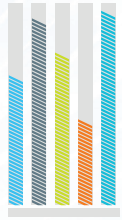


CMU RESEARCH NEWS

RE-FORM

RESEARCH INFORMATION

Vol.01/2564 [January - April, 2021]



รีฟอร์ม ข่าวสารวิจัย มช.

โดย สำนักงานบริหารงานวิจัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

DOUBLE TRACK RAILWAY

ทางรถไฟคู่ เส้นทาง สู่อนาคต

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงห์ราชวรพันธ์ (รองอธิการบดี)

ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารงานวิจัย

รองผู้อำนวยการสำนักงานบริหารงานวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงค์ จิตเสขีชัย

ทีมงานสำนักพิมพ์และวารสาร สำนักงานบริหารงานวิจัย

สำนักงานบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

239 ถ.ห้วยแก้ว ต. สุกพ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ 50200

โทร 053-943602-14

Email: cmupress.th@gmail.com

Website: <https://rac.oop.cmu.ac.th>

เส้นทางสู่การพัฒนา
โครงสร้างเศรษฐกิจของ
ประเทศไทยก้าวสำคัญ
ครั้งนี้จะเป็นอย่างไร

เจาะลึกระบบราง
ในประเทศไทย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ก้าวเข้าสู่งานวิจัยระบบรางคู่
เพื่อสนับสนุนนโยบาย
ของประเทศ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
จะเป็นกุญแจสำคัญ
ในการพัฒนาระบบราง
ในประเทศไทยได้อย่างไร

การดำเนินการ
จัดตั้ง CMU RailCFC

ถ้อยแถลงบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร. นพวิทย์ เล็กสวดี

ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารงานวิจัย



เรื่องราวดีๆ และน่าสนใจสำหรับ รีฟอรั่ม ข่าวสารวิจัย มช. ประจำเดือนมกราคม - เมษายน 2564 นี้ กล่าวถึงทางรถไฟคู่เส้นทางสู่ออนาคต โดยรองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ จิตเสถียรม หัวหน้าศูนย์ CMU RailCFC ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้อธิบายให้เราทราบว่า รถไฟรางคู่ จะนำไปสู่การพัฒนาประเทศ ส่งเสริมเศรษฐกิจ และคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนได้อย่างไร เรื่องราวความเกี่ยวพันของคนไทยกับโครงข่ายถนนในประเทศไทยความยาวกว่า 6 แสนกิโลเมตร จะเปลี่ยนผ่านไปสู่การเพิ่มความเกี่ยวพันกับระบบรางได้อย่างไร เป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน ข้อมูลที่ว่าเราจะมีเงินเหลือในการพัฒนาประเทศกว่า 2 แสนล้านบาท ถ้าสามารถเปลี่ยน mindset ที่มุ่งเน้นการพัฒนา ระบบขนส่งในประเทศไทยให้เป็นระบบรางให้มากกว่าระบบโครงข่ายถนน และแนวโน้มนโยบายของรัฐบาลไทยในการเปลี่ยนประเทศครั้งสำคัญที่จะใช้งบประมาณพัฒนาระบบรถไฟกว่า 2 ล้านล้านบาท ถือเป็นข่าวที่น่ายินดีและหวังว่าจะเป็นอีกโอกาสหนึ่งที่จะได้เห็นพัฒนาการระบบขนส่งของบ้านเราให้เข้าใกล้ระบบที่มีอยู่จนเป็นของธรรมดาในต่างประเทศไปแล้วครับ (ระบบรถไฟใต้ดินของกรุงเทพมหานครผู้โดยสาร 3 หมื่นแปดพันล้านคนต่อปี เมื่อเทียบกับระบบรถไฟในเมืองของไทยที่ 423 ล้านคนต่อปี) เรื่องราวในรีฟอรั่มฉบับนี้ ยังไม่จบเพียงเท่านี้ เพราะ อ.พิรพงศ์ ยังได้กล่าวถึงงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และเครือข่ายต่างประเทศ โดยเฉพาะแรงบันดาลใจจากประเทศจีน ในเรื่องเทคโนโลยีใต้ราง (Substructure Technology) และการเข้าร่วมเครือข่าย ”พันธมิตรระบบราง” ทำให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาระบบรางรถไฟของประเทศไทย และศูนย์ CMU RailCFC โดยการสนับสนุนของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วงเงินงบประมาณกว่า 18 ล้านบาท ที่มีจุดหมายเป็นระดับเวิลด์คลาส ในด้าน Railway Track Foundation Structure เป็นสิ่งที่น่าภาคภูมิใจของพวกเราชาว มช. ครับ

แนะนำ
หนังสือ

สนใจสามารถหาซื้อหนังสือเล่มนี้ได้ที่ DDeBook.com , cmu.bookcaze.com chulabook.com และ se-ed.com

« E-BOOK »

หนังสือวิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ในรูปความร้อนและการประยุกต์ใช้

SOLAR THERMAL ENERGY ENGINEERING AND APPLICATIONS



ตำรานี้ กล่าวถึงหลักการคำนวณรังสีแสงอาทิตย์ สมรรถนะ และแนวทางในการเลือก ขนาดของอุปกรณ์ด้านพลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์โมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ การนำไปประยุกต์ใช้ทดแทนการใช้พลังงานฟอสซิล ในรูปความร้อนและไฟฟ้า สอดแทรกเนื้อหาที่เกิดจากการวิจัยใหม่ๆ ได้แก่ การผลิตน้ำร้อน การอบแห้ง การทำความเย็น การเก็บสะสมพลังงาน การปรับอากาศและการผลิตไฟฟ้า

บรรณาธิการ: ศ.ดร.ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์
ผู้แต่ง: พศ.ดร.อรรถกร อาสนคำ
รูปแบบหนังสือ: แบบ E-BOOK
จำนวนหน้า: 214 หน้า
ขนาด: 7 X 10 นิ้ว
ราคา: E-BOOK 370 บาท
ISBN: 978-616-398-487-6





รถไฟรางคู่

เส้นทางสู่..

การพัฒนาประเทศ
ส่งเสริมเศรษฐกิจให้ดีขึ้น

รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ จิตเสขียม

หัวหน้าศูนย์วิศวกรรมโยธาและฐานรากระบบรางขั้นสูง (CMU RailCFC)
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



“

‘คุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี’

เป็นความต้องการพื้นฐานของคนไทยทุกคน จึงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างยิ่ง และมีผลต่อการยกระดับความเป็นอยู่ของคนไทยเป็นอย่างมาก สำหรับ Re-Form ฉบับนี้ เราจะพาคุณไปทำความรู้จักกับหนึ่งในทิศทางหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งนับเป็นข่าวดีที่อาจเป็นความหวังครั้งสำคัญของคนไทย โดยที่เราอาจไม่ทราบเลยว่าข่าวดีนี้เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างไร และจะสามารถยกระดับความเป็นอยู่ของเราให้ดีขึ้นได้เพียงใด Re-Form จึงขอเป็นส่วนหนึ่งในการพาคุณก้าวสู่นาคตของประเทศผ่านเรื่องราวของ “การพัฒนาระบบฐานรากพื้นทางรถไฟ” โดย รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ จิตเสงี่ยม ผู้ริเริ่มโครงการจัดตั้งศูนย์วิศวกรรมโยธาและฐานรากระบบรางขั้นสูง หรือ CMU RailCFC (Chiang Mai University Advanced Railway Civil and Foundation Engineering Center) จากภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยรองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ จะเล่าถึงที่มาที่ไปของโครงการฯ ตลอดจนความเชื่อมโยงของโครงการฯ ที่จะเข้าไปร่วมตอบโจทย์การพัฒนาประเทศครั้งนี้โดยเราจะเริ่มต้นการเดินทางนี้ไปด้วยกัน

”



เส้นทางสู่การพัฒนาโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไทย ก้าวสำคัญครั้งนี้จะเป็นอย่างไร

ประเทศไทยมีทิศทางการพัฒนาประเทศเพื่อก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle income trap) สู่ประเทศที่มีรายได้มากขึ้น ภายใต้นโยบายไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งโมเดลการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศนั้น จะมุ่งไปที่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจเพื่อไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ภายใต้ 10 S-Curve industries นั่นคือการต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ และส่งเสริมอีก 5 อุตสาหกรรมใหม่ในอนาคต ซึ่งหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เป็นอุตสาหกรรมอนาคตนั้นคือ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) เป็นอุตสาหกรรมใหม่ que ประเทศต้องการพัฒนา เพื่อก่อให้เกิดการเชื่อมโยงต่อการขนส่งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการขับเคลื่อนประเทศภายใต้โรดแมปดังกล่าว มีแนวทางการพัฒนาระบบขนส่งของประเทศรวมถึงรถไฟร่วมอยู่ด้วย เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงเส้นทางที่เป็นหัวใจของการพัฒนาเศรษฐกิจประเทศ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้อธิบายถึงภาพรวมของเส้นทางการขนส่งในประเทศไทยให้เราฟังว่า

“ในประเทศไทยเมื่อ 30-40 ปีที่ผ่านมา ได้มุ่งพัฒนาการสร้างโครงข่ายการขนส่งโครงสร้างพื้นฐานโดยอาศัยถนนเป็นหลัก เพื่อให้การขนส่งทางถนนมาช่วยเชื่อมต่อและพัฒนาเศรษฐกิจประเทศ เพราะฉะนั้นในช่วงชีวิตของคนรุ่น Gen X อย่างผม (ผู้ที่เกิดในช่วง พ.ศ. 2508-2523) จะพบว่าเราจะเห็นแต่การสร้างถนนมาโดยตลอด ตัวเลขโครงข่ายถนนในประเทศไทย ณ ปัจจุบันที่ผมได้ศึกษามานั้นมีประมาณ 6 แสนกว่ากิโลเมตร โดยเป็นถนนระหว่างเมืองที่กรมทางหลวงกับกรมทางหลวงชนบทรับผิดชอบ ประมาณ 1 แสนกิโลเมตร ส่วนอีกประมาณ 4-5 แสนกิโลเมตรเป็นถนนที่เชื่อมระหว่างท้องถิ่น ตัวเลขความยาวของถนนของประเทศไทยนั้นติดอันดับสูงสุด 1 ใน 15 ของโลก โดยประเทศที่มีความยาวของถนนมากที่สุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา มีความยาวถนนกว่า 7-8 ล้านกิโลเมตร จากตัวเลขนั้นทำให้เรามองเห็นว่า ประเทศไทยลงทุนกับการสร้างถนนในช่วง 30-40 ปีที่ผ่านมาค่อนข้างสูง เนื่องจากประเทศไทยมุ่งที่จะใช้ถนนเป็นโครงสร้างหลักในการพัฒนาประเทศ ทั้งในการเชื่อมต่อ การขนส่ง และทุกมิติ ทำให้ ณ ปัจจุบัน ระบบขนส่งทางถนนนับว่าเป็นระบบการขนส่งที่สะดวกสบายที่สุดเพราะสามารถไปได้ทุกที่เนื่องจากถนนเชื่อมต่อถึง ฉะนั้นเมื่อเทียบความยาวของถนนกับระบบการขนส่งอื่นนั้น จะเห็นว่าชีวิตของคนไทยเกี่ยวข้องกับถนนมากกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่น แม้จะมีระบบการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ ที่ประกอบด้วยระบบการขนส่งทางน้ำ ทางอากาศ ระบบราง รวมถึงระบบท่อด้วยก็ตาม แต่ทว่าโดยทั่วไปชีวิตของคนไทยมักจะไม่นึกเคยกับการขนส่งในระบบอื่นมากนัก”





การขนส่งในระบบถนน

มีผลดีหรือผลเสียอย่างไร
ต่อการพัฒนาประเทศ



เชื่อว่าหลายคนอาจไม่เคยตั้งคำถามเกี่ยวกับระบบการขนส่งว่าระบบใดดีที่สุดสำหรับการพัฒนาประเทศ แต่วันนี้เราจะได้เห็นภาพเชิงเปรียบเทียบในมุมมองของต่างประเทศที่หันมาปรับระบบการขนส่งให้อยู่ในระบบรางมากขึ้น คำถามนี้จึงเกิดขึ้นว่า แล้วระบบถนนมีผลดีหรือผลเสียอย่างไร และหากมีระบบที่ดีกว่าที่ควรจะพัฒนาต่อไปหรือไม่ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้ขยายความให้ฟังว่า

“เมื่อโลกพัฒนาขึ้น ทำให้เกิดความเชื่อมต่อนานมากขึ้น ผมกำลังพูดถึงบริบทในการแข่งขันของในทุกระดับ เพราะฉะนั้น ต้นทุนการขนส่งจะกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ท้ายสุดแล้วประเทศของเราต้องการหนีจากกับดักประเทศที่มีรายได้ระดับปานกลาง เพื่อจะพัฒนาประเทศให้กลายเป็นประเทศที่มีรายได้สูง แต่ไม่น่าเชื่อว่าสิ่งที่เราคิดหรือสิ่งที่เลือกพัฒนาโครงสร้างถนนในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา กลายเป็นอุปสรรคอันสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากการลงทุนในการสร้างระบบขนส่งทางถนนนั้นใช้งบประมาณสูงมาก ลองนึกภาพดูว่า หากเราจะพัฒนาต่อไป ไม่เพียงแต่การสร้างถนนเท่านั้น ยังรวมไปถึงต้นทุนการใช้น้ำมันและบำรุงรักษาทุกอย่างลงไปกับถนน มีงานวิจัยหนึ่งพบว่า ว่าต้นทุนการขนส่งที่พึ่งพิงถนนแทบจะอย่างเดียวของประเทศเรามีค่าเท่ากับ 7.4% ของ GDP ประเทศ ซึ่งนั่นถือว่าสูงมาก เพราะฉะนั้นประเทศเราจะเดินหน้าต่อไปได้ยากหากเราไม่เปลี่ยนการขนส่งทางถนนมาเป็นระบบอื่นที่มีต้นทุนต่ำกว่านี้ เพื่อจะทำให้ประเทศของเรามีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศอื่นได้ในเชิงเศรษฐกิจ

7.4%

GDP ของประเทศไทย

ลงทุนไปกับการสร้างถนน
และต้นทุนทางถนน ถือว่าสูงมาก
ประเทศเราจะเดินหน้าต่อไปได้ยาก
หากเราไม่เปลี่ยนการขนส่งเป็นระบบอื่น
ที่มีต้นทุนต่ำกว่านี้

อีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับการขนส่งบนท้องถนน คือ อุบัติเหตุบนท้องถนน หลายคนอาจเคยได้ยินข่าวว่าในปี พ.ศ. 2558-2559 ประเทศไทยถูกจัดให้เป็นประเทศอันดับ 2 ของโลกที่มีอุบัติเหตุทางถนนสูงสุด ปีหนึ่งคนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนถึง 22,000 คน การจัดอันดับล่าสุดนี้ เรามาเป็นอันดับที่ 9 แม้จะอันดับปรับลงมาแต่จำนวนผู้เสียชีวิตไม่ได้ลดน้อยลงเลย ซึ่งถ้าเทียบแล้วคนไทยเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนประมาณ 3 คนต่อ 1 ชั่วโมง นับว่าเป็นตัวเลขที่สูงมาก ซึ่งถ้านำตัวเลขนี้มาเป็นต้นทุน วิเคราะห์ว่าเราสูญเสียงบประมาณจากการเดินทางบนท้องถนนปีละ 500,000 ล้านบาท จะเห็นได้ว่า การจราจรที่เราใช้อยู่ประจําวันกลายเป็นอุปสรรคอันสำคัญในการพัฒนาประเทศของเรา ถึงเวลาแล้วหรือไม่ที่เราต้องเปลี่ยนการขนส่งจากท้องถนนให้มาเป็นรถไฟ”

เราสูญเสียงบประมาณจากการเดินทางบนท้องถนน

ปีละ **500,000** ล้านบาท

ซึ่งเป็นอุปสรรคอันสำคัญในการพัฒนาประเทศของเรา



ระบบการขนส่งทางรถไฟกลายเป็นระบบที่มีต้นทุนต่ำ แต่อาจดูเหมือนเป็นเรื่องไกลตัวหรือไม่

จากมุมมองของรองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ ข้างต้น อาจารย์ได้ชี้ให้เรามองเห็นว่าการขนส่งทางอื่นที่เหมาะสมจะช่วยลดต้นทุนได้มากกว่า ซึ่งระบบที่อาจารย์แนะนำนั้นคือ ‘การขนส่งทางรถไฟ’ ซึ่งนับว่าเป็นระบบการขนส่งที่มีต้นทุนต่ำและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศได้ในระยะยาว อีกทั้งยังมีการสูญเสียน้อยกว่าหากเทียบในเชิงสถิติของอุบัติเหตุทางถนน

“หากเรามานั่งนึกถึงรถไฟ หลายคนอาจจะมองเป็นเรื่องไกลตัว เนื่องจากบางจังหวัดในประเทศไทยไม่มีรถไฟผ่าน และบางคนอาจไม่ค่อยประทับใจรถไฟนักกับการดำเนินการในช่วงที่ผ่านมา แต่หากจะมองให้ใกล้ตัวมากขึ้น โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล จะมีการใช้รถไฟฟ้า BTS และรถไฟใต้ดิน MRT อย่างแพร่หลาย ซึ่งนั่นรวมอยู่ในการขนส่งระบบรางด้วยเช่นกัน เพราะฉะนั้น เราจึงพยายามให้รัฐบาลหันมามองถึงเรื่องการย้ายการขนส่งหลักจากถนนมาสู่ระบบราง เพราะเราเชื่อว่าการขนส่งระบบรางมีต้นทุนที่ต่ำกว่า ผมและทีมงานได้ลองคำนวณเบื้องต้นกันว่า ถ้าเราเปลี่ยนระบบการขนส่งจากถนนมาสู่ระบบราง จะทำให้ประเทศไทยมีเงินเหลือในการพัฒนาประเทศประมาณ 200,000 ล้านบาทจากต้นทุนการดำเนินการที่ลดลง นั่นเป็นเงินจำนวนไม่น้อยเลย สิ่งนี้เป็นภาพเบื้องต้นที่ชี้ให้เห็นว่า ข้อดีของการย้ายจากระบบการขนส่งถนนไปเป็นระบบรางจะทำให้เกิดแต้มต่อในการแข่งขันของประเทศของเราให้ดีขึ้น ซึ่งหมายถึงการพัฒนาประเทศที่เร็วขึ้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ไม่ง่ายเลยที่จะเปลี่ยนความเคยชินของคนทั้งประเทศจากถนนไปสู่ระบบราง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงนี้ เป็นความเปลี่ยนแปลงอย่างมหาศาลกับชีวิตของคนไทย เพราะการใช้รถไฟใช้ถนนสำหรับคนไทยถือว่า สะดวกสบายที่สุด ดังนั้นหากแนะนำให้คนหันมาใช้รถไฟ คนอาจจะไม่เลือกที่จะทำตาม มีเพียงวิธีเดียว คือ ต้องทำให้การเดินทางโดยรถไฟสะดวกกว่าถนนเสียก่อน เมื่อความสะดวกสบายมาถึง คนก็อาจจะสนใจ ดังนั้น นี่เป็นการบ้านของรัฐบาลที่จำเป็นต้องนำไปคิดต่อ”



รัฐบาลได้ส่งเสริมการลงทุนกับระบบรางอย่างไรบ้าง จะคุ้มค่าจริงหรือไม่

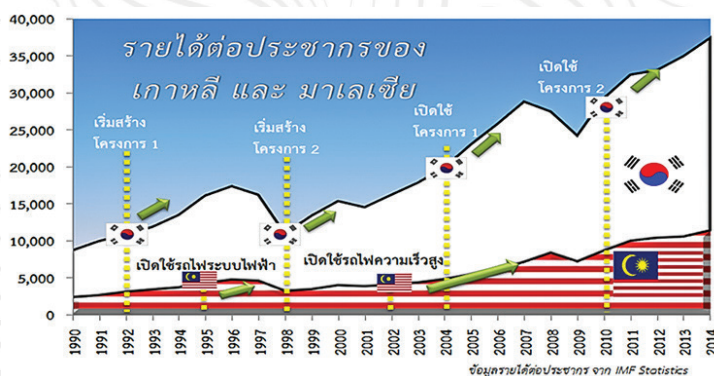
การเปลี่ยนมาใช้ระบบรางมีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศให้เทียบเคียงประเทศอื่นได้นั้น รัฐบาลได้ให้ความสำคัญอย่างไร และจะมั่นใจได้อย่างไรว่าเม็ดเงินที่เราลงทุนไปนั้นจะสามารถยกระดับประเทศได้จริง รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ ได้เล่าถึงการลงทุนครั้งสำคัญนี้และกรณีศึกษาของประเทศที่มีความสำเร็จอย่างจับต้องได้เมื่อเปลี่ยนระบบขนส่งของประเทศเป็นระบบราง

“จากนโยบายของรัฐบาลได้สรุปว่า จะใช้งบประมาณในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เปลี่ยนจากระบบถนนมาเป็นรถไฟ ประมาณ 2,000,000 ล้านบาท ซึ่งสัดส่วนแบ่งออกเป็นประมาณ 80% ลงไปกับการขยายวางรถไฟเพื่อสร้างโครงข่ายระบบรางรถไฟ (Train network system) ทั่วประเทศ อันจะทำให้ก่อประโยชน์สูงสุด จะเห็นว่าการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้วยเม็ดเงินมหาศาลเป็นการลงทุนในระบบราง ซึ่งส่วนใหญ่อาจเข้าใจว่าเป็นการสร้างรถไฟความเร็วสูงเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยกระทรวงคมนาคม ยังมีแผนลงทุนระบบรางในส่วนอื่นด้วย นับเป็นการลงทุนที่ถือเป็นการเปลี่ยนประเทศครั้งสำคัญ โดยเฉพาะระบบการขนส่งที่ต้องพัฒนาและปรับปรุงเพื่อลดต้นทุน บรรเทาผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น และเพื่อเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน ส่วนงบประมาณที่เหลืออีก ประมาณ 20% นั้น จะใช้ในการปรับปรุงถนน ระบบขนส่งทางน้ำ และระบบอื่นๆ”



รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ เล่าต่อถึงการกระจายงบประมาณที่ใช้ในการลงทุนกับระบบราง 3 ประเภท ซึ่งทั้งหมดดำเนินการรับผิดชอบโดยการรถไฟแห่งประเทศไทย และได้ยกตัวอย่างประเทศที่เปลี่ยนมาใช้ระบบรางในการขนส่งที่มีระดับรายได้เพิ่มขึ้น ดังนี้

“เม็ดเงินที่จะลงไปจาก 80% ของงบประมาณนั้นจะนำไปใช้กับรถไฟความเร็วสูง 4.8 แสนล้านบาท นำไปสร้างรางรถไฟระหว่างเมืองสายใหม่ 1.4 แสนล้านบาท และสร้างรางรถไฟทางคู่ 6 เส้นทางอีก 1.3 แสนล้านบาท มีกรณีศึกษาที่น่าสนใจก็คือประเทศเกาหลีใต้และประเทศมาเลเซีย ซึ่ง 2 ประเทศนี้มีโครงการเหมือนกับประเทศไทยคือต้องการยกระดับ Train network system เพื่อการพัฒนาประเทศ ยกตัวอย่างเช่น ประเทศเกาหลีใต้เริ่มแผนงานนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ในเฟสแรก และเริ่มเฟสต่อมาในปี พ.ศ.2547 จากสถิติที่ผมศึกษามา ประเทศเกาหลีใต้สามารถยกระดับรายได้ของประเทศขึ้นมาอย่างมีนัยยะสำคัญมาก และเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นกับประเทศมาเลเซียเช่นเดียวกัน ส่วนในประเทศไทยยังคงเป็นข้อถกเถียงว่าจะคุ้มค่าจริงหรือไม่ที่จะลงทุนเปลี่ยนแปลงระบบขนส่งหลักของประเทศ แต่หากมองกรณีศึกษาของทั้งสองประเทศนี้นั้นว่าเป็นตัวอย่างที่ดีมากจริงๆ ที่เมื่อมีการเปลี่ยนระบบการขนส่งสินค้าทำให้ทั้งสองประเทศยกระดับรายได้มากขึ้น เพราะฉะนั้นผมคิดว่าประเทศเราเดินมาถูกทางแล้ว ที่จะเปลี่ยนจากระบบขนส่งทางถนนมาเป็นระบบขนส่งทางรถไฟ”



ประเทศเกาหลีใต้



สามารถยกระดับรายได้
ของประเทศขึ้นมาอย่าง
มีนัยยะสำคัญมาก

และเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นกับ
ประเทศมาเลเซียเช่นเดียวกัน



Train Network System in Thailand



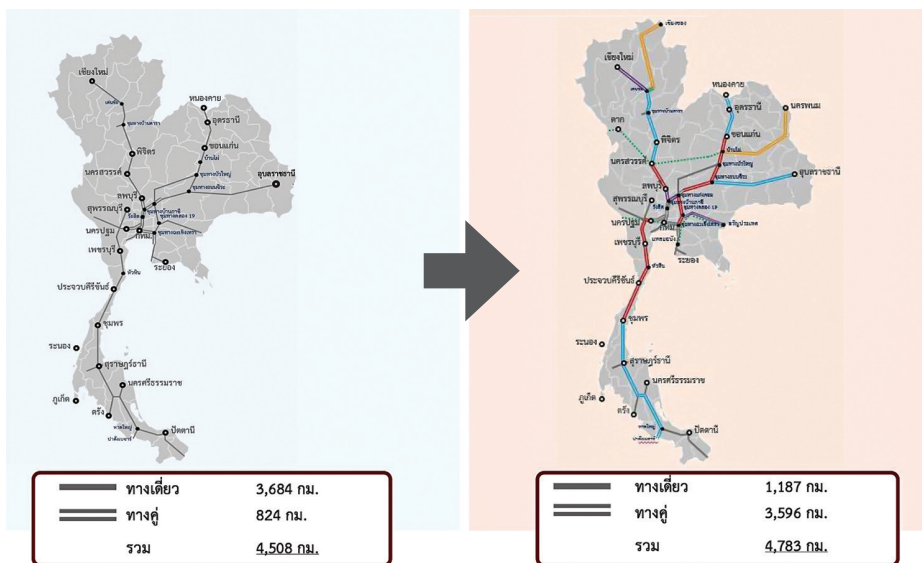
มาถึงจุดนี้แล้ว ทำให้เราเกิดความอยากรู้ถึงเรื่องของระบบรางมากขึ้น รวมถึงความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา หากต้องปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบรางในอนาคต รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้ให้ข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับระบบรางของประเทศไทยในปัจจุบันและอธิบายภาพอนาคตอันใกล้ให้กับ Re-Form เพิ่มเติมว่า

“

ปัจจุบัน ระบบรางของประเทศไทยมีทั้งหมด 4 ประเภท คือ รถไฟฟ้าพื้นฐาน รถไฟฟ้าในเมือง รถไฟฟ้าความเร็วสูง และการคมนาคมด้านอื่นๆ ซึ่งจะพบว่า **เส้นทางรถไฟฟ้าพื้นฐานในบ้านเรามีราง 2 แบบ คือ รางเดี่ยวและรางคู่**

เจาะลึกระบบรางในประเทศไทย

“ที่ผ่านมาความยาวรางเดียวมี 3,684 กิโลเมตร ในขณะที่รางคู่มีเพียง 824 กิโลเมตรเท่านั้น แต่ในอนาคตนั้นจะกลายเป็นเส้นทางรถไฟรางคู่เสียส่วนใหญ่ สิ่งที่ทางรัฐบาลจะทำคือจะสร้างทางใหม่เพิ่มจำนวน 4,783 กิโลเมตร โดยเป็นรางเดี่ยว 1,187 กิโลเมตร และรางคู่ 3,569 กิโลเมตร **สาเหตุที่รถไฟทางคู่จำเป็นต้องมีเพิ่มขึ้นนั้น ก็เพื่อให้รถไฟที่วิ่งอยู่เดิมที่มีทั้งขาไปและกลับสามารถวิ่งสวนทางกันได้** คล้ายกับเลนของรถยนต์ โดยการสร้างเส้นทางรถไฟรางคู่จะเป็นการเพิ่มรางรถไฟอีก 1 เส้น คู่ขนานไปกับรางรถไฟเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน **ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะความเร็วของรถไฟ จากเดิมที่ใช้ความเร็ว ในการขนส่งผู้โดยสารที่ประมาณ 60-80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อเปลี่ยนมาใช้รางคู่ จะทำให้รถไฟเร่งความเร็วได้ถึง 100-120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และในอีก 7 ปีข้างหน้าการรถไฟฯ จะเปลี่ยนจากระบบรางเดี่ยวให้เป็นรางคู่ จะทำให้รางรถไฟมีระยะทางเพิ่มขึ้น รวมถึงมีระบบรางคู่เพิ่มขึ้นสามารถเดินรถไฟผ่านจังหวัดต่างๆ ได้มากขึ้นนั่นเอง”**



ภาพรวมของรางรถไฟประเทศไทย



ระบบรางคู่ในปัจจุบัน

นอกจากระบบรางคู่จะจำเป็นสำหรับการขยายเส้นทางรถไฟแล้วนั้น รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ ยังได้อธิบายให้เราารู้จักเรื่องระบบรางคู่เพิ่มเติมเพื่อให้เห็นภาพรวมของรางรถไฟในประเทศไทยมากขึ้น

“ผมขอเล่าให้ฟังเพิ่มเติมว่า ระบบของรถไฟรางคู่จะสัมพันธ์กับเรื่องของขนาดความกว้างรางรถไฟ หรือที่เราเรียกว่า Railway gauge ซึ่งมี 2 ระบบ คือ Metre gauge กับ Standard gauge โดย Metre gauge นั้นจะมีระยะห่างของรางประมาณ 1 เมตร ส่วน Standard gauge ระบบรางจะกว้างขึ้นประมาณ 1.4 ถึง 1.5 เมตร ทำให้รถไฟวิ่งได้เร็วขึ้น เพราะระบบรางกว้างขึ้น และมีความเสถียรภาพมากกว่า แต่เชื่อหรือไม่ครับว่า ประเทศของเราหรือประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ใช้ระบบรางแบบ Metre gauge เพราะฉะนั้นรางรถไฟของเรามีความกว้างประมาณ 1 เมตรเท่านั้น ปัญหาคือเวลาที่เราจะสร้างรางรถไฟไปเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งส่วนใหญ่โดยเฉพาะจากประเทศจีนเขาจะใช้ Standard gauge จะทำให้เกิดปัญหารางไม่เท่ากัน ดังนั้น เราต้องคิดให้การพัฒนาของเราสอดคล้องกับรูปแบบของทวีปเอเชียและรูปแบบรางของโลกด้วย ณ เวลานี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลจะพัฒนาเส้นทางรถไฟในเมืองขึ้นอีกประมาณ 500 กิโลเมตร และพัฒนาระบบขนส่งในเมืองใหญ่ คือ ภูเก็ต เชียงใหม่ นครราชสีมา ขอนแก่น หาดใหญ่ พิษณุโลก อุตรดิตถ์ บางนาไปสุวรรณภูมิ ซึ่งทั้งหมดนี้จะรวมไปอีก 200 กว่ากิโลเมตร ไม่เพียงเท่านั้นยังมีรถไฟความเร็วสูงที่จะสร้างให้ครอบคลุมทั้งประเทศอีก 2,500 กิโลเมตร อีกไม่นานระบบการขนส่งในตัวเมืองเชียงใหม่เองก็จะใช้รถไฟเป็นหลักเช่นกัน ผมจึงพูดกับนักศึกษาเสมอว่า อีกหน่อยคงจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เราจะต้องเกี่ยวข้องกับระบบรางมากขึ้น เพราะในที่สุดการขนส่งทางรถไฟคงจะให้ความสะดวกสบายกว่าการขนส่งทางรถยนต์”

สรุประบบรางของประเทศไทย ในปัจจุบัน (ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต)



เมื่อรถไฟกลายเป็นระบบขนส่งหลักของประเทศแล้ว จะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

เชื่อว่าหลายคนคงเกิดคำถามหนึ่งในใจเหมือนกันว่า หากรถไฟได้กลายเป็นระบบขนส่งหลักของประเทศแล้ว จะเกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างไรขึ้นกับประเทศไทยบ้าง ซึ่งรองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ ได้ให้คำตอบและชวนเราให้จินตนาการถึงความฝันที่ใกล้เป็นจริงนี้อย่างน่าสนใจว่า

“ผมขอยกตัวอย่างว่า ถ้าสมมุติว่ามีรถไฟความเร็วสูงเข้ามาในบ้านของเรา ความเร็วประมาณ 250 ถึง 300 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็วขนาดนี้จะทำให้การเดินทางจากกรุงเทพถึงเชียงใหม่ใช้เวลาเพียงแค่ 3 ชั่วโมงเท่านั้น จะเป็นการสะดวกสำหรับการเดินทางข้ามจังหวัด หากเป็นจังหวัดที่อยู่ระหว่างเส้นทาง เช่น พิษณุโลก อาจจะใช้เวลาเพียงแค่ชั่วโมงกว่าเท่านั้น เพราะฉะนั้นหมายความว่าหากเราทำงานในกรุงเทพ เราไม่จำเป็นต้องมีบ้านอยู่ในกรุงเทพก็ได้ หากเรามีบ้านอยู่ชานเมือง เราอาจจะเข้าไปทำงานในกรุงเทพได้ผ่านทางรถไฟความเร็วสูง **ดังนั้น จะเห็นว่ามีมิติในการเปลี่ยนแปลงประเทศนั้นจะมีผลที่ชัดเจนมาก เพราะอีก 7 ปีข้างหน้า เมื่อรถไฟความเร็วสูงสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ จะสามารถเพิ่มขบวนเที่ยววิ่งต่อวันได้มากขึ้น 4 เท่า สามารถขนส่งสินค้าได้มากกว่าเดิมเกือบ 5 เท่า และบรรทุกผู้โดยสารได้เพิ่มขึ้นเป็น 75 ล้านคนต่อปี จากเดิมที่เคยขนส่งผู้โดยสาร 45 ล้านต่อปี** ตรงนี้จะทำให้ประเทศของเรามีการพัฒนาแบบเป็นพลวัตมากขึ้น ในอนาคตเราจะเห็นรถยนต์บนท้องถนนน้อยลง รถบรรทุกจะน้อยลง และหน้าที่ของถนนจะกลายเป็นเพียงเส้นทางเชื่อมการขนส่งเท่านั้น โดยที่รถไฟจะกลายเป็นระบบการขนส่งหลักของประเทศ ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศที่พัฒนามาก เพราะว่าการรถไฟสามารถขนส่งสินค้าได้ครั้งละจำนวนมาก ในขณะที่ใช้ต้นทุนต่ำ ประเทศของเราจะสามารถเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วได้ ซึ่งวัดจากรายได้ต่อประชากรได้ที่เพิ่มมากขึ้น เพราะฉะนั้นคงหลีกเลี่ยงไม่ได้ว่าการขนส่งทางรถไฟจะเข้ามาเป็นการขนส่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของคนไทยในอีกไม่กี่ปีข้างหน้า ซึ่งอาจจะไม่ถึง 10 ปี ทั้งนี้เห็นได้จากประเทศที่ประสบความสำเร็จเรื่องการนำรถไฟมาใช้ในการพัฒนาประเทศ ประเทศที่เด่นชัดที่สุดก็คือ ประเทศญี่ปุ่น เราจะเดินทางไปไหนมาไหนในประเทศญี่ปุ่น หากพิจารณาแล้วจะเห็นตรงกันว่า การทางเดิน

ด้วยรถไฟเป็นทางเลือกที่สะดวกสบายที่สุด และประเทศที่ตามมาคือ ประเทศจีน ซึ่ง ณ ปัจจุบันนี้ประเทศจีนขึ้นชื่อว่าเป็นประเทศเดียวที่สามารถพัฒนารถไฟเครื่องจักรไอน้ำมาเป็นรถไฟความเร็วสูงได้ภายในหนึ่งชั่วอายุคน ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าตื่นตะลึงแล้วก็น่าติดตามมากกว่า ประเทศของเขาสามารถสามารถพัฒนารถไฟความเร็วสูงได้จนกระทั่งความยาวเกินครึ่งของระยะทางของรถไฟความเร็วสูงของทุกประเทศในโลกรวมกันไปแล้ว และก็ไม่มีการท้อถอยเพราะฉะนั้นประเทศไทยเราก็จะต้องเดินตามประเทศที่พัฒนาแล้วต่อไป สิ่งสำคัญที่สุดคือ เราสามารถที่จะเปลี่ยนบริบทของประเทศได้จริงมากน้อยเพียงใด ผมเชื่อว่าเรื่องรถไฟจะกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวมากขึ้นในเร็ววันนี้แน่นอน”

จากข้อมูลของรองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ที่เล่าให้เราฟัง ทำให้มองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นว่า ระบบการขนส่งทางรถไฟนั้นมีความเป็นไปได้จริงที่จะสามารถสร้างมิติใหม่ให้กับประเทศไทย ซึ่งอาจารย์ได้อธิบายเพิ่มเติมให้เราเข้าใจถึงความเชื่อมโยงของรถไฟทั้งในอดีตจนมาถึงปัจจุบันและกำลังจะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป

“ถ้ามองด้วยมิตินี้คือ เราเห็นโมเดลที่ประสบความสำเร็จของประเทศที่พัฒนาแล้วในโลก ผมมั่นใจว่าทิศทางเรื่องการขนส่งด้วยรถไฟมาแน่นอน รัฐบาลได้ลงทุนไปด้วยเม็ดเงินขนาดนี้ อีกไม่นานรถไฟก็จะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตของคนในรุ่นต่อไปอย่างแน่นอน”

รถไฟ

สามารถขนส่งสินค้าได้ครั้งละจำนวนมาก ในขณะที่ใช้ต้นทุนต่ำ

ผมเชื่อว่า...
“เรื่องรถไฟ” จะกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวมากขึ้น
ในเร็ววันนี้แน่นอน

จุดเปลี่ยนผันของระบบการขนส่งจากถนนมาเป็นระบบรางจะดำเนินไปได้อย่างไร

“รถไฟเกิดขึ้นในรัชกาลที่ 5 ในปี พ.ศ. 2434 ซึ่งยาวนานมากกว่า 100 ปีมาแล้วที่เราได้สร้างรถไฟ แต่องค์ความรู้ในการพัฒนาแทบจะหยุดอยู่กับที่ ซึ่งเป็นคำถามสำคัญว่า การจะลงทุนด้วยเม็ดเงินมหาศาลครั้งนี้เพื่อพัฒนารางรถไฟ เราจะสามารถมีองค์ความรู้ที่จะรองรับเทคโนโลยีได้จริงหรือไม่”

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้เปิดประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ ในเรื่องของเทคโนโลยีที่จะสามารถรองรับการขยายเส้นทางรถไฟ และเรื่องสำคัญที่ควรใส่ใจมากนั่นคือ ระบบราง

“มีคำถามเกิดขึ้นมากมาย ยกตัวอย่างเช่น รถไฟความเร็วสูงที่เราจะขยายมาเป็น Standard gauge ที่มีขนาดความกว้างของรางมากกว่า 1 เมตร เพื่อให้ความเร็วของรถไฟวิ่งได้เร็วมากขึ้น หากใครเคยขึ้นรถไฟแล้วอาจจะทราบว่ารailboxที่บ้านเราวิ่งได้เต็มที่ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือในบางช่วงที่ลงเขาก็อาจจะขยับความเร็วขึ้นมาเป็น 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่วันหนึ่งเราต้องการให้รถไฟวิ่งด้วยความเร็วสูงที่ 160 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คำถามคือ รถไฟจะวิ่งอยู่บนรางได้จริงหรือไม่ ในความเป็นจริงนั้นยังมีช่องว่างอยู่มาก แม้เราจะสามารถทำได้แต่ไม่ใช่เป็นการไปซื้อเทคโนโลยีมา เพราะว่าเทคโนโลยีตัวรถที่วิ่งอยู่นั้นเขาทำมาเรียบร้อยแล้ว แต่เทคโนโลยีระบบรางที่มีอยู่ของเรานั้นเพียงพอจะรองรับรถไฟที่มีความเร็วสูงขึ้นได้จริงหรือไม่ เราจะพึ่งองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญต่างชาติทั้งหมดคงไม่ได้ องค์ความรู้ในการพัฒนาหรือออกแบบก่อสร้างรางรถไฟที่ผ่านมา เราใช้องค์ความรู้ที่เรียกว่าองค์ความรู้เชิงประจักษ์หรือที่ Empirical approach อธิบายให้เข้าใจง่ายๆ ก็คือ เคยใช้วัสดุก่อสร้างแบบนี้แล้วรางรถไฟไม่พัง จึงมีการบอกต่อๆ กันมาว่า ให้ทำแบบนี้ จนกลายเป็นมาตรฐานในการก่อสร้าง แต่อย่าลืมนะว่าองค์ความรู้เหล่านี้ถูกสะสมมาในขอบเขตของประสบการณ์ นั่นหมายความว่า หากเราเคยวิ่งด้วยความเร็วที่ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วัสดุที่เราใช้สร้างจะไม่ทำให้รถไฟตกแรงแน่นอน แต่ถ้าเราต้องการขยับความเร็วไปที่ 160-250 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สิ่งนี้เป็นเรื่องที่ไม่นอกเหนือประสบการณ์ คำถามคือ แล้วเราจะมั่นใจได้อย่างไรว่ารางรถไฟที่เราสร้างนั้นจะไม่เกิดความเสียหายขึ้นแน่นอนว่าเทคโนโลยีของตัวรถได้ออกแบบไว้อย่างดีแล้ว ไม่ว่าจะเป็นของประเทศฝรั่งเศสหรือ ของประเทศญี่ปุ่น หรือแม้กระทั่งแบรนด์จากประเทศจีน ซึ่งขณะนี้กำลังทดสอบความเร็วกันที่ตัวเลข 400-500 กิโลเมตรต่อชั่วโมงด้วยซ้ำ สิ่งสำคัญคือตัวเทคโนโลยีใต้ราง (Train substructure technology) ของเรายังไปไม่ถึงความเร็วขนาดนั้น อะไรจะเป็นเครื่องรับประกันว่ารางของเราสามารถรองรับรถไฟความเร็วสูงนี้ได้จริง

สิ่งนี้จึงทำให้การวิจัยและการพัฒนา (Research & Development) หรืองาน R&D มีความสำคัญมาก ยกตัวอย่างเช่นรถไฟชินคันเซ็นของประเทศญี่ปุ่นใช้เวลาการพัฒนา กว่า 25 ปี จึงจะมาถึงได้ นี่เป็นประเด็นสำคัญมากทีเดียวว่า หากเราจะพัฒนารถไฟโดยใช้องค์ความรู้เดิมของเราที่มีอยู่ประมาณนี้ แต่สิ่งที่เราจะทำจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ที่สูงกว่าเดิม มันเกิดช่องว่างอยู่พอสมควร แต่เราจะทำอย่างไรที่จะเรียนรู้นำเอาเทคโนโลยีเหล่านั้นมาใช้ได้ ดังนั้น ตรงส่วนนี้เอง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะอาสาเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบรางรถไฟของประเทศ ซึ่งนี่เป็นจุดเริ่มต้นของงานวิจัยที่เรา กำลังจะพูดถึงต่อไป”



มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก้าวเข้าสู่.. งานวิจัยระบบรางคู่ เพื่อสนับสนุนนโยบายของประเทศ

แน่นอนว่าการเปลี่ยนจากระบบถนนมาเป็นระบบรางสำหรับประเทศไทยนั้นไม่ได้ง่ายอย่างที่คิด เพราะเนื่องจากขาดการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบราง ซึ่งรองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ ได้เปิดคำถามก่อนหน้านี้ไว้ว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้อสาเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบรางรถไฟของประเทศ ความเป็นมาและความเกี่ยวเนื่องของระบบรางจะเป็นอย่างไร อาจารย์จะพาเราเดินทางสายรถไฟไปหาคำตอบร่วมกัน



จุดเริ่มต้นของอาจารย์ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับระบบรางรถไฟเป็นอย่างไร

รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ เล่าถึงเส้นทางที่อาจารย์เริ่มต้นเข้ามาเป็นผู้บุกเบิกด้านระบบรางของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่า

“ก่อนหน้านี้ผมทำงานอยู่ที่ประเทศออสเตรเลีย โดยเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่ Curtin University รัฐออสเตรเลียตะวันตก และเพิ่งได้เข้ามาร่วมงานกับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ประมาณ 5 ปี โดยขณะนั้นผมทำงานวิจัยเกี่ยวกับถนนมาก่อน เรื่องรถไฟสำหรับผม ผมมองเป็นเรื่องที่ไกลตัว แต่ครั้งหนึ่งตอนที่ทำงานอยู่ที่ประเทศออสเตรเลีย กระทรวงต่างประเทศของประเทศไทย โดยท่านอธิบดีกรมเอเชียและแปซิฟิกใต้ซึ่งดูแลประเทศออสเตรเลีย ท่านได้เข้ามาหาอาจารย์คนไทยที่ประเทศออสเตรเลีย และติดต่อขอให้มาร่วมช่วยประเทศด้วยกัน ผมจึงเชิญ Professor Buddhima Indraratna ท่านเป็นอาจารย์ที่เคยสอนอยู่ใน Asian Institute of Technology (AIT) ของประเทศไทยมาก่อน ตอนนั้นท่านเป็นศาสตราจารย์ใหญ่ที่มหาวิทยาลัยวูลลองกอง (University of Wollongong) และเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านระบบฐานรากรถไฟ ของประเทศออสเตรเลีย ผมได้เชิญท่านมาเป็นแขกของกระทรวงต่างประเทศ เพื่อมาหารือกันที่กระทรวงต่างประเทศถึงเรื่องการพัฒนาความรู้เรื่องรถไฟ ทำให้ผมได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องเล็กน้อยกับการพัฒนาระบบรางของประเทศไทยในตอนนั้น จากนั้นผมได้ย้ายกลับมาเมืองไทยในปลายปี พ.ศ. 2559





ในปี พ.ศ. 2560 ซึ่งผมได้มาทำงานกับมหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ได้ไม่นาน และได้มีโอกาสต้อนรับกลุ่มอาจารย์จาก
มหาวิทยาลัยจงหนาน (Central South University) เมื่อได้คุย
ก็ทราบว่า กลุ่มอาจารย์เหล่านี้ได้ทำงานเกี่ยวกับรถไฟและได้ชวน
ผมให้ไปร่วมงานด้วย ซึ่งน่าแปลกใจว่า เพราะอะไรพวกเขาจึงได้ชวน
ผมยังพุดตดลกไปว่ายังไม่ถึงบประมาณที่จะไปเยี่ยมดูงานเพราะ
เพิ่งมาอยู่ใหม่ แต่ถ้าส่งตัวเครื่องบินมาให้ก็ยากไปเหมือนกันนะ
ปรากฏว่าอีกสองอาทิตย์ต่อมา เพื่อนผมคนแรกที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ
การพัฒนาความรู้ด้านรถไฟ Prof.Xiaobin Chen ได้ส่งตัวเครื่องบิน
มาให้ผมจริงๆ ซึ่งเชิญผมไปร่วมงาน The International Forum
on High-speed Railway ซึ่งการไปร่วมงานครั้งนั้นทำให้ผมได้
มีโอกาสไปร่วมที่ประเทศจีน หลังจากวันนั้นมา ทำให้ความคิด
ความอ่านของผมที่มองว่าเรื่องรถไฟเป็นเรื่องไกลตัว ได้กลายเป็น
เรื่องใกล้ตัวขึ้นมาทันที เพราะว่าในที่ประชุมครั้งนั้นพูดเกี่ยวกับเรื่อง
รถไฟความเร็วสูงเพียงเรื่องเดียว จึงไม่แปลกใจเลยว่า ประเทศจีน
เป็นประเทศเดียวในโลกที่พัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับรถไฟตั้งแต่
หัวรถจักรไอน้ำให้กลายเป็นรถไฟความเร็วสูงได้ในหนึ่งชั่วอายุคน
เมื่อผมได้ไปร่วมงานนี้ผมจึงยังเห็นด้วยกับการพัฒนาของประเทศไทย
เพราะว่าประเทศของเขาศึกษาเรื่องรถไฟกันอย่างจริงจัง เหตุนี้เอง
ทำให้ความคิดของผมเปลี่ยนไป ผมมีพื้นฐานงานวิจัยเกี่ยวกับ
ท้องถนนอยู่แล้วเพราะฉะนั้นผมจึงคิดว่าการปรับแนวทางการงาน
วิจัยเป็นรถไฟคงไม่ยากเกินไป จึงเริ่มต้นศึกษาบริบทของรถไฟใน
ประเทศไทย หากให้ประเทศจีนเป็นโมเดล เราควรจะต้องทำและ
พัฒนาอะไรต่อบ้าง”

ประเทศจีน
เป็นประเทศเดียวในโลก
ที่พัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับรถไฟ
ตั้งแต่หัวรถจักรไอน้ำให้กลายเป็นรถไฟ
ความเร็วสูงได้ในหนึ่งชั่วอายุคน
...
หากให้ประเทศจีนเป็นโมเดล
เราควรจะต้องทำและพัฒนา
อะไรต่อบ้าง



แรงบันดาลใจจากประเทศจีน

ดึงดูดให้เห็นความสำคัญของระบบรางรถไฟ

เมื่อ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้เห็นทิศทางของเรื่องรถไฟที่สามารถต่อยอดและพัฒนาได้ โดยดูจากโมเดลของประเทศจีนที่ได้ไปดูงานนั้น จึงเริ่มศึกษาเพิ่มเติมและกลับไปดูงานจนกระทั่งตระหนักถึงความสำคัญของระบบรางที่ประเทศไทยจำเป็นต้องมีองค์ความรู้ด้านนี้อย่างมาก รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ จึงได้เริ่มต้นผลักดันให้เกิดงานวิจัยในด้านนี้โดยได้รับการเห็นชอบและแรงสนับสนุนจากผู้บริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“หลังจากนั้นผมได้กลับไปยังมหาวิทยาลัยจงหนานอยู่ประมาณ 2-3 ครั้ง และได้ทราบว่ามหาวิทยาลัยนี้เดิมเป็นสถาบันการศึกษาที่มีพันธกิจด้านดูแลงานด้านโยธาและงานก่อสร้างเกี่ยวกับรถไฟ เพื่อมาสนับสนุนองค์ความรู้ของประเทศ ทำให้ประเทศจีนได้จัดตั้ง National Engineering Laboratory for Construction Technology of High Speed Railway ให้ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่มีการทำงานทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับงานโยธา ทำให้ผมประทับใจมาก ผมจะเล่าให้ฟังนิดหนึ่งว่า **มุมมองของคนไทยส่วนใหญ่ จะคิดว่าใครที่จบวิศวกรรมโยธานั้น สามารถออกแบบและก่อสร้างทางรถไฟได้ทุกคน** เมื่อก่อนผมก็คิดเช่นเดียวกัน แต่เมื่อผมได้ไปดูงานที่ประเทศจีนทำให้มุมมองของผมเปลี่ยนไปหมดเลย เปลี่ยนไปในมิติใดบ้าง เนื่องจากว่าหลักสูตรวิศวกรรมโยธาที่เราเรียนในปัจจุบันนั้นมุ่งเน้นเรื่ององค์ความรู้ด้านการก่อสร้างตึกอาคาร เรียกได้ว่า การก่อสร้างเหล่านี้มีน้ำหนักที่กระทำเป็นน้ำหนักที่หยุดนิ่ง แต่ทว่ารถไฟกับถนนนี้เป็นอีกลักษณะหนึ่ง กล่าวคือมีการเคลื่อนไหวของน้ำหนักอยู่ตลอดเวลา เพราะฉะนั้นมิติการเรียนรู้เหล่านี้ในระดับปริญญาตรีจะไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องพวกนี้มาก ต้องเรียนต่อในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกเท่านั้น เพราะในรูปแบบของการเคลื่อนที่ไม่เหมือนกับรูปแบบ

ของน้ำหนักหยุดนิ่ง ดังนั้นหากมุ่งประเด็นที่มุมมองนี้ **วิศวกรโยธาจึงไม่สามารถที่จะสร้างทางรถไฟได้ทุกคน ในประเทศจีนนั้นเขาจะ누้ให้งานเหล่านี้เป็นงานของผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น** รัฐบาลจีนจึงลงทุนเป็นมูลค่ากว่าแสนล้านบาท เพื่อสร้าง National Engineering Laboratory for Construction Technology of High Speed Railway ขึ้นมา เพื่อจะศึกษาในทุกมิติ โดยเฉพาะรถไฟความเร็วสูง นี่เป็นเหตุที่ทำให้พัฒนาไปไกลมาก ณ ตอนนี้อยู่ถึงขั้นส่งออกเทคโนโลยีแล้ว ผมจึงมาคิดว่า เราจะต้องทำอะไรบ้างแล้ว เพราะผมเห็นช่องว่างอยู่เยอะมาก จึงได้เริ่มต้นปรึกษากับผู้บริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ต้องขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ วรยศ อาจารย์ได้เห็นคุณค่าความสำคัญในเรื่องนี้ และสนับสนุนจนกระทั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ร่วมทำ MOU กับมหาวิทยาลัยจงหนาน เรามีเป้าหมายที่จะให้มหาวิทยาลัยจงหนานมาเป็นพี่เลี้ยงในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านรถไฟ สิ่งนี้เป็นจุดกำเนิดของงานวิจัยด้านรถไฟของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มต้นจากที่เรามองเห็นประเทศจีนทำ แม้ผมจะไม่ใช่นักที่เชี่ยวชาญด้านรถไฟในขณะนี้ แต่ผมมีความเชื่อว่าเพื่อนผมเก่ง ทำให้ผมได้รับคำแนะนำด้านนี้อย่างมาก ผมเชื่อว่าเราสามารถทำสิ่งดีๆ ให้ประเทศได้ในมิติที่ยังไม่มีใครทำมาก่อน”



คำถามที่ปราศจากคำตอบที่ชัดเจน นำไปสู่จุดเริ่มต้นของการศึกษาอย่างจริงจัง



“หลังจากได้ทำ MOU ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยแล้ว ผมยังได้มีโอกาสเดินทางไปขยายความร่วมมือไปที่มหาวิทยาลัยปักกิ่งเจียวตง (Beijing Jiaotong University) โดยผมได้รับเชิญให้ไปบรรยายให้กับนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก คำว่า ‘เจียวตง’ ตามความเข้าใจของผมคือ เป็นสถานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องรถไฟ ซึ่งหากมีคำว่า ‘เจียวตง’ ในชื่อของแต่ละมหาวิทยาลัยใหญ่ๆ ก็ล้วนแต่จะมุ่งศึกษาองค์ความรู้ที่ไปสอดคล้องกับการพัฒนาด้านรถไฟเป็นหลัก”

การเดินทางครั้งนี้ของ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้สร้างคำถามขึ้นมากมายเกี่ยวกับเรื่องรถไฟ และยังปรากฏชัดมากขึ้นเมื่อได้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของการสร้างรางรถไฟในประเทศจีน นี่เป็นส่วนสำคัญที่จะนำมาซึ่งคำตอบของงานวิจัยของอาจารย์

“ผมได้ถูกคิดอย่างมหาศาล เพราะสิ่งที่ผมได้ไปเยี่ยมชมหนึ่งในนั้นคือ รางรถไฟที่เรียกว่า ‘สแลบแทรค’ (Slab Track) คือการนำรางมาวางบนแผ่นคอนกรีต เพื่อลดปัญหาเรื่องการซ่อมบำรุง ส่วนใหญ่แล้วรถไฟความเร็วสูงจะใช้ระบบสแลบแทรคเป็นเกณฑ์ ในวันนั้น Professor Guo Jing ของ Beijing Jiaotong University เล่าให้ผมฟังว่า การเริ่มเกิดรอยร้าวขึ้นบนรางรถไฟความเร็วสูงของประเทศจีนที่มีมากกว่า 3,000 กิโลเมตร ซึ่งรอยร้าวนี้เกิดขึ้นในส่วนที่กำลังสร้างใหม่ โดยระบบสแลบแทรคสร้างในประเทศจีน ในช่วงต้นได้นำเข้าเทคโนโลยีมาจากประเทศเยอรมนี ซึ่งประเทศเยอรมนีมีความยาววางของรถไฟความเร็วสูงประมาณ 1,700 กิโลเมตรเท่านั้น แต่ที่ประเทศจีนสร้างมากกว่า 3,000 กิโลเมตร จึงทำให้เกิดปัญหาเป็นเรื่องธรรมดา สิ่งที่น่าแปลกใจคือระบบสแลบแทรคสร้างมาจากคอนกรีต ซึ่งเราเรียกว่าโครงสร้างคอนกรีต หากรถไฟความเร็วสูงที่ปกติจะวิ่งได้ถึง 200-300 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะต้องไม่มีความผิดพลาดเลย เพราะถ้าผิดพลาดหมายถึงชีวิตมหาศาล เพราะฉะนั้นที่ประเทศจีนซึ่งศึกษาองค์ความรู้ด้านคอนกรีตที่เกี่ยวข้องกับรถไฟความเร็วสูง และมีการพัฒนาองค์ความรู้ด้านนี้มากกว่า 3 generations ยังสามารถเกิดปัญหามาขึ้นได้ ทำให้ผมตระหนักว่ารถไฟของประเทศไทย มีองค์ความรู้บนพื้นฐานมาจากองค์ความรู้เชิงประจักษ์ หรือประสบการณ์ที่เคยวิ่งอยู่ที่ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่หากเราตั้งใจจะวิ่งที่ 120 หรือ 160-250 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จึงน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง

สิ่งนี้ได้เกินกว่าประสบการณ์ที่มี และยังไม่เคยมีใครทำ R&D อย่างจริงจัง ดังนั้นจึงไม่สามารถตอบได้ว่ารางรถไฟของเราจะรองรับความเร็วของรถไฟที่เพิ่มมากขึ้นได้จริงหรือไม่ เพราะฉะนั้นผมมองว่าอะไรก็ตามที่เกินกว่าประสบการณ์ที่เราไม่มีงานวิจัยและการพัฒนาการรองรับย่อมจะเกิดคำถามตามมาเสมอว่ารถไฟจะยังวิ่งได้หรือไม่บนรางนี้ มีความปลอดภัยเพียงพอไหม ตรงนี้จึงกลายเป็นที่มาที่ผมพยายามชักชวนให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มาร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้ด้านระบบรางรถไฟของประเทศ เพราะสิ่งที่ประเทศของเรากำลังทำนั้นได้ออกจากกรอบของประสบการณ์ทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น แผ่นคอนกรีตที่รองรับรางรถไฟ ประเทศจีนสามารถผลิตได้ แต่เมืองไทยผลิตได้หรือไม่ มีใครเคยทำหรือยัง องค์ความรู้ด้านรางรถไฟของเราเพียงพอหรือไม่ ตอนนี้อย่างไม่มีคำตอบได้ เราจะเห็นช่องว่างมหาศาลจากคำถามเหล่านี้ ผมเคยไปนั่งคุยกับคนที่ออกแบบรางรถไฟ เขาเล่าว่าการสร้างนั้นทำตามต่างประเทศทุกอย่าง ซึ่งทำให้เกิดคำถามเพิ่มอีกคำถามหนึ่งว่า การออกแบบโครงสร้างนี้เหมาะสมกับประเทศไทยร้อยเปอร์เซ็นต์หรือไม่ ไม่มีใครตอบได้ เพราะฉะนั้นมีอยู่ทางเดียวที่เราจะทำคือเราต้องมีห้องทดลองของเรา เพื่อจะพิสูจน์ให้ได้ว่า วัสดุที่จะใช้สร้างรางรถไฟในประเทศของเรานั้นดีเพียงพอหรือไม่”



รถไฟของประเทศไทย มีองค์ความรู้บนพื้นฐานมาจากองค์ความรู้เชิงประจักษ์ หรือประสบการณ์ ที่เคยวิ่งอยู่ที่ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่หากเราตั้งใจจะวิ่งที่ 120 หรือ 160-250 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

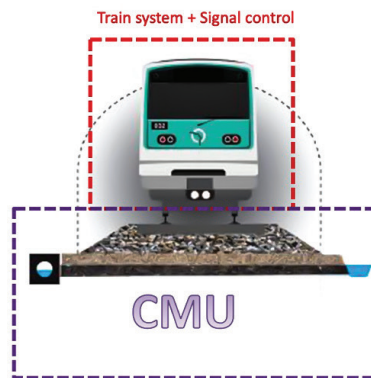
จึงน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง สิ่งนี้ได้เกินกว่าประสบการณ์ที่มี และยังไม่เคยมีใครทำ R&D อย่างจริงจัง ดังนั้นจึงไม่สามารถตอบได้ว่ารางรถไฟของเราจะรองรับความเร็วของรถไฟที่เพิ่มมากขึ้นได้จริงหรือไม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะเป็นกุญแจสำคัญ ในการพัฒนาระบบราง ในประเทศไทยได้อย่างไร



“โดยทั่วไประบบรางรถไฟ (Railway System) จะประกอบด้วย ตัวรถ ซึ่งระบบตัวรถจะเกี่ยวพันกับพวงรถลาก Locomotive ระบบบรรทุก ระบบโบกี้ ระบบล้อ ระบบราง ซึ่งเป็นระบบทางราบ และระบบ Signal Control หรือระบบที่ใช้ในการควบคุมตัวรถ ถ้าเราใช้รถไฟไฟฟ้าจะมีระบบไฟฟ้าเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ถ้าเราใช้เครื่องจักรดีเซลก็จะเกี่ยวพันกับระบบดีเซล พวกอาณัติสัญญาณต่างๆ ทั้งหมดนี้คือระบบทุกอย่างที่อยู่เหนือรางขึ้นไป ซึ่งพวกนี้จะเกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสื่อสาร พวกอิเล็กทรอนิกส์ทุกอย่าง ทำให้รถไฟวิ่งได้ ทุกวันนี้เรายังไม่สามารถที่จะสร้างรถไฟแบรนด์ไทยได้ เพราะฉะนั้น เราจึงต้องนำเข้าเทคโนโลยีต่างๆ แทน ที่สำคัญในช่วง 30-40 ปีที่ผ่านมา เรามุ่งเน้นการพัฒนาไปที่เทคโนโลยีที่อยู่เหนือราง (Train system กับ Signal System) ทุกมหาวิทยาลัยหรือทุกหน่วยงาน พร้อมทั้งจะวิ่งเข้ามาพัฒนาระบบส่วนบนของรางทั้งหมด”

Railway System



องค์ประกอบทางรถไฟ
(Track Components)



ทางรถไฟชนิดมีหินโรยทาง
(Ballasted Track Design)



ทางรถไฟชนิดไม่มีหินโรยทาง
(Ballastless Track Design)



ระบบระบายน้ำบนทางรถไฟ
(Track Drainage System)

แล้วมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีมุมมองต่อการทำงานวิจัย ด้านรถไฟนี้อย่างไร

รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ จะนำเราลงใต้พื้นดิน เพื่อเปิดให้เห็นฐานรากสำคัญของรถไฟที่จำเป็นต้องศึกษาอย่างจริงจัง เพราะนั่นหมายถึงหลายชีวิตที่จะต้องได้รับความปลอดภัย สิ่งนี้คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ อาจารย์มีคำตอบให้กับ Re-form ว่า

“ส่วนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กลับมองต่างออกไปครับ ในประเทศจีนให้ความสำคัญกับการพัฒนาองค์ความรู้ทุกอย่างที่เกี่ยวกับระบบราง โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาเป็นฐาน ซึ่งมองจากฐานรากขึ้นไปข้างบน เพราะฉะนั้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงอาสาที่จะช่วยประเทศดูแลเรื่ององค์ความรู้ที่อยู่ใต้รางลงมา นั่นหมายความว่างานด้านวิศวกรรมโยธาทั้งหมดทั้งรางเหล็ก ขึ้นส่วนหมอนรองราง ตัวยึดสาย หินโรยทางรถไฟ และระบบระบายน้ำของทางรถไฟ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานด้านวิศวกรรมโยธาที่เฉพาะทางมากๆ ไม่ใช่ใครจะจับวิศวกรรมโยธาจะมาทำงานเกี่ยวกับรถไฟในแบบนี้ได้ทันที เพราะฉะนั้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วยการสนับสนุนอย่างดีจากมหาวิทยาลัยจางหนาน และพันธมิตรในประเทศจีน ทำให้เราสามารถระบุโจทย์วิจัยของเมืองไทยได้ชัดเจนขึ้น ทำให้ มช. ขออาสาตัวเป็นหน่วยงานที่ช่วยประเทศในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้องกับรถไฟ โดยนำเทคโนโลยีใต้รางซึ่งเรียกว่า Substructure Technology เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ แน่นอนว่า นี่เป็นงานที่ท้าทายมากครับ ผมบอกได้เลยว่ายังไม่มีหน่วยงานใดหรือมหาวิทยาลัยไหนที่จะพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับฐานรากของรถไฟ เพื่อจะไปเสริมศักยภาพในการพัฒนาด้านรถไฟของประเทศไทย”

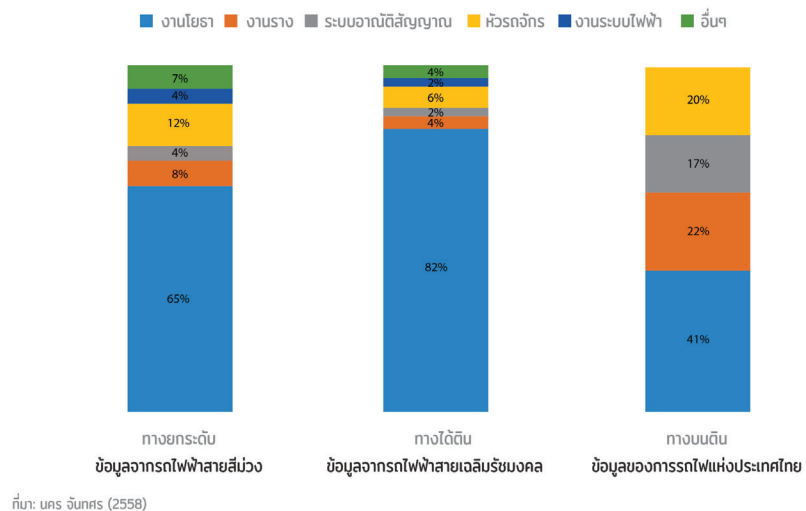
“นี่เป็นงานที่ท้าทายมากครับ
ผมบอกได้เลยว่ายังไม่มีหน่วยงานใด
หรือมหาวิทยาลัยไหนที่จะพัฒนา
องค์ความรู้เกี่ยวกับ
ฐานรากของรถไฟ



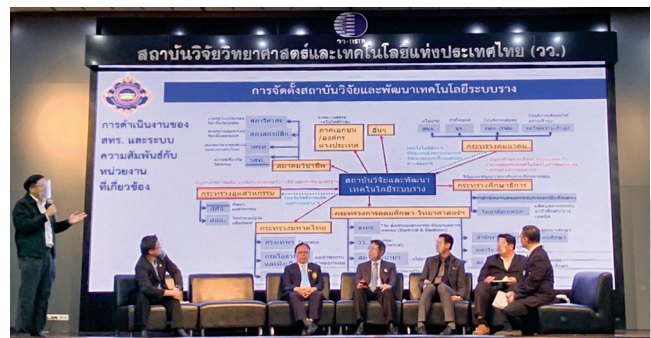
การพัฒนาระบบรางรถไฟจะสอดคล้องกับ งบประมาณของประเทศมากน้อยเพียงใด

“ถ้าเรามองว่างบประมาณส่วนใหญ่ หากเป็นจำนวนเต็ม 100 บาท เงินส่วนใหญ่จะไปอยู่กับการพัฒนาด้านวิศวกรรมโยธา ผมแปลกใจว่าเพราะอะไรประเทศของเราจึงมุ่งศึกษาเกี่ยวกับส่วนบนรางขึ้นไป ไม่ได้มองด้านล่างของระบบรางมากนัก จากที่ได้ให้ข้อมูลด้านการก่อสร้างรางรถไฟในประเทศไทยทุกวันนี้รองรับความเร็วได้ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่หากเกินกว่านั้น ผมไม่มั่นใจว่ารถไฟจะวิ่งได้จริงหรือไม่ เพราะฉะนั้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จึงอาสาที่จะมาไขข้อข้องใจตรงนี้ จากภาพของ TDRI จะเห็นว่าสัดส่วนการก่อสร้างงานด้านโยธามีสัดส่วนในการใช้งบประมาณสูงสุด เพราะฉะนั้นมหาวิทยาลัยของเราได้ทำงานในส่วนที่มีงบประมาณสูง ดังนั้นเราต้องระบุดูให้ชัดว่าเราจะพัฒนาด้าน Substructure Technology อย่างไร เรามุ่งไปที่เรื่องของฐานรากทางรถไฟ ถึงเวลาแล้วที่เราควรจะมองไปในอนาคตว่าจะเดินต่อไปอย่างไร เทคโนโลยีใดที่จะรองรับการพัฒนาการรถไฟครั้งนี้ได้ดีที่สุด”

TDRI งานโยธามีสัดส่วนการลงทุนสูงสุดในโครงการรถไฟ รองลงมาคือตัวรถ

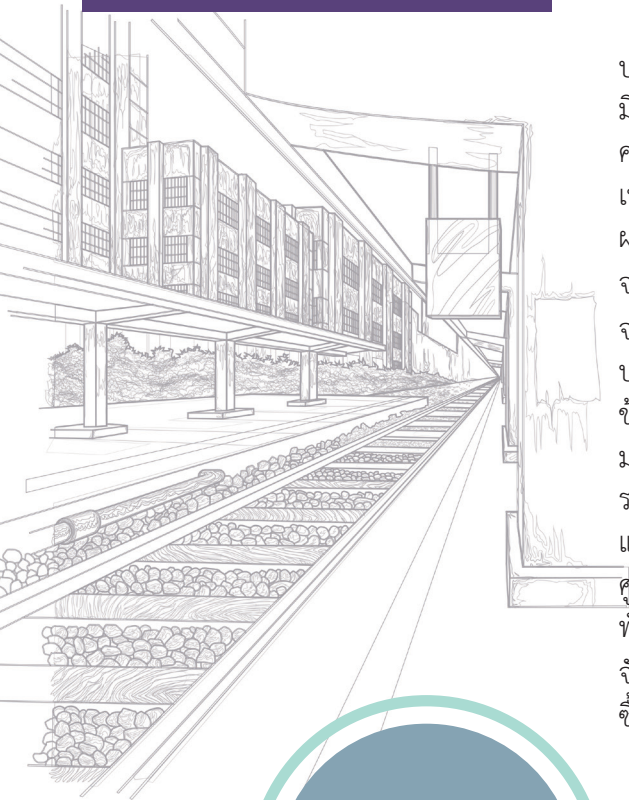


“ก่อนหน้านี้ได้มีการร่วมมือกันของ 15 หน่วยงาน เรียกว่า “พันธมิตรระบบราง” เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมระบบราง ทดสอบและทดลอง รวมถึงพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้พร้อมเสริมประสิทธิภาพระบบขนส่งแบบรางและความปลอดภัยในการเดินทางรถไฟ ซึ่งขณะนั้น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ยังไม่ได้เข้าร่วม แต่หลังจากที่เราได้นำเสนอความร่วมมือในสิ่งที่เรากำลังจะทำต่อสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ซึ่งเป็นเลขานุการของพันธมิตรระบบราง ทาง วว. จึงได้เสนอให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นหนึ่งในสมาชิกของพันธมิตรระบบรางด้วย โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับการตอบรับจาก วว. เป็นอย่างดี โดย ดร.อาณัติ หาททรัพย์ ผู้อำนวยการศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง (TISTR) ท่านดีใจมากที่ มช. จะมาทำงานด้านนี้ เพราะจะเข้ามาเติมเต็มให้กับช่องว่างของประเทศพอดี”





การดำเนินการจัดตั้ง CMU RailCFC



เป้าหมาย
ของการพัฒนา
ศูนย์ CMU RailCFC
คืออะไร

ศูนย์วิศวกรรมโยธาและฐานรากระบบรางขั้นสูง (Chiang Mai University Advanced Railway Civil and Foundation Engineering Center) หรือเรียกสั้นๆ ว่า CMU RailCFC ได้ริเริ่มขึ้นภายใต้การสนับสนุนของผู้บริหารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เห็นถึงความสำคัญของการศึกษาด้าน Substructure Technology ของระบบรางอย่างจริงจัง ในส่วนนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ จะอธิบายให้เราเข้าใจถึงการดำเนินงานภายใต้โจทย์ของการพัฒนาระบบรางเพื่อเข้าไปเติมเต็มนโยบายของประเทศ

“โจทย์ที่ผมเล่าให้ฟังไปก่อนหน้านี้ว่าภายใต้สภาวะแบบนี้ วัสดุของประเทศไทยที่ใช้สร้างราง จะทำให้รถไฟสามารถวิ่งด้วยความเร็วสูงบนรางได้หรือไม่ มีผู้เชี่ยวชาญด้านระบบรางหลายท่านมาเยี่ยมประเทศไทย และได้ให้ความเห็นคล้ายกันว่าระบบ Track Foundation ของเรามีปัญหา ทางรถไฟของเราไม่เรียบเนื่องจากรถไฟเป็นยานพาหนะที่มีน้ำหนักมาก หากรางไม่เรียบแล้วเมื่อรถไฟวิ่งผ่านเพียงเล็กน้อยตรงส่วนนั้นจะเกิดอำนาจการทำลายล้างอย่างมหาศาล ปัญหานี้จะส่งผลไปถึงคุณภาพในการเดินรถด้วย ทั้งระบบโบกี้ ระบบกันสะเทือน ระบบล้อ จนเกิดปัญหาทั้งระบบ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจึงระบุว่าหากจะพัฒนารailway ของประเทศไทยโดยเฉพาะ ควรจะเริ่มที่ระบบฐานรากของรถไฟมากกว่าเทคโนโลยีข้างบน ผมจึงได้นำประเด็นนี้มาเสนอมหาวิทยาลัยฯ ต้องขอบคุณท่านอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ นิเวศน์ นันทจิต และรองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหราชวราพันธ์ รองอธิการบดีที่ได้สนับสนุนแนวคิดนี้ จึงได้ลงทุนให้ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดตั้งศูนย์วิศวกรรมโยธาและฐานรากระบบรางขั้นสูง (CMU RailCFC) ขึ้น เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ลงเงินไปจำนวน 18 ล้านบาท เพื่อจัดตั้งศูนย์ CMU RailCFC ขึ้น โดยในช่วงแรกเราได้เริ่มสร้างฐานรากและซื้ออุปกรณ์ ซึ่งห้องปฏิบัติการจะเริ่มดำเนินการได้ภายในกลางปี”

ความตั้งใจของ รองศาสตราจารย์ ดร.พิรพงศ์ฯ อยากจะเห็นความสำเร็จในระดับสากล ที่ศูนย์ CMU RailCFC จะสามารถช่วยเหลือประเทศและนำองค์ความรู้ด้านระบบรางไปต่อยอดได้ อาจารย์ได้เล่าถึงความตั้งใจนี้ให้ฟังว่า

“เป้าหมายของศูนย์ CMU RailCFC คือ เราต้องการมีชื่อเสียงระดับโลก ไม่ใช่แค่ประเทศไทย เนื่องจากผมได้มีโอกาสศึกษา ได้ไปดูงานด้าน Track Foundation ผมพบว่าองค์ความรู้ไม่ได้หนีห่างกันมาก ดังนั้น ผมมองว่าวันหนึ่งเราน่าจะระดับโลกได้ หากมหาวิทยาลัยฯให้การสนับสนุนอย่างดี ขอยกตัวอย่างที่ดีตัวอย่างหนึ่งคือประเทศจีนได้ประกาศเส้นทางรถไฟความเร็วสูงจากแผ่นดินใหญ่ไปทิเบต ทุกคนทราบทิเบตเปรียบเสมือนหลังคาโลกเพราะว่าเป็นพื้นที่สูงมาก เขาเปิดเผยว่าจะใช้ระยะเวลาการก่อสร้างประมาณ 20 ปี หากการก่อสร้างแล้วเสร็จ องค์ความรู้ที่สุดของโลกด้านวิศวกรรมโยธาจะไปอยู่ที่นั่น อุโมงค์บนดินที่ยาวที่สุด รถไฟความเร็วสูงที่ชันที่สุด ทุกอย่างจะไปอยู่ที่นั่น ที่สำคัญประเทศจีนไม่ได้นำเข้าเทคโนโลยีอะไรเข้ามาจากต่างประเทศเลยแต่เลือกที่จะพัฒนาความรู้ขึ้นมาเอง เนื่องจากเส้นทางจากประเทศจีนไปทิเบตนั้นมีลักษณะเฉพาะตัวอยู่ เขายอมรับดีที่สุด ประเทศไทยก็เช่นกัน เราเป็นประเทศร้อนชื้น ฝนตกและร้อน ดังนั้นประเทศของเราจะเป็นผู้นำในแถบพื้นที่นี้ เพราะทั่วโลกไม่มีภูมิอากาศแบบนี้ อีกหน่อยเราอาจจะมีรางรถไฟที่เหมาะสมกับประเทศของเรา อย่างเช่น ฝนตกน้ำป่าไหลมาแต่รางรถไฟยังไม่เป็นอะไร ซึ่งความรู้ในลักษณะนี้ไม่ว่าจะเป็นประเทศทางฝั่งอเมริกาหรือยุโรป แม้เขาจะเป็นประเทศที่พัฒนาองค์ความรู้ด้านนี้ให้กับโลกก็ยังไม่สามารถตอบได้ นี่เป็นความตั้งใจของกลุ่มนักวิจัยที่มีจุดหมายว่า เราจะเป็นระดับเวิลด์คลาส (World Class) ในด้าน Railway Track Foundation Structure”

โดย **หนึ่ง** เราต้องการจะพัฒนางานวิจัยด้านวิศวกรรมรางรถไฟเป็นหลัก **สอง** คือ การเป็นศูนย์ทดสอบหลักที่สำคัญของประเทศไทยทางด้านวัสดุหินโรยทางรถไฟ วัสดุรองใต้หินโรยทางรถไฟ และดินฐานรากเดิมทางรถไฟ เนื่องจากว่ายังมีช่องว่างอีกมากที่เกินกว่าประสบการณ์ของเราที่เคยพบมา ดังนั้นการทดสอบจึงเป็นทางเดียวที่จะหาคำตอบ เราคิดว่าเราจะเป็นผู้นำด้านศูนย์ทดสอบพัฒนาเครื่องมือทดสอบให้มีลักษณะเฉพาะและเหมาะสมกับประเทศของเรา **สาม** คือ สนับสนุนการเรียนการสอนหลักสูตรร่วมวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) ระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กับมหาวิทยาลัยจหนาน ซึ่งเวลานี้ภาควิชาวิศวกรรมโยธาของเราได้เริ่มสาขา Railway Infrastructure ขึ้นมาในระดับปริญญาโทแล้ว ผมกำลังเริ่มร่าง MOU กับมหาวิทยาลัยจหนานในการผลิตหลักสูตรด้านนี้ขึ้นมา เพื่อส่งเสริม Lifelong learning ต่อไปในอนาคตข้างหน้า และจุดประสงค์สุดท้าย คือ การสร้างเครือข่ายงานวิจัยด้านวิศวกรรมระบบรางทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งตัวผมกับทีมได้คุยกันระดับหนึ่งแล้ว



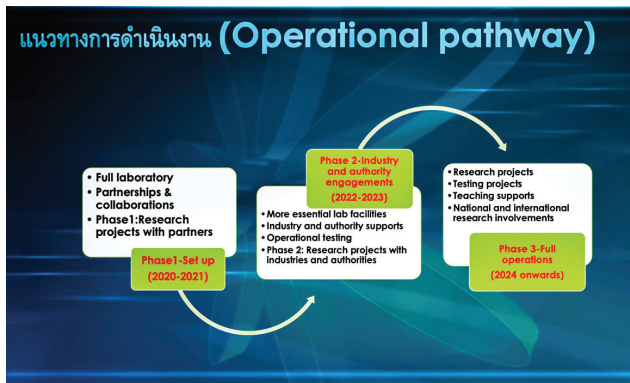
แนวทางดำเนินการของศูนย์ CMU RailCFC เป็นอย่างไรบ้าง

“อันนี้เป็นแนวทางที่ผมวางไว้ ซึ่งแบ่งการดำเนินงานเป็น 3 เฟส สำหรับ**เฟสแรกในเบื้องต้น** ห้องปฏิบัติการจะแล้วเสร็จกลางปี นี้ จากนั้นเราจะเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างเครือข่ายพันธมิตร อาทิ บริษัท เอส ที เอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด (STS) และ วว. ซึ่งจะเริ่มมาช่วยในการจัดตั้งห้องปฏิบัติการขึ้นสูงทางด้าน Rail substructure technology ซึ่งเราตั้งใจว่าห้องปฏิบัติการนี้จะเป็นส่วนที่สามารถจะทดสอบไม่เหมือนในแบบ One Stop Service ได้ ตรงนี้เราก็จะสามารถแบ่งเบาภาระของประเทศได้อีกประการหนึ่ง โครงการวิจัยของเราได้เริ่มแล้ว เนื่องจากผมโชคดีที่ได้รับทุน Franco-Thai Cooperation จากประเทศฝรั่งเศส และได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยมงเปอลีเย (Université de Montpellier (Umontp)) แม้จะติดช่วงโควิด แต่เราก็สามารถสื่อสารออนไลน์ในการพัฒนาองค์ความรู้ได้ ซึ่งเป็นเรื่อง Multiscale Approach สำหรับโมเดลการเชื่อมต่อสภาพของหินโรยทางรถไฟ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบจำลอง งานวิจัยนี้ได้เริ่มแล้วในเชิงลึก ซึ่งเกิดจากคำถามที่ผมสังเกตทางรถไฟของบ้านเราจะมีหินโรยทางอยู่ ผมตั้งคำถามว่า ถ้าเราวิ่งที่ความเร็ว 120-160 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หินโรยทางจะสามารถรับน้ำหนักได้หรือไม่ ตอนนี้อยู่ไม่มีคำตอบได้ แต่ผมคิดว่าเราหาคำตอบได้ หากผลออกมาคือไม่สามารถวิ่งด้วยความเร็วนี้ได้ เราอาจจำเป็นต้องนำเข้าหินจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาแทน ลองนึกภาพดูว่าหากเกิดการนำเข้าหินโรยทางรถไฟจะมีปัญหาหรือประเด็นถกเถียงมากเพียงใด นี่เป็นเพียงโจทย์แรกที่ลองคิดขึ้นมา ซึ่งในเบื้องต้นสำหรับการสร้างร่วมมือกันระหว่างประเทศ (International collaboration) ที่ผมพยายามติดต่อไว้นั้น โดยเน้นความร่วมมือกันจาก Academy network ที่ผมมี ในเบื้องต้นเราร่วมมือกับฝั่งประเทศจีน ได้แก่ Prof.Xiaobin Chen กับ Prof.Yuanjie Xiao จากมหาวิทยาลัยจหนาน (CSU) และ Prof.Guo Jing จากมหาวิทยาลัยปักกิ่งเจียวตง (BJTU) สำหรับในประเทศออสเตรเลีย คือ Prof.Budhima Indrarutna จาก University of Technology Sydney (UTS) และ Prof. Erol Tutumluer จาก University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) ประเทศสหรัฐอเมริกา และสุดท้ายคือ Prof.Emilien Azema จาก Université de Montpellier (Umontp) ซึ่งเข้ามาเป็นพันธมิตรกันในเฟสแรก มุมมองของผมมองไกลไปถึงระดับนานาชาติ อะไรที่จะช่วยแก้ปัญหาในระดับโลกได้เราอยากจะทำ เพราะผมมีความเชื่อมั่นว่าในโลกปัจจุบันในการทำวิจัยเป็นยุคของการสร้างร่วมมือ การพึ่งพาอาศัยกันมากกว่า ถึงแม้ว่า CMU RailCFC จะอยู่ในช่วงเริ่มต้น แต่ผมดูแล้วว่าการขับเคลื่อนในอนาคตยังก้าวไปได้อีกมากมาย ตรงนี้จะกลายเป็นรูปแบบการทำงานที่จะเสริมให้เราให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

ส่วนงานในเฟสที่ 2 ผมได้เริ่มดำเนินการเขียนขอทุนวิจัยในระดับประเทศ เพื่อที่จะนำมาทำงานให้งานของกลุ่มเกิดขึ้น คือเรื่องของหินรองหมอนรถไฟ ประเด็นงานวิจัยนี้เกิดขึ้นมาจากการต้องการสร้างรถไฟรางคู่อีก 6-7 เส้นทาง ต้องการใช้นหินโรยทางรถไฟในปริมาณมหาศาล จึงหมายถึงเราจะต้องไปทำลายธรรมชาติด้วยการระเบิดภูเขาเพื่อนำหินมาสร้าง ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา SDGs ฉะนั้น ผมจึงศึกษาว่าเป็นไปได้ไหมที่จะนำเอาหินที่เสื่อมสภาพจากการทำงานแล้วนั้นนำกลับมาใช้ใหม่โดยนำไปผสมกับหินใหม่ เพื่อให้เกิดการยืดอายุการใช้หินมากขึ้น และจะไม่ทำลายธรรมชาติไปมากกว่านี้ ในมุมมองตรงนี้เราจำเป็นต้องพิสูจน์แนวคิดนี้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ซึ่งหากเป็นไปได้จะมี ผลกระทบเชิงบวกอย่างมหาศาล จะทำให้ประเทศของเราพัฒนารางรถไฟควบคู่ไปกับแนวทาง SDGs ทำให้เกิดความยั่งยืน

และในเฟส 3 จะไปจบที่งาน Full Operation ในปี 2567 ซึ่งจะมีการทำงานครบถ้วนทั้งโครงการวิจัย โครงการทดสอบ การสนับสนุนการสอน และการเข้าไปมีส่วนในงานวิจัยในระดับนานาชาติมากขึ้น โดยท้ายที่สุดแล้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะมีส่วนเข้าไปตอบโจทย์งานดังกล่าว และเราก็จะไม่ตกขบวนทิศทางการพัฒนาอย่างแน่นอน ในทางกลับกันผมเชื่อว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะกลายเป็นเสาหลักในการสร้างองค์ความรู้ด้าน Substructure Technology ให้กับประเทศ ลองคิดดูว่าหากสร้างทางรถไฟเสร็จ การซ่อมแซมและปัญหาจะเกิดขึ้นอย่างมหาศาล เพราะเราสร้างโดยปราศจาก R&D วันหนึ่งทุกอย่างจะวกกลับเข้ามาหา R&D ซึ่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เริ่มทำแล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศในการเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญเพื่อเปลี่ยนระบบขนส่งในประเทศจากระบบขนส่งทางถนนมาเป็นระบบราง

เป้าหมายของศูนย์ CMU RailCFC คือ เราต้องการมีชื่อเสียงระดับโลก ไม่ใช่แค่ประเทศไทย ซึ่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เริ่มทำแล้ว



ศูนย์ CMU RailCFC มองเรื่องเทคโนโลยีในอนาคตไว้อย่างไรบ้าง

ในส่วนท้ายสุดนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้พาเรามุ่งสู่เทคโนโลยีในอนาคตเกี่ยวกับระบบทางรถไฟที่น่าทึ่ง และมีแนวโน้มว่าสามารถเกิดขึ้นจริงได้อย่างแน่นอน เราจะจบด้วยความฝันอันไกลันด้วยกัน

“ผมขอทิ้งท้ายไว้ว่าในส่วนของการเทคโนโลยี เรามองไปถึงอะไร ยุคของไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นยุคของอุตสาหกรรม เป็นยุคที่สิ่งที่ไม่มีความสามารถสื่อสารกันได้ เพราะฉะนั้นเทคโนโลยี Wireless sensor ที่เป็นตัวตรวจวัดจะเข้ามามีบทบาทในระบบรางอย่างแน่นอน เรามองถึงรางรถไฟที่ไม่มีวันเสีย และไม่ต้องซ่อม แม้จะวิ่งตลอดเวลา แต่จะไม่เสียและไม่ต้องซ่อมอีก

เราจะสร้างเครื่องมือตรวจวัดขึ้นมาหรือที่เรียกว่า ‘สมาร์ทร็อค (Smart rock)’ แล้วนำไปฝังในราง ซึ่งตัวสมาร์ทร็อคนี้จะตรวจจับได้ว่า รางมีการชำรุดไปเท่าไร มีการหมุนตัวอย่างไร โดยบอกออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอน ซึ่งเจ้าตัวสมาร์ทร็อคจะเปรียบเสมือนหินรองหมอนรถไฟก้อนหนึ่ง เมื่อรถไฟมีการวิ่งใช้งาน ฝนตก แดดออก ทุกอย่างจะมีการเสื่อมสภาพ แต่สมาร์ทร็อคนี้จะสามารถบอกเราได้ โดยส่งสัญญาณว่าตัวมันเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง แล้วส่งข้อมูลเก็บเข้าในระบบ Cloud ซึ่งจะมีความ Real-time สามารถบอกเราได้ทุกวินาที

โดยที่จะไม่มีการจำกัดในการเก็บข้อมูลอีกต่อไป ลองนึกดูว่ารางรถไฟสมัยใหม่ที่ติดตั้งสมาร์ทร็อคจะสามารถบอกได้ว่า ณ เวลานี้ รางรถไฟเริ่มมีการเคลื่อนมีการขยับ และส่งข้อมูลไปยังศูนย์ที่เกี่ยวข้อง ก็ไม่จำเป็นต้องปล่อยให้รางเสียหายก่อน แต่เราสามารถซ่อมบำรุงในช่วงเริ่มต้นได้ทันที ตอนนี้ผมเริ่มมีโครงการสร้างสมาร์ทร็อคแล้ว ซึ่งจะเป็นโครงการแรกของมข. ต่อไปเราก็จะได้เห็นทางรถไฟที่ไม่มีวันเสีย ไม่ต้องหยุดเพื่อซ่อม สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ทันที”

ทั้งหมดนี้คือการเดินทางของศูนย์ CMU RailCFC ที่จะมีส่วนในการพัฒนาระบบรางรถไฟของประเทศ รอดิตตามผลงานอันน่าทึ่งของศูนย์ฯ ต่อไปได้ และรองศาสตราจารย์ ดร.พีรพงศ์ฯ ได้กล่าวปิดท้ายให้กับ Re-Form ฉบับนี้ว่า

“ผมเชื่อว่า ในไม่ช้าในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี ศูนย์ CMU RailCFC จะมีงานวิจัยทางด้าน Railway Substructure Technology เกิดขึ้น และจะกลายเป็นศูนย์กลางสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศเราก้าวไปข้างหน้า โดยมีระบบขนส่งพื้นฐานเป็นระบบรางเป็นตัวเกื้อหนุนในการส่งเสริมภาคเศรษฐกิจของประเทศต่อไป”

PLEASE
SEND TO

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ยินดีต้อนรับข้อคิดเห็นในการจัดทำ Re-Form เพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการของคณาจารย์/นักวิจัย มข. ต่อไป โดยสามารถส่งข้อคิดเห็นมาที่ E-mail: cmupress.th@gmail.com