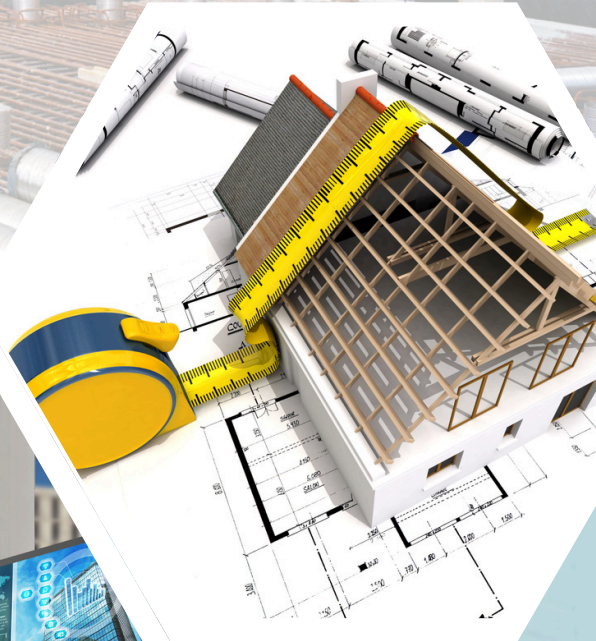




สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
OFFICE OF INDUSTRIAL ECONOMICS

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

โครงการจัดทำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเศรษฐกิจในเชิงลึก
เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย :
อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567



โดย
สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม

บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงอุตสาหกรรมได้วางกรอบนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยปรับรูปแบบ (Reshape) สู่ “อุตสาหกรรมเศรษฐกิจ” ภายใต้แนวคิด “เศรษฐกิจนำอุตสาหกรรม” ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) นับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จึงได้จัดทำ “โครงการจัดทำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเศรษฐกิจในเชิงลึก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย : อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567” ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและจัดทำแผนภาพอนาคตและแนวทางแผนระยะสั้น-กลาง-ยาว ในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) รวมถึงกลไกขับเคลื่อนให้สอดคล้องได้อย่างทันทั่วทั้งกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

การวิจัยครั้งนี้มีแนวคิดและขั้นตอนการศึกษาการรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม นโยบาย ยุทธศาสตร์ และมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม ผลการศึกษาสถานภาพและศักยภาพเชิงลึกของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) ของประเทศไทยในด้านต่าง ๆ ที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) ของไทย รวมถึงผลการศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) ระหว่างไทยและ 3 ประเทศที่ประสบผลสำเร็จ คือ สิงคโปร์ ฮังการี และอังกฤษ เหตุที่เลือก 3 ประเทศนี้ เนื่องจากมีบริบทการกำกับดูแลการออกกฎหมายบังคับใช้เหมือนกันทั่วประเทศคล้ายกับประเทศไทย

ขอบเขตการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้จึงครอบคลุม อาคารที่พักอาศัย อาคารเชิงพาณิชย์ สาธารณูปโภค ภายในอาคาร อาคารโรงงานอุตสาหกรรม อาคารคลังสินค้า (Depot) และนวัตกรรมด้าน การก่อสร้าง โดยกำหนดนิยามอุตสาหกรรมที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) คือ อุตสาหกรรมก่อสร้างใหม่ที่เหมาะสมนำเทคโนโลยีใช้ก่อสร้าง และการพัฒนานวัตกรรมด้านวัสดุศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมูลค่าเพิ่ม ลดค่าใช้จ่าย การทำงานซ้ำซ้อน ลดเวลา ของเสีย และตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

จากการทบทวนวรรณกรรมด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างนวัตกรรมในไทยพบว่า ธุรกิจไทยเริ่มนำนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยมีข้อดีที่สำคัญคือ การเพิ่มผลผลิตการทำงาน เพิ่มความถูกต้องและความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งองค์กรภาครัฐควรส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างวัฒนธรรมองค์กรแบบให้โอกาสนวัตกรมาใช้ รวมถึงการเริ่มนำนวัตกรรมมาใช้พัฒนาวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลให้อุตสาหกรรมก่อสร้างเติบโตแบบยั่งยืน โดยคำนึงถึงการจัดการทรัพยากรที่

ถูกนำมาใช้ และการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นทั้งระบบของอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดห่วงโซ่อุปทานตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

จากการเปรียบเทียบการใช้นวัตกรรม กระแสการใช้นวัตกรรมในการก่อสร้างอันดับหนึ่ง คือ การพิมพ์ 3 มิติ รองลงมาอันดับ สอง คือ วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ เทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร (BIM) ส่วนอันดับสาม มี 4 เทคโนโลยี คือ 1) ชิ้นส่วนก่อสร้างสำเร็จรูป 2) โดรน 3) ปัญญาประดิษฐ์ AI และ 4) ความจริงเสริม (AR) และความจริงเสมือน (VR)

บริบทของภาครัฐมีผลต่อการใช้เทคโนโลยีการก่อสร้าง ดังเช่น รัฐบาลหลายประเทศ บังคับใช้ BIM ในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น สิงคโปร์และฮ่องกง สำหรับเทรนด์ในอนาคตที่สำคัญของไทย คือ การปรับตัวให้ทันตามเทรนด์โลก โดยเฉพาะปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลกระทบต่อทั้งธุรกิจและสังคม ในวงกว้าง และการเร่งผลิตบุคลากรด้านเทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร (BIM) เพื่อให้ทันกับกระแสรัฐบาลทั่วโลกที่บังคับใช้ BIM แล้ว

อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม หากได้รับการสนับสนุนผลักดันจากรัฐบาลด้านนวัตกรรม จะส่งผลต่อมูลค่าเศรษฐกิจไทยที่สูงขึ้น จากการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนต่ำลง ผลประกอบการดีขึ้นจากการส่งออกที่มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลผลิตมวลรวมของประเทศ หรือ GDP ที่สูงขึ้น ส่งผลให้ประเทศไทยเพิ่มศักยภาพมากขึ้น เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับสากล แต่อย่างไรก็ตาม พบว่าถึงแม้รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างมาโดยตลอด แต่ยังขาดความชัดเจน ขาดหน่วยงานกลางและแผนแนวทางการพัฒนาที่ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมอุตสาหกรรมก่อสร้างโดยตรง ซึ่งในปัจจุบันการออกกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ สภาวิชาชีพภาคเอกชนเป็นผู้ผลักดัน เป็นผู้เสนอข้อเสนอแนะแก่รัฐบาล เพื่อกำหนดนโยบายมาตรการต่าง ๆ

จากการศึกษาสถานภาพของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างยังคงเติบโตอยู่ โดยมีผู้ประกอบการขนาดกลางและใหญ่เพิ่มขึ้นคิดเป็น 7.41% และ 25% ตามลำดับ ในขณะที่ผู้ประกอบการขนาดเล็กมีเปอร์เซ็นต์การเติบโตที่ลดลง 1.35% ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มุ่งเน้นใช้เทคโนโลยีที่เป็นซอฟต์แวร์ออกแบบและบริหารจัดการงานก่อสร้างเป็นหลัก อาทิเช่น CAD/Sketch Up, MS Project และ BIM ในส่วนตลาดวัสดุก่อสร้างประสบปัญหาจากสินค้านำเข้าจากจีนที่เข้ามาตีตลาดที่มีราคาถูกกว่า เนื่องจากไม่ต้องเสียภาษีนำเข้า ในปัจจุบันมีบริษัทก่อสร้างจีนที่มีเงินทุนเข้ามารับงานอาคารก่อสร้างมากขึ้นและมักจะสั่งซื้อวัสดุก่อสร้างนำเข้าจากประเทศของตนเองมากกว่าซื้อวัสดุภายในประเทศไทยที่มีราคาสูงกว่า

ปัญหาและอุปสรรคที่พบการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอุตสาหกรรมก่อสร้างในไทย คือ 1) ความล่าช้าทางเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ 2) การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะ องค์ความรู้ และการยอมรับ

การเปลี่ยนแปลง 3) ต้นทุนในการลงทุนสูง 4) การขาดมาตรฐานและกฎระเบียบที่ชัดเจน 5) โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่ไม่เพียงพอ 6) ปัญหาด้านการเงินและการลงทุน 7) การขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ 8) ปัญหาด้านความปลอดภัยและความเชื่อถือ 9) การแข่งขันการนำเข้าวัสดุก่อสร้างจากจีนที่มีราคาถูกเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไม่ต้องเสียภาษี ซึ่งส่งต่อ GDP การนำเข้าที่สูงขึ้น

แนวโน้มปัจจัยสำคัญที่รัฐควรจะต้องผลักดันจัดทำแผนพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างนวัตกรรมต่อไปในอนาคต คือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 มาใช้ในการก่อสร้าง และใช้วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความจำเป็นพัฒนาและปรับปรุงทักษะแรงงานในอุตสาหกรรมก่อสร้างเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิเช่น BIM หรือระบบบริหารจัดการงานก่อสร้าง เป็นต้น ในด้านโครงสร้างพื้นฐานสมัยใหม่ โดยการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities) และโครงสร้างพื้นฐานที่ทนทานต่อภัยพิบัติและสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง อีกทั้งนโยบายและมาตรการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างภายในประเทศให้สามารถแข่งขันกับบริษัทข้ามชาติเงินทุนมากอย่างจีนได้ เช่น การศึกษาและเจรจาข้อตกลงทางการค้าการเก็บภาษีนำเข้าสินค้าจากจีน รวมทั้งการจัดตั้งหน่วยงานหรือสถาบันกลางของรัฐที่มีบทบาทส่งเสริมและสนับสนุนนวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ร่วมมือกับสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ทุกภาคส่วน โดยมีการลงทุนงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง จากความร่วมมือระหว่างภาควิชาการ ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐในการพัฒนานวัตกรรม

ในส่วนอัตราการก่อสร้างของไทยค่อนข้างคงที่ ดังนั้นแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมในระยะสั้นควรมุ่งเน้นเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ส่วนในระยะยาวจึงเน้นฮาร์ดแวร์หรือเทคโนโลยี 4.0 โดยควรให้ความสำคัญเทคโนโลยีนวัตกรรมการก่อสร้างที่พักอาศัยบ้านเดี่ยวซึ่งมีอัตราสูงสุดของการก่อสร้างเพื่อที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 70 สำหรับวัสดุก่อสร้างควรให้ความสำคัญกลุ่มไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ที่มีอัตราราคาเพิ่มขึ้นสูงสุด รวมถึงกลุ่มเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กที่มีราคาผันผวนมากที่สุด นอกจากนี้ควรจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามเทรนด์ ESG โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการของเสียในอุตสาหกรรมก่อสร้างตลอดห่วงโซ่อุปทาน

จากการศึกษาประเทศที่ประสบความสำเร็จ สิงคโปร์และฮ่องกงให้ความสำคัญการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยมีบทบาทนำในการผลักดันและบังคับใช้ BIM ผ่านนโยบาย มาตรการ และการสนับสนุนด้านต่างๆ ขณะที่สหราชอาณาจักรเน้นการส่งเสริมผ่านโครงการริเริ่ม มาตรฐาน และการสนับสนุนด้านการศึกษา/วิจัย ในขณะที่ไทยยังขาดการสนับสนุนที่เป็นรูปธรรม แต่เริ่มมีแรงผลักดันจากภาคเอกชนคือ สมาคม Thai Building Information Modeling (TBIM) ส่งเสริมบ้างแล้ว บาง

Developer เริ่มนำ BIM มาใช้ในโครงการขนาดใหญ่ที่ซับซ้อน แต่ยังไม่แพร่หลายนักเนื่องจากค่าใช้จ่าย BIM สูง ส่วนในด้านความยั่งยืนทั้ง 3 ประเด็นให้ความสำคัญการก่อสร้างอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปผลวิเคราะห์การสัมภาษณ์เป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การบริหารจัดการ

- การบริหารจัดการภาพรวมของอุตสาหกรรมก่อสร้าง และมีการเชื่อมโยงกับห่วงโซ่คุณค่าที่เกี่ยวข้อง กับงานก่อสร้าง โดยหน่วยงานหรือองค์กรกลาง พร้อมด้วยบทบาทอำนาจหน้าที่ เช่น หน่วยงานภาครัฐควรมีหน่วยงานกลางเป็นผู้ประสานพัฒนานวัตกรรมก่อสร้าง และกระตุ้นสนับสนุนให้หน่วยงานรัฐที่มีการก่อสร้างอาคารใหม่ริเริ่มการนำนวัตกรรมก่อสร้างมาใช้
- การสร้างความมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มในอุตสาหกรรมก่อสร้างและห่วงโซ่คุณค่าที่เกี่ยวข้องบนพื้นฐานการสร้างสมดุลระหว่างความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการพัฒนาความยั่งยืน

2. การส่งเสริม สนับสนุน

- การบัญญัติ ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงกฎหมาย ข้อบังคับ และมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมและห่วงโซ่คุณค่าที่เกี่ยวข้อง
- การพัฒนาทักษะแรงงานด้านนวัตกรรมงานก่อสร้าง ให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีงานก่อสร้างและเทคโนโลยีดิจิทัล โดย
 - การพัฒนาแรงงานที่มีทักษะทั้งในระดับวิศวกรและแรงงานก่อสร้าง ซึ่งในปัจจุบันแรงงานทักษะต่ำ ต้องพึ่งพาแรงงานต่างด้าวสูงและมีค่าใช้จ่ายแอบแฝงที่สูง การจำกัดพื้นที่การเคลื่อนย้ายแรงงาน จึงทำให้เกิดแรงงานผิดกฎหมายมากขึ้น ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการประกอบธุรกิจก่อสร้างรายเล็ก ซึ่งในปัจจุบันแรงงานทักษะต่ำมีค่าจ้างที่สูงทัดเทียมกับแรงงานไทย จึงมีแนวโน้มที่ต้องใช้นวัตกรรมก่อสร้างเพื่อทดแทนการใช้แรงงานคน
 - การพัฒนาขาดแคลนแรงงานทักษะขั้นสูงในระดับวิศวกร ในอนาคตหากไม่สามารถพัฒนาได้ทัน จำเป็นต้องนำเข้าจึงให้แรงงานต่างชาติที่มีทักษะเข้ามาทำงานในไทย

- ระบบการส่งเสริมสนับสนุนเพื่อการบริหารจัดการนวัตกรรมงานก่อสร้าง โดย
 - ภาครัฐควรส่งเสริมสนับสนุนให้สิทธิประโยชน์พิเศษสนับสนุนให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องสร้างสรรค์นวัตกรรม เช่น การลดภาษี การให้ทุนแก่สถาบันการศึกษาความร่วมมือกับหน่วยงานเอกชนพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาให้มียอดความรู้ด้านการก่อสร้างให้มากยิ่งขึ้น
 - การลงทุนจากต่างประเทศโดยเฉพาะจีนที่เข้ามาลงทุนและนำ Technology เข้ามาตั้งบริษัทขายและก่อสร้างในแวดวงธุรกิจของนักธุรกิจจีนด้วยกันซึ่งเป็นฝั่งของ Supply สำหรับในส่วน Demand การเข้ามาซื้อสิ่งหาทรัพยากรของชาวจีนโดยผ่าน Agent ซึ่งมีสัดส่วนที่สูงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอนาคตกำลังมีการผลักดันให้ชาวต่างชาติถือครองที่ดินในไทยนอกจากการถือครองคอนโดมิเนียม ซึ่งจะส่งผลให้ธุรกิจก่อสร้างกระตือรือร้นในแง่ความต้องการของตลาด
 - การให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการก่อสร้างรายเล็กให้มีความรู้การบริหารจัดการบัญชี เพื่อให้ทราบต้นทุนที่แท้จริง ส่งเสริมให้ทำบัญชีเดียว ซึ่งจะส่งผลทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับกรมสรรพากร และการสร้าง Credit การขอกู้สินเชื่อจากธนาคาร

3. การบริหารจัดการความยั่งยืนของอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยนวัตกรรม

- การใช้ BIM ยังมีปัญหาไม่สามารถใช้ได้ทั้งหมดเต็มที่ เนื่องจากหน่วยงานภาครัฐยังไม่มีกระบวนการทำงานที่เอื้อให้การติดต่อประสานงาน ยังต้องกลับมาใช้กระดาษในการติดต่อกับหน่วยงานราชการ

กระทรวงอุตสาหกรรม จึงได้วางกรอบนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยเป็นอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น และสนับสนุนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับอีกหลายภาคเศรษฐกิจ ทั้งนี้ แนวโน้มการพัฒนาในระยะข้างหน้าควรมุ่งเน้นไปที่ “อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction)” โดยมีประเด็นความต้องการเปลี่ยนแปลง (Case for Change) ดังนี้

ประเด็น	ปัจจุบัน (From)	ที่ต้องการ (To)
การบริหารจัดการภาพรวม	การขาดการบริหารจัดการภาพรวมของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทำให้ขาดการประสานงานเชื่อมโยงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และสูญเสียโอกาสในการพัฒนาและการใช้นวัตกรรมงานก่อสร้าง	การสร้างกลไกการบริหารและขับเคลื่อนโดยองค์กรกลางที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ด้วยนโยบายและกฎหมาย เพื่อเพิ่มการประสานงานระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนในอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ประเด็น	ปัจจุบัน (From)	ที่ต้องการ (To)
การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง	ยังมีแรงต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เนื่องจากขาดความเข้าใจตระหนักถึงประโยชน์และความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง	การลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงโดยการสร้างความตระหนักรู้และการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับความสำคัญเร่งด่วนและประโยชน์ของการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่มาใช้
การใช้เทคโนโลยี	การพัฒนาเทคโนโลยีงานก่อสร้าง ยังไม่เพียงพอเนื่องจากขาดการลงทุนและการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน รวมถึงผู้ประกอบการยังไม่สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้	การนำเทคโนโลยีงานก่อสร้างที่ทันสมัยมาใช้และพัฒนาให้เพิ่มขึ้น และต้องมีการปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว โดยได้รับความร่วมมือสอดประสานกันจากภาครัฐและเอกชน เพื่อช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงคุณภาพงานก่อสร้าง
การสนับสนุนและจูงใจจากภาครัฐต่อนวัตกรรมงานก่อสร้าง	การสนับสนุนจากภาครัฐในปัจจุบัน ยังไม่เพียงพอและไม่เป็นระบบต่อเนื่อง ทำให้นำนวัตกรรมงานก่อสร้างเข้ามาใช้น้อยและไม่แพร่หลาย เนื่องจากต้นทุนที่สูงและขาดแคลนทักษะในการใช้งาน	การสนับสนุนที่ชัดเจนและเป็นระบบจากภาครัฐด้วยนโยบายและกฎหมายที่ส่งเสริมการนำเอานวัตกรรมเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง พร้อมด้วยแรงจูงใจและการสนับสนุนที่เข้มแข็งและต่อเนื่องจากภาครัฐ จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถลงทุนในนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างต่อเนื่องและลดต้นทุนในการปรับตัวรวมถึงแรงจูงใจด้านสิทธิประโยชน์ทางภาษีสำหรับอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน
ความร่วมมือในอุตสาหกรรมและห่วงโซ่คุณค่าต่อเนื่อง	ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ ยังอยู่ในระดับที่ต้องการปรับปรุง จึงทำให้ขาดการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้และวิจัยพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน	การสร้างความร่วมมือที่แข็งแกร่งระหว่างภาครัฐและเอกชน รวมถึงการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน เพื่อส่งเสริมการวิจัยพัฒนาและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมร่วมกันที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งด้านวัสดุก่อสร้างและกระบวนการก่อสร้าง

ประเด็น	ปัจจุบัน (From)	ที่ต้องการ (To)
ทักษะและความสามารถของบุคลากร	บุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ยังมีทักษะและความรู้ไม่เพียงพอในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตในการทำงาน	บุคลากรต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีความรู้และทักษะที่ทันสมัย สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ความร่วมมือและการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ขาดการประสานงานและการสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพจากภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชนในการพัฒนาบุคลากร	มีการประสานงานร่วมมือกัน และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน เพื่อพัฒนาบุคลากรสนองต่อการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง
การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อม	การส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการนำนวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้างมาใช้และพัฒนาต่อยอด ยังไม่ครบวงจรและขาดความต่อเนื่อง	มีการส่งเสริมโครงสร้างพื้นฐานที่ครบวงจรและสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการพัฒนาและการนำนวัตกรรมมาใช้ได้อย่างเต็มที่ ในการสร้างสรรค์กระบวนการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมถึงช่วยจูงใจบุคลากรที่มีทักษะความรู้ความสามารถให้เข้ามาร่วมงานพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง
ความสามารถในการแข่งขัน	อุตสาหกรรมก่อสร้างแบบดั้งเดิม ที่ยังไม่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ทันทั่วถึง ทำให้สูญเสียความได้เปรียบในการแข่งขัน	อุตสาหกรรมก่อสร้างมีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สามารถใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ด้วยการพัฒนาโครงการและอาคารใหม่-เก่าที่มีความยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างแบรนด์และภาพลักษณ์ที่ดีในด้านความยั่งยืนและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดความเสี่ยงในการละเมิด

ประเด็น	ปัจจุบัน (From)	ที่ต้องการ (To)
		กฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มเข้มงวดมากขึ้นในอนาคต
การใช้มาตรฐานบริหารจัดการในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	การขาดมาตรฐานการบริหารจัดการ ทำให้ลดประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน ขาดความคงเส้นคงวา พบข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง จึงเป็นข้อจำกัดเข้าถึงตลาดใหม่ ๆ ที่มีข้อกำหนดและมาตรฐานสูง	การยกระดับการบริหารจัดการด้วยมาตรฐานการจัดการระดับสากล เช่น ISO อย่างแพร่หลายผ่านการรับรอง ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและเพิ่มโอกาสในการขยายฐานตลาดและลูกค้า

ด้วยประเด็นความต้องการเปลี่ยนแปลง (Case for Change) จากปัจจุบันเป็นที่ต้องการ (From-To) ดังกล่าว ทำให้สามารถวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อนของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยให้มุ่งเน้นไปที่อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) ได้ดังนี้

จุดแข็ง (Strengths) ของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

1. การสนับสนุนจากภาครัฐ ด้วยการกำหนดนโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยีในงานก่อสร้าง จะสามารถใช้เป็นกลไกขับเคลื่อนการบริหารจัดการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง
2. ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา มีศักยภาพในการสร้างความร่วมมือระหว่างกัน พร้อมสนับสนุนการพัฒนาและนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในอุตสาหกรรม และจะเป็นระบบอย่างต่อเนื่องเมื่อมีกลไกบริหารจัดการและโครงสร้างการบริหารองค์กรรวมของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ชัดเจน
3. เครือข่ายสมาคมวิชาชีพและสมาคมกลุ่มผู้ประกอบการที่หลากหลายกลุ่มทั้งผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ หรือผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทำให้งานก่อสร้างสามารถดำเนินได้อย่างคล่องตัว รวมถึงสามารถเข้าถึงทรัพยากรและข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นได้
4. โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกพัฒนาแล้วในอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย มีความมั่นคงแข็งแรงทำให้มีความสามารถในการดำเนินโครงการขนาดใหญ่ได้ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ ความชำนาญ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น โครงการพัฒนาที่อยู่อาศัย โครงการโครงสร้างพื้นฐาน และโครงการเชิงพาณิชย์ ฯลฯ

5. แรงงานฝีมือและประสบการณ์ในการก่อสร้างของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ไม่ว่าจะเป็นช่างก่อสร้าง วิศวกร หรือสถาปนิก สามารถใช้ศักยภาพการปฏิบัติงานได้ในโครงการก่อสร้างหลากหลายประเภท และสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน ก่อเกิดสายสัมพันธ์การทำงานร่วมกัน
6. ประเทศไทยมีฐานการผลิตวัสดุก่อสร้างที่มีศักยภาพแข็งแกร่ง เช่น ปูนซีเมนต์ เหล็ก และวัสดุอื่นๆ ซึ่งสามารถสนับสนุนการดำเนินงานของอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศ และลดการพึ่งพานำเข้าวัสดุจากต่างประเทศ
7. แม้ว่าจะมีความท้าทายในการปรับตัว แต่ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ก็มีการเตรียมความพร้อมในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และพร้อมทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ จากภาครัฐและเอกชน
8. การลงทุนโครงการขนาดใหญ่ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน มีการร่วมทุนต่างประเทศ จะช่วยดึงดูดผู้เชี่ยวชาญจากในประเทศและต่างประเทศ ทำให้เพิ่มศักยภาพเครือข่ายของการทำงานและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
9. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้ประกอบการต่อกฎระเบียบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต ด้วยการก่อสร้างอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยภาครัฐส่งเสริมความรู้และสร้างแรงจูงใจด้วยมาตรการต่างๆ จะช่วยลดความเสี่ยงในการต้องปรับตัวตามมาตรการที่จะเข้มงวดขึ้นในอนาคต และจะช่วยเสริมภาพลักษณ์ที่ดีต่อสาธารณะ ดึงดูดลูกค้าระดับพรีเมียมและนักลงทุนที่มีศักยภาพ ทำให้เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน
10. ผู้ประกอบการขนาดใหญ่ ที่นำมาตรฐานการบริหารจัดการสากลมาเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงาน ลดข้อผิดพลาด และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง จะช่วยสนับสนุนการดำเนินงานที่สร้างความคงเส้นคงวาให้กับผู้ประกอบการในห่วงโซ่คุณค่าที่เกี่ยวข้องในโครงการ

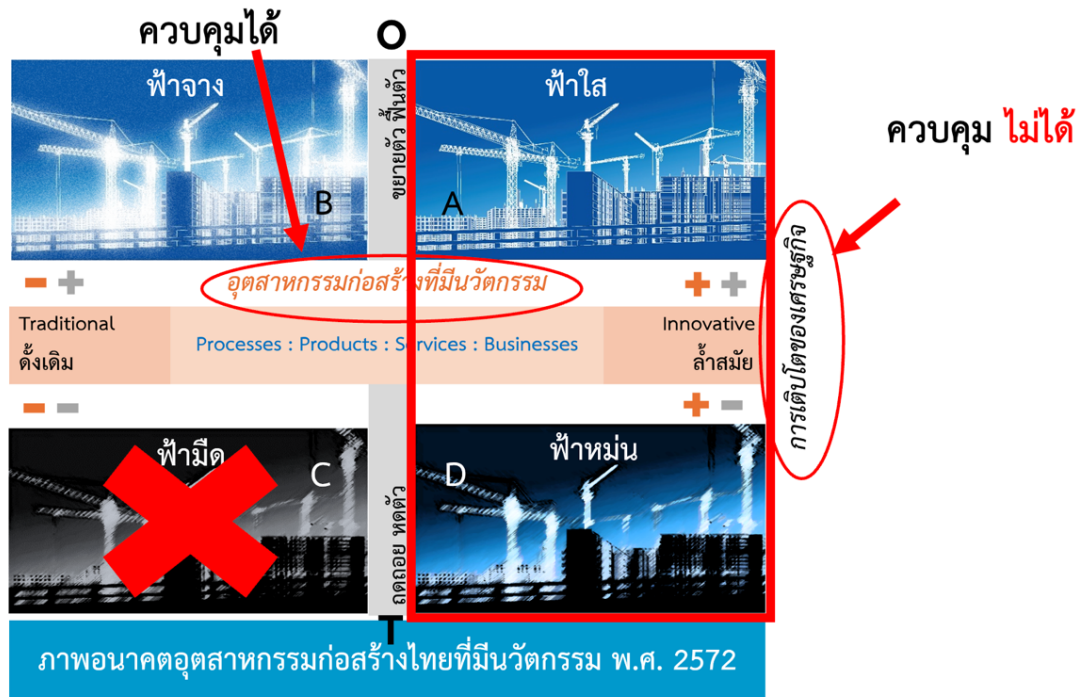
จุดอ่อน (Weaknesses) ของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย

1. การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง มีแนวโน้มที่จะเกิดแรงต้านการเปลี่ยนแปลงให้ยังคงใช้วิธีการก่อสร้างแบบดั้งเดิม (Traditional Construction) ซึ่งอาจทำให้ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกิดขึ้น อาจนำไปสู่การยับยั้งการพัฒนาและลดความสามารถการแข่งขันในระยะยาว

2. การขาดการบริหารจัดการองค์รวมที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยไม่สามารถปรับตัวได้เท่าทันต่อสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โครงการล่าช้า ต้นทุนค่าใช้จ่ายบานปลาย และปัญหาคุณภาพงานที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
3. การไม่สามารถปรับตัวและนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง สำหรับผู้ประกอบการขนาด MSME ยังคงใช้วิธีการและเครื่องมือก่อสร้างแบบดั้งเดิม หรือมีการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ไม่สม่ำเสมอ ทำให้อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยมีความเสี่ยงที่จะสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน ทั้งด้านการลงทุน การขยายตลาด และประสิทธิภาพการดำเนินงาน ส่งผลให้การจ้างงานและมูลค่าทางเศรษฐกิจลดลง เกิดช่องว่างการพัฒนาผู้ประกอบการทั้งห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมก่อสร้าง
4. การขาดแคลนแรงงานฝีมือที่มีทักษะเฉพาะทางในงานก่อสร้าง เช่น การใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกับการดำเนินงานในโครงการที่มีความซับซ้อนสูง ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถปรับตัวได้เท่าทันกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว
5. อุตสาหกรรมก่อสร้างไทยยังคงใช้วัสดุก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ปูนซีเมนต์และเหล็ก ซึ่งการใช้วัสดุเหล่านี้ อาจขัดแย้งกับแนวโน้มการปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน มีความเสี่ยงต่อต้นทุนค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นเมื่อละเมิดกฎระเบียบในอนาคต
6. การขาดการลงทุนในงานวิจัยและพัฒนาทั้งด้านวัสดุก่อสร้างและกระบวนการก่อสร้าง รวมถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้มีการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมได้น้อย ต้นทุนสูง ต้องพึ่งพาการนำเข้า ไม่สามารถตอบสนองต่อแนวโน้มการเติบโตที่ยั่งยืนได้
7. ความพยายามในการสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากภาครัฐและภาคเอกชน ยังขาดกลไกการประสานงานและติดตามผลที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การพัฒนาบุคลากรและการนำนวัตกรรมไปใช้ในอุตสาหกรรมไม่ครอบคลุมและไม่เป็นระบบที่ต่อเนื่อง ผู้ประกอบการ MSME ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดด้านงบประมาณ ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยี ทำให้ขาดโอกาสการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการใช้และร่วมพัฒนานวัตกรรมงานก่อสร้าง
8. ผู้ประกอบการยังขาดความสามารถในการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของวัสดุและผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง
9. ผู้ประกอบการ MSME ยังไม่สามารถปรับตัวตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มคนยุคใหม่หรือกลุ่มผู้สูงอายุ
10. ขาดความสามารถในการเข้าถึงตลาดที่มีข้อกำหนดสูงและมีมาตรฐานที่เข้มงวด เนื่องจากขาดระบบการบริหารจัดการตามมาตรฐานสากล ไม่สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพและลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาด

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลงานวิจัยและบทความเกี่ยวกับสถานภาพของอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยและของประเทศที่ประสบความสำเร็จทั้ง 3 ประเทศ รวมทั้งการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรภาครัฐและภาคเอกชน นำมาสู่การจัดทำเป็น “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction)” ขึ้น ซึ่งแผนพัฒนาดังกล่าวนี้นี้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในเป้าหมายที่ 1 การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยมีตัวชี้วัด ได้แก่ รายได้ประชาชาติต่อหัวเพิ่มขึ้นเป็นไม่ต่ำกว่า 8,800 ดอลลาร์ต่อปี และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายที่ 8 ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และมีผลิตภาพ และการมีงานที่มีคุณค่าสำหรับทุกคน ภายใต้เป้าหมายย่อยที่ 8.1 ทำให้การเติบโตทางเศรษฐกิจต่อหัวประชากรมีความยั่งยืนตามบริบทของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของประเทศพัฒนาน้อยที่สุดมีการขยายตัวอย่างน้อย ร้อยละ 7 ต่อปี

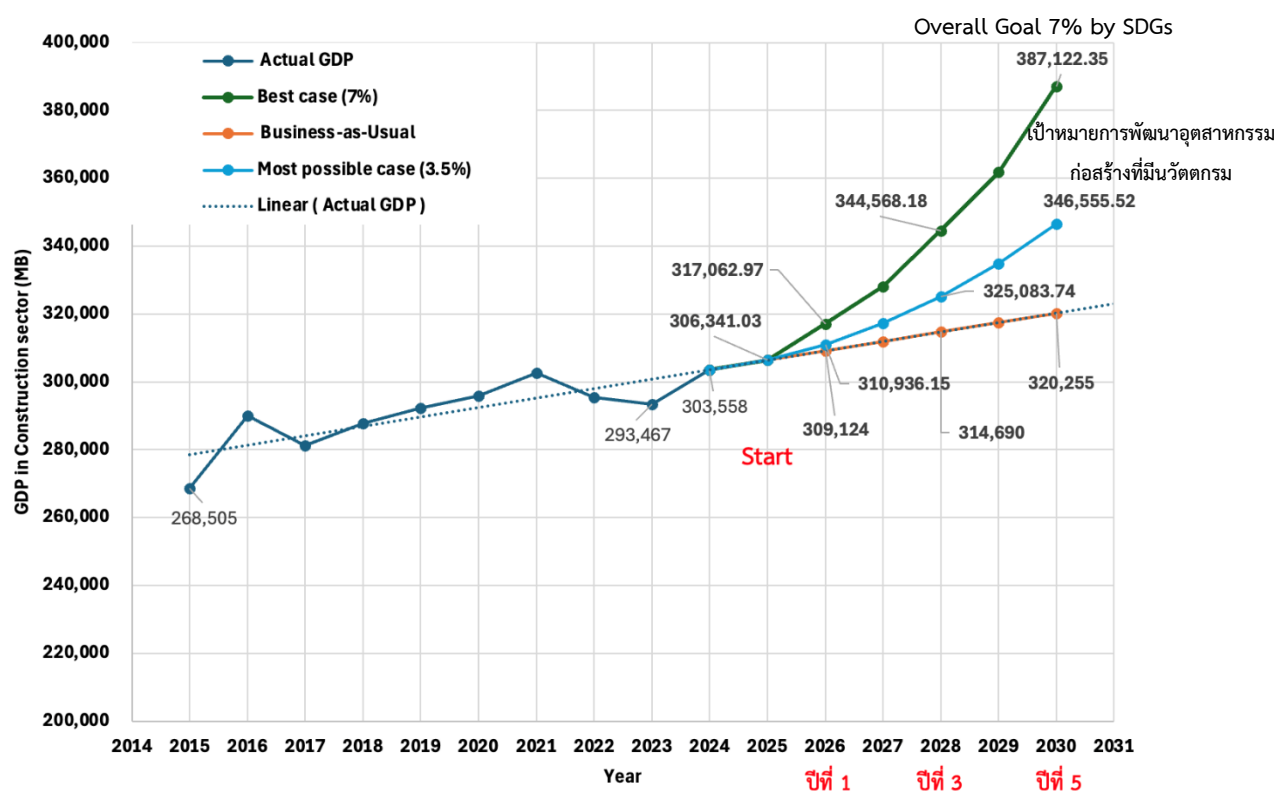
จากข้อมูลค่า GDP ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร ไม่รวมสาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ) ย้อนหลัง 10 ปี ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า ในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ค่า GDP ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) มีมูลค่า 268,505 ล้านบาท และในปี พ.ศ. 2567 (ค.ศ. 2024) ค่า GDP (คาดการณ์) ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะอาคาร) มีมูลค่า 303,558 ล้านบาท หรือเติบโตขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1% ต่อปี และจากแรงผลักดันจากภายนอก (Driving Force) ซึ่งคณะวิจัยได้สำรวจ ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตของอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งภายในและภายนอกประเทศ พบว่า แรงผลักดันที่ส่งผลต่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ **สถานะเศรษฐกิจภายในประเทศ** และ **นวัตกรรมของอุตสาหกรรมก่อสร้าง** และถึงแม้ว่าภาครัฐจะผลักดันให้อุตสาหกรรมก่อสร้างนวัตกรรมการที่ทันสมัยมาใช้ก็ตาม แต่ก็ยังคงมีแรงผลักดันที่ไม่สามารถควบคุมได้ คือ “การเติบโตของเศรษฐกิจภายในประเทศ” ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนภาพอนาคตของอุตสาหกรรมก่อสร้างเมื่อมีการขับเคลื่อนด้วย

แผนการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม

ดังนั้นในการจัดทำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) ภายใต้แนวคิดการนำเอานวัตกรรมที่ทันสมัยเข้ามาช่วยยกระดับให้อุตสาหกรรมก่อสร้างสามารถเติบโตเพิ่มขึ้น ในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจึงมองว่าเป็นการนำนวัตกรรมที่ทันสมัยเข้ามาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่เข้ามาช่วยให้ อุตสาหกรรมก่อสร้างสามารถไปถึงเป้าหมายได้ ดังนั้นในการจัดทำแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มี นวัตกรรม (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) ในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้กำหนดเป้าหมายหลัก (Overall Goal) ของแนวทางการพัฒนาเป็นครึ่งหนึ่งของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) คือ การเติบโตทางเศรษฐกิจต่อ หัวประชากรมีความยั่งยืนร้อยละ 3.5 จึงได้กำหนดเป็นเป้าหมายหลัก (Overall Goal) ของแนวทางการพัฒนา อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม ว่า “การพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม จะสามารถช่วย ยกระดับ GDP ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) ให้เติบโตอย่างน้อย 3.5% ภายในปี พ.ศ. 2573” โดยกำหนดให้การเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) เพิ่มขึ้นปีละ 0.5% ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากปี พ.ศ. 2568 ซึ่งถือเป็นปีเริ่มต้นของการพัฒนา อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม โดยในรูปที่ 2 โดยแสดงเป็นเส้น “สีฟ้า”



รูปที่ 2 มูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างเปรียบเทียบระหว่างการเติบโตแบบปกติ (สีส้ม) กับการเติบโตตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) (สีเขียว) และการเติบโตแบบมีการพัฒนา อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (สีฟ้า)

จากรูปที่ 2 พบว่า เมื่อมีการดำเนินการตามแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมแล้ว นั้นโดยยึดปี พ.ศ. 2568 เป็นปีฐานที่มีค่าคาดการณ์มูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะ สิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) อยู่ที่ 306,341.03 ล้านบาท เมื่อสิ้นปีที่ 1 หรือ ปี พ.ศ. 2569 (ค.ศ. 2026) คาดว่า มูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) จะเพิ่มขึ้นเป็น 310,936.15 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้น 4,595.12 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 1.5 จากปีฐาน และเมื่อสิ้นปีที่ 3 หรือ ปี พ.ศ. 2571 (ค.ศ. 2028) มูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นเป็น 325,083.74 ล้านบาท หรือ เพิ่มขึ้น 18,742.71 ล้านบาทจากปีฐาน หรือคิดเป็นร้อยละ 6 จากปีฐาน และหลังเสร็จสิ้นปีที่ 5 หรือ ปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) มูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นเป็น 346,555.52 ล้านบาท หรือ เพิ่มขึ้น 40,214.49 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 12.67 จากปีฐาน จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น คณะวิจัยจึง นำมาตั้งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้าง ดังนี้

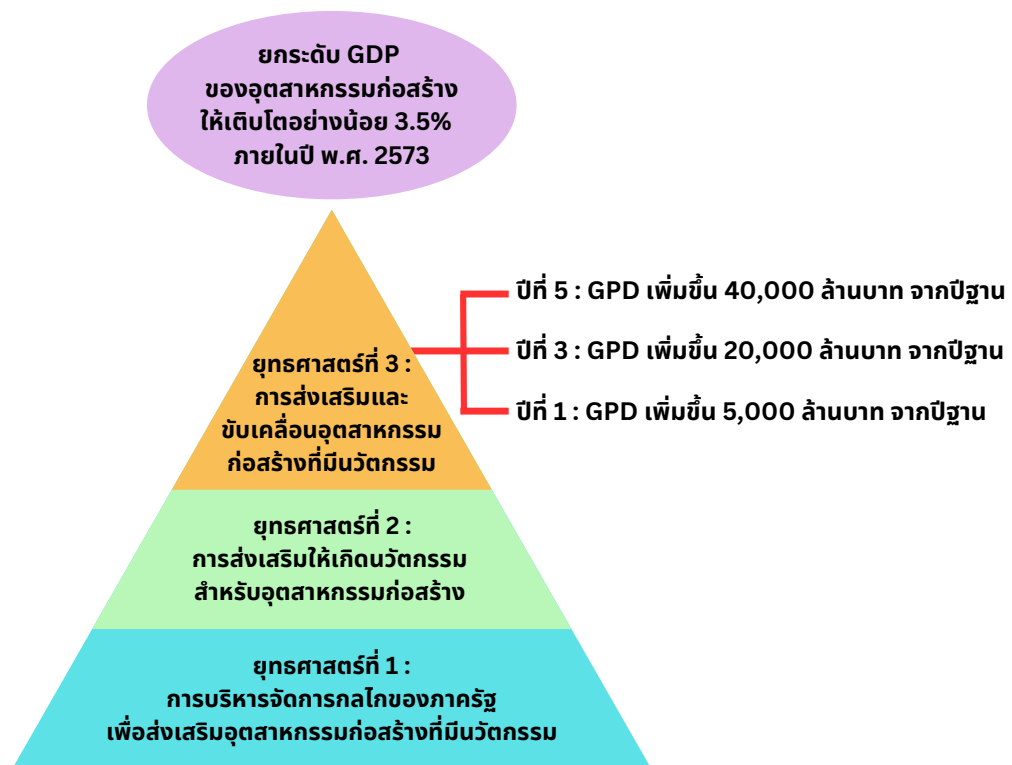
- **ระยะสั้น** : การเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 5,000 ล้านบาท จากปีฐาน (พ.ศ. 2568)
- **ระยะกลาง** : การเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 20,000 ล้านบาท จากปีฐาน (พ.ศ. 2568)
- **ระยะยาว** : การเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง (เฉพาะสิ่งก่อสร้างที่เป็นอาคาร) มีมูลค่าเพิ่มขึ้น 40,000 ล้านบาท จากปีฐาน (พ.ศ. 2568)

จากเป้าหมายข้างต้น คณะวิจัยจึงนำมาจัดทำเป็นยุทธศาสตร์เพื่อเพิ่มมูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยมีทั้งสิ้น 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบริหารจัดการกลไกของภาครัฐเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การส่งเสริมและขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม





รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์กับเป้าหมายหลัก (Overall Goal)

จากรูปที่ 3 แสดงให้เห็นว่าทั้ง 3 ยุทธศาสตร์ มีความเชื่อมโยงกัน โดยยุทธศาสตร์ที่ 1 การบริหารจัดการกลไกของภาครัฐเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม เป็นเสมือนฐานรากของปิรามิดที่ใช้ในการสร้างความมั่นคงและแข็งแรงให้กับยุทธศาสตร์อื่น ๆ อีก 2 ยุทธศาสตร์ โดยยุทธศาสตร์นี้เป็นการขับเคลื่อนกลไกของภาครัฐในการช่วยกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างให้เติบโตได้อย่างมั่นคง โดยมียุทธศาสตร์ที่ 2 การส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เสมือนแกนกลางของปิรามิด หรือเป็นเสมือน

เครื่องมือที่สำคัญให้กับธุรกิจก่อสร้าง เพราะในยุทธศาสตร์นี้คือการพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ รองรับการใช้งานของภาคอุตสาหกรรม และยุทธศาสตร์ที่ 3 การส่งเสริมและขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม เป็นเสมือนยอดปิรามิด ซึ่งจะเป็นการนำสิ่งที่เกิดขึ้นในยุทธศาสตร์ที่ 1 และยุทธศาสตร์ที่ 2 ไปผลักดันให้เกิดเป็นรูปธรรม อันจะนำไปสู่เป้าหมายคือการเพิ่มมูลค่าการเติบโตของอุตสาหกรรมก่อสร้างให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ จากยุทธศาสตร์ข้างต้น สามารถสร้างเป็นแนวทางการพัฒนาต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการกลไกของภาครัฐเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม			
ตัวชี้วัด :			
1) ร้อยละขององค์กรภาครัฐที่เข้าร่วมการขับเคลื่อนกลไกในการส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมจากจำนวนขององค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	30	50	100
2) ร้อยละขององค์กรภาคเอกชนที่เข้าร่วมการขับเคลื่อนกลไกในการส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน	10	20	30
แนวทางการพัฒนาที่ 1.1 สร้างกลไกบริหารและขับเคลื่อนกลไกการบริหารโดยองค์กรกลาง			
ตัวชี้วัด :			
1) ร้อยละของกลไกที่ถูกสร้างขึ้นโดยองค์กรกลางสำหรับใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)	5	10	15
2) ร้อยละของกลไกที่ถูกองค์กรที่เข้าร่วมเป็นองค์กรกลางนำไปใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม	50	75	100
3) ร้อยละขององค์กรที่เข้าร่วมเป็นองค์กรกลางที่มีการนำกลไกไปใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)	50	75	100

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>แผนงานที่ 1.1.1 จัดตั้งองค์กรกลางและพัฒนากลไกในการกำกับ ดูแล และส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม</p> <p>วัตถุประสงค์ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) จัดตั้งคณะกรรมการองค์กรกลางที่ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างเพื่อทำหน้าที่ในการสร้างกลไก รวมทั้งกำกับ ดูแล และส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม 2) สร้างกลไกในการกำกับ ดูแล และส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมอย่างถูกต้องและยั่งยืน ตามแนวทางที่ได้วางแผนและตั้งเป้าหมายไว้ <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>ตัวชี้วัด : ร้อยละของกลไกที่ถูกสร้างขึ้นโดยองค์กรกลางสำหรับใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)</p>			
<p>แผนงานที่ 1.1.2 ขับเคลื่อนกลไกในการกำกับ ดูแล และส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม</p> <p>วัตถุประสงค์ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อให้กลไกที่ถูกสร้างขึ้นโดยองค์กรได้ถูกนำไปใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม 2) เพื่อให้เกิดการขยายจำนวนสมาชิกขององค์กรกลางที่มีการนำกลไกที่ได้สร้างขึ้นไปใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>ตัวชี้วัด :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ร้อยละของกลไกที่ถูกองค์กรที่เข้าร่วมเป็นองค์กรกลางนำไปใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม 2) ร้อยละขององค์กรที่เข้าร่วมเป็นองค์กรกลางที่มีการนำกลไกไปใช้ในการกำกับและดูแลอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568) 			

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
แนวทางการพัฒนาที่ 1.2 ปรับปรุงกฎระเบียบ (เดิม) ของหน่วยงานภาครัฐเพื่อให้เอื้อต่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม			
ตัวชี้วัด : ร้อยละขององค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการปรับปรุง/แก้ไขกฎระเบียบ (เดิม) หรือนำกฎระเบียบที่ได้รับการปรับปรุง (จากหน่วยงานอื่น) มากำกับ ดูแล เพื่อให้เกิดการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง	30	50	100
<p>แผนงานที่ 1.2.1 ส่งเสริมให้เกิดการทบทวนและปรับปรุงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม</p> <p>วัตถุประสงค์ : จัดกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมให้องค์กรที่เกี่ยวข้องดำเนินการทบทวนและปรับปรุงกฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานนวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ภาคเอกชนมีการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างมากขึ้น</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม/ กรมโยธาธิการและผังเมือง</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่มีการออกกฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง</p> <p>ตัวชี้วัด : ร้อยละของจำนวนกฎหมาย/ระเบียบ/ข้อบังคับที่ได้รับการทบทวนหรือปรับปรุงแก้ไข</p>			
<p>แผนงานที่ 1.2.2 ส่งเสริมให้องค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างมีนักกฎระเบียบที่ได้รับการปรับปรุงมากำกับดูแล เพื่อให้เกิดการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : จัดกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมให้องค์กรที่เกี่ยวข้อง (ครอบคลุมทั้งองค์กรภาครัฐที่เป็นผู้ออกกฎ/ระเบียบและองค์กรที่นำกฎ/ระเบียบการก่อสร้างไปใช้งานอยู่ในปัจจุบัน) นักกฎระเบียบที่ได้รับการปรับปรุงมากำกับดูแล เพื่อให้เกิดการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม/ กรมโยธาธิการและผังเมือง</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : หน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ตัวชี้วัด : ร้อยละขององค์กรภาครัฐที่นำนักกฎระเบียบที่ได้รับการปรับปรุง มากำกับ ดูแล เพื่อให้เกิดการนำนวัตกรรมมาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p>			

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง			
ตัวชี้วัด : 1) ร้อยละของนวัตกรรมที่ได้รับการสนับสนุนแล้วสามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568) 2) ร้อยละของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้หรือทักษะในการใช้งานนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเดิมทุกปีอย่างต่อเนื่อง	5 10	10 10	15 10
แนวทางการพัฒนาที่ 2.1 ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างของไทย			
ตัวชี้วัด : ร้อยละของนวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างที่ได้รับการสนับสนุนแล้วสามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)	1	3	5
แผนงานที่ 2.1.1 สนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือวิทยาการสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง วัตถุประสงค์ : สนับสนุนทุนวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือวิทยาการก่อสร้างเพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง โดยผลผลิตที่ได้ต้องอยู่ในรูปแบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ (ฮาร์ดแวร์+ซอฟต์แวร์) ที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้ ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ ตัวชี้วัด : จำนวนนวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้			
แผนงานที่ 2.1.2 สนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือวิทยาการสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง วัตถุประสงค์ : สนับสนุนทุนวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหรือวิทยาการก่อสร้างเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้างโดยผลผลิตที่ได้ต้องอยู่ใน			



แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>รูปแบบฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบ (ฮาร์ดแวร์+ซอฟต์แวร์) ที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p>			
แนวทางการพัฒนาที่ 2.2 ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านวัสดุก่อสร้างของไทย			
<p>ตัวชี้วัด : ร้อยละของนวัตกรรมด้านวัสดุก่อสร้างที่ได้รับการสนับสนุนแล้วสามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)</p>	7	15	30
<p>แผนงานที่ 2.2.1 สนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้างสมัยใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : สนับสนุนทุนวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้างเพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในงานก่อสร้าง ที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p>			
<p>แผนงานที่ 2.2.2 สนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้างสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : สนับสนุนทุนวิจัยให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้างเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรการสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง ที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p>			

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วประเทศ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างที่สามารถจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร หรือมีการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ได้</p>			
แนวทางการพัฒนาที่ 2.3 ยกระดับบุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้างให้มีทักษะในการใช้นวัตกรรม			
<p>ตัวชี้วัด : ร้อยละของบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้หรือทักษะในการใช้งานนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเดิมทุกปีอย่างต่อเนื่อง</p>	10	10	10
<p>แผนงานที่ 2.3.1 ยกระดับการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาเพื่อรองรับการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : ปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับงานก่อสร้าง สถาปัตยกรรม และงานระบบ เพื่อให้ให้นักเรียนนักศึกษาที่มีความรู้และทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ทันสมัย รองรับการทำงานภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในอนาคต</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันอาชีวศึกษาด้านช่างเทคนิคทั่วประเทศ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนักเรียน/นักศึกษาที่ได้รับการเพิ่มสมรรถนะในการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p>	←	→	→
<p>แผนงานที่ 2.3.2 ยกระดับการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อรองรับการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : ปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับงานก่อสร้าง สถาปัตยกรรม และงานระบบ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่ทันสมัย รองรับการทำงานภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในอนาคต</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวง อว.</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : มหาวิทยาลัยที่มีการเปิดการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างทั่วประเทศ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนักศึกษาที่ได้รับการเพิ่มสมรรถนะในการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p>	←	→	→


แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>แผนงานที่ 2.3.3 Up-skill & Re-skill บุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้างด้วยนวัตกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการทำงาน</p> <p>วัตถุประสงค์ : พัฒนาบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมผ่านการฝึกอบรมระยะสั้น เพื่อยกระดับความรู้และทักษะของบุคลากรในอุตสาหกรรมก่อสร้างให้มีศักยภาพในการใช้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน / สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ / วิศวกรรมสถานฯ / มหาวิทยาลัย / สถาบันอาชีวศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนบุคลากรที่ได้รับการเพิ่มสมรรถนะในการใช้นวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้าง</p>			
แนวทางการพัฒนาที่ 2.4 พัฒนาระบบนิเวศ (Ecosystem) เพื่อช่วยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมก่อสร้างของไทย			
ตัวชี้วัด : ร้อยละของระบบนิเวศ (Ecosystem) ของหน่วยงานภาครัฐที่ถูกใช้งานเพื่อช่วยสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมก่อสร้างของไทย	50	75	100
<p>แผนงานที่ 2.4.1 พัฒนาระบบนิเวศ (Ecosystem) เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมก่อสร้างของไทย</p> <p>วัตถุประสงค์ : จัดให้มีระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมก่อสร้างของไทย เพื่อช่วยส่งเสริมหรือสนับสนุนหรืออำนวยความสะดวกให้การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมก่อสร้าง อาทิเช่น ปรับปรุง/พัฒนา/ประชาสัมพันธ์ เพื่อรองรับการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม หรือจัดให้มีศูนย์รวบรวมข้อมูล (Data Center) หรือศูนย์นวัตกรรมเพื่อให้เป็นแหล่งรวบรวมหรือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้น</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ตัวชี้วัด : ร้อยละของระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่ได้รับการสร้างหรือพัฒนาหรือได้รับการเข้าถึงการใช้งานมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)</p>			

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>แผนงานที่ 2.4.2 สนับสนุนให้เกิดการอนุมัติและรับรองมาตรฐานนวัตกรรมด้านวัสดุก่อสร้างที่ทันสมัย</p> <p>วัตถุประสงค์ : สนับสนุนให้นวัตกรรมด้านวัสดุก่อสร้างที่ทันสมัยได้รับการรับรองมาตรฐาน เพื่อให้สามารถผลักดันเข้าสู่ตลาดก่อสร้าง ทั้งงานก่อสร้างของภาครัฐและภาคเอกชนได้อย่างถูกต้องตามระเบียบ และเกิดการยอมรับ</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนนวัตกรรมด้านวัสดุก่อสร้างที่ทันสมัยที่ได้รับการรับรอง</p>	←→		
<p>แผนงานที่ 2.4.3 ส่งเสริมการรับรองผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวให้กับวัสดุก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการผลิตวัสดุก่อสร้างขอการรับรองฉลากเขียวให้กับวัสดุก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนวัสดุก่อสร้างที่ได้รับการรับรองฉลากเขียว</p>	←→		
<p>แผนงานที่ 2.4.4 ติดตามและประเมินผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมก่อสร้างของไทย</p> <p>วัตถุประสงค์ : ติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาการก่อสร้างและด้านวัสดุก่อสร้างที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ ว่าเกิดผลลัพธ์และผลกระทบต่อภาพรวมของอุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมเชื่อมโยง และเสนอแนะแนวทางการพัฒนา</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ตัวชี้วัด : ผลผลิตและผลลัพธ์ของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่เกิดจากการให้ทุนวิจัยและพัฒนาเป็นไปตามเป้าหมาย</p>		←→	
<p>แผนงานที่ 2.4.5 ยกกระดับความพร้อมงานวิจัยสู่เชิงพาณิชย์</p> <p>วัตถุประสงค์ : การเร่งพัฒนาคุณภาพของงานวิจัยให้ตรงตามความต้องการของตลาดและเพิ่มโอกาสในการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์ รวมถึงสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการนำงานวิจัยไปต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สามารถจำหน่ายได้</p>		←→	

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันหรือสมาคมที่เกี่ยวข้อง ตัวชี้วัด : 1) จำนวนเครือข่ายผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรม 2) จำนวนเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่มีการนำไปถ่ายทอด หรือนำเข้าสู่การใช้งานจริง			
แผนงานที่ 3.1.3 ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างระหว่างประเทศ วัตถุประสงค์ : สร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างผู้ผลิตเทคโนโลยี ผู้ประกอบการ และผู้ใช้งาน ภายในประเทศกับต่างประเทศ (อาทิเช่น กิจกรรม Business Matching, Big Brother, งานแสดงสินค้าและนวัตกรรม เป็นต้น) เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงหรือส่งออกเทคโนโลยีและนวัตกรรมก่อสร้างที่ทันสมัย ทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ของระหว่างกันและกัน อันจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการนำนวัตกรรมมาใช้ในการก่อสร้าง สร้างมูลค่าให้อุตสาหกรรมก่อสร้างเติบโตขึ้นทั้งระบบ อีกทั้งยังสามารถนำมาต่อยอดในการวิจัยและพัฒนาได้ ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม / กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ผู้รับผิดชอบร่วม : กระทรวงพาณิชย์ ตัวชี้วัด : 1) จำนวนเครือข่ายผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรม 2) จำนวนเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่มีการนำไปถ่ายทอด หรือนำเข้าสู่การใช้งานจริง	←	→	→
แผนงานที่ 3.1.4 ส่งเสริมการนำนวัตกรรมนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างมาใช้งาน ด้วยการให้สิทธิประโยชน์ หรือแรงจูงใจทางภาษีและการเงิน (เช่น เงินอุดหนุนเบี้ยต่ำ, ค่าธรรมเนียมการโอน/การจดจำนอง) วัตถุประสงค์ : เพื่อกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างมาใช้ในการก่อสร้าง ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงการคลัง ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการเงินต่าง ๆ ตัวชี้วัด : ผลการให้สิทธิประโยชน์ที่เกิดขึ้น	←	→	→

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
แนวทางการพัฒนาที่ 3.2 ผลักดันให้อุตสาหกรรมก่อสร้างมีการใช้งานนวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (รับผิดชอบต่อสังคม)			
ตัวชี้วัด : มูลค่าการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นจากมาตรการเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) หรือการเติบโตของตลาดสินค้า/วัสดุอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือมูลค่าการจำหน่ายคาร์บอนเครดิตจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO ₂ Emission) ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง (หน่วย : พันล้าน)	1,500	8,000	20,000
<p>แผนงานที่ 3.2.1 ส่งเสริมให้เกิดต้นแบบงานก่อสร้างมีการใช้งานนวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับงานก่อสร้าง</p> <p>วัตถุประสงค์ : สร้างต้นแบบงานก่อสร้าง โดยต้นแบบดังกล่าวเป็นการนำเอานวัตกรรมก่อสร้างด้านวิทยาการก่อสร้าง หรือวัสดุก่อสร้างเข้ามาใช้งาน โดยการดำเนินการดังกล่าวจะช่วยให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เห็นเป็นแบบอย่าง อันจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการนำเอานวัตกรรมก่อสร้างไปใช้งานจริง</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันหรือสมาคมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ตัวชี้วัด : จำนวนต้นแบบงานก่อสร้างที่มีนวัตกรรม</p>			
<p>แผนงานที่ 3.2.2 ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างภายในประเทศ</p> <p>วัตถุประสงค์ : ดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างผู้ผลิตเทคโนโลยี ผู้ประกอบการ และผู้ใช้งาน (อาทิเช่น กิจกรรม Business Matching, Big Brother, งานแสดงสินค้าและนวัตกรรม เป็นต้น) เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและถ่ายทอดการใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลให้ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่คุ้มค่าเหมาะสมกับการนำมาใช้งานได้</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม / กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันหรือสมาคมที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ตัวชี้วัด : 1) จำนวนเครือข่ายผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรม 2) จำนวนเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่มีการนำไปถ่ายทอด หรือนำเข้าสู่การใช้งานจริง</p>			

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
<p>แผนงานที่ 3.2.3 ส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างระหว่างประเทศ</p> <p>วัตถุประสงค์ : สร้างและพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างผู้ผลิตเทคโนโลยี ผู้ประกอบการ และผู้ใช้งาน ภายในประเทศกับต่างประเทศ (อาทิเช่น กิจกรรม Business Matching, Big Brother, งานแสดงสินค้าและนวัตกรรม เป็นต้น) เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงหรือส่งออกเทคโนโลยีและนวัตกรรมก่อสร้างที่ทันสมัย ทำให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ของระหว่างกันและกัน อันจะส่งผลให้เกิดการขยายตัวในการนำนวัตกรรมมาใช้ในงานก่อสร้าง สร้าง มูลค่าให้อุตสาหกรรมก่อสร้างเติบโตขึ้นทั้งระบบ อีกทั้งยังสามารถนำมาต่อยอดในการวิจัยและพัฒนาได้</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม / กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : กระทรวงพาณิชย์</p> <p>ตัวชี้วัด :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) จำนวนเครือข่ายผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรม 2) จำนวนเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่มีการนำไปถ่ายทอด หรือนำเข้าสู่การใช้งานจริง 	←		→
<p>แผนงานที่ 3.2.4 ส่งเสริมการนำนวัตกรรมนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานก่อสร้างมาใช้งาน ด้วยการให้สิทธิประโยชน์ หรือแรงจูงใจทางภาษีและการเงิน (เช่น เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ, ค่าธรรมเนียมการโอน/การจดจำนอง)</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำนวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับงานก่อสร้างมาใช้ในการก่อสร้าง</p> <p>ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงการคลัง</p> <p>ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันการเงินต่าง ๆ</p> <p>ตัวชี้วัด : ผลการให้สิทธิประโยชน์ที่เกิดขึ้น</p>	←		→
<p>แผนงานที่ 3.2.5 ผลักดันการก่อสร้างตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว</p> <p>วัตถุประสงค์ : ส่งเสริมให้การก่อสร้างอาคารใหม่หรือการปรับปรุงอาคารทั้งของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ดำเนินการออกแบบและสร้างตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว อันจะนำไปสู่การส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีใน กระบวนการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>	←		→

แผนงาน	ระยะสั้น (1 ปี) พ.ศ. 2568-2569	ระยะกลาง (3 ปี) พ.ศ. 2568-2571	ระยะยาว (5 ปี) พ.ศ. 2568-2573
ผู้รับผิดชอบหลัก : กรมโยธาธิการและผังเมือง / มูลนิธิอาคารเขียว ผู้รับผิดชอบร่วม : กระทรวงอุตสาหกรรม ตัวชี้วัด : 1) จำนวนอาคารใหม่ของหน่วยงานภาครัฐที่ก่อสร้างตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว 2) จำนวนอาคารใหม่ของหน่วยงานภาคเอกชนที่ก่อสร้างตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว 3) จำนวนอาคารของหน่วยงานภาครัฐที่ถูกปรับปรุงตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว 4) จำนวนอาคารของหน่วยงานภาคเอกชนที่ถูกปรับปรุงตามหลักเกณฑ์อาคารเขียว			
แนวทางการพัฒนาที่ 3.3 เสริมศักยภาพการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมด้วยมาตรฐานระบบการจัดการระดับสากล			
ตัวชี้วัด : ร้อยละของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ขอรับรองมาตรฐานระบบการจัดการระดับสากลที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)	5	10	15
แผนงานที่ 3.3.1 เสริมศักยภาพการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมด้วยมาตรฐานระบบการจัดการระดับสากล วัตถุประสงค์ : ส่งเสริมให้สถานประกอบการในอุตสาหกรรมก่อสร้างมีการเสริมศักยภาพการประกอบธุรกิจด้วยการขอการรับรองมาตรฐานระบบการจัดการระดับสากล อาทิเช่น มาตรฐานระบบการจัดการนวัตกรรม (ISO 56002) หรือ ISO 19650 : มาตรฐานการทำงานด้าน BIM เป็นต้น ผู้รับผิดชอบหลัก : กระทรวงอุตสาหกรรม ผู้รับผิดชอบร่วม : สถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ ตัวชี้วัด : ร้อยละของสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมก่อสร้างที่ขอรับรองมาตรฐานระบบการจัดการระดับสากลที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปีฐาน (พ.ศ. 2568)			

และเพื่อให้แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม (Innovative Construction) สามารถนำไปใช้งานได้อย่างเป็นรูปธรรม คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนวทางการขับเคลื่อนดังต่อไปนี้

1) ให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นแกนหลักในการจัดตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม โดยคณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่พัฒนากลไก พร้อมทั้งกำกับ ดูแล และส่งเสริมกลไกที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้อุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมมีการเติบโตเพิ่มมากขึ้น

คณะกรรมการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรม ควรประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ องค์กรในกำกับของภาครัฐ/องค์กรอิสระ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง อาทิเช่น

- หน่วยงานภาครัฐ
 - กระทรวงอุตสาหกรรม
 - กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
 - กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน
 - กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษาฯ
 - สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษาฯ
 - สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
 - กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
 - สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
- องค์กรในกำกับของภาครัฐ/องค์กรอิสระ
 - สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
 - สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ
 - สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
 - สภาวิศวกร
 - สภาสถาปนิก
 - วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
 - สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์
 - องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
 - สถาบันอาคารเขียวไทย
- บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

2) เมื่อเกิดคณะกรรมการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมขึ้นมาแล้ว คณะดังกล่าวจะเป็นผู้กำหนดทิศทางในการขับเคลื่อน โดยแบ่งเป็น

2.1) ประสานกับหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ในเรื่องการก่อสร้างอาคารภาครัฐ ของความอนุเคราะห์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อให้เอื้อต่อการนำนวัตกรรมเข้ามาใช้ในงานก่อสร้างของภาครัฐ เช่น ขอบเขตงาน (TOR) ในการก่อสร้างอาคารของภาครัฐ ควรบังคับให้มีการนำนวัตกรรมเข้ามาใช้ในกระบวนการก่อสร้างเพื่อเพิ่มผลิตภาพ การปรับเปลี่ยนคำจำกัดความของ "ของเสีย" กับ "ผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์ (by product)" เพื่อกระตุ้นให้นวัตกรรมเหลือใช้จากการก่อสร้างมาใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแนวทางการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2.2) ทำความร่วมมือกับกระทรวงการคลัง เพื่อจัดหาสิทธิประโยชน์ทางภาษีหรือเงินอุดหนุนให้กับภาคเอกชนที่นำนวัตกรรมเข้ามาใช้ในงานก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นงานก่อสร้างของภาครัฐหรือภาคเอกชน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการขยายตัวในการใช้นวัตกรรมทั้งนวัตกรรมทางด้านวิทยาการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง

2.3) มอบหมายให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงพลังงานดำเนินการขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาวัตกรรมใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นการให้ทุนในการสนับสนุนงานวิจัยหรือการสนับสนุนระบบนิเวศน์ (Ecosystem) หรือการประกวดนักพัฒนานวัตกรรมดีเด่น เป็นต้น เพื่อให้เกิดนวัตกรรมก่อสร้างที่เป็นของคนไทย ทั้งนวัตกรรมทางด้านวิทยาการก่อสร้างและวัสดุก่อสร้าง

2.4) มอบหมายให้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และกระทรวงศึกษาธิการ ส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาทั้งในระดับอาชีวศึกษาและระดับบัณฑิตศึกษามีการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีองค์ความรู้และทักษะในการใช้นวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง อาทิเช่น โปรแกรม BIM, การใช้งาน 3D Printing, การใช้งานเทคโนโลยีฟรีแพป เป็นต้น

2.5) ใช้กลไกของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ ในการพัฒนาและประเมินองค์ความรู้และทักษะการใช้นวัตกรรมในการก่อสร้างของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม

2.6) ส่งเสริมการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีนวัตกรรมผ่านการดำเนินโครงการต่าง ๆ ของกระทรวงอุตสาหกรรม โดยร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง / กรมพัฒนาธุรกิจการค้า / กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ / มูลนิธิอาคารเขียว ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยกระตุ้นการใช้นวัตกรรมในการก่อสร้าง เช่น กิจกรรม Business Matching, Big Brother, งานแสดงสินค้าและนวัตกรรม เป็นต้น

Executive Summary

Project for Developing In-Depth Economic Industrial Development Guidelines to Enhance the Competitiveness of Thai Industries: Innovative Construction Industry for Fiscal Year 2024



by
Office of Industrial Economics
Ministry of Industry

Executive Summary

A policy framework has been established by the Ministry of Industry to transform Thai industries into a "economic industry" under the concept of "economy-led industry." One of the target industries within this framework is the innovative construction industry.

The Office of Industrial Economics has launched the "Project for Developing In-Depth Economic Industrial Development Guidelines to Enhance the Competitiveness of Thai Industries: Innovative Construction Industry for Fiscal Year 2024." The project's goal is to research and propose future scenarios, as well as short, medium, and long-term plans for the growth of the innovative construction industry. It also intends to build driving mechanisms that align with and adapt quickly to the changing context of Thailand's construction industry.

This research is founded on the concept and process of data collection, as well as a review of literature, policies, strategies, and measures that are pertinent to the advancement of the innovative construction industry. The research provides a comprehensive examination of the current state and potential of Thailand's innovative construction industry in a variety of respects. In addition, it features a comparative analysis of the innovative construction industry's development strategies in Thailand and three successful countries: Singapore, Hong Kong, and the United Kingdom. The selection of these countries was based on their comparable legal frameworks and nationwide regulations, which mimic Thailand's context. The United States and China were not chosen for comparison due to the fact that their legal regulations differ between states and provinces.

The scope of this research is largely concerned with examining construction innovations in the building sector, with a focus on increasing the industry's competitive advantage. It focuses primarily on innovations in residential and commercial buildings, which are important drivers of industrial competitiveness in the private sector. This study does not cover large-scale government-funded initiatives like irrigation or public infrastructure construction. As a result, the research scope includes residential and commercial structures, internal building infrastructure, industrial buildings, depots, and construction advances in these areas.

Innovative Construction is defined as a novel sector within the construction industry that amalgamates modern technology with innovations in material science to improve production efficiency, augment value, decrease prices, eliminate duplicate tasks, limit waste,

and shorten construction duration. It also seeks to conform to the Sustainable Development Goals (SDGs).

An examination of the literature on innovative construction in Thailand indicates that Thai enterprises have commenced the incorporation of innovations into the advancement of the construction sector. The primary advantages encompass enhanced productivity, augmented accuracy, and heightened precision. Government entities ought to facilitate knowledge transfer and cultivate a corporate culture that promotes the embrace of innovation. Moreover, technologies are being employed to create eco-friendly construction materials, thereby fostering the sustainable development of the construction sector. This encompasses the evaluation of resource and waste management across the whole supply chain of the construction sector, in accordance with the principles of the circular economy

The primary trend in construction innovation is 3D printing, succeeded by environmentally sustainable materials and Building Information Modeling (BIM) at the second position. In third place, four technologies are identified: 1) prefabricated construction components, 2) drones, 3) Artificial Intelligence (AI), and 4) Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR).

The government's influence profoundly affects the implementation of construction technologies. Many governments, such as those in Singapore and Hong Kong, require the implementation of Building Information Modeling (BIM) in extensive construction projects. A significant future trend for Thailand is the adaptation to global trends, especially in relation to environmental challenges that profoundly affect both commerce and society. Moreover, there is an imperative necessity to expedite the cultivation of proficient individuals in BIM technology to align with the global trend of governmental mandates for BIM use in construction projects.

The construction industry, if supported by governmental innovation programs, may substantially enhance Thailand's economy. This would lead to enhanced employment, decreased expenses, and greater business performance via more exports, resulting in a rise in the nation's Gross Domestic Product (GDP). This expansion would augment Thailand's potential and confer a competitive edge internationally. Nonetheless, despite ongoing governmental initiatives to advance the construction industry, there persists a deficiency in clarity, a central authority, and a clear development strategy to stimulate innovation within the sector. The professional councils of the private sector are the primary agents in establishing standards and advising the government on policy formulation and initiatives.

The analysis of the present condition of real estate and construction enterprises indicates sustained growth, with medium and big firms expanding by 7.41% and 25%, respectively. Conversely, small firms have experienced a growth decline of 1.35%. Numerous enterprises concentrate on employing technology, chiefly software for construction design and administration, including CAD/SketchUp, MS Project, and BIM. The construction materials market encounters difficulties due to lower-priced imported goods from China, which are exempt from import duties. Moreover, a growing number of well-capitalized Chinese construction firms are engaging in construction projects in Thailand. These enterprises frequently opt to import construction supplies from their nation of origin instead of acquiring pricier locally accessible alternatives.

The primary problems and impediments to the use of technology and innovation in Thailand's construction sector are as follows:

1. Technological and managerial obsolescence: The sector is deficient in technology implementation and contemporary management methodologies.
2. Deficiency of skilled personnel: There is an absence of workers possessing the requisite skills, knowledge, and readiness to adapt to change.
3. Substantial investment costs: The initial expenditure on technology and innovation is frequently exorbitant.
4. Absence of explicit standards and rules: There are no clearly delineated industry standards or laws to facilitate the adoption of emerging technology.
5. Inadequate digital infrastructure: The existing digital framework fails to sufficiently accommodate technological progress in building.
6. Financial and investment obstacles: Enterprises encounter difficulty in obtaining requisite funding and investments for technological advancements.
7. Insufficient governmental support: There is inadequate backing from governmental institutions to foster innovation within the building sector.
8. Safety and reliability issues: Concerns over safety and trust in emerging technologies impede their adoption.
9. Heightened rivalry from Chinese imports: Economical construction materials from China, which are free from import tariffs, augment import GDP and pose substantial competition for domestic products.

These factors jointly influence the capacity of the Thai construction sector to fully utilize technical breakthroughs and innovations.

The government should prioritize the adoption of digital technology and Industry 4.0 principles in the construction sector, the utilization of sustainable materials, and the enhancement of the construction workforce's skills, especially in modern technologies such as BIM, in its future plans for the innovative construction industry. There is a necessity to establish contemporary infrastructure, including smart cities and disaster-resistant edifices. Policies should enhance the competitiveness of the domestic construction sector against major international corporations, particularly those from China, through the negotiation of trade agreements and tax regulations for imported commodities. Establishing a centralized governmental entity to foster innovation in the construction sector is imperative, necessitating cross-sector collaboration and investment in research and development to create new technologies relevant to the industry. These measures will guarantee that the construction industry remains competitive, sustainable, and technologically progressive.

The construction rate in Thailand has exhibited considerable stability. Consequently, the immediate development strategy for the innovative building sector should prioritize software technologies. In the long term, focus should transition to hardware and Industry 4.0 technologies. Emphasis must be placed on construction innovations for single-family residences, which constitute 70% of residential building activities. Attention should be directed towards wood and wood goods, which have had the most significant price increases, as well as steel and steel products, which have exhibited the most price volatility. Moreover, environmental impact management must conform to ESG trends, especially with waste management across the entire construction sector supply chain.

Analysis of prosperous nations indicates that Singapore and Hong Kong continually emphasize the advancement of technology and innovation, taking a prominent role in promoting and implementing BIM through policies, initiatives, and other support mechanisms. The United Kingdom emphasizes the advancement of BIM via programs, standards, and support for education and research. Conversely, Thailand exhibits insufficient support for BIM adoption; nonetheless, there has been notable progress from the business sector, especially through the Thai Building Information Modeling Association (TBIM), which has initiated efforts to advocate for BIM. Certain developers are beginning to implement BIM in extensive, intricate projects; nevertheless, its adoption is still constrained by the substantial expenditures linked to BIM. Regarding sustainability, Singapore, Hong Kong, and the UK are increasingly prioritizing energy-efficient and environmentally sustainable construction approaches.

From the in-depth interviews with experts, the key findings can be summarized as follows:

1. Management

- Overall management of the construction industry should include integration with the value chain related to construction work. A central agency or organization with defined roles and responsibilities should be established, particularly from the government sector. This central agency would coordinate the development of construction innovations and encourage public sector organizations to adopt such innovations in the construction of new buildings.

- Stakeholder engagement is crucial. All groups involved in the construction industry and its value chain should participate, with a focus on balancing the needs and expectations of stakeholders with sustainable development.

2. Promotion and Support

- Enacting, updating, and revising laws, regulations, and standards for the innovative construction industry and its related value chain.

- Developing the construction workforce's skills in innovation to keep pace with the rapid changes in construction and digital technologies:

- Training skilled workers at both the engineering and labor levels is crucial. Currently, low-skilled labor in the industry relies heavily on migrant workers, which results in high hidden costs. Restrictions on labor movement have led to an increase in illegal labor, impacting small construction businesses. As wages for low-skilled labor are now on par with Thai workers, there is a growing need to adopt construction innovations to reduce reliance on manual labor.
- There is a shortage of highly skilled engineers. If this gap is not addressed in the near future, Thailand may need to import skilled foreign labor, incentivizing them to work in the country.

- Innovation management support systems for construction:

- The government should provide special incentives, such as tax reductions and grants, to encourage companies to innovate. Collaboration between educational institutions and private sectors should be promoted, particularly in developing faculty and students with knowledge of construction innovations.

- Foreign investment, especially from China, is increasing in Thailand, with Chinese businesses bringing in technology and setting up companies to serve their market. On the demand side, Chinese property buyers, often facilitated by agents, are purchasing real estate in increasing numbers. This trend is expected to continue, especially with potential policies allowing foreigners to own land in Thailand in addition to condominiums, which will boost construction demand.
- Small construction businesses should be educated in financial management, particularly in cost accounting and the importance of maintaining a single set of accounts. This will help them avoid issues with the Revenue Department and improve their creditworthiness for obtaining bank loans.

3. Sustainability Management of the Construction Industry through Innovation

- The use of BIM (Building Information Modeling) is still facing challenges in achieving full implementation. This is primarily due to government agencies lacking workflows that facilitate seamless coordination. As a result, construction companies often revert to using paper-based methods when dealing with government offices, hindering the full potential of BIM integration.

The Ministry of Industry has devised a policy framework to promote the Thai construction industry, acknowledging its importance to the country's economic and social development. This industry is critical for building the necessary infrastructure and promoting the growth of other associated businesses that are linked to various sectors of the economy. Moving forward, the development focus should be on "Innovative Construction," with the following points emphasizing the necessity for change (Case for Change).

Issue	Present (From)	Future (To)
Overall Management	The lack of overall management in the construction industry has resulted in a deficiency in coordination and connection among all stakeholders, leading to missed	The establishment of management and driving mechanisms by a central organization, supported by government policies and legislation, aims to enhance

Issue	Present (From)	Future (To)
	opportunities for the development and utilization of construction innovations.	coordination between the public sector, private sector, and all stakeholders in the construction industry.
Resistance to Change	There is still resistance to change from both the public and private sectors due to a lack of understanding and awareness of the benefits and necessity of the change.	Reducing resistance to change through awareness-building and training programs to educate stakeholders about the urgent importance and benefits of adopting innovations and new technologies.
Technology Utilization	The development of construction technology is still insufficient due to a lack of investment and support from both the public and private sectors. Additionally, businesses have struggled to adapt to rapidly changing technologies.	The adoption and development of modern construction technologies must increase, requiring adaptation to rapid technological changes. This necessitates coordinated collaboration between the public and private sectors to help reduce costs, enhance efficiency, and improve the quality of construction work.
Government Support and Incentives for Construction Innovations	Current support from the government is insufficient and lacks a continuous systematic approach, resulting in limited and non-widespread adoption of construction innovations. This is due to high costs and a shortage of skills necessary for their implementation.	Clear and systematic support from the government, through policies and regulations that promote the adoption of innovations in the construction industry, along with strong and continuous incentives and support, will enable businesses to invest in new innovations and technologies consistently. This approach will help reduce adaptation costs and provide tax incentives for environmentally friendly and sustainable buildings.

Issue	Present (From)	Future (To)
Collaboration in the Industry and Continuous Value Chain	Collaboration among various sectors is still at a level that requires improvement, leading to a lack of sharing and exchange of knowledge, as well as joint research and development of innovations.	Building strong collaboration between the public and private sectors, along with the involvement of stakeholders from all sectors, is essential to promote sustainable and environmentally friendly research, development, and utilization of technologies and innovations in both construction materials and construction processes.
Skills and Competencies of Personnel	Personnel in the construction industry still lack sufficient skills and knowledge to effectively utilize new technologies, which is essential for enhancing productivity in their work.	Personnel must undergo continuous development to acquire modern knowledge and skills, enabling them to effectively adapt to technological changes.
Collaboration and Support for Personnel Development from Stakeholders	There is a lack of effective coordination and support from the government, educational institutions, and the private sector in developing personnel.	In response to the adoption of innovations in the construction industry, there is coordination and collaboration, with support from the government, educational institutions, and the private sector, to develop personnel.
Promotion of Infrastructure and Environmental Conditions	The promotion of infrastructure and environments conducive to learning and the adoption of innovations in the construction industry is still incomplete and lacks continuity.	There is comprehensive promotion of infrastructure and an environment that fully supports the development and adoption of innovations, facilitating the creation of efficient and sustainable construction processes. This also helps incentivize skilled personnel with the necessary knowledge and capabilities to

Issue	Present (From)	Future (To)
		engage in the development of the construction industry.
Competitiveness	The traditional construction industry, which has not been able to respond promptly to technological changes, has lost its competitive edge.	The construction industry has the ability to adapt to technological changes and can leverage innovations to enhance its competitiveness. By developing new and renovated projects and buildings that are sustainable and environmentally friendly, it can create a positive brand image and reputation for sustainability and environmental responsibility. Additionally, the industry can swiftly and effectively respond to changing market demands and consumer behaviors, helping to mitigate risks associated with increasingly stringent environmental regulations in the future.
Utilization of Management Standards in the Construction Industry	The lack of management standards reduces the efficiency of work processes, leading to inconsistencies and frequent errors. This poses a limitation on accessing new markets that have high requirements and standards.	Elevating management practices through the widespread adoption of international management standards, such as ISO certification, enhances credibility and increases opportunities for market expansion and customer growth.

With the identified case for change (From-To), it enables the analysis of the strengths and weaknesses of the Thai construction industry, focusing on the innovative construction sector as follows:

Strengths of the Thai Construction Industry

1. **Government Support:** The establishment of policies and laws that promote innovation and technology development in construction can serve as a mechanism to drive the management and development of the construction industry.
2. **Collaboration Among Sectors:** The collaboration among various sectors, including government, private, and educational institutions, has the potential to foster partnerships that support the development and adoption of new technologies in the industry. This collaboration will be sustainable and systematic when there are clear management mechanisms and an integrated governance structure for the construction industry.
3. **Professional Associations and Diverse Networks:** The presence of various professional associations and networks of contractors, designers, and service providers within the construction industry allows construction activities to proceed smoothly. It also facilitates access to necessary resources and information.
4. **Established Infrastructure Development Projects:** The existing robust infrastructure projects in the Thai construction industry provide the capability to undertake large-scale projects. This strength is supported by the knowledge, skills, expertise, and experience of professionals in the construction sector, such as residential development projects, infrastructure projects, and commercial projects.
5. **Skilled Labor and Experience:** The skilled labor force in the Thai construction industry, including builders, engineers, and architects, can effectively utilize their capabilities across various construction projects. They can also share knowledge and experiences with related stakeholders in the supply chain, fostering collaborative working relationships.
6. **Diverse Networks of Professional Associations:** The presence of various professional associations and networks comprising contractors, designers, and service providers within the construction industry allows construction activities to proceed smoothly. It also enables access to essential resources and information.
7. **Strong Existing Infrastructure Development Projects:** The established infrastructure projects within the Thai construction industry provide a solid foundation for undertaking large-scale projects, supported by the knowledge, skills, expertise, and experience of

professionals. This includes residential development projects, infrastructure projects, and commercial projects.

8. **Skilled Labor and Experience:** The skilled labor force in the Thai construction industry, including builders, engineers, and architects, can effectively utilize their capabilities across various types of construction projects. They can also share knowledge and experiences with relevant stakeholders in the supply chain, fostering collaborative working relationships.
9. **Strong Manufacturing Base for Construction Materials:** Thailand has a robust manufacturing base for construction materials, such as cement, steel, and other materials, which can support the operations of the domestic construction industry and reduce reliance on imported materials.
10. **Diverse Networks of Professional Associations:** The presence of various professional associations and networks, including contractors, designers, and service providers in the construction industry, facilitates smooth construction operations and enables access to essential resources and information.
11. **Strong Established Infrastructure Development Projects:** The existing infrastructure projects in the Thai construction industry are robust, allowing for the execution of large-scale projects. This is supported by the knowledge, skills, expertise, and experience of professionals in the construction sector, such as residential development projects, infrastructure projects, and commercial projects.
12. **Skilled Labor and Experience:** The skilled workforce in the Thai construction industry, including builders, engineers, and architects, can effectively leverage their capabilities across various types of construction projects. They also have the potential to share knowledge and experiences with relevant stakeholders in the supply chain, fostering collaborative working relationships.
13. **Strong Manufacturing Base for Construction Materials:** Thailand possesses a strong manufacturing base for construction materials, such as cement, steel, and other materials,

which can support domestic construction operations and reduce reliance on imported materials.

14. **Adaptability of Large Enterprises:** Despite the challenges in adapting, large enterprises are preparing to adjust to technological changes and are ready to collaborate with experts from both the public and private sectors.
15. **Investment in Large Projects:** Investments in large-scale projects from both the public and private sectors, including foreign joint ventures, will attract experts from both domestic and international backgrounds, enhancing the network's capacity for collaboration and knowledge exchange.
16. **Preparation for Environmental Regulations:** Equipping businesses to comply with future environmental regulations through the construction of environmentally friendly and sustainable buildings, supported by the government with knowledge promotion and various incentives, will help reduce the risk of having to adapt to stricter measures in the future. This will also enhance public image, attracting premium customers and potential investors, thereby increasing access to funding sources.
17. **Implementation of International Management Standards:** Large enterprises that adopt international management standards to enhance operational efficiency, reduce errors, and ensure continuous improvement will support consistent operations among stakeholders in the related value chain of projects.

Weaknesses of the Thai Construction Industry:

1. **Resistance to Change:** There is a tendency to resist change, leading to the continued use of traditional construction methods. This may result in a failure to keep pace with technological advancements and innovations, potentially stunting development and slowing down competitive capabilities in the long term.
2. **Lack of Clear and Effective Holistic Management:** The absence of clear and effective overall management to drive change prevents the Thai construction industry from

adapting to the rapidly changing business environment. This leads to project delays, escalating costs, and quality issues that do not meet standards.

3. **Inability to Rapidly Adopt New Technologies:** For MSME (Micro, Small, and Medium Enterprises) operators, there remains a reliance on traditional methods and tools, with inconsistent adoption of new technologies. This puts the Thai construction industry at risk of losing competitive advantages in terms of investment, market expansion, and operational efficiency, ultimately resulting in decreased employment and economic value and creating a development gap among stakeholders in the construction supply chain.
4. **Lack of Clear and Effective Holistic Management:** The absence of clear and effective overall management to drive change prevents the Thai construction industry from adapting to the rapidly changing business environment. This results in project delays, escalating costs, and quality issues that do not meet established standards.
5. **Inability to Rapidly Adopt New Technologies:** MSME (Micro, Small, and Medium Enterprises) operators continue to rely on traditional construction methods and tools, with inconsistent adoption of new technologies. This situation places the Thai construction industry at risk of losing competitive advantages in investment, market expansion, and operational efficiency, ultimately leading to decreased employment and economic value and creating a development gap among stakeholders in the construction supply chain.
6. **Shortage of Skilled Labor:** There is a shortage of skilled labor with specialized skills in construction, particularly in using advanced technologies for complex projects. This deficiency may hinder the industry's ability to keep pace with rapidly changing technologies and innovations.
7. **Environmental Impact of Construction Materials:** The Thai construction industry continues to use materials that have environmental impacts, such as cement and steel. The reliance on these materials may conflict with trends towards compliance with environmental conservation regulations and sustainability, posing a risk of increased costs if regulations are violated in the future.

8. **Lack of Investment in Research and Development:** There is insufficient investment in research and development related to construction materials, processes, and environmental friendliness. This results in limited adoption of innovations within the industry, high costs, and reliance on imports, hindering the ability to respond to sustainable growth trends.
9. **Ineffective Coordination and Monitoring Mechanisms:** Efforts to foster collaboration and support between the public and private sectors lack effective coordination and monitoring mechanisms. This results in inadequate and inconsistent development of personnel and the adoption of innovations in the industry. Most MSME (Micro, Small, and Medium Enterprises) operators face budget constraints, which limits their access to technology and opportunities for learning, thereby hindering their capacity to utilize and co-develop construction innovations.
10. **Lack of Risk Management Capabilities:** Operators lack the ability to manage risks arising from fluctuations in construction materials and products.
11. **Inability of MSMEs to Adapt:** MSME (Micro, Small, and Medium Enterprises) operators are unable to effectively respond to market demands and customer needs, particularly regarding changes in consumer behaviors among younger generations or the elderly.
12. **Limited Access to High-Standard Markets:** There is a lack of ability to access markets with high requirements and strict standards due to the absence of management systems aligned with international standards. This prevents improvements in efficiency and reduces the likelihood of errors.

A framework for the "Development of the Innovative Construction Industry" has been formulated based on the analysis and synthesis of research and articles regarding the status of Thailand's construction industry, comparative studies with three successful countries, in-depth interviews with experts from both public and private sectors, and focus group discussions. This development plan is consistent with the 13th National Economic and Social Development Plan, notably addressing Goal 1, which emphasizes the restructuring of manufacturing and service sectors towards an innovation-driven economy. Key performance

indicators encompass increasing the national per capita income to a minimum of USD 8,800 annually.

Additionally, the strategy coincides with Sustainable Development Goal (SDG) 8, which seeks to foster sustained, inclusive, and sustainable economic growth, as well as full and productive employment and decent work for all. Sub-goal 8.1 emphasizes the necessity of sustainable per capita economic growth within the national framework, specifically targeting a minimum annual GDP growth of 7% in the least developed nations. The execution of this plan will assist Thailand in achieving its economic and social development goals while progressing towards a more innovative and sustainable building sector.

According to the 10-year historical data from the Office of the National Economic and Social Development Council, the GDP for the building construction sector (excluding infrastructure) was valued at 268,505 million baht in 2015. In 2024, the anticipated GDP for the construction sector (buildings exclusively) is forecast to attain 303,558 million baht, reflecting an average annual growth rate of almost 1%.

The research team's examination of historical data, both national and global, revealed main factors that affect the building industry. This encompasses domestic economic circumstances and advancements in the construction industry. Notwithstanding governmental initiatives to encourage the integration of contemporary advances in the building sector, an uncontrollable impetus persists, specifically the "expansion of the domestic economy," as seen in Figure 1.

This underscores that although technology and innovative improvements contribute to industry enhancement, the broader economic landscape in Thailand remains a pivotal and volatile element influencing the growth trajectory of the construction sector.

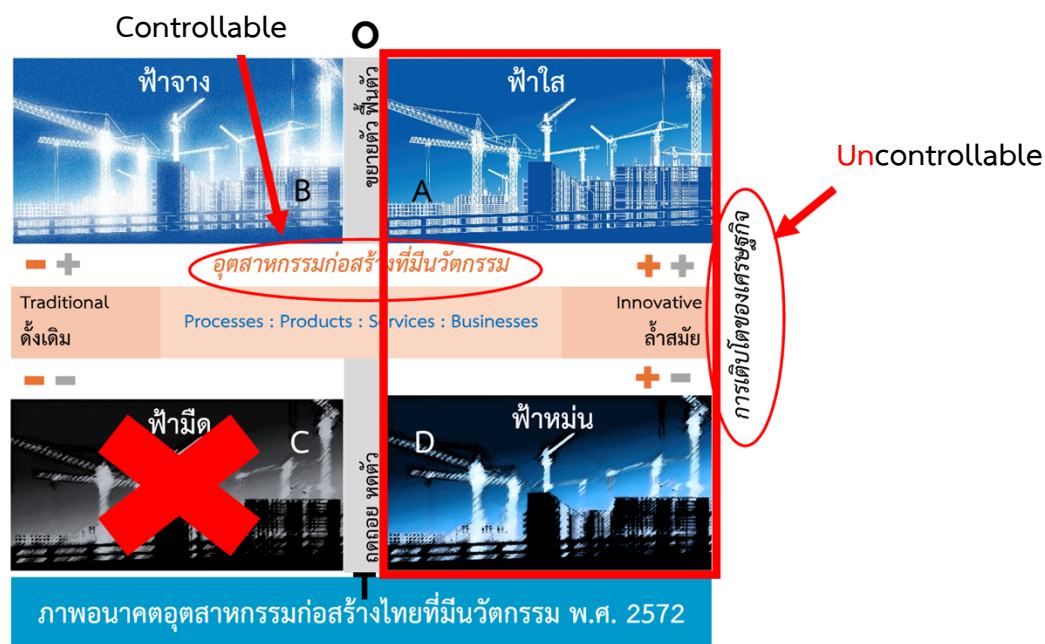


Figure 1 Scenario of the Construction Industry Driven by the Innovative Construction Industry Development Plan

Consequently, in devising the development plan for the construction sector (specifically pertaining to building construction) within the framework of leveraging current breakthroughs to foster growth, the study team identifies innovation as a pivotal element in enabling the construction industry to achieve its objectives. Consequently, the team has established the principal objective of the development plan to correspond with half of the Sustainable Development Goals (SDGs), namely attaining a sustainable per capita economic growth rate of 3.5%. The primary aim of the innovative construction industry development plan is to guarantee that "the advancement of the innovative construction sector will contribute to an increase in the GDP of the construction industry (specifically in building construction) by a minimum of 3.5% by 2030." The construction industry is projected to grow by 0.5% annually for five consecutive years, commencing in 2025, which signifies the onset of the innovative development phase in the sector. This is depicted in Figure 2 by the "blue line."

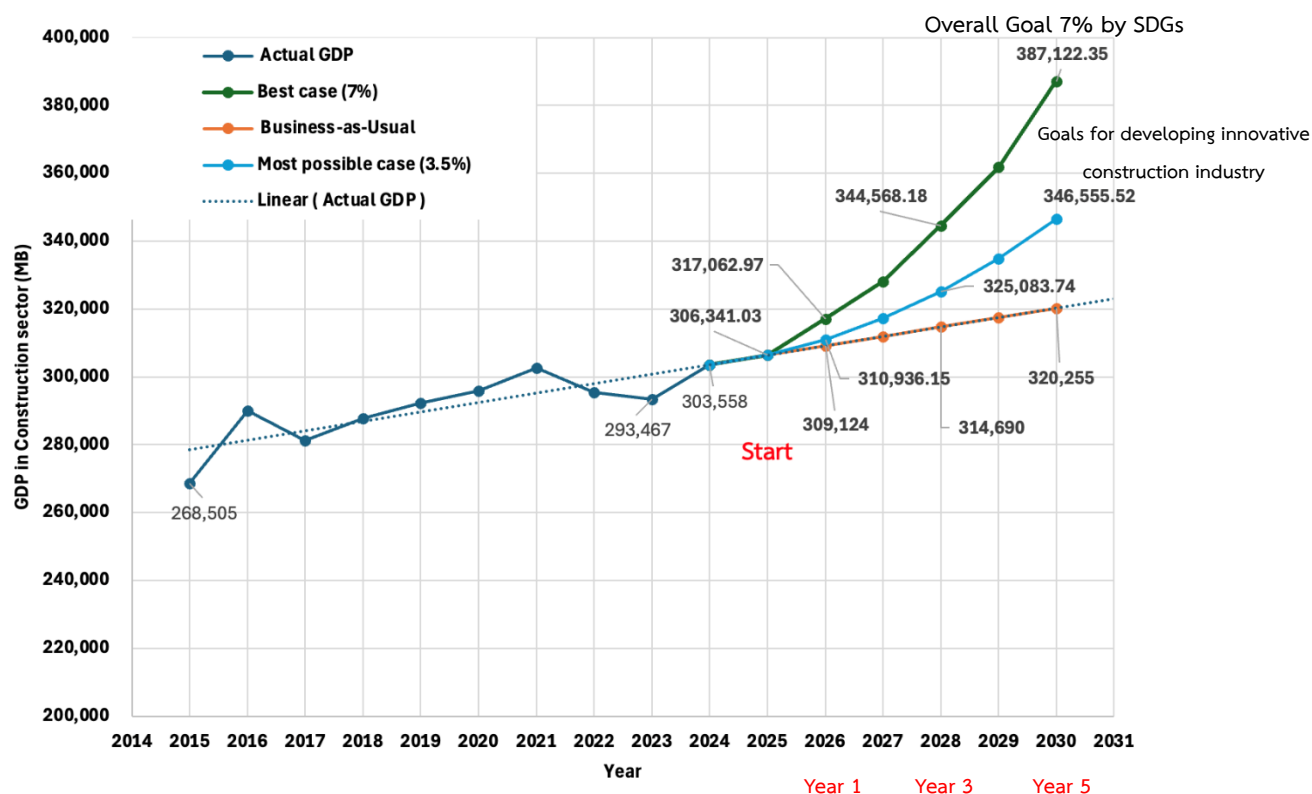


Figure 2 Construction Industry Growth Comparison Between Normal Growth (Orange), Growth Aligned with Sustainable Development Goals (SDGs) (Green), and Growth with Innovative Construction Industry Development (Blue)

According to Figure 2, upon the execution of the innovative construction industry growth plan, with 2025 as the reference year, the anticipated value of the construction sector (emphasizing building construction) is 306,341.03 million baht. At the conclusion of the first year (2026), the value is anticipated to reach 310,936.15 million baht, reflecting a growth of 4,595.12 million baht, or 1.5% from the base year. By the conclusion of the third year (2028), the value is anticipated to escalate to 325,083.74 million baht, reflecting an augmentation of 18,742.71 million baht, or 6% from the base year. By the conclusion of the fifth year (2030), the value is projected to attain 346,555.52 million baht, reflecting a rise of 40,214.49 million baht, or 12.67% from the base year. Informed by this data, the study team has established the subsequent objectives for the advancement of the construction sector:

- Short-term objective: The valuation of the construction sector (building construction) will rise by 5,000 million baht from the baseline year (2025).
- Medium-term objective: The valuation of the construction sector (building construction) will rise by 20 billion baht from the base year (2025).

- Long-term objective: The valuation of the construction sector (building construction) will rise by 40,000 million baht from the base year (2025).

In accordance with the aforementioned objectives, the research team has devised techniques to enhance the value of growth within the construction business. Three principal strategies are outlined as follows:

Strategy 1: Managing Government Mechanisms to Promote the Innovative Construction Industry

Strategy 2: Fostering Innovation within the Construction Industry

Strategy 3: Promoting and Advancing the Innovative Construction Industry

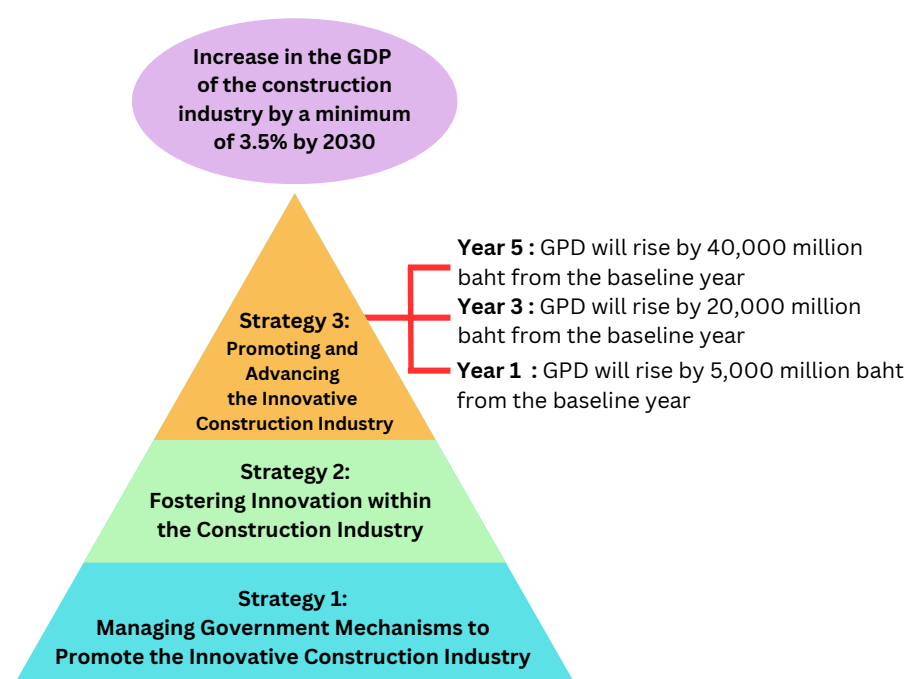




Figure 3 The Relationship Between Strategies and the Overall Goal

Figure 3 illustrates that the three strategies are interconnected. Strategy 1: Managing Government Mechanisms to Promote the Innovative Construction Industry serves as the foundation of the pyramid, providing stability and strength to the other two strategies. This strategy focuses on driving government mechanisms to regulate and guide the construction industry towards steady and secure growth.


Strategy 2: Fostering Innovation within the Construction Industry acts as the middle of the pyramid, functioning as a key tool for the construction business. This strategy aims to foster the development of new innovations that cater to the needs of the industry.

At the top of the pyramid is Strategy 3: Promoting and Advancing the Innovative Construction Industry, which represents the realization of the efforts from Strategy 1 and the innovations developed in Strategy 2. It pushes the industry towards achieving the goal of increasing construction industry growth in line with the set targets. From these strategies, various development approaches can be derived, as follows:

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Strategy 1: Managing Government Mechanisms to Promote the Innovative Construction Industry			
Indicators: 1) The percentage of government organizations participating in driving mechanisms to promote the innovative construction industry, compared to the total number of relevant government organizations. 2) The percentage increase in private sector organizations participating in driving mechanisms to promote the innovative construction industry, compared to the base year.	30 10	50 20	100 30
Approach 1.1: Establish a central organization to create and drive management mechanisms			
Indicators: 1) The percentage increase of mechanisms created by the central organization for regulating and overseeing the innovative construction industry compared to the base year (2025). 2) The percentage of mechanisms adopted by participating organizations in the central organization for regulating and overseeing the innovative construction industry. 3) The percentage increase of organizations participating as part of the central organization that are utilizing the mechanisms to regulate and oversee the innovative construction industry compared to the base year (2025).	5 50 50	10 75 75	15 100 100
Program 1.1.1: Establish a central organization and develop mechanisms for overseeing, regulating, and promoting the innovative construction industry Objectives: 1. Establish a central organizational committee composed of relevant government and private sector agencies involved in the construction industry to create mechanisms and oversee, regulate, and promote the innovative construction industry.			



แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>2. Develop mechanisms for effectively and sustainably regulating, overseeing, and promoting the innovative construction industry in accordance with the planned guidelines and established goals.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Co- Responsible Party : Other agencies related to the construction industry</p> <p>Indicator: The percentage increase of mechanisms created by the central organization for regulating and overseeing the innovative construction industry compared to the base year (2025).</p>			
<p>Program 1.1.2: Drive mechanisms for regulating, overseeing, and promoting the innovative construction industry</p> <p>Objectives:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) To ensure that the mechanisms developed by the organization are implemented effectively and tangibly. 2) To expand the number of members of the central organization that actively utilize the created mechanisms in a concrete manner. <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Co- Responsible Party : Other agencies related to the construction industry</p> <p>Indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) The percentage of mechanisms utilized by participating organizations within the central organization for regulating and overseeing the innovative construction industry. 2) The percentage increase of organizations participating as part of the central organization that are using the mechanisms to regulate and oversee the innovative construction industry compared to the base year (2025). 			



แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Approach 1.2: Revise existing regulations of government agencies to support the promotion of the innovative construction industry			
Indicator: The percentage of government organizations related to the construction industry that have revised or amended existing regulations or adopted improved regulations (from other agencies) to facilitate the integration of innovations into the construction industry.	30	50	100
Program 1.2.1: Promote the review and revision of regulations related to the innovative construction industry Objective: Organize activities that encourage relevant organizations to review and revise existing laws/regulations/rules related to the use of innovations in the construction industry. This aims to stimulate the private sector to adopt more innovations in the construction industry. Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of Public Works and Town & Country Planning Co- Responsible Party : Other government agencies that have laws/regulations/rules related to construction Indicator: The percentage of laws/regulations/rules that have been reviewed or amended.	←→		
Program 1.2.2: Encourage government organizations related to the construction industry to implement revised regulations in order to oversee and promote the adoption of innovations in the construction industry Objective: Organize activities that engage relevant organizations (including government agencies that create regulations and organizations currently implementing construction regulations) to adopt and enforce the revised regulations, facilitating the integration of innovations into the construction industry. Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of Public Works and Town & Country Planning	←→	→	

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Co- Responsible Party : Other relevant government agencies Indicator: The percentage of government organizations that have implemented revised regulations to oversee and promote the adoption of innovations in the construction industry.			
Strategy 2: Fostering Innovation within the Construction Industry			
Indicators: <ol style="list-style-type: none"> The percentage of supported innovations that have been successfully patented or have practical commercial applications, showing an increase compared to the base year (2025). The percentage of personnel who have developed knowledge or skills in utilizing innovations, demonstrating a continuous annual increase. 	5	10	15
Approach 2.1: Promote research and development of innovations in Thai construction science			
Indicator: The percentage of supported construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications, showing an increase compared to the base year (2025).	1	3	5
Program 2.1.1: Support funding for research and development of modern technologies or sciences to enhance efficiency in construction work Objective: Provide research funding to government or private sector organizations that aim to research and develop construction technologies or sciences to enhance efficiency in construction. The outcomes should be in the form of hardware, software, or systems (hardware + software) that can be patented or have practical commercial applications. Main Responsible Party : National Innovation Agency / National Science and Technology Development Agency			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Co- Responsible Party : Educational institutions across the country Indicator: The number of construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications.			
Program 2.1.2: Support funding for research and development of modern technologies or sciences to promote energy conservation and environmental friendliness in construction work Objective: Provide research funding to government or private sector organizations that aim to research and develop construction technologies or sciences focused on energy conservation and environmental friendliness. The outcomes should be in the form of hardware, software, or systems (hardware + software) that can be patented or have practical commercial applications. Main Responsible Party : National Innovation Agency / National Science and Technology Development Agency Co- Responsible Party : Educational institutions across the country Indicator: The number of construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications.	←————→		



แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Approach 2.2: Promote research and development of innovations in Thai construction materials			
Indicator: The percentage of supported construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications, showing an increase compared to the base year (2025).	7	15	30
Program 2.2.1: Support funding for research and development of modern construction materials to enhance efficiency in construction Objective: Provide research funding to government or private sector organizations that aim to research and develop construction materials to enhance efficiency in construction. The goal is to create materials that can be patented or have practical commercial applications Main Responsible Party : National Innovation Agency / National Science and Technology Development Agency Co- Responsible Party : Educational institutions across the country Indicator: The number of construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications.			
Program 2.2.2: Support funding for research and development of modern construction materials to promote energy conservation and environmental friendliness in construction Objective: Provide research funding to government or private sector organizations that aim to research and develop construction materials focused on energy conservation and environmental friendliness. The goal is to produce materials that can be patented or have practical commercial applications Main Responsible Party : National Innovation Agency / National Science and Technology Development Agency Co- Responsible Party : Educational institutions across the country			


แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Indicator: The number of construction science innovations that have successfully been patented or have practical commercial applications.			
Approach 2.3: Enhance the skills of personnel in the construction industry to effectively use innovation			
Indicator: The percentage of personnel who have developed knowledge or skills in utilizing innovations, showing a continuous annual increase compared to previous years.	10	10	10
Program 2.3.1: Enhance vocational education to support the use of innovations in the construction industry Objective: Revise the curriculum content for courses related to construction, architecture, and systems engineering to ensure that students acquire the knowledge and skills necessary to utilize modern technologies and innovations, preparing them for future roles in the construction industry Main Responsible Party : Office of the Vocational Education Commission Co- Responsible Party : Vocational institutes for technicians nationwide Indicator: The number of students who have enhanced their capabilities in utilizing innovations within the construction industry.			
Program 2.3.2: Enhance graduate-level education to support the use of innovations in the construction industry Objective: Revise the curriculum content for courses related to construction, architecture, and systems engineering to ensure that students acquire the knowledge and skills necessary to utilize modern technologies and innovations, preparing them for future roles in the construction industry Main Responsible Party : Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation Co- Responsible Party : Universities that offer courses in engineering or architecture			



แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Indicator: The number of students who have enhanced their capabilities in utilizing innovations within the construction industry.			
Program 2.3.3: Up-skill and re-skill personnel in the construction industry through innovation to enhance their capabilities and work efficiency Objective: Develop personnel in the construction industry through short-term training programs to enhance their knowledge and skills, enabling them to effectively utilize innovations to improve the efficiency of construction processes Main Responsible Party : Ministry of Industry Co- Responsible Party : Department of Skill Development / Vocational Qualification Institute / Engineering Institute / University / Vocational Education Institute Indicator: The number of personnel who have enhanced their capabilities in utilizing innovations within the construction industry.			
Approach 2.4: Develop an ecosystem to support research and development of construction innovations in Thailand			
Indicator: The percentage of government ecosystem systems utilized to support research and development of construction innovations in Thailand.	50	75	100
Program 2.4.1: Develop an ecosystem to support research and development of construction innovations in Thailand Objective: Establish an ecosystem related to the research and development of construction innovations in Thailand to promote, support, or facilitate innovation development. This includes improving, developing, or publicizing initiatives to support research and innovation, such as setting up			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>a data center or an innovation hub to serve as a resource for gathering and disseminating knowledge on newly developed innovations.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation</p> <p>Co- Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Indicator: The percentage increase in the ecosystem systems that have been created, developed, or accessed for use compared to the base year (2025).</p>			
<p>Program 2.4.2: Support the approval and certification of modern construction material innovations</p> <p>Objective: Promote the certification of modern construction material innovations to ensure compliance with regulations and facilitate their entry into both public and private sector construction markets, while also gaining broader acceptance</p> <p>Main Responsible Party : Thai Industrial Standards Institute</p> <p>Co- Responsible Party : National Science and Technology Development Agency</p> <p>Indicator: The number of modern construction materials innovations that have received certification.</p>	←→		
<p>Program 2.4.3: Promote green label certification for construction materials</p> <p>Objective: Encourage construction material manufacturers to apply for green label certification for their products to ensure environmental sustainability and recognition</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Co- Responsible Party : Thailand Environment Institute</p> <p>Indicator: The number of construction materials that have received green label certification.</p>	←→	←→	←→



แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>Program 2.4.4: Monitor and evaluate the research and development of construction innovations in Thailand</p> <p>Objective: Track and assess the outcomes of research and development projects in construction science and materials that have received government funding. Evaluate their impact on the overall construction industry and related sectors, and provide recommendations for further development</p> <p>Main Responsible Party : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ / สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ</p> <p>Co- Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Indicator: The outcomes and results of research and development innovations funded by research grants that align with the established goals.</p>		←→	
<p>Program 2.4.5: Elevate the commercialization readiness of research</p> <p>Objective: Accelerate the development of research quality to meet market demands and increase the potential for commercialization. This includes fostering collaboration with the industrial sector to support the advancement of research into marketable products or services</p> <p>Main Responsible Party : Office of the Higher Education Policy Council, Science, Research and Innovation (NECTEC)</p> <p>Co- Responsible Party : Various educational institutions nationwide</p> <p>Indicator: The number of research projects that have been successfully advanced to commercialization.</p>		←→	


แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Strategy 3: Promoting and Advancing the Innovative Construction Industry			
Indicator: The growth in value of the construction industry (specifically building construction) compared to the base year (2025) (Unit: Billion).	5,000	20,000	40,000
Approach 3.1: Drive the construction industry to adopt innovations to enhance construction efficiency and reduce production costs			
Indicator: The increased value of construction or productivity in the construction industry (specifically building construction) compared to the base year (2025) (Unit: Billion).	3,500	12,000	20,000
Program 3.1.1: Promote the creation of construction prototypes utilizing innovations to enhance construction efficiency Objective: Develop construction prototypes that incorporate construction science innovations or modern construction materials. These prototypes will demonstrate improved construction efficiency, serving as models for stakeholders to observe, thereby fostering confidence in the practical application of construction innovations Main Responsible Party : Ministry of Industry Co- Responsible Party : Relevant institutions or associations Indicator: The number of innovative construction prototypes developed.			
Program 3.1.2: Promote the establishment of a network between technology producers and users within the domestic construction industry. Objective: Organize activities to create and develop collaborative networks between technology producers, businesses, and users (such as Business Matching, Big Brother programs, trade shows, and innovation expos). These activities will enhance understanding and facilitate the transfer of			


แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>technology and innovations aimed at improving construction efficiency. The goal is to enable businesses to access valuable and appropriate technologies and innovations for practical use.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of Business Development, Ministry of Commerce</p> <p>Co- Responsible Party : Relevant institutions or associations</p> <p>Indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The number of participating enterprises in the activities. 2. The number of technologies or innovations that have been transferred or implemented for practical use. 			
<p>Program 3.1.3: Promote the establishment of an international network between technology producers and users for the construction industry.</p> <p>Objective: Create and develop collaborative networks between domestic and international technology producers, businesses, and users (such as Business Matching, Big Brother programs, trade shows, and innovation expos). This will increase opportunities to access or export advanced construction technologies and innovations, fostering mutual learning about new technologies. As a result, the use of innovations in construction will expand, contributing to the overall growth of the construction industry and facilitating further research and development.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of International Trade Promotion, Ministry of Commerce</p> <p>Co- Responsible Party : Ministry of Commerce</p>			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Indicators: 1. The number of participating enterprises in the activities. 2. The number of technologies or innovations that have been transferred or implemented for practical use.			
Program 3.1.4: Promote the adoption of innovations to enhance construction efficiency by offering incentives, such as tax benefits and financial incentives (e.g., low-interest loans, transfer/mortgage registration fee reductions) Objective: Stimulate and encourage businesses to adopt innovations that improve construction efficiency in their projects Main Responsible Party : Ministry of Finance Co- Responsible Party : Various financial institutions Indicator: The outcomes resulting from the granted incentives.			
Approach 3.2: Promote the use of innovations in the construction industry to conserve energy and be environmentally friendly (socially responsibility)			
Indicator: The increased value of construction resulting from Green Economy measures, growth in the market for energy-efficient and environmentally friendly products/materials, or the value of carbon credit sales from reducing CO2 emissions in the construction industry (Unit: Billion).	1,500	8,000	20,000
Program 3.2.1: Promote the creation of construction prototypes utilizing innovations for energy conservation and environmental friendliness in construction projects Objective: Develop construction prototypes that incorporate construction science innovations or modern construction materials aimed at energy conservation and environmental sustainability.			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>These prototypes will serve as models for stakeholders to observe, fostering confidence in the practical application of construction innovations in real-world projects.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Co- Responsible Party : Relevant institutions or associations</p> <p>Indicator: The number of innovative construction prototypes developed.</p>			
<p>Program 3.2.2: Promote the establishment of a network between technology producers and users within the domestic construction industry</p> <p>Objective: Organize activities to create and develop collaborative networks between technology producers, businesses, and users (such as Business Matching, Big Brother programs, trade shows, and innovation expos). These activities will enhance understanding and facilitate the transfer of technology and innovations aimed at energy conservation and environmental friendliness. The goal is to enable businesses to access valuable and appropriate technologies and innovations for practical use in the construction sector.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of Business Development, Ministry of Commerce</p> <p>Co- Responsible Party : Relevant institutions or associations</p> <p>Indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The number of participating enterprises in the activities. 2. The number of technologies or innovations that have been transferred or implemented for practical use. 	←—————→		

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
<p>Program 3.2.3: Promote the establishment of an international network between technology producers and users for the construction industry</p> <p>Objective: Create and develop collaborative networks between domestic and international technology producers, businesses, and users (such as Business Matching, Big Brother programs, trade shows, and innovation expos). This will increase opportunities to access or export advanced construction technologies and innovations, fostering mutual learning about new technologies. As a result, the use of innovations in construction will expand, driving growth across the industry and providing opportunities for further research and development.</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry / Department of International Trade Promotion, Ministry of Commerce</p> <p>Co- Responsible Party : Ministry of Commerce</p> <p>Indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The number of participating enterprises in the activities. 2. The number of technologies or innovations that have been transferred or implemented for practical use. 			
<p>Program 3.2.4: Promote the adoption of innovations for energy conservation and environmental friendliness in construction through tax benefits and financial incentives (e.g., low-interest loans, transfer/mortgage registration fee reductions)</p> <p>Objective: Stimulate and encourage businesses to adopt innovations that conserve energy and are environmentally friendly for use in construction projects</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Finance</p> <p>Co- Responsible Party : Various financial institutions</p>			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Indicator: The outcomes resulting from the granted incentives.			
<p>Program 3.2.5: Promote construction based on green building standards</p> <p>Objective: Encourage new building construction or renovations, both in government and private sectors, to follow green building standards. This will lead to the promotion of environmentally friendly construction technologies and materials throughout the building process</p> <p>Main Responsible Party : Department of Public Works and Town & Country Planning / Green Building Foundation</p> <p>Co- Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The number of new buildings constructed by government agencies according to green building standards. 2. The number of new buildings constructed by private sector organizations according to green building standards. 3. The number of government buildings that have been renovated according to green building standards. 4. The number of private sector buildings that have been renovated according to green building standards. 			

แผนงาน	Short-term (1 year) 2025 - 2026	Medium-term (3 years) 2025 - 2028	Long-term (5 years) 2025 - 2030
Approach 3.3: Enhance the capability of driving the innovative construction industry by implementing international management system standards			
Indicator: The percentage increase of construction industry businesses that obtain international management system certifications related to innovation, compared to the base year (2025).	5	10	15
<p>Program 3.3.1: Enhance the capability of driving the innovative construction industry through international management system standards</p> <p>Objective: Promote the capability of construction businesses by encouraging them to obtain international management system certifications, such as the Innovation Management System Standard (ISO 56002) or ISO 19650: Standards for BIM (Building Information Modeling) operations, among others</p> <p>Main Responsible Party : Ministry of Industry</p> <p>Co- Responsible Party : Management System Certification Institute (Thailand) : MASCI</p> <p>Indicator: The percentage increase of construction industry businesses that obtain international management system certifications related to innovation, compared to the base year (2025).</p>			

To ensure that the development approach for the Innovative Construction industry can be practically implemented, the research team proposes the following driving strategies:

1) Designate the Ministry of Industry as the central authority to establish a committee for driving the innovative construction industry. This committee will be responsible for developing mechanisms, as well as overseeing and promoting the established mechanisms, to ensure the growth of the innovative construction industry.

The committee for driving the innovative construction industry should consist of government agencies, state-owned enterprises/independent organizations, and private sector entities related to the construction industry, such as:

- Government Agencies
 - Ministry of Industry
 - Department of Public Works and Town & Country Planning, Ministry of Interior
 - Department of Alternative Energy Development and Efficiency, Ministry of Energy
 - Pollution Control Department, Ministry of Natural Resources and Environment
 - National Innovation Agency, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation
 - National Science and Technology Development Agency, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation
 - Office of the Vocational Education Commission, Ministry of Education
 - Department of Skill Development, Ministry of Labour
 - Digital Economy Promotion Agency, Ministry of Digital Economy and Society
- State-owned Enterprises / Independent Organizations
 - Iron and Steel Institute of Thailand
 - Thailand Productivity Institute

- Thailand Professional Qualification Institute
- Council of Engineers
- Architect Council of Thailand
- Engineering Institute of Thailand
- Association of Siamese Architects
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization
- Thai Green Building Institute
- Private Sectors

2) Once the committee for driving the innovative construction industry is established, it will set the direction for the initiatives, which will be divided into:

2.1) Work with various government entities to revise and improve regulations that promote the incorporation of innovations in public sector construction. For example, the terms of reference (TOR) for public building projects should require the employment of innovative construction techniques to increase productivity. Furthermore, changing the terms "waste" and "by-product" might encourage the environmentally responsible use of building surplus materials.

2.2) Collaborate with the Ministry of Finance to provide tax incentives or low-interest loans to private sector entities that adopt innovations in construction, whether for public or private projects. This initiative aims to stimulate the expansion of both construction science innovations and modern construction materials.

2.3) Assign the Ministry of Higher Education, Science, Research, and Innovation, along with the Ministry of Energy, to drive the development of new innovations. This may include providing funding for research support, fostering an ecosystem, or organizing competitions for outstanding innovators. The goal is to cultivate construction innovations that are homegrown in Thailand, encompassing both construction science innovations and modern construction materials.

2.4) Assign the Ministry of Higher Education, Science, Research, and Innovation, along with the Ministry of Education, to direct educational institutions at both the vocational and graduate levels to revise or develop curricula related to the construction industry. This aims to

equip personnel with the knowledge and skills necessary to utilize innovations in the construction sector, such as BIM programs, 3D printing technologies, and prefabricated technology.

2.5) Utilize the mechanisms of the Department of Skill Development and Thailand Professional Qualification Institute to develop and assess the knowledge and skills of personnel in the construction industry regarding the use of innovations.

2.6) Promote the advancement of the innovative construction industry through various projects conducted by the Ministry of Industry in collaboration with other relevant agencies, such as the Department of Public Works and Town & Country Planning, the Department of Business Development, the Department of International Trade Promotion, and the Green Building Foundation. These activities aim to stimulate the adoption of innovations in construction, including initiatives like Business Matching, Big Brother programs, and trade shows and innovation expos.