมถึงการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร ข้อมูล และโครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ โดยการดำเนินการประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาทางยุทธศาสตร์ (Strategic Analysis) ทำการศึกษา วิเคราะห์ ทบทวนแผนระดับนโยบาย ยุทธศาสตร์ชาติ แผนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านสาขาโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

ขั้นตอนที่ 2 ประมวลความรู้และการจัดการความรู้ ทำการรวบรวม คัดเลือกโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ที่ส่งผลกระทบต่อเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) และรวบรวมข้อมูลในด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานโลจิสติกส์และระบบราง ในแผนด้าน ววน. ปี พ.ศ. 2566 - 2570 และแผนด้านววน. ในอนาคต

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการสำรวจโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักวิจัยของโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์และระบบรางระหว่างปีพ.ศ. 2563 – 2566 เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์



ของโครงการที่ส่งผลต่อค่าเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) และดำเนินการสำรวจข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญโดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อคิดเห็นในการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนด้านโลจิสติกส์และระบบราง

4. ผลการดำเนินการและการศึกษา

4.1. ผลการดำเนินการและผลการศึกษาของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผนด้าน ววน. ปี 2566 – 2570 ของแผนด้านโลจิสติกส์และระบบราง

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์และระบบรางในปี 2563 – 2566 พบว่า ผลลัพธ์ของโครงการจากวิจัยส่งผลต่อ KR 3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้นมากที่สุด เท่ากับ 14 โครงการ รองลงมาคือ KR 1 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เท่ากับ 11 โครงการ ตามด้วย KR 4 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เท่ากับ 8 โครงการ และสุดท้าย KR 2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เท่ากับ 1 โครงการ อาจเนื่องด้วยแผนงาน P6(S1) และเป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ (OKRs) ได้มีการเริ่มต้นใช้ในปีพ.ศ. 2566 จึงมีโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และระบบราง ไม่มากนัก

นอกจากนี้ได้แยกผลการศึกษาตามค่าเป้าหมายทั้ง 4 KR ดังนี้

KR 1: มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 - 2570)

จากการวิเคราะห์โครงการที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศ ในโครงการปี 2563 – 2566 พบว่า โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการได้ถึง 5,869,692,391 ล้านบาท ในช่วงปีพ.ศ. 2566 – 2570 ซึ่งเกินค่าเป้าหมายของแผนด้านววน. ปี 2566 – 2570 เนื่องจากในปีพ.ศ. 2568 2569 และ 2570 ผลงานหรือผลลัพธ์ของโครงการวิจัยสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศได้เกินค่าเป้าหมายเฉลี่ยต่อปี (เกินค่าเป้าหมาย 400 ล้านบาทต่อปี)



KR 2: ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (2 ล้านตัน ในช่วงปี 2566-2570)

จากการวิเคราะห์โครงการที่เกี่ยวข้องกับปริมาณการขนส่งทางรางที่ ในโครงการปี 2563 – 2566 พบว่า ไม่มีผลงานหรือผลลัพธ์จากโครงการวิจัยใดที่สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางได้ อาจเนื่องมาจากยังไม่มีโครงการที่ยังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินงาน จึงอาจยังไม่สามารถระบุปริมาณการขนส่งทางรางได้

KR 3: จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้น (500 คน ในช่วงปี 2566 - 2570)

จากการวิเคราะห์พบว่า มีจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้น ถึง 1,661 คน ซึ่งเกินค่าเป้าหมายของแผนด้าน ววน. ปี 2566 – 2570

KR 4: มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (4,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 - 2570)

จากการวิเคราะห์โครงการที่เกี่ยวข้องกับมูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศ ในโครงการปี 2563 – 2566 พบว่า โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดสามารถเพิ่มมูลค่าการขายชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศได้ 478,380,000 ล้านบาท ในช่วงปีพ.ศ. 2566 – 2570 แต่ยังไม่บรรลุค่าเป้าหมายของแผนด้าน ววน. ปี 2566 - 2570 เนื่องจากโครงการวิจัยที่มีอยู่ไม่สามารถเพิ่มมูลค่าการขายได้ถึงค่าเป้าหมายเฉลี่ยต่อปีได้

4.2 ผลการดำเนินการและผลการศึกษาเรื่องการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืนของแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง

จากการวิเคราะห์และประเมินการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ควรมีการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน ในแผนโลจิสติกส์และระบบราง ของแผนด้าน ววน. ในอนาคต โดยการกำหนดค่าเป้าหมายควรเป็นหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เพื่อให้สอดคล้องกับแผนต่างๆ ของประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ในเรื่องของการเพิ่มคำอธิบายให้ KR 1 ของแผนด้านโลจิสติกส์และระบบรางของแผนด้าน ววน. ปี 2566 – 2570 ควรมีการปรับหรือใช้คำที่เฉพาะเจาะจงสำหรับความยั่งยืนเพื่อให้คำอธิบายสำคัญมีความชัดเจน



5. โจทย์วิจัยที่ชี้ทิศทางและแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศสำหรับอนาคต

สำหรับโจทย์วิจัยและแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนา ววน. ได้ดำเนินการแยกโจทย์วิจัยออกเป็นแต่ละประเด็น ดังนี้

5.1 โจทย์วิจัยเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (KR 3)

1. โจทย์วิจัยที่ทำให้เกิด Ecosystem ของการทำงานวิจัยในการแลกเปลี่ยนหรือพัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่างๆ เช่น องค์ความรู้ด้านการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนรถไฟ องค์ความรู้ในการซ่อมหรือสร้างชิ้นส่วนรางรถไฟ เป็นต้น
2. โจทย์วิจัยการบูรณาการระบบโลจิสติกส์หรือระบบราง เพื่อให้การทำงานร่วมกันข้ามศาสตร์
3. การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AR VR เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เป็นต้น และเพิ่มโอกาสในการเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ก่อนสิ้นสุดโครงการ ทุกโครงการควรมีการจัดสัมมนาเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และผลงานวิจัยแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มโอกาสในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

5.2 โจทย์วิจัยด้านปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2)

1. การขนส่งทางรางแบบขาเดียวหรือการขนส่งเที่ยวเปล่า (Backhaul)
2. การยกสินค้าขึ้น-ลง หรือการเปลี่ยนตู้/ยกตู้ หรือการเกิด Double Handling
3. การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (Multi-Model transport)
4. โจทย์วิจัยที่เกี่ยวกับกฎหมายหรือนโยบาย เนื่องจากกฎหมายปัจจุบันไม่เอื้ออำนวยสำหรับการขนส่งทางราง
5. โจทย์เกี่ยวกับการขนส่งทางรางและสิ่งแวดล้อม (เช่น ขนส่งทางรางช่วยลดก๊าซเรือนกระจก)

5.3 โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ (KR 4)

1. โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ
2. โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนโครงสร้างพื้นฐาน
3. การพัฒนาชิ้นส่วน Spare part
4. การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมบำรุง



5.4 โจทย์วิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบราง

1. เทคโนโลยีการติดตาม (Tracking) สินค้าและตัวรถ
2. เทคโนโลยีด้านการระบบเตือนภัย (Warning system/Sensor)
3. เทคโนโลยีด้านการตรวจสอบและแสดงผล (Monitoring, AI) ในการตรวจจับอุบัติเหตุ หรือการกำหนดตำแหน่งและชิ้นส่วนที่ควรซ่อมบำรุง
4. Smart Port เชื่อมการขนส่งทางเรือสู่รถไฟ โดยใช้เทคโนโลยี

โดยโจทย์วิจัยเหล่านี้สามารถนำไปสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศได้ (KR 1)

โจทย์วิจัยอื่นๆ

1. โจทย์วิจัยด้านเกี่ยวกับการดำเนินงาน (Operation)
เช่น การไหลของผู้โดยสาร (Passenger Flow) ของรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน
2. โจทย์วิจัยด้านการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ (Optimization)
3. โจทย์วิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคการขนส่งทางราง
4. โจทย์วิจัยด้านนโยบาย (Policy)

6. ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. และการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

ข้อเสนอแนะแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผน ววน.

6.1.1 พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ.

หากมีประกาศอย่างเป็นทางการจะเป็นการเปิดโอกาสให้มีการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน ซึ่งกฎหมายนี้อาจส่งผลให้ปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2) เพิ่มขึ้นได้

6.1.2 พิจารณา KR ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ/นโยบาย

เนื่องจากการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และระบบราง มีข้อกำหนดหรือกฎหมายเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น พ.ร.บ. การขนส่งทางราง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งข้ามแดน เป็นต้น ดังนั้นควรมีการพิจารณา KR นี้เพิ่มเติมในอนาคต



6.1.3 ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) แยกเป็น 2 ประเด็น

6.1.3.1 การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญ บุคลากร หรือกำลังคน

1. ต้องมีการประมาณความต้องการด้านกำลังคนของบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญในสายงานระบบราง
2. ผู้เชี่ยวชาญ บุคลากร หรือกำลังคน ต้องมีความรู้ทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและพ.ร.บ.ขนส่งทางราง
3. มีการผลักดันและสนับสนุนหลักสูตรและนักศึกษาสำหรับภาคการศึกษาซึ่งเป็นกำลังสำคัญของการพัฒนากำลังคนในระบบราง
4. นักวิจัยและพัฒนา ต้องเข้าใจภาพรวมของการพัฒนาคนในองค์กร
5. ผลลัพธ์ของโครงการที่ผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยได้ดำเนินการต้องมีความเหมาะสมและนำไปใช้ได้จริง
6. บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้ในการซ่อมบำรุงและการผลิตรถไฟหรือราง

6.1.3.2 คำนิยามของผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบคำนิยามของคำว่าผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากคำนิยามเดิมอาจทำให้เกิดความสับสนได้ ควรมีการปรับคำนิยามเพื่อให้ครอบคลุมยิ่งขึ้นและชัดเจนยิ่งขึ้น เช่น เรื่องของคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญทั้งระบบโลจิสติกส์และระบบราง

6.1.4 การผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ

การใช้เทคโนโลยีหรือการผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศบางส่วน ยังคงต้องเรียนรู้และพึ่งพาความรู้จากต่างประเทศ และการผลิตชิ้นส่วนที่ได้จากโครงการวิจัย จำเป็นต้องมีมาตรฐาน ดังนั้นควรตรวจสอบชิ้นส่วนที่ผลิตได้จากโครงการวิจัย เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

6.1.5 พิจารณา KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) แยกเป็น 2 ประเด็น

6.1.5.1 การจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน ในแผนด้านววน. ในอนาคต

การพิจารณาการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน อาจพิจารณาจัดตั้งเป็นความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental sustainability) ซึ่งการวัดค่าเป้าหมายควรมีการคำนวณหรือตีค่าได้ง่ายและเป็นมาตรฐานเพื่อให้ง่ายต่อการขึ้นทะเบียนหรือรับรองการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อีกทั้งผลงานวิจัยของโครงการหรือกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อ KR 1 – 4 สามารถส่งผลต่อ ความยั่งยืนสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน



6.1.5.2 การเพิ่มคำอธิบายด้านความยั่งยืนใน KR 1 ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570

สำหรับแผนด้าน ววน.ปี 2566 – 2570 อาจมีการเพิ่มเติมคำหรือประโยคใน KR 1 เพื่อให้สอดคล้องกับความยั่งยืน โดยอาจใช้คำว่า “ลดต้นทุน บริการรวดเร็ว หรือ ลดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน” เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานบริหารและจัดการทุน (PMU)

6.2.1 ข้อมูลด้านเงินสนับสนุนหรือเงินทุนวิจัยของโครงการ

เล่มรายงานของโครงการไม่มีการระบุรายละเอียดทางการเงิน จึงยากต่อการวิเคราะห์ข้อมูลความคุ้มค่าต่อการให้เงินทุน ดังนั้นเล่มรายงานโครงการควรมีรายละเอียดทางการเงินทุนวิจัย นอกจากนี้หน่วยงานที่ให้ทุนวิจัยหรือจัดการทุนวิจัยควรมีแบบฟอร์มให้นักวิจัยประเมินงานวิจัยว่าโครงการวิจัยนั้นส่งผลหรือสามารถตอบโจทย์ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 ในด้านใดบ้างและส่งผลต่อ KR ในแต่ละด้านเท่าใด อีกทั้งเพื่อตรวจสอบว่าทุนวิจัยที่นักวิจัยได้รับนั้นคุ้มค่าต่อการให้ทุนวิจัยหรือไม่

6.2.2 การนำผลลัพธ์หรือผลงานของโครงการวิจัยระบบรางไปใช้จริงแบบต่อเนื่อง

ควรมีการระบุข้อกำหนดเพิ่มเติมในสัญญาของโครงการเกี่ยวกับเงินทุนสำหรับทดสอบชิ้นส่วนระบบรางหลังจบโครงการ เพื่อให้ชิ้นส่วนที่ผลิตได้จากโครงการหรืองานวิจัยได้ทดสอบอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการผลักดันระบบรางและระบบโลจิสติกส์ของประเทศ

1. รัฐบาลควรมีนโยบายหรือออกกฎให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานหรือผลิตชิ้นส่วนรถไฟ ได้ทดลองและใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตเองในประเทศไทยได้จริงในเส้นทางจริง และส่งเสริมการทำงานข้ามหน่วยงานแบบบูรณาการ

2. ความสะดวกสบายในการการเข้าถึงรถไฟเป็นไปอย่างลำบาก ทำให้ไม่สามารถใช้ Capacity ของรถไฟได้อย่างเต็มที่ เช่น รถไฟฟ้าสายสีแดง ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบ Feeder เพื่อการเข้าถึงระบบรางด้วย

3. ควรมีการกำหนดทิศทาง (Direction) ในเรื่องของการกระจายนโยบาย (Policy Deployment) หรือ ขั้นตอนการกระจายยุทธศาสตร์ (Strategy Deployment) ของระบบราง

4. อาจมีการจัดงานประชุมวิชาการสำหรับผู้ที่ได้รับทุนผ่านแผน ววน. ได้นำเสนอผลงานวิจัยหรือมีการจัดเวทีเสวนาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานหรือบุคคลที่สนใจรับรู้ถึงประโยชน์และความสำคัญของงานวิจัยด้านระบบรางและระบบโลจิสติกส์ เพื่อนำผลงานจากงานวิจัยไปพัฒนาหรือนำไปใช้



ประโยชน์ต่อไป เช่น นำผลงานวิจัยไปลดต้นทุนโลจิสติกส์ในภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรม หรือนำผลงานไปพัฒนาด้านการผลิตหรือซ่อมบำรุงรถไฟ เป็นต้น

5. ทำโครงการวิจัยเป็นวิจัยเชิงกรณีศึกษา (Case Study) ร่วมกับภาคเอกชน เพื่อให้ภาคเอกชนที่เข้าร่วมได้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์หรือนำไปใช้จริง ซึ่งหากผลงานวิจัยสามารถนำไปพัฒนาต่อหรือนำไปใช้ได้จริง อาจส่งผลให้ผลงานวิจัยมีการเผยแพร่ไปยังผู้ที่สนใจหรือหน่วยงานอื่นๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

1. ดำเนินการติดตามสถานการณ์ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และระบบรางในอดีตและปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบและวัดผลว่าโครงการวิจัยเป็นไปตามที่คาดการณ์หรือประมาณการไว้ในแต่ละ KR หรือไม่ โดยติดตามผลจากนักวิจัยของโครงการวิจัย เพื่อประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงโจทย์วิจัยต่อไป

2. ควรให้ความสนใจกับการศึกษาเชิงลึกในการเพิ่มสัดส่วนการขนส่งทางรางให้เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางให้มากขึ้น โดยการศึกษาในอนาคตอาจมีการประชุมหรือหารือร่วมกับ บพข. เพื่อหาแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยและการจัดสรรทุนวิจัยในอนาคต อีกทั้งการศึกษาควรดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) กรมการขนส่งทางราง เป็นต้น ซึ่งเครือข่ายเหล่านี้เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนางานวิจัยด้านระบบราง



บทคัดย่อ

โลจิสติกส์เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีส่วนสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยมีจุดแข็งที่สำคัญคือตั้งอยู่ใจกลางของภูมิภาคอินโดจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการคมนาคมขนส่งสูงเป็นอันดับต้น ๆ ของภูมิภาค ซึ่งต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติ (Logistics Cost per GDP) เป็นตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยต้นทุนโลจิสติกส์รวมสุทธิของประเทศไทยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจัยหลักในการลดต้นทุนโลจิสติกส์คือการลดต้นทุนการขนส่งและการลดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง นอกจากนี้การขนส่งรูปแบบหลักของประเทศไทยคือรูปแบบการขนส่งทางถนน ซึ่งการขนส่งทางรางมีสัดส่วนไม่เกินร้อยละ 2 ดังนั้นนอกจากความท้าทายในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ให้ได้แล้วนั้น อีกเป้าประสงค์หลักหนึ่งของการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศจึงควรเป็นการส่งเสริมการขนส่งทางรางให้มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้น จึงเป็นผลให้ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ได้จัดทำแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ (ววน.) พ.ศ. 2566 – 2570 เพื่อกำหนดและกำกับทิศทางในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาประเทศ ซึ่งแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 ได้กำหนดเป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ของแผนงานของแผนพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศไว้ทั้งหมด 4 KR ได้แก่ KR 1 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง KR 2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น KR 3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบรางและในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง เพิ่มมากขึ้น และ KR 4 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยโครงการนี้ได้ดำเนินการศึกษาผลลัพธ์ของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศในปี 2563 – 2566 ที่ส่งผลต่อ KR ของแผนด้าน ววน. ปี 2566 - 2570 และดำเนินการศึกษาการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืนของแผนด้านโลจิสติกส์และระบบราง จากผลการศึกษาพบว่า ยังไม่มีโครงการวิจัยที่ส่งผลให้ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น (KR 2) และควรมีการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืนของแผนด้านโลจิสติกส์และระบบราง เนื่องด้วยในปัจจุบันทุกภาคส่วนให้ความสำคัญกับด้านสิ่งแวดล้อมหรือการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตควรมีโครงการวิจัยที่สนับสนุนหรือผลักดันให้มีการขนส่งทางรางเพิ่มมากขึ้นและควรมีการวางแผนเพื่อจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืนสำหรับแผนงานโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

คำสำคัญ: โลจิสติกส์, ราง, การขนส่ง, คลังสินค้าและสินค้าคงคลัง, ต้นทุนโลจิสติกส์, ชิ้นส่วนทางราง, ปริมาณการขนส่ง



Abstract

Logistics is a fundamental industry that has consistently contributed to Thailand's economic growth. Thailand's key strength lies in its central location in the Indochina and Southeast Asia regions and its highly ranked transportation infrastructure readiness in the region. The logistics cost per gross domestic product serves as an indicator of the country's competitiveness. Thailand's total logistics cost has been steadily increasing, with the primary factors in reducing logistics costs being the reduction of transportation costs and inventory holding costs. Additionally, Thailand's primary mode of transportation is road transport, while rail transport accounts for less than 2%. Therefore, aside from the challenge of reducing logistics costs, another primary objective in developing the country's logistics system should be to promote an increased share of rail transport. As a result, the office of Thailand Science Research and Innovation (TSRI) has developed the Science, Research, and Innovation (SRI) Plan 2023-2027. This plan aims to set and guide the direction of science, research, and innovation development to align with the country's development goals. The SRI Plan 2023-2027 sets four key results (KR) for the development of the national logistics and rail systems: KR 1) reduction of logistics costs for domestic entrepreneurs, KR 2) increased volume of rail freight transport, KR 3) increased number of experts in logistics and rail system research and development, and in logistics and rail system industries and services, and KR 4) increased value of domestically produced rail system parts.

This project studied the outcomes of logistics and rail system research projects in Thailand from 2020-2023 that impacted the KRs of the SRI Plan 2023-2027. It also examined the establishment of sustainability KRs for the logistics and rail systems plan. The study found that there were no research projects resulting in an increased volume of rail freight transport (KR 2) and recommended establishing sustainability KRs for the logistics and rail systems plan. Given the growing importance of environmental concerns and greenhouse gas emissions, future research should include projects that support or promote increased rail transport and the establishment of sustainability KRs for the national logistics and rail systems plan.

Keywords: Logistics, rail, transportation, warehouse and inventory, logistics cost, rial components, transportation volume



สารบัญ

1. บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	6
1.4 โครงสร้างรายงานฉบับสมบูรณ์	6
2. ทบทวนเป้าหมายการพัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนระดับนโยบายสำคัญ ติดตามสถานการณ์การพัฒนา และสถานการณ์ ววน. และนำเสนอข้อมูลความรู้เชิงระบบของระบบรางและโล จิสติกส์ภาพรวมของประเทศ	7
2.1 การทบทวนเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	7
2.2 สถานการณ์ด้านงานวิจัยโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม 2566 - 2570	31
2.3 ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของระบบโลจิสติกส์และระบบราง (Environmental Sustainability) ..	44
3. ผลการดำเนินการและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง .	58
3.1 ผลการดำเนินการและการศึกษาของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน. ด้านโลจ ิสติกส์และระบบราง	58
3.2. ผลดำเนินการและการศึกษาเรื่องการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง	63
4. โจทย์วิจัยที่ชี้ทิศทางและแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ และระบบรางของประเทศสำหรับอนาคต	68
5. ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. และการสนับสนุน การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ	74
อ้างอิง	82
ภาคผนวก	87



สารบัญรูปลูกภาพ

รูปที่ 1-1 ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP	3
รูปที่ 2-1 ความเชื่อมโยงระหว่างหมวดหมู่การพัฒนา กับเป้าหมายหลัก	11
รูปที่ 2-2 แผนที่กลยุทธ์ของหมวดหมู่ที่ 5	12
รูปที่ 2-3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งระยะ 20 ปี ของไทย	13
รูปที่ 2-4 สัดส่วนโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ประเทศไทย ปีพ.ศ. 2565	22
รูปที่ 2-5 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง (พันทัน)	23
รูปที่ 2-6 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางจำแนกตามประเภทสินค้า	24
รูปที่ 2-7 ปริมาณการขนส่งโดยตู้คอนเทนเนอร์.....	24
รูปที่ 2-8 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเวียดนามปีพ.ศ. 2561	25
รูปที่ 2-9 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศมาเลเซียปีพ.ศ. 2560	26
รูปที่ 2-10 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศอินโดนีเซียปี 2563.....	26
รูปที่ 2-11 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเยอรมนี 2564.....	27
รูปที่ 2-12 วิสัยทัศน์เป้าประสงค์และยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.....	28
รูปที่ 2-13 เปรียบเทียบพื้นที่ตลาดเดิมและตลาดใหม่.....	33
รูปที่ 2-14 การเปรียบเทียบระหว่างเงื่อนไขปัจจุบันและเงื่อนไขที่เสนอ	33
รูปที่ 2-15 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานรายสาขาเศรษฐกิจ ปีพ.ศ. 2566.....	44
รูปที่ 2-16 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานรายสาขาเศรษฐกิจ ปีพ.ศ. 2565.....	45
รูปที่ 2-17 แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573	47
รูปที่ 2-18 เป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย.....	48
รูปที่ 2-19 แผนภาพสรุปโครงการ 30@30.....	52



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1	เปรียบเทียบคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคอาเซียน ระหว่างปี 2018 และ 2023.....	2
ตารางที่ 1-2	ลำดับของแต่ละองค์ประกอบของคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้..	2
ตารางที่ 1-3	สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศแยกตามรูปแบบการขนส่ง	4
ตารางที่ 2-1	เป้าหมายและตัวชี้วัดภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570.....	21
ตารางที่ 2-2	ต้นทุนการขนส่งสินค้าของการขนส่งแต่ละรูปแบบ (บาท/ตัน-กิโลเมตร).....	23
ตารางที่ 2-3	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทการขนส่งในปีพ.ศ. 2562 หน่วย: ล้านตัน	46
ตารางที่ 2-4	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทการขนส่ง หน่วย: GHG emission / T-KM.....	46
ตารางที่ 2-5	การประเมินปริมาณและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาคมนาคมขนส่ง	50
ตารางที่ 3-1	จำนวนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศที่ส่งผลต่อ KR.....	59
ตารางที่ 3-2	จำนวนโครงการปีพ.ศ. 2563 – 2566 ที่ส่งผลต่อ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570.....	60
ตารางที่ 3-3	มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง (KR 1) โดยการใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: บาท).....	60
ตารางที่ 3-4	ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางขึ้น (KR 2) โดยการใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: ตัน).....	61
ตารางที่ 3-5	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางที่เพิ่มขึ้น (KR 3) ตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: คน).....	62
ตารางที่ 3-6	มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศที่มีการเพิ่มขึ้น (KR 4) โดยการใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: บาท)	63
ตารางที่ 3-7	รายละเอียดตัวชี้วัด ค่าเป้าหมาย และคำอธิบายสำคัญของ KR 1 ในแผนงานด้านโลจิสติกส์ และระบบราง.....	65
ตารางที่ 3-8	ผลการประเมินการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ.....	66



1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

โลจิสติกส์ เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่มีส่วนสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยมีจุดแข็งที่สำคัญคือตั้งอยู่ใจกลางของภูมิภาคอินโดจีนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการคมนาคมขนส่งสูงเป็นอันดับต้น ๆ ของภูมิภาค จากการจัดลำดับ ดัชนีสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (Logistics Performance Index หรือ LPI) ของธนาคารโลก (World Bank) ซึ่งในการรายงานล่าสุดในปีพ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2023) ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 34 ของโลก หรืออันดับที่ 3 ในภูมิภาคอาเซียนตามหลังประเทศสิงคโปร์ และมาเลเซีย (The World Bank, 2023) โดยมีองค์ประกอบของคะแนน 6 ด้านด้วยกันคือ 1) การศุลกากร (Customs) 2) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) 3) การส่งสินค้าระหว่างประเทศ (International Shipments) 4) คุณภาพและสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (Logistics Quality and Competence) 5) การติดตามสถานะและการสืบย้อนสินค้า (Tracking & Tracing) 6) ความตรงต่อของเวลา (Timeliness)

ผลคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เปรียบเทียบระหว่างปีค.ศ. 2018 และปีค.ศ. 2023 ซึ่งในปีค.ศ. 2023 จะไม่มีคะแนนของ บรูไน และ เมียนมาร์ เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ ซึ่งจะเห็นได้ว่าถึงแม้ประเทศไทยจะมีคะแนนที่ดีขึ้นจาก 3.41 เป็น 3.5 แต่ลำดับในภูมิภาคอาเซียนกลับลดต่ำลงดังแสดงในตารางที่ 1-1 สำหรับแสดงลำดับของแต่ละองค์ประกอบของคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 2 ตามหลังสิงคโปร์อยู่ใน 2 องค์ประกอบคือ การศุลกากร (Customs) และโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) อยู่ในลำดับที่ 3 ตามหลังสิงคโปร์และมาเลเซียในด้านการส่งสินค้าระหว่างประเทศ (International Shipments) คุณภาพและสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (Logistics Quality and Competence) และการติดตามสถานะและการสืบย้อนสินค้า (Tracking and Tracing) และ เป็นลำดับที่ 4 ตามหลังสิงคโปร์ ฟิลิปปินส์และมาเลเซีย ในด้านความตรงต่อของเวลา (Timeliness) ดังแสดงในตารางที่ 1-2



ตารางที่ 1-1 เปรียบเทียบคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคอาเซียน ระหว่างปี 2018 และ 2023

Country	2018		2023	
	LPI Rank	LPI Scores	LPI Rank	LPI Scores
Singapore	7	4.00	1	4.3
Malaysia	41	3.22	26	3.6
Thailand	32	3.41	34	3.5
Vietnam	39	3.27	43	3.3
Philippines	60	2.90	43	3.3
Indonesia	46	3.15	61	3.0
Brunei	80	2.71	NA	NA
Lao PDR	82	2.70	115	2.4
Cambodia	98	2.58	115	2.4
Myanmar	137	2.30	NA	NA

ที่มา The World Bank (2023); The World Bank (2018)

ตารางที่ 1-2 ลำดับของแต่ละองค์ประกอบของคะแนน LPI ของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

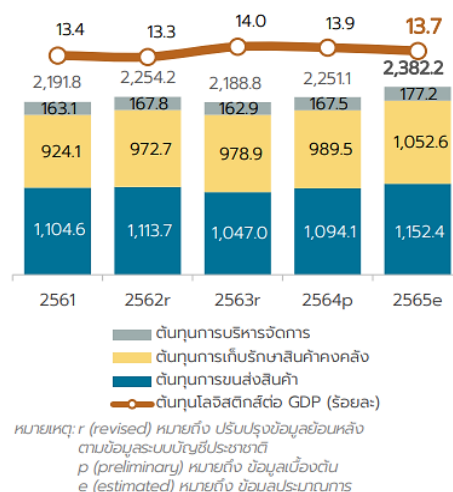
Customs		Infrastructure		International Shipment		Logistics competence		Track & tracing		Timeliness	
Singapore	4.2	Singapore	4.6	Singapore	4.0	Singapore	4.4	Singapore	4.4	Singapore	4.3
Thailand	3.3	Thailand	3.7	Malaysia	3.7	Malaysia	3.7	Malaysia	3.7	Philippines	3.9
Malaysia	3.3	Malaysia	3.6	Thailand	3.5	Thailand	3.5	Thailand	3.5	Malaysia	3.7
Vietnam	3.1	Vietnam	3.2	Vietnam	3.3	Philippines	3.3	Vietnam	3.4	Thailand	3.5
Indonesia	2.8	Philippines	3.2	Philippines	3.1	Vietnam	3.2	Philippines	3.3	Vietnam	3.3
Philippines	2.8	Indonesia	2.9	Indonesia	3.0	Indonesia	2.9	Indonesia	3.0	Indonesia	3.3
Lao PDR	2.3	Lao PDR	2.3	Lao PDR	2.3	Lao PDR	2.4	Cambodia	2.8	Lao PDR	2.8
Cambodia	2.2	Cambodia	2.1	Cambodia	2.3	Cambodia	2.4	Lao PDR	2.4	Cambodia	2.7

ที่มา The World Bank (2023)



ในภาพรวมจะเห็นว่าสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ของประเทศไทยตามมาตรวัด LPI นี้มีสมรรถนะลดลงจากการวัดครั้งก่อนหน้า โดยมีด้านที่ต้องเร่งปรับปรุงคือเรื่องความตรงต่อเวลา (Timeliness) และ รองลงมา คือด้านการส่งสินค้าระหว่างประเทศ (International Shipments) คุณภาพและสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (Logistics Quality and Competence) และการติดตามสถานะและการสืบย้อนสินค้า (Tracking and Tracing) อย่างไรก็ตามในปีค.ศ. 2023 นี้ทางธนาคารโลกได้เริ่มมีการนำข้อมูลเชิงปริมาณมาประกอบการวิเคราะห์ในลักษณะ Big Data เพื่อให้สามารถวัดสมรรถนะเชิงประจักษ์ได้อย่างแท้จริง ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในรายงาน LPI ฉบับก่อนหน้านี้นี้ เนื่องจากตระหนักถึงความไม่แน่นอนของการตอบแบบสอบถามโดยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นคะแนน แม้กระนั้นก็ตาม เนื่องจากปีค.ศ. 2023 เป็นปีแรกที่น่าข้อมูลปริมาณเชิงประจักษ์มาวิเคราะห์ แต่เนื่องจากยังขาดความสมบูรณ์ในหลาย ๆ ด้าน จึงยังไม่นำมาใช้ประกอบการจัดลำดับ LPI ในครั้งนี้

นอกเหนือจากดัชนีสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ (LPI) ยังมีตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์ที่สำคัญอีก 1 ตัวที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศโดยตรงคือ ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติ (Logistics Cost per GDP) จากรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปีพ.ศ. 2565 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รายงานว่าต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติของไทยอยู่ที่ร้อยละ 13.7 ในปีพ.ศ. 2565 (รูปที่ 1-1) เป็นที่น่าสังเกตว่าขณะที่ต้นทุนโลจิสติกส์รวมสุทธิมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึง 2,382.2 พันล้านบาทในปี 2565 (ยกเว้นในปี 2563 ต้นทุนโลจิสติกส์รวมสุทธิมีมูลค่าลดลงเป็น 2,188.8 พันล้านบาท เนื่องจากผลกระทบของวิกฤตการณ์โควิด-19) แต่อัตราส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมประชาชาติ แกว่งอยู่ในช่วงแคบ ๆ คือ 13.2 ถึง 14.0 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าไม่ได้มีการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ต่อผลผลิตมวลรวมดังกล่าว



รูปที่ 1-1 ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP

ที่มา สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566b)



เมื่อพิจารณาในรายองค์ประกอบหลักจะพบว่า ในปีพ.ศ 2565

1. ต้นทุนการขนส่งสินค้ามีมูลค่า 1,152.4 พันล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.6 ต่อ GDP
2. ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังมีมูลค่า 1,052.6 พันล้านบาท สูงที่สุดในรอบ 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.1 ต่อ GDP
3. ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์มีมูลค่า 177.2 พันล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.0 ต่อ GDP

เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบแล้วจะเห็นว่าต้นทุนการขนส่งสินค้า และการบริหารจัดการโลจิสติกส์ ไม่ได้มีแนวโน้มการพัฒนาแต่ยังคงอยู่ใกล้เคียงเดิม แต่ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังกลับมีมูลค่าสุทธิเพิ่มสูงขึ้นกว่า 5 ปีย้อนหลัง แสดงให้เห็นถึงปัญหาที่อาจจะยังไม่ได้รับการแก้ไข

ปัจจัยหลักที่สำคัญของการลดต้นทุนโลจิสติกส์จึงแยกได้เป็น 2 ประเด็นคือการลดต้นทุนการขนส่ง และการลดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง โดยเมื่อพิจารณาถึงสัดส่วนการขนส่งจำแนกตามรูปแบบการขนส่ง (Mode) ดังแสดงในตารางที่ 1-3 จะเห็นว่าการขนส่งทางถนนเป็นรูปแบบหลักถึงร้อยละ 80 ขณะที่การขนส่งทางรางคิดเป็นสัดส่วนเพียงไม่เกินร้อยละ 2 ทั้ง ๆ ที่การขนส่งสินค้าทางรางมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่า ในทางทฤษฎีแต่ในทางปฏิบัติกลับพบว่าการขนส่งทางรางมีอุปสรรคที่หลากหลายทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงกฎระเบียบทำให้การใช้ระบบขนส่งทางรางจึงยังไม่เป็นที่นิยม ดังนั้นเป้าประสงค์หลักหนึ่งของการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศจึงควรเป็นการส่งเสริมการขนส่งทางรางให้มีสัดส่วนเพิ่มมากขึ้นได้

ตารางที่ 1-3 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศแยกตามรูปแบบการขนส่ง

Mode	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	สัดส่วน
ทางถนน	484,884	482,596	483,760	483,168	450,800	456,489	460,315	79.48%
ทางราง	11,937	11,695	10,232	10,262	11,510	11,455	11,366	1.96%
ทางแม่น้ำ	50,327	53,026	55,739	55,999	49,248	46,404	38,994	6.73%
ทางทะเล	50,894	60,850	61,798	61,772	54,023	65,447	68,431	11.82%
ทางอากาศ	122	116	95	78	32	20	31	0.01%
รวม	598,165	608,283	611,624	611,279	565,613	579,817	579,138	100.00%

ที่มา ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (2566a)

ความท้าทายของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ไทยคือการปรับตัวให้สามารถแข่งขันในยุคที่การแข่งขันทางธุรกิจมีความรุนแรงมากขึ้น ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงกำหนดประเด็นโลจิสติกส์เป็นนโยบายสำคัญอย่างต่อเนื่องโดยร่างกรอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) กำหนดหมุดหมายที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและจุดยุทธศาสตร์ทางโลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงกฎระเบียบ กระบวนการ และข้อตกลงการค้าระหว่างประเทศ ที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจ และสามารถลด



ต้นทุนโลจิสติกส์ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งสินค้าและการค้าผ่านแดน ยกระดับระบบการบริหารจัดการโลจิสติกส์และการเชื่อมโยงโครงข่ายเส้นทางคมนาคมขนส่งในอาเซียน อย่างไร้รอยต่อ ควบคู่ไปกับการส่งเสริมผู้ประกอบการและแรงงานให้มีคุณภาพสูง มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการปรับรูปแบบธุรกิจสามารถแข่งขันทั้งในระดับประเทศและระดับสากล

นอกจากความท้าทายในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ให้ได้แล้วนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางก็มีความสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งที่รองรับความต้องการในรูปแบบต่างๆ ทั้งการขนส่งสินค้าและผู้โดยสาร ทำให้มีโครงการระบบรางใหม่ๆ เกิดขึ้นจำนวนมาก ดังนั้นจึงทำให้เกิดความต้องการใช้ชิ้นส่วนในประเทศมากขึ้น ทั้งการพัฒนาผลิต/ประกอบ ขบวนรถ ตู้รถ ชิ้นส่วน ระบบขับเคลื่อน โครงสร้างพื้นฐาน ระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณ รวมถึงการผลิตชิ้นส่วนทั้งโออีเอ็ม อะไหล่ทดแทน และให้สามารถรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ระบบรถไฟทางคู่ และรถไฟความเร็วสูงที่กำลังเกิดขึ้น โดยการทดลองศึกษาพัฒนาและต่อยอดในด้านการออกแบบทางวิศวกรรมโดยการทดลองนำเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาทดลองใช้งาน ถอดแบบ ออกแบบระบบที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพรองรับและเหมาะสมกับการใช้งานในอนาคตภายในประเทศ หรือ อุปกรณ์สำหรับอุตสาหกรรมระบบราง ต้นแบบและทดลองให้บริการ เป็นต้น

สกสว. จึงได้จัดตั้ง หน่วยบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ ววน. หรือที่เรียกว่า Strategic Agenda Team – SAT สาขาระบบรางและโลจิสติกส์ ภายใต้โครงการ “การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านโลจิสติกส์ และระบบราง” เพื่อประมวลความรู้ รวมถึงวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริม ววน. ที่สามารถตอบโจทย์และเป็นยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนการสนับสนุนการวิจัยและสร้างนวัตกรรม ให้ตรงกับความต้องการของประเทศในด้านระบบรางและโลจิสติกส์ โครงการนี้จึงมีความสำคัญยิ่งที่จะสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและเปลี่ยนผ่านอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ทบทวนและให้ข้อเสนอแนะต่อคำเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) ของแผนงานโลจิสติกส์และระบบราง ในแผนด้าน ววน. ปี พ.ศ. 2566-2570 เพื่อให้สะท้อนผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากการพัฒนาด้าน ววน. อย่างแท้จริง
2. ประมวลความรู้และจัดการความรู้ในเรื่องโลจิสติกส์และระบบรางในรอบปี
3. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มี ความคมชัด ชี้ทิศทาง และแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

และนวัตกรรม การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะ/แนวทาง/วิธีการเพื่อผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับ บพข.

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

การดำเนินการในโครงการนี้เป็นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ และการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมของกองทุนส่งเสริม ววน. เพื่อนำไปสู่การสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. และผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางไปใช้ประโยชน์

1.4 โครงสร้างรายงานฉบับสมบูรณ์

1. บทนำ
2. ทบทวนเป้าหมายการพัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ
3. ผลการดำเนินงานและผลการศึกษาโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง
4. โจทย์วิจัยที่ชี้ทิศทางและแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศสำหรับอนาคต
5. ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน.
6. อ้างอิง
7. ภาคผนวก



2. ทบทวนเป้าหมายการพัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนระดับนโยบายสำคัญ ติดตามสถานการณ์การพัฒนา และสถานการณ์ ววน. และนำเสนอข้อมูลความรู้เชิงระบบของระบบรางและโลจิสติกส์ภาพรวมของประเทศ

2.1 การทบทวนเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการโครงการ การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ผู้จัดทำได้ทำการทบทวนเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)
3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งระยะ 20 ปี
4. แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม พ.ศ. 2566-2570
5. แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 – 2570
6. กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566 - 2570
7. แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570

2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 64 มีเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่างๆ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน รวมถึงกำหนดวิธีการการมีส่วนร่วม ภาคประชาชนในการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลด้วยเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ทั้งสิ้น 6 ด้าน คือ (1) ด้านความมั่นคง มีเป้าหมายสำคัญ คือ การพัฒนาประเทศชาติให้มั่นคง ประชาชนมีความสุข (2) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายอยู่ที่การพัฒนาศักยภาพของ ประเทศในทุกมิติ (3) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายสำคัญ คือ การพัฒนาคน ให้เป็นทรัพยากรของประเทศที่มีทักษะสูงในทุกมิติและในทุกช่วงวัย ให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ (4) ด้านการ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม เป้าหมายที่สำคัญ คือสร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุก มิติ (5) ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายสำคัญคือการเติบโตร่วมกัน อย่างสมดุล ยั่งยืนทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และ (6) ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ มีเป้าหมายคือ การปรับเปลี่ยนภาครัฐให้ยึดหลักเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม (ราชกิจจานุเบกษา, 2561)



โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติประกอบด้วย 23 แผน ได้แก่ (1) ความมั่นคง (2) การต่างประเทศ (3) การเกษตร (4) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (5) การท่องเที่ยว (6) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (7) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์และดิจิทัล (8) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ (9) เขตเศรษฐกิจพิเศษ (10) การปรับเปลี่ยนค่านิยมและวัฒนธรรม (11) การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (12) การพัฒนาการเรียนรู้ (13) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (14) ศักยภาพการกีฬา (15) พลังทางสังคม (16) เศรษฐกิจฐานราก (17) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (18) การเติบโตอย่างยั่งยืน (19) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (20) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ (22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563)

โดยแผนงานด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติในด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเป็นด้านที่ส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศไทยในอนาคต ที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างให้ไทยเป็นประเทศแห่งอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเชื่อมโยงไทยกับภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561)

สำหรับประเด็นภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตและโครงสร้างพื้นฐาน มีดังนี้

1. อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรม

โครงสร้างอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต ประกอบด้วย (1) อุตสาหกรรมชีวภาพ (2) อุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร (3) อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ (4) อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ และ (5) อุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ

2. โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก

ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในด้านโครงข่ายคมนาคม พื้นที่และเมือง รวมถึงเทคโนโลยี ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ โดย (1) เชื่อมโยงโครงข่ายคมนาคมไร้รอยต่อ (2) สร้างและพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ (3) เพิ่มพื้นที่และเมืองเศรษฐกิจ (4) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ และ (5) รักษาและเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ



การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของประเทศไทยมีจุดแข็งในด้านต่างๆ อาทิ ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อมสภาพแวดล้อมและกฎหมายที่เอื้อต่อการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างไรก็ตาม ยังคงมีความท้าทายในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่สำคัญ เช่น การกำหนดโจทย์การวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ในประเทศ ของภาคการผลิตและบริการ หรือปัญหาของสังคมการบูรณาการหน่วยงานด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรม การขาดแคลนบุคลากรนักวิจัย และการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น โดยการขับเคลื่อนการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมของประเทศไทย จะมุ่งเน้นการดำเนินการใน 5 แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมของแผนแม่บท ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ที่แบ่งกลุ่มตามผลที่คาดว่าจะได้รับเพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ ได้แก่ (1) ด้านเศรษฐกิจ (2) ด้านสังคม (3) ด้านสิ่งแวดล้อม (4) ด้านองค์ความรู้พื้นฐาน และ (5) ด้านปัจจัยสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

แผนย่อยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ส่งผลต่อระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศไทยคือ ด้านเศรษฐกิจ โดยมีแนวทางในการพัฒนา 2 แนวทาง ดังนี้

1. แนวทางพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมชีวภาพ อุตสาหกรรมความมั่นคง อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และอุตสาหกรรมอาหาร ยาและเครื่องสำอาง โดยมีประเด็นการวิจัยที่สำคัญ อาทิ ชีววัตถุและวัคซีน สมุนไพร วิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ความปลอดภัยไซเบอร์ พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก โครงข่ายพลังงานอัจฉริยะ การกักเก็บพลังงาน การบินและอวกาศ การขนส่งระบบราง การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง และข้อมูลขนาดใหญ่

2. พัฒนาบริการแห่งอนาคต โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรมในภาคบริการเป้าหมายของประเทศ ได้แก่ การบริการทางการแพทย์ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่มีคุณภาพอย่างยั่งยืน และการบริการขนส่งและโลจิสติกส์ เพื่อยกระดับการให้บริการ เพิ่มทักษะของบุคลากรไทยที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยมีประเด็นการวิจัยที่สำคัญ อาทิ ระบบแพทย์ปฐมภูมิ การดูแลผู้สูงอายุ การบริการทางการแพทย์แบบแม่นยำ การท่องเที่ยวเชิงส่งเสริมสุขภาพ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม และการกระจายสินค้า ระบบโลจิสติกส์อัจฉริยะ

2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)

การดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยก่อนที่จะมีการประกาศใช้แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้อาศัยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นแผนหลักเพื่อเป็นกรอบในการวางแผนในระดับปฏิบัติต่าง ๆ โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ฉบับที่ 13 ที่มีแผนการเพื่อพัฒนาประเทศในระยะ 5 ปี ซึ่งต่อจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับ 13 ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้เป็นแผนที่มีความชัดเจนในการ กำหนดทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่ต้องการมุ่งเน้น ที่เริ่มต้นจากการสังเคราะห์ วิเคราะห์ แนวโน้ม พร้อมทั้งผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นทั้งในประเทศ ภูมิภาค และระดับโลก เพื่อ ประเมินความท้าทายและโอกาสในการพัฒนาประเทศภายใต้บริบทเงื่อนไขจำกัดที่ประเทศต้องเผชิญ โดย พิจารณาองค์ประกอบของการพัฒนาประเทศในมิติต่าง ๆ ที่มีความเชื่อมโยงหรือเป็นองค์ประกอบของประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ระบุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติอย่างรอบด้าน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 มีวัตถุประสงค์เพื่อ “พลิกโฉมประเทศไทยสู่ สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ที่มีการกำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาจำนวน 5 หลัก เพื่อนำไปสู่ภาพของการ ขับเคลื่อนที่ชัดเจน ในลักษณะของวาระการพัฒนา ที่เอื้อให้เกิดการทำงานร่วมกันของหลายหน่วยงานและ หลายภาคส่วนในการผลักดันการพัฒนาเรื่องใด เรื่องหนึ่งให้เกิดผลได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเป้าหมายหลักของ การพัฒนาประกอบด้วย

1. การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม
2. การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่
3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม
4. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน
5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้ บริบทโลกใหม่

นอกจากนี้แผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 13 ได้กำหนดหมวดหมู่การพัฒนาจำนวน 13 หมวดหมู่ ที่มีการ แบ่งหมวดหมู่ออกเป็น 4 มิติ เพื่อสะท้อนประเด็นการพัฒนาที่มีลำดับสำคัญสูงต่อการพลิกโฉมประเทศไทยสู่ สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน โดยหมวดหมู่ที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์และ ระบบรางของประเทศไทย คือ หมวดหมู่ที่ 5 ไทยเป็นประตูการค้าการลงทุนและยุทธศาสตร์ทาง โลจิสติกส์ที่สำคัญของภูมิภาค ที่อยู่ในมิติที่ 1

เนื่องด้วยสถานการณ์การแข่งขันทางการค้าของสหรัฐอเมริกาและจีนที่ขยายวงกว้างส่งผลกระทบ ต่อเนื่องถึงไทย ดังนั้น ทิศทางในอนาคตของไทยจึงควรแสดงบทบาทการเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจกับประเทศ ต่าง ๆ ในภูมิภาคอาเซียน โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง โดยเน้นความร่วมมือมากกว่าการ แข่งขัน และให้ไทยเป็นประตูและทางเชื่อมเพื่อสร้างดุลยภาพที่สร้างสรรค์ด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และเศรษฐกิจระหว่างภูมิภาคและมหานาชาเพื่อความก้าวหน้าและมั่นคงของภูมิภาคและภูมิภาคซึ่งอยู่ใน



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

พื้นที่ความขัดแย้งที่ต้องรักษาความสัมพันธ์กับทั้งสองประเทศ โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนทิศทางการค้าการลงทุนในห่วงโซ่อุปทานโลกและการจัดกลุ่มทางการเมืองและเศรษฐกิจ โดยหมวดหมู่ที่ 5 มีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายหลักของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 13 (รูปที่ 2-1) ทั้งหมด 4 เป้าหมาย ได้แก่

เป้าหมายที่ 1 การปรับโครงสร้าง ภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม

เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่

เป้าหมายที่ 3 การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม

เป้าหมายที่ 4 การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริการไปสู่ ความยั่งยืน



รูปที่ 2-1 ความเชื่อมโยงระหว่างหมวดหมู่การพัฒนาหลักกับเป้าหมายหลัก

ที่มา สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565)

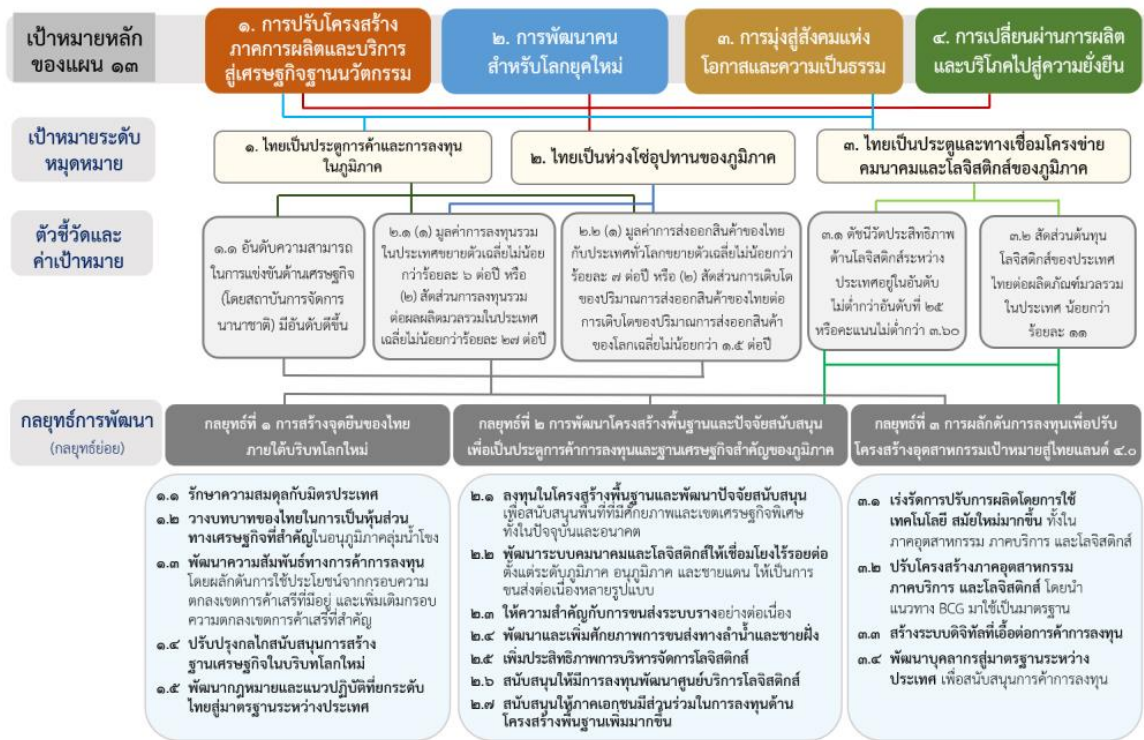
นอกเหนือจากการมีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายหลักของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 13 แล้ว ยังมีความเชื่อมโยงกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติในประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) การต่างประเทศ ในการขยายความร่วมมือในด้านเศรษฐกิจ การค้า การคมนาคม และทรัพยากรมนุษย์ ทั้งในระดับทวิภาคีและพหุภาคีกับนานาชาติโดยเฉพาะในกลุ่มอนุภูมิภาคและภูมิภาคเอเชีย (2) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไปสู่อุตสาหกรรม อนาคตที่เติบโตเป็นเสาหลักของเศรษฐกิจไทยและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรมและบริการ (3) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการขยายขีดความสามารถ พัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ เพื่อยกระดับผลิตภาพของภาคการผลิตและบริการ ลดต้นทุนการผลิตและบริการที่แข่งขันได้ในระดับสากล สนับสนุนให้เกิด ความเชื่อมโยงกับอนุภูมิภาคและภูมิภาคอย่างเป็นระบบ และ (4) การเติบโตอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการลดการปล่อยก๊าซเรือน



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

กระทรวง ใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโตบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการลงทุนที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐและภาคเอกชน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565)

โดยแผนกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของหมวดหมู่ที่ 5 สามารถสรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 2-2

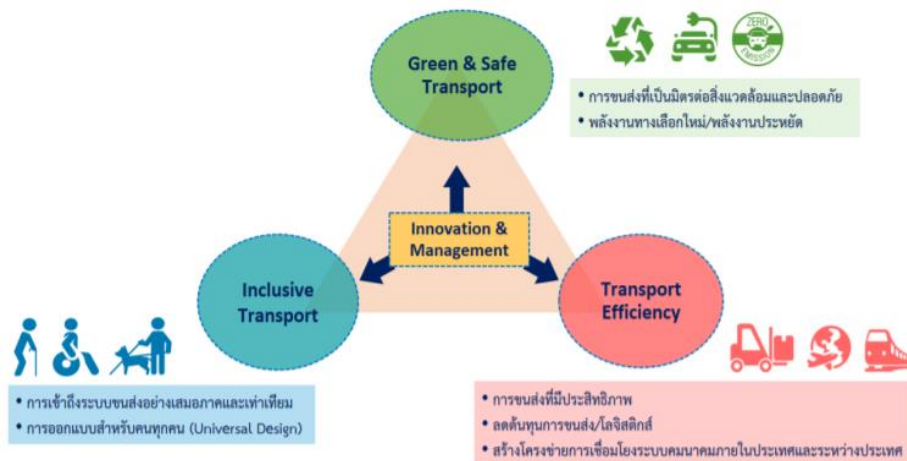


รูปที่ 2-2 แผนที่กลยุทธ์ของหมวดหมู่ที่ 5

ที่มา สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565)

2.1.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งระยะ 20 ปี

แผนการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยในอนาคตจะมุ่งเน้นการพัฒนาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต พฤติกรรมการเดินทางของผู้คนและรูปแบบในการทำธุรกิจ และความต้องการในการเดินทางอันเป็นผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ การกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาคที่มากขึ้น การเปลี่ยนแปลงเชิงบริบทที่ส่งผลต่อการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง การตอบสนองผู้ใช้บริการ ความทันสมัย การเจริญเติบโตในอนาคต และความต้องการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้น การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green and Safe Transport) การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ และระบบคมนาคมขนส่งที่เข้าถึงได้อย่างเสมอภาคและเท่าเทียม ดังแสดงในรูปภาพที่ 2-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2-3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งระยะ 20 ปี ของไทย

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก (2561)

1. การขนส่งที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ การส่งเสริมการคมนาคมขนส่งที่ปลอดภัยในทุกรูปแบบการขนส่ง มุ่งเน้นการจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน บังคับใช้กฎหมายจราจร บริหารจัดการโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้หน่วยงานที่ให้บริการด้านคมนาคมขนส่งยังต้องบริหารจัดการบุคลากรเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ต้องส่งเสริมการคมนาคมขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนการคมนาคมขนส่งที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ มีการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการบิน การใช้สนามบิน และการบริหารจราจรทางอากาศ เป็นต้น

2. การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและโลจิสติกส์โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่งให้เชื่อมโยงกับฐานการผลิต แหล่งเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ประตุการค้า และสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ ให้เชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการขนส่งต่างๆ กับเมืองหลักในภูมิภาค มีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ ลดปัญหาคอขวด และส่งเสริมการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ โดยให้การขนส่งทางรางและทางน้ำเป็นรูปแบบการขนส่งหลักและให้การขนส่งทางถนนเป็นระบบสนับสนุน (Feeder Systems) พัฒนาความสามารถในการรองรับ (Capacity) และประสิทธิภาพของโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ ชีวระบบขนส่งอัจฉริยะและเทคโนโลยีเพื่อยกระดับการให้บริการขนส่งและบริหารจัดการระบบคมนาคมขนส่งให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดอีกด้วย

3. ระบบคมนาคมขนส่งที่เข้าถึงได้อย่างเสมอภาคและเท่าเทียม คือ การยกระดับการขนส่งให้สามารถรองรับผู้ใช้งานได้ทุกกลุ่มทั้งกลุ่มผู้สูงอายุ ผู้พิการ และเด็ก เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงบริการขนส่งได้อย่างสะดวก มีค่าโดยสารที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เป็นต้น เปิดโอกาสในการเดินทางให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าร่วมกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งต้องมีการพัฒนาทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารจัดการ รวมทั้งการพิจารณามาตรการสนับสนุนต่างๆ



ทั้งนี้ กระทรวงคมนาคมได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยระยะ 20 ปี เพื่อเป็นกรอบทิศทางการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทยในระยะยาว และให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องขับเคลื่อนไปในทิศทางและมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เกิดการบูรณาการแผนงานโครงการร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้สำเร็จ โดยประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 5 ด้าน ดังนี้

1. **ยุทธศาสตร์ที่ 1** การบูรณาการระบบคมนาคมขนส่ง พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทุกรูปแบบการขนส่ง และการบริการ โดยบูรณาการแผนงานโครงการกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนจนถึงขั้นตอนการก่อสร้างให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาโครงข่ายการขนส่งทั้งระบบและสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ให้มีโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ มีการบูรณาการระหว่างรูปแบบการขนส่ง มุ่งเน้นให้ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางรางและทางน้ำเป็นรูปแบบการขนส่งหลักของประเทศ ระบบการขนส่งทางถนนเป็นระบบเสริม (Feeder Systems) เพื่อขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้า คำนึงถึงการเชื่อมต่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง พัฒนาศูนย์การเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่งสินค้า เช่น Inland Container Depot (ICD) หรือ Container Yard (CY) เป็นต้น รวมทั้งการพัฒนาจุดเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการขนส่ง ประกอบกับการบริหารจัดการระบบคมนาคมขนส่ง โดยเฉพาะการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมส่งเสริมลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคคมนาคมขนส่ง ส่งเสริมความร่วมมือในด้านต่างๆ โดยปรับเปลี่ยนเป็นโครงสร้างเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ และการพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพที่จะส่งเสริมให้เกิดการขยายการลงทุนในประเทศมากขึ้น

2. **ยุทธศาสตร์ที่ 2** การบริการของภาคคมนาคมขนส่ง ยกกระตือรือร้นการให้บริการและการบริหารจัดการในการอำนวยความสะดวกด้านการค้าและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการขนส่งสินค้าซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ส่งเสริมการขนส่งสินค้าทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ ให้การขนส่งทางรางและทางน้ำเป็นรูปแบบหลักซึ่งมีต้นทุนต่ำกว่าการขนส่งทางถนน มีความปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่งเอื้อต่อการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการที่มีประสิทธิภาพตอบสนองผู้ประกอบการและผู้ใช้บริการอย่างทั่วถึง

3. **ยุทธศาสตร์ที่ 3** การพัฒนา ปรับปรุงกฎหมาย กำกับดูแล และปฏิรูปองค์กร ปรับโครงสร้างองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านคมนาคมขนส่งให้มีบทบาทที่ชัดเจนระหว่างหน่วยงานด้านนโยบาย กำกับดูแล และประกอบการด้านการขนส่ง เพื่อให้การดำเนินงานในแต่ละด้านมีความชัดเจน มีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานสากล รวมทั้งการปรับโครงสร้างหน่วยงานด้านคมนาคมทั้งทางถนน ทางราง ทางน้ำ และทางอากาศ โดยแยกหน่วยงานด้านกำกับดูแลและหน่วยปฏิบัติงานด้านการขนส่งทางน้ำและการจัดตั้งกรมการขนส่งทาง



ร่าง เป็นต้น นอกจากนี้ การปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อให้กฎหมายมีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์เศรษฐกิจ สังคม บริบทการค้าการลงทุนที่เปลี่ยนแปลงไปและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถดำเนินงานตามที่กฎหมายกำหนดได้ อีกทั้ง เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่ง มุ่งเน้นการเพิ่มบทบาทเอกชนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 การผลิตและพัฒนาบุคลากร ผลิตและพัฒนาบุคลากรเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ เพื่อให้มีบุคลากรด้านการคมนาคมขนส่งในด้านต่างๆ ที่มีคุณภาพ เพียงพอ รองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมด้านคมนาคมขนส่งทั้งภายในประเทศและในระดับภูมิภาค

5. ยุทธศาสตร์ที่ 5 การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาระบบคมนาคมขนส่ง ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำเทคโนโลยีนวัตกรรมและระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะต่างๆ ที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วมาปรับใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและบริหารจัดการด้านคมนาคมขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และเป็นเครื่องมือและกลไกสำคัญในการจัดการบริการขนส่ง สนับสนุนนโยบายของภาครัฐในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และส่งเสริมการผลิตของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม

2.1.4 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม พ.ศ.2566 - 2570

แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม พ.ศ. 2566 – 2570 ขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566 – 2570) และแนวทางการดำเนินการตามตัวชี้วัดแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และยุทธศาสตร์พัฒนาระบบคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งโลจิสติกส์ของไทย ในการลดต้นทุนและการเพิ่มสัดส่วนปริมาณการขนส่งทางรางและทางน้ำ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเชื่อมโยงสนับสนุนการท่องเที่ยวในประเทศและการท่องเที่ยวเชื่อมโยงภูมิภาค การสร้างความปลอดภัยด้านการคมนาคมขนส่ง การพัฒนาและนำระบบดิจิทัลมาใช้ในการบริการด้านคมนาคมขนส่งการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านคมนาคมขนส่ง รวมถึงการพัฒนากฎหมายที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาภาครัฐและเอกชน (กระทรวงคมนาคม สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, 2566)

โดยแผนปฏิบัติการด้านคมนาคม พ.ศ. 2566 - 2570 ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์หลัก ที่มีรายละเอียดดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับคุณภาพการให้บริการด้านการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์ มีเป้าประสงค์ คือ 1) ยกระดับคุณภาพการบริการและเพิ่มการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการขนส่งทางถนนให้มีประสิทธิภาพ 2) ยกระดับคุณภาพการให้บริการ และเพิ่มขีดความสามารถของระบบ คมนาคมขนส่งทางรางเพื่อเป็นรูปแบบการขนส่งหลักของประเทศในอนาคต



- 3) ยกระดับการคมนาคมขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวีเพื่อเพิ่มศักยภาพ และลดต้นทุนการขนส่งของประเทศ
- 4) สร้างความเข้มแข็งให้กับ ภาคการให้บริการขนส่งทางอากาศ ให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล
- 5) ยกระดับคุณภาพการให้บริการ ระบบขนส่งสาธารณะและการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบเพื่อสนับสนุนการขนส่งที่ไร้รอยต่อ 6) เตรียมพร้อมรองรับเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงของยานพาหนะ การขนส่ง และการเดินทางในรูปแบบใหม่

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศ มีเป้าประสงค์ คือ 1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกทางถนนรองรับการบริการประชาชน และขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจของประเทศที่มีประสิทธิภาพ 2) เร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางรางและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีประสิทธิภาพเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นรูปแบบการขนส่งหลักของประเทศในอนาคต 3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งทางน้ำให้มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการเดินทาง การท่องเที่ยว และเป็นรูปแบบการขนส่งทางเลือกในการให้บริการและลดต้นทุนการขนส่งของประเทศ 4) ปรับปรุงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการคมนาคมขนส่งทางอากาศเพื่อรองรับการขยายตัวและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมการบินภายในและระหว่างประเทศ 5) เร่งขับเคลื่อนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งมวลชนในเขตเมืองให้ทั่วถึงครอบคลุมเพื่อผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่การเดินทางที่ยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัยและสนับสนุนการเดินทางที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าประสงค์คือ 1) ปรับปรุงมาตรฐานความปลอดภัย และลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนนอย่างยั่งยืนในทุกมิติ 2) ยกระดับความปลอดภัยในการเดินทาง และการคมนาคมขนส่งทางราง 3) เพิ่มความปลอดภัย และลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุ จากการคมนาคมขนส่งทางน้ำ 4) เสริมสร้างความปลอดภัยของการเดินทางทางอากาศเพื่อความมั่นคง และเป็นไปตามมาตรฐานสากล 5) มุ่งมั่นพัฒนาการคมนาคมขนส่งที่ยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาองค์กรและระบบงานให้ทันสมัยมีประสิทธิภาพและโปร่งใส มีเป้าประสงค์ คือ 1) พัฒนาองค์กรและกระบวนการในระบบราชการให้ทันสมัยมีประสิทธิภาพสนองต่อพันธกิจการไปสู่องค์กรสมรรถนะสูง 2) เพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถของหน่วยงานและบุคลากรเพื่อขับเคลื่อนพันธกิจไปสู่องค์กรสมรรถนะสูงรองรับกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 3) บริหารราชการโดยยึดหลักธรรมาภิบาลมีความโปร่งใสปลอดการทุจริตและประพฤติมิชอบ



2.1.5 แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 -2570 จัดขึ้นภายใต้การเชื่อมโยงของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และได้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) แห่งสหประชาชาติ โดยมีความต่อเนื่องจากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2561 – 2565) ตามกรอบแนวทางการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ระยะ 20 ปี ซึ่งได้เปลี่ยนชื่อจาก “แผนยุทธศาสตร์” เป็น “แผนปฏิบัติการ” ที่มีเป้าหมายคือ “ระบบโลจิสติกส์เป็นกลไกสำคัญในการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นประตูการค้าที่สำคัญในอนุภูมิภาคและภูมิภาค” (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566a) ที่อาศัยหลักการและแนวคิด 4 ประการ ดังนี้

1. **ความต่อเนื่องของการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ที่ผ่าน:** (จากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2561 – 2565)) โดยพิจารณาถึงระบบโลจิสติกส์เพื่อนำไปสู่การกำหนดทิศทางการพัฒนาที่ต่อเนื่อง
2. **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่:** กำหนดทิศทางการพัฒนาให้มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่างๆ อย่างครอบคลุม
3. **การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG):** ให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสมัยใหม่ และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ควบคู่กับการรักษาความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ
4. **เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs):** กำหนดทิศทางการพัฒนาที่มุ่งเน้นเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับประชาชนชนทุกกลุ่ม ทั้งในมิติส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง การสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงครอบคลุมและยั่งยืน

แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 -2570 มีแนวทางในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย 5 แนวทางหลัก ได้แก่

1. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก

โดยกลยุทธ์ของแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 สร้างโครงข่ายการเชื่อมโยงการขนส่งและระบบโลจิสติกส์ระหว่างท่าเรือ รถไฟ ถนน และท่าอากาศยานอย่างครอบคลุม เชื่อมโยงพื้นที่เศรษฐกิจ พื้นที่อุตสาหกรรม และชายแดนสำคัญ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) พัฒนาเส้นทางการขนส่ง



ระหว่างเมืองและถนนเลียบเมือง (2) เร่งพัฒนาโครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ (3) พัฒนาและใช้ประโยชน์ท่าเรือให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และ (4) พัฒนาท่าอากาศยานในภูมิภาคที่มีศักยภาพ

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาศูนย์บริการโลจิสติกส์และปรับปรุงด้านชายแดนที่สำคัญ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) พัฒนาศูนย์บริการโลจิสติกส์สนับสนุนการเป็นศูนย์กลางและเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการขนส่งในภูมิภาค และ (2) ปรับปรุงด้านศุลกากรหรือพัฒนาจุดผ่านแดนที่มีศักยภาพทางการค้า

กลยุทธ์ที่ 3 บริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานและศูนย์บริการโลจิสติกส์ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) จัดทำแนวทางการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน (2) ส่งเสริมการขนส่งทางรางและทางลำนํ้า (3) ส่งเสริมให้ภาครัฐและภาคเอกชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมพัฒนาโครงการ และ (4) ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ให้บริการ

กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีแนวทางในการพัฒนา คือ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานและหน่วยงานของรัฐใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาและปรับปรุงบริการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโลจิสติกส์

2. การยกระดับมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าโซ่อุปทาน

โดยกลยุทธ์ของแนวการยกระดับมาตรฐานและเพิ่มมูลค่าโซ่อุปทาน ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 พัฒนาการบริหารจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานภาคการเกษตร ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) ให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร (2) ส่งเสริมให้เกษตรกรลดความสูญเสียในกิจกรรมโลจิสติกส์ (3) สนับสนุนให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงช่องทางการตลาด (4) เสริมสร้างศักยภาพสถาบันเกษตรกรให้เป็นกลไกหลัก และ (5) กำหนดหน่วยงานเจ้าภาพหลัก

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่เหมาะสมต่อการเติบโตของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) สนับสนุนผู้ประกอบการในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และระบบสารสนเทศ (2) สนับสนุนการพัฒนาช่องทางตลาดใหม่ๆ โดยเฉพาะช่องทางการตลาดพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) (3) สนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและการใช้นวัตกรรมทางการเงินอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง และ (4) ส่งเสริมผู้ประกอบการไทยลงทุนในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง



กลยุทธ์ที่ 3 การดำเนินการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีแนวทางในการพัฒนา คือ ผลักดันให้มีการดำเนินมาตรการต่างๆ

3. การพัฒนาพิธีการศุลกากร กระบวนการนำเข้า – ส่งออกที่เกี่ยวข้องและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งระหว่างประเทศ

โดยกลยุทธ์ของแนวทางการพัฒนาการพิธีการศุลกากรกระบวนการนำเข้า - ส่งออก ที่เกี่ยวข้องและการอำนวยความสะดวกในการขนส่งระหว่างประเทศ ประกอบด้วย 5 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 พัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลและใช้ประโยชน์จากระบบ NSW ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) พัฒนาระบบ NSW ให้สามารถรองรับการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบที่เกี่ยวข้อง (2) ผลักดันให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่าน ASEAN Single Window (ASW) และ (3) ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จาก NSW

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาระบบการโลจิสติกส์ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) เร่งปรับลดขั้นตอนกระบวนการนำเข้า-ส่งออก (2) เร่งรัดการกำหนดพิกัดศุลกากรและรหัสสถิติเพื่อควบคุมการนำเข้า-ส่งออก (3) เร่งรัดการเชื่อมโยงข้อมูลกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า-ส่งออกระหว่างหน่วยงาน (4) พัฒนาแบบฟอร์มกลางการขอใบอนุญาตและใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Single e-Form) และ (5) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเร่งรัดปรับปรุงกฎหมาย

กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนาการอำนวยความสะดวกการขนส่งสินค้าผ่านแดนและข้ามแดน ณ ประตูการค้าที่สำคัญ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) บูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า - ส่งออกสินค้า (2) ผลักดันและพัฒนาความร่วมมือด้านพิธีการศุลกากรระหว่างประเทศ และ (3) พิจารณาปรับปรุงกฎหมายการขนส่งสินค้าผ่านแดนและถ่ายลำ

กลยุทธ์ที่ 4 เร่งพัฒนาความร่วมมือและแก้ไขอุปสรรคการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) เร่งรัดการเจรจาเชิงรุกทั้งในระดับทวิภาคีและระดับพหุภาคี (2) เร่งรัดการดำเนินการตามกรอบความตกลงทางการค้าและโลจิสติกส์ โดยเฉพาะคู่ค้าหลัก และ (3) จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงรองรับการขนส่งสินค้าในสถานการณ์ฉุกเฉิน

กลยุทธ์ที่ 5 ปรับปรุงและพัฒนากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) พิจารณาพันธกรณีระหว่างประเทศ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ (2) พัฒนากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง รองรับการขนส่งและกิจกรรมโลจิสติกส์



สมัยใหม่ และ (3) สร้างการรับรู้หรือประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมกฎหมายและระเบียบให้แก่ผู้ประกอบการอย่างทั่วถึง

4. การพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทย (Logistics Service Providers : LSPs)

โดยกลยุทธ์ของแนวทางการพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 เสริมสร้างศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ

(1) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และ Digital Platform (2) สนับสนุนการพัฒนาและยกระดับการให้บริการขนส่งและโลจิสติกส์สำหรับสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะ (3) สนับสนุนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจไปสู่แนวคิดเศรษฐกิจแบ่งปัน (4) สนับสนุนการเข้าถึงฐานข้อมูล และ (5) สนับสนุนการดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 2 ยกระดับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยสู่เวทีสากล ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ

(1) พัฒนาผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยที่สามารถให้บริการแบบครบวงจรและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล (2) ผลักดันผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทยพัฒนาโมเดลธุรกิจ (Business Model) ที่ทันสมัย (3) ส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมและธุรกิจโลจิสติกส์ และ (4) สนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์สร้างเครือข่ายความร่วมมือและลงทุนดำเนินธุรกิจทั้งในประเทศและภูมิภาค

5. การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาบุคลากรและการติดตามผลด้านโลจิสติกส์

โดยกลยุทธ์ของแนวทางการพัฒนาการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาบุคลากร และการติดตามผลด้านโลจิสติกส์ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ดังนี้

กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมการวิจัยและนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีและ

นวัตกรรมด้านโลจิสติกส์ที่ทันสมัยภายในประเทศ มีแนวทางในการพัฒนา คือ

(1) กำหนดกลไกการให้ทุนวิจัยแก่ข้อเสนองานวิจัยที่มีแนวโน้มสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ได้จริงในเชิงพาณิชย์ (2) สร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และ (3) ส่งเสริมการเข้าถึงผลงานวิจัยเพื่อผลักดันการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยไปใช้ ต่อยอดการพัฒนากิจกรรมโลจิสติกส์อย่างเป็นรูปธรรม

กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการพัฒนา

กิจกรรมโลจิสติกส์ ที่มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) กำหนดนโยบาย มาตรการจูง



ใจและสิทธิประโยชน์ เพื่อดึงดูดนักลงทุนจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ และ

(2) สนับสนุนให้ภาครัฐดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างที่ส่งเสริมผู้ประกอบการ

กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) สนับสนุนการดำเนินงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน และ (2) พัฒนาทักษะ (Up-skill) และสร้างทักษะใหม่ (Re-skill หรือ New-skill)

กลยุทธ์ที่ 4 ติดตามและประเมินผลการพัฒนาด้านโลจิสติกส์ มีแนวทางในการพัฒนา คือ (1) ปรับปรุงข้อมูลหรือตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์ให้เป็นปัจจุบันและพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลง (2) ผลักดันให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์เพื่อเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงาน และ (3) ติดตามประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยงานตามแผนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์

โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศ คือ

1. ต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อ GDP ลดลง
2. ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อ GDP ลดลง
3. LPI ด้านพิธีการศุลกากรดีขึ้น
4. LPI ด้านสมรรถนะผู้ให้บริการโลจิสติกส์ทั้งภาครัฐและธุรกิจดีขึ้น

สำหรับตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายภายใต้แผนปฏิบัติการฯ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2-1

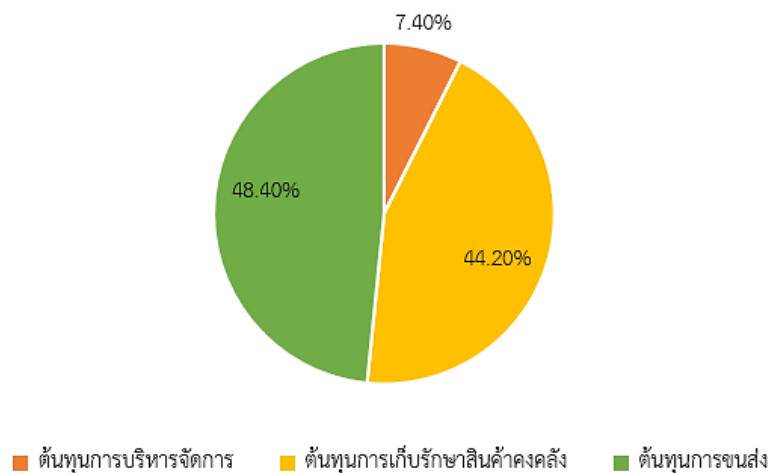
ตารางที่ 2-1 เป้าหมายและตัวชี้วัดภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ. 2566 - 2570

เป้าหมาย	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
สัดส่วนต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อ GDP ลดลง	สัดส่วนต้นทุนการขนส่งสินค้าต่อ GDP	ลดลงเหลือร้อยละ 5
สัดส่วนต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อ GDP ลดลง	สัดส่วนต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อ GDP	ลดลงเหลือร้อยละ 5
ประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ด้านพิธีการศุลกากรดีขึ้น	อันดับประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ด้านพิธีการศุลกากร	อยู่ในอันดับ 25 หรือคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.20
ประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ ด้านสมรรถนะผู้ให้บริการโลจิสติกส์ทั้งภาครัฐและธุรกิจดีขึ้น	อันดับประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์ของประเทศ ด้านสมรรถนะผู้ให้บริการโลจิสติกส์ทั้งภาครัฐและธุรกิจ	อยู่ในอันดับ 25 หรือคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.60

ที่มา : สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566a)



นอกจากนี้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย จัดทำขึ้นเพื่อให้ระบบโลจิสติกส์มีทิศทางและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้มีความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ ซึ่งเมื่อดูจากรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปีพ.ศ. 2565 จะเห็นว่า ต้นทุนการขนส่งเป็นต้นทุนหลักของต้นทุนโลจิสติกส์ โดยมีสัดส่วนโครงสร้างต้นทุนร้อยละ 48.4 ดังที่แสดงในรูปที่ 2-4 เนื่องจากปัจจัยด้านราคาขนส่งยังอยู่ในระดับสูงตามการเปลี่ยนแปลงกลไกห่วงโซ่อุปทานโลก เนื่องด้วยราคาเชื้อเพลิงในประเทศปรับตัวสูงขึ้นตามตลาดโลก ส่งผลให้ค่าบริการขนส่งสินค้าปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งดัชนีค่าระวางเรือตู้สินค้าและดัชนีค่าระหว่างเรือสินค้าเทกองยังคงอยู่ในระดับสูงจากการขาดแคลนตู้สินค้า ราคาน้ำมัน และภาวะเงินเฟ้อที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนจากการเพิ่มขึ้นของดอกเบี้ยนโยบาย (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2566b) สำหรับต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังปีพ.ศ. 2565 มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.39 จากปีพ.ศ. 2564 เนื่องด้วยอัตราเงินเฟ้อของประเทศส่งผลให้ผู้ประกอบการมีต้นทุนค่าเสียโอกาสเพิ่มขึ้นในการรักษาระดับสินค้าคงคลัง อีกทั้งอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้าชั้นดี (MLR) เฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ร้อยละ 5.50 และปรับขึ้นเล็กน้อยตั้งแต่ช่วงไตรมาสที่ 4 ตามอัตราดอกเบี้ยนโยบายของคณะกรรมการนโยบายการเงิน ซึ่งมีนโยบายการเงินแบบเข้มงวดเพื่อรักษาระดับอัตราเงินเฟ้อ



รูปที่ 2-4 สัดส่วนโครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ประเทศไทย ปีพ.ศ. 2565
ที่มา สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566b)

สำหรับต้นทุนการขนส่งสินค้า (หน่วย บาท/ตัน-กิโลเมตร) จำแนกตามรูปแบบการขนส่งต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2-2 จะพบว่าต้นทุนของการขนส่งสินค้าทางรถไฟมีต้นทุนอยู่ที่ 0.70 บาทต่อตัน-กิโลเมตร ซึ่งมีต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่าขนส่งทางถนนและทางอากาศถึง 2 เท่า และ 30 เท่า ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้การขนส่งทางรางจะมีต้นทุนการขนส่งที่ต่ำกว่าการขนส่งทางถนนและทางอากาศ แต่การขนส่งทางรางกลับมีสัดส่วนการขนส่งไม่เกินร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับการขนส่งประเภทอื่น (ดังแสดงในตารางที่ 1-1)

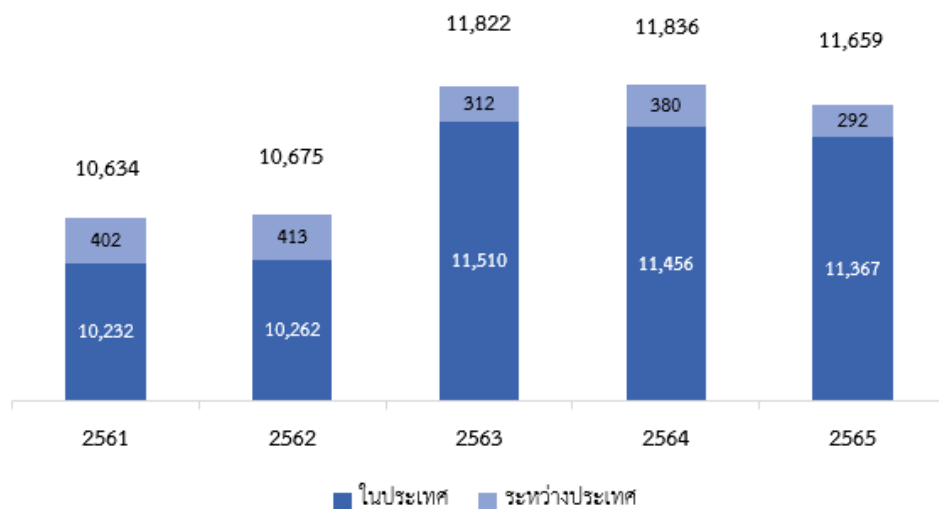


โดยสัดส่วนการขนส่งสินค้าทางรางมีแนวโน้มลดลงในปีพ.ศ. 2565 โดยมีปริมาณรวม 11,659 พันตัน ลดลงจาก 10,836 พันตัน ในปีพ.ศ. 2564 ดังที่แสดงรูปที่ 2-5 เนื่องจากการขาดแรงจูงใจในด้านราคา เนื่องด้วยมีค่าใช้จ่ายในการยกขนส่งสินค้าหลายครั้ง และขาดความเชื่อมั่นในความตรงต่อเวลาของการให้บริการ รวมทั้งโครงการรถไฟทางคู่และรถไฟสายใหม่อยู่ระหว่างการพัฒนาซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ นอกจากนี้ภาครัฐอยู่ระหว่างต้นให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการให้บริการเพื่อให้การขนส่งทางรางมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 2-2 ต้นทุนการขนส่งสินค้าของการขนส่งแต่ละรูปแบบ (บาท/ตัน-กิโลเมตร)

รูปแบบการขนส่ง	2560	2561	2562	2563
ทางถนน	1.38	1.38	1.37	1.37
ทางราง	0.71	0.71	0.7	0.7
ทางน้ำ	0.52	0.52	0.55	0.55
ทางอากาศ	20	20	21.62	21.62

ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2562); สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2564); สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (2565)



รูปที่ 2-5 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง (พันตัน)

ที่มา สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2566b)

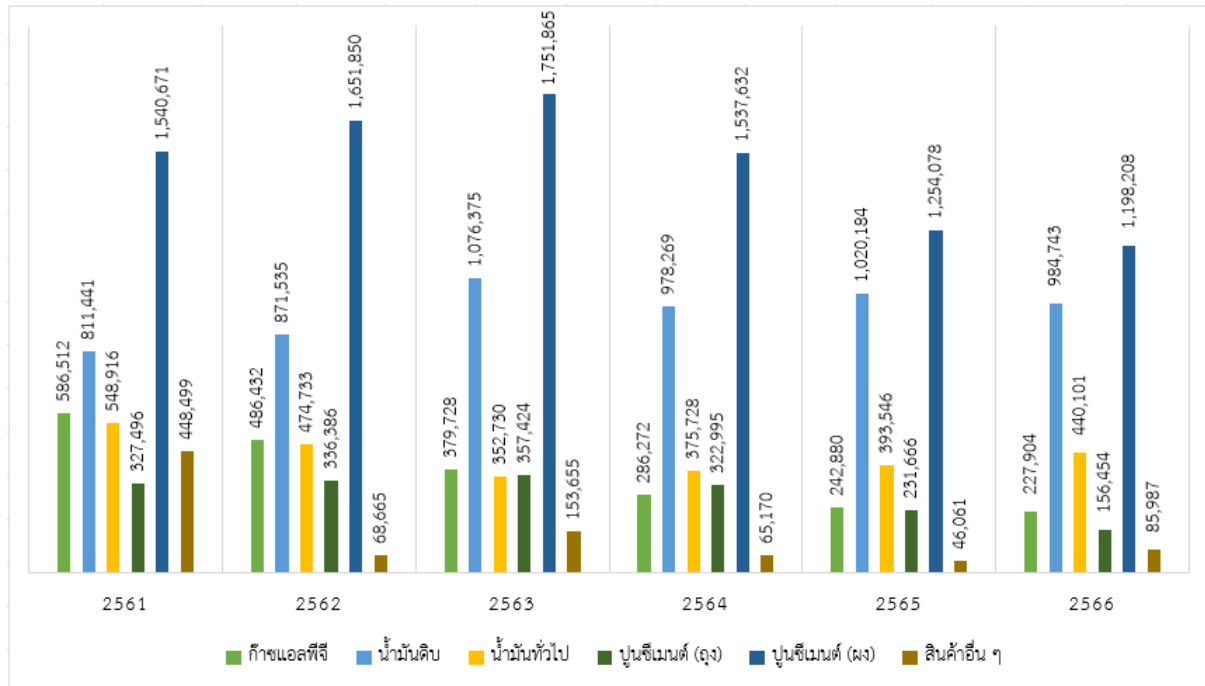
ประเภทสินค้าในการขนส่งสินค้าทางราง จะประกอบด้วย ก๊าซแอลพีจี น้ำมันดิบ น้ำมันทั่วไป ปูนซีเมนต์สูง ปูนซีเมนต์ผง และสินค้าอื่น ๆ ซึ่งเมื่อดูจากสถิติการให้บริการด้านการขนส่งสินค้าตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561 ถึง 2566 พบว่า ตั้งแต่ปีพ.ศ.2563 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางมีแนวโน้มลดลงในทุกๆปี ดังที่แสดงในรูปที่ 2-6 โดยในปีพ.ศ. 2566 ปูนซีเมนต์ผงมีปริมาณส่งออกมากที่สุด ซึ่งมีปริมาณส่งออกถึง 1,198,208 ตัน ซึ่งลดลงจากปีพ.ศ. 2565 ร้อยละ 4.46 ปริมาณการขนส่งรองลงมาคือน้ำมันดิบ ที่มีปริมาณ



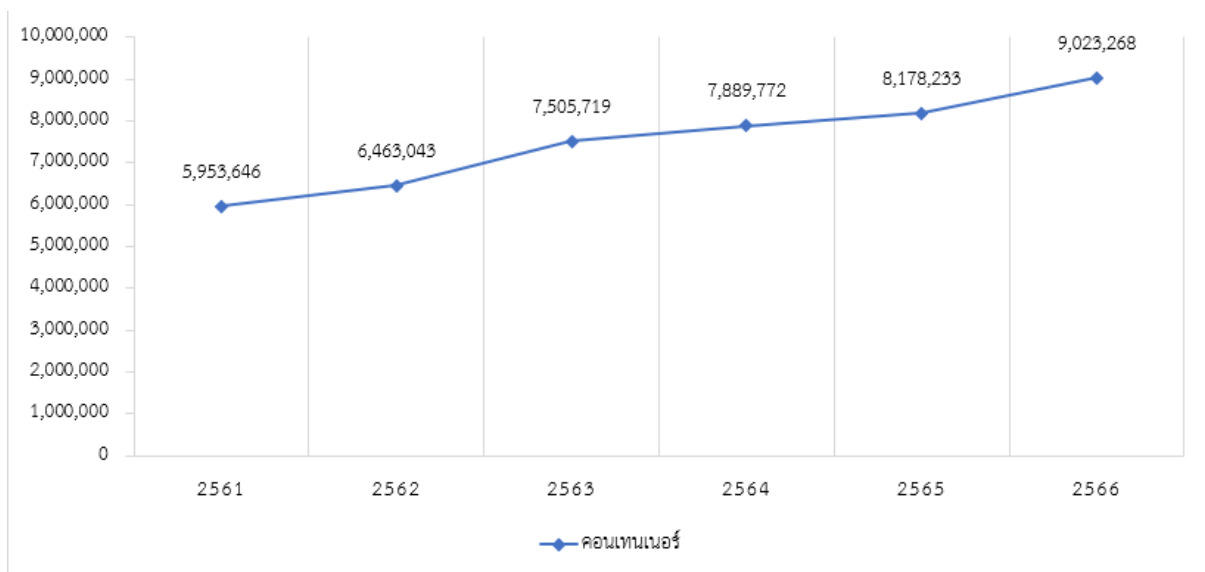
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ส่งออก 1,020,184 ตัน ที่ลดลงจากปีพ.ศ. 2565 ร้อยละ 3.47 ขณะที่ปริมาณการขนส่งสินค้าอื่นๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ร้อยละ 86.68 โดยมีปริมาณส่งออก 85,987 ตัน (กรมการขนส่งทางราง, 2567)

ในส่วนของการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ทางรางมีแนวโน้มอัตราการเติบโตขึ้น ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561 ซึ่งในปี 2566 มีปริมาณการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ถึง 9 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีพ.ศ. 2565 ร้อยละ 10.33 ดังแสดงในรูปที่ 2-7



รูปที่ 2-6 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางจำแนกตามประเภทสินค้า
ที่มา กรมการขนส่งทางราง (2567)



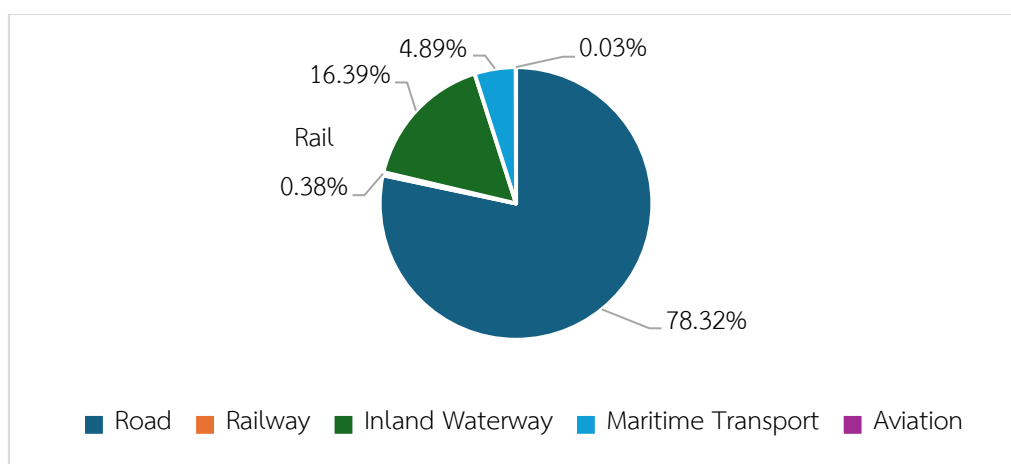
รูปที่ 2-7 ปริมาณการขนส่งโดยตู้คอนเทนเนอร์
ที่มา กรมการขนส่งทางราง (2567)



หากเปรียบเทียบสัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของต่างประเทศจะเห็นว่าประเทศใน ASEAN เช่น ประเทศเวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย รูปแบบการขนส่งทางรางมีสัดส่วนน้อยที่สุด เหมือนกับ ประเทศไทย ดังแสดงในรูปที่ 2-8, 2-9 และ 2-10 แต่สำหรับประเทศยุโรปอย่างประเทศเยอรมันี่การขนส่งทางรางกลับมีสัดส่วนการขนส่งรองลงมาจากการขนส่งทางถนน ดังที่แสดงในรูปที่ 2-11 โดยรายละเอียดสัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศในประเทศเวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย และเยอรมันี่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเวียดนาม

รูปแบบการขนส่งทางถนน (Road) ทางน้ำภายในประเทศ (Inland waterways) และการขนส่งทางทะเล (Maritime transport) เป็นรูปแบบหลักในการขนส่งสินค้าภายในประเทศเวียดนาม แต่เนื่องด้วยการขนส่งทางถนนมีประสิทธิภาพเหนือกว่าการขนส่งรูปแบบอื่น เป็นผลให้การขนส่งทางถนนมีบทบาทในการขนส่งสินค้ามากกว่ารูปแบบอื่น ที่มีสัดส่วนการขนส่งถึงร้อยละ 78.32 ในปีพ.ศ. 2561 รองลงมาคือการขนส่งทางแม่น้ำภายในประเทศ มีสัดส่วนร้อยละ 16.39 ในขณะที่การขนส่งสินค้าทางราง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.38 โดยการขนส่งทางอากาศ (Aviation) มีปริมาณการขนส่งน้อยที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.03 (Huu & Ngoc, 2021) ดังแสดงในรูปที่ 2-8



รูปที่ 2-8 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเวียดนามปีพ.ศ. 2561

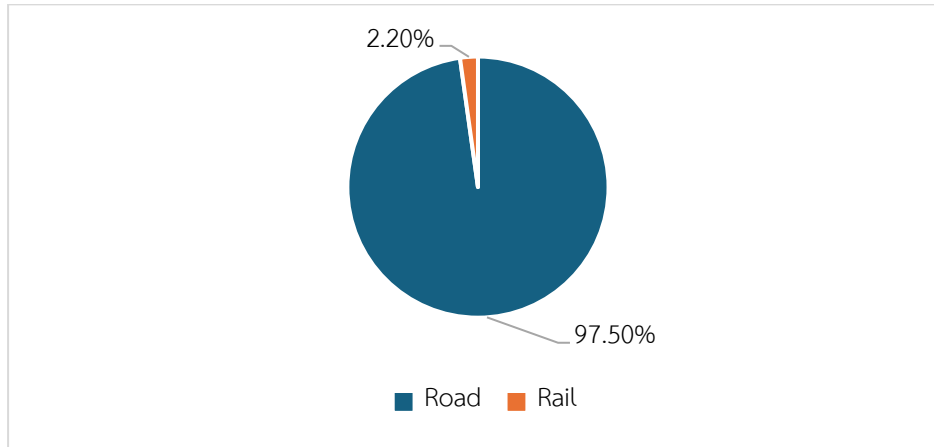
ที่มา: Huu and Ngoc (2021)

2. สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศมาเลเซีย

การขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศมาเลเซีย รูปแบบการขนส่งสินค้าทางถนนมีสัดส่วนการขนส่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 97.50 ในปีพ.ศ. 2560 เนื่องจากการขนส่งทางถนนเป็นการขนส่งที่รวดเร็ว มีการเข้าถึงแบบ Door-to-Door และมีความยืดหยุ่นในการขนส่งสูง หากเทียบกับการขนส่งรูปแบบอื่น ในขณะที่การขนส่งทางรางในประเทศมาเลเซียมีสัดส่วนการขนส่งเพียงร้อยละ 2.20 ดังแสดงในรูปที่ 2-9



ถึงแม้การขนส่งทางรางจะเป็นวิธีการขนส่งที่คุ้มค่าและมีความยั่งยืนมากกว่าการขนส่งทางถนน แต่เนื่องด้วย การเข้าถึงการขนส่งทางรางของประเทศมาเลเซียนั้นค่อนข้างจำกัด เป็นผลผู้ประกอบการขนส่งสินค้ามีความ ลังเลที่จะเลือกใช้บริการการขนส่งทางราง (ZAINUDDIN et al., 2021)

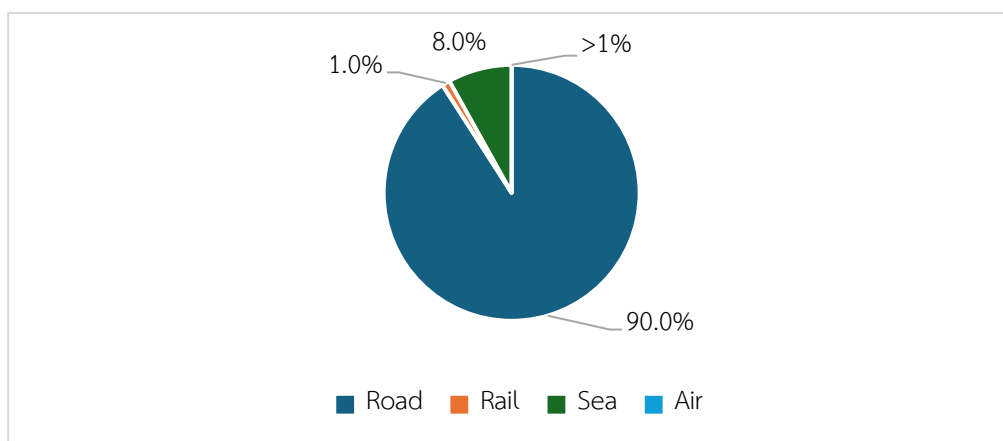


รูปที่ 2-9 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศมาเลเซียปีพ.ศ. 2560

ที่มา: ZAINUDDIN et al. (2021)

3. สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศอินโดนีเซีย

การขนส่งสินค้าภายในประเทศอินโดนีเซียเป็นการขนส่งทางถนนมากถึงร้อยละ 90 ในปีพ.ศ. 2563 ดังแสดงในรูปที่ 3-8 จึงเป็นผลให้ประเทศอินโดนีเซียมีต้นทุนโลจิสติกส์ที่สูงถึงร้อยละ 26 ของ GDP (Putri et al., 2022) ในขณะที่การส่งทางทะเล (Sea) มีสัดส่วนการขนส่งรองลงมาจาก การขนส่งทางถนน ที่มีสัดส่วน ร้อยละ 8 สำหรับการขนส่งสินค้าทางราง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1.0 โดยการขนส่งทางอากาศ (Air) มีปริมาณ การขนส่งน้อยที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละน้อยกว่า 1 (Putri et al., 2022) ดังแสดงในรูปที่ 2-10



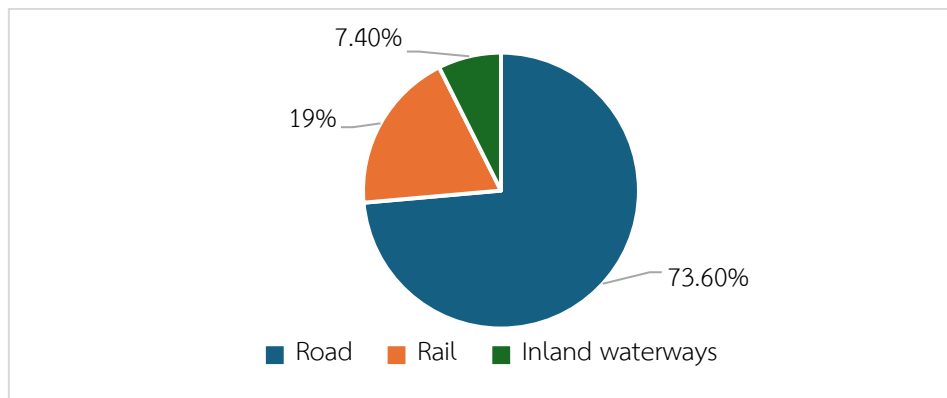
รูปที่ 2-10 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศอินโดนีเซียปี 2563

ที่มา: Putri et al. (2022)



4. สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเยอรมนี

รูปแบบการขนส่งทางถนน (Road) และการขนส่งทางราง (Rail) เป็นรูปแบบหลักในการขนส่งสินค้าภายในประเทศเยอรมนีและยุโรป โดยมีสัดส่วนการขนส่งสินค้าทางถนนร้อยละ 73.60 และการขนส่งทางรางร้อยละ 19 ในปีพ.ศ. 2564 ดังแสดงในรูปที่ 2-11 แต่เนื่องด้วยปัจจุบันสัดส่วนการขนส่งทางถนนมีอัตราที่เพิ่มขึ้น เหตุเพราะการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในลักษณะของสินค้าที่ขนส่งและการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานในเยอรมนี กระทรวงคมนาคมคาดการณ์ว่าสินค้าเทกองและผลิตภัณฑ์พลังงานจะลดลงอย่างรวดเร็ว (ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม แร่ ฯลฯ) โดยสินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่ขนส่งโดยทางรถไฟและทางน้ำ (Kerriou, 2023)



รูปที่ 2-11 สัดส่วนการขนส่งสินค้าภายในประเทศของประเทศเยอรมนี 2564

ที่มา: Kerriou (2023)

2.1.6 กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566

- 2570

กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) พ.ศ. 2566 – 2570 ได้จัดทำขึ้นหลักจากที่ประเทศได้รับผลกระทบจากวิกฤตโควิด – 19 โดยกรอบและนโยบายนี้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่สำคัญ ที่จะส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการ เกิดพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกับทิศทางของยุทธศาสตร์ชาติ ดังวิสัยทัศน์ของแผนแม่บทและนโยบายของรัฐบาลที่ว่า “สานพลังการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย พลิกโฉมให้ประเทศมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและยั่งยืน ยกระดับความสามารถในการแข่งขันด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า และพร้อมก้าวสู่อนาคต” (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม , 2565) ที่มีเป้าประสงค์ ดังนี้

1. คนไทยมีสมรรถนะและทักษะสูง เพียงพอในการพลิกโฉมประเทศให้ยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน

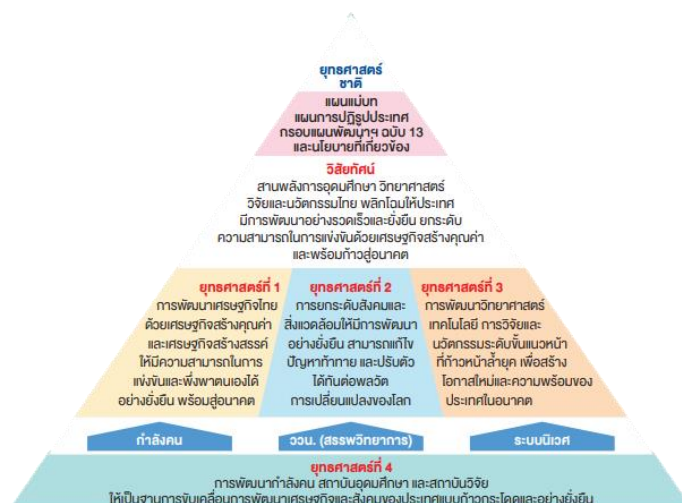


สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

2. เศรษฐกิจไทยมีความสามารถในการแข่งขันด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพิ่มความมั่นคงของเศรษฐกิจฐานราก และพึ่งพาตนเองได้ ยั่งยืน พร้อมสู่อนาคต
3. สังคมไทย มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนสามภาคแก้ปัญหาท้าทายของสังคมและสิ่งแวดล้อมปรับตัวได้ทันต่อผลวัตการเปลี่ยนแปลงโลก

โดยมีแผนงานที่สำคัญตามจุดมุ่งเน้นนโยบายเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อน

4 ยุทธศาสตร์ ดังแสดงในรูปที่ 2-12



รูปที่ 2-12 วิสัยทัศน์เป้าประสงค์และยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ที่มา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2565)

ยุทธศาสตร์ที่ส่งผลต่อระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศไทยคือยุทธศาสตร์ที่ 1 ของกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. พ.ศ. 2566 - 2570 โดยเป้าประสงค์ของยุทธศาสตร์ที่ 1 คือ ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจโดยใช้กำลังคนสมรรถนะสูง วิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับการยกระดับอุตสาหกรรมเป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2565)

2.1.7 แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 - 2570

แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ (ววน.) พ.ศ. 2566 - 2570 ได้ปรับปรุงและได้รับการเห็นชอบในหลักการจากสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยพัฒนาการขับเคลื่อนแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2563 - 2565 สู่แผนด้าน



วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 เพื่อให้การทำงานด้านอุดมศึกษาและด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เกิดความเชื่อมโยง บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในทิศทางเดียวกัน นำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศโดยได้ (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.), 2565)

การพัฒนาประเทศไทยจากประเทศที่กำลังพัฒนาไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นเป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์ชาติ 20 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยมุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อตอบโจทย์และความต้องการของแต่ละภาคส่วน ได้แก่ ภาควิชาการ ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดยแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 จัดทำขึ้นโดยเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนและนโยบายที่เกี่ยวข้อง (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.), 2565) ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) (3) กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566 – 2570

หลักการสำคัญของแผนด้าน ววน. ของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570

1. มีหลักการเชิงนโยบาย (Guiding Principles) ที่ชัดเจนในการทำแผน
2. เชื่อมโยงและบูรณาการภายใต้กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566 – 2570
3. จุดมุ่งเน้นของนโยบาย (High – Priority Policy) นำจุดมุ่งเน้นของนโยบาย เสนอเป็นแผนงานสำคัญ (Flag ship) ที่ชัดเจน
4. มุ่งเน้นการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนในระดับต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับ New Normal
5. มี KR ระดับแผนงานและแผนงานสำคัญที่ชัดเจน รวมถึงมีหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน

แผนยุทธศาสตร์ (Strategy: S) ของแผนด้านววน. ของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 เป็นไปตามกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. พ.ศ. 2566 – 2570 (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.), 2565, 2566) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 (S1) การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้มี
 ความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนพร้อมสู่อนาคต โดย
 ใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม



ยุทธศาสตร์ที่ 2 (S2) การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไขปัญหาท้าทายและปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 (S3) การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้าที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศไทยในอนาคต

ยุทธศาสตร์ที่ 4 (S4) การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม

ทั้งนี้ยุทธศาสตร์ที่ส่งผลต่อระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศคือยุทธศาสตร์ที่ 1 (S1) การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้มีความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนพร้อมสู่อนาคต โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม โดยแผนงาน P6 ของยุทธศาสตร์ที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

1) แผนงาน P6(S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศให้ทันสมัยได้มาตรฐานสากล แข่งขันได้ และ เชื่อมต่อกับเครือข่ายรองรับระบบเศรษฐกิจนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน

เป้าหมาย (Objective) ของแผนงาน P6(S1)

O1 P6: ประเทศไทยมีระบบโลจิสติกส์และระบบรางที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีอุตสาหกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้องรองรับการขยายตัวของระบบดังกล่าว โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Key Results) ระดับผลลัพธ์

KR1 P6 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566-2570 หรือเฉลี่ย 400 ล้านบาทต่อปี)

KR2 P6 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2 ล้านตัน ในช่วงปี 2566-2570 หรือเฉลี่ย 4 แสนตันต่อปี)

KR3 P6 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้น (ค่าเป้าหมาย 500 คน ในช่วงปี 2566 – 2570 หรือเฉลี่ย 100 คนต่อปี)



KR4 P6 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้
ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 4,000 ล้านบาท
ในช่วงปี 2566 – 2570 หรือเฉลี่ย 800 ล้านบาทต่อปี)

แผนงาน P6(S1) ไม่มีแผนงานสำคัญตามจุดมุ่งเน้นของนโยบาย (Flagship) แต่มีแผนงานย่อย 2 แผน
(Non-Flagship) ได้แก่

N11 (S1P6) พัฒนาเทคโนโลยีและระบบการบริหารจัดการสำหรับระบบโลจิสติกส์ของ
ประเทศที่ทันสมัย และได้มาตรฐานสากล

N12 (S1P6) พัฒนาโครงข่ายระบบรางที่ทันสมัย เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าของประเทศ

2.2 สถานการณ์ด้านงานวิจัยโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม 2566 - 2570

คณะผู้จัดทำได้ทำการทบทวนงานวิจัยโลจิสติกส์และระบบรางของต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทาง
สำหรับการพัฒนางานวิจัยให้เป็นไปตามเป้า KR ของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2566 – 2570
โดยได้แบ่งกลุ่มของโครงการวิจัยตามเป้า KR ของแผน ววน. โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1. โครงการวิจัยต่างประเทศที่สอดคล้องกับ KR1 P6 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของ ผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

1. โครงการวิจัยเรื่อง การกำหนดจำนวนและที่ตั้งของคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนโลจิสติกส์ของ
Business to Consumer (B2C) ในอินโดนีเซีย (Determining the Number and Location of
Warehouses to Minimize Logistics Costs of Business to Consumer (B2C) Distribution in
Indonesia)

เนื่องด้วยบริษัทสำหรับผลิตภัณฑ์ยาสูบในจาการ์ตา ต้องการนำคลังสินค้าเดิมที่เป็น
คลังสินค้าธุรกิจแบบ B2B ทั้งหมด 4 แห่ง มาปรับคลังสินค้าและจัดจำหน่ายให้เป็นธุรกิจแบบ B2C เพื่อลด
ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด รวมถึงการขนส่งขาเข้าและขาออก คลังสินค้าและต้นทุนกำลังคน อีกทั้งธุรกิจแบบ
B2C แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการช้อปปิ้งออนไลน์ และมีความซับซ้อนมากกว่า B2B
เนื่องจากการจัดส่งที่จำนวนน้อยกว่าและบ่อยกว่าและโมเดลที่มีอยู่ของบริษัทไม่สามารถจัดการกับความ
ซับซ้อนของการจัดจำหน่าย B2C อย่างเต็มที่ ดังนั้นบริษัทผลิตภัณฑ์ยาสูบจึงนำคลังสินค้าที่มีอยู่มาทำ
แบบจำลองเพื่อนำมาวิเคราะห์หาจำนวนและตำแหน่งที่เหมาะสมของคลังสินค้าใหม่ (Sutapa et al., 2020)

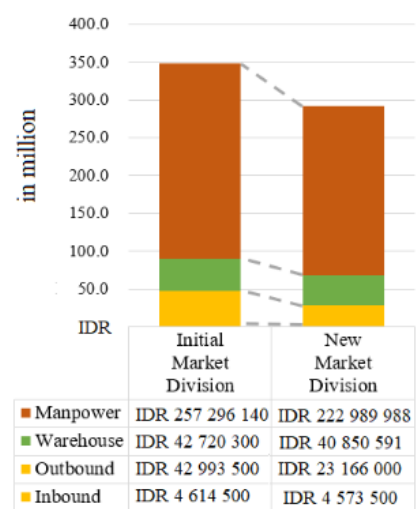


โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ใช้กลุ่มคลัสเตอร์แบบลำดับชั้น (Agglomerative Hierarchical Clustering; AHC) เพื่อจัดกลุ่มคลังสินค้าตามระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างคลัสเตอร์
2. ใช้วิธีเทคนิค Center of Gravity (CoG) เพื่อกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคลังสินค้าเพื่อลดต้นทุนการจัดจำหน่าย
3. ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ evolutionary algorithm Solver จาก Microsoft Excel ถูกนำมาใช้สำหรับการจัดกลุ่มและใช้สำหรับปัญหาการปรับให้เหมาะสม เช่น การวิเคราะห์ตำแหน่งของสิ่งอำนวยความสะดวกที่อาจเกิดขึ้น
4. ดำเนินการคำนวณซ้ำเพื่อลดจำนวนคลังสินค้าและคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดสำหรับการกำหนดค่าแต่ละครั้ง

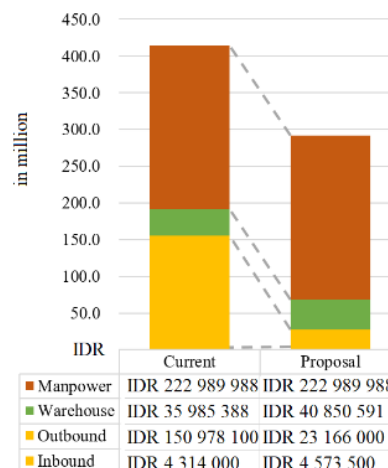
ผลการวิจัยพบว่าจำนวนคลังสินค้าใหม่ที่เหมาะสมสำหรับระบบการจัดจำหน่ายแบบ B2C คือ 6 แห่ง จากเดิม 4 แห่ง และเขตย่อยได้ถูกจัดกลุ่มตามระยะทางที่สั้นที่สุดโดยใช้คลัสเตอร์แบบลำดับชั้น AHC ซึ่งเขตย่อยจะถูกจัดกลุ่มตามระยะทางไปยังคลังสินค้า 6 แห่ง โดยคลังสินค้าที่ใกล้ที่สุดจะให้บริการเขตย่อยที่ใกล้ที่สุดเพื่อลดต้นทุนขาออก

สำหรับผลการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์สำหรับคลังสินค้า 6 แห่งที่มีตลาดใหม่ (Market Area) ใหม่ ส่งผลให้ต้นทุนรวมลดลงร้อยละ 16 หรือ จำนวน IDR 291,580,079 (18,648 USD) อีกทั้งยังส่งผลให้ค่าใช้จ่ายของกำลังคนและการขนส่งขาออกจะลดลงเนื่องจากจำนวนคนงานลดลงจาก 15 เป็น 13 และมีการแบ่งพื้นที่ตลาดตามระยะทางที่สั้นที่สุดทำให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและลดต้นทุนรวมได้ ดังแสดงในรูปที่ 2-13 นอกจากนี้สถานที่ใหม่ในการจัดตั้งคลังสินค้าและจำนวนคลังสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ทางเลือกยาสูบในจากรัตายังส่งผลให้ต้นทุนโลจิสติกส์ลดลง ร้อยละ 29.6 โดยต้นทุนขาออกลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ต้นทุนคลังสินค้าและขาเข้าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากมีคลังสินค้าเพิ่มขึ้น 2 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 2-14



รูปที่ 2-13 เปรียบเทียบพื้นที่ตลาดเดิมและตลาดใหม่

ที่มา Sutapa et al. (2020)



รูปที่ 2-14 การเปรียบเทียบระหว่างเงื่อนไขปัจจุบันและเงื่อนไขที่เสนอ

ที่มา Sutapa et al. (2020)

2. งานวิจัยเรื่องสถานะปัจจุบันและแนวทางแก้ไขเพื่อลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ในประเทศเวียดนาม

(Current status and Solution to Reduce Logistics Cost in Vietnam)

เนื่องด้วยมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ในประเทศเวียดนามสูงกว่ามูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ในหลาย ๆ ประเทศ จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุและหาวิธีลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงเพื่อเพิ่มการแข่งขัน โดยสาเหตุที่เป็นผลให้ค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ในประเทศเวียดนามมีมูลค่าสูง คือ ธุรกิจในประเทศเวียดนามมีแนวโน้มที่จะสนใจในการใช้การขนส่งสินค้าทางถนนมากขึ้น เนื่องด้วยการขนส่งทางน้ำส่วนใหญ่ท่าเรือไม่สามารถรับเรือคอนเทนเนอร์ได้ เนื่องจากอุปกรณ์เสียหายและประสิทธิภาพในการจัดการคอนเทนเนอร์ อีกทั้งการขนส่งทางอากาศยังไม่สามารถเข้าถึงได้ รวมถึงการขนส่งทางรถไฟปัจจุบันให้บริการขนส่งผู้โดยสารเป็นหลัก เป็นผลให้การขนส่งหลายรูปแบบ (multimodal transportation) ไม่ได้รับความนิยมในเวียดนาม อีกหนึ่งสาเหตุคือการจัดหา



ทรัพยากรมนุษย์สำหรับภาคโลจิสติกส์ไม่เพียงพอต่อความต้องการอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ในประเทศเวียดนาม โดยสถาบันวิจัยพัฒนาเมืองนครโฮจิมินห์เกี่ยวกับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในด้านโลจิสติกส์ ได้กล่าวว่า “บริษัทหรือธุรกิจโลจิสติกส์ในเวียดนามขาดพนักงานที่มีคุณภาพและความรู้ด้านโลจิสติกส์ มากกว่าร้อยละ 50 และต้องได้รับการฝึกอบรมใหม่ถึงร้อยละ 30 โดยคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ในโลจิสติกส์ส่งผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์ด้วยเช่นกัน” (Phuong, 2019)

นอกจากนี้ธุรกิจต่างๆในประเทศเวียดนาม ไม่คุ้นเคยกับการใช้บริการจากภายนอก เช่น ตัวแทนพิธีการศุลกากร ตัวแทนด้านบัญชี และ ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Logistics Service Provider) 3PL 4PL หรือ 5PL ซึ่งบริษัทหรือธุรกิจส่วนมากในเวียดนามเป็นธุรกิจที่ดำเนินการทางโลจิสติกส์ด้วยตนเอง และบริษัทส่วนใหญ่ไม่ตระหนักถึงบทบาทของแต่ละคลังสินค้า เช่น คลังสินค้าหลัก, คลังสินค้ารอง, และคลังสินค้าส่วนกลาง จึงเป็นผลให้ต้องเลือกระหว่างต้นทุนการขนส่งและต้นทุนการถือครองสินค้า

ดังนั้นจึงได้กำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ในประเทศเวียดนาม ดังนี้

1. ปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งในประเทศเวียดนาม เนื่องจากมีบทบาทสำคัญในการลดต้นทุนการขนส่งสินค้า
2. การจ้างบุคคลภายนอก โดยใช้ความเป็นมืออาชีพของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ สามารถช่วยลดต้นทุนการขนส่งของธุรกิจหรืออุตสาหกรรมโลจิสติกส์ได้
3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในโลจิสติกส์
4. นำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้อย่างจริงจัง
5. การนำการขนส่งหลายรูปแบบ (multimodal transportation) มาใช้ในประเทศเวียดนาม

2.2.2 โครงการวิจัยต่างประเทศที่สอดคล้องกับ KR2 P6 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

1. High speed freight train โครงการรถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูง

โครงการรถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูงของประเทศจีน มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ China Railway ร่วมกับ CRRC Tangshan โดยโครงการนี้เกิดจากนโยบายของรัฐบาลจีนมีแผนการขยายเครือข่ายเส้นทางรถไฟความเร็วสูง ซึ่งในปัจจุบันมีความยาวมากกว่า 45,000 กิโลเมตร ประกอบกับการเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดดของตลาดอีคอมเมิร์ซ (E-commerce) ส่งผลให้ความต้องการในการขนส่งสินค้าแบบด่วนมีปริมาณเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเทศกาล ประกอบกับการขนส่งทางถนนที่ใช้เวลานานและการขนส่งทางอากาศที่มีต้นทุนสูง การรถไฟจีน (China Railway) จึงมีความต้องการที่จะใช้โครงข่ายเส้นทางรถไฟความเร็วสูงของตนเพื่อตอบสนองตลาดดังกล่าว นอกเหนือไปจากการขนส่งผู้โดยสารเพียงอย่างเดียว



ดังนั้นจึงมีการทดลองให้บริการขนส่งสินค้าแบบด่วนทางรถไฟ โดยการดัดแปลงรถไฟความเร็วสูง Fuxing ให้เป็นรถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูงโดยการถอดที่นั่งโดยสารออก รถขบวนดังกล่าวประกอบไปด้วยตู้ขนส่งสินค้า 8 ตู้ สามารถขนส่งสินค้าได้ 40 ตัน ทดลองเดินระหว่างเมืองหัวอันในตอนกลางของประเทศสู่กรุงปักกิ่งเมืองหลวง โดยใช้เวลาเพียง 4 ชั่วโมง 50 นาที โดยในช่วงแรกรถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูงจะทดลองให้บริการในช่วงวันคนโสดของประเทศจีน ซึ่งในวันดังกล่าวจะมียอดการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์สูงที่สุด และจะขยายการให้บริการไปยังเทศกาลอื่นๆ เช่นตรุษจีน และเส้นทางอื่นในอนาคต (Cargo-partner, n.d.)

จากการที่เปิดทดลองให้บริการ ทำให้เห็นว่าการขนส่งสินค้าด้วยรถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูงได้รับการตอบรับดีมาก แต่พบอุปสรรคในการให้บริการเช่นกัน คือ ขบวนรถที่ใช้ทดลองในปัจจุบันเป็นขบวนรถที่ดัดแปลงมาจากรถไฟขนส่งผู้โดยสาร ทำให้การขนส่งสินค้าขึ้นลงไม่สะดวกและมีข้อจำกัดจากขนาดของประตู ซึ่งในขั้นต่อไปบริษัท CRRC Tangshan ผู้ผลิตรถไฟของจีนจะทำการพัฒนารถไฟขนส่งสินค้าความเร็วสูงรุ่นใหม่มาเพื่อรองรับสินค้าโดยเฉพาะ โดยพัฒนามาจากรถไฟความเร็วสูง Fuxing CR-400BF ออกแบบให้มีประตูขนาดใหญ่เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าขึ้นลง

2.2.3 โครงการวิจัยต่างประเทศที่สอดคล้องกับ KR3 P6 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้น

1. งานวิจัยเรื่องความสามารถของผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ในองค์กรขนส่ง (Research on Competencies of Logistics Specialist in Transport Organizations)

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบสมรรถนะของผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์ภายในองค์กรการขนส่ง โดยความเป็นมืออาชีพ ทักษะ ของผู้เชี่ยวชาญด้านโลจิสติกส์มีความสำคัญเนื่องจากสมรรถนะของผู้เชี่ยวชาญสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพการบริการและความพึงพอใจของลูกค้าได้ องค์กรการขนส่งจึงจำเป็นต้องประเมินทักษะของผู้เชี่ยวชาญเป็นประจำและปรับให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ (Katinienė et al., 2021)

โดยสมรรถนะ (Competency) ของผู้เชี่ยวชาญ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้ดังนี้

1. สมรรถนะเฉพาะสาขา/สายวิชาชีพ (Specific Competency): เพื่อทำความเข้าใจหลักการของการดำเนินการด้านโลจิสติกส์และการขนส่ง
2. สมรรถนะเชิงวิเคราะห์ (Analytical Competency): ความสามารถที่จำเป็นในการวางแผนเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด เลือกเกณฑ์การขนส่งสินค้า ระบุความต้องการของลูกค้า เช่น ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ วิธีการสร้างแบบจำลอง



3. สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal Competency) : การสื่อสาร ความร่วมมือกับลูกค้า
เช่น ความสามารถในการบริหารจัดการตนเอง

คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญควรมีดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญมีการศึกษาด้านโลจิสติกส์หรือการขนส่ง
2. มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 5 ปี ในองค์กรขนส่ง
3. มีประสบการณ์ด้านการจัดการหรือบริหารอย่างน้อย 3 ปี

2.2.4 โครงการวิจัยต่างประเทศที่สอดคล้องกับ KR4 P6 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

1. Horizon 2020/Europe: โครงการครอบคลุมตั้งแต่ปี 2014 – 2027

โครงการ Horizon 2020 และ Horizon Europe เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากสภายุโรปสำหรับการวิจัยและนวัตกรรมในภาคขนส่งทางราง มีระยะเวลา 7 ปี โดย Horizon Europe เป็นส่วนต่อขยายโครงการ Horizon 2020 โครงการทั้งสองนี้เป็นส่วนหนึ่งของแผนปฏิบัติการรวมทางวิจัยและนวัตกรรมของสภายุโรป ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางวิจัยและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและอุตสาหกรรมในอนาคต และยกระดับการใช้จ่ายด้านวิทยาศาสตร์ของสหภาพยุโรปขึ้น 50% ในช่วงปี 2564 – 2570 (European Union, 2021)

โครงการ Horizon 2020 และ Horizon Europe นั้น มีหลายเป้าหมาย โดยได้เลือกเป้าหมายด้านขนส่งทางรางมา โดยโครงการมุ่งเน้นการสนับสนุนเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบขนส่งทางรางที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการให้ทุนการวิจัยและพัฒนาในหลายด้าน เช่น การพัฒนาเทคโนโลยีทางรางใหม่ การปรับปรุงระบบสื่อสารและความปลอดภัยในระบบขนส่งทางราง การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้งานระบบขนส่ง และการพัฒนานวัตกรรมในการบริหารจัดการระบบขนส่งทางราง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพในการให้บริการขนส่งทางรางในยุโรป (European Union, 2021)

Horizon Europe มีภารกิจ 5 ประการ:

1. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. ด้านการแพทย์ รักษาแข็งแรง
3. พืชมหาสมุทรและแหล่งน้ำภายในปี 2573
4. 100 เมืองที่รักษาสภาพอากาศ (Climate Neutral) และชาญฉลาด (Smart City) ภายในปี 2573
5. ข้อตกลงด้านดินสำหรับยุโรป



โครงการ Horizon ด้านการขนส่ง และขนส่งทางรางนั้นอยู่ในภารกิจข้อที่ 1 และข้อที่ 4 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ยุโรปเป็นผู้นำในด้านนวัตกรรมที่สร้างตลาด ส่งเสริมการบูรณาการความรู้ของการศึกษา การวิจัยและนวัตกรรม โดยเพิ่มผลกระทบเชิงบวกสูงสุดตามลำดับความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของสหภาพยุโรป เช่น การเดินทางอย่างยั่งยืน และปรับปรุงคุณภาพชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายในการเสริมสร้าง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสหภาพยุโรปโดยการเพิ่มการลงทุนในบุคลากรที่มีทักษะสูงและการวิจัยที่ล้ำ สมัย ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมของผ่านการสร้างตลาดด้วยตนเอง รวมถึงเพิ่มการ เข้าถึงความเป็นเลิศสำหรับนักวิจัยทั่วยุโรปเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการทำงานร่วมกัน

สำหรับการสนับสนุนจากโครงการ Horizon มีอยู่รูปแบบต่าง ๆ เช่น ทุนวิจัยและพัฒนา การ สนับสนุนโครงการนวัตกรรม และการสนับสนุนทีมวิจัยที่ทำงานร่วมกันระหว่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการ สนับสนุนในการนำนวัตกรรมไปสู่ตลาด เพื่อให้ผลกระทบของวิจัยและนวัตกรรมมีประโยชน์แก่สังคมและ อุตสาหกรรมจริง โดยมีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- สนับสนุนนวัตกรรมที่ก้าวล้ำ
 - การก่อตั้งสถานนวัตกรรมแห่งยุโรป เพื่อสนับสนุนสตาร์ทอัพที่มีนวัตกรรมล้ำสมัยเพื่อ ขยายขนาดแนวคิด
 - การทำ One-stop shop เพื่อนำแนวคิดที่มีแนวโน้มสำเร็จมากที่สุด มาเริ่มทดลอง ตั้งแต่ห้องปฏิบัติการไปจนถึงการนำไปใช้งานจริง
- ปรับปรุงภูมิทัศน์การระดมทุน
 - ปรับปรุงจำนวนความร่วมมือ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพันธมิตรจากภาครัฐและ เอกชน
 - ลดจำนวนความร่วมมือเพื่อให้โครงการคล่องตัวมากขึ้น
- เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ
 - ขยายการร่วมมือออกไปเป็นวงกว้างสำหรับประเทศนอกสหภาพยุโรป (ประเทศที่ สาม) ที่มีความสามารถที่ดีในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- เสริมสร้างความเปิดกว้าง
 - นโยบายวิทยาศาสตร์แบบเปิด: บังคับให้เข้าถึงสิ่งตีพิมพ์ได้แบบเปิด
 - รับประกันการเข้าถึงข้อมูลการวิจัยแบบเปิด
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและลดช่องว่าง R&I ในยุโรป
 - ขยายการมีส่วนร่วมและเผยแพร่ความเป็นเลิศ ผ่านการสร้างศูนย์ความเป็นเลิศ



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

- สนับสนุนประเทศที่มีการดำเนินงานด้าน R&I ที่ต่ำกว่า เพื่อปรับปรุงขีดความสามารถและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงการทำงานร่วมกัน
- เพิ่มผลกระทบด้าน R&I
 - การทำงานร่วมกันกับโปรแกรมและนโยบายอื่นๆ ของสหภาพยุโรป: การนำผลวิจัย Horizon Europe ไปใช้ รวมถึงโปรแกรมและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับ R&I ที่เกี่ยวข้องในการทำงานร่วมกัน เช่น InvestEU, Erasmus+, EU Cohesion Policy, Digital Europe เป็นต้น
 - ส่งเสริมการเผยแพร่ที่รวดเร็วยิ่งขึ้นในระดับชาติและระดับภูมิภาค และการนำผลการวิจัยและนวัตกรรมไปใช้
- ลดภาระการบริหาร
 - กฎที่เรียบง่าย: ลดภาระการบริหารสำหรับผู้รับผลประโยชน์และผู้ดูแลระบบ

โครงการภายใต้หัวข้อทางราง

ปัจจุบันยังมีเปิดรับโครงการอื่น ๆ อยู่ ซึ่งในปัจจุบันยังมีโครงการที่ยังไม่ได้รับทุนอยู่ราว ๆ 50 โครงการ โดยมีทิศทางโดยคร่าวดังนี้

- Sustainable railway: decarbonization
- Optimization operation
- Timeliness and capacity building

โดยรวม ๆ แล้ว มีโครงการเกี่ยวกับการขนส่งทางราง และขนส่งสาธารณะทั้งหมด 417 โครงการ ภายใต้ทิศทางการพัฒนา ที่ได้ทำการสรุปมาโดยคร่าว ดังนี้

- Multimodal freight/ passenger transport: Shift2Rail
- Emerging technology: maglev-derived systems (MDS), Pods and Pod-Carriers, Hyperloop
- Customs, interconnect ability
- Workers, professionals, researchers, enablers
- Maintenance and life-cycle costs
- Climate change/ climate adaptation (Infrastructure)
- Zero-carbon, sustainable development (Rolling-stocks)
- Effective communications
- Improved service, timeliness



ตัวอย่างโครงการ: Shift2Rail

Shift2Rail เป็นโครงการริเริ่มระบบรถไฟที่แสวงหาการวิจัยและนวัตกรรม (R&I) ที่มุ่งเน้นหาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยตลาด ผ่านเทคโนโลยีใหม่และขั้นสูง Shift2Rail ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมระบบรางของยุโรป และตอบสนองความต้องการด้านการขนส่ง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการขนส่งในอนาคต

Shift2Rail มีเป้าหมาย เพิ่มขีดความสามารถของระบบรางของยุโรปเป็นสองเท่า และเพิ่มความน่าเชื่อถือและคุณภาพการบริการขึ้น 50 % ขณะเดียวกันก็ลดต้นทุนตลอดอายุการใช้งานลงครึ่งหนึ่ง (Europe's Rail, 2015)

วิธีการ

- มีการใช้กลุ่มคลัสเตอร์การพัฒนาแบ่งเป็น 5 คลัสเตอร์ โดยแต่ละคลัสเตอร์นั้นมีทิศทางในการพัฒนาแตกต่างกัน ซึ่งจะได้ยกตัวอย่าง 1 คลัสเตอร์ โดยมีรายละเอียดโดยรวมดังนี้
 1. การพัฒนารถไฟความเร็วสูงที่คุ้มค่าต่อการลงทุน และได้รับความไว้วางใจจากผู้ใช้บริการ 17 โครงการ
 2. การจัดการระบบจราจรขั้นสูง 16 โครงการ
 3. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานความเร็วสูงที่คุ้มค่าต่อการลงทุน และได้รับความไว้วางใจจากผู้ใช้บริการ 15 โครงการ
 4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำให้การบริการรถไฟดีขึ้น และดึงดูดผู้ใช้บริการ 12 โครงการ
 5. เทคโนโลยีใหม่สำหรับการพัฒนาการขนส่งสินค้าที่ยั่งยืนและดึงดูดผู้ใช้บริการ 15 โครงการ
- ดำเนินการมอบทุนให้แก่โครงการย่อย ๆ ต่าง ๆ และทำการติดต่อ ติดตาม และเชื่อมโยงเครือข่ายเข้าด้วยกันมีการพัฒนาเพิ่มกลุ่มโครงการอีก 2 กลุ่ม
 1. โครงการที่มีใช้เทคโนโลยีที่ปฏิวัติวงการ 10 โครงการ
 2. โครงการที่สามารถตัดทอนต้นทุนการผลิต / ปฏิบัติการได้ 17 โครงการ

ตัวอย่าง คลัสเตอร์ที่ 5 เทคโนโลยีใหม่สำหรับการพัฒนาการขนส่งสินค้าที่ยั่งยืนและดึงดูดผู้ใช้บริการ

แม้ว่าตลาดการขนส่งสินค้าทางรางภายในสหภาพยุโรปจะเปลี่ยนเป็นตลาดเปิดมาหลายปีแล้ว แต่ส่วนแบ่งการขนส่งทางรางภายในสหภาพยุโรปก็ลดลงเล็กน้อยในทศวรรษที่ผ่านมา ดังนั้นความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนและความน่าเชื่อถือของบริการขนส่งสินค้าจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงอย่างมาก หากภาค



ส่วนนี้จะต้องบรรลุวัตถุประสงค์อันทะเยอทะยานที่กำหนดไว้ในสมุดปกขาวการขนส่งในแง่ของการพัฒนาการขนส่งสินค้าทางราง (Transport White Paper) (European Commission, 2015) โดยมีเป้าหมายดังนี้

- เพื่อพัฒนารูปแบบการให้บริการใหม่ที่มุ่งเน้นบริการขนส่งสินค้าอิงจากความเป็นเลิศในการส่งมอบตรงเวลาในราคาที่แข่งขันได้ ผสมผสานการดำเนินงานเข้ากับรูปแบบการขนส่งอื่น ๆ ตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยการผสมผสานบริการเสริมที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้าด้วยกัน
- เพื่อเพิ่มผลผลิต โดยจัดการกับจุดอ่อนและข้อจำกัดด้านการปฏิบัติงานและระบบในปัจจุบัน รวมถึงปัญหาการทำงานร่วมกัน โดยการค้นหาวิธีแก้ปัญหาคู่ค้าสำหรับปัญหาเหล่านี้ รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ และโดยการส่งเสริมการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากภาคส่วนอื่น ๆ สู่การขนส่งสินค้าทางราง

เพื่อรักษาและเสริมความแข็งแกร่งให้กับตำแหน่งทางการตลาดของรถไฟในตลาดปัจจุบัน การลงทุนในการวิจัยและพัฒนาจะต้องกำหนดเป้าหมายกลุ่มตลาดที่สามารถบรรลุความคืบหน้าในระยะสั้น และกลุ่มตลาดที่มีศักยภาพในการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญในแง่ของปริมาณการขนส่งและศักยภาพในการสร้างรายได้ โดยจะมีหลายกลุ่มโครงการด้วยกัน โดยตัวอย่างของกลุ่มโครงการ คือ โครงการกลุ่ม Fleet Digitalisation and Automation (European Commission, 2015)

โครงการกลุ่ม 'Fleet Digitalisation and Automation' (TD 5.1)

มีเป้าหมายเพื่อปรับปรุงการขนส่งสินค้าทางรางโดยการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่อให้สามารถใช้งานระบบการขนส่งสินค้าทางรางแบบดิจิทัลและอัตโนมัติ TD 5.1 ประกอบด้วยหัวข้อหลัก เช่น การบำรุงรักษาตามเงื่อนไข (CBM), การเชื่อมต่อแบบอัตโนมัติ, การดำเนินการรถไฟอัตโนมัติสำหรับการขนส่งสินค้า (ATO) และระบบคำแนะนำผู้ขับขี่ที่เชื่อมต่อ (C-DAS) หัวข้อที่เป็นระบบเพิ่มเติมเช่น การเตรียมรถไฟอัตโนมัติเป็นหัวข้อย่อยที่รวมอยู่ในสาขานวัตกรรมเหล่านี้ โดย Smart-Rail เป็นหนึ่งในโครงการหลักของกลุ่มการขนส่งทางราง และกลุ่ม Fleet Digitalisation ที่มีจุดประสงค์ คือการช่วยให้ภาคส่วนการขนส่งทางรางนี้ตามทันคู่แข่งหลักได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อค้นหาเหตุผลว่าทำไมผู้มีโอกาสเป็นลูกค้าจึงเลือกใช้ถนนแทนการใช้รถไฟ มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้งานในภาคส่วนนี้ เสริมสร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสร้าง 'ห้องปฏิบัติการที่มีชีวิต' (Living Lab) เพื่อทดสอบและปรับปรุงมาตรการด้านนวัตกรรมในสถานการณ์จริง

2. Malaysian Railway Industry Roadmap Project

แผนงานอุตสาหกรรมสนับสนุนระบบรางของประเทศมาเลเซียปี 2573 ได้รับการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมนี้เพื่อเสริมอุตสาหกรรมการขนส่งทางรถไฟ แผนดังกล่าวระบุถึงความคิดริเริ่มที่สำคัญสำหรับการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมรถไฟในท้องถิ่นให้เป็นธุรกิจที่แข็งแกร่งและยั่งยืน



ในการทบทวนและสรุปแผนงานนั้น คณะทำงานที่เรียกว่าคณะกรรมการ Future Rail 2030 เพื่อให้คำแนะนำเชิงกลยุทธ์ คณะกรรมการมีหน้าที่ควบคุมการพัฒนาแผนงาน และแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับโครงการริเริ่มที่เกี่ยวข้องกับระบบรางล่าสุดและในอนาคต ประกอบด้วยผู้แทนที่ได้รับคัดเลือกจากผู้ประกอบการระบบรางรายใหญ่ ผู้ผลิต ผู้ให้บริการ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง นักวิชาการ และหน่วยงานกำกับดูแล (Malaysian Industry-Government Group for High Technology, 2014)

การพัฒนาระบบรางดังกล่าว ทางคณะทำงานได้มีทิศทางไว้ดังนี้

1. การจัดตั้งนโยบาย และแผนงานที่ครอบคลุมร่วมกัน
2. การพัฒนาเทคโนโลยี และแรงงานในประเทศ
3. Multimodal and Integrated Transportation
4. การแข่งขันในตลาด และการเพิ่มมูลค่าการให้บริการ/ ผลิตภัณฑ์ที่สร้างเอง
5. การเชื่อมต่อในภูมิภาค และการท่องเที่ยว
6. ความปลอดภัย และความความมั่นคงในการเดินทาง
7. การผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ และการถอดเทคโนโลยีต่างชาติ (Localization)
8. การพัฒนาอย่างยั่งยืน

โดยมีเป้าหมายที่ตั้งไว้ 3 ระดับ ได้แก่

Goal 1: การพัฒนาอุตสาหกรรมรางอย่างวงจร

การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเติบโตของอุตสาหกรรมระบบรางมีความจำเป็นต่อการพัฒนาในอนาคต เป้าหมายในด้านนี้ถูกตั้งเพื่อขจัดอุปสรรคและให้ความช่วยเหลือต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบราง โดยจะมุ่งเน้นไปที่กลไกของภาครัฐผ่านหน่วยราชการ ให้ประสานงานกับภาคธุรกิจในด้านต่างๆ และพัฒนาปรับปรุงด้านนโยบายควบคู่ไปด้วย โดยเป้าหมายนี้มียุทธศาสตร์ด้วยกัน 4 ข้อ คือ

- เพิ่มขีดความสามารถของหน่วยงานที่กำกับดูแลและให้ความช่วยเหลือ
- เติบโตอุตสาหกรรมที่ขาดหายไปด้วยเงินลงทุนจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- เพิ่มแรงงานฝีมือเข้าไปในระบบอุตสาหกรรม
- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบรางให้มีความทันสมัย

Goal 2: การถอดเทคโนโลยีทางราง

จากปัญหาอัตราความพร้อมในการให้บริการของระบบรางที่ลดลงจากการรอชิ้นส่วนจากต่างประเทศ จนบางครั้งมีความจำเป็นต้องปรับลดจำนวนรถที่ให้บริการเพื่อนำส่วนหนึ่งมาใช้เป็นอะไหล่ ประกอบกับความ



ซับซ้อนในด้านมาตรฐานของชิ้นส่วนที่ผลิตจากคนละประเทศ เป้าหมายในด้านนี้ถูกตั้งมาเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมระบบรางต่อการใช้งานในระยะยาว ตั้งแต่การซ่อมบำรุง ดัดแปลง ปรับปรุงล้อเลื่อน และระบบอื่นๆ โดยการเพิ่มแรงงานฝีมือและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีรวมถึงวัสดุภายในประเทศ และยังสนับสนุนผู้ผลิตล้อเลื่อนภายในประเทศให้ขยายสายการผลิตให้ครอบคลุมทั้งรถไฟรางเบา และรถไฟรางหนัก โดยเป้าหมายนี้มียุทธศาสตร์ด้วยกัน 2 ข้อ คือ

- พัฒนาขีดความสามารถของเทคโนโลยีที่ตั้งเป้าหมายไว้
- มุ่งเน้นธุรกิจที่เป็นหัวใจสำคัญ

Goal 3 การก้าวเป็นผู้เล่นในตลาดภูมิภาค

เป้าหมายนี้ไม่เป็นเพียงการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมระบบรางเท่านั้น แต่เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศผ่านการส่งออกชิ้นส่วนต่างๆ ทั้งภาคยานยนต์ เรือ การบิน และอื่นๆ โดยมุ่งเป้าที่จะรวบรวมอุตสาหกรรมท้องถิ่นต่างๆ ให้กลายเป็นแพคเกจเดียวภายใต้ตราสินค้าจากประเทศมาเลเซีย และปูทางนำไปสู่การตีตลาดในต่างประเทศต่อไปโดยเป้าหมายนี้มียุทธศาสตร์ด้วยกัน 2 ข้อ คือ

- พัฒนาตัวเองให้เป็นผู้เล่นในตลาดภูมิภาค และตลาดโลก
- รักษาความสามารถในการแข่งขันผ่านการพัฒนาเทคโนโลยี

3. การพัฒนาเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงในประเทศจีน

การพัฒนารถไฟความเร็วสูงในประเทศจีนเริ่มต้นจากแผนพัฒนา 5 ปีของประเทศจีนในปี 1997 ที่ประกาศว่าต้องการเพิ่มความเร็วในการให้บริการของเส้นทางรถไฟที่มีอยู่ ซึ่งแผนการดังกล่าวส่งผลให้การรถไฟจีนมีการปรับปรุงและพัฒนาระบบรางที่มีอยู่เดิมทั้งด้านโครงสร้างและตัวรถ และเพิ่มความเร็วสูงสุดในการให้บริการขึ้นมาเป็น 160 กม./ชม. ได้ในปี 2004 แต่ถึงกระนั้นรัฐบาลจีนได้ตระหนักกว่าการที่จะพัฒนาเพิ่มความเร็วในการให้บริการขึ้นถัดไปมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีของต่างประเทศ เนื่องจากเทคโนโลยีด้านระบบรางของประเทศจีนในสมัยนั้นยังไม่เพียงพอ

ในปี 2007 รัฐบาลจีนจึงเริ่มแผนการขึ้นถัดไปในการพัฒนาเพิ่มความเร็วในการให้บริการของรถไฟ โดยการนำเข้าเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงจากต่างประเทศเข้ามา อย่างไรก็ตามตามหลักนิยมของรัฐบาลจีนนั้นต้องการที่จะใช้ผลิตภัณฑ์ในประเทศให้ได้มากที่สุด จึงเกิดเป็นโครงการนำเข้ารถไฟความเร็วสูงที่มีเงื่อนไขการพัฒนาของจีน ได้แก่

- มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น การประกอบ ชุดล้อ หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ขับเคลื่อน ระบบเบรก ระบบเครือข่ายควบคุมการเดินรถ



- นำเข้าขบวนรถทั้งคันเพียงบางส่วน ส่วนที่เหลือให้นำเข้าเป็นชิ้นส่วนและประกอบในประเทศจีน
- มีการประกบคู่ความร่วมมือของบริษัทต่างประเทศเข้ากับบริษัทผลิตชิ้นส่วนในประเทศเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี เช่น Kawasaki – CRRC Qingdao Sifang, Siemens – CRRC Tangshan, Alstom – CRRC Changchun
- อนุญาตให้ผลิตขบวนรถแบบซื้อสิทธิบัตรการผลิต (License product) เพิ่มเติมได้เอง

ซึ่งการนำเข้าเทคโนโลยีในครั้งนั้นทำให้ประเทศจีนได้รับเทคโนโลยีรถไฟความเร็วสูงจากประเทศจีน นำมากมาย เช่น แคนาดา Bombardier Regina (CRH-1), ญี่ปุ่น Kawasaki E2-1000 Shinkansen (CRH-2), เยอรมัน Siemens Velaro (CRH-3), ฝรั่งเศส Alstom Pendolino (CRH-5)

หลังจากรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและสั่งสมประสบการณ์และองค์ความรู้ด้านรถไฟความเร็วสูง ในปี 2008 บริษัทภายในประเทศจีนได้พัฒนารถไฟความเร็วสูงที่ผลิตในประเทศเอง 100% ขึ้นมา โดยต่อยอดและพัฒนาจากรถไฟความเร็วสูงจากต่างประเทศ และในปี 2015 ประเทศจีนได้ผลิตรถไฟความเร็วสูงที่ออกแบบและใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศทั้งหมดได้ โดยใช้ชื่อว่า Fuxing Hao

4. การพัฒนาเทคโนโลยีรถไฟในประเทศอินโดนีเซีย

การผลิตรถไฟเองในประเทศอินโดนีเซียเริ่มต้นมาตั้งแต่สมัยยังเป็นอาณานิคมของประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยการสร้างทางรถไฟสายแรกของอินโดนีเซียมาพร้อมกับการนำเข้ารถจักรไอน้ำและสร้างโรงซ่อมบำรุง จนกระทั่งจุดเปลี่ยนในอุตสาหกรรมระบบรางของอินโดนีเซียอยู่ที่การก่อตั้งบริษัท PT Industrial Kereta Api หรือ PT INKA ในปี 1981 เพื่อแยกส่วนงานที่ผลิตรถจักรและล้อเลื่อนออกจาก PT Kereta Api Indonesia หรือการรถไฟอินโดนีเซีย ซึ่งทำหน้าที่เฉพาะการเดินรถและซ่อมบำรุงเท่านั้น

PT INKA เริ่มมาจากการผลิตรถโดยสารและรถสินค้า โดยได้รับการสนับสนุนด้านเทคนิคจากต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ต่อมาได้ขยายความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำในต่างประเทศมากขึ้น และเริ่มผลิตรถจักร โดยความร่วมมือกับ General Electric ประเทศสหรัฐอเมริกา, EMU โดยความร่วมมือกับ Bombardier ประเทศแคนาดา และตู้โดยสารโดยความร่วมมือกับ Stadler ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยบริษัทได้มุ่งเน้นที่จะเจาะตลาดสำหรับทางกว้าง 1.067 เมตร และเริ่มแผนการส่งออกรถไฟไปยังประเทศอื่นอีกด้วย โดยลูกค้ารายล่าสุดคือการส่งออกรถจักรดีเซล-ไฮดรอลิกส์ และรถดีเซลรางไปยังฟิลิปปินส์

ในปี 2019 ได้มีการจัดตั้ง Indonesia Railway Development Consortium (IRDC) ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนที่ PT INKA และบริษัทระดับชาติอื่นๆ ของอินโดนีเซีย ก่อตั้งขึ้นเพื่อให้บริการการวางแผน ก่อสร้าง และการดำเนินโครงการรถไฟในต่างประเทศ ซึ่งทาง IRDC ก็ได้ชนะประมูลโครงการรถไฟในแอฟริกา แต่โครงการที่ IRDC ได้รับงานและได้รับความสนใจมากที่สุดคือโครงการรถไฟลาว – เวียดนาม

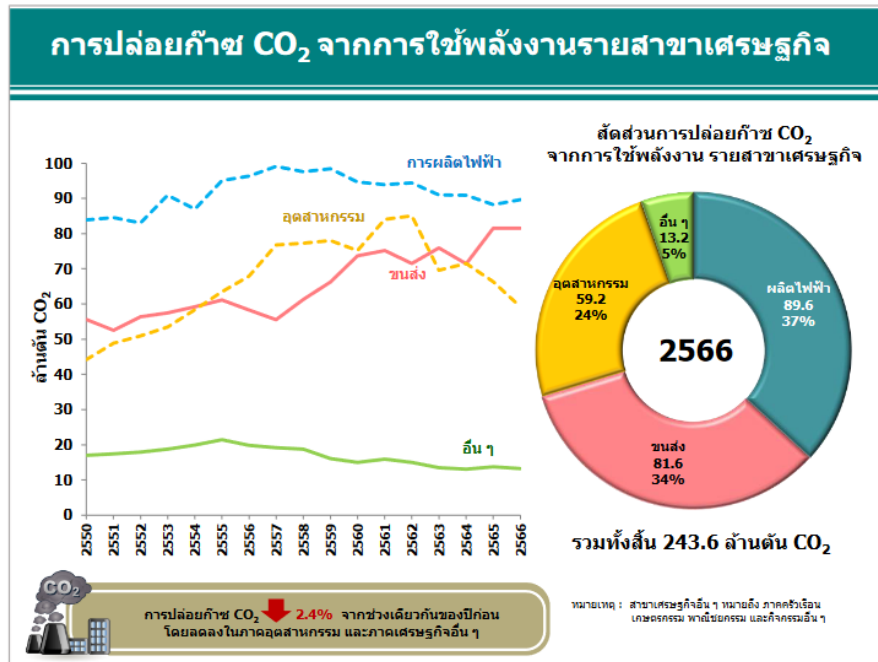


2.3 ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของระบบโลจิสติกส์และระบบราง (Environmental Sustainability)

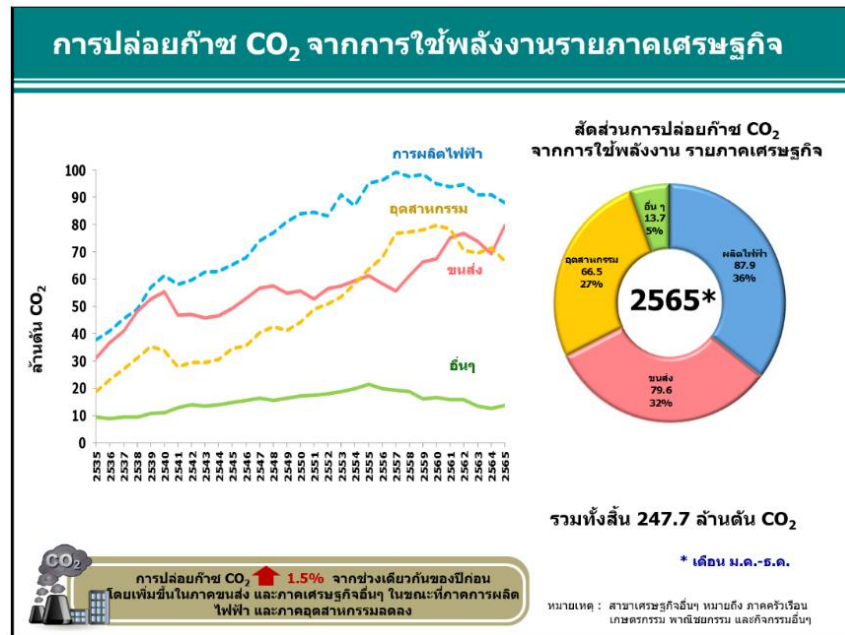
นอกจากสถานการณ์ด้านงานวิจัยโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศแล้ว ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนเพิ่มมากขึ้น โดยธุรกิจโลจิสติกส์เป็นธุรกิจหนึ่ง ที่ถูกมองว่าเป็นการดำเนินกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การทำลายสิ่งแวดล้อมในหลากหลายมิติ ส่งผลให้เกิดแรงกดดันต่อภาคธุรกิจในการปรับเปลี่ยน วิธีการดำเนินกิจกรรมที่จะต้องคำนึงถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้ดำเนินการทบทวนด้านมลพิษและสิ่งแวดล้อมของระบบโลจิสติกส์และระบบราง โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงาน

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้พลังงานแยกรายภาคเศรษฐกิจ ปี 2566 ในภาพรวมมีการปล่อย CO₂ ลดลงร้อยละ 2.4 เมื่อเทียบกับปี 2565 โดยภาคการขนส่ง ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ อยู่ที่ 81.6 ล้านตัน CO₂ หรือร้อยละ 33 ซึ่งมีการปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.1 เมื่อเทียบกับปี 2565 ที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO₂ อยู่ที่ 79.6 ล้านตัน CO₂ ดังแสดงในรูปที่ 2-15 และ โดยเมื่อปี 2565 มีการปล่อยก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 14.9 เมื่อเทียบกับปี 2564 ดังแสดงในรูปที่ 2-16



รูปที่ 2-15 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานรายสาขาเศรษฐกิจ ปีพ.ศ. 2566
ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2566b)



รูปที่ 2-16 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานรายสาขาเศรษฐกิจ ปีพ.ศ. 2565
ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2566a)

จากการสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทการขนส่งในปีพ.ศ. 2562 (ข้อมูลปรับปรุงครั้งล่าสุดเมื่อ 3 ตุลาคม 2566) (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม, 2566) โดยปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั่วประเทศ ระยะทางการเดินทางของผู้โดยสารและปริมาณการขนส่งสินค้า จะพบว่าการขนส่งทางถนนมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด เท่ากับ 71.93 ล้านตัน รองลงมาคือ การขนส่งทางอากาศมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 2.483 ล้านตัน ในขณะที่การขนส่งทางรางเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด เท่ากับ 0.253 ล้านตัน ดังแสดงในตารางที่ 2-3

แต่หากสำรวจปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทการขนส่ง ในปีพ.ศ. 2562 จะพบว่า การขนส่งทางถนนมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้ามากที่สุด เท่ากับ 0.377 GHG emission* / T-KM รองลงมาคือ การขนส่งทางอากาศมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้า อยู่ที่ 0.00102 GHG emission / T-KM ในขณะที่การขนส่งทางน้ำเป็นรูปแบบการขนส่งที่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้าน้อยที่สุด เท่ากับ 0.0000314 GHG emission / T-KM ดังแสดงในตารางที่ 2-4



ตารางที่ 2-3 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแยกตามประเภทการขนส่งในปีพ.ศ. 2562 หน่วย: ล้านตัน

ประเภท	2557	2558	2559	2560	2561	2562
ทางน้ำ	0.41	0.439	0.457	0.561	0.567	0.562
ทางอากาศ	1.672	1.991	2.31	2.629	2.637	2.483
ทางราง	0.215	0.223	0.196	0.24	0.232	0.253
ทางถนน	57.57	60.86	63.70	69.34	69.91	71.93

*ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก พร้อมเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรทั่วประเทศ ระยะทางการเดินทางของผู้โดยสาร และปริมาณการขนส่งสินค้า

ตารางที่ 2-4 ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้าแยกตามประเภทการขนส่ง หน่วย: GHG emission / T-KM

ประเภท	2557	2558	2559	2560	2561	2562
ทางน้ำ	0.0000251	0.000028	0.000029	0.0000326	0.0000318	0.0000314
ทางอากาศ	0.000066	0.0000732	0.0000722	0.000073	0.0000758	0.000102
ทางราง	0.0000937	0.0000877	0.0000741	0.0000843	0.0000837	0.0000965
ทางถนน	0.307	0.314	0.337	0.362	0.364	0.377

ที่มา ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม (2566b)

2.3.2 นโยบายและแผนในการสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศ

2.3.2.1 การลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ หรือ Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

ประเทศไทยได้เข้าร่วมกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยประกาศเจตจำนงลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Action : NAMA) ในปี พ.ศ.2563 ให้ได้ร้อยละ 7-20 หรือคิดเป็น 24-74 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂e) จากภาคพลังงานและขนส่ง โดยผลการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2561 สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ 57.84 MtCO₂e หรือคิดเป็นร้อยละ 15.76 เป็นไปตามเป้าหมาย (บรรลุแล้ว) จากนั้นจึงเปลี่ยนผ่านเข้าสู่เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contribution: NDC)



2.3.2.2 แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มีการจัดทำแผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573 (Thailand's Nationally Determined Contribution Roadmap on Mitigation 2021–2030 หรือ NDC Roadmap on Mitigation 2021–2030) เพื่อจัดตั้งกลไกและกำหนดแผนดำเนินการเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก โดย NDC Roadmap เป็นกรอบการดำเนินงานที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศร้อยละ 30 - 40 หรือคิดเป็น 115 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO_2eq) จากการดำเนินงานในกรณีปกติ ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยดำเนินการใน 3 สาขาหลัก ได้แก่ 1) สาขาพลังงานและขนส่ง 2) สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ และ 3) สาขาการจัดการของเสีย (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2563) ดังแสดงในรูปที่ 2-17



รูปที่ 2-17 แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573

ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2563)

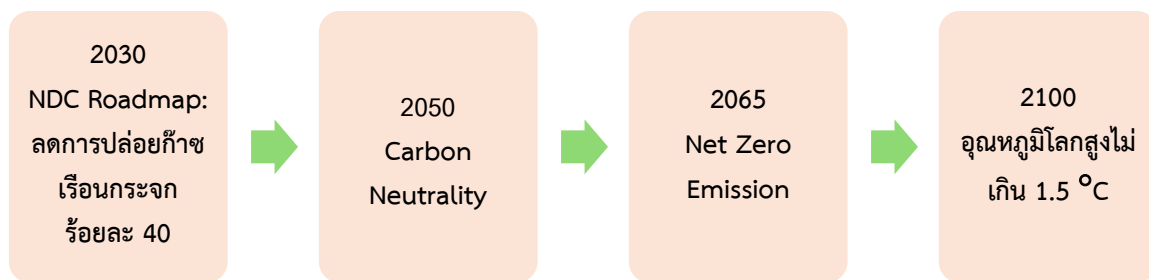
2.3.2.3 การประกาศเป้าหมายของไทยสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

ในการประชุม COP26 หรือ การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 26 ณ เมืองกลาสโกว์ ประเทศสกอตแลนด์ มีผู้แทนจากประเทศทั่วโลกเข้าร่วมประชุมเพื่อประกาศเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศตัวเองต่อประชาคมโลก และหาข้อตกลงร่วมกัน ในการวางแผนลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากความต้องการที่จะควบคุม



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

อุณหภูมิโลกไม่ให้สูงขึ้นเกิน 1.5 องศาเซลเซียส ตามข้อตกลงภายใต้ความตกลงปารีส (Paris Agreement) หลังเข้าร่วมการประชุม อิตินายกรัฐมนตรี (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) ได้ประกาศเป้าหมายสำคัญคือ ประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี 2050 และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) ภายในปี 2065 (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566) นอกจากนี้การประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ UNFCCC COP ครั้งที่ 26 นายกรัฐมนตรี (นายเศรษฐา ทวีสิน) ได้เน้นย้ำไปยังประชาคมโลกถึงความมุ่งมั่นของประเทศไทยในการเร่งรัดการบรรลุเป้าหมาย SDGs ในระหว่างการประชุมสุดยอด Climate Ambition Summits ซึ่งการบรรลุเป้าหมายด้านสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้บรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2050 ประเทศไทยมีการยกระดับเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ไปสู่ Net Zero Emission ดังนี้แสดงในรูปที่ 2-18 โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การปรับเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง รวมถึงการเตรียมการยกเลิกผลิตพลังงานโดยใช้เชื้อเพลิงถ่านหิน ภายในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งจะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในด้านพลังงานได้ร้อยละ 15 (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2566)



รูปที่ 2-18 เป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

2.3.2.4 แผนที้นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง

แผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนที่นำทางลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ซึ่งในด้านคมนาคมขนส่ง สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบและสนับสนุนการดำเนินการเพื่อเป็นไปตามเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกภายในปี พ.ศ. 2573 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อบรรลุเป้าหมายการมีส่วนร่วมของประเทศ (NDC) ในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, ม.ป.ป) โดยได้กำหนดกลยุทธ์ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่



กลยุทธ์ที่ 1 สนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินงานตามแผนงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในภาค
คมนาคม

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาและปรับปรุงกฎหมายที่สนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก

กลยุทธ์ที่ 3 พัฒนาระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (Measurement, Reporting and
Verification, MRV)

กลยุทธ์ที่ 4 สร้างการมีส่วนร่วมและเสริมสร้างศักยภาพของทุกหน่วยงานในการลดก๊าซเรือนกระจก

ทั้งนี้ ในแผนงานได้กำหนดโครงการและกิจกรรมที่ได้จากแผนของทุกโครงการในกระทรวงคมนาคมที่
ช่วยลดก๊าซเรือนกระจก โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 โครงการและแผนงานในปัจจุบัน (Existing projects and plans) ที่สามารถประเมิน
ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสามารถตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (Measurable,
Reportable and Verifiable: MRV) ได้

กลุ่มที่ 2 โครงการและแผนงานที่เสนอแนะให้ควรมีการดำเนินงานเพิ่มเติม (Recommended
projects and plans)

กลุ่มที่ 3 โครงการและมาตรการเสริมที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก (Added projects and
measures) แต่ยังไม่สามารถประเมินปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ ต้องมีการเก็บข้อมูลพื้นฐาน
(Baseline data) ก่อน

ระยะเวลาในการดำเนินงานของแผนได้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะสั้น พ.ศ. 2563 – 2564 (1 – 2 ปี)

ระยะกลาง พ.ศ. 2565 – 2568 (4 ปี)

ระยะยาว พ.ศ. 2569 – 2573 (5 ปี)

จากการประเมินปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสาขาคมนาคมขนส่ง โดยจำแนกเป็น
กลุ่มแผนงานและโครงการที่สามารถประเมินปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสามารถตรวจวัด
รายงาน และทวนสอบ (MRV) และมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกได้นั้น สามารถสรุปค่าเป้าหมายและ
ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาคมนาคมขนส่งได้ดังตารางที่ 2-5



ตารางที่ 2-5 การประเมินปริมาณและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกในสาขาคมนาคมขนส่ง

ปี พ.ศ.	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO ₂) กรณี BAU ของประเทศไทย (MtCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO ₂) ภาคขนส่ง กรณี BAU ของภาคขนส่ง (MtCO ₂ e)	ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก (CO ₂) ภาคการขนส่ง (MtCO ₂ e)		
			กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
2548 (2005)	273.41	57.52	-	-	-
2563 (2020)	407.70	77.95	4.42	4.46	8.89
2573 (2030)	555.00	109.99	18.67	16.74	35.42

ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (ม.ป.ป)

จากตารางจะเห็นว่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ในทุกสาขาของประเทศ กรณี BAU คือ 555.00 MtCO₂e ในปี พ.ศ. 2573 พบว่า โครงการและแผนงานในปัจจุบัน (Existing projects and plans) ที่สามารถประเมินปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสามารถตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (MRV) ได้ (กลุ่มที่ 1) สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 18.67 MtCO₂e นั่นคือปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ในสาขาขนส่ง กรณีดำเนินโครงการในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 536.33 MtCO₂e แต่ยังไม่สามารถทำให้โครงการและแผนงานในภาคคมนาคมบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคคมนาคมขนส่งที่ 31 MtCO₂e อย่างไรก็ตาม หากภาคคมนาคมดำเนินงานโครงการและแผนงานที่ได้เสนอแนะในกลุ่มที่ 2 คือโครงการและแผนงานที่เสนอแนะให้ควรมีการดำเนินงานเพิ่มเติม (Recommended projects and plans) จะทำให้ภาคคมนาคมสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้อีก 16.74 MtCO₂e รวมทั้งสิ้น 35.42 MtCO₂e ซึ่งจะทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคคมนาคมขนส่งคือ 31 MtCO₂e ได้ตามที่ตั้งไว้

2.3.2.5 แนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของประเทศตามนโยบาย 30@30

กระทรวงพลังงาน ภายใต้การดำเนินงานของ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT) ให้ความสำคัญกับการส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรด้านยานยนต์ไฟฟ้าควบคู่ไปกับการส่งเสริมอุตสาหกรรม ด้วยนโยบาย 30@30 โดยมีความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรจากหลากหลายหน่วยงานเพื่อบูรณาการความรู้ และนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในทุกแพลตฟอร์ม

จากการประชุมคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2564 ในเดือน พฤษภาคม ค.ศ. 2021 ได้กำหนดเป้าหมายการผลิตและการใช้ Zero Emission Vehicle (ZEV) ซึ่งถือเป็น



จุดเริ่มต้นของการร่วมมือกันระหว่างทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในปี ค.ศ. 2030 หรือ พ.ศ. 2573 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2564) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 725,000 คัน รถจักรยานยนต์ 675,000 คัน รถบัส และรถบรรทุก 34,000 คัน นอกจากนั้น ยังมีการส่งเสริมการผลิต รถสามล้อ เรือโดยสาร และรถไฟระบบรางอีกด้วย

2. เป้าหมายการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 440,000 คัน รถจักรยานยนต์ 650,000 คัน รถบัสและรถบรรทุก 33,000 คัน รวมถึงการกำหนดเป้าหมาย การส่งเสริมสถานีอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าสาธารณะแบบ Fast charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย และสถานี สับเปลี่ยนแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 1,450 สถานี และมีมาตรการส่งเสริม ZEV ในด้าน ต่าง ๆ ได้แก่ (1) การส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน เพื่อให้ไทยเป็นฐานการผลิตยาน ยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน โดยได้มีการกำหนดมาตรฐานให้ครอบคลุมยานยนต์และชิ้นส่วนสำคัญ แผนส่งเสริม ผู้ประกอบการรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า และแผนการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรและ กำลังคน (2) การส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งมาตรการทางภาษีและที่ไม่ใช่ภาษี โดยมีมาตรการ Quick win เป็นการส่งเสริมการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าของธุรกิจขนส่งเชิงพาณิชย์และหน่วยงานรัฐ และ (3) การ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งการส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้า การพัฒนากฎหมายและ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการอัดประจุ และ การส่งเสริมเทคโนโลยีสมาร์ทรถรูด รวมถึงการส่งเสริมให้เกิด อุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและการใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศ การจัดการแบตเตอรี่ใช้ แล้วและการพัฒนากำลังคน สำหรับแผนภาพสรุปโครงการ 30@30 ดังแสดงในรูปที่ 2-19



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)



รูปที่ 2-19 แผนภาพสรุปโครงการ 30@30

ที่มา สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน (2564)



2.3.2.5 โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

เป็นกลไกลดก๊าซเรือนกระจกภายในประเทศที่องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. (TGO) พัฒนาขึ้น โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ผลิตและใช้พลังงานหมุนเวียน ภาคอุตสาหกรรมที่มีกิจกรรมการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน การจัดการของเสีย การจัดการในภาคขนส่ง ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่มีศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการปลูกต้นไม้และการอนุรักษ์พื้นที่ป่า ซึ่ง TGO ได้พัฒนาเครื่องมือที่ช่วยขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), ม.ป.ป) ซึ่งประกอบด้วย

1. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint Production: CFP) คือ ผลรวมของการปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์โดยตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบกระบวนการผลิต การกระจายสินค้า การใช้งานและการจัดการของเสียหลังหมดอายุการใช้งานโดยคำนวณออกมาในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (kgCO_2e)

2. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint Organization: CFO) คือ ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร วัดรวมอยู่ในรูปของตัน (กิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

3. การชดเชยคาร์บอน (Carbon Offset): การซื้อ – ขาย Carbon credit โดย อบก. จะให้การรับรองกิจกรรมชดเชยคาร์บอน 4 ประเภท ได้แก่

- การรับรองกิจกรรมชดเชยคาร์บอนของสินค้าและบริการ (ชดเชยทั้งหมด)
- การรับรองกิจกรรมชดเชยคาร์บอนของการจัด ประชุม หรืองานอีเว้นท์ (ชดเชยทั้งหมด)
- การรับรองกิจกรรมชดเชยคาร์บอนขององค์กร (ชดเชยบางส่วนได้)
- การรับรองกิจกรรมชดเชยคาร์บอนของกิจกรรมส่วนบุคคล (ชดเชยทั้งหมด)

4. คาร์บอนเครดิต (Carbon credit) เป็นเครื่องมือทางการเงินที่ช่วยให้ผู้ประกอบการอยากลงทุนลดก๊าซเรือนกระจก คือ TGO จัดทำโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) โดย TGO จะเป็นผู้ให้การขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER และรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้จากโครงการ T-VER โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้ ที่เรียกว่า



“Carbon Credit” ซึ่งสามารถนำไปใช้รายงาน ใช้ชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากองค์กร บุคคล การจัดงานอีเว้นท์ และจากการผลิตผลิตภัณฑ์ ได้

2.3.3 การมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของภาคธุรกิจในประเทศไทย

2.3.3.1 DHL Express

DHL Express และกสิกรไทย ลงนามร่วมโครงการ GoGreen Plus เพื่อสนับสนุนการขนส่งเอกสารทางการค้าข้ามประเทศด้วยเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน หรือ Sustainable Aviation Fuel (SAF) ที่สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยโครงการนี้คาดว่าจะสามารถลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life-cycle Carbon Footprint) ได้ถึงร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันเครื่องบินทั่วไป และลดการปล่อยสารอันตรายที่เป็นอนุภาคเล็กและกำมะถัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนภาคธุรกิจไปสู่ Net Zero Emission ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน (DHL, 2566)

2.3.3.2 บริษัท ซีอาร์ซี ไทวัสดุ จำกัด

บริษัท ซีอาร์ซี ไทวัสดุ จำกัด ผลักดันนโยบายด้านความยั่งยืนโดยนำรถบรรทุกไฟฟ้าพลังงานสะอาด หรือ อีวีเทรค (EV Truck) มาเสริมระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ซึ่งรถบรรทุกไฟฟ้าสามารถช่วยลดต้นทุนค่าขนส่งอันเนื่องมาจากปัจจัยภายนอกที่อยู่เหนือการควบคุมของกระแสความผันผวนของตลาดน้ำมันโลกและสามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานจากเดิมที่เป็นพลังงานดีเซลได้ถึงร้อยละ 50 อีกทั้งยังสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้เทียบเท่ากับการปลูกต้นไม้ถึง 2.5 ล้านต้น ต่อปีอีกด้วย (ไทวัสดุ, 2565)

2.3.3.3 บมจ.เอสซีจี เจดับเบิลยูดี โลจิสติกส์ (SJWD)

SJWD ขับเคลื่อนธุรกิจภายใต้แนวคิด ESG เพื่อความยั่งยืน ผ่านโมเดลการขนส่งและให้บริการรวมถึงการบริหารจัดการรูปแบบต่าง ๆ (SJWD, 2566) ได้แก่

1) Multi Modal Transportation หรือการขนส่งสินค้าต่อเนื่องหลากหลายรูปแบบ ผสมผสานการขนส่งทางรถ รางและเรือเข้าด้วยกัน จึงสามารถช่วยลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิง และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รองรับความต้องการของลูกค้าที่ต้องการขนส่งสินค้าภายในประเทศ หรือ นำเข้า-ส่งออกสินค้า ด้วยการบริหารต้นทุนขนส่งที่สามารถแข่งขันได้

2) Backhaul Matching หรือการบริหารรถบรรทุกสินค้าเที่ยวไปและกลับ โดย SJWD ได้นำเทคโนโลยีไอทีเข้ามาปรับใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยการบริหารจัดการ Fleet Optimization ในงานขนส่งแต่ละภูมิภาค เพื่อใช้เชื้อเพลิงอย่างคุ้มค่าและลดการวิ่งเที่ยวเปล่าหรือรถเบร้าให้ได้มากที่สุด



3) การใช้รถขนส่งเชื้อเพลิงทางเลือก โดยปัจจุบันได้นำรถขนส่งที่ใช้เชื้อเพลิงทางเลือกเข้ามาให้บริการทดแทนรถขนส่งที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว 332 คัน ประกอบด้วย รถขนส่งที่ใช้เพลิง NGV 322 คัน และรถขนส่งพลังงานไฟฟ้า 10 คัน รวมถึงนำรถยกพลังงานไฟฟ้าแทนการใช้น้ำมันดีเซลเข้ามาใช้ยกขนส่งสินค้าอีก 21 คัน

4) การใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยได้ติดตั้งโซลาร์ รูฟท็อป ที่อาคารคลังสินค้า โดยนับจากปี 2563 ถึงเดือนกันยายน 2566 สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้กว่า 23,367,079 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) ลดค่าไฟฟ้าได้กว่า 94 ล้านบาท

5) การใช้เทคโนโลยีจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ (ASRS) โดยนำมาใช้กับคลังสินค้าห้องเย็นตั้งแต่ปี 2562 และขยายไปยังคลังสินค้าจัดเก็บเอกสาร สามารถทดแทนการใช้รถโฟล์คลิฟท์ที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงกว่า 40 คัน และช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้า ลดอุบัติเหตุ เพิ่มความรวดเร็วแม่นยำในการค้นหาสินค้า

2.3.3.4 บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด (SCG)

บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย(ทุ่งสง) จำกัด นำร่องการใช้รถบรรทุกหินปูนขนาด 60 ตัน ชนิดไฟฟ้า (EV Mining Truck) นำร่องส่งมอบหินปูนด้วยพลังงานสะอาด ช่วยลดการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (PM 2.5) และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจก (GHG) ที่เกิดจากการสันดาปภายในของเครื่องยนต์ทั่วไป โดยคาดการณ์ว่าจะสามารถเปลี่ยนรถบรรทุกหินปูนเป็นชนิดไฟฟ้าได้ร้อยละ 100 ภายในปี พ.ศ. 2568 ซึ่งสามารถลด CO₂ ได้รวม 1,148 ตัน CO₂ ต่อปี และจะขยายผลไปยังโรงงานปูนซิเมนต์อื่นๆ ในธุรกิจ Cement and Green Solution Business ต่อไป รวม CO₂ ที่จะลดได้ทั้งหมดเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นประมาณ 9,852 ตัน CO₂ ต่อปี (SCG, 2564)

2.3.4 มลพิษและก๊าซเรือนกระจกส่งผลกระทบต่อทางการค้าระหว่างประเทศ

สหภาพยุโรป (EU) ได้จัดทำมาตรการ EU Emission Trading System (EU ETS) เพื่อกำหนดเกณฑ์การปล่อยคาร์บอนขั้นสูงสุดของแต่ละโรงงาน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อปริมาณการปล่อยคาร์บอนที่ลดลงของ EU แต่อย่างไรก็ตามมาตรการ EU ETS ทำให้ต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการใน EU เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมน้อยในการปล่อยคาร์บอนสู่บรรยากาศ (Carbon Leakage) จึงส่งผลให้ผู้ประกอบการได้ย้ายฐานการผลิตออกจาก EU ไปยังประเทศที่ไม่มีกฎระเบียบควบคุมคาร์บอนหรือการที่ทางผู้บริโภคนำเข้าสินค้านำเข้าที่มีราคาที่ถูกกว่า ดังนั้น EU จึงออกมาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM) เพื่อให้ผู้ผลิตใน EU และผู้นำเข้าสินค้าเข้ามายัง EU แบกรับต้นทุนการปล่อยคาร์บอนอย่างเท่าเทียมกัน (SCB EIC (Economic Intelligence Center), 2566)



2.3.4.1 มาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (Carbon Border Adjustment Mechanism: CBAM)

มาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน (Carbon Border Adjustment) หนึ่งในมาตรการสำคัญภายใต้ Fit For 55 ซึ่งสหภาพยุโรปได้ประกาศใช้ภายใต้นโยบาย the European Green deal (พร้อมทั้งการบรรลุเป้าหมาย Net Zero Emissions ปี 2050) ซึ่งมาตรการ CBAM สร้างความเท่าเทียมต้นทุนราคาคาร์บอนระหว่างสินค้าภายใน EU ที่มีการบังคับใช้ระบบการซื้อขายใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก (EU's Emission Trading System : EU ETS) กับสินค้าที่ผลิตภายนอก EU ผ่านการปรับราคาคาร์บอน เพื่อเร่งให้ประเทศคู่ค้าของ EU ลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างจริงจัง โดยล่าสุดรัฐสภายุโรปมีมติเห็นชอบร่างกฎหมาย CBAM (เมื่อวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2566) และอยู่ระหว่างออกกฎหมายลำดับรอง (SCB EIC (Economic Intelligence Center), 2566)

มาตรฐาน CBAM เริ่มนำร่องมาตรการปรับคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนจากสินค้า 6 กลุ่มหรือประเภทที่มีการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิตสูง ซึ่งได้แก่ (1) เหล็กและเหล็กกล้า (2) อะลูมิเนียม (3) ซีเมนต์ (4) ปูน (5) ไฟฟ้า และ (6) ไฮโดรเจน (ครอบคลุมผลิตภัณฑ์ปลายน้ำ บางรายการด้วย เช่น นอตและสกรูที่ทำจากเหล็กและเหล็กกล้า และสายเคเบิลที่ทำจากอะลูมิเนียม) (สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.), 2566) นอกจากนี้ EU ได้กำหนดระยะเวลาบังคับใช้เป็น 3 ระยะดังนี้

1. ระยะเปลี่ยนผ่าน (transitional period) (ช่วงปี 2566 – 2568)

ผู้นำเข้ามีหน้าที่ต้องรายงานข้อมูลปริมาณสินค้าที่นำเข้าที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมหรือกลุ่มสินค้าที่ EU กำหนดและรายงานข้อมูลการปล่อยคาร์บอนในกระบวนการผลิต (Embedded Emissions) แต่ยังไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมคาร์บอน

2. สิ้นสุดของระยะเปลี่ยนผ่าน เริ่มบังคับใช้ (ช่วงปี 2569)

ผู้นำเข้าต้องรายงานปริมาณการปล่อยคาร์บอนของสินค้านำเข้า และต้องซื้อ CBAM certificates ตามปริมาณการปล่อยคาร์บอนของกลุ่มประเภทสินค้านั้น ๆ ซึ่งในระยะนี้ EU จะทยอยลดสิทธิการปล่อยคาร์บอนแบบให้เปล่า (free allowances) ลง



3. ระยะบังคับใช้เต็มรูปแบบ

EU บังคับใช้มาตรการ CBAM อย่างเต็มรูปแบบหรือ ‘full implementation’ โดย EU จะยกเลิกสิทธิการปล่อยคาร์บอนแบบให้เปล่า (free allowances) ของทุกภาคอุตสาหกรรม

โดยมาตรการ CBAM ส่งผลกระทบต่อผู้ส่งออกไทย ดังนี้

1. ทำให้ราคานำเข้าสินค้าไทยไปยัง EU แพงขึ้น
2. ทำให้ต้นทุนของผู้ประกอบการไทยเพิ่มขึ้นจากการซื้อใบรับรอง
3. ความสามารถในการแข่งขันลดลง

ผู้ส่งออกไทยต้องเตรียมกับมาตรการ CBAM (PTTCGgroup, 2566) ซึ่งมีรายละเอียดการเตรียมตัวดังต่อไปนี้

1. Carbon Footprint: ภาครัฐกิจควรเตรียมความพร้อมในการเปิดเผยข้อมูลก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ เช่น ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products) ฉลากลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Reduction)
2. ศึกษาโครงการนำร่องระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยคาร์บอนด้วยความสมัครใจ (Voluntary Carbon Market) สำหรับชดเชยการปล่อยคาร์บอน
3. EU Business Partners: ประสานงานกับคู่ค้าใน EU เพื่อติดตามมาตรการการบังคับใช้ วิธีคำนวณ และอัตราการจัดเก็บ เพื่อเตรียมพร้อมก่อนมีผลบังคับใช้
4. UN Agencies & Others: การประสานงานกับองค์กรระหว่างประเทศ เพื่อแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีศักยภาพและมีการดำเนินการตามมาตรฐานสากล
5. Climate Follow-up: ติดตามสถานการณ์ในประเทศที่มีแนวโน้มจะออกนโยบายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจมีการนำมาใช้เป็นมาตรการในอนาคต
6. Climate Trialogue: การเข้าร่วมกับหน่วยงานหรือสมาคม ที่มีบทบาทสำคัญในการเจรจาข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ผลการดำเนินการและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน. ด้าน โลจิสติกส์และระบบราง

คณะผู้จัดทำทำการแบ่งผลการดำเนินการและผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน.
ด้านโลจิสติกส์และระบบราง ออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการดำเนินการและผลการศึกษาของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน.
ด้านโลจิสติกส์และระบบราง
2. ผลการดำเนินการและผลการศึกษาเรื่องการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืนของแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง

3.1 ผลการดำเนินการและการศึกษาของโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนแผน ววน. ด้านโล จิสติกส์และระบบราง

การศึกษาการดำเนินงานสถานการณ์ด้านงานวิจัยโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศไทย ตามแผน
ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2566 - 2570 คณะผู้จัดทำทำการทบทวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุน
ระหว่างปีพ.ศ. 2563 - 2566 (ข้อมูลที่ใช้ในการทบทวนและวิเคราะห์ล่าสุดคือ วันที่ 6 ธันวาคม 2566 โดย
ข้อมูลได้มาจากระบบ NRIIS) โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางที่
ส่งผลต่อเป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objective & Key Results: OKRs) ของแผนงาน P6(S1) พัฒนา
ระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศให้ทันสมัยได้มาตรฐานสากล แข่งขันได้และเชื่อมต่อกับเครือข่าย
รองรับเศรษฐกิจนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและ
นวัตกรรม (สกสว.), 2566)

จากการทบทวนและวิเคราะห์โครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางระหว่างปีพ.ศ. 2563 - 2566
พบว่า โครงการวิจัยระหว่างปีพ.ศ. 2563 - 2566 ส่งผลต่อด้านมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ลดลง (KR 1) มากที่สุด
ถึง 16 โครงการ และโครงการวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อด้านมูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่
ผลิตในประเทศ (KR 4) 11 โครงการ โดยมีโครงการวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญน้อยที่สุด (KR 3) ดัง
แสดงในตาราง 4-1 อีกทั้งเนื่องด้วยแผนงาน P6(S1) เป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ (OKRs) ได้มีการเริ่มต้นใช้ใน
ปีพ.ศ. 2566 ตามแผนของ ววน. 2566 - 2570 เป็นผลให้โครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางในปีพ.ศ.
2564 และ 2565 ที่ส่งผลกระทบต่อ KR แต่ละตัวมีไม่มากนัก เนื่องด้วยโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางในปี
พ.ศ. 2564 และ 2565 ยังรวมอยู่ในแผนการพัฒนาระบบการคมนาคมแห่งอนาคต (Future
Mobility) ซึ่งหากตามแผนของววน. 2566 - 2570 จะสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่ 3 (S3) การพัฒนา
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้าที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และ



ความพร้อมของประเทศในอนาคต ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไร้คนขับและอุตสาหกรรมแห่งอนาคต รวมถึงสอดคล้องกับแผนงาน P7 (S1) พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้สามารถแข่งขันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง แบตเตอรี่และชิ้นส่วนสำคัญ ตลอดจนเทคโนโลยีเกี่ยวเนื่อง และแผนงาน P5 (S1) พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ รวมทั้งหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การบริการและการพึ่งพาตนเอง ดังนั้นโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อ KR ของแผนงาน P6(S1) ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2563 - 2566 จึงมีไม่มาก โดยเฉพาะโครงการวิจัยด้านปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2) ที่ ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 0-1 จำนวนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศที่ส่งผลต่อ KR

	KR 1 มูลค่า ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ ลดลง	KR 2 ปริมาณ สินค้าทางราง เพิ่มขึ้น	KR 3 จำนวน ผู้เชี่ยวชาญ เพิ่มขึ้น	KR 4 มูลค่าการ ขายชิ้นส่วนทาง รางเพิ่มขึ้น
2563	1	1	0	3
2564	2	0	0	4
2565	1	0	1	2
2566	12	2	0	2
รวม	16	3	1	11

จากนั้นคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนด้าน วรรณ. 2566 – 2570 ด้านโลจิสติกส์และระบบราง โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักวิจัยของโครงการที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์และระบบรางระหว่างปีพ.ศ. 2563 – 2566 โดยผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

โครงการวิจัยที่เข้าร่วมการศึกษาคือโครงการวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2563 – 2566 ซึ่งจำนวนโครงการที่เข้าร่วมการศึกษในการเก็บข้อมูลมีจำนวนทั้งหมด 17 โครงการ เนื่องด้วยในปีพ.ศ. 2565 – 2566 ยังมีโครงการวิจัยที่อยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการ (โครงการยังไม่เสร็จสมบูรณ์) จึงเป็นผลให้มีจำนวนโครงการที่เข้าร่วมตอบแบบสอบถามทั้งหมด 17 โครงการ โดยผลงานวิจัยของโครงการทั้ง 17 โครงการ ส่งผลต่อ KR 3 ด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบรางมากที่สุด จำนวน 14 โครงการ รองลงมาคือ KR 1 ด้านมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง จำนวน 11 โครงการ ตามด้วย KR 4 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศ จำนวน 8 โครงการ และสุดท้าย KR 2 ด้านปริมาณสินค้าทางรางจำนวน 1 โครงการ ดังที่แสดงในตารางที่ 3-2



ตารางที่ 0-2 จำนวนโครงการปีพ.ศ. 2563 – 2566 ที่ส่งผลต่อ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570

KR 1 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง	KR 2 ปริมาณสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น	KR 3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญเพิ่มขึ้น	KR 4 มูลค่าการขายชิ้นส่วนทางรางเพิ่มขึ้น
11	1	14	8

หากวิเคราะห์ตามแต่ละ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 ด้านโลจิสติกส์และระบบราง มีรายละเอียดดังนี้

1. KR 1 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยใช้ผลงานวิจัยองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566-2570 หรือเฉลี่ย 400 ล้านบาทต่อปี)

จากการวิเคราะห์พบว่า ผลงานวิจัยของโครงการที่ดำเนินการในช่วงปีพ.ศ. 2563 – 2566 สามารถลดมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการได้ถึง 5,869,692,391 ล้านบาท ในช่วงปีพ.ศ. 2566 – 2570 ดังที่แสดงในตารางที่ 3-3 ซึ่งผลงานวิจัยสามารถลดมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ได้เกินค่าเป้าหมายของ KR 1 ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (ค่าเป้าหมาย 2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566-2570) เนื่องจากมีงานวิจัยหรือโครงการที่สามารถลดมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้เกินค่าเป้าหมาย ซึ่งจากตารางจะเห็นว่าในปีพ.ศ. 2568, 2569 และ 2570 มีงานวิจัยหรือโครงการที่สามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้ถึง 605,000,000, 1,331,000,000 และ 2,928,000,000 ล้านบาท ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลให้ในปีนั้น ๆ สามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้เกินค่าเป้าหมายเฉลี่ยในแต่ละปีของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570 (ค่าเป้าหมายเฉลี่ย 400 ล้านบาทต่อปี) จากการศึกษาและวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผลงานวิจัยของโครงการทั้ง 11 โครงการ (ตารางที่ 3-2) สามารถบรรลุเป้าหมายด้านมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลงตามแผนด้าน ววน. 2566 - 2570

ตารางที่ 0-3 มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง (KR 1) โดยใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: บาท)

ปีพ.ศ.	มูลค่าต่ำสุด	มูลค่าสูงสุด	รวม
2566	20,000	10,000,000	20,485,000
2567	50,000	275,000,000	298,439,372
2568	100,000	605,000,000	753,189,411*
2569	100,000	1,331,000,000	1,527,092,451*
2570	100,000	2,928,000,000	3,270,486,157*
รวมมูลค่าทั้งหมด	5,869,692,391		

หมายเหตุ: *มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลงเกินค่าเป้าหมายเฉลี่ยต่อปีของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570 โดยใช้ผลงานวิจัย



2. KR 2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2 ล้านตัน ในช่วงปี 2566-2570 หรือเฉลี่ย 4 แสนตันต่อปี)

จากการวิเคราะห์พบว่า ไม่มีผลงานวิจัยของโครงการที่ดำเนินการในช่วงปีพ.ศ. 2563 – 2566 ที่สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางให้เพิ่มขึ้นได้ ดังที่แสดงในตารางที่ 3-4 แต่จากตารางที่ 3-2 จะเห็นว่า มีโครงการที่ส่งผลต่อปริมาณการขนส่งทางราง 1 โครงการ อาจเนื่องมาจากโครงการยังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการหรือยังไม่เสร็จสมบูรณ์ จึงไม่สามารถระบุปริมาณในการขนส่งทางรางได้อย่างแน่ชัด ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าควรมีการพิจารณางานวิจัยหรือโครงการที่ส่งผลต่อปริมาณการขนส่งทางรางอย่างเร่งด่วนเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570

ตารางที่ 0-4 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางขึ้น (KR 2) โดยการใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: ตัน)

ปีพ.ศ.	ปริมาณต่ำสุด	ปริมาณสูงสุด	รวม
2566	0	0	0
2567	0	0	0
2568	0	0	0
2569	0	0	0
2570	0	0	0
รวมปริมาณทั้งหมด	0		

3. KR 3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน เพิ่มขึ้น (ค่าเป้าหมาย 500 คน ในช่วงปี 2566 – 2570 หรือเฉลี่ย 100 คนต่อปี)

จากการวิเคราะห์พบว่า โครงการที่ดำเนินการในช่วงปีพ.ศ. 2563 – 2566 สามารถเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ได้ถึง 1,661 คน ในช่วงปีพ.ศ. 2566 – 2570 ดังที่แสดงในตารางที่ 3-5 ซึ่งสามารถเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญได้เกินค่าเป้าหมายของ KR 3 ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (ค่าเป้าหมาย 500 คน ในช่วงปีพ.ศ. 2566 – 2570) เนื่องจากจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี เกินค่าเป้าหมายเฉลี่ยในแต่ละปีของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570 (ค่าเป้าหมายเฉลี่ย 100 คนต่อปี) ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบรางบรรลุค่าเป้าหมายตามแผนด้าน ววน. 2566 - 2570



ตารางที่ 0-5 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางที่เพิ่มขึ้น (KR 3) ตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: คน)

ปีพ.ศ.	จำนวนต่ำสุด	จำนวนสูงสุด	รวม
2566	0	180	218*
2567	1	100	224*
2568	0	100	273*
2569	0	100	373*
2570	0	200	573*
รวมจำนวนคนทั้งหมด	1,661		

หมายเหตุ: *จำนวนผู้เชี่ยวชาญเกินค่าเป้าหมายเฉลี่ยต่อปีของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570

4. KR 4 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 4,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 – 2570 หรือเฉลี่ย 800 ล้านบาทต่อปี)

จากการวิเคราะห์พบว่า ผลงานวิจัยของโครงการที่ดำเนินการในช่วงปีพ.ศ. 2563 – 2566 สามารถเพิ่มมูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศได้ 478,380,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 – 2570 ดังที่แสดงในตารางที่ 3-6 ซึ่งจะเห็นว่าผลงานวิจัยของโครงการทั้ง 8 โครงการ (ตารางที่ 3-2) ยังไม่บรรลุค่าเป้าหมายของ KR 4 ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (ค่าเป้าหมาย 4,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566-2570) เนื่องจากโครงการที่ทำการศึกษามีสามารถเพิ่มมูลค่าขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศได้ปีละไม่เกิน 200 ล้านบาทต่อปี (ค่าเป้าหมายเฉลี่ย 800 ล้านบาทต่อปี) ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าควรมีการพิจารณางานวิจัยหรือโครงการที่ส่งผลต่อมูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570



ตารางที่ 0-6 มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศที่มีการเพิ่มขึ้น (KR 4) โดยการใช้ผลงานวิจัยตามแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 (หน่วย: บาท)

ปีพ.ศ.	มูลค่าต่ำสุด	มูลค่าสูงสุด	รวม
2566	0	50,000	80,000
2567	50,000	5,000,000	9,600,000
2568	100,000	100,000,000	109,700,000
2569	100,000	100,000,000	153,200,000
2570	100,000	100,000,000	205,800,000
รวมมูลค่าทั้งหมด	478,380,000		

3.2. ผลดำเนินการและการศึกษาเรื่องการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผน ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง

คณะผู้จัดทำได้ออกแบบสอบถามเรื่อง การจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1) ด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ เพื่อสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ โดยแบบสอบถามจะใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ โดยมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่

- 5 หมายความว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 4 หมายความว่า เห็นด้วย
- 3 หมายความว่า ไม่แน่ใจ
- 2 หมายความว่า ไม่เห็นด้วย
- 1 หมายความว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

โดยคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จากผลแบบสอบถาม นำมาจัดแบบอันตรภาค (Interval Scale) โดยกำหนดให้แต่ละอันตรภาคชั้นมีความกว้างเท่ากับ 0.80 ได้ทั้งสิ้น 5 ชั้น ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายความว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายความว่า เห็นด้วย
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายความว่า ไม่แน่ใจ
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายความว่า ไม่เห็นด้วย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายความว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง



โดยแบบสอบถามหัวข้อที่ 1 เรื่องการเพิ่มคำอธิบายคำสำคัญใน KR 1 ให้มีความสอดคล้องกับความยั่งยืน (Sustainability) ในแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน.ปี 2566 - 2570 คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการดัดแปลงและเพิ่มคำอธิบายใน KR 1 ให้มีความสอดคล้องกับความยั่งยืน (Sustainability) มากยิ่งขึ้น ดังที่แสดงในตารางที่ 3 – 7



ตารางที่ 0-7 รายละเอียดตัวชี้วัด ค่าเป้าหมาย และคำอธิบายสำคัญของ KR 1 ในแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบราง

รหัสตัวชี้วัด	รายละเอียดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	คำอธิบายคำสำคัญ (เดิม)	คำอธิบายคำสำคัญ (เพิ่มเติม)
KR1 P6	มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัยองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566-2570)	ต้นทุนโลจิสติกส์ หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ด้านโลจิสติกส์ในสถานประกอบการ เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การรวบรวม และการกระจายสินค้า วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ และการบริการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยคำนึงถึงความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ (ที่มา: กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม)	ต้นทุนโลจิสติกส์อย่างยั่งยืน หมายถึง ต้นทุนที่เกิดจากกิจกรรม ต่างๆ ด้านโลจิสติกส์ในสถานประกอบการ เพื่อก่อให้เกิดการเคลื่อนย้าย การจัดเก็บ การรวบรวม และการกระจายสินค้า วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ “โดยคำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการบริการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดอย่างยั่งยืน และ” คำนึงถึงความต้องการและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญ



ผลการประเมินการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ในการที่จะเพิ่มคำอธิบายสำคัญใน KR 1 ให้มีความสอดคล้องกับความยั่งยืน (Sustainability) ในแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน.ปี 2566 - 2570 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.4 อีกทั้งผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสำหรับการตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ในแผนของ ววน. ในอนาคต เป็นหน่วยตันคาร์บอน ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยถึง 4.6 ในขณะที่ในการตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ในแผนของ ววน. ในอนาคต เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (จำนวนเงิน) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4 ดังแสดงในตารางที่ 3 - 8

ตารางที่ 0-8 ผลการประเมินการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

เรื่อง	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ระดับความคิดเห็น
1.การเพิ่มคำอธิบายสำคัญใน KR 1 ให้มีความสอดคล้องกับความยั่งยืน (Sustainability) ในแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน.ปี 2566 - 2570	4.4	4	5	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2.การตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ในแผนของ ววน. ในอนาคต เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (จำนวนเงิน)	4	3	5	เห็นด้วย
3.การตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ในแผนของ ววน. ในอนาคต เป็นหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า	4.6	4	5	เห็นด้วยอย่างยิ่ง



จากการวิเคราะห์การจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ จะเห็นว่าผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างเห็นด้วยในการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงานด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งหน่วยการวัดค่าเป้าหมายของ KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ในเรื่องของการลดมลพิษหรือก๊าซเรือนกระจกเป็นหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เนื่องจากการวัดเป็นหน่วยตันคาร์บอนสามารถวัดผลได้อย่างชัดเจน ว่าแต่ละกิจกรรมของภาคขนส่งหรือโลจิสติกส์มีการปล่อยและลดคาร์บอนไดออกไซด์ได้เป็นจำนวนเท่าใด อีกทั้งการวัดเป็นหน่วยตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ยังสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคมอีกด้วย

ในขณะเดียวกันการวัดหน่วยเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ (Economic Value) หรือจำนวนเงิน ก็มีความสำคัญสำหรับภาคเอกชน เนื่องจากภาคเอกชนจำเป็นต้องพิจารณาทางการเงินเพื่อนำมาการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของบริษัท หากจำเป็นต้องมีการลงทุนเพื่อลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การติดตั้ง Solar Rooftop ที่คลังสินค้า การเปลี่ยนนำรถบรรทุกไฟฟ้า (EV) มาใช้แทนรถบรรทุกสันดาป การปรับมาใช้ระบบ Automation ในคลังสินค้าและการขนส่ง เป็นต้น ดังนั้นการตั้งหน่วยวัดค่าเป้าหมายของ KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ควรมีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าและเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจควบคู่กัน

4. โจทย์วิจัยที่ชี้ทิศทางและแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศสำหรับอนาคต

คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการเสนอโจทย์วิจัยเพื่อชี้ทิศทางและแนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศตาม KR ของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570 ของแผนงาน P6(S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศให้ทันสมัยได้มาตรฐานสากล แข่งขันได้และเชื่อมต่อกับเครือข่ายรองรับเศรษฐกิจนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert)

จากผลการดำเนินการและการศึกษาจะเห็นว่ามีความจำเป็นที่จำนวนนักวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญ (KR 3) ที่บรรลุเป้าหมายของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570 ซึ่งนักวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญเป็นตัวขับเคลื่อนให้ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้นและมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ในประเทศลดลงได้ กล่าวคือ โครงการที่มาจากผู้เชี่ยวชาญ (KR 3) ส่งผลต่อปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง (KR 2) และหากมีงานวิจัยที่สามารถทำให้ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น สิ่งนี้จะส่งผลต่อมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ที่ลดลง (KR 1) ด้วยเช่นกัน เนื่องจากการขนส่งทางรางมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่ำกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่น ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยจึงมีความสำคัญในการศึกษาและพัฒนาโครงการงานวิจัย ในทางตรงกันข้ามจำนวนผู้เชี่ยวชาญและโครงการต่าง ๆ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น แต่โครงการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางได้ (KR 2) อาจเนื่องมาจากผลิตภัณฑ์ (Product) ที่ได้จากโครงการของผู้เชี่ยวชาญไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง เช่น ชิ้นส่วนทางรางที่ผลิตหรือพัฒนาโดยโครงการวิจัยไม่มีมาตรฐาน ส่งผลให้ผู้ดำเนินงาน (Operator) ไม่สามารถนำชิ้นส่วนนั้นไปใช้จริงได้ หรือโครงการวิจัยอาจมีกระบวนการ (Process) ที่ไม่สามารถส่งเสริมให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานของระบบรางเพิ่มขึ้นได้ ยกตัวอย่างเช่น กระบวนการขนย้ายสินค้าขึ้น-ลง เพื่อเคลื่อนย้ายสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง ซึ่งการยกสินค้าขึ้น-ลงถือเป็นจุดอ่อนของการขนส่งทางรางหรือการเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (Multi-Model transport) เนื่องด้วยการยกขึ้น-ลงสินค้ามีการใช้ระยะเวลาพอสมควร และทำให้เกิด Double Handling ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งหรือต้นทุนโลจิสติกส์เพิ่มขึ้นได้ โดยในกระบวนการนี้อาจมีการปรับโดยการนำระบบอัตโนมัติ (Automation) มาใช้ในกระบวนการยกขึ้น-ลงสินค้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านระยะเวลาในการยกขึ้น-ลงสินค้าได้ นอกจากนี้กระบวนการที่ได้จากโครงการวิจัยการอาจไม่เป็นไปตามมาตรฐานของหน่วยงาน จึงส่งผลให้ไม่สามารถนำโครงการวิจัยมาปรับใช้ในหน่วยงานได้ รวมถึงนโยบาย (Policy) ที่มีอยู่อาจไม่เอื้ออำนวยหรือไม่ส่งเสริมในการขนส่งสินค้าทางรางได้ อีกทั้งการพัฒนาโจทย์วิจัยในเรื่องของปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2) ค่อนข้างเป็นไปอย่างล่าช้า เนื่องจากปัจจุบันยังติดปัญหาในการร่วมทุนและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ร่วมกับเอกชน และ (ร่าง) พระราชบัญญัติขนส่งทางราง ยังอยู่ในขั้นตอน



รอร่างพระราชบัญญัติจากสภา ซึ่งหากพระราชบัญญัติขนส่งทางรางมีการประกาศใช้แล้ว จะเป็นการเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมลงทุนกับหน่วยงานภาครัฐได้ เช่น การมีใบอนุญาต (License) ให้กับภาคเอกชนเพื่อมา ร่วมกับการรถไฟแห่งประเทศไทย ดังนั้นพระราชบัญญัติการขนส่งทางรางถือว่าเป็นกฎหมายที่สำคัญที่ทำให้ภาคเอกชนสามารถช่วยสนับสนุนหรือลงทุนกับหน่วยงานต่างๆของภาครัฐได้อย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นรถจักรและล้อเลื่อนที่การรถไฟแห่งประเทศไทยมีไม่เพียงพอต่อการให้บริการ ซึ่งนี้อาจเป็นส่วนช่วยทำให้ปริมาณการขนส่งทางรางเพิ่มขึ้นได้

นอกจากนี้ความต้องการ (Demand) ที่ต้องการในระบบการขนส่งทางรางไม่จะเป็นความต้องการด้านการขนส่งสินค้าหรือความต้องการบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญ (กำลังคน) จำเป็นต้องมีการคำนึงและการประมาณความต้องการอย่างเป็นระบบ หากเป็นด้านความต้องการด้านกำลังคนในการปฏิบัติหรือดำเนินงานในระบบทางราง ต้องวิเคราะห์ให้ถึงจำนวนคนและแขนงที่ต้องการ เช่น จำนวนกำลังคนจากวิศวกรรมศาสตร์ จำนวนกำลังคนจากช่างเทคนิค (อาชีวศึกษา) และจำนวนกำลังคนจากบุคคลทั่วไปที่สนใจ เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงจำนวนกำลังคนที่ต้องมาปฏิบัติหรือดำเนินงานในระบบทางราง อีกทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีในระบบรางส่งผลต่อความต้องการด้านกำลังคนด้วยเช่นกัน เนื่องจากต้องใช้บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีนั้นๆในการปฏิบัติงานหรือดำเนินงาน ดังนั้นสถานศึกษาโดยเฉพาะระดับอาชีวศึกษาและระดับปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อาจจำเป็นต้องมีหลักสูตรเพื่อศึกษาด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในระบบราง รวมถึงการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเป็นสื่อการสอน เช่น เทคโนโลยี AR VR เป็นต้น เพื่อเป็นตัวช่วยในการเพิ่มความเข้าใจขององค์ความรู้ อีกทั้งสถานศึกษาอาจดำเนินการโครงการวิจัยข้ามสถาบันและร่วมกับภาคเอกชนหรือภาครัฐ เพื่อแลกเปลี่ยนหรือพัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่างๆ เช่น องค์ความรู้ด้านการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนรถไฟ องค์ความรู้ในการซ่อมหรือสร้างชิ้นส่วนโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น ซึ่งโครงการวิจัยเหล่านี้จะช่วยเพิ่มองค์ความรู้และทักษะของนักศึกษาหรือบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีระบบรางเป็นศาสตร์ที่ต้องอาศัยองค์ความรู้จากหลากหลายศาสตร์ซึ่งแต่ละหน่วยงานมีความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปสู่การเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญได้

สำหรับนักวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ของการพัฒนาขนส่งทางราง ต้องคำนึงถึงความมุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เนื่องจากการขนส่งทางรางมีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยกว่าขนส่งอื่นประเภทอื่น อีกทั้งการนักวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และมีความเข้าใจในพระราชบัญญัติการขนส่งทางราง (พ.ร.บ. การขนส่งทางราง) ในการที่จะพัฒนาระบบรางเพื่อเชื่อมต่อบริบทโลจิสติกส์ในภูมิภาคหรือข้ามพรมแดน รวมถึงตัวนักวิจัยและพัฒนาเองต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอและเข้าใจภาพของการพัฒนาคน (Manpower Development) เพื่อองค์กรมีความรู้ความสามารถไปจนถึงมีทักษะในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ นักวิจัยอาจมีโครงการเพื่อแลกเปลี่ยนหรือบูรณาการร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ หรือ



ภาคเอกชน ในการนำองค์ความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ มาดำเนินการศึกษาวิจัยร่วมกัน เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และทักษะใหม่ให้กับนักวิจัยหรือบุคลากรในหน่วยงานอื่นๆ หรือภาคเอกชนได้ ซึ่งการบูรณาการนี้อาจนำไปสู่การเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญได้เช่นกัน

4.2 โจทย์วิจัยด้านปริมาณการขนส่งทางราง

จากที่กล่าวถึงสาเหตุที่โครงการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางได้ ในหัวข้อก่อนหน้านี้ (4.1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ) อีกหนึ่งประเด็นที่ทำให้ปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง (KR 2) ไม่เพิ่มขึ้นเท่าที่ควร คือหน่วยงานภาคเอกชนไม่เลือกใช้บริการการขนส่งทางราง เนื่องด้วยปัจจัยทางด้านต้นทุนหรือราคา (Cost) และปัจจัยทางด้านเวลา (Time) ในการขนส่ง โดยปัจจัยด้านต้นทุนที่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการการขนส่งทางราง คือ ต้นทุนจากการขนถ่ายสินค้าระหว่างรูปแบบการขนส่ง (Modes) ถึงแม้ว่าค่าระวางการขนส่งทางรางจะถูกกว่ารูปแบบอื่น แต่ค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกิดขึ้นระหว่างการขนส่งเป็นผลให้ต้นทุนหรือราคาค่าขนส่งสินค้าทางรางสูงกว่าการขนส่งทางถนนถึง 1.5 – 2 เท่า และสูงกว่าการขนส่งทางเรือถึง 4 เท่า สำหรับปัจจัยด้านเวลาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการการขนส่งทางราง คือ ด้านความไม่ตรงต่อเวลาของขบวนรถไฟในแต่ละเที่ยวหรือความไม่ตรงเวลาของการขนส่ง ที่อาจเกิดจากปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ปัญหาจากการรื้อการเปลี่ยนตู้/ยกตู้ หรือรอเพื่อตรวจสอบเอกสาร ส่งผลให้ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บริการไม่มีความมั่นใจว่าสินค้าจะสามารถไปถึงตรงตามเวลาหรือไม่ เนื่องจากการขนส่งทางรถไฟมีจุดหรือกิจกรรมที่รื้อคอย ซึ่งสิ่งนี้ทำให้รถไฟใช้ระยะเวลาการขนส่งที่นานกว่าทางเรือถึง 3 เท่า (เมื่อเทียบการขนส่งทางรางและทางเรือที่จุดเริ่มต้น – จุดปลายทางเดียวกัน)

สำหรับโครงการรถไฟทางคู่ ในอนาคตหากมีการเปิดให้บริการและโครงข่ายทางรถไฟมีการขยายความครอบคลุมหลายจังหวัดมากขึ้น (ปัจจุบันครอบคลุมแล้ว 47 จังหวัด) และโครงข่ายรถไฟมีการเชื่อมต่อไปยังต่างประเทศ อาจสามารถช่วยให้การขนส่งตรงเวลายิ่งขึ้นและรวดเร็วมากขึ้น และช่วยเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางเพิ่มขึ้น (KR 2) ได้

นอกจากนี้ยังมีประเด็นในเรื่องของสินค้าที่ขนส่งโดยระบบราง โดยสินค้าส่วนใหญ่ที่ขนส่งทางรางเป็นการขนส่งสินค้าแบบขาเดียว เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ปูนซีเมนต์ผง เป็นต้น ซึ่งไม่มีการขนส่งสินค้าในเที่ยวกลับ ดังนั้นโจทย์วิจัยที่ควรดำเนินการหรือควรได้รับการศึกษาและพัฒนา (Quick wins) คือ โจทย์วิจัยด้านการขนส่งทางรางแบบขาเดียว เนื่องด้วยการขนส่งทางรางแบบขาเดียวหรือการวิ่งเปล่ากลับมา (Backhaul) นั้นติดกฎหมายหลายตัวในปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นผลให้ต้นทุนการขนส่งของผู้ประกอบการสูงขึ้น ซึ่งสิ่งนี้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศที่เพิ่มขึ้น (KR 1) ด้วย ซึ่งหากมีการลดการวิ่งเปล่าในเที่ยวกลับหรือมีการประกาศใช้พ.ร.บ. การขนส่งทางรางให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน อาจสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและช่วยลดต้นทุนในการขนส่งได้ (KR 1)



อีกหนึ่งประเด็นที่สำคัญที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการขนส่งทางรางได้ คือ การผลักดันเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือผลักดันเรื่องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ เนื่องจากการขนส่งทางรางมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าขนส่งอื่นประเภทอื่น ดังนั้นหากมีการผลักดันหรือส่งเสริมในเรื่องการลดก๊าซเรือนกระจก หรือการซื้อ - ขาย Carbon credit อาจสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการหันมาใช้บริการขนส่งทางรางมากขึ้นและนำไปสู่การปรับเปลี่ยนระบบการขนส่งไปสู่โหมดที่ประหยัดพลังงาน (Modal Shift) ได้

4.3 โจทย์ด้านการผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ (KR 4)

สำหรับการผลิตชิ้นส่วนทางราง (KR 4) มีโครงการวิจัยที่สนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากประเทศไทยสามารถผลิตชิ้นส่วนทางรางได้เองเกือบทั้งหมด อีกทั้งยังมีโครงการวิจัยมีการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน เช่น “โครงการรถไฟไทยทำ” ที่ได้ใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตในประเทศไทยถึงร้อยละ 40 นอกจากนี้ยังมีโครงการรถไฟฟ้ามหานคร โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ขบวนรถต้นแบบมีการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศอยู่ที่ร้อยละ 90 และออกแบบให้รถวิ่งบนเกาะกลางถนนและไหล่ถนน ซึ่งในปัจจุบันจะมีรางทดสอบระยะทางยาว 450 เมตรภายในมหาวิทยาลัยและเส้นทางนำร่องรอบบึงแก่นนคร โดยขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนการศึกษาการติดตั้งแบตเตอรี่บนขบวนรถ ซึ่งในโครงการวิจัยในอนาคตอาจมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาไปสู่การใช้ไฮโดรเจน เพื่อผลักดันให้เข้าสู่การให้บริการเชิงพาณิชย์ต่อไป โดยลำดับต่อไปอาจจะต้องขอความสนับสนุนจากหน่วยงานที่ให้บริการรถไฟ เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย ในการให้ข้อมูลด้านการทดสอบ การให้ข้อมูลด้านมาตรฐานต่างๆ อีกทั้งการนำไปทดลองใช้จริง ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมีทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพชิ้นส่วนระบบรางในประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยลดการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศได้ แต่อย่างไรก็ตามในเรื่องเทคโนโลยีหรือการผลิตชิ้นส่วนบางอย่างประเทศไทยอาจจะยังต้องพึ่งพาความรู้จากต่างประเทศ และแม้ประเทศไทยจะสามารถผลิตชิ้นส่วนทางรางเองได้ แต่การซ่อมบำรุงก็เป็นสิ่งสำคัญ โดยการซ่อมบำรุงจะต้องมีความปลอดภัย มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Smart Maintenance) และได้มาตรฐาน ดังนั้นบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญ (KR 3) ในสายงานระบบรางต้องมีความรู้ในการซ่อมบำรุงและการผลิตรถไฟหรือรางด้วยตนเองไปพร้อมๆ กัน

4.4 โจทย์วิจัยด้านการพัฒนาระบบรางด้วยเทคโนโลยี

ในปัจจุบันเทคโนโลยีถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินงานในโลจิสติกส์และระบบราง ซึ่งเทคโนโลยีสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้ แต่หากกล่าวถึงเทคโนโลยีที่สำคัญและควรนำมาใช้หรือพัฒนาในการขนส่งทางรางนั้นมีหลากหลายตัว ไม่ว่าจะเป็นเทคโนโลยีในการติดตาม (Tracking) ตัวสินค้าหรือตัวรถไฟ ที่ช่วยให้ติดตามตำแหน่งของสินค้าและตัวรถได้ หรือเทคโนโลยีในการตรวจสอบหรือแสดงผล (Monitoring) ที่ช่วยในการดูเรื่องของจุดอุบัติเหตุหรือจุดที่รถไฟหรือรางเกิดความเสียหายเพื่อให้ได้เข้าถึงการซ่อมอย่างรวดเร็ว หรือการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการจำลองหรือ



พยากรณ์ในการซ่อมบำรุง รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันหรือการเตือนภัยพิบัติ (Disaster Prevention) จากการใช้ระบบเซนเซอร์หรือพิกัดบอกตำแหน่งเตือนภัยพิบัติ เนื่องจากกระหว่างการขนส่ง รถไฟ อาจเจอความเสี่ยงหรือภัยพิบัติตามธรรมชาติได้ เช่น น้ำท่วมราง หินถล่มหรือดินถล่ม เป็นต้น

นอกจากนี้ในหลายประเทศ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีนหรือสหรัฐอเมริกา ได้มีการสร้างท่าเรืออัจฉริยะ (Smart Port) ที่ใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) หรือระบบ AI มาช่วยในการยกระดับประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อเชื่อมการขนส่งระหว่างเรือกับรถไฟให้มีความราบรื่นและรวดเร็ว โดยไม่ต้องพักคอยหรือไม่ต้องใช้รถบรรทุกขนสินค้า เพื่อดึงดูดลูกค้าหรือผู้ประกอบการให้หันมาใช้บริการขนส่งทางเรือและรางเพิ่มมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญกับการขนส่งทางราง ดังนั้นโจทย์วิจัยในอนาคตควรมีโจทย์ในเรื่องของเทคโนโลยีการขนส่งด้วยเช่นกัน

สรุปโจทย์วิจัยเพื่อชี้ทิศทางและแนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรมด้าน โลจิสติกส์และระบบราง

1. โจทย์วิจัยเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (KR 3)

- 1.1 โจทย์วิจัยที่ทำให้เกิด Ecosystem ของการทำงานวิจัยในการแลกเปลี่ยนหรือพัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่างๆ เช่น องค์ความรู้ด้านการออกแบบพัฒนาชิ้นส่วนรถไฟ องค์ความรู้ในการซ่อมหรือสร้างชิ้นส่วนรางรถไฟ เป็นต้น
- 1.2 โจทย์วิจัยการบูรณาการระบบโลจิสติกส์หรือระบบราง เพื่อให้การทำงานร่วมกันข้ามศาสตร์
- 1.3 การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AR VR เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เป็นต้น และเพิ่มโอกาสในการเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ก่อนสิ้นสุดโครงการ ทุกโครงการควรมีการจัดสัมมนาเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และผลงานวิจัยแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มโอกาสในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

2. โจทย์วิจัยด้านปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2)

- 2.1 การขนส่งทางรางแบบขาเดียวหรือการขนส่งเที่ยวเปล่า (Backhaul)
- 2.2 การยกสินค้าขึ้น-ลง หรือการเปลี่ยนตู้/ยกตู้ หรือการเกิด Double Handling
- 2.3 การเปลี่ยนรูปแบบการขนส่ง (Multi-Model transport)
- 2.4 เรื่องเกี่ยวกับกฎหมายหรือนโยบายการขนส่งทางราง เนื่องจากกฎหมายในปัจจุบัน ไม่เอื้ออำนวย
- 2.5 โจทย์เกี่ยวกับการขนส่งทางรางและสิ่งแวดล้อม (เช่น ขนส่งทางรางช่วยลดก๊าซเรือนกระจก)



3. โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ (KR 4)

- 3.1 โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนรถไฟ
- 3.2 โจทย์วิจัยด้านการผลิตชิ้นส่วนโครงสร้างพื้นฐาน
- 3.3 การพัฒนาชิ้นส่วน Spare part
- 3.4 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการซ่อมบำรุง

4. โจทย์วิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบราง

- 4.1 เทคโนโลยีการติดตาม (Tracking) สินค้าและตัวรถ
- 4.2 เทคโนโลยีด้านการระบบเตือนภัย (Warning system/Sensor)
- 4.3 เทคโนโลยีด้านการตรวจสอบและแสดงผล (Monitoring, AI) ในการตรวจจับอุบัติเหตุ หรือการกำหนดตำแหน่งและชิ้นส่วนที่ควรซ่อมบำรุง
- 4.4 Smart Port เชื่อมการขนส่งทางเรือสู่รถไฟ โดยใช้เทคโนโลยี

โดยโจทย์วิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถนำไปสู่การลดต้นทุนโลจิสติกส์ (KR 1) ของประเทศได้

โจทย์วิจัยอื่นๆ

1. โจทย์วิจัยด้านการเกี่ยวกับการดำเนินงาน (Operation): โจทย์วิจัยในการศึกษาเรื่องการไหลของผู้โดยสาร (Passenger Flow) ของรถไฟฟ้ามหานคร ให้ไม่เกิดการแออัดเต็มชานชาลา

2. โจทย์วิจัยด้านการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ (Optimization): ของระบบต่างๆในโลจิสติกส์และระบบราง

3. โจทย์วิจัยด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมสำหรับภาคการขนส่งทางราง: พลังงานสำหรับภาคการขนส่งทางรถไฟ (พลังงานไฮโดรเจน (H_2) / แบตเตอรี่/ ไฟฟ้า/ อื่นๆ) แนวทางการคำนวณและประเมินการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมจากภาคขนส่ง และการผลิตชิ้นส่วนรวมถึงการติดตั้ง

4. โจทย์วิจัยด้านนโยบาย (Policy): เพื่อให้ความต้องการซื้อ (Demand) และความต้องการขาย (Supply) ที่ประเทศผลิต Local Content ไปด้วยกันได้



5. ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. และการสนับสนุนการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

คณะผู้จัดทำได้แบ่งเสนอข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้านววน.
2. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานบริหารและจัดการทุนวิจัย

5.1 ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้านววน.

5.1.1 พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ.

เป็นกฎหมายที่กำกับดูแลกิจการขนส่งทางรางให้สามารถยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม การขนส่งทางรางการบริหารจัดการการขนส่งทางรางอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับการพัฒนาการขนส่งรูปแบบอื่นให้เป็นโครงข่ายเดียวกันอย่างสมบูรณ์ โดยพระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ. ... จะเป็นการเปิดโอกาสให้มีการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน ดังนั้นจึงควรผลักดันหรือพิจารณาพระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ. ... ให้มีการประกาศใช้โดยเร็ว เพื่อให้ภาคเอกชนสามารถช่วยสนับสนุนหรือลงทุนให้กับหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐได้อย่างเต็มที่ ซึ่งสิ่งนี้อาจส่งผลให้ปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2) ของประเทศเพิ่มขึ้นได้

5.1.2 พิจารณา KR ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ/นโยบาย

เนื่องด้วยกฎหมายหรือนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และระบบราง เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อ KR ด้านอื่น ๆ อีกทั้ง พรบ. การขนส่งทางราง กำลังอยู่ในขั้นตอนรื้อร่างพระราชบัญญัติจากสภา ดังนั้น KR ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ/นโยบาย จึงอาจจำเป็นต้องเป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objective & Key Results: OKRs) ของแผนงาน P6(S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางในอนาคต อีกทั้งหากมีการกำหนด KR ทางด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ/นโยบาย การดำเนินงานโครงการวิจัยควรมีนักกฎหมายหรือนักนิติศาสตร์เข้าร่วมดำเนินงานเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ในประเด็นนี้

5.1.3 KR 3 ผู้เชี่ยวชาญ (Experts) แยกเป็น 2 ประเด็นดังนี้

5.1.3.1 การพัฒนาผู้เชี่ยวชาญ บุคลากร หรือกำลังคน

ความต้องการ (Demand) ที่ต้องการในระบบการขนส่งทางรางไม่ว่าจะเป็นความต้องการด้านการขนส่งสินค้าหรือความต้องการบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญ (กำลังคน) จำเป็นต้องมีการคำนึงและการประมาณความต้องการอย่างเป็นระบบ หากเป็นด้านความต้องการด้านกำลังคนในการปฏิบัติหรือดำเนินงานใน



ระบบทางราง ต้องวิเคราะห์ให้ถึงจำนวนคนและแขนงที่ต้องการ เช่น จำนวนกำลังคนจากวิศวกรรมศาสตร์ จำนวนกำลังคนจากช่างเทคนิค (อาชีวศึกษา) และจำนวนกำลังคนจากบุคคลทั่วไปที่สนใจ เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงจำนวนกำลังคนที่ต้องมาปฏิบัติหรือดำเนินงานในระบบทางราง อีกทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีในระบบรางส่งผลต่อความต้องการด้านกำลังคนด้วยเช่นกัน เนื่องจากต้องใช้บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ ในการปฏิบัติงานหรือดำเนินงาน ดังนั้นสถานศึกษาโดยเฉพาะระดับอาชีวศึกษาและระดับปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี อาจจำเป็นต้องมีหลักสูตรเพื่อศึกษาด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในระบบราง

นอกจากนี้การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ของการพัฒนาระบบขนส่งทางราง ต้องคำนึงถึงความมุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เนื่องจากการขนส่งทางรางมีการอัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยกว่าขนส่งอื่นประเภทอื่น อีกทั้งการวิจัยและพัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และมีความเข้าใจในพระราชบัญญัติการขนส่งทางราง (พ.ร.บ. การขนส่งทางราง) ในการที่จะพัฒนาระบบรางเพื่อเชื่อมต่อบรรณภูมิภาคหรือข้ามพรมแดน รวมถึงตัวนักวิจัยและพัฒนาเองต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอและเข้าใจภาพของการพัฒนาคน (Manpower Development) เพื่อองค์กรมีความรู้ความสามารถไปจนถึงมีทักษะในการปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

5.1.3.2 คำนิยามของ KR 3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

อาจจะต้องตรวจสอบหรือพิจารณานิยามของคำว่าผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง เนื่องจากคำนิยามหรือคำสำคัญเดิมอาจจะยังไม่ครอบคลุมหรือยังละเอียดไม่มากพอ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้ อาจพิจารณาให้มีการระบุคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญทั้งระบบโลจิสติกส์และระบบรางเพิ่มเติม

5.1.4 การผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ

การผลิตชิ้นส่วนทางรางหรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศไทยส่วนใหญ่ ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และพึ่งพาความรู้จากต่างประเทศ อีกทั้งเรื่องของมาตรฐานของชิ้นส่วนทางรางที่ผลิตได้จากโครงการวิจัยหรือภาคเอกชน ควรมีการตรวจสอบเพื่อให้ผ่านมาตรฐานต่างๆ และเป็นที่ยอมรับได้ระดับสากล



5.1.5 พิจารณา KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) แยกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

5.1.5.1 การเพิ่มคำอธิบายใน KR 1 ของแผน ววน. ปี 2566 -2570

การเพิ่มเติมคำว่า “**ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงที่สุดอย่างยั่งยืน**” ในคำอธิบายคำสำคัญใน KR 1 ตามแผนของ ววน.ปี 2566 - 2570 ให้มีความสอดคล้องกับความยั่งยืน (Sustainability) เป็นคำที่มีความหมายที่ค่อนข้างกว้าง ควรมีการปรับหรือใช้คำที่เฉพาะเจาะจงกว่านี้เพื่อให้คำอธิบายคำสำคัญมีความชัดเจนขึ้น เช่น อาจใช้คำว่า “**ลดต้นทุน บริการรวดเร็ว หรือ ลดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน**” เป็นต้น อีกทั้งควรมีการอธิบายให้ชัดเจนในเรื่องของกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบโลจิสติกส์ ว่าทุกกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์ต้องคำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนไดออกไซด์ทุกกิจกรรมหรือคำนึงถึงแค่บางกิจกรรม หรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในระบบโลจิสติกส์ เนื่องด้วยหากมีการเปลี่ยนแปลงคำอธิบายคำสำคัญเพื่อให้สอดคล้องกับการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับทุกกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์อาจเป็นไปได้ยาก เนื่องจากสถานประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมในการลดต้นทุนโลจิสติกส์มีหลายส่วนหรือหลายแผนกที่อาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับทุกกิจกรรมทั้งหมดในระบบโลจิสติกส์ ดังนั้นคำอธิบายคำสำคัญในส่วนของกิจกรรมที่คำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระบบโลจิสติกส์ควรเขียนให้ชัดเจน

5.1.5.2 การจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability)

สำหรับคำว่าความยั่งยืนมีหลายมิติ เช่น ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนขององค์กร และความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น หากแผนงานโลจิสติกส์และระบบราง มีความมุ่งมั่นที่จะลดก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก็อาจพิจารณาตั้ง KR นี้ว่า ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sustainability) เนื่องด้วยปัจจุบันรัฐบาลได้จัดทำร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่เป็นกลไกที่ใช้ขับเคลื่อนให้เกิดการดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การจัดทำแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระบบภาษีคาร์บอน คาร์บอนเครดิต เป็นต้น เพื่อให้ประเทศไทยดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือบรรลุเป้าหมาย Net Zero ภายในปี 2065 ซึ่งหากแผนโลจิสติกส์และระบบรางตั้งเป็น KR ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ก็จะสอดคล้องกับร่างพ.ร.บ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยเช่นกัน

หากเป็น KR ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ในแผนโลจิสติกส์และระบบราง การวัดค่าเป้าหมายหรือการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ควรมีการคำนวณหรือตีค่าได้ง่าย เนื่องจากการนำข้อมูลการปล่อยก๊าซ CO₂ ไปขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER หรือการตรวจสอบข้อมูลของ TGO อาจมีกระบวนการที่ซับซ้อนและมีค่าใช้จ่าย ดังนั้นอาจพิจารณาหาวิธีการคำนวณหรือการตีค่าที่เป็นมาตรฐาน



เพื่อให้เอกชนสามารถนำไปใช้ได้ง่ายต่อการขึ้นทะเบียนหรือการรับรองการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลหรือค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ของแต่ละรูปแบบการขนส่งอาจไม่เท่ากัน เนื่องจากรูปแบบแต่ละการขนส่งมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ที่ไม่เท่ากัน หรืออาจมีก๊าซหรือสารที่ปล่อยออกมาไม่เหมือนกัน ดังนั้นหน่วยงานหรือโครงการของนักวิจัย ควรมีข้อมูลในเรื่องของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ว่ารูปแบบการขนส่งที่ตนเองดำเนินการหรือทำการศึกษาอยู่มีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ เป็นจำนวนเท่าใด และมีก๊าซหรือสารอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง เพื่อให้งานต่อการคำนวณและการขึ้นทะเบียนกับทาง TGO ในการที่จะนำไปซื้อ - ขายคาร์บอนเครดิต

นอกจากนี้ผลงานวิจัยของโครงการหรือกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อ KR 1 – 4 สามารถส่งผลต่อ ความยั่งยืนสิ่งด้านแวดล้อมได้เช่นกัน ยกตัวอย่าง เช่น การนำผลงานโครงการวิจัยหรือการปรับกิจกรรมในโลจิสติกส์โดยการปรับระบบขนส่งให้เป็นการขนส่งหลายรูปแบบหรือเปลี่ยนการขนส่งทางถนนเป็นขนส่งทางน้ำและทางรางเพิ่มมากขึ้น โดยผลการวิจัยหรือการปรับกิจกรรมนี้สามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ (KR 1) และสามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางได้ (KR 2) อีกทั้งยังช่วยในเรื่องของการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ลง เนื่องจากการขนส่งทางรางมีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อปริมาณการขนส่งสินค้าน้อยกว่าการขนส่งทางถนน (ตารางที่ 2-3 และ 2-4) และหากมีการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงาน มีการเปลี่ยนจากการใช้น้ำมันดีเซลเป็นพลังงานทางเลือก ก็จะสามารถช่วยลดต้นทุนโลจิสติกส์ได้ (KR 1) และยังสามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือก๊าซ CO₂ ได้เช่นกัน

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานบริหารและจัดการทุนวิจัย

5.2.1 ข้อมูลด้านเงินสนับสนุนหรือเงินทุนวิจัยของโครงการ

เนื่องด้วยเล่มรายงานของโครงการแต่ละโครงการ ไม่มีการระบุรายละเอียดในเรื่องของจำนวนเงินสนับสนุนหรือจำนวนเงินทุนวิจัยที่ได้รับ เป็นผลให้คณะผู้จัดทำไม่สามารถดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคุ้มค่าของแต่ละโครงการได้ เนื่องด้วยไม่มีข้อมูลทางการเงิน (Input) ซึ่งการวิเคราะห์อาจพิจารณาในประเด็นเรื่องของค่าผลตอบแทน (Return) หรือวิเคราะห์มูลค่าผลประโยชน์ปัจจุบันสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) เป็นต้น เพื่อตรวจสอบว่าโครงการวิจัยคุ้มค่าต่อการให้เงินสนับสนุนหรือเงินทุนวิจัยหรือไม่ ดังนั้นเล่มรายงานของโครงการวิจัยในอนาคตควรมีรายละเอียดในเรื่องของเงินสนับสนุนหรือเงินทุนวิจัย

นอกจากนี้หน่วยงานที่ให้ทุนวิจัยหรือจัดการทุนวิจัยควรมีแบบฟอร์มให้นักวิจัยประเมินงานวิจัยว่าโครงการที่นักวิจัยดำเนินการนั้น หากโครงการได้เสร็จสิ้นหรือเสร็จสมบูรณ์แล้วสามารถตอบโจทย์ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 ในด้านใดบ้างและส่งผลต่อ KR ในแต่ละด้านเท่าไร เพื่อให้หน่วยงานที่ให้ทุน



วิจัยทราบถึงผลงานของโครงการที่ให้ทุนวิจัยว่าคุ้มค่าต่อการให้ทุนวิจัยหรือไม่ โดยทางคณะผู้จัดทำได้แนบตัวอย่างแบบฟอร์มการประเมินไว้ในภาคผนวก เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับหน่วยงานที่ให้ทุนวิจัยต่อไป

5.2.3 การนำผลลัพธ์หรือผลงานของโครงการวิจัยระบบรางไปใช้จริงแบบต่อเนื่อง

ปัจจุบันหลังจากที่โครงการได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ผลลัพธ์หรือผลงานวิจัยระบบราง เช่น ชิ้นส่วนของรถไฟ ไม่สามารถดำเนินการทดสอบการใช้งานได้ต่อ เนื่องจากสิ้นสุดการใช้ทุนหรือไม่มีเงินที่จะทำการทดสอบต่อ ซึ่งส่งผลให้ผู้ดำเนินงาน (Operator) ไม่มั่นใจในมาตรฐานของชิ้นส่วนที่ผลิตหรือพัฒนาจากโครงการวิจัย โดยเฉพาะเรื่องความปลอดภัย เนื่องด้วยชิ้นส่วนทางรางต้องมีการทดสอบ เพื่อดูประสิทธิภาพของชิ้นส่วนนั้นๆ ประมาณ 1 – 2 ปี ถึงจะมั่นใจว่าชิ้นส่วนนั้นใช้งานได้จริง ดังนั้นอาจมีการระบุข้อกำหนดเพิ่มเติมในสัญญาของโครงการเกี่ยวกับเงินทุนสำหรับการทดสอบหลังจากจบโครงการ สำหรับนักวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) (สทร.) ที่เป็นคนกลางกับหน่วยงานต่างๆ เช่น เป็นคนกลางระหว่าง Operator ที่กระทรวงคมนาคมกับหน่วยงานวิจัย อาจมีการตกลงกันในเรื่องของโจทย์หรือโครงการวิจัยและระยะเวลาดำเนินการโครงการ เพื่อนำข้อเสนอของโครงการไปประเมินงบประมาณและระยะเวลาจากหน่วยงานที่ให้ทุนได้ นอกจากนี้โครงการวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้วอาจไม่ได้นำไปใช้จริง เนื่องด้วยโครงการวิจัยไม่ได้อยู่กับคนที่จะนำไปใช้จริง (โครงการวิจัยอยู่กับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)) ซึ่งคนที่จะนำผลงานของโครงการไปใช้คือ Operator ไม่ได้เกี่ยวข้องกับส่วนนี้ โดย Operator จะขึ้นตรงกับกระทรวงคมนาคม ดังนั้น Operator จึงไม่สามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ได้

สรุปข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้านวน.

1. พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ.

พ.ร.บ.นี้อาจส่งผลให้ปริมาณการขนส่งทางราง (KR 2) เพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากพ.ร.บ. นี้สามารถให้ภาคเอกชนและภาครัฐดำเนินการร่วมกันได้

2. พิจารณา KR ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ/นโยบาย

เนื่องด้วยการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และระบบราง มีข้อกำหนดหรือกฎหมายเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น พ.ร.บ. การขนส่งทางราง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งข้ามแดน เป็นต้น ดังนั้นควรมีการพิจารณา KR นี้เพิ่มเติมในอนาคต และอาจพิจารณาให้มีนักกฎหมายหรือนักนิติศาสตร์เข้ามาร่วมดำเนินงานเพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ในประเด็นนี้



3. KR 3 ผู้เชี่ยวชาญ

3.1. ด้านการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญและจำนวนผู้เชี่ยวชาญหรือกำลังคน

- 3.1.1 ต้องมีการประมาณความต้องการด้านกำลังคนของบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญในสายงานระบบราง
- 3.1.2 ผู้เชี่ยวชาญ บุคลากร หรือกำลังคน ต้องมีความรู้ทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและพ.ร.บ.ขนส่งทางราง
- 3.1.3 มีการผลักดันและสนับสนุนหลักสูตรและนักศึกษาสำหรับภาคการศึกษาซึ่งเป็นกำลังสำคัญของการพัฒนากำลังคนในระบบราง
- 3.1.4 นักวิจัยและพัฒนา ต้องเข้าใจภาพรวมของการพัฒนาคนในองค์กร
- 3.1.5 ผลลัพธ์ของโครงการที่ผู้เชี่ยวชาญหรือนักวิจัยได้ดำเนินการต้องมีความเหมาะสมและนำไปใช้ได้จริง
- 3.1.6 บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญต้องมีความรู้ในการซ่อมบำรุงและการผลิตรถไฟหรือราง

3.2 คำนิยามของจำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Experts): ควรมีการตรวจสอบหรือพิจารณานิยามของคำว่าผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้คำนิยามสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศ

- 4.1 การผลิตชิ้นส่วนทางรางหรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อผลิตชิ้นส่วนทางรางในประเทศส่วนใหญ่ ยังคงต้องเรียนรู้และพึ่งพาความรู้จากต่างประเทศ
- 4.2 เรื่องของมาตรฐานชิ้นส่วนที่ผลิตได้จากงานวิจัยหรือโครงการวิจัย ควรมีการตรวจสอบให้ชิ้นส่วนผ่านมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับได้ระดับสากล

5. พิจารณา KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability) แยกเป็น 2 ประเด็น

5.1 การจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน

การพิจารณาการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน อาจพิจารณาจัดตั้งเป็นความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental sustainability) ซึ่งการวัดค่าเป้าหมายควรมีการคำนวณหรือตีค่าได้ง่ายและเป็นมาตรฐานเพื่อให้ง่ายต่อการขึ้นทะเบียนหรือรับรองการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อีกทั้งผลงานวิจัยของโครงการหรือกิจกรรมในระบบโลจิสติกส์ที่ส่งผลต่อ KR 1 – 4 สามารถส่งผลต่อ ความยั่งยืนสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน



5.2 การเพิ่มคำอธิบายด้านความยั่งยืนใน KR 1 ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570

สำหรับแผนด้าน ววน.ปี 2566 – 2570 อาจมีการเพิ่มเติมคำหรือประโยคใน KR 1 เพื่อให้สอดคล้องกับความยั่งยืน โดยอาจใช้คำว่า “ลดต้นทุน บริการรวดเร็ว หรือ ลดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน” เป็นต้น

สรุปข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานบริหารและจัดการทุน

1. ข้อมูลด้านเงินสนับสนุนหรือเงินทุนวิจัยของโครงการ

เล่มรายงานโครงการหรืองานวิจัยควรมีการระบุรายละเอียดของทุนวิจัย เพื่อให้งานต่อการวิเคราะห์ความคุ้มค่าต่อการให้เงินทุน อีกทั้งควรมีแบบฟอร์มให้นักวิจัยประเมินผลงานวิจัยว่าส่งผลต่อ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 – 2570 ด้านใดและเป็นจำนวนเท่าใด

2. การนำผลลัพธ์หรือผลงานของโครงการวิจัยระบบรางไปใช้จริงแบบต่อเนื่อง

ควรมีการระบุข้อกำหนดเพิ่มเติมในสัญญาของโครงการสำหรับเงินทุนเพื่อทดสอบชิ้นส่วนทางรางที่ผลิตได้จากงานวิจัยหรือโครงการ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการผลักดันระบบรางและระบบโลจิสติกส์ของประเทศ

1. รัฐบาลควรมีนโยบายหรือออกกฎให้หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานหรือผลิตชิ้นส่วนรถไฟ ได้ทดลองและใช้ชิ้นส่วนที่ผลิตเองในประเทศไทยได้จริงในเส้นทางจริง และส่งเสริมการทำงานข้ามหน่วยงานแบบบูรณาการ

2. ความสะดวกสบายในการการเข้าถึงรถไฟเป็นไปอย่างลำบาก ทำให้ไม่สามารถใช้ Capacity ของรถไฟได้อย่างเต็มที่ เช่น รถไฟฟ้าสายสีแดง ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบ Feeder เพื่อการเข้าถึงระบบรางด้วย

3. ควรมีการกำหนดทิศทาง (Direction) ในเรื่องของการกระจายนโยบาย (Policy Deployment) หรือ ชั้น ตอนการกระจายยุทธศาสตร์ (Strategy Deployment) ของระบบราง

4. อาจมีการจัดงานประชุมวิชาการสำหรับผู้ที่ได้รับทุนผ่านแผน ววน. ได้นำเสนอผลงานวิจัยหรือมีการจัดเวทีเสวนาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานหรือบุคคลที่สนใจรับรู้ถึงประโยชน์และความสำคัญของงานวิจัยด้านระบบรางและระบบโลจิสติกส์ เพื่อนำผลงานจากงานวิจัยไปพัฒนาหรือนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น นำผลงานวิจัยไปลดต้นทุนโลจิสติกส์ในภาคธุรกิจหรืออุตสาหกรรม หรือนำผลงานไปพัฒนาการผลิตหรือซ่อมบำรุงรถไฟ เป็นต้น



5. โครงการวิจัยอาจทำงานร่วมกับภาคเอกชน โดยทำโครงการวิจัยเป็นวิจัยเชิงกรณีศึกษา (Case Study) เพื่อให้ภาคเอกชนที่เข้าร่วมได้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์หรือนำไปใช้จริง โดยเริ่มแรกอาจทำเป็นการศึกษาแบบนำร่อง (Pilot study) ซึ่งหากผลงานวิจัยสามารถนำไปพัฒนาต่อหรือนำไปใช้ได้จริง อาจส่งผลให้ผลงานวิจัยมีการเผยแพร่ไปยังผู้ที่สนใจหรือหน่วยงานอื่นๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

1. ดำเนินการติดตามสถานการณ์ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และระบบรางในอดีตและปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบและวัดผลว่าโครงการวิจัยเป็นไปตามที่คาดการณ์หรือประมาณการไว้ในแต่ละ KR หรือไม่ และโครงการวิจัยมีผลต่อบรรลุลค่าเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) ได้หรือไม่ โดยติดตามผลจากนักวิจัยของโครงการวิจัย เพื่อประเมินและให้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงโจทย์วิจัยต่อไป

2. ควรผลักดันหรือให้ความสนใจกับการศึกษาเชิงลึกในการเพิ่มสัดส่วนการขนส่งทางรางให้เพิ่มขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางให้มากขึ้น เนื่องด้วยผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นว่าในปัจจุบันโครงการวิจัยที่มีอยู่ ยังไม่สามารถตอบโจทย์ KR ด้านปริมาณการขนส่งทางราง ของแผนด้าน ววน 2566 – 2570 ได้ ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรให้ความสำคัญกับโจทย์วิจัยด้านการเพิ่มสัดส่วนการขนส่งทางรางและโจทย์วิจัยเพื่อเพิ่มปริมาณการขนส่งทางราง โดยการศึกษาในอนาคตอาจมีการประชุมหรือหารือร่วมกับ บพข. เพื่อหาแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยและการจัดสรรทุนวิจัยในอนาคต อีกทั้งการศึกษาควรดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) กรมการขนส่งทางราง เป็นต้น ซึ่งเครือข่ายเหล่านี้เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนางานวิจัยด้านระบบราง



อ้างอิง

- Cargo-partner. (n.d.). *China takes rail transport to a new level. Freight trains running at 350 km/h* <https://www.cargo-partner.com/trendletter/issue-25/highspeedrail-freight-in-china>
- DHL. (2566). กลยุทธ์ไทยจับมือดีเอสแอล เอ็กซ์เพรสลดการปล่อยคาร์บอนจากการขนส่งเอกสารทางการค้าข้ามประเทศด้วยเชื้อเพลิงการบินที่ยั่งยืน ธนาคารแรกที่ร่วมโครงการ *GoGreen Plus*. <https://www.dhl.com/th-th/home/press/press-archive/2023/12062023.html>
- Europe's Rail. (2015). *About S2R* <https://rail-research.europa.eu/about-shift2rail/>
- European Commission. (2015). *Innovation Programme 5* https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en
- European Union. (2021). *Horizon Europe*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
- Huu, D. N., & Ngoc, V. N. (2021). Analysis study of current transportation status in Vietnam's urban traffic and the transition to electric two-wheelers mobility. *Sustainability*, 13(10), 5577.
- Katinienė, A., Jezerskė, Ž., & Vaičiūtė, K. (2021). Research on competencies of logistics specialists in transport organisations. *Journal of Business Economics and Management*, 22(5), 1308-1322.
- Kerriou, A. (2023). *Road transport: a coveted German market* <https://market-insights.upply.com/en/road-transport-a-coveted-german-market>
- Malaysian Industry-Government Group for High Technology. (2014). *Malaysian Rail Supporting Industry Roadmap 2030* <https://www.mida.gov.my/wp-content/uploads/2020/07/Malaysian%20Rail%20Supporting%20Industry%20Roadmap%202030.pdf>
- Phuong, N. H. (2019). Current Status and Solutions To Reduce Logistics Costs in Vietnam. *Malaysian E-Commerce Journal*, 3(3), 01-04.
- PTTCGroup. (2566). เข้าใจ “มาตรการ CBAM” การปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน EU เพื่อความยั่งยืน <https://sustainability.pttcgroup.com/th/newsroom/featured-stories/943/%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%83%E0%B8>



%88-

%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3-cbam-
%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%9E%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B9%81%E0%B8%94%E0%B8%99-eu-
%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A2%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%87%E0%B8%A2%E0%B8%B7%E0%B8%99

Putri, M. S., Pratistha, B., Negara, S., Kamil, A. S., & Pasaribu, A. (2022). Multimodal Integration Model for Reducing National Logistics Costs. *Acta Logistica*, 9(3), 353-360.

SCB EIC (Economic Intelligence Center). (2566). CBAM สัญญาเตือนผู้ประกอบการไทย ให้เตรียมพร้อมต่อ เทรนด์ Net Zero.

https://www.scbeic.com/th/detail/file/product/8951/gk7f1ldugc/SCB-EIC_In-Focus_CBAM_20230420.pdf

SCG. (2564). เอสซีจี เปิดตัวรถไฟฟ้า EV Mining Truck เพื่อใช้ในเหมืองปูนซีเมนต์รายแรกของไทย ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ยกระดับการก่อสร้างไทยสู่ Green Construction ตามแนวทางอุตสาหกรรมเหมืองแร่สีเขียว. <https://www.scg.com/sustainability/circular-economy/circular-way-projects/scg-open-ev-mining-truck/>

SJWD. (2566). SJWD ขับเคลื่อนธุรกิจภายใต้แนวคิด ESG ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตอบสนองเทรนด์อุตสาหกรรมโลจิสติกส์และซัพพลายเชน. <https://investor.scgjwd.com/th/updates/press-releases/299/sjwd-all-set-to-apply-esg-concept-to-cut-greenhouse-gas-emissions-responding-to-trends-in-logistics-and-supply-chain-industry>

Sutapa, I. N., Wullur, M., & Cahyono, T. N. (2020). Determining the Number and Location of Warehouses to Minimize Logistics Costs of Business to Consumer (B2C) Distribution. SHS Web of Conferences,

The World Bank. (2018). *LPI Global Rankings 2018*

<https://lpi.worldbank.org/international/global>

The World Bank. (2023). *LPI Global Rankings 2023*

<https://lpi.worldbank.org/international/global>



- ZAINUDDIN, N., SOON, T. Y., LONG, C. S., & DERAMAN, N. (2021). RAIL FREIGHT SERVICES UTILIZATION IN MALAYSIA. *Quantum Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(6), 104-112.
- ไต้หวัน. (2565). เซ็นทรัล รีเทล ชูจุดยืนค้าปลีกวัสดุก่อสร้าง สีเขียวเจ้าแรก ดัน ซีอาร์ซี ไต้หวัน
<https://www.thaiwatsadu.com/th/articles/pr-ev-truck-2022>
- กรมการขนส่งทางราง. (2567). ข้อมูลสถิติการขนส่งสินค้าทางราง.
https://drt.gdcatalog.go.th/dataset/drt2565_04
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2565). กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566 - 2570
<https://www.mhesi.go.th/index.php/all-media/book-ministry/8310-2022-12-13-06-27-40.html>
- กระทรวงคมนาคม สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. (2566). แผนปฏิบัติการด้านคมนาคม พ.ศ.2566 - 2570. http://km.doh.go.th/km-web/storage/km/articles/MOT_%E0%B9%81%E0%B8%9C%E0%B8%99%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%A1_20240208131006.pdf
- ราชกิจจานุเบกษา. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580. http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2023/06/NS_PlanOct2018.pdf
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. (2566a). ปริมาณการขนส่งภายในประเทศ. <https://datagov.mot.go.th/dataset/freight-dom/resource/9f500e0d-8b04-4905-a73e-19b818ab9428>
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม. (2566b). ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการขนส่งจำแนกรูปแบบการขนส่ง.
- สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. (2566). ข่าวนายกรัฐมนตรี.
<https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/72419>
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.). (2566). มาตรการปรับคาร์บอนก่อนเข้าพรมแดน (CBAM) ของสหภาพยุโรปและผลกระทบต่อธุรกิจในประเทศไทย.
<https://www.sec.or.th/TH/Template3/Articles/2566/220866.pdf>



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). (2565). แผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 - 2570. <https://d.tsri.or.th/aRzG9o96w1/national-science-research-and-innovation-plan>

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.). (2566). สรุปสาระสำคัญของแผนด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ พ.ศ. 2566 - 2570 ฉบับปรับปรุง. <https://d.tsri.or.th/mwrJLV5nKV/national-science-research-and-innovation-plan>

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2562). รายงานโครงสร้างพื้นฐานคมนาคม พ.ศ. 2561. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2562-07/25620723-ReportTransportInfrastructure-2561.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2564). รายงานโครงสร้างพื้นฐานคมนาคม ประจำปี พ.ศ. 2563. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2564-11/256411-PDF.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2565). รายงานโครงสร้างพื้นฐานคมนาคม ประจำปี พ.ศ. 2564. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2565-10/25651011-TransportInfrastructureAnnualReport2021.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (ม.ป.ป). แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ ปี พ.ศ. 2564 – 2573 สาขาคมนาคมขนส่ง. https://www.otp.go.th/uploads/tiny_uploads/PDF/2562-04/25620314-NDCPlan.pdf

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). แผนที่นำทางการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2564 – 2573. <https://climate.onep.go.th/wp-content/uploads/2019/07/NDC-Roadmap-for-Printing.pdf>

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566). ลดโลกร้อนด้วย *Carbon Neutrality* และ *Net Zero Emissions* <https://www.onep.go.th/%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2-carbon-neutrality-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0-net-zero-emissions/>

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2564). แนวทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ของประเทศตามนโยบาย 30@30 <https://www.eppo.go.th/index.php/en/component/k2/item/17415-ev-charging-221064-04>

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2566a). การปล่อยก๊าซ CO₂ <https://www.eppo.go.th/index.php/th/graph-analysis/item/19298-news-170366-01>



สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2566b). การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO₂)

จากการใช้พลังงาน ปี 2566. file:///C:/Users/Admin/Downloads/2023Y_Emission.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). แผนแม่บทประเด็นการวิจัยและพัฒนา

นวัตกรรม พ.ศ. 2561 - 2580. [http://nsr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2019/04/23-](http://nsr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2019/04/23-%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1.pdf)

[%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1.pdf](http://nsr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2019/04/23-%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1.pdf)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2563). ยุทธศาสตร์ชาติ.

http://www.plan.cmru.ac.th/file_update/new_strategic/2563/25630731003.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสาม (พ.ศ. 2566 – 2570).

https://www.nesdc.go.th/article_attach/article_file_20230307173518.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566a). แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย พ.ศ.2566-2570 (ฉบับเผยแพร่).

[https://www.nesdc.go.th/download/document/logistic/Thailand%20Logistics%20Action%20Plan%202023-2027%20\(Public%20Version\).pdf](https://www.nesdc.go.th/download/document/logistic/Thailand%20Logistics%20Action%20Plan%202023-2027%20(Public%20Version).pdf)

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566b). รายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี

2565. <https://www.nesdc.go.th/download/logistics/report/LogisticsReportTH.pdf>

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน). (ม.ป.ป). โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย. <https://ghgreduction.tgo.or.th/th/about-tver/t-ver.html>



ภาคผนวก



1. ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับการประเมินโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อ KR ด้านโลจิสติกส์ของแผน ววน. 2566 - 2570

เรื่อง “โครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศที่ส่งผลต่อ KR ตามแผนของ ววน. ปีพ.ศ. 2566 – 2570”

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัย

1. ชื่อโครงการวิจัย:_____
2. ชื่อนักวิจัย:_____
3. หน่วยงานที่ท่านได้รับทุนและจำนวนเงินทุน:_____
4. วัตถุประสงค์ของโครงการ:_____
5. ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการวิจัย:_____

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ

ผลผลิต	ผลลัพธ์

ส่วนที่ 2 P6 (S1) พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศให้ทันสมัยได้มาตรฐานสากล แข่งขันได้ และเชื่อมต่อกับเครือข่ายรองรับระบบเศรษฐกิจนวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน

1. KR1 P6: มูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบภายในประเทศลดลง โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 - 2570 หรือ เฉลี่ย 400 ล้านบาทต่อปี)

1.1 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR1 P6 ด้านมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลงหรือไม่

☐ ส่งผล ☐ ไม่ส่งผล (ข้ามไปข้อ 2)

1.2 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR1 P6 ด้านมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของผู้ประกอบการภายในประเทศลดลง เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี (ตอบเป็นจำนวนเงิน : บาทต่อปี โดยแยกเป็นจำนวนของแต่ละปี)



ตารางที่ 2 ตารางชี้แจงโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อการลดต้นทุนโลจิสติกส์

ปีพ.ศ.	จำนวน (บาทต่อปี)
2566	
2567	
2568	
2569	
2570	

2. KR2 P6: ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 2 ล้านตัน ในช่วงปี 2566 - 2570 หรือ เฉลี่ย 4 แสนตันต่อปี)

2.1 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR2 P6: ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น หรือไม่

☐ ส่งผล ☐ ไม่ส่งผล (ข้ามไปข้อ 3)

2.2 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR2 P6: ปริมาณการขนส่งสินค้าทางรางเพิ่มขึ้น เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี (ตอบเป็นจำนวนตัน : ต้นต่อปี โดยแยกเป็นจำนวนของแต่ละปี)

ตารางที่ 3 ตารางชี้แจงโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง

ปีพ.ศ.	จำนวน (ตันต่อปี)
2566	
2567	
2568	
2569	
2570	

3. KR3 P6: จำนวนผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัย พัฒนาด้านโลจิสติกส์และระบบราง และ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบราง ในสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ หรือ หน่วยงานภาคเอกชนเพิ่มขึ้น (ค่าเป้าหมาย 500 คน ในช่วงปี 2566 - 2570 หรือ เฉลี่ย 100 คนต่อปี)

3.1 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR3 P6 ด้านผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัยโลจิสติกส์และระบบราง และ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบรางเพิ่มขึ้น หรือไม่

☐ ส่งผล ☐ ไม่ส่งผล (ข้ามไปข้อ 4)



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

3.2 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR3 P6 ด้านผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ด้านการวิจัยโลจิสติกส์และระบบราง และ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ในอุตสาหกรรมและบริการด้านโลจิสติกส์และระบบรางเพิ่มขึ้น เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี (ตอบเป็นจำนวนคน : คนต่อปี โดยแยกเป็นจำนวนของแต่ละปี)

ตารางที่ 4 ตารางชี้แจงโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง

ปีพ.ศ.	จำนวน (คนต่อปี)
2566	
2567	
2568	
2569	
2570	

4. KR4 P6: มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการใช้ผลงานวิจัยองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (ค่าเป้าหมาย 4,000 ล้านบาท ในช่วงปี 2566 - 2570 หรือ เฉลี่ย 800 ล้านบาทต่อปี)

4.1 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR4 P6: มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น หรือไม่

☐ ส่งผล ☐ ไม่ส่งผล (จบแบบประเมิน)

4.2 โครงการวิจัยของท่านส่งผลต่อ KR4 P6: มูลค่าการขายชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมระบบรางที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้น เป็นจำนวนเท่าใดต่อปี (ตอบเป็นจำนวนบาท : บาทต่อปี โดยแยกเป็นจำนวนของแต่ละปี)

ตารางที่ 5 ตารางชี้แจงโครงการวิจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มปริมาณการขนส่งสินค้าทางราง

ปีพ.ศ.	จำนวน (บาทต่อปี)
2566	
2567	
2568	
2569	
2570	



2. ภาพการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom Meeting)

2.1 การประชุมครั้งที่ 1

หัวข้อ เพื่อทบทวนเป้าหมายและหาแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางใน

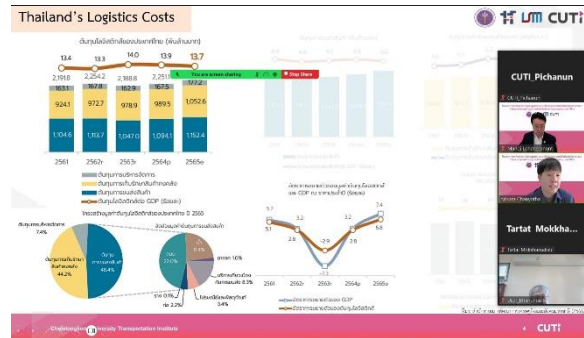
อนาคต ให้เป็นตามแผนของ ววน. 2566 - 2570

วันศุกร์ ที่ 26 มกราคม 2567 เวลา 10.00 – 12.00 น.

การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

การประชุมเพื่อทบทวนเป้าหมายและหาแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางในอนาคต ให้เป็นตามแผนของ ววน.

26 มกราคม 2567
เวลา 10.00 – 12.00 น.



จำนวนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางที่สนับสนุนระหว่างปี 2563 – 2566 ที่สอดคล้อง OKR ตามแผนของววน.

	KR1 จำนวนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางที่สนับสนุนระหว่างปี 2563 – 2566	KR2 ปริมาณการขนส่งสินค้าทางบกเพิ่มขึ้น	KR3 จำนวนผู้โดยสาร (คน) เพิ่มขึ้น	KR4 มูลค่าการขนส่งสินค้าเพิ่มขึ้น
2563	1	1	0	3
2564	2	0	0	1
2565	1	0	1	2
2566	12	2	0	2
รวม	16	3	1	11

ทิศทางโครงการ/งานวิจัยต่างประเทศ: สหภาพยุโรป

Horizon 2020/ยุโรป: โครงการสนับสนุนตั้งแต่ปี 2020 - 2027

Key findings:

- มีโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจากสหภาพยุโรปในโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบราง
- มีโครงการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางในสหภาพยุโรป
- มีโครงการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางในสหภาพยุโรป
- มีโครงการวิจัยที่สนับสนุนการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางในสหภาพยุโรป

Zoom meeting grid showing participants: CUTI Pichanun, User_Bhanumas, Tayakorn Chandr..., Araya-TSRI, Nisachol TSRI, Pichaya Pattanas..., ilada TSRI, Dr.Chattrarat, Wittaya, Watcharapol Ch...

Zoom meeting grid showing participants: CUTI Pichanun, User_Bhanumas, Pawan Kerdthua..., Tayakorn Chandr..., Araya-TSRI, Nisachol TSRI, Pichaya Pattanas..., ilada TSRI, Dr.Chattrarat, Wanayuth Sam..., Pawan Kerdthua

2.2 การประชุมครั้งที่ 2

หัวข้อ: เพื่อทบทวนเป้าประสงค์และผลลัพธ์ที่สำคัญ (OKR) ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน

P6 (S1): พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน. 2566 - 2570

วันอังคาร ที่ 30 เมษายน 2567 เวลา 10.00 – 12.00 น.

การจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรม (ววน.) ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

การประชุมเพื่อทบทวนเป้าประสงค์และผลลัพธ์ที่สำคัญ (OKR) ด้านความยั่งยืน (Sustainability)
ของแผนงาน P6 (S1): พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน.

30 เมษายน 2567
เวลา 10.00 – 12.00 น.

Chairman of the National Science and Technology Innovation Council

[illegible]

เป้าประสงค์และผลลัพธ์ที่สำคัญ (Key Results) ระบบเพื่อพัฒนาองค์การที่เป็นมิตรกับสังคม

แผนงาน PS (SI):
พัฒนาองค์การที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน

เป้าหมาย (Objective)
CS เพื่อบริการที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน

ผลลัพธ์ที่สำคัญ (Key Results)

	เป้าหมาย (Objective)
KR1: เพื่อบริการที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน	2,000 ล้านบาท ในปี 2562-2570 หรือเฉลี่ย 400 ล้านบาทต่อปี
KR2: บริการทางการเงินที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน	2 ล้านคน ในปี 2562-2570 หรือเฉลี่ย 4 แสนคนต่อปี
KR3: จำนวนผู้รับบริการ (Expert) ด้านการเงิน ที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน	500 คน ในปี 2562 - 2570 หรือเฉลี่ย 100 คนต่อปี
KR4: เพื่อบริการที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน	4,000 ล้านบาท ในปี 2562 - 2570 หรือเฉลี่ย 800 ล้านบาทต่อปี
KR5: เพื่อบริการที่เป็นมิตรกับสังคมอย่างยั่งยืนที่มีประสิทธิภาพสูง ส่งเสริมให้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากธุรกิจสามารถช่วยเสริมสร้างสังคมอย่างยั่งยืน	?

ประเด็นสำคัญสำหรับการออกก๊าซเรือนกระจกหรือการบอนไดออกไซด์ของประเทศไทย

ดร.บัณฑิต ธีระปัญญกุล
สถาบันวิจัยสมเด็จย่า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

3. เวทีเสวนา “การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ”

ครั้งที่ 8: ระบบขนส่งทางรางในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

วันพุธที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เวลา 13.00 – 16.00 น.

ณ ห้องพญาไท 1-2 ชั้น 6 โรงแรมอีสติน แกรนด์ พญาไท กรุงเทพฯ

เวทีเสวนา ครั้งที่ 8

“การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ”

ระบบขนส่งทางราง

ในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

Facebook Live IWJ: สกสว.

5 มิ.ย. 2567 เวลา 13.00 – 16.00 น.

ห้องพญาไท 1-2 ชั้น 6 โรงแรมอีสติน แกรนด์ พญาไท กรุงเทพฯ

13.30 – 13.35 น.
กล่าววัตถุประสงค์และเปิดการเสวนา
รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์
รองผู้อำนวยการ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

13.35 – 13.50 น.
การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์และระบบราง
ผู้แทนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

13.50 – 14.10 น.
โจทย์สำคัญต่อการพัฒนาระบบรางของไทย
ดร.นรกร จันทรศก
อธิบดีกรมการรถไฟแห่งประเทศไทย

14.10 – 14.40 น.
สถานการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ในอุตสาหกรรมโลจิสติกส์และระบบราง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
รศ.ดร.มาโนช โลหเตปานนท์
ประธานหน่วยบูรณาการประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนา ววน. ด้านโลจิสติกส์และระบบราง สกสว.

เสวนา

“ ความท้าทายในอุตสาหกรรมระบบรางของไทยกับการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ”

คุณวีระชาย สิริสุวรรณกัณ
อธิบดีกรมการรถไฟแห่งประเทศไทย

ดร.กยารุณ จันทรังศ์
ผู้อำนวยการกองมาตรฐานความปลอดภัยและบำรุงรักษาระบบราง

ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ
ผู้จัดการโครงการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ดร.สันทิต ทรัพย์พรพัฒนา
รองอธิการบดีฝ่ายแผนและยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้ดำเนินรายการ

ผศ.ดร.ชยุตม์ งานโขนง และ รศ.ดร.ธารกัณย์ โมกขบวรกุล

ลงทะเบียนฟรี
ได้ถึงวันที่ 27 พฤษภาคม 2567

เอกสารประกอบการนำเสนอ
(ขอสงวนสิทธิ์ในทีมงาน สำหรับผู้ที่ลงทะเบียนเท่านั้น)

ติดต่อสอบถามข้อมูล: araya@tsri.or.th (อารยา จันทรังค์-จ่าง) โทร 061-3915550

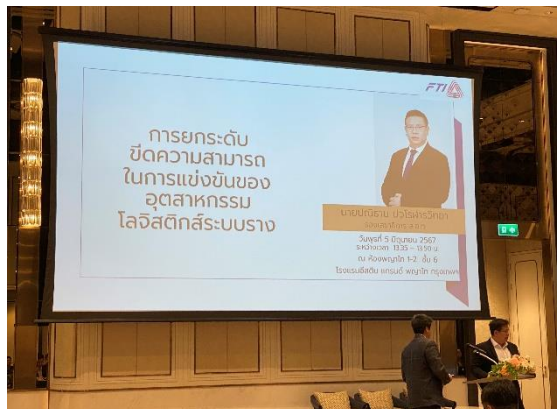
CUT สถาบันการขนส่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า 93



สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

รูปภาพกิจกรรมเวทีเสวนา





สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)





รายงานกิจกรรมการดำเนินงานและผลการดำเนินงานการจัดการความรู้และบูรณาการประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ เพื่อพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (ววน.)

ด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ

วัตถุประสงค์	วันที่	กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน
1. ทบทวนและให้ข้อเสนอแนะต่อคำเป้าหมายและผลสัมฤทธิ์สำคัญ (OKRs) ของแผนงานโลจิสติกส์และระบบราง ในแผนด้าน ววน. ปี พ.ศ. 2566-2570 เพื่อให้สะท้อนผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากการพัฒนาด้าน ววน. อย่างแท้จริง	30 สิงหาคม 2566 – 4 มิถุนายน 2567	ดำเนินการศึกษาโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และระบบรางในปี 2563 – 2566 และ ดำเนินการศึกษาเอกสาร ข่าว บทความ ที่เกี่ยวข้องกับด้านความยั่งยืน	ดำเนินการจัดการวิเคราะห์โครงการวิจัยที่ส่งผลต่อ KR ของแผนด้าน ววน. 2566 - 2570
2. ประมวลความรู้และจัดการความรู้ในเรื่องโลจิสติกส์และระบบรางในรอบปี	30 สิงหาคม 2566 – 29 เมษายน 2567	ดำเนินการศึกษาเอกสาร ข่าว บทความ และยุทธศาสตร์ ต่างๆที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการจัดการประมวลความรู้วิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มี ความคมชัด ชัดทิศทาง และแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะ/แนวทาง/วิธีการเพื่อผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับ บพข.	26 มกราคม 2567	1. จัดการประชุมเพื่อทบทวนเป้าหมายและหาแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางในอนาคต ให้เป็นตามแผนของ ววน. 2566 - 2570	นำเสนอผลการศึกษา ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางในการสนับสนุนโครงการวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางในอนาคต ให้เป็นตามแผนของ ววน. 2566 - 2570



วัตถุประสงค์	วันที่	กิจกรรม	ผลการดำเนินงาน
3. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุงแผนด้าน ววน. โจทย์วิจัยที่มีความคมชัด ชี้ทิศทาง และแนวทางการสนับสนุนทุนพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม การปรับปรุงการจัดสรรงบประมาณ ววน. ประสานงานเครือข่าย และขับเคลื่อนให้ได้ข้อเสนอแนะ/แนวทาง/วิธีการเพื่อผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยด้านโลจิสติกส์และระบบรางไปใช้ประโยชน์ ร่วมกับ บพข. (ต่อ)	30 เมษายน 67	2. จัดการประชุมเพื่อทบทวนเป้าประสงค์และผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (OKR) ด้านความยั่งยืน (Sustainability) ของแผนงาน P6 (S1): พัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ ตามแผนของ ววน. 2566 - 2570	นำเสนอผลการศึกษา ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะสำหรับการจัดตั้ง KR ด้านความยั่งยืน (Sustainability)
5. นำเสนอผลการศึกษา ในเวทีเสวนา ครั้งที่ 8: ระบบขนส่งทางรางในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ	5 มิถุนายน 2567	ประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาในด้านโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ	นำเสนอการศึกษาโดยรวมทั้งหมดของโลจิสติกส์และระบบรางของประเทศ