



ISTRS JOURNAL

Volum 9 Issue 19

July – December 2025

ISSN 2465 4493



บทบรรณาธิการ

บทบาทสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตและขีดความสามารถในการแข่งขัน การบูรณาการงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมสู่ความยั่งยืน วารสารฉบับที่ 19 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2568) ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งนำเสนอองค์ความรู้ที่สะท้อนบทบาทของงานวิจัย มาตรฐาน และนวัตกรรมในการสร้างคุณค่าแก่สังคมในหลากหลายมิติ

เนื้อหาเริ่มต้นด้วยบทความ “ก้าวใหม่ของ สวท. วิสัยทัศน์และการขับเคลื่อนองค์กรสู่อนาคต” โดย ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ ที่นำเสนอทิศทางการพัฒนาองค์กรและการผลักดันงานวิจัยที่สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อเศรษฐกิจ สังคม และวิชาการ ต่อเนื่องด้วยบทความ “มาตรฐานบริการท่องเที่ยวยกระดับคุณภาพ สร้างความปลอดภัย และสุขภาวะที่ดีของประชาชน” โดย ผศ.องศา คักดีทอง ที่สะท้อนความสำคัญของมาตรฐานการท่องเที่ยวในการยกระดับคุณภาพบริการและความเชื่อมั่นของผู้ใช้บริการ

วารสารฉบับนี้ยังนำเสนอบทความ “การพัฒนามาตรฐานระบบรางไทยจากงานวิจัยสู่ความปลอดภัยของสังคม” โดย รศ.ดร.ชัยณรงค์ อธิสกุล และคณะ ซึ่งชี้ให้เห็นบทบาทของงานวิจัยและมาตรฐานต่อการพัฒนาระบบรางของประเทศ รวมถึงบทความ “นวัตกรรมสีน้ำนม (Milk Paint)” ที่นำเสนอองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ชีวภาพเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในอุตสาหกรรมของเล่นไม้

ปิดท้ายด้วยบทความ “กฎหมายกับวิชาชีพวิศวกรรม กลไกเบื้องหลังความปลอดภัยของสังคม” โดย ดร.อิทธิพล พลชัยโยธิน ที่ถ่ายทอดความสำคัญของกฎหมายและมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมต่อความปลอดภัยของประชาชนวารสารฉบับนี้จึงเป็นพื้นที่แห่งการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงงานวิจัย มาตรฐาน เทคโนโลยี และกฎหมาย เพื่อร่วมขับเคลื่อนสังคมสู่การพัฒนาอย่างมีคุณภาพ มั่นคง

กองบรรณาธิการ



สารบัญ

4

Special Topic & Trend

ก้าวใหม่ของ สวท.

วิสัยทัศน์และการขับเคลื่อนองค์กรสู่อนาคต

10

Experience Show case

มาตรฐานบริการท่องเที่ยวยกระดับคุณภาพ

สร้างความปลอดภัย และสุขภาวะที่ดีของประชาชน

14

Research & Tech Corner

การพัฒนามาตรฐานระบบรางไทยจากงานวิจัย

สู่ความปลอดภัยของสังคม

26

Supplement

นวัตกรรมสีน้ำนม (Milk Paint) : วัสดุศาสตร์ชีวภาพทางเลือก

สู่มาตรฐานความปลอดภัยสากลในอุตสาหกรรมของเล่นไม้

กฎหมายกับวิชาชีพวิศวกรรมกลไกเบื้องต้นหลัง

ความปลอดภัยของสังคม



ก้าวใหม่ของ สวท. วิจัยทัศน์และการขับเคลื่อนองค์กรสู่อนาคต



ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์

ผู้อำนวยการ สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทบาทและความท้าทายของ สวท. ในยุคแห่งความเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้ “งานวิจัย” กลายเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศและสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กรต่าง ๆ ในบริบทนี้ สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จึงมีบทบาทสำคัญในการเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงองค์ความรู้ งานวิจัย และการบริการวิชาการสู่ภาคส่วนต่าง ๆ ของสังคม

ในโอกาสที่ ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ เข้ารับตำแหน่งผู้อำนวยการ สวท. ท่านได้สะท้อนมุมมองต่อบทบาท ความท้าทาย และทิศทางการขับเคลื่อนองค์กรในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงไว้อย่างน่าสนใจ

“งานวิจัยถือเป็นภารกิจสำคัญของมหาวิทยาลัย” ผู้อำนวยการ สวท. กล่าว พร้อมอธิบายว่า สวท. มีบทบาทเป็นกลไกหลักในการเชื่อมโยงนักวิจัยภายในมหาวิทยาลัยเข้ากับหน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม รวมถึงการให้บริการทางวิชาการและเทคโนโลยี เพื่อให้ผลงานวิจัยสามารถตอบโจทย์การใช้งานจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม หนึ่งในความท้าทายสำคัญของการบริหารองค์กรในปัจจุบัน คือการรับมือกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะสถานการณ์ความขัดแย้งและสงครามในหลายพื้นที่ของโลก ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมโดยตรง



“เมื่อภาคอุตสาหกรรมได้รับผลกระทบ งานวิจัยก็ย่อมได้รับผลกระทบตามไปด้วย” ท่านกล่าว “แต่ในอีกมุมหนึ่ง นี่ก็เป็นโอกาสสำคัญที่งานวิจัยจะเข้ามามีบทบาทในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ พัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และผลักดันองค์กรต่าง ๆ ให้สามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา”

นอกจากนี้ ท่านยังมองว่า ความท้าทายสำคัญอีกประการหนึ่ง คือเรื่องของ “ทุนวิจัย” ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนงานวิจัยและนวัตกรรมให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับประเทศ

ภายใต้วิสัยทัศน์ใหม่ของการบริหาร สวท. ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากะวิวัฒน์ มุ่งหวังให้หน่วยงานเป็นมากกว่าศูนย์สนับสนุนงานวิจัย แต่เป็น “กลไกสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ เทคโนโลยี และความร่วมมือกัน” เพื่อการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมไปสู่อนาคตอย่างยั่งยืน ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

วิสัยทัศน์การพัฒนา สวท. ผู้การสร้าง Impact อย่างรอบด้าน

สำหรับทิศทางการพัฒนา สวท. ในช่วง 3–5 ปีข้างหน้า ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากะวิวัฒน์ มองว่า สิ่งสำคัญคือการผลักดัน “งานวิจัยที่สร้าง Impact” หรือผลกระทบเชิงบวกอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวิชาการ เพื่อให้งานวิจัยสามารถตอบโจทย์ประเทศและสร้างประโยชน์ได้จริงในทุกมิติ

ในมิติด้านเศรษฐกิจ ท่านมองว่างานวิจัยควรเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนภาคเอกชนและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงการสร้างงานวิจัยที่ตอบโจทย์ความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ได้อย่างตรงจุด

ขณะเดียวกัน อีกหนึ่งประเด็นที่ สวท. ให้ความสำคัญไม่แพ้กัน คือผลกระทบต่อชุมชนและสังคม โดยเฉพาะการสนับสนุนอุตสาหกรรมขนาดเล็กและกลุ่ม SME ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญของเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนไทย งานวิจัยจึงไม่ควรจำกัดอยู่เพียงในระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่ต้องสามารถนำองค์ความรู้ไปช่วยพัฒนาชุมชน สร้างโอกาส และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ ท่านยังให้ความสำคัญกับ ผลกระทบในเชิงวิชาการ โดยมองว่างานวิจัยที่ สวท. จะผลักดันต่อไป จะต้องมีการคุณค่าในเชิงวิชาการและ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงควบคู่กัน เพื่อสร้าง สมดุลระหว่างการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่และการตอบ โจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสังคม

ด้วยแนวคิดดังกล่าว ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ มุ่งหวังให้ สวท. เป็นองค์กรที่ขับเคลื่อนงานวิจัยอย่าง มีคุณค่าและสร้างผลกระทบเชิงบวกได้อย่างรอบด้าน ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ภาคอุตสาหกรรม และ สังคมไทยในอนาคต

นโยบายสำคัญในการยกระดับองค์กรและงานวิจัย

จากวิสัยทัศน์ในการผลักดันงานวิจัยที่สร้าง ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และวิชาการ ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ ยังได้วางแนวนโยบาย สำคัญสำหรับการขับเคลื่อนองค์กรในช่วงเริ่มต้นของ การดำรงตำแหน่ง เพื่อเสริมศักยภาพของ สวท. ให้สามารถตอบโจทย์การเปลี่ยนแปลงของโลกยุค ปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ หนึ่งในนโยบายหลัก คือการพัฒนาความเป็นมืออาชีพด้านการให้บริการ แก่ภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐ โดยให้ ความสำคัญกับระบบมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ วิเคราะห์ และการให้บริการทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างความเชื่อมั่น ให้กับหน่วยงานที่เข้ามาใช้บริการ

ขณะเดียวกัน ยังมุ่งเน้นการพัฒนาหน่วยวิจัย และศูนย์วิจัยต่าง ๆ ให้มีทั้งศักยภาพและความเป็นมือ อาชีพมากยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความ ต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐได้อย่างตรง จุกและมีประสิทธิภาพ

อีกหนึ่งนโยบายสำคัญ คือการผลักดันให้ สวท. มี **“เทคโนโลยีของตนเอง” หรือ Proprietary Technology (Prop Tech)** ซึ่งถือเป็นแนวทางสำคัญ ในการสร้างความเข้มแข็งด้านนวัตกรรมและเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในระยะยาว โดยมุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และผลงานวิจัยที่สามารถต่อยอดและนำไปใช้ประโยชน์ ได้จริง

นอกจากนี้ ท่านยังให้ความสำคัญกับการ พัฒนากลไกสนับสนุนนักวิจัยอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ ระดับนักวิจัย กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัย ไปจนถึงการผลักดัน สู่การเป็น “สถาบันวิจัย” ที่มีความเข้มแข็ง โดยมีระบบ สนับสนุนที่เหมาะสมในแต่ละช่วงของการพัฒนา เพื่อ สร้างระบบนิเวศด้านการวิจัยที่เอื้อต่อการเติบโตอย่าง ยั่งยืน

แนวนโยบายเหล่านี้จึงสะท้อนถึงเป้าหมายสำคัญของ สวท. ในการยกระดับองค์กรให้เป็นทั้งศูนย์กลาง ด้านการวิจัย การบริการวิชาการ และการพัฒนา เทคโนโลยี ที่ สามารถสร้างคุณค่าให้กับ ภาคอุตสาหกรรม สังคม และประเทศได้อย่างแท้จริง

การพัฒนาระบบบริหารและบุคลากร เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพองค์กร

นอกจากการขับเคลื่อนงานวิจัยและการ พัฒนาเทคโนโลยีแล้ว อีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่จะช่วย ผลักดันองค์กรให้เติบโตอย่างยั่งยืน คือ “ระบบบริหาร องค์กรและการพัฒนาบุคลากร” ซึ่ง ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ มองว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเพิ่ม ประสิทธิภาพและความคล่องตัวในการดำเนินงานของ สวท.

ท่านอธิบายว่า แนวทางสำคัญในการบริหารองค์กร คือการนำ “ระบบบริหารคุณภาพ” มาใช้ในการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นเป็นมาตรฐาน ISO ระบบการประเมินคุณภาพ หรือกระบวนการให้บริการต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานมีมาตรฐานและสามารถตรวจสอบได้อย่างเป็นระบบ

“สิ่งสำคัญคือองค์กรต้องมีการปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา” ท่านกล่าว พร้อมชี้ให้เห็นว่าการบริหารงานในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ซึ่งเป็นแนวคิดสำคัญของการบริหารคุณภาพสมัยใหม่ เพื่อให้องค์กรสามารถปรับตัวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเทคโนโลยี การให้บริการ และความต้องการของผู้รับบริการที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

นอกจากนี้ การพัฒนาบุคลากรยังถือเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพขององค์กร โดยมุ่งสร้างระบบการทำงานที่มีมาตรฐาน ส่งเสริมการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้บุคลากรพัฒนาความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และเสริมความพร้อมขององค์กรในการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงและความท้าทายในอนาคต

แนวคิดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงทิศทางการบริหารของ สวท. ที่มุ่งสร้างองค์กรแห่งคุณภาพผ่านการพัฒนากระบวนการและบุคลากรควบคู่กันไป เพื่อยกระดับการดำเนินงานให้มีความทันสมัย คล่องตัว และสามารถตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

งานวิจัยและบริการวิชาการกับการสร้างผลกระทบต่องานและอุตสาหกรรม

จากแนวทางการพัฒนาองค์กรและบุคลากรอย่างเป็นระบบ ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากะวิวัฒน์ ยังได้สะท้อนถึงทิศทางการพัฒนางานวิจัยและการบริการวิชาการของ สวท. ที่มุ่งเน้นการสร้าง “ผลกระทบ (Impact)” อย่างรอบด้าน ทั้งต่อภาคอุตสาหกรรม เศรษฐกิจ ชุมชน สังคม และวงการวิชาการ

ท่านอธิบายว่า งานวิจัยของ สวท. ไม่ได้มุ่งเพียงการสร้างองค์ความรู้ใหม่เท่านั้น แต่ต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยเฉพาะการสนับสนุนภาคอุตสาหกรรม การพัฒนาเศรษฐกิจ รวมถึงการส่งเสริมผู้ประกอบการ SME และชุมชน ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญของประเทศ

ขณะเดียวกัน งานด้านวิชาการยังทำหน้าที่เป็นฐานองค์ความรู้สำคัญในการต่อยอดสู่การวิจัยเทคโนโลยี และนวัตกรรมในอนาคต โดยองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นไม่เพียงสนับสนุนการพัฒนาทางวิชาการเท่านั้น แต่ยังช่วยเชื่อมโยงงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์จริงในภาคอุตสาหกรรมและสังคมได้อย่างยั่งยืน

ในมุมมองของการให้บริการวิชาการ สวท. ยังมุ่งพัฒนา “ระบบสนับสนุนแบบครบวงจร” หรือ Total Solution เพื่อรองรับความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ อย่างครอบคลุม โดยเริ่มตั้งแต่งานวิจัยด้านนโยบายและการวางแผน การศึกษาความเป็นไปได้ การวิจัยและพัฒนาต้นแบบ การทดสอบและรับรองมาตรฐาน ไปจนถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้และการพัฒนาบุคลากร

“เราพยายามให้การดำเนินงานของ สวท. เชื่อมโยงกันเป็นระบบ” ท่านกล่าว “เมื่อเกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้หรือพัฒนาบุคลากรแล้ว ข้อมูลและประสบการณ์ที่ได้รับก็จะย้อนกลับมาเป็นฟีดแบคสำหรับการพัฒนางานวิจัยต่อไป ทำให้เกิดกระบวนการทำงานที่ครบวงจร”

นอกจากนี้ สวท. ยังให้ความสำคัญกับ “การศึกษาต่อเนื่อง” และการพัฒนาคนในทุกช่วงวัย ซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งภารกิจสำคัญควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยีและงานวิจัย โดยมองว่าการพัฒนาคนคือหัวใจสำคัญของการพัฒนาสังคมและประเทศในระยะยาว

แนวทางดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของ สวท. ที่ไม่ได้เป็นเพียงหน่วยงานด้านวิจัยและบริการวิชาการเท่านั้น แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้ สวท. สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพร้อมปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ได้อย่างเหมาะสม

ส่งต่อแนวคิดและแรงบันดาลใจสู่นักวิจัยรุ่นใหม่

ในช่วงท้ายของการสัมภาษณ์ ศ.ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์ ได้ฝากมุมมองและข้อคิดถึงบุคลากรและนักวิจัยรุ่นใหม่ของ สวท. ซึ่งถือเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรและงานวิจัยของมหาวิทยาลัยในอนาคต

ท่านกล่าวว่า “นักวิจัยรุ่นใหม่คือฐานสำคัญของ สวท.” เพราะหัวใจหลักขององค์กรคือ “องค์ความรู้” ที่เกิดจากงานวิจัย ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยที่ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม หรืองานวิจัยเชิงวิชาการ ซึ่งทั้งสองด้านล้วนมีความสำคัญควบคู่กัน

แม้ว่า สวท. จะเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทเด่นด้านการวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมและการนำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง แต่พื้นฐานสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ยังคงมาจากองค์ความรู้ทางวิชาการและงานวิจัยพื้นฐาน

“ฐานของทุกอย่างคือองค์ความรู้จากงานวิจัย” ท่านกล่าว พร้อมเน้นย้ำว่า งานวิจัยเชิงวิชาการและงานวิจัยพื้นฐานยังคงมีความสำคัญไม่แพ้การวิจัยที่ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม เพราะเป็นรากฐานที่จะช่วยต่อยอดไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ในอนาคต

นอกจากนี้ ท่านยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรควบคู่ไปกับการสร้างวัฒนธรรมการทำงานอย่างมืออาชีพ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายหลักของ สวท. ที่มุ่งเน้นการให้บริการอย่างมีคุณภาพและได้มาตรฐาน

ข้อคิดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงแนวทางการพัฒนาองค์กรที่ให้ความสำคัญทั้ง “คน” และ “องค์ความรู้” ควบคู่กันไป โดยมุ่งหวังให้นักวิจัยรุ่นใหม่เติบโตเป็นกำลังสำคัญในการสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถตอบโจทย์ประเทศ สังคม และภาคอุตสาหกรรม และต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม







มาตรฐานบริการท่องเที่ยวยกระดับคุณภาพ สร้างความปลอดภัย และสุขภาวะที่ดีของประชาชน



พศ.องศา ศักดิ์ทอง

หัวหน้าศูนย์รับรองระบบมาตรฐานนานาชาติ

ภายใต้สังกัดสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

มาตรฐานการบริการท่องเที่ยวคืออะไร และมีความสำคัญต่อประเทศไทยอย่างไร

มาตรฐานคือคุณสมบัติ ลักษณะ ตลอดจน แนวปฏิบัติว่าหากผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือการ ให้บริการใด ๆ นั้นมีคุณสมบัติ คุณลักษณะหรือ ประสิทธิภาพ ที่มีความสม่ำเสมอ และเป็นผลยอมรับใน ระดับได้ในขอบเขตของมาตรฐานนั้น ๆ โดยเมื่อนำมา มาตรฐานมาประยุกต์ใช้ในบริบทของการให้บริการ ท่องเที่ยว ย่อมเป็นที่เข้าใจได้ว่ามาตรฐานการบริการ ท่องเที่ยว คือ แนวทางที่เป็นพื้นฐานสำหรับการ ให้บริการใด ๆ ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ตั้งแต่ บุคลากรในอุตสาหกรรมบริการท่องเที่ยว ที่พัก สิ่งอำนวยความสะดวก การให้บริการต่าง ๆ เช่น การ เดินทาง ตลอดจนสถานที่ท่องเที่ยว

ซึ่งภายในมาตรฐานการบริการท่องเที่ยว แต่ละฉบับ นั้นก็จะมุ่งเน้นไปในขอบเขตที่แตกต่างกัน เช่น ด้านบุคลากร อุปกรณ์ สถานที่ โดยจุดร่วมที่มีความ คล้ายคลึงกัน คือ ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการให้บริการ

ซึ่งภายในมาตรฐานการบริการท่องเที่ยว แต่ละฉบับ นั้นก็จะมุ่งเน้นไปในขอบเขตที่แตกต่างกัน เช่น ด้านบุคลากร อุปกรณ์ สถานที่ โดยจุดร่วมที่มีความ คล้ายคลึงกัน คือ ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการให้บริการ



ปัจจุบันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทยเปรียบเสมือนเครื่องยนต์หลักในการสร้างรายได้แก่ประเทศไทย โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยในภูมิภาคอาเซียน รวมถึงเอเชียตะวันออก เริ่มมีการลงทุนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเพื่อสร้างรายได้เข้าประเทศ

ดังนั้นอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทยต้องมีความตื่นตัวกับกระแส และแนวทางการท่องเที่ยวของโลกที่กำลังมาถึง ประกอบกับแนวโน้มของการท่องเที่ยวในปัจจุบัน นักท่องเที่ยวค้นหาแหล่งท่องเที่ยวด้วยตนเอง วางแผน หรือติดต่อกับตัวแทนให้บริการท่องเที่ยว

ซึ่งหากผู้ให้บริการท่องเที่ยว ไม่ว่าจะเป็น ที่พัก ผู้ให้บริการเดินทาง สถานที่ท่องเที่ยว ร้านค้าต่าง ๆ ได้รับการรับรองจะสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยวว่า ผู้ให้บริการท่องเที่ยวเหล่านั้นมีมาตรฐานการบริการที่ดี น่าเชื่อถือ หรืออย่างน้อยที่สุด นักท่องเที่ยวมั่นใจได้ไม่ถูกหลอกลวงเนื่องจากผู้ให้บริการเหล่านั้นต้องมีสถานะรับรองตามกฎหมาย

นอกจากนี้ยังมีปัญหาการใช้สื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ในการค้นหาข้อมูลสถานที่เที่ยว ตลอดจนผู้ให้บริการท่องเที่ยว

ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการโดนหลอกลวงโดยมิจฉาชีพ ดังนั้นมาตรฐานการบริการท่องเที่ยวจะเข้ามา มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งอย่างไรก็ตามความตื่นตัวต่อมาตรฐานการบริการท่องเที่ยวของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่จำกัดอยู่

มาตรฐานเหล่านี้ช่วยยกระดับภาพลักษณ์การท่องเที่ยวไทยสู่ระดับสากลได้อย่างไร

ตามที่กล่าวไว้ข้างต้นหลาย ๆ ประเทศในภูมิภาคของเรา เริ่มยกระดับแหล่งท่องเที่ยว รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว ซึ่งด้วยการปรับปรุงพัฒนาเหล่านี้ความแตกต่างในเรื่องของสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการท่องเที่ยวไม่ได้เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว หรือเป็นปัจจัยที่นักท่องเที่ยวต้องคำนึงถึงมากนัก แต่การสร้างเชื่อมั่นให้กับนักท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็น ความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน ความเป็นธรรมของราคา ตลอดจนความน่าเชื่อถือของการบริการ กลายเป็นปัจจัยที่ส่งความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยว และภาพลักษณ์ของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ซึ่งเมื่อกล่าวถึงการที่ผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ แสดงเครื่องหมายรับรองมาตรฐานใด ๆ ก็ส่งผลให้ผู้บริโภคหรือผู้ใช้งานเกิดความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ดังนั้นด้วยกลไกของมาตรฐาน จึงถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงภาพลักษณ์ต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยได้ โดยการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการท่องเที่ยวของไทยได้รับการรับรองมาตรฐานการท่องเที่ยวไม่ว่ามาตรฐานในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ ก็จะช่วยยกระดับให้นักท่องเที่ยวต่างชาติเกิดความมั่นใจว่าจะได้รับความปลอดภัย ความเป็นธรรมในการบริการ ตลอดจนน่าเชื่อถือของการบริการท่องเที่ยวว่านักท่องเที่ยวจะได้รับการบริการอย่างครบถ้วน

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ณ ปัจจุบัน เรามักจะพูดถึงความยั่งยืนของโลก มาตรฐานการท่องเที่ยวหลาย ๆ ฉบับเริ่มมุ่งเน้นในการบูรณาการระหว่างการให้บริการท่องเที่ยวกับความยั่งยืน ซึ่งมาตรฐานการท่องเที่ยวของประเทศไทยเริ่มมีการนำแนวคิดของความยั่งยืนมาประยุกต์ร่วมกับการท่องเที่ยว ซึ่งความพยายามเหล่านี้เป็นการแสดงให้เห็นนานาชาติได้ทราบถึงความมุ่งมั่นของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทยต่อความยั่งยืนของโลก

นักท่องเที่ยวสามารถสังเกตบริการที่ “ได้มาตรฐาน” ได้อย่างไร

นักท่องเที่ยวสามารถสังเกตเครื่องหมายการรับรองมาตรฐานได้จากโลโก้ของการรับรองมาตรฐานการท่องเที่ยว เช่น มาตรฐานการท่องเที่ยวของไทยจะใช้เครื่องหมายของกรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นรูปช้างชูวง หรืออาจจะสังเกตที่ใบรับรองของมาตรฐานใดที่สถานประกอบการมีการติดแสดงไว้

มาตรฐานการท่องเที่ยวช่วยลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยได้อย่างไร

ตามที่กล่าวไปเบื้องต้นมาตรฐานการบริการท่องเที่ยว โดยเฉพาะของประเทศไทยจะต้องมีข้อกำหนดพื้นฐาน ที่หากไม่มีการกำหนดไว้แล้วจะไม่สามารถประกาศออกมาเป็นมาตรฐานได้ คือ ข้อกำหนดทางด้านการเป็นนิติบุคคลที่มีความรับผิดชอบตามกฎหมาย ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและผู้มาใช้บริการ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับความเป็นธรรมของผู้มาใช้บริการ (การให้บริการและราคาที่ชัดเจน)

หลังสถานการณ์ COVID-19 มาตรฐานด้านสุขอนามัยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

หลังจากสถานการณ์ COVID ความรู้และความเข้าใจถึงแนวปฏิบัติทางด้านสุขอนามัยกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ ทุกคนทั่วไปทราบได้เป็นอย่างดี ซึ่งด้วยความเข้าใจพื้นฐานของทุกคนทั่วไปมีเพิ่มขึ้น ประกอบกับการพัฒนาด้านเครื่องมือ และซอฟต์แวร์ ต่าง ๆ ทำให้การให้บริการต่าง ๆ มีสุขอนามัยที่ดียิ่งขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนเกิดการระบาดของ COVID-19 ซึ่งเราจะสามารถเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะในกรณีของผู้ประกอบการขนาดเล็ก เช่น ร้านอาหาร ร้านขายเครื่องดื่ม หรือร้านขายของฝาก ที่ใส่ใจในด้านสุขอนามัยมากขึ้น



ผู้ประกอบการหรือชุมชนท้องถิ่นจะสามารถพัฒนา สู่มาตรฐานได้อย่างไร

สำหรับผู้ประกอบการท้องถิ่น หรือชุมชนต่าง ๆ ที่มีความสนใจและตั้งใจที่จะพัฒนาสถานประกอบการตนเอง หรือแหล่งชุมชนเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานการท่องเที่ยวของไทย สามารถติดต่อเพื่อรับข้อมูล แหล่งความรู้ ได้จากเว็บไซต์ กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ซึ่งในบางช่วงทางกรมฯ อาจมีโครงการเพื่อผลักดันสมรรถนะของผู้ประกอบการ หรือชุมชน ให้ได้รับมาตรฐานหรือความรู้ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันต่อไป

ศูนย์รับรองระบบมาตรฐานนานาชาติ (ISCC) มีบทบาทในการสนับสนุนมาตรฐานนี้อย่างไร

ทางศูนย์ฯ ได้เข้ามามีส่วนร่วมงานกับกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ตั้งแต่เมื่อปี 2552 ในการผลักดัน มาตรฐานการท่องเที่ยว ผ่านการตรวจประเมินแก่สถานประกอบการต่าง ๆ นอกจากการตรวจประเมินแล้ว ทางศูนย์ฯ ยังทำงานเป็นหน่วยงานในการร่างมาตรฐานการท่องเที่ยว ตลอดจนเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนามาตรฐานการท่องเที่ยวของประเทศไทย ซึ่งจากบริบทการทำงานร่วมกับกรมการท่องเที่ยวฯ นั้นก็ได้รับความเห็นตัวของผู้ประกอบการท้องถิ่นต่อความสำคัญของมาตรฐานบริการการท่องเที่ยว โดยเร็ว ๆ นี้ศูนย์ฯ วางแผนในการขยายขอบข่ายในการให้บริการท่องเที่ยวซึ่งเกี่ยวข้องกับความยั่งยืน โดยสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับการรับรองที่มีการคำนึงถึงความยั่งยืนนอกจากจะช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีที่มีการคำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อมแล้ว จะสร้างโอกาสให้ผู้ประกอบการเหล่านั้นเข้าถึงนักท่องเที่ยวกลุ่ม High-end ที่ยินดีจะใช้จ่ายกับสถานที่ท่องเที่ยวที่คำนึงถึงความยั่งยืนด้วย

ในอนาคต มาตรฐานการท่องเที่ยวควรมุ่งไปใน ทิศทางใด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและสุงภาวะที่ดีให้กับ ประชาชน

จากคำตอบที่ผ่านมา เราจะเห็นว่าปัจจุบันบ่อยครั้งเรามักจะได้ยินคนกล่าวถึงความยั่งยืน แต่ภายใต้กรอบของความยั่งยืน ไม่ใช่จำกัดเพียงแค่ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ยังต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อภาคสังคม ตลอดจนธรรมาภิบาลต่าง ๆ ก็เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่ผลักดันให้เกิดความยั่งยืนโดยรวม

อย่างไรก็ตามความรู้ ความเข้าใจทางด้านความยั่งยืนยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวของไทย ดังนั้น ศูนย์ฯ จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายทางด้านความยั่งยืนเป็นวาระที่สำคัญ และเป็นโจทย์ที่ศูนย์ฯ จะต้องมีการผลักดันต่อไปให้สามารถตอบสนองต่อภาคอุตสาหกรรมโดยรวม ไม่จำกัดเฉพาะภาคการท่องเที่ยวเท่านั้น





การพัฒนามาตรฐานระบบรางไทยจากงานวิจัย สู่ความปลอดภัยของสังคม



ชัยณรงค์ อธิสกุล¹ ศักดิ์ริตน์ แก้วอุ้นเรือน² ภักธมน จงประดิษฐ์³ ชูชัย สุจิธรกุล⁴
บวรโชค ผู้พัฒน์⁵ สมพร เพียรสุนทณี⁶ เอกชัย อยู่ประเสริฐชัย⁷ ธีระวุฒิ มูอำหามัด⁸ อภินันท์ อังกุล⁹
พรเกษม จงประดิษฐ์¹⁰ ชาญชัย เตชะวิชราภักกุล¹¹ ประพัทธ์ พงษ์เกียรติกุล¹²
พีรสิทธิ์ มหาสุวรรณชัย¹³ นครินทร์ สิงห์รัตน์¹⁴ ชนาธิป บินชาฮิส¹⁵
^{1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15} มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

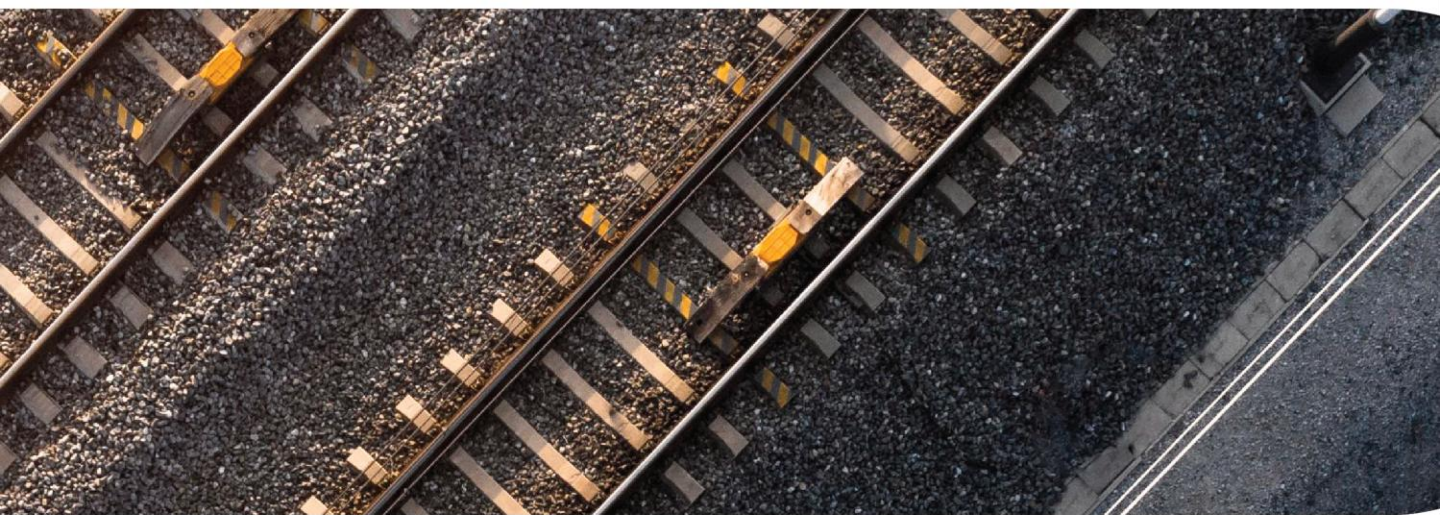
² University of Birmingham ¹⁴นักวิชาการอิสระ

ภาพรวมของโครงการ

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ.2566 –2580 (ฉบับมีการแก้ไขเพิ่มเติม) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบขนส่งทางรางให้เป็นโครงข่ายหลัก สำหรับการขนส่งของประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของไทยในระดับสากล พร้อมทั้งมุ่งเน้นให้เกิดการเชื่อมโยงระบบขนส่งทางรางกับการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างมีประสิทธิภาพและไร้รอยต่อ อันจะเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการกระจายความเจริญสู่เมืองต่าง ๆ ตลอดจนเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเขตเศรษฐกิจใหม่อย่างยั่งยืน

รวมถึงการเพิ่มศักยภาพการขนส่งทางรางด้วยการเตรียมจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก พัฒนาเทคโนโลยีรถจักรและล้อเลื่อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีระบบรถไฟในอนาคต [1]

ทั้งนี้การพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางรางภายในประเทศให้มีการเติบโตและสามารถแข่งขันกับประเทศอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในระดับสากลนั้น มีความจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนระบบรางของประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสาธารณชน อีกทั้งเป็นการสร้างการยอมรับและความเชื่อมั่นในชิ้นส่วนระบบรางที่ผลิตขึ้นในประเทศสู่การผลักดันสินค้าและบริการให้เข้าสู่ตลาดการแข่งขันระดับโลก



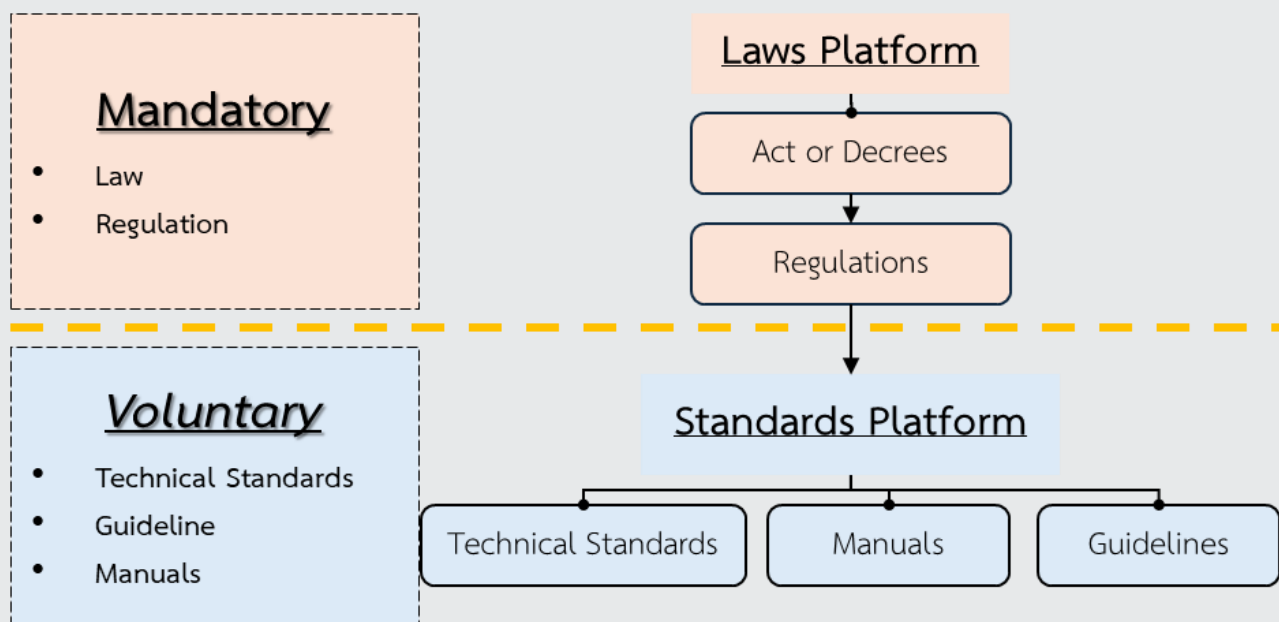
อย่างไรก็ตามมาตรฐานที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการอ้างอิงจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้ประสบปัญหาด้านการบริหารจัดการ รวมถึงความเหมาะสมกับบริบทกฎหมาย การขนส่งทางรางในประเทศ [2] ดังนั้นเพื่อให้ประเทศไทยมีมาตรฐานที่เหมาะสมกับบริบทกฎหมาย และยกระดับคุณภาพทางอุตสาหกรรม ด้านมาตรฐาน และการทดสอบผลิตภัณฑ์ระบบรางเพื่อรองรับการผลิตชิ้นส่วนระบบรางภายในประเทศ ด้วยเหตุนี้การ พัฒนาและจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนระบบรางของ ประเทศด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟที่ เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติและการออกแบบหมอน คอนกรีต (concrete sleeper) และหมอนประจ คอนกรีต (concrete bearer) รวมถึงคุณสมบัติของ อุปกรณ์สำหรับยึดเหนี่ยวราง (fastening system) และวิธีการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง ซึ่งเป็น องค์ประกอบทางรถไฟ (track component) ที่สำคัญ ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายน้ำหนักรถไฟไปสู่โครงสร้างรองรับ ด้านล่าง เช่น คันทาง (embankment) สะพาน หรือ โครงสร้างทางยกระดับสำหรับรองรับทางรถไฟ จะเป็น การพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยของ ระบบขนส่งทางรางและอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วน ที่เกี่ยวข้องภายในประเทศให้เติบโตอย่างยั่งยืนได้อีก ทางหนึ่ง

แนวทางการพัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางรางภายในประเทศไทย

ในส่วนของการรอบโครงสร้างมาตรฐานด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศไทยนั้น สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ได้ศึกษา แผนพัฒนามาตรฐานด้านระบบรางของประเทศไทย ผ่านการรวบรวม เปรียบเทียบข้อมูลกรอบโครงสร้าง มาตรฐานในประเทศต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มประเทศสหภาพ ยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศสาธารณรัฐ ประชาชนจีน ประเทศมาเลเซีย ประเทศสาธารณรัฐ เกาหลี และประเทศญี่ปุ่น รวมถึงข้อกำหนดที่ใช้ใน โครงการด้านระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย โดยได้ สรุปสาระสำคัญและกำหนดกรอบโครงสร้าง มาตรฐานสำหรับระบบรางของประเทศไทย โดยจำแนก ได้เป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย (mandatory) เช่น พระราชบัญญัติ (acts) พระราชกำหนดหรือพระราช กฤษฎีกา (decrees) ประกาศ กฎกระทรวง หรือ ข้อกำหนด (regulations) และกลุ่มที่สองเป็นมาตรฐาน กว้างไป

ซึ่งหมายถึงเอกสารที่ระบุระเบียบแนวทางหรือลักษณะเฉพาะสำหรับกิจกรรมหรือผลที่เกิดจากกิจกรรมหนึ่ง ๆ อย่างมีหลักเกณฑ์เพื่อให้มีมาตรฐานในการผลิต ควบคุมคุณภาพ รวมถึงการใช้งานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อันเกิดจากความเห็นชอบจากองค์กรหรือสมาคมวิชาชีพซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศหรือในระดับสากล เช่น มาตรฐานทางเทคนิค (technical standards) มาตรฐานผลิตภัณฑ์ (product standards) และคู่มือต่าง ๆ (manuals)

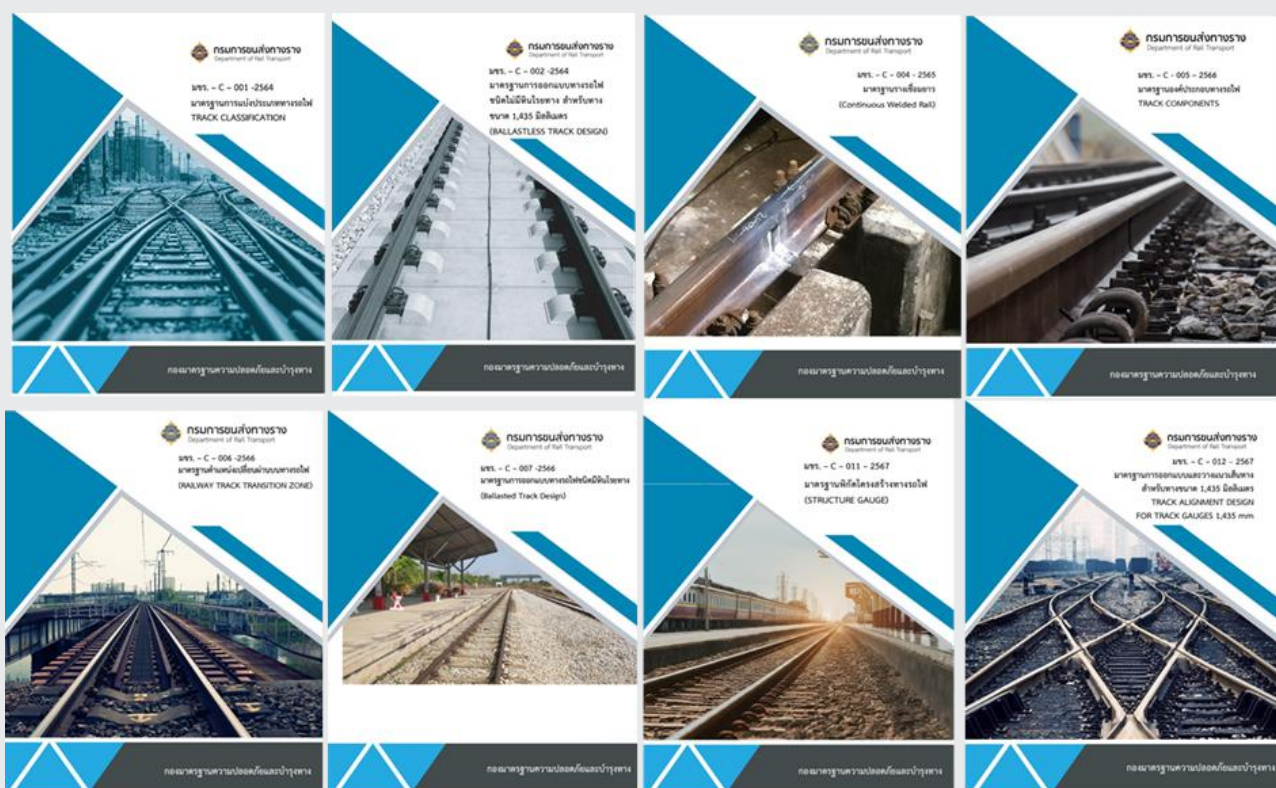
ซึ่งมาตรฐานกลุ่มที่สองนี้จะนำไปใช้งานโดยความสมัครใจหรือโดยความพึงพอใจของผู้ที่จะนำไปใช้ซึ่งเชื่อมั่นหรือเลือกยึดถือมาตรฐานนั้นๆ ในการควบคุมคุณภาพงานของตน (voluntary) [2,6] ดังรูปที่ 1 ที่แสดงกรอบโครงสร้างมาตรฐานตามลำดับชั้นของการบังคับใช้



รูปที่ 1 โครงสร้างมาตรฐานและระดับการบังคับใช้ [1]

ประเทศไทยได้ตั้งกรมการขนส่งทางรางขึ้นเป็นส่วนราชการในสังกัดกระทรวงคมนาคม เมื่อวันที่ 15 เมษายน 2562 โดยหนึ่งในพันธกิจหลักของกรมการขนส่งทางราง คือ การพัฒนามาตรฐานและกำกับดูแลการขนส่งทางรางให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล [3] ต่อมาในปี พ.ศ. 2568 ได้มีการประกาศใช้ “พระราชบัญญัติ การขนส่งทางราง พ.ศ. 2568” หรือ “พรบ. การขนส่งทางราง”

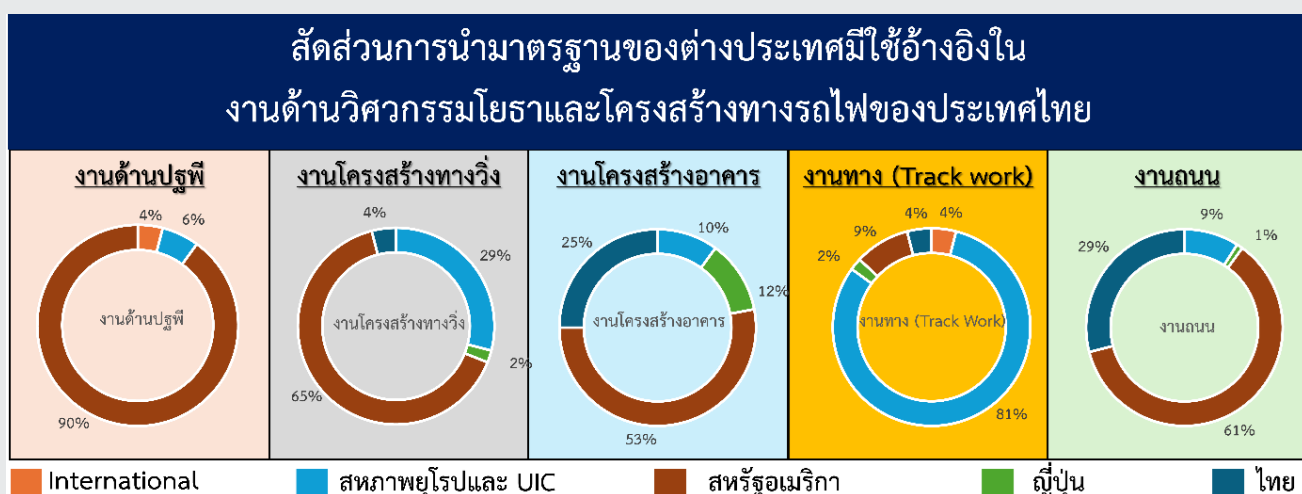
เพื่อให้การกำกับดูแลประกอบกิจการการขนส่งทางรางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งควบคุมให้เกิดความปลอดภัยกับประชาชนและผู้ใช้บริการ ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบขนส่งทางรางของประเทศ และยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมการขนส่งทางราง การบริหารจัดการการขนส่งทางรางอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับการพัฒนาการขนส่งรูปแบบอื่น ๆ ให้เป็นโครงข่ายเดียวกันอย่างสมบูรณ์ [4-5]



รูปที่ 2 ตัวอย่างมาตรฐานกรมการขนส่งทางราง

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 จนถึงเดือนเมษายน ปี พ.ศ. 2569 กรมการขนส่งทางรางได้มีการประกาศใช้มาตรฐานการขนส่งทางราง หรือมาตรฐาน มทร. ครอบคลุม 6 หมวดหลัก ได้แก่ มาตรฐานด้านเครื่องกลและตัวรถขนส่งทางราง (Rolling Stock (R)) จำนวน 9 ฉบับ มาตรฐานด้านระบบอาณัติสัญญาณ จำนวน 8 ฉบับ มาตรฐานด้านระบบไฟฟ้า จำนวน 5 ฉบับ มาตรฐานด้านการเดินรถ 2 ฉบับ มาตรฐานด้านความปลอดภัย จำนวน 3 ฉบับ และมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานด้านงานโยธา จำนวน 15 ฉบับ (Civil Work: C) รวมทั้งสิ้น 42 ฉบับ ดังแสดงในรูปที่ 2 ที่แสดงตัวอย่างมาตรฐาน มทร. ไว้ในรูปที่ 2 โดยมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานทางจะระบุไว้ในหมวดมาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานด้านงานโยธา ซึ่งโดยมากจะทำการอ้างอิงแนวทางจากมาตรฐานกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ได้แก่ UIC และ EN เป็นหลัก โดยจะมีการอ้างอิงมาตรฐานประเทศอื่น ๆ ควบคู่กันไปบางส่วน ทั้งนี้จะมีเพียงบางมาตรฐานซึ่งเกี่ยวข้องกับการ

ออกแบบพื้นฐานทางรถไฟชนิดมีหินโรยทางที่ยึด ASTM และคู่มือปฏิบัติการต่างๆของการรถไฟแห่งประเทศไทย เป็นเอกสารอ้างอิงหลัก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงเปรียบเทียบข้อกำหนดและมาตรฐานระบบรางสำหรับงานในด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ ที่บ่งชี้ว่าโครงการระบบรางในประเทศไทยทั้งที่เปิดให้บริการแล้วหรืออยู่ระหว่างการพัฒนานั้นจะอ้างอิงมาตรฐานต่างประเทศเป็นหลัก โดยงานด้านวิศวกรรมโยธาส่วนมากจะอ้างอิงมาตรฐานต่าง ๆ จากประเทศสหรัฐอเมริกา แต่ในส่วนองงานโครงสร้างทางรถไฟ (track work) จะอ้างอิงมาตรฐานจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเป็นหลัก โดยสัดส่วนการนำมาตรฐานของประเทศต่าง ๆ มาใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟในแต่ละหมวดหมู่งานแสดงไว้ ดังรูปที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่างานในด้านโครงสร้างทางรถไฟในประเทศไทยจะใช้มาตรฐานจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปเป็นหลักมากกว่าร้อยละ 80 [1]



รูปที่ 3 สัดส่วนการนำมาตรฐานของประเทศต่างๆ มาใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟในแต่ละหมวดหมู่งาน [1]

เมื่อพิจารณามาตรฐาน มทร.หมวด มาตรฐานโครงสร้างพื้นฐานด้านงานโยธาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้างทางรถไฟ มีประกาศใช้งานแล้วทั้งสิ้น 15 ฉบับ อาทิ มาตรฐานการแบ่งประเภททางรถไฟ มาตรฐานการออกแบบทางรถไฟชนิดไม่มีหินโรยทางสำหรับทางขนาด 1435 มิลลิเมตร มาตรฐานการออกแบบทางรถไฟชนิดมีหินโรยทาง มาตรฐานการตรวจสอบความเสียหายของรางรถไฟ โดยหนึ่งมาตรฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางรถไฟ คือ มาตรฐาน มทร. C-005-2566 มาตรฐานองค์ประกอบทางรถไฟ (track components) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับกำหนดคุณสมบัติและการทดสอบเพื่อรับรองคุณสมบัติและประสิทธิภาพขององค์ประกอบทางรถไฟ อันได้แก่ รางรถไฟ (rail) อุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง (fastening systems) และหมอนรองราง (sleepers)

อย่างไรก็ดีจากมาตรฐานองค์ประกอบทางรถไฟจะพบว่ามาตรฐานได้ให้แนวทางสำหรับการควบคุมคุณภาพรวมถึงกำหนดกรอบการทดสอบและการรับรองไว้ในเบื้องต้น โดยรายละเอียดยังคงมีการอ้างอิงไปยังมาตรฐานต่างประเทศอื่น ๆ ซึ่งสำหรับชิ้นส่วนหมอนรองรางและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางจะอ้างถึงมาตรฐาน EN และ มอก. 2528 เป็นหลัก ทั้งนี้มาตรฐานที่เป็นข้อกำหนดในรายละเอียดรวมถึงมาตรฐานการทดสอบในประเด็นต่าง ๆ ยังจำเป็นต้องทำการพัฒนาให้มีความชัดเจนเพื่อให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนระบบรางในประเทศไทยได้มีมาตรฐานอ้างอิงที่สามารถใช้เทียบเคียงได้ในระดับสากล อันจะเป็นการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนระบบรางของประเทศไทยเติบโต

สามารถพึ่งพาตนเอง รวมถึงสามารถแข่งขันและส่งออกได้ในทุกภูมิภาคของโลก ดังนั้นการพัฒนามาตรฐานทางเทคนิคที่สอดคล้องกับมาตรฐานที่ออกโดยกรมการขนส่งทางรางเพื่อกำกับดูแลระบบขนส่งทางรางจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ระบบขนส่งทางรางในประเทศไทยมีมาตรฐานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามกรอบโครงสร้างของมาตรฐานของประเทศ

จากผลการศึกษาเชิงนโยบายและสาระสำคัญของมาตรฐานต่าง ๆ ที่กรมการขนส่งทางรางได้กำหนดขึ้นแล้วนำไปสู่แนวทางการกำหนดกรอบการพัฒนามาตรฐานชิ้นส่วนระบบรางของประเทศ โดยจะแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ มาตรฐานบกนียามเกี่ยวกับหมอนรองรางและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จำนวน 1 ฉบับ มาตรฐานคุณสมบัติของอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จำนวน 4 ฉบับ มาตรฐานคุณสมบัติและการออกแบบหมอนรองราง จำนวน 6 ฉบับ และมาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จำนวน 10 ฉบับ รวมทั้งสิ้น 21 ฉบับ โดยแต่ละมาตรฐานจะมีขอบเขตครอบคลุมตามมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับ อาทิ มาตรฐานระบบรางแห่งสหภาพยุโรป มาตรฐานระบบรางในประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานระบบรางในประเทศออสเตรเลีย หรือมาตรฐานประเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำมาตรฐานชิ้นส่วนด้านระบบราง

กระบวนการจัดทำร่างมาตรฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การพัฒนาร่างมาตรฐานโดยคณะทำงานจัดทำร่างมาตรฐาน จากนั้นจึงดำเนินเสนอเข้าสู่ที่ประชุมคณะทำงานพิจารณาร่างมาตรฐาน

ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ ภาคการศึกษา หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และภาคอุตสาหกรรม ต่อมาจะนำร่างมาตรฐานเข้าสู่การประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบขนส่งทางรางของประเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 50 ท่าน

และนำความเห็นที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงร่างมาตรฐานก่อนนำเสนอเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาร่างมาตรฐานอีกครั้ง เมื่อผ่านกระบวนการพิจารณาขั้นต้นแล้ว ร่างมาตรฐานจะถูกนำเสนอเข้าสู่กระบวนการประชาพิจารณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนทั่วไปผ่านระบบออนไลน์ต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 กระบวนการจัดทำมาตรฐานขึ้นส่วนด้านระบบราง

ทั้งนี้ในขั้นตอนการพัฒนาาร่างมาตรฐานโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ ได้มีการรวบรวม ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ อาทิ การลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลขนาดราง ลักษณะหมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง ศึกษาและรวบรวมข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางและหมอนรองรางที่ใช้ในงานระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทดสอบรวมถึงผลการทดสอบ

ของอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางและหมอนคอนกรีตในอดีต ข้อมูลเอกสารแสดงรายการสินค้า เอกสารแสดงรายละเอียดทางเทคนิคจากภาคอุตสาหกรรมผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายหมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง ข้อมูลข้อกำหนดครกโฟความเร็วสูงจากมาตรฐานประเทศจีน และข้อมูลการเปรียบเทียบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องจากประเทศต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 3 ประเทศ

รวมทั้งการลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมผู้ผลิตและจัดจำหน่ายชิ้นส่วนด้านระบบรางภายในประเทศ อีกทั้งมีการร่วมกับศูนย์ทดสอบมาตรฐานระบบขนส่งทางราง (ศทร.) ภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ในการจัดอบรมและทดสอบชิ้นส่วนด้านระบบรางตามกระบวนการทดสอบตามกระบวนการที่ระบุไว้ในชุดมาตรฐานที่จัดทำขึ้น

สรุปผลการดำเนินการ

การพัฒนามาตรฐานระบบรางของประเทศไทยมีเป้าหมายสำคัญเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนระบบรางภายในประเทศให้มีขีดความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนระบบรางที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานในระดับสากล เพื่อรองรับการขยายตัวของเครือข่ายระบบขนส่งทางรางในประเทศไทย ซึ่งจะส่งผลดีต่ออุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบและการรับรองผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนระบบรางที่ผลิตภายในประเทศภายใต้มาตรฐานที่น่าเชื่อถืออันเป็นที่ยอมรับในระดับสากล คณะทำงานได้ทำการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับหมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จากมาตรฐานต่างประเทศ รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ

ที่ใช้ในระบบขนส่งทางรางของประเทศไทย ตลอดจนทำการสำรวจข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมผู้ผลิตชิ้นส่วนระบบราง ผลการศึกษาพบว่าหมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางที่ใช้ในประเทศไทยและกำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่อ้างอิงมาตรฐานจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป

ดังนั้นคณะทำงานจึงได้นำมาตรฐานจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปมาเป็นแนวทางหลักในการพัฒนามาตรฐานสำหรับการจัดทำมาตรฐานชุดนี้

โดยสามารถจัดทำร่างมาตรฐานรวมทั้งสิ้น 21 ฉบับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ มาตรฐานนิยามเกี่ยวกับหมอนรองรางและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จำนวน 1 ฉบับ มาตรฐานคุณสมบัติของอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง จำนวน 4 ฉบับ มาตรฐานคุณสมบัติและการออกแบบหมอนคอนกรีตจำนวน 6 ฉบับ และมาตรฐานวิธีทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางจำนวน 10 ฉบับ โดยกระบวนการจัดทำร่างมาตรฐานได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมภายในและต่างประเทศ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้มาตรฐานที่มีความเหมาะสมทางวิศวกรรมและบริบทของประเทศไทย นอกจากนี้ ร่างมาตรฐานทั้งหมดได้ผ่านกระบวนการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในการประชุมเชิงเทคนิคกลุ่มย่อยและสัมมนารับฟังความคิดเห็นทางเทคนิค รวมถึงการจัดทำประชาพิจารณ์ มาตรฐานทั้ง 21 ฉบับภายใต้โครงการนี้มีความเชื่อมโยงและร้อยเรียงกันทั้งหมด การยกร่างมาตรฐานในโครงการนี้จึงมีความท้าทายเป็นอย่างมาก ทั้งนี้โครงการนี้สามารถสำเร็จล่วงได้ตามวัตถุประสงค์อย่างครบถ้วนสมบูรณ์เป็นผลจากความทุ่มเทของผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก อาทิ คณะกรรมการพิจารณาร่างมาตรฐาน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องร่วมสัมมนารับฟังความคิดเห็นทุกท่าน



รูปที่ 5 มาตรฐานด้านชิ้นส่วนระบบรางทั้ง 21 ฉบับ

มาตรฐานชิ้นส่วนระบบราง ประกอบด้วยมาตรฐาน 21 ฉบับ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานบทนิยามเกี่ยวกับหมอนรองรางและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง

- **สทส. CT-8001:2569** มาตรฐานบทนิยามเกี่ยวกับหมอนรองรางและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง

2. มาตรฐานอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง

- **สทส. CT-2002:2569** มาตรฐานอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนคอนกรีต ในทางรถไฟชนิดมีหินโรยทาง

- **สทส. CT-2003:2569** มาตรฐานอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนไม้และหมอนวัสดุ ซึ่งประกอบพอลิเมอร์ในทางรถไฟชนิดมีหินโรยทาง หรือชนิดไม่มีหินโรยทาง

- **สทส. CT-2004:2569** มาตรฐานอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง สำหรับหมอนเหล็กในทางรถไฟ ชนิดมีหินโรยทาง

- **สทส. CT-2005:2569** มาตรฐานอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวรางสำหรับส่วนประกอบคอนกรีตหรือส่วนประกอบเหล็กในทางรถไฟชนิดไม่มีหินโรยทาง

3. มาตรฐานคุณสมบัติและการออกแบบหมอนรองราง

- **สนร. CT-1001:2569** มาตรฐานการออกแบบหมอนคอนกรีตและหมอนประแจคอนกรีต
- **สนร. CT-2006:2569** มาตรฐานทั่วไปของหมอนคอนกรีตและหมอนประแจคอนกรีต
- **สนร. CT-2007:2569** มาตรฐานหมอนคอนกรีตอัดแรงแท่งเดี่ยว
- **สนร. CT-2008:2569** มาตรฐานหมอนคอนกรีตเสริมเหล็กแบบแท่งคู่
- **สนร. CT-2009:2569** มาตรฐานหมอนประแจคอนกรีตอัดแรง
- **สนร. CT-2010:2569** มาตรฐานชิ้นส่วนคอนกรีตแบบพิเศษสำหรับระบบราง

4. มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง

- **สนร. CT-6005:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: แรงกดและสติฟเนสต้านทานการถอน
- **สนร. CT-6006:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: ความต้านทานต่อแรงกระทำแนวยาว
- **สนร. CT-6007:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: สติฟเนสในแนวตั้ง
- **สนร. CT-6008:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: ผลกระทบของแรงกระทำซ้ำ
- **สนร. CT-6009:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: โมเมนต์ต้านทานการบิด
- **สนร. CT-6010:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่รุนแรง
- **สนร. CT-6011:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: ความต้านทานไฟฟ้า

- **สนร. CT-6012:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง : การรับแรงกระแทก

- **สนร. CT-6013:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: การถอนออกของวัสดุฝังยึด

- **สนร. CT-6014:2569** มาตรฐานการทดสอบอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง: การทดสอบในสภาวะใช้งาน

จากการดำเนินโครงการจนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเพื่อให้ผลการศึกษา และมาตรฐานชิ้นส่วนระบบราง (หมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง) เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมรางในประเทศ ขอเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการนี้ผ่านการอบรมสัมมนา เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมระบบรางของประเทศได้รับรู้ และมีความเข้าใจมาตรฐานชิ้นส่วนระบบราง (หมอนคอนกรีตและอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง) ที่พัฒนาขึ้น

2. ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านชิ้นส่วนระบบรางต้นแบบโดยภาครัฐ และมีข้อกำหนดเฉพาะเพื่อส่งเสริมการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปใช้ในอุตสาหกรรมระบบรางภายในประเทศอย่างชัดเจน

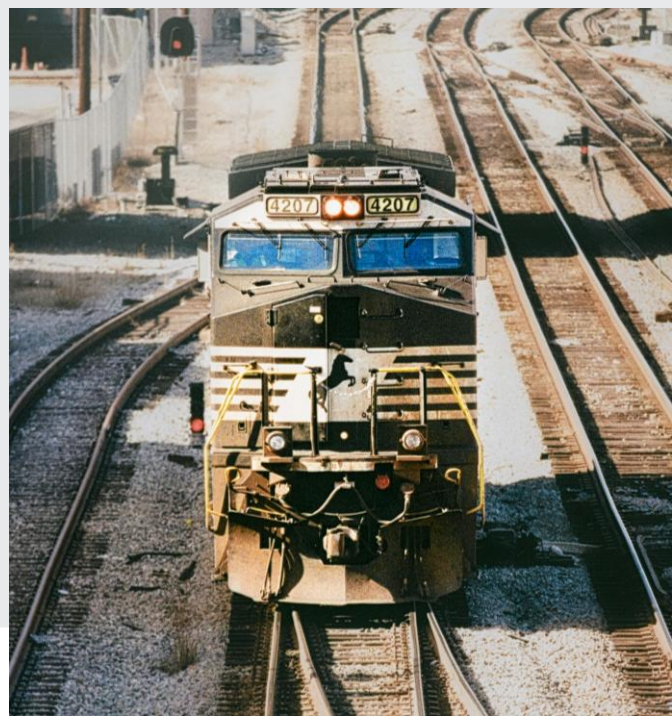
3. ควรมีการทบทวนและปรับปรุงมาตรฐานชิ้นส่วนระบบรางอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้สำหรับมาตรฐานชิ้นส่วนระบบราง (หมอนคอนกรีต และอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง) ที่พัฒนาขึ้นนี้ยังมีข้อมูลหลายส่วนที่ยังต้องการข้อมูลผลการศึกษาวิจัยในเชิงลึกเพื่อการพัฒนามาตรฐานให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการใช้งานในประเทศไทยอย่างแท้จริง ประกอบกับมาตรฐานในกลุ่มนี้มี การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง

ทำให้มาตรฐานต่างประเทศมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ดังนั้นในระยะ 3 ปีข้างหน้าควรเริ่มมีการนำมาตรฐาน กลุ่มนี้มาทำการทบทวนและตรวจสอบเพื่อเตรียมการปรับปรุงให้เหมาะสมกับข้อมูลผลการศึกษารวมถึงเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นในอนาคต

4. ควรมีการสนับสนุนให้เกิดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ อาทิ ข้อมูลน้ำหนักบรรทุกและแรงที่เกิดขึ้นในสภาวะการใช้งานจริง พฤติกรรมของชิ้นทางภายใต้สภาวะการใช้งานจริง ข้อมูลสภาพแวดล้อมรวมถึงผลกระทบจากสภาพแวดล้อมและภัยพิบัติต่างๆ ข้อมูลความเสียหาย และข้อมูลการจราจรทางราง

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2566). แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2566 – 2580 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม). สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [2] มหาวิทยาลัยนเรศวร และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (ม.ป.ป.). การศึกษาแผนพัฒนามาตรฐานด้านระบบรางของประเทศไทย (รายงานฉบับสุดท้าย). สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร.
- [3] กรมการขนส่งทางราง. (ม.ป.ป.). ประวัติกรมการขนส่งทางราง. <https://www.drt.go.th/about-drt>
- [4] กรมการขนส่งทางราง. (2568). พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ. 2568. <https://www.drt.go.th/law/draftbill040368>
- [5] พระราชบัญญัติการขนส่งทางราง พ.ศ. 2568. (2568, 27 ธันวาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 142 ตอนที่ 89 ก. หน้า 1-50.
- [6] สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (ม.ป.ป.). การศึกษาแผนพัฒนามาตรฐานด้านระบบรางของประเทศไทย: รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร. กระทรวงคมนาคม.







นวัตกรรมสีน้ำนม (Milk Paint) : วัสดุศาสตร์ชีวภาพทางเลือก สู่มาตรฐานความปลอดภัยสากลในอุตสาหกรรมของเล่นไม้



ธิติมา วงษ์ศิริ¹ วรบุษ ชื่นฤติมน² สักกมล เทพหัสดิน ณ อยุธยา³ และลักษิกา งามวงศ์ล้ำเลิศ⁴
¹มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ในทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมของเล่นเด็กทั่วโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคแห่งความยั่งยืน (sustainability) อย่างชัดเจน ข้อมูลใน พ.ศ. 2568 ระบุว่า ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ไม้เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.9 โดยเฉพาะในกลุ่มของเล่นไม้รักย์โลก (E9co-friendly toys) ซึ่งมีอัตราการเติบโตสูงถึงร้อยละ 30 ทั้งนี้ สีที่ใช้โดยทั่วไปยังคงเป็นสีอะคริลิกที่เป็นเกรดอาหาร (Food grade) และมีน้ำมันเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน อย่างไรก็ตามในบางภูมิภาค เช่น เอเชียแปซิฟิกและอินเดีย ปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญมิได้จำกัดอยู่เพียงมิติด้านรูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์เท่านั้น หากยังรวมถึง “ความปลอดภัยทางเคมี” ซึ่งเป็นเกณฑ์สำคัญในการตัดสินใจเลือกซื้อของตลาดเฉพาะกลุ่มระดับบน (Niche market) ด้วยเหตุนี้ การหวนกลับมาประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาโบราณอย่าง “สีน้ำนม” (Milk paint) จึงนับเป็นนวัตกรรมทางเลือกที่สามารถตอบโจทย์ได้ทั้งในด้านการใช้งานเชิงหน้าที่และจริยธรรมในการผลิต

สีน้ำนม หรือที่รู้จักในชื่อทางวิชาการว่า “เคซีน” (Casein paint) เป็นสีที่มีการใช้งานมาอย่างยาวนานกว่า 4,000 ปี ตั้งแต่ยุคอียิปต์โบราณจนถึงยุคอาณานิคมในทวีปอเมริกา คุณลักษณะเด่นด้านองค์ประกอบทางเคมีและสมบัติทางวัสดุศาสตร์ของสีน้ำนมเกิดจากการจัดเรียงตัวของโมเลกุลขององค์ประกอบหลัก 3 ชนิด ได้แก่ 1) เคซีน (Casein) ซึ่งเป็นพอสโพรตีนที่สกัดจากน้ำนม ทำหน้าที่เป็นตัวประสาน (Binder) ที่มีประสิทธิภาพสูง เมื่อเคซีนผสมกับน้ำและด่าง โครงสร้างจะเปลี่ยนเป็นการรวมตัวที่มีแรงยึดเกาะกับพื้นผิวไม้ได้อย่างดีเยี่ยม 2) ปูนขาว (Calcium hydroxide) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้น (Activator) ให้เคซีนละลายและแข็งตัวเมื่อแห้ง อีกทั้งยังมีสมบัติเป็นด่างที่ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อราและแบคทีเรียตามธรรมชาติ และ 3) รงควัตถุธรรมชาติ (Natural pigments) โดยอาจใช้รงควัตถุอนินทรีย์ (Inorganic pigments) จากแร่ธาตุและดิน หรือรงควัตถุอินทรีย์ (Organic pigments) จากพืช



เช่น คราม (Indigo, $C_{16}H_{10}N_2O_2$) ที่สกัดจากต้นคราม (Indigofera) ซึ่งให้สีน้ำเงินอมม่วง เคอร์คูมิน (Curcumin, $C_{21}H_{20}O_6$) ที่สกัดจากขมิ้น ซึ่งให้สีเหลือง แอนโทไซยานิน (Anthocyanin) ที่สกัดจากดอกอัญชัน ซึ่งให้สีน้ำเงิน ตลอดจนสารจากครั่งหรือจากแมลงครั่ง (Laccifera chinensis Mahdihassan) (ฐานข้อมูลเครื่องยาไทย [ออนไลน์], 2025) ทั้งนี้ ครั่ง (lac) คือ ยางธรรมชาติที่ได้จากสารคัดหลั่งของแมลงครั่ง ซึ่งเป็นเพลี้ยชนิดหนึ่งที่อาศัยดูดน้ำเลี้ยงจากต้นไม้ ครั่งมีลักษณะเหนียว มีสีแดงม่วงหรือเหลืองอำพัน เมื่อแห้งจะแข็งตัว มีเอกลักษณ์เฉพาะที่สีสังเคราะห์เลียนแบบได้ยาก รงควัตถุอีกชนิดที่น่าสนใจคือ บราซิลลิน (Brazillin, $C_{16}H_{14}O_5$) จากแก่นไม้ฝาง (Sappan wood) ซึ่งให้สีแดงที่นุ่มนวล (Matte finish) นอกจากนี้ ยังมีสารอื่น ๆ อีกหลายชนิด เช่น สารสีเหลืองจากใบกาพุฒป่า ซึ่งเป็นพืชเลื้อยที่พบมากในป่าโปร่ง ในบางพื้นที่เขตภาคอีสาน

ความท้าทายสำคัญของผู้ผลิตของเล่นไม้ไทย คือ การลดข้อจำกัดทางการค้าอันเนื่องมาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสารตกค้าง ด้วยเหตุนี้ สีน้ำเงินจึงเป็นทางเลือกสำคัญ เนื่องจากปราศจากสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile organic compounds, VOCs)

ไม่มีสารก่อมะเร็ง สอดคล้องกับข้อกำหนดตามมาตรฐานความปลอดภัยที่เข้มงวดระดับสากล ได้แก่ มาตรฐาน ISO 8124-3 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ควบคุมการแพร่กระจายของธาตุอันตราย 19 รายการ มาตรฐาน EN 71-3 ซึ่งเป็นมาตรฐานยุโรปที่เน้นการทดสอบการละลายของสารเคมีในกรณีของเด็กเผลอกลิ้งกิน มาตรฐาน ASTM F963 ซึ่งเป็นข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับของเล่นเด็กอายุต่ำกว่า 14 ปี โดยเน้นเรื่องความปลอดภัยเชิงกล เชิงกายภาพ และเชิงเคมี และ มอก. 685-2564 ซึ่งเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทยที่ได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

จังหวัดสกลนครและจังหวัดในเขตภาคอีสานตอนบนเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรพืชที่สามารถนำมาผลิตเป็นสีย้อมธรรมชาติจำนวนมาก อีกทั้งยังมีภูมิปัญญาในการสกัดสีและการย้อมสีเส้นใยและผ้าจากธรรมชาติที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมายาวนาน นอกจากนี้ ยังมีกลุ่มผู้ผลิตผ้าทอย้อมคราม OTOP มากที่สุดในประเทศ มีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมใช้สำเร็จรูปหลายชนิด อาทิ ผ้าย้อมคราม ผ้าพันคอย้อมคราม และเสื้อผ้าย้อมคราม

สร้างรายได้ให้กับจังหวัดสกลนครมากถึง 613,034,902 ล้านบาท ใน พ.ศ. 2563 มีกลุ่มผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าทอและเครื่องแต่งกาย OTOP กลุ่ม A – กลุ่มดาวเด่นสู่สากล จำนวน 29 กลุ่ม กลุ่ม B – กลุ่มเอกลักษณ์ จำนวน 69 กลุ่ม กลุ่ม C – กลุ่มพัฒนา จำนวน 120 กลุ่ม และกลุ่ม D – กลุ่มปรับตัวสู่ห่วงโซ่การผลิต จำนวน 1,305 กลุ่ม คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและต้นแบบกิจกรรมของเล่นไม้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุในตำบลต่างอย อำเภอต่างอย จังหวัดสกลนคร โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในปีงบประมาณ 2567

การพัฒนาชุมชนต่างอยผ่านโมเดลเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยโครงการนำร่องในตำบลต่างอย จังหวัดสกลนคร เป็นตัวอย่างของการประยุกต์ใช้นวัตกรรมในเชิงสังคมวิทยา (Sociology) โดยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและการทาสีน้ำมันลงบนของเล่นประเภทเล่าเรื่อง (Narrative toys) และเป็นการเล่นตามเนื้อหา (Guided play) ที่ใช้ประกอบการเล่านิทานให้แก่กลุ่มผู้สูงอายุ ผ่านกิจกรรมการแต่งนิทานพื้นบ้านและการตกแต่งของเล่นไม้ที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่น เช่น “นิทานไหลเรือไฟ” “นิทานพญาต่างอย” และ “นิทานชีวิตริมหนองหาน” โดยมีการสร้างของเล่นไม้ประกอบการเล่านิทานทั้ง 3 เรื่อง และระบายสีของเล่นด้วยสีนํ้า โครงการดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกใน 3 มิติ กล่าวคือ ในมิติด้านเศรษฐกิจ ศิลปินชุมชนได้รับการอบรมการผสมสีธรรมชาติจากวัสดุที่สามารถปรุงใช้ได้เอง โดยใช้อัตราส่วน น้ำ : นมผง : ผงสี เท่ากับ 1 : 1 : 1 ซึ่งช่วยลดต้นทุนและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ชุมชน สามารถยกระดับเข้าสู่ตลาดพรีเมียมได้ ในมิติด้านสังคม

การมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุในทุกห่วงโซ่คุณค่า (Value chain) ช่วยยกระดับสถานภาพจาก “ผู้รับ” (Recipients) ไปสู่ “ผู้มีส่วนร่วมและเจ้าขององค์ความรู้” (Active contributors) และในมิติด้านคุณภาพชีวิต กิจกรรมการทาสีน้ำมัน ซึ่งเป็นงานละเอียดอ่อนและมีความปลอดภัย ช่วยสร้างความภาคภูมิใจและลดภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ อันสอดคล้องกับแนวคิดพหุพลัง (Active ageing)

ดังนั้น สีสันจึงมิได้เป็นเพียงเรื่องของการอนุรักษ์ หากแต่เป็นทางเลือกในการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ระดับโมเลกุลมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ สำหรับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานภาครัฐ ควรส่งเสริมการวิจัยใน 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ การศึกษาสารเคลือบผิวธรรมชาติ (Natural topcoats) เช่น ไขผึ้ง (Beeswax) เพื่อเพิ่มความคงทน (Durability enhancement) ต่อสภาพอากาศร้อนชื้น และการสนับสนุนให้วิสาหกิจชุมชนสามารถเข้าถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับตราสัญลักษณ์มาตรฐานสากล (Standardization) ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการเปิดโอกาสสู่การส่งออกของเล่นไทยในระดับโลกอย่างยั่งยืน



บรรณานุกรม

วรุณ ชื่นฤติมล, บุษยเกศน์ อิศรปาสาน, พิสิฐพงษ์ อินทรพงษ์, บัญญัติเล็ก ประเสริฐ, ธิติมา วงษ์ชรี และคณะ. (2568). การพัฒนาคุณภาพสื่อรณรงค์และต้นแบบหัตถกรรมของเล่นไม้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ ตำบลต่างอย อำเภอต่างอย จังหวัดสกลนคร [รายงานการวิจัยฉบับปรับปรุง]. เสนอต่อสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.), 199 หน้า

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2564). ความปลอดภัยของเล่น เล่ม 3 (มอก. 685-2564).

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2564). ความปลอดภัยของเล่น เล่ม 3 (มอก. 685-2564).

ภัทรพงศ์ อินทะพันธุ์. (2558). การออกแบบของเล่นสำหรับเด็กอายุ 6-9 ปีจากไม้ยางพาราเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อและความคิดสร้างสรรค์. ปรินญาณิพนธ์ปรินญานมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรัตนเศรษฐ.

Atkins, P., & de Paula, J. (2014). Atkins' physical chemistry (10th ed.). Oxford University Press.

European Committee for Standardization. (2021). Safety of toys - Part 3: Migration of certain elements (EN 71-3:2019+A1:2021).

Pratheeps. (n.d.). Wooden toys [Photograph]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wooden_toys_\(cropped\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wooden_toys_(cropped).JPG)



ภาพ: Wooden toys (cropped) ผู้สร้าง: Pratheeps
สัญญาอนุญาต: Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 (CC BY-SA 3.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>



กฎหมายกับวิชาชีพวิศวกรรมกลไกเบื้องหลัง ความปลอดภัยของสังคม



ดร.อิทธิพล พลสุขโยธิน

ประธานกรรมการสิทธิและจรรยาบรรณ

1. กฎหมายกับวิชาชีพวิศวกรรมเกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันของประชาชนอย่างไรบ้าง

“วิชาชีพวิศวกรรมเป็นวิชาชีพควบคุมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความปลอดภัยของสาธารณะ รัฐจึงกำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพต้องได้รับใบอนุญาตก่อนปฏิบัติงาน”

ในสังคมปัจจุบัน งานวิศวกรรมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่แทรกซึมอยู่ในชีวิตประจำวันของประชาชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นอาคารที่อยู่อาศัย ระบบไฟฟ้า ถนน สะพาน หรือโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลลัพธ์จากกระบวนการออกแบบ ควบคุม และดำเนินงานโดยวิศวกร ซึ่งมีบทบาทโดยตรงต่อความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของสังคมโดยรวม

ด้วยลักษณะของงานที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงสูง หากเกิดความผิดพลาดอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนอย่างรุนแรง วิชาชีพวิศวกรรมจึงถูกกำหนดให้เป็น “วิชาชีพควบคุม” ที่ต้องอยู่ภายใต้กรอบของกฎหมาย โดยในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 7 สาขาหลัก ได้แก่ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

การกำหนดให้เป็นวิชาชีพควบคุมมีวัตถุประสงค์เพื่อให้รัฐสามารถกำกับดูแลมาตรฐานของผู้ประกอบวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้บุคคลที่จะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมต้องได้รับ “ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม” ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการรับรองความรู้ ความสามารถ และความพร้อมในการปฏิบัติงาน เปรียบเสมือนการออกใบอนุญาตขับขี่ที่ต้องผ่านการทดสอบก่อนจึงจะสามารถใช้งานบนสาธารณะได้



ดังนั้น กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพวิศวกรรมจึงมิได้มีบทบาทเพียงในการควบคุมผู้ประกอบการเท่านั้น หากแต่เป็นกลไกสำคัญในการคุ้มครองความปลอดภัยของประชาชน และสร้างความเชื่อมั่นต่อคุณภาพผลงานวิศวกรรมในสังคม

ในอีกมิติหนึ่ง เมื่อพิจารณาถึงการนำความรู้ด้านวิศวกรรมมาใช้ในชีวิตจริง โดยเฉพาะการก่อสร้างอาคารหรือที่อยู่อาศัยของประชาชน กฎหมายที่เกี่ยวข้องยังมีบทบาทสำคัญในการกำหนดขั้นตอนและมาตรฐานเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

2. หากประชาชนต้องสร้างบ้านหรืออาคาร ควรรู้อะไรเกี่ยวกับกฎหมายวิศวกรรมเพื่อป้องกันปัญหาในอนาคต

“การก่อสร้างหรือรื้อถอนอาคารทุกประเภทต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามกฎหมาย มิฉะนั้นอาจมีความผิดทั้งทางปกครองและอาญา”

ต่อเนื่องจากบทบาทของกฎหมายในการควบคุมวิชาชีพวิศวกรรม เมื่อพิจารณาในบริบทของประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะผู้ที่ต้องการก่อสร้างอาคารหรือที่อยู่อาศัย การทำความเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องถือเป็นประเด็นสำคัญในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

กฎหมายหลักที่ใช้กำกับดูแลการก่อสร้างอาคารในประเทศไทยคือ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์สำคัญเกี่ยวกับการก่อสร้าง ดัดแปลง และรื้อถอนอาคาร โดยเฉพาะในมาตรา 21 และมาตรา 22 ที่กำหนดให้การดำเนินการดังกล่าวต้องได้รับอนุญาตจาก “เจ้าพนักงานท้องถิ่น” ก่อนเสมอ

เจ้าพนักงานท้องถิ่นในที่นี้ หมายถึงหน่วยงานของรัฐในพื้นที่ที่รับผิดชอบ เช่น เทศบาล หรือองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) สำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานคร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจเป็นสำนักงานเขต หรือในกรณีของอาคารขนาดใหญ่หรือมีผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม อาจต้องยื่นคำขออนุญาตต่อหน่วยงานด้านโยธาของกรุงเทพมหานครโดยตรง

การกำหนดให้ต้องขออนุญาตก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือรื้อถอน มิใช่เพียงขั้นตอนทางกฎหมายเท่านั้น แต่เป็นกลไกสำคัญในการตรวจสอบความถูกต้องของแบบแปลน มาตรฐานด้านความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสาธารณะ ทั้งนี้ เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปตามหลักวิชาการและไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

ภายใต้กระบวนการดังกล่าว “แบบแปลนและการควบคุมงานก่อสร้าง” จึงกลายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องอาศัยผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมที่มีใบอนุญาต ซึ่งนำไปสู่ประเด็นของบทบาทและความสำคัญของใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ รวมถึงการตรวจสอบโดยภาคประชาชน

3. ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมมีความสำคัญอย่างไร และประชาชนสามารถตรวจสอบได้อย่างไร

จากกระบวนการขออนุญาตก่อสร้างที่ต้องอาศัยแบบแปลนและการควบคุมงานโดยผู้เชี่ยวชาญ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจึงมีบทบาทสำคัญในฐานะกลไกที่รับรองความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผู้ปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน

ภายใต้กรอบของพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 มาตรา 26 และมาตรา 28 กำหนดให้งานที่เข้าข่ายเป็น “งานวิศวกรรมควบคุม” โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา ต้องได้รับการออกแบบโดยผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่มีใบอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย กล่าวคือ บุคคลที่ลงนามรับรองแบบแปลนเพื่อใช้ในการขออนุญาตก่อสร้าง จะต้องเป็นวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตในสาขาที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ เมื่อแบบแปลนได้รับการอนุมัติและเข้าสู่ขั้นตอนการก่อสร้าง มาตรา 29 ยังได้กำหนดให้ต้องมี “วิศวกรผู้ควบคุมงาน” ซึ่งเป็นผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเช่นเดียวกัน ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแบบ รูป และมาตรฐานที่กำหนดไว้

“แบบแปลนที่ได้รับการรับรองโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาต คือจุดเริ่มต้นของความปลอดภัยทั้งระบบ”

ในอีกด้านหนึ่ง พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ได้วางหลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยกำหนดให้ต้องผ่านการพิจารณาและได้รับใบอนุญาตจากสภาวิศวกร ซึ่งเป็นองค์กรวิชาชีพที่มีหน้าที่กำกับดูแลมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิศวกรในประเทศไทย

สำหรับประชาชนทั่วไป การตรวจสอบสถานะของผู้ประกอบวิชาชีพสามารถดำเนินการได้โดยตรงผ่านระบบฐานข้อมูลของสภาวิศวกร ซึ่งเปิดให้สาธารณชนเข้าถึงได้ โดยสามารถค้นหาชื่อหรือข้อมูลของวิศวกรเพื่อตรวจสอบว่าเป็นผู้มีใบอนุญาตถูกต้องหรือไม่ รวมถึงสถานะของใบอนุญาตดังกล่าว

การตรวจสอบดังกล่าวถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงในการว่าจ้างบุคคลที่ไม่มีคุณสมบัติและเป็นอีกหนึ่งกลไกที่ส่งเสริมให้เกิดความโปร่งใสและความปลอดภัยในกระบวนการก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาในมิติของการปฏิบัติงานจริง นอกจากการมีใบอนุญาตแล้ว ประเด็นสำคัญที่ตามมาคือ “ความรับผิดชอบ” ของผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน โดยเฉพาะเมื่อเกิดความเสียหายหรือความไม่ปลอดภัยของอาคาร ซึ่งเป็นประเด็นที่กฎหมายกำหนดไว้อย่างชัดเจน

4. หากเกิดเหตุอาคารหรือสิ่งก่อสร้างไม่ปลอดภัย ใครต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย

เมื่อพิจารณาประเด็นเรื่องใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและบทบาทของผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อสร้างแล้ว ประเด็นสำคัญที่ตามมาคือ “ความรับผิดชอบตามกฎหมาย” ในกรณีที่อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างเกิดความเสียหายหรือไม่ปลอดภัย

“ความรับผิดชอบในงานวิศวกรรมไม่ได้อยู่ที่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่เป็นความรับผิดชอบของผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน และผู้รับเหมาก่อสร้าง”

โดยหลักการ การก่อสร้างอาคารหนึ่งโครงการจะมีผู้เกี่ยวข้องหลัก 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้ออกแบบ (2) ผู้ควบคุมงาน และ (3) ผู้ดำเนินการก่อสร้างหรือผู้รับเหมา ซึ่งแต่ละฝ่ายมีหน้าที่และความรับผิดชอบแตกต่างกันอย่างชัดเจน

ผู้ออกแบบ ซึ่งเป็นวิศวกรตามมาตรา 28 มีหน้าที่จัดทำแบบแปลนและคำนวณโครงสร้างให้สามารถรองรับแรงที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ ทั้งในด้านน้ำหนักบรรทุก แรงลม หรือแรงแผ่นดินไหว การออกแบบจึงต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและข้อกำหนดทางกฎหมายอย่างเคร่งครัด

ในลำดับถัดมา ผู้ควบคุมงานตามมาตรา 29 มีหน้าที่กำกับดูแลการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบแปลนรายการ และมาตรฐานที่กำหนด โดยต้องตรวจสอบวัสดุ วิธีการก่อสร้าง และขั้นตอนการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่างานก่อสร้างมีคุณภาพและสอดคล้องกับแบบที่ได้รับอนุมัติ

ส่วนผู้ดำเนินการก่อสร้างหรือผู้รับเหมา เป็นผู้ปฏิบัติงานในภาคสนาม โดยต้องดำเนินงานภายใต้การควบคุมของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และต้องปฏิบัติตามแบบแปลนและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด

เมื่อเกิดเหตุการณ์เสียหาย เช่น อาคารแตกร้าวเสียหาย หรือถึงขั้นพังถล่ม การพิจารณาความรับผิดชอบทางกฎหมายจะต้องวิเคราะห์จากสาเหตุของความบกพร่องเป็นสำคัญ โดยเริ่มจากการตรวจสอบ “แบบแปลน” ว่าจะมีความถูกต้องตามหลักวิชาการและกฎหมายหรือไม่

หากพบว่าการออกแบบไม่เพียงพอ เช่น การคำนวณโครงสร้างไม่ครอบคลุมแรงที่จำเป็น อาจถือเป็นความบกพร่องในส่วนของผู้ออกแบบ

ในกรณีที่แบบแปลนถูกต้อง แต่การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแบบ เช่น การใช้วัสดุไม่ได้มาตรฐาน หรือการดำเนินงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอน ความรับผิดชอบอาจอยู่ในส่วนของผู้ควบคุมงานและผู้ดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีหน้าที่ตรวจสอบและปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

กล่าวโดยสรุป ความปลอดภัยของอาคารมีได้ขึ้นอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่เป็นผลจากการทำงานร่วมกันของทุกฝ่าย หากเกิดความบกพร่องในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ย่อมส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของโครงสร้างโดยรวม และนำไปสู่ความรับผิดชอบตามกฎหมายของผู้เกี่ยวข้องในส่วนนั้น

นอกเหนือจากความรับผิดชอบตามกฎหมายแล้ว อีกประเด็นสำคัญที่กำกับพฤติกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพคือ “จรรยาบรรณวิศวกร” ซึ่งทำหน้าที่เสริมสร้างมาตรฐานทางจริยธรรมควบคู่ไปกับข้อกำหนดทางกฎหมาย

“แบบไม่ดี สร้างได้อย่างไรก็พัง แต่แบบดี หากควบคุมไม่ดี ก็ยังพังได้เช่นกัน”

5. ความแตกต่างระหว่าง “กฎหมาย” กับ “จรรยาบรรณวิศวกร” คืออะไร และควรยึดถือสิ่งใดเป็นหลัก

นอกเหนือจากความรับผิดชอบตามกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนในกระบวนการก่อสร้างแล้ว การประกอบวิชาชีพวิศวกรรมยังอยู่ภายใต้กรอบของ “จรรยาบรรณวิศวกร” ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการกำกับพฤติกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพในมิติทางจริยธรรมควบคู่ไปกับข้อบังคับทางกฎหมาย

“จรรยาบรรณวิศวกรเป็นกลไกทางกฎหมายที่กำกับ ‘พฤติกรรม’ ของวิศวกร โดยมีผลต่อกฎใบอนุญาต และความรับผิดชอบทางกฎหมาย”

ในเชิงโครงสร้าง “กฎหมาย” หมายถึงข้อบังคับที่ตราขึ้นโดยรัฐ เช่น พระราชบัญญัติหรือพระราชกำหนด ซึ่งมีผลบังคับใช้กับประชาชนโดยทั่วไป โดยพระราชบัญญัติเป็นกฎหมายที่ออกโดยฝ่ายนิติบัญญัติ ขณะที่พระราชกำหนดออกโดยฝ่ายบริหาร ในกรณีจำเป็นเร่งด่วน อย่างไรก็ตาม สำหรับวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมายเฉพาะที่สำคัญคือ พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ซึ่งกำหนดให้วิชาชีพนี้เป็นวิชาชีพควบคุม

ภายใต้พระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว มาตรา 50 ได้กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมต้องปฏิบัติตาม “จรรยาบรรณวิศวกร” ซึ่งถือเป็นกฎหมายลำดับรองที่ออกโดยสภาวิศวกร องค์กรวิชาชีพที่มีหน้าที่กำกับดูแลมาตรฐานและการใช้ใบอนุญาตของวิศวกรตามมาตรา 7 และมาตรา 8 ทั้งในด้านการออกใบอนุญาตและการเพิกถอนใบอนุญาตในกรณีที่มีการประพฤติผิดจรรยาบรรณ

จรรยาบรรณวิศวกรประกอบด้วยหลักเกณฑ์ที่มุ่งเน้นทั้งต่อสาธารณะและต่อวิชาชีพ โดยสาระสำคัญประการหนึ่งคือ การคำนึงถึงความปลอดภัยและสุขอนามัยของประชาชนเป็นลำดับแรก รวมถึงการปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ทุจริตหรือเอาเปรียบในการประกอบวิชาชีพ และต้องปฏิบัติงานตามหลักวิชาการและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ ยังเน้นให้ผู้ประกอบวิชาชีพทำงานภายในขอบเขตความรู้ความสามารถของตน เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการปฏิบัติงานเกินศักยภาพ

ในกรณีที่มีการฝ่าฝืนจรรยาบรรณ สภาวิศวกรมีอำนาจพิจารณาและกำหนดโทษทางปกครอง ซึ่งมีตั้งแต่การว่ากล่าวตักเตือน การพักใช้ใบอนุญาต ไปจนถึงการเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ทั้งนี้ กระบวนการพิจารณาดังกล่าวดำเนินการผ่านคณะกรรมการจรรยาบรรณ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและโปร่งใส

กล่าวโดยสรุป แม้ “กฎหมาย” และ “จรรยาบรรณวิศวกร” จะมีสถานะทางกฎหมายที่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองส่วนทำหน้าที่เสริมกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกฎหมายเป็นกรอบบังคับขั้นต่ำ ขณะที่จรรยาบรรณเป็นมาตรฐานเชิงคุณธรรมที่ยกระดับคุณภาพของการประกอบวิชาชีพ

ในบริบทของการพัฒนาวิชาชีพในระยะยาว การเตรียมความพร้อมด้านความรู้ทางกฎหมายและจรรยาบรรณจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษาและผู้ที่จะเข้าสู่วิชาชีพวิศวกรรมในอนาคต

6. นักศึกษาวิศวกรรมควรเตรียมตัวด้านกฎหมายอย่างไร ก่อนเข้าสู่วิชาชีพจริง

จากประเด็นในข้อก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นว่า “กฎหมาย” และ “จรรยาบรรณวิศวกร” เป็นกลไกสำคัญในการกำกับพฤติกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพ การเตรียมความพร้อมด้านกฎหมายสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมจึงมิใช่เพียงองค์ความรู้เสริม แต่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามกฎหมาย

ในทางปฏิบัติ พบว่าวิศวกรจำนวนไม่น้อยขาดความเข้าใจด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงทั้งในเชิงวิชาชีพและความรับผิดชอบทางกฎหมาย ดังนั้น นักศึกษาวิศวกรรมควรให้ความสำคัญกับการศึกษากฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะ (1) พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งกำหนดกรอบการออกแบบ การขออนุญาต และการก่อสร้างอาคาร (2) พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ซึ่งกำหนดคุณสมบัติ สิทธิ และหน้าที่ของผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงการควบคุมใบอนุญาต และ (3) กฎหมายอาญาที่เกี่ยวข้อง เช่น ประมวลกฎหมายอาญามาตรา 227 และมาตรา 238 ซึ่งกำหนดความรับผิดในกรณีที่การออกแบบ การควบคุมงาน หรือการก่อสร้างก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

นัยสำคัญของกฎหมายดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าความผิดพลาดในงานวิศวกรรมมิได้ส่งผลเพียงด้านเทคนิค แต่สามารถนำไปสู่บทลงโทษทางอาญาที่รุนแรง ตั้งแต่โทษจำคุก ปรับ ไปจนถึงความรับผิดในกรณีมีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต ซึ่งทำให้บทบาทของวิศวกรไม่ใช่เพียง “ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน” แต่เป็น “ผู้รับผิดชอบต่อความปลอดภัยของสังคม” อย่างแท้จริง

ควบคู่กันนั้น การตระหนักรู้และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิศวกรยังเป็นอีกมิติหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากแนวคำพิพากษาของศาลในหลายกรณีมักใช้องค์ประกอบเรื่อง “การฝ่าฝืนจรรยาบรรณ” เป็นเหตุประกอบการพิจารณาความผิด ดังนั้น การละเลยจรรยาบรรณอาจนำไปสู่ทั้งโทษทางวิชาชีพ (เช่น การพักใช้หรือเพิกถอนใบอนุญาต) และโทษทางกฎหมายในเวลาเดียวกัน

ด้วยเหตุนี้ การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาวิศวกรรมจึงควรมุ่งเน้นทั้งการเรียนรู้ “ตัวบทกฎหมาย” และ “การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง” ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพด้านความรับผิดชอบต่อสาธารณะ เพื่อให้สามารถเข้าสู่วิชาชีพได้อย่างมีมาตรฐาน ปลอดภัย และสอดคล้องกับหลักนิรโทษกรรม

“ความไม่รู้กฎหมาย ไม่ใช่ข้อแก้ตัวของความรับผิดในวิชาชีพวิศวกรรม”

7. เทคโนโลยีใหม่ เช่น AI หรือ Smart City ส่งผลต่อกฎหมายในงานวิศวกรรมอย่างไร

ต่อเนื่องจากการเตรียมความพร้อมด้านกฎหมายของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในข้อก่อนหน้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการทำงานทางวิศวกรรมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านการออกแบบ การวิเคราะห์ และการบริหารจัดการโครงการ

ต่อเนื่องจากการเตรียมความพร้อมด้านกฎหมายของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในข้อก่อนหน้า การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ซึ่งได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญต่อกระบวนการทำงานทางวิศวกรรมอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านการออกแบบ การวิเคราะห์ และการบริหารจัดการโครงการ

ในเชิงวิชาชีพ เทคโนโลยีดังกล่าวทำหน้าที่เป็น “เครื่องมือสนับสนุน” ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น การวิเคราะห์โครงสร้าง การจำลองแบบ (simulation) และการแสดงผลในรูปแบบสามมิติ ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจมีความแม่นยำ รวดเร็ว และสามารถตรวจสอบได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้เทคโนโลยีจะมีความก้าวหน้าเพียงใด หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมยังคงเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการวิชาชีพต้องเข้าใจอย่างถ่องแท้ เนื่องจากความรับผิดชอบตามกฎหมายยังคงผูกอยู่กับ “มนุษย์” มิใช่เทคโนโลยี

ในมิติทางกฎหมาย เทคโนโลยีไม่ได้ลดทอนความรับผิดชอบ แต่กลับเพิ่มความคาดหวังต่อมาตรฐานการปฏิบัติงาน กล่าวคือ เมื่อมีเครื่องมือที่สามารถช่วยตรวจสอบและวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ประกอบวิชาชีพย่อมต้องใช้เครื่องมือเหล่านั้นอย่างเหมาะสม หากละเลยหรือใช้งานโดยขาดความเข้าใจ จนอาจก่อให้เกิดความเสียหาย ก็ยังคงต้องรับผิดชอบตามกฎหมายเช่นเดิม

“เทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน แต่ไม่สามารถแทนที่ความรับผิดชอบตามกฎหมายของวิศวกรได้”

ขณะเดียวกัน ควรแยกความแตกต่างระหว่าง “กฎหมาย” กับ “มาตรฐานทางวิศวกรรม” ให้ชัดเจน โดยกฎหมายเป็นข้อบังคับที่มีผลผูกพันและมีบทลงโทษชัดเจน ขณะที่มาตรฐาน (เช่น มาตรฐานการออกแบบหรือก่อสร้างที่หน่วยงานวิชาการกำหนด) มีลักษณะเป็นแนวทางปฏิบัติ แม้ไม่มีสภาพบังคับโดยตรง แต่การไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานอาจถูกใช้เป็นข้อพิจารณาถึงความประมาทหรือขาดความระมัดระวังในทางกฎหมายได้

สำหรับบริบทของ Smart City ซึ่งเป็นการบูรณาการระบบโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เข้าด้วยกัน ยิ่งทำให้บทบาทของวิศวกรมีความซับซ้อนมากขึ้น ทั้งในด้านความปลอดภัยของระบบ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลและผลกระทบต่อสาธารณะ ส่งผลให้กฎหมายในอนาคตมีแนวโน้มต้องปรับตัวให้ครอบคลุมประเด็นใหม่ ๆ เช่น ความรับผิดชอบจากระบบอัตโนมัติ หรือการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม

ดังนั้น แม้เทคโนโลยีจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยยกระดับงานวิศวกรรม แต่ผู้ประกอบการวิชาชีพยังคงต้องยึดหลักความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ควบคู่กับความเข้าใจด้านกฎหมายและจรรยาบรรณ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสังคมในระยะยาว

“AI เป็นเครื่องมือ แต่ผู้รับผิดชอบยังคงเป็นมนุษย์”

8. อยากฝากคำแนะนำถึงประชาชนในการเลือกใช้บริการวิศวกร เพื่อความปลอดภัยและถูกต้องตามกฎหมาย

จากการเปลี่ยนแปลงของบริบททางเทคโนโลยีและข้อกำหนดทางกฎหมายในงานวิศวกรรมดังที่ได้กล่าวมาในข้อก่อนหน้า การเลือกใช้บริการวิศวกรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนความถูกต้องตามกระบวนการทางกฎหมาย

วิชาชีพวิศวกรรมเป็น “วิชาชีพควบคุม” ที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างจากวิชาชีพอื่น กล่าวคือ ผู้ประกอบวิชาชีพต้องได้รับใบอนุญาตและปฏิบัติงานภายใต้ขอบเขตความสามารถที่กฎหมายกำหนด โดยระดับใบอนุญาตวิศวกรในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็นหลายระดับ ได้แก่ ภาควิศวกรสามัญวิศวกร และวุฒิวิศวกร ซึ่งแต่ละระดับมีขอบเขตอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบแตกต่างกัน การพิจารณาเลือกวิศวกรจึงควรคำนึงถึง “ความสอดคล้องระหว่างระดับใบอนุญาตกับลักษณะงาน” เป็นสำคัญ

ในทางปฏิบัติ ประชาชนควรตรวจสอบสถานะใบอนุญาตของวิศวกรผ่านระบบของสภาวิศวกร เพื่อยืนยันว่าผู้ให้บริการเป็นผู้ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องตามกฎหมาย นอกจากนี้ ควรพิจารณาประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของวิศวกรให้สอดคล้องกับลักษณะโครงการ เช่น งานออกแบบโครงสร้าง งานควบคุมการก่อสร้าง หรือ การตรวจสอบอาคาร ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

“การเลือกวิศวกรไม่ใช่เพียงเรื่องราคา แต่คือการเลือกความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินในระยะยาว”

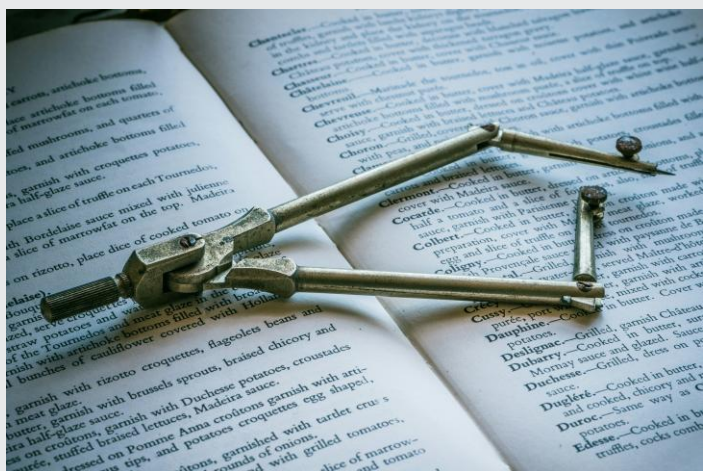
อีกประเด็นสำคัญที่ควรตระหนักคือ กระบวนการขอใบอนุญาตก่อสร้างอาคารเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับกฎหมายหลายฉบับ ไม่ได้จำกัดเพียงพระราชบัญญัติควบคุมอาคารเท่านั้น แต่ยังรวมถึงกฎหมายผังเมือง กฎหมายสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดเฉพาะของท้องถิ่น ดังนั้น การมอบหมายให้ผู้ประกอบวิชาชีพที่มีความรู้ความเข้าใจดำเนินการจึงเป็นสิ่งจำเป็น

โดยเฉพาะการจัดทำแบบแปลนและเอกสารเพื่อยื่นขอใบอนุญาต (เช่น แบบ อ.1) ซึ่งต้องอาศัยความถูกต้องตามหลักวิชาการและข้อกำหนดทางกฎหมาย

ในภาพรวม การเลือกใช้บริการวิศวกรไม่ควรพิจารณาเพียงด้านค่าใช้จ่ายหรือความสะดวก แต่ควรให้ความสำคัญกับ “ความถูกต้องตามกฎหมาย ความเชี่ยวชาญ และความรับผิดชอบต่อสาธารณะ” เป็นหลัก เนื่องจากงานวิศวกรรมเป็นงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความปลอดภัยของสังคม หากดำเนินการโดยบุคคลที่ไม่มีคุณสมบัติหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย อาจนำไปสู่ความเสียหายทั้งในเชิงโครงสร้าง เศรษฐกิจ และชีวิตของผู้คน

ดังนั้น การตัดสินใจเลือกวิศวกรจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม และถือเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความปลอดภัยอย่างยั่งยืนในสังคมผ่านการบูรณาการระหว่าง “ความรู้ทางวิศวกรรม กฎหมาย และจรรยาบรรณวิชาชีพ” อย่างแท้จริง

“ความปลอดภัยที่มองไม่เห็น คือผลลัพธ์ของกฎหมาย วิศวกรรม และจรรยาบรรณที่ทำงานร่วมกัน”



สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะกรรมการกองบรรณาธิการ

วารสารอิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการที่ปรึกษา ประกอบด้วย

- 1.1 ผู้อำนวยการ สวท.
- 1.2 ที่ปรึกษาผู้อำนวยการ สวท. ฝ่ายบริการวิชาการ
- 1.3 ที่ปรึกษาผู้อำนวยการ สวท. ฝ่ายบริการอุตสาหกรรม
- 1.4 รองผู้อำนวยการ สวท. ฝ่ายพัฒนารุทกิจและเครือข่ายความร่วมมือ
- 1.5 รองผู้อำนวยการ สวท. ฝ่ายบริหารและวางแผน
- 1.6 รองผู้อำนวยการ สวท. ฝ่ายวิจัยและเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ ประกอบด้วย

- 2.1 ศ. ดร.ชัยยุทธ ชินะธาสรี
- 2.2 รศ. ดร.สุทัศน์ สีสากวิวัฒน์
- 2.3 ศ. ดร.ปิติ สุขนรสุกุล
- 2.4 ศ. ดร.เกษม ชูจารุกุล
- 2.5 ศ. ดร.ผดุงศักดิ์ รัตนเดโช
- 2.6 รศ. ดร.สุริยวดี พรหมอยู่
- 2.7 ผศ. ดร. บุษเกตุ อินทรปาสาน

คณะกรรมการจัดทำวารสาร

- 4.1 นางสาวชาลิณี กระจำพจน์
- 4.2 นายชินวุฒิ วัจจักษณ์ประเสริฐ
- 4.3 นางสาวอัญชลี รอดภัย
- 4.4 นายเฉลิมวุฒิ จันทภาส
- 4.5 นายสุรินทร์ การเทศ
- 4.6 นายชาคริต มั่นใจอารย์
- 4.7 นางสาวอลิษา ธีระบุตร
- 4.8 นางสาวสมหญิง กำเหนิดทอง

ที่ปรึกษาคณะกรรมการจัดวารสาร ประกอบด้วย

- 3.1 นางรุ่งนภา เตาทองนันทสิน
- 3.2 ดร.อรกัญญาณี เลี้ยงอิสระ
- 3.3 รศ. ดร.อิศรภิต พึ่งอัน
- 3.4 นายจิระพันธุ์ เนื่องจากนิล
- 3.5 รศ. ดร.บวรโชค ผู้พัฒน์
- 3.6 รศ. ดร.ประเวทย์ ตัญเฒ่าวงศ์
- 3.7 ดร.นครินทร์ สัตถธรมนวงศ์
- 3.8 ผศ. ดร.พงษ์ชัย อริคมรัตนกุล
- 3.9 รศ. ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล
- 3.10 ผศ. ดร.จิรศิลป์ จยาวรรณ
- 3.11 ผศ. องศา ศักดิ์ทอง
- 3.12 ผศ. ดร.สุรัช สนิทใจ
- 3.13 ดร.วรวิทย์ โกสลาทิพย์
- 3.14 รศ. ดร.ยศพงษ์ ลออนวล
- 3.15 ผศ. ดร.วัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ
- 3.16 ผศ. ดร.ธิตีมา วงษ์ชีรี
- 3.17 ดร.พรรณปพร กองแก้ว
- 3.18 นายธนศักดิ์ ทวนทอง
- 3.19 นางวาสนา มานิช



ชุมชนแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต
ที่พร้อมช่วยคุณสร้างโอกาส
และอนาคตที่ยั่งยืน

oneKMUTT Endless Opportunities

แพลตฟอร์มภายใต้ oneKMUTT

KMUTT Degree

หลักสูตรระดับอนุปริญญา
ปริญญาตรี ปริญญาโท
และปริญญาเอก

เพื่อพัฒนาความเชี่ยวชาญ
ในสาขาวิชาชีพแห่งอนาคต

KMUTT Plus

หลักสูตรประกาศนียบัตรสำหรับทุกคนทุกวัย

- TRAIN to GROW
– อบรมระยะสั้น พร้อมใบรับรอง
- LEARN to RISE
– เรียนสะสมหน่วยกิต เทียบวุฒิปริญญาได้
- EARN to SHINE
– ประเมินและรับรองสมรรถนะเพื่อการทำงาน

KMUTTWORKS

โครงการพัฒนากำลังคนวัยทำงาน
และองค์กรอย่างยั่งยืน ด้วยรูปแบบ
Hybrid Learning
พร้อมโปรแกรม Upskill & Reskill
ที่ออกแบบร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

4 Lifelong Learning

Micro-Credentials ระบบรับรอง
และพัฒนาความสามารถที่พิสูจน์
การทำได้จริง

- เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง
- รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในสายงาน
- สะสมทักษะเฉพาะทางได้ตามเป้าหมาย
- รับ Digital Badge เพื่อยืนยันศักยภาพ
- เพิ่มโอกาสในการทำงานและสร้างรายได้
ในอนาคต

Shaping Minds, Creating Future

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT) มุ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่าน oneKMUTT แพลตฟอร์มการศึกษาที่เชื่อมโยงการเรียนรู้สู่การทำงานจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกช่วงวัยได้พัฒนาความรู้ ทักษะ และศักยภาพของตนเอง เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคต

เป้าหมายของเรา

oneKMUTT มุ่งสร้างระบบการศึกษาที่เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและเปิดโอกาสให้ทุกคนเข้าถึง การเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียม พร้อมพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ออกแบบรูปแบบ การเรียนรู้ที่ตอบโจทย์ทั้งบุคคลและองค์กร ตลอดจนส่งเสริมการสร้างผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง เพื่อร่วม ขับเคลื่อนสังคมและประเทศสู่อนาคตที่ยั่งยืน

“เปิดโอกาสการเรียนรู้ที่ไม่มีวันสิ้นสุด
เพื่อสร้างอนาคตที่คุณออกแบบได้เอง”

ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม

one.kmutt.ac.th

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักงานคัดเลือกและสรรหานักศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โทรศัพท์ 02-470-8333

เฟซบุ๊ก : KMUTT2ADMISSION

CONTACT US

4th Floor Parking Building , Institute for Scientific and
Technological Research and Services (ISTRS)
King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)



Tel. 0-2470-9671-3
Fax. 0-2428-337



istrsjournal@kmutt.ac.th
www.istrs.kmutt.ac.th



Facebook : KMUTT.ISTRS
Youtube : สำนักวิจัย มจร.

