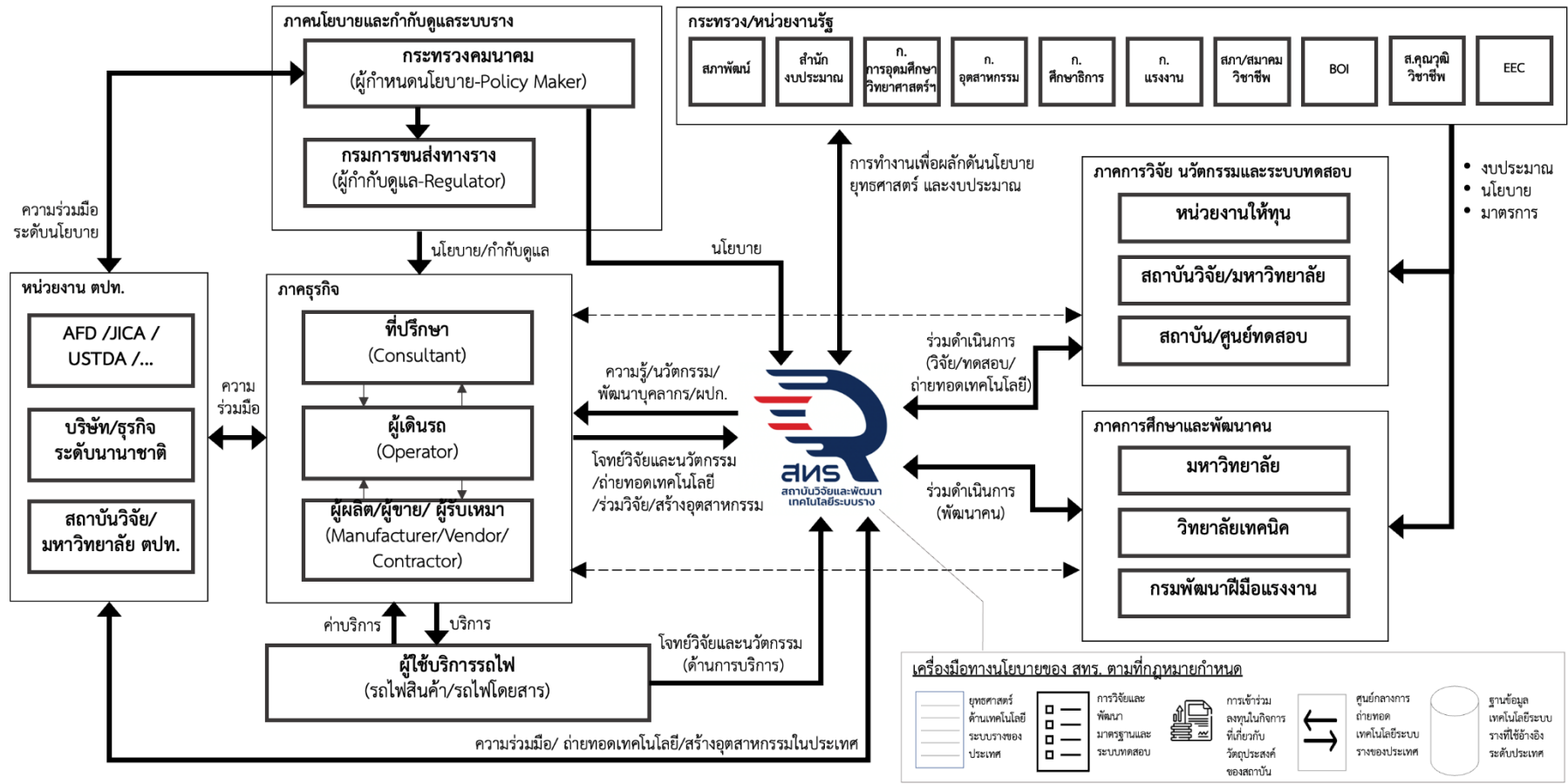


แผนผังความสัมพันธ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) (สทร.) ในระบบนิเวศ (ecosystem)

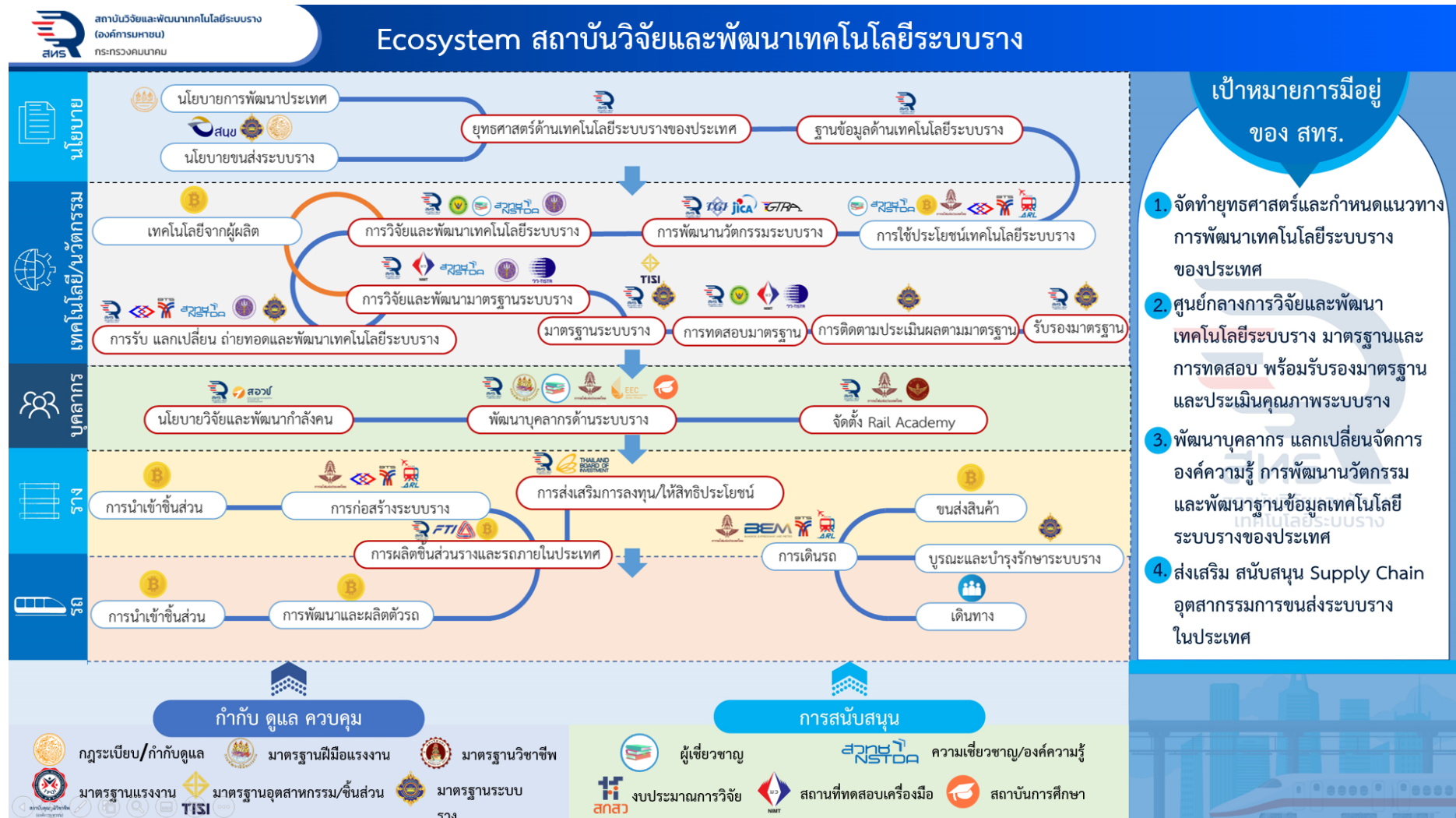
สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) ได้วิเคราะห์ระบบนิเวศการดำเนินงานขององค์กรซึ่งสามารถแสดงในรูปแบบผังได้ 2 มิติ ได้แก่

1) แผนผังความสัมพันธ์ของ สทร. ในระบบนิเวศ (Ecosystem) : มิติบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ของสถาบัน (Strategic Positioning)



Wong

2) แผนผังความสัมพันธ์ของ สทร. ในระบบนิเวศ (Ecosystem) : มิติความสัมพันธ์ของภารกิจที่มีกับหน่วยงานอื่น (Integration of Mission)



คำอธิบายบทบาทของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) ในระบบนิเวศ

สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง (องค์การมหาชน) ได้วิเคราะห์บทบาทของสถาบันฯ โดยพิจารณาร่วมกับการมีอยู่ของหน่วยงานอื่น ๆ ในระบบนิเวศ (ecosystem) ระบบการขนส่งทางราง โดยสามารถวางแผนผังความสัมพันธ์ของ สทร. ในระบบนิเวศ (Ecosystem) ได้ใน 2 มิติ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ สทร. ในระบบนิเวศ (Ecosystem): มิติบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ของสถาบัน (Strategic Positioning)

สทร. จัดตั้งขึ้นในกระทรวงคมนาคม มีประเด็นที่เกี่ยวกับบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Positioning) ของสถาบัน ดังต่อไปนี้

1. สทร. วางบทบาทเป็น ‘กลไกผลักดันการสร้างนวัตกรรม’ (Innovation Connector) เพื่อสร้างระบบนิเวศ (Ecosystem) โดยมีเครื่องมือทางนโยบายที่จำเป็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางของประเทศ เช่น ยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางของประเทศ กลไกการวิจัยและพัฒนามาตรฐานและระบบทดสอบการเป็นศูนย์กลางการถ่ายทอดเทคโนโลยี ภารกิจการพัฒนากำลังคนและสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการ ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีระบบราง เป็นต้น
2. สทร. ต้องทำงานร่วมกับหน่วยงานกลุ่มต่างๆ ได้แก่ 1) หน่วยงานภาคนโยบายและกำกับดูแลระบบราง 2) หน่วยงานภาครัฐกิจอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการเดินรถ 3) หน่วยงานวิจัยนวัตกรรมและสถาบันการศึกษา 4) หน่วยงาน/บุคคลภาคผู้ใช้บริการระบบราง 5) หน่วยงานภาครัฐและภาคประชาชน 6) หน่วยงานต่างประเทศ ซึ่ง สทร. จะต้องตระหนักอยู่เสมอว่าต้องทำงานร่วมกับทุกภาคส่วนเพื่อผลักดันงานตามวัตถุประสงค์ของสถาบัน
3. สทร. มีเป้าหมายด้านการวิจัยและพัฒนาขององค์กรที่ชัดเจนคือ “การวิจัยและพัฒนาที่ตอบโจทย์การยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพมาตรฐานการให้บริการของระบบราง และการสร้างอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนของระบบรางของประเทศที่จะนำไปสู่การลดการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และในระยะยาวประเทศไทยจะสามารถเป็นผู้ผลิตส่งออกชิ้นส่วนระบบรางเข้าสู่ห่วงโซ่การผลิตโลก (Global Value Chain) ได้”
4. จุดแข็งในด้านการวิจัยของ สทร. คือ การเป็นสถาบันวิจัยที่สังกัดกระทรวงคมนาคมซึ่งเป็นกระทรวงผู้กำหนดนโยบายและทิศทางการดำเนินงานและพัฒนาระบบราง ถือเป็นกระทรวงด้าน Demand-side จุดแข็งนี้มีความสำคัญเนื่องจากเป็นโอกาสที่จะทำงานร่วมกับหน่วยงานหลักในระบบรางเพื่อกำหนดโจทย์วิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกับ ‘นโยบายการพัฒนาระบบราง’ ซึ่งจะทำได้งานวิจัยและพัฒนาที่ตรงกับความต้องการทั้งตลาดและนโยบายของประเทศอย่างแท้จริง และนำไปสู่การใช้ประโยชน์โดยทันที
5. ในกระบวนการวิจัยและพัฒนา สทร. สามารถเป็นผู้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีระบบรางรวมทั้งโจทย์ที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบรางและนโยบายของประเทศและกระทรวงคมนาคม และทำการวิจัยตามโจทย์ดังกล่าวด้วยวิธีการทำงานร่วมระหว่างบุคลากรของ สทร. และบุคลากรของมหาวิทยาลัย

และสถาบันวิจัยที่มีความเข้มแข็งเฉพาะด้าน ซึ่งมีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากรไปจำนวนมากแล้ว รวมถึงการสร้างความร่วมมือการตั้งห้องปฏิบัติการแบบ Satellite lab เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ สทร. ในระบบนิเวศ (Ecosystem): มิติความสัมพันธ์ของภารกิจที่มีกับหน่วยงานอื่น (Integration of Mission)

จากเป้าหมายการมีอยู่ของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง ได้กำหนดเป้าหมายการมีอยู่ขององค์กรไว้ 4 เป้าหมาย ดังนี้

1. จัดทำยุทธศาสตร์และกำหนดแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง
2. ศูนย์กลางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง มาตรฐานและการทดสอบ พร้อมรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพระบบราง
3. พัฒนาบุคลากร แลกเปลี่ยนจัดการองค์ความรู้ การพัฒนานวัตกรรม และพัฒนาฐานข้อมูลเทคโนโลยีระบบรางของประเทศ
4. ส่งเสริม สนับสนุน Supply Chain อุตสาหกรรมการขนส่งระบบรางในประเทศ

ทำให้สามารถอธิบายบทบาทของสถาบันฯ และหน่วยงานอื่นในระบบนิเวศระบบการขนส่งทางรางของประเทศไทยตามห่วงโซ่อุปทานแต่ละช่วง ได้ดังนี้

ช่วงที่ 1 การกำหนดยุทธศาสตร์และนโยบายด้านการขนส่งระบบราง โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการภารกิจในช่วงนี้ ประกอบด้วยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นผู้กำหนดทิศทางและนโยบายการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งมีสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กรมการขนส่งทางราง และกระทรวงคมนาคม เป็นผู้กำหนดนโยบายการขนส่งระบบราง โดยสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางเป็นผู้จัดทำยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีระบบรางของประเทศ เพื่อเป็นทิศทางให้กับสมาชิกในระบบนิเวศนำไปดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายการพัฒนาเทคโนโลยีและการให้บริการขนส่งระบบรางโดยใช้ระบบฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีระบบรางเป็นข้อมูลและองค์ความรู้ในการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนข้อมูลในระบบนิเวศของระบบราง

ช่วงที่ 2 การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมระบบราง เป็นช่วงของการรับถ่ายทอด แลกเปลี่ยนองค์ความรู้เทคโนโลยี การวิจัยพัฒนา และการสร้างมาตรฐานระบบราง โดยมีหน่วยงานที่มีการดำเนินงานในระบบนิเวศระบบรางในช่วงนี้ ดังนี้

- 2.1 เทคโนโลยีจากผู้ผลิต ปัจจุบันประเทศไทยยังพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีขั้นสูงด้านระบบรางจากผู้ผลิตต่างประเทศ เช่น ตู้รถไฟ ระบบพลังงาน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งในระบบรางอยู่ในสัดส่วนที่สูง โดยผู้ผลิตในต่างประเทศที่เป็นภาคเอกชน จะต้องเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับหน่วยงานในประเทศไทยทั้งที่เป็นผู้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและผู้ประกอบการเดินรถ
- 2.2 การรับ แลกเปลี่ยนการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง จากการที่ประเทศไทยต้องรับการถ่ายทอดจากผู้ผลิตดังกล่าว จะต้องมีหน่วยงานที่เป็นผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้
 - การรถไฟฯขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบรางจากผู้ผลิตในสายทางที่ รฟม. รับผิดชอบ บริษัท ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบรางจากผู้ผลิตในสายทางที่บริษัทฯ รับผิดชอบ

- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยงานที่รับ แลกเปลี่ยน และถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบรางวัลจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศ และผลักดันไปสู่การใช้ประโยชน์
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม (อว.) เป็นหน่วยงานที่รับ แลกเปลี่ยน และถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบรางวัลจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้ในระบบการศึกษา วิจัย งานวิชาการ และการให้ความรู้เพื่อพัฒนาบุคลากรในภาคการศึกษา
- กรมการขนส่งทางราง เป็นหน่วยงานที่แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้และเทคโนโลยี เพื่อนำมาพัฒนาระบบขนส่งทางรางของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพปลอดภัย และช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้กับผู้ประกอบการไทย
- สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัล (สทพ.) เป็นหน่วยงานกลางที่เชื่อมประสานการรับ แลกเปลี่ยน และถ่ายทอดเทคโนโลยี ระหว่างผู้ถ่ายทอดหรือเจ้าของเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากทุกภาคส่วนภายในประเทศ เพื่อให้เกิดกลไกการแลกเปลี่ยน และถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัล และเกิดการนำไปใช้ทั้งในระดับงานวิจัย ภาคการศึกษา และพัฒนาให้เกิดอุตสาหกรรมในประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

2.3 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัล เพื่อให้ประเทศไทยสามารถใช้และมีเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศ และการขนส่งระบบรางวัลมีแนวโน้มที่มีการขยายตัวสูงมาก ได้มีหน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาดำเนินงานในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัลและต่อยอดงานวิจัยให้สามารถตอบสนองความต้องการที่มากขึ้นไปพร้อมกันด้วย โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

- กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานดำเนินการวิจัยที่มุ่งเน้นและให้ความสำคัญการวิจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ การทดสอบ สอบเทียบ และเกณฑ์มาตรฐานด้านระบบรางวัล เพื่อรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่จะเกิดขึ้นภายในประเทศในอนาคต
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เป็นหน่วยงานดำเนินการวิจัย พัฒนา และสนับสนุนการวิจัยพัฒนาของภาครัฐบาล ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา และส่งเสริมความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในทุกด้านการวิจัย รวมถึงการวิจัยด้านระบบรางวัลด้วย
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม เป็นหน่วยงานดำเนินการวิจัยที่มุ่งเน้นการวิจัยและให้ความสำคัญด้านวิชาการและองค์ความรู้ ซึ่งดำเนินการผ่านระบบของมหาวิทยาลัย
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) เป็นหน่วยงานดำเนินการวิจัยที่มุ่งเน้นการวิจัยและให้ความสำคัญด้านวิจัยและพัฒนาพื้นฐานของทรัพยากรชีวภาพ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรม สู่ภาคอุตสาหกรรมและวิสาหกิจชุมชน
- สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัล ให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางวัล โดยเน้นการวิจัยและพัฒนาที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ให้บริการ และภาคอุตสาหกรรม ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา และการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานพัฒนาระบบรางวัลของประเทศ

Wong

- 2.4 การวิจัยและพัฒนามาตรฐานระบบราง เพื่อให้ประเทศไทยมีมาตรฐานของระบบราง เพื่อใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการขนส่งทางราง และส่งผลให้มีเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับประเทศ และสนับสนุนผู้ประกอบการภายในประเทศไทยสามารถผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ระบบรางที่ได้มาตรฐาน เพื่อสนับสนุนนิเวศของระบบราง รองรับกับความต้องการที่มากขึ้นไปพร้อมกันด้วย โดยมีหน่วยงานต่าง ๆ ที่ดำเนินงานในนิเวศดังนี้
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เป็นหน่วยงานดำเนินการและสนับสนุนการให้บริการในการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การสอบเทียบมาตรฐานและความถูกต้องของอุปกรณ์ การให้บริการข้อมูลและการให้คำปรึกษาทางเทคโนโลยีและสนับสนุนการให้บริการอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - สถาบันมาตรวิทยา เป็นหน่วยงานที่พัฒนาองค์ความรู้ด้านมาตรวิทยา และพัฒนาห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ทดสอบและสอบเทียบในประเทศ ให้มีเพียงพอต่อความต้องการ
 - สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง ให้ความสำคัญการวิจัยและพัฒนามาตรฐานระบบราง ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งบูรณาการกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดและสร้างมาตรฐานระบบรางต่อไป
- 2.5 การกำหนดมาตรฐานระบบรางและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ประเทศไทยมีมาตรฐานของระบบราง เพื่อใช้ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการขนส่งทางรางและการดำเนินงานของนิเวศเป็นไปในทิศทางและมาตรฐานเดียวกัน โดยมีหน่วยงานที่ดำเนินงานตามภารกิจดังนี้
- กรมการขนส่งทางราง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลระบบขนส่งทางรางทั่วประเทศให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงการเสนอแนะนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนงานการกำกับดูแลกิจการขนส่งทางรางให้เป็นมาตรฐาน
 - สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบราง ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานระบบราง โดยใช้พื้นฐานจากการวิจัยและพัฒนามาตรฐานระบบราง ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ในระบบนิเวศ เพื่อให้มีมาตรฐานของระบบรางที่ครอบคลุมและมีการพัฒนาในประเทศได้มากขึ้น
- 2.6 การพัฒนานวัตกรรมระบบราง เพื่อให้ประเทศไทยมีการพัฒนาระบบการขนส่งทางราง และมีนวัตกรรมที่เหมาะสมกับศักยภาพของประเทศทั้งระบบ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งระบบรางของภูมิภาค สถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรม โดยมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่เข้ามาร่วมในการพัฒนาโดยเฉพาะหน่วยงานจากต่างประเทศที่มีสาขาในประเทศไทย อาทิ สถาบันไทย-เยอรมัน, องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งญี่ปุ่น (JICA) และ The German-Thai Railway Association (GTRA)
- 2.7 การทดสอบมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบราง ภายหลังจากการที่ได้กำหนดมาตรฐานระบบรางในอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น จะมีหน่วยงานในภาคส่วนต่าง ๆ จะต้องมีการนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบรางมาทำการทดสอบมาตรฐานเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด และได้รับการรับรองให้เกิดการผลิต หรือการนำไปใช้งานต่อไป โดยจะมีหน่วยงานในระบบนิเวศที่ดำเนินงานทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ สถาบันมาตรวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งจะมีเทคนิคและวิธีการทดสอบตามลักษณะภารกิจของหน่วยงาน โดยสถาบันวิจัยและพัฒนา



เทคโนโลยีระบบรางจะเป็นหน่วยงานที่ทำการทดสอบที่มุ่งเน้นทางเทคโนโลยีด้านระบบราง และรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพสำหรับใช้ประกอบการยื่นคำขอใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งทางราง

- 2.8 การติดตามประเมินผลตามมาตรฐานที่กำหนด โดยกรมการขนส่งทางรางจะทำการตรวจสอบและประเมินความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐานทางราง พร้อมทั้งตรวจสอบความปลอดภัยในการดำเนินงานของผู้ประกอบการในระบบราง
- 2.9 การให้การรับรองมาตรฐานอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบราง มีหน่วยงานคือ กรมการขนส่งทางราง เป็นผู้กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการขนส่งทางราง มาตรฐานด้านความปลอดภัย มาตรฐานการบำรุงทาง มาตรฐานการประกอบกิจการ มาตรฐานผู้ประจำหน้าที่ รวมทั้งกำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว และสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางจะดำเนินการรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพสำหรับใช้ประกอบการยื่นคำขอใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งทางราง
- 2.10 การนำเทคโนโลยีระบบรางไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงาน จากการวิจัยและพัฒนาและองค์ความรู้เทคโนโลยีระบบรางต่าง ๆ ที่มีของประเทศ ได้มีหน่วยงานในระบบนิเวศที่นำไปใช้ประโยชน์ อาทิ สถาบันการศึกษาต่างๆ ได้นำไปใช้เป็นองค์ความรู้ทางด้านวิชาการ หน่วยงานภาคเอกชนได้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ทั้งทางด้านการผลิตและการค้า สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาตินำไปใช้ในการต่อยอดการวิจัยและพัฒนา ในส่วนหน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ของการดำเนินการเดินรถมี 3 หน่วยงาน คือ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์

ช่วงที่ 3 การพัฒนาบุคลากรในระบบราง เป็นช่วงการพัฒนาบุคลากรสนับสนุนนิเวศระบบราง ด้วยการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับบุคลากร โดยมีหน่วยงานที่มีการดำเนินงานในระบบนิเวศระบบรางในช่วงนี้ ดังนี้

- 3.1 การกำหนดและจัดทำนโยบายและการพัฒนากำลังคน มีหน่วยงานในนิเวศดำเนินงานคือ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ จะมีนโยบายการพัฒนากำลังคนเพื่อให้สถาบันการศึกษาพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้กับนักศึกษา ในส่วนสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางให้ความสำคัญกับแนวทางการพัฒนากำลังคนรองรับความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ในนิเวศระบบราง
- 3.2 การพัฒนาบุคลากรสนับสนุนนิเวศระบบราง ในด้านการพัฒนาบุคลากรนั้นมีหน่วยงานหลายแห่งดำเนินการกิจกรรมตามบทบาทหน้าที่ของตนเองในหลากหลายระดับ อาทิ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจะพัฒนาบุคลากรในการปฏิบัติงาน สถาบันการศึกษาจะทำการสอนนิสิต นักศึกษาในภาควิชาที่เกี่ยวข้อง โรงเรียนวิศวกรรมรถไฟ จะทำการพัฒนานักเรียนในโรงเรียนเพื่อเป็นบุคลากรของ รฟท. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) จะสนับสนุนในการพัฒนาบุคลากรเพื่อนำมาใช้ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรือ EEC และสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางจะร่วมดำเนินงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรด้านระบบราง และพัฒนาบุคลากรทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมสนับสนุนกำลังคนให้เพียงพอต่อความต้องการในระบบนิเวศระบบราง



- 3.3 สทร. ร่วมพัฒนาและดำเนินงานแพลตฟอร์ม Rail Academy โดย สทร. จะมีบทบาทในลักษณะผู้พัฒนาธุรกิจ (Business Development) สรรหาและทำให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีระบบรางที่เป็นประโยชน์ และทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เป็นผู้ดำเนินงานพัฒนาบุคลากร (Operator) เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย และหน่วยงานอื่นๆ เพื่อพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนยกระดับโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาบุคลากรให้เป็นเลิศ และทำให้ Rail Academy เป็นกลไกขับเคลื่อนการพัฒนากำลังคนระบบรางให้เพียงพอต่อความต้องการในระบบนิเวศระบบราง

ช่วงที่ 4 การดำเนินงานและการพัฒนาระบบราง เป็นช่วงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบราง โดยมีหน่วยงานที่มีการดำเนินงานในระบบนิเวศระบบรางในช่วงนี้ ดังนี้

- 4.1 การนำเข้าชิ้นส่วนของราง โดยส่วนมากภาคเอกชนจะเป็นผู้นำเข้าอุปกรณ์ และชิ้นส่วนต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมการขนส่งทางรางมาใช้ในประเทศ
- 4.2 การก่อสร้างระบบราง ในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานของการขนส่งในระบบรางจะมีหน่วยงานที่ทำการเดินรถรับผิดชอบในการดำเนินงานเป็นหลัก ประกอบด้วย การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์
- 4.3 การผลิตชิ้นส่วนของอุตสาหกรรมระบบราง ทั้งชิ้นส่วนรางและชิ้นส่วนรถ โดยส่วนมากภาคเอกชนจะเป็นผู้ทำการผลิต โดยสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางได้ร่วมกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในความร่วมมือเพื่อส่งเสริมภาคเอกชน
- 4.4 การส่งเสริมการลงทุนและการให้สิทธิประโยชน์ ทั้งในระบบรางและตัวรถไฟ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศและลดการนำเข้าเพื่อใช้ในระบบรางของไทย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ให้สิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีกับผู้ประกอบการลงทุนในประเทศ และสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีระบบรางได้ให้ความช่วยเหลือในการผลักดันให้เกิดการลงทุน และพัฒนาอุตสาหกรรมระบบรางในประเทศ

กลุ่มที่ 5 การเดินรถ เป็นช่วงของการเดินรถในระบบราง โดยมีหน่วยงานที่มีการดำเนินงานในระบบนิเวศระบบรางในช่วงนี้ ดังนี้

- 5.1 การนำเข้าชิ้นส่วนของตัวรถไฟ โดยส่วนมากภาคเอกชนจะเป็นผู้นำเข้าชิ้นส่วนตัวรถไฟ และชิ้นส่วนต่าง ๆ มาใช้ประกอบในการเดินรถของประเทศ
- 5.2 การพัฒนา ผลิต ประกอบตัวรถไฟ เช่นเดียวกันกับการนำเข้าชิ้นส่วน โดยส่วนมากภาคเอกชนจะเป็นผู้พัฒนา ผลิต ประกอบตัวรถไฟ เพื่อนำมาเดินรถ
- 5.3 การเดินรถ ในการดำเนินการเดินรถจะเป็นผู้ประกอบการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้รับสัมปทานจะเป็นผู้ทำหน้าที่เดินรถ อาทิ การรถไฟแห่งประเทศไทย การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย รถไฟฟ้าบีทีเอส และรถไฟฟ้าแอร์พอร์ต เรล ลิงก์
- 5.4 การบูรณะและบำรุงรักษาระบบราง โดยกรมการขนส่งทางราง จากมาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการติดตามตรวจสอบ กรมจะทำการบูรณะและบำรุงรักษาระบบรางที่อยู่ในความรับผิดชอบ พร้อมทั้งสนับสนุนให้ผู้ประกอบการในระบบรางดำเนินการบูรณะและบำรุงรักษาระบบราง อาทิ รางรถไฟ หมอนรองราง ระบบอาณัติสัญญาณ สภาพแวดล้อมรางรถไฟ
- 5.5 การใช้บริการรถไฟทั้งสำหรับการขนส่งสินค้าและการโดยสารเพื่อการเดินทาง ผู้ที่อยู่ในนิเวศระบบรางที่สำคัญที่สุดคือผู้ใช้บริการการขนส่งทางรางประกอบด้วย ประชาชนที่เป็นผู้โดยสารในการเดินทาง และผู้ประกอบการภาครัฐและภาคเอกชนที่ใช้บริการในการขนส่งพัสดุและสินค้าในระบบรางเป็นหลัก



5.6 สทร. จะร่วมทำงานกับหน่วยงานผู้เดินรถเพื่อนำโจทย์ปัญหาและโจทย์การพัฒนาจากหน่วยงานผู้เดินรถมากำหนดเป็นโจทย์วิจัยและพัฒนา ทั้งในด้านการบำรุงรักษาทาง ตั๋วรถ และอุปกรณ์เกี่ยวเนื่อง ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการเดินรถ ด้านความปลอดภัยและมั่นคงของระบบราง ด้านการอำนวยความสะดวกต่อผู้โดยสารและผู้ส่งสินค้าทางราง

บทบาทในการกำกับดูแล และการควบคุมการดำเนินงานในนิเวศระบบราง จะมีหน่วยงานที่มีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลและการควบคุม ดังนี้

1. สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม มีบทบาททางด้านการกำหนดกฎ ระเบียบและการกำกับดูแล
2. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มีบทบาททางด้านการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน
3. สภาวิศวกร มีบทบาททางด้านการกำหนดมาตรฐานวิชาชีพ
4. สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ มีบทบาททางด้านการกำหนดมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
5. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) มีบทบาททางด้านการกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรม/ชิ้นส่วน (มาตรฐาน มอก.)

การสนับสนุนการดำเนินงานในนิเวศระบบราง จะมีหน่วยงานที่มีบทบาทสนับสนุนนิเวศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. สถาบันการศึกษา จะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้ให้กับภาคส่วนต่าง ๆ ในนิเวศ
2. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ จะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนความเชี่ยวชาญ/องค์ความรู้ให้หน่วยงานต่าง ๆ ในนิเวศ
3. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. สถาบันมาตรวิทยา จะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนสถานที่ทดสอบเครื่องมือต่าง ๆ

