

อุปสรรคในการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้างในประเทศไทย

Barriers to Diffusion of Innovations in Construction in Thailand

กาศิ งามกมลรัตน์*, สิงห์ อินทรชูโต และชนิกานต์ ยิ้มประยูร

ภาควิชานวัตกรรมอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Kasi Ngamkamolrat*, Singh Intrachooto and Chanikarn Yimprayoon

Department of Building Innovation, Faculty of Architecture, Kasetsart University,

Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900

บทคัดย่อ

นวัตกรรมด้านการก่อสร้างมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่อุตสาหกรรมก่อสร้างถูกมองว่ามีนวัตกรรมเกิดขึ้นน้อย เนื่องด้วยงานก่อสร้างมีลักษณะเฉพาะตัว มีความซับซ้อน ใช้ทีมงานหลากหลายและทำงานร่วมกันเพียงชั่วคราว หรือบางครั้งนวัตกรรมได้รับการพัฒนาขึ้นมาแล้ว แต่ไม่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่เชิงพาณิชย์ ทำให้บุคคลทั่วไปไม่รู้จักนวัตกรรมนั้นและไม่เกิดการนำไปใช้งาน งานวิจัยนี้ต้องการระบุอุปสรรคสำคัญที่เกิดขึ้นและขั้นตอนที่จำเป็นในกระบวนการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้าง โดยใช้วิธีการศึกษาจากกรณีศึกษาซึ่งเป็นผู้ประกอบการในประเทศไทย ที่สามารถเผยแพร่นวัตกรรมเป็นผลสำเร็จ การเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยมีกรอบคำถาม 5 ด้าน คือ ด้านการศึกษาตลาด ด้านงบประมาณและช่องทางการประชาสัมพันธ์ ด้านผู้ใช้ระยะเริ่มแรก ด้านช่องทางการจำหน่าย และด้านบริการหลังการขาย แล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อคัดแยกกลุ่มอุปสรรคที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีศึกษา สุดท้ายจึงนำผลจากกรณีศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อระบุอุปสรรคที่พบร่วมกัน ผลวิจัยชี้ให้เห็นว่าอุปสรรคสำคัญของการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้าง ได้แก่ การที่สินค้ามีราคาสูงกว่าสินค้าที่มีขายทั่วไป ผู้ใช้งานไม่รู้จักสินค้านวัตกรรม การขาดความเชื่อมั่นในสินค้านวัตกรรม และการที่ผู้ใช้ไม่เห็นผลตอบแทนที่ชัดเจนจากการตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทำให้การเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้างเป็นไปอย่างเชื่องช้า นอกจากนี้หากผู้ประกอบการมีงบประมาณไม่เพียงพอหรือบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าอย่างไม่มีประสิทธิภาพ จะทำให้การเผยแพร่ประสบความสำเร็จได้ยากขึ้นอีกด้วย

คำสำคัญ : การเผยแพร่นวัตกรรม; อุปสรรคในการเผยแพร่นวัตกรรม; อุตสาหกรรมก่อสร้าง; สถาปัตยกรรม

*ผู้รับผิดชอบบทความ : kasi.ng@hotmail.com

Abstract

Innovations in construction are important for stimulating the countries' economic growth. However, few innovations seem to emerge from the construction industry because the natures of construction are unique, complex, and based on temporary collaboration among professionals. Sometimes, innovations in construction have been developed but could not be implemented commercially. This research aims to find barriers to the diffusion of construction innovations and to gather the necessary strategies in the diffusion of construction innovations through case studies using selected companies that have successfully commercialized construction innovations in Thailand. The data were collected through in-depth interviews based on 5 groups of questions: market readiness, budget availability and channels for public relations, composition of early adopters, sales channels, and after-sales services. Content analysis technique was then used to find barriers in each case study. Finally, all case studies were compared to identify common barriers shared among the cases. The result shows that the major barriers preventing successful diffusion of innovations in the construction industry in Thailand are the higher price of innovative products than the conventional technologies; the lack of recognition of the newly launched products; the lack of confidence in innovative, yet unfamiliar, products; and the minimal concern for environmental problems and energy saving. In addition, companies with inadequate marketing budget allocated for the innovations or inefficient customer relationship management are less likely to succeed in diffusing their innovations in construction.

Keywords: diffusion of innovations; barriers to diffusion of innovations; construction industry; architecture

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการก่อสร้างถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ และมีแนวโน้มที่เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ระดับของนวัตกรรมในอุตสาหกรรมการก่อสร้างมีความสำคัญเนื่องจากหากระดับของนวัตกรรมยิ่งสูง จะยิ่งมีความเป็นไปได้ที่จะขยายการเติบโตทางเศรษฐกิจ [1] แต่ในหลายประเทศกลับพบว่าการเกิดนวัตกรรมในอุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นไปได้ยาก เนื่องจากสิ่งก่อสร้างมีความซับซ้อนและมักมีลักษณะตามบริบทของที่ตั้ง ทำให้นวัตกรรมที่เกิดขึ้นมีข้อจำกัดในการนำไปใช้

กับสถานการณ์ที่ต่างออกไป อีกทั้งสิ่งก่อสร้างมีอายุการใช้งานยาวนาน ทำให้ผู้ผลิตสินค้าและวัตถุดิบต้องรักษาปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อสำหรับอนาคต จึงไม่เกิดการกระตุ้นให้ผู้ผลิตเปลี่ยนประเภทสินค้า [2,3] นอกจากนี้งานก่อสร้างยังประกอบด้วยทีมงานที่หลากหลายและร่วมงานกันเพียงชั่วคราว ซึ่งแต่ละทีมจะดูแลเฉพาะงานของตน ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพและไม่มีความต่อเนื่องในการถ่ายทอดความรู้ระหว่างทีมงาน [4]

นวัตกรรม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือระบบ ซึ่งเป็นสิ่งใหม่สำหรับองค์กรที่พัฒนาเป็น

อย่างน้อย มีประโยชน์และต้องมีการนำไปใช้งานจริง [5] โดยความใหม่ของนวัตกรรมแบ่งได้ 6 ระดับ จากน้อยไปหามาก ดังนี้ (1) ใหม่ภายในองค์กร (2) ใหม่สำหรับอุตสาหกรรมท้องถิ่น (3) ใหม่ระดับภูมิภาค (4) ใหม่ระดับประเทศ (5) ถูกใช้เป็นครั้งแรกในอุตสาหกรรมที่ต่างกัน และ (6) ถูกใช้เป็นครั้งแรก [6]

นวัตกรรมด้านการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 5 ประเภท (รูปที่ 1) [7] โดยพิจารณาจากลักษณะความเปลี่ยนแปลงของแนวคิดในตัวนวัตกรรม (concept) และความเปลี่ยนแปลงของการเชื่อมโยงของนวัตกรรมกับองค์ประกอบภายนอก (link) ได้แก่

(1) นวัตกรรมส่วนเพิ่ม (incremental innovation) คือ นวัตกรรมที่มีความเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยจากองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิม

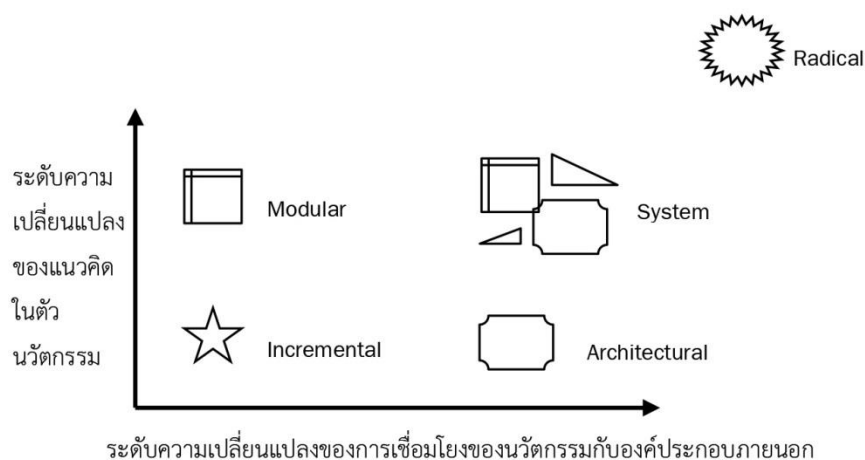
(2) นวัตกรรมจำเพาะส่วน (modular innovation) คือ นวัตกรรมที่แนวคิดภายในมีความ

เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อ การเชื่อมโยงกับองค์ประกอบภายนอก

(3) นวัตกรรมเปลี่ยนแปลงรูปแบบ (architectural innovation) คือ นวัตกรรมที่มีความเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย แต่การเชื่อมโยงกับองค์ประกอบภายนอกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ทำให้ องค์ประกอบภายนอกต้องเปลี่ยนแปลงตาม

(4) นวัตกรรมระบบ (system innovation) คือ นวัตกรรมที่เกิดจากการนำนวัตกรรมหลาย ๆ อย่างมาใช้ร่วมกันเพื่อสร้างหน้าที่ใหม่หรือปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวม

(5) นวัตกรรมปฏิรูป (radical innovation) คือ นวัตกรรมที่เป็นการพัฒนาหรือความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เกิดขึ้นได้ยากและมักจะ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรม



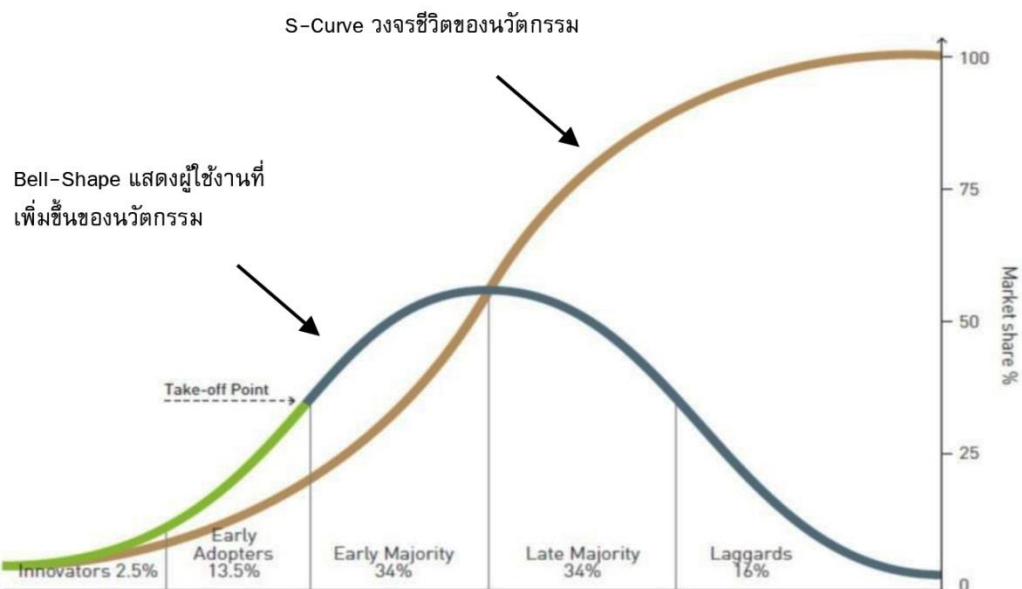
รูปที่ 1 ประเภทของนวัตกรรม [7]

ความสำเร็จของนวัตกรรมขึ้นอยู่กับ การเผยแพร่วัตกรรม (diffusion of innovations) ถึง ผู้บริโภคหรือผู้ใช้งาน ทฤษฎีการเผยแพร่ นวัตกรรมที่ยอมรับกันแพร่หลาย [8] สามารถแสดงได้ด้วยกราฟรูปตัว s (s-curve) (รูปที่ 2) โดยในช่วงแรก การเผยแพร่

นวัตกรรมจะเป็นไปอย่างเชื่องช้า จนถึงจุดหนึ่งที่ นวัตกรรมเป็นที่รู้จักในวงกว้าง จะมีการนำนวัตกรรม ไปใช้งานอย่างแพร่หลายและรวดเร็ว และระยะสุดท้าย นวัตกรรมจะเริ่มได้รับความนิยมน้อยลง การเผยแพร่ นวัตกรรมจึงเป็นกระบวนการที่นวัตกรรมถูกถ่ายทอดผ่าน

ช่องทางการสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ณ ช่วงเวลาหนึ่งในสังคม หรือก็คือกระบวนการที่ประกอบด้วยปัจจัย 4 อย่าง ได้แก่ นวัตกรรม ช่องทางการสื่อสาร ช่วงเวลา และรูปแบบสังคม นอกจากนี้ในวงจรชีวิตของนวัตกรรมยังแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ (1) นวัตกรรม (innovators) (2) ผู้ใช้ระยะเริ่มแรก (early adopters) (3) ผู้ใช้หลักช่วงแรก (early majority) (4) ผู้ใช้หลักช่วงหลัง (late majority) และ (5) ผู้ใช้ระยะสุดท้าย (laggards) (รูปที่ 2) ซึ่งกลุ่มที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเผยแพร่ นวัตกรรม คือ ผู้ใช้ระยะ

เริ่มแรก ซึ่งจะเป็นกลุ่มที่จะสามารถทำให้กระบวนการเผยแพร่ นวัตกรรม ประสบผลสำเร็จและทำให้เกิดการนำนวัตกรรมไปใช้อย่างกว้างขวางได้ สิ่งหนึ่งที่ผู้ใช้ระยะเริ่มแรกต่างจากผู้ใช้กลุ่มอื่น คือ มักจะเป็นบุคคลที่มีศักยภาพและต้องการข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรม ชอบความเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ยังเป็นกลุ่มที่มีระดับความเป็นผู้นำในการให้ความคิดเห็นสูง ผลการใช้งานของผู้ใช้ระยะเริ่มแรกจะถูกเฝ้ามองโดยผู้ที่将会ใช้ตาม หากผู้ใช้งานระยะแรกมีมุมมองที่ดีต่อนวัตกรรม นวัตกรรมนั้นก็จะถูกเผยแพร่ต่อไปในสังคม



รูปที่ 2 s-curve แสดงวงจรชีวิตของนวัตกรรมและ Bell shape แสดงการแบ่งประเภทและปริมาณของผู้ใช้งานนวัตกรรม [8]

เครือข่ายการเผยแพร่ นวัตกรรม (diffusion network) เป็นกลไกที่ช่วยขยายผลให้นวัตกรรมเกิดการนำไปใช้งาน เป็นการสื่อสารระหว่างกลุ่มผู้ใช้ในสังคมและผู้นำในการแสดงความคิดเห็น (opinion leader) รูปแบบของการเผยแพร่ นวัตกรรมที่นิยมใช้ คือ รูปแบบการไหลสองชั้น (two-step flow model) โดยชั้นแรกจะอาศัยช่องทางสื่อสารมวลชน (mass

media communication) มีจุดประสงค์เพื่อส่งข้อมูลไปยังกลุ่มผู้นำในการแสดงความคิดเห็น จากนั้นขั้นที่สองจะเป็นการอาศัยอิทธิพลของผู้นำในการแสดงความคิดเห็นถ่ายทอดข้อมูลออกไปภายในกลุ่มของตน ซึ่งในขั้นนี้จะเน้นใช้การสื่อสารระหว่างบุคคล (interpersonal communication) [9] ซึ่งเทคโนโลยีทางการสื่อสารในปัจจุบันมีส่วนช่วยให้การเผยแพร่

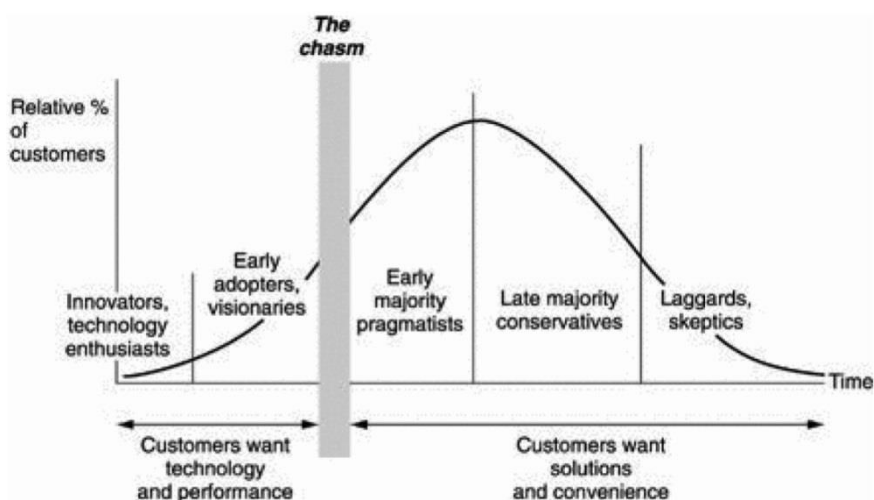
นวัตกรรมเป็นไปอย่างรวดเร็วผ่านทางสังคมออนไลน์ การสร้างเนื้อหาให้สวยงามและน่าอ่านจะดึงดูดให้ผู้อ่านทั่วไปทำการส่งต่อข้อมูลเป็นวงกว้าง ในขณะที่ผู้อ่านที่มีความชำนาญเฉพาะทางในเรื่องนั้น ๆ จะเน้นการดูรายละเอียดของเนื้อหาว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใดก่อนที่จะถ่ายทอดออกไป [10] ซึ่งผู้ที่ได้รับข้อมูลและมีความต้องการนำไปใช้มีแนวโน้มที่จะใช้ความคิดเห็นที่ผู้ชำนาญเฉพาะทางได้นำเสนอไว้ในการพิจารณาว่าควรเชื่อข้อมูลจากสื่อเหล่านั้นหรือไม่ [11] นอกจากนี้การใช้ระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า (customer relationship management, CRM) ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการขายให้กับบริษัท การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าทำให้ลูกค้าเก่ามีการกลับมาซื้อใหม่หรือได้ลูกค้ารายใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังเป็นช่องทางในการติดตามปัญหาของผลิตภัณฑ์และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขด้วย [12]

อย่างไรก็ตาม ในวงจรชีวิตของนวัตกรรมจะมีช่องว่าง (chasm) ระหว่างผู้ใช้งานในแต่ละกลุ่ม เพราะผู้ใช้แต่ละกลุ่มมีความต้องการที่แตกต่างกัน ซึ่งช่องว่างที่ใหญ่ที่สุดคือ ช่องว่างระหว่างผู้ใช้ระยะเริ่มแรกกับผู้ใช้หลักช่วงแรก นวัตกรรมส่วนใหญ่จะล้มเหลวในการ

ก้าวข้ามช่องว่างนี้ (รูปที่ 3) เนื่องจากผู้ใช้ระยะเริ่มแรกเป็นกลุ่มที่แสวงหาเทคโนโลยีและสามารถรับความเสี่ยงได้ดี แต่ผู้ใช้หลักช่วงแรกนั้นแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ มีลักษณะเป็นผู้ใช้ตามและให้ความสำคัญกับภาพรวมของผลิตภัณฑ์ที่จะซื้อ เช่น คุณภาพผลิตภัณฑ์ ความน่าเชื่อถือของบริษัท การบริการหลังการขาย และมักจะใช้เทคโนโลยีที่กลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันใช้อยู่ จึงเป็นการยากที่จะเผยแพร่นวัตกรรมไปยังอุตสาหกรรมที่ไม่เคยใช้นวัตกรรมประเภทนั้น [13] แนวทางในการก้าวข้ามช่องว่างนี้มีอยู่ 4 ขั้นตอน คือ

(1) หาช่องว่างของตลาดและมุ่งไปที่การขึ้นเป็นผู้นำในตลาดนั้น รวมถึงการระบุลูกค้าเป้าหมาย สิ่งที่จะกระตุ้นให้เกิดการซื้อ ภาพรวมผลิตภัณฑ์ คู่แข่งในตลาด และปัจจัยทางการตลาด เช่น พันธมิตรการค้า การกระจายสินค้า การตั้งราคาสำหรับลูกค้าเป้าหมายถัดไป

(2) สร้างภาพรวมผลิตภัณฑ์ โดยคิดถึงปัญหาที่ผู้ใช้ประสบมาทั้งหมดและวิธีแก้ปัญหานั้น รวมถึงการจัดอบรมผู้ใช้งานและบริการหลังการขาย ซึ่งบางครั้งอาจต้องอาศัยพันธมิตรการค้าเข้ามาช่วย



รูปที่ 3 ช่องว่าง (chasm) ระหว่างผู้ใช้งานในวงจรชีวิตของนวัตกรรม [13]

(3) วางกลยุทธ์ทางการตลาด สร้างการแข่งขัน และวางสถานะของผลิตภัณฑ์ในตลาดผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ โดยเน้นชี้ให้เห็นถึงจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่เหนือกว่าของคู่แข่งและแสดงให้เห็นว่าเป็นผู้นำในตลาด

(4) เผยแพร่สินค้าและการขาย เป็นขั้นตอนการขาย โดยเน้นการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต่อผู้ใช้งานโดยตรง เพราะเป็นช่องทางที่ให้ผลดีที่สุด

2. วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่นวัตกรรมและ

มีการนำไปใช้ในงานสถาปัตยกรรม การศึกษาเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ

2.1 การเลือกนวัตกรรมกรณีศึกษา

นวัตกรรมที่เลือกใช้เป็นกรณีศึกษาจะเป็นนวัตกรรมประเภทเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ โดยได้เลือกนวัตกรรมประเภท modular innovation เนื่องจากนวัตกรรมประเภทนี้มีการพัฒนาในตัวเองและไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ในการก่อสร้าง จึงเป็นประเภทที่มีกรณีศึกษาและรอบการเก็บข้อมูลชัดเจนกว่าประเภทอื่น จากการหาข้อมูลทางเบื้องต้น พบว่ามีนวัตกรรมที่สามารถใช้เป็นกรณีศึกษาได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 นวัตกรรมด้านก่อสร้างที่สามารถใช้เป็นกรณีศึกษา

ลำดับ	บริษัท	นวัตกรรม	ปีที่เริ่มเผยแพร่
1	บริษัท ไโด อี ซี พลาสติก จำกัด	ฟูนจิกซอร์ (Floating jigsaw)	2550
2	บริษัท เรดิเจน จำกัด	วัสดุจากเศษยาง (Redika)	2557
3	บริษัท ไทยเทคโนกลาส จำกัด	กระจกป้องกันความร้อน (Solar break glass)	2556
4	บริษัท สวิทโฮมเอ็นเนอร์จีเซฟวิ่ง ซิสเต็ม จำกัด	คูบล็อก (Cool block)	2551
5	บริษัท โซลูแมท จำกัด	ไฮบริด วู้ด (Hybrid wood)	2549
6	บริษัท เท็กซ์ไทล์แกลลอรี่ จำกัด	ผ้าม่านประหยัดพลังงาน (Energy saving curtain)	2553
7	บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	คอนกรีตน้ำซึมผ่านได้ (Insee thrucrete)	2553
8	บริษัท อิตัลซีเมนต์ จำกัด	บล็อกซีเมนต์โปร่งแสง (Transparent cement)	2553
9	บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)	ปูนไฮบริด (Hybrid concrete)	2556
10	บริษัท โซไนท์ อินโนเวทีฟ เซอร์เฟส จำกัด	กระเบื้องเรซินโมเสก (Sonite mosaic)	2550

สำหรับการคัดเลือกนวัตกรรมมาเป็นกรณีศึกษาจากตารางที่ 1 นั้น มีเกณฑ์ที่ต้องสามารถเก็บข้อมูลจากนวัตกรรมได้ และเป็นนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จในการเผยแพร่มาแล้วอย่างน้อย 2 ปี ไม่นับนวัตกรรมที่เพิ่งออกขายสู่ตลาดซึ่งทำให้มีการนำไปใช้

งานจริงแล้ว และมีการจำหน่ายเชิงพาณิชย์ไม่เกิน 10 ปี เนื่องจากผู้ประกอบการอาจจําหน่ายละเอียดไม่ได้ ในการติดต่อไปยังผู้ประกอบการเพื่อขออนุญาตทำการวิจัย มีผู้ประกอบการ 5 รายที่สามารถให้ข้อมูลได้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายละเอียดนวัตกรรมที่ทำการศึกษา

กรณีศึกษา	บริษัท	นวัตกรรม	ปีที่เริ่ม เผยแพร่
1	บริษัท ไทยเทคโน กลาส จำกัด	กระจกป้องกันความร้อน (solar break glass) เป็นกระจกที่ช่วยลดความร้อนจากแสงอาทิตย์โดยที่ยังคงความใสของกระจกไว้ ทำให้แสงสว่างจากภายนอกเข้ามาในอาคารได้อย่างเต็มที่ การลดความร้อนจะใช้ฟิล์มชนิดพิเศษที่สามารถตัดคลื่นอินฟราเรดได้ 65-80 % ในขณะที่กระจกลามิเนตทั่วไปตัดได้เพียง 20-55 %	2556
2	บริษัท โซลูแมท จำกัด	ไฮบริด วัสดุ (hybrid wood) เป็นผลิตภัณฑ์ไม้เทียมที่ผลิตขึ้นจากเศษไม้และผงพลาสติกจากการรีไซเคิล (wood plastic composite, WPC) โดยทำการฉีดยาและรีดขึ้นรูปเหมือนกับการขึ้นรูปพลาสติกทั่วไป	2549
3	บริษัท ปูนซีเมนต์ นครหลวง จำกัด (มหาชน)	คอนกรีตน้ำซึมผ่านได้ (insee thrucrete) เป็นคอนกรีตเบาที่เป็นการผลิตขึ้นระหว่างมวลรวมหยาบและซีเมนต์เพสต์ โดยที่ไม่มีการใส่มวลรวมละเอียดเข้าไปหรืออาจมีน้อยมาก โดยปกติจะมีช่องว่างในเนื้อคอนกรีตประมาณ 15-25 % และมีอัตราการซึมผ่านของน้ำอยู่ที่ประมาณ 200 ลิตรต่อตารางเมตรต่อวันที่	2553
4	บริษัท ปูนซีเมนต์ ไทย จำกัด (มหาชน)	ปูนไฮบริด (hybrid concrete) เป็นปูนซีเมนต์ประเภทไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะใช้กระบวนการผลิตที่ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีส่วนประกอบจากปูนเม็ดยิปซั่ม ส่วนประกอบแคลเซียมและสารเพิ่มความแข็งแรง ให้กำลังอัดสูง	2556
5	บริษัท โซไนท์ อินโน เวทีฟ เซอร์เฟส จำกัด	กระเบื้องเรซินโมเสก (sonite mosaic) ทำจากวัสดุโพลีเมอร์ชนิดพิเศษคือ เรซิน มีความแข็งแรงทนทาน ไม่ลามไฟและน้ำหนักเบากว่ากระเบื้องทั่วไป 3-4 เท่า มีความหนาประมาณ 2 มิลลิเมตร ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายเหมือนการใช้กระเบื้องทั่วไป	2550

2.2 การสัมภาษณ์

ในการสัมภาษณ์ได้เลือกผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเผยแพร่วัตกรรมจากผู้ประกอบการ 2-3 ท่าน ในแต่ละนวัตกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนมากที่สุด และเพื่อเป็นการตรวจสอบข้อมูลที่ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลที่ตรงกันหรือไม่ โดยแต่ละรายจะใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นคำถามทั้งหมด ซึ่งกลุ่มคำถามจะแบ่งออกเป็น

3 ด้าน ได้แก่ (1) ผู้ประกอบการมีขั้นตอนในการเผยแพร่วัตกรรมอย่างไร (2) ผู้ประกอบการพบอุปสรรคอะไรบ้างในแต่ละขั้นตอน และ (3) ผู้ประกอบการมีวิธีการอย่างไรในการแก้ไขอุปสรรคเหล่านั้น นอกจากนี้ได้ทำการบันทึกเสียงของผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบการวิเคราะห์ด้วย เนื่องจากสามารถเก็บรายละเอียดได้ครบถ้วน

2.3 การบันทึกและคัดแยกข้อมูล

ขั้นต่อมาเป็นการถอดเทปการสัมภาษณ์ของแต่ละรายออกมาเป็นบทสัมภาษณ์ แล้วจึงนำมาวิเคราะห์เนื้อหาโดยการจัดกลุ่มข้อความที่ได้ออกเป็นกลุ่มอุปสรรคที่เกิดขึ้นและกลุ่มวิธีการแก้ไข แล้วจึงพิจารณาข้อความในกลุ่มเดียวกัน ถ้าข้อความมีความหมายเหมือนกันจะถูกปรับให้ใช้ข้อความเดียวกัน เช่น “ราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไปในท้องตลาด” และ “แพงกว่าคอนกรีตทั่วไป” จะถูกปรับให้ใช้เป็น “ราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไปในท้องตลาด” แล้วจึงนำอุปสรรคที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขของผู้ประกอบการแต่ละรายมาทำตารางเปรียบเทียบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงอุปสรรคที่พบร่วมกัน ทั้งนี้อุปสรรคที่พบร่วมกัน 3 รายขึ้นไปจะถือว่าเป็นอุปสรรคที่สำคัญ

3. ผลการศึกษา

3.1 กรณีศึกษาที่ 1 กระจกป้องกันความร้อน

ในการเผยแพร่นวัตกรรมพบอุปสรรคคือผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายระหว่างการขนส่งได้ง่าย จึงต้องใช้ทีมขนส่งและติดตั้งที่มีความชำนาญจริง ๆ และบางครั้งต้องใช้อุปกรณ์พิเศษช่วยในการติดตั้ง การทดสอบผลิตภัณฑ์ไม่มีศูนย์กลางในการติดต่อ ทำให้ต้องติดต่อหลายหน่วยงาน บางครั้งต้องอาศัยคนรู้จักภายในหน่วยงานนั้น ๆ ในการขอนำผลิตภัณฑ์เข้าไปทดสอบ ในด้านราคา เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีราคาสูงกว่ากระจกประหยัดพลังงานในท้องตลาดประมาณ 50 % ทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่ตัดสินใจซื้อ และผู้ใช้ไม่เห็นผลชัดเจนจากการใช้กระจกประหยัดพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทำให้บริษัทต้องทำตารางคำนวณเปรียบเทียบให้ผู้ใช้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ช่วยลดค่าใช้จ่าย และสามารถคืนทุนในระยะยาว รวมถึงชี้ให้เห็นประโยชน์เรื่องการใช้เป็นคะแนนในการขอการรับรองมาตรฐานอาคารเขียว เช่น LEED, TREES มีการสร้างผลิตภัณฑ์ออกมาหลาย ๆ รุ่น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับ

ผู้ใช้งานได้เลือกให้เหมาะสมกับความต้องการ อย่างไรก็ตาม พบว่าผู้ที่ยังไม่ค่อยรู้จักและไม่เชื่อมั่นในสมบัติของกระจก เนื่องจากกระจกมีความใสมากกว่ากระจกประหยัดพลังงานทั่วไป ต้องแสดงผลทดสอบประสิทธิภาพและสาธิตผ่านชุดทดสอบให้เห็นจริง ด้านงบประมาณ พบว่าบริษัทไม่มีความชัดเจนในการจัดงบประมาณสัมพันธ คือ มีการเตรียมงบประมาณปีแต่ไม่ได้กำหนดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งอย่างชัดเจน ทำให้บางครั้งไม่สามารถจัดสรรงบประมาณสัมพันธให้เพียงพอกับช่องทางการสื่อสารที่ต้องการใช้ได้ อีกทั้งยังขาดบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านการตลาด รวมถึงมีปัญหาข้อมูลลูกค้าสูญหายเมื่อพนักงานขายลาออกและพนักงานขายแต่ละคนมีลูกค้าที่ต้องดูแลหลายรายทำให้ติดตามได้ไม่ทั่วถึง จึงได้มีการนำระบบ CRM เข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลที่ส่วนกลางและบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยระบบจะช่วยในการกำหนดตารางการเข้าไปพบกับลูกค้าให้แก่พนักงานขายแต่ละคน

3.2 กรณีศึกษาที่ 2 ไฮบริด วัสดุ

อุปสรรคที่พบในการเผยแพร่นวัตกรรมคือช่วงที่เริ่มเผยแพร่วัตกรมนั้นไม่ค่อยมีผู้รู้จักผลิตภัณฑ์ และราคาของผลิตภัณฑ์มีความใกล้เคียงกับราคาไม้จริงในขณะนั้น คือประมาณปี พ.ศ. 2549 ผู้ใช้งานจึงมักนำราคาในการลงทุนมาเปรียบเทียบกับ ทำให้รู้สึกว่าการลงทุนมีราคาแพงและไม่คุ้มค่าต่อการใช้งานเท่าที่จริง บริษัทจึงต้องคำนวณเปรียบเทียบให้ผู้ใช้งานเห็นว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาไม้และคืนทุนได้ในระยะยาว ต่อมาผลิตภัณฑ์เป็นที่รู้จักมากขึ้นและเริ่มมีสินค้าประเภทเดียวกันจากประเทศจีนที่ราคาถูกกว่า แต่บางครั้งคุณภาพไม่ดี เกิดปัญหาในการใช้งานและทำให้ชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์โดยรวมเสียไป ทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่เชื่อมั่นและมีเข้าใจสมบัติของผลิตภัณฑ์ผิด บริษัทจึงต้องเน้นการให้ความรู้ที่ถูกต้อง

กับผู้ใช้งาน ชี้ให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของผลิตภัณฑ์ มีการแสดงผลทดสอบและตัวอย่างเพื่อให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์เดียวกันจากแต่ละผู้ผลิตมีคุณภาพที่แตกต่างกัน บางครั้งได้ทำการติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานจริงด้วย ในด้านการขาย พบว่าตัวแทนจำหน่ายไม่มีความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ทำให้การขายเกิดได้ยาก ต้องใช้ระยะเวลาหลายปีในการอบรมตัวแทนจำหน่ายให้มีความรู้ที่ถูกต้องและสามารถถ่ายทอดข้อมูลต่อไปยังผู้ใช้ได้ ในการส่งผลิตภัณฑ์ไปยังผู้ใช้งานภาคใต้มีปัญหาเรื่องการจัดวางและส่งผิดที่ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ผู้ส่งไม่รู้ว่าควรจัดวางอย่างไรบางครั้งเกิดความเสียหายขึ้น นอกจากนี้ยังพบปัญหาข้อมูลลูกค้าสูญหายเมื่อพนักงานขายลาออก จึงได้พัฒนาระบบ CRM แบบง่าย ขึ้นมาใช้เองเพื่อเก็บข้อมูลลูกค้าที่ส่วนกลาง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งบริษัทกำลังพิจารณาจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เหมาะสมเพื่อนำมาช่วยในการบริหารงาน

3.3 กรณีศึกษาที่ 3 คอนกรีตน้ำซีเมนต์ผ่านได้

อุปสรรคที่พบในกรณีศึกษานี้คือ ความยากในการผลิต เนื่องจากเนื้อคอนกรีตมีความชื้นเหลวต่ำในการผลิตแต่ละครั้งต้องลดปริมาณการผลิตลงครึ่งหนึ่งของปริมาณปกติ จึงต้องมีการบวกค่าเสียโอกาสจากการผลิตเข้าไปในราคาขาย ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่นี้มีราคาสูงกว่าคอนกรีตทั่วไปประมาณ 50% ในระยะเริ่มต้น ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ไม่รู้จักรับผลิตภัณฑ์และไม่เชื่อมั่นในเรื่องความแข็งแรง เนื่องจากลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีความพรุนขัดแย้งกับลักษณะของคอนกรีตที่ดีคือ ต้องทึบ ดัน จึงทำให้ผู้ใช้บางรายเข้าใจสมบัติของผลิตภัณฑ์ผิด ในการเข้าไปนำเสนอจึงต้องให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง โดยการแสดงผลทดสอบและนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไปเห็นจริง ในการนำเสนอจะเริ่มต้นจากการชี้ให้เห็นถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน หากผู้ใช้เปิดใจรับจึงเริ่มอธิบาย

ในสมบัติ ผลทดสอบการรับแรง การระบายน้ำ รวมถึงการพาไปผสมสถานที่ที่มีการใช้งานจริง นอกจากนี้ การใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ยังทำให้ผู้ใช้ทำงานง่ายขึ้น จากการที่เนื้อคอนกรีตมีความชื้น ต้องรีบเทและรีบทำงาน จำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนในขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างดี จึงได้ตั้งทีมช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้งานที่ประสบปัญหาในการทำงาน เพื่อให้คำแนะนำในการเตรียมงานและการทำงานกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกวิธี ในด้านการขายผู้แทนจำหน่ายบางรายไม่มีความรู้เพียงพอที่จะถ่ายทอดต่อไปยังผู้ใช้ได้ จึงต้องมีการจัดอบรมโดยให้ผู้แทนจำหน่ายส่งพนักงานขายหรือช่างเข้ามาอบรม เพื่อให้มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยังคงมีบางพื้นที่ที่ยังไม่สามารถผลิตและจัดส่งได้ จึงได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นบล็อกสำเร็จรูปส่งไปขายแทน เนื่องจากผู้ประกอบการเป็นองค์กรขนาดใหญ่ พนักงานขายแต่ละคนจะมีลูกค้าที่ต้องติดตามเป็นจำนวนมาก บางครั้งการติดตามอาจทำได้ไม่ทั่วถึง รวมถึงการขายผ่านทางผู้แทนจำหน่าย ทำให้ไม่สามารถติดตามการใช้งานจากผู้ใช้งานจริงได้ทั้งหมด จึงมีการนำระบบ CRM เข้ามาช่วยในการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า

3.4 กรณีศึกษาที่ 4 ปูนไฮบริด

อุปสรรคที่พบในกรณีศึกษานี้คือ ในขณะที่ออกผลิตภัณฑ์ใหม่บริษัทมีการเปลี่ยนสัญลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ ทำให้ผู้ใช้บางรายที่คุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์เดิมไม่รู้จักรับ บางรายเกิดความไม่เชื่อมั่น เกิดความรู้สึกว่าสมบัติด้อยลงกว่าเดิม เช่น สีต่างจากปกติ คอนกรีตไม่เซตตัว และยังพบว่ามีปัญหาในโครงการที่ต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) รับรอง เนื่องจากการขอ มอก. มีขั้นตอนยุ่งยาก ใช้เวลานานประมาณ 2-3 ปี ปัจจุบันบริษัทสามารถขอ มอก. สำหรับคอนกรีตชนิดใหม่ได้เป็นผลสำเร็จแล้ว โดยมีการขอความร่วมมือจากฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์ในการติดต่อ

ประสานงานกับหน่วยงานภาครัฐและผลักดัน มอก. ใหม่นี้ แต่ผลิตภัณฑ์ที่นำคอนกรีตใหม่ไปใช้ในการผลิต เช่น แผ่นพื้น เสาเข็ม ยังคงอยู่ในระหว่างการขอการรับรอง มอก. นอกจากนี้การขายจะทำการขายผ่านผู้แทนจำหน่าย ซึ่งบางรายไม่มีความรู้เพียงพอที่จะถ่ายทอดต่อไปยังผู้ใช้ได้ ต้องมีการจัดอบรมเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง นอกจากนี้การขายผ่านผู้แทนจำหน่ายทำให้ไม่สามารถติดตามการใช้งานจากผู้ใช้งานจริงได้ทั้งหมด ต้องนำระบบ CRM มาใช้เพื่อช่วยในการบริหารข้อมูลลูกค้า

3.5 กรณีศึกษาที่ 5 กระเบื้องเรซินโมเสก

อุปสรรคที่พบในกรณีศึกษานี้คือ ในระยะเริ่มแรกผู้ใช้งานไม่รู้จักผลิตภัณฑ์ และไม่เชื่อมั่นในคุณภาพ เช่น ความแข็งแรง การลามไฟ จึงต้องมีการนำไปทดสอบ เพื่อขอการรับรองคุณภาพทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการทดสอบสูงมาก รวมถึงการทดลองติดตั้งให้ผู้ใช้งานได้ทดสอบการใช้งานจริง ในการเผยแพร่จะเน้นที่การออกงานแสดงสินค้า ซึ่งจะเลือกเฉพาะงานที่สำคัญเท่านั้นเนื่องจากมีงบประมาณจำกัด และบริษัทยังส่งผลิตภัณฑ์เข้าประกวดและได้รับรางวัลหลายรายการ เช่น G-Mark ทำให้มีนิตยสารหลายฉบับติดต่อขอนำผลิตภัณฑ์ไปเผยแพร่ให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังมีการเข้าไปเป็นวิทยากรให้ความรู้ตามสถานศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีการจัดตารางเข้าพบผู้ออกแบบอาคารตามหน่วยงานต่าง ๆ เป็นประจำทุก 3-6 เดือน หากภายใน 6 เดือน ถ้ายังไม่มีการขายเกิดขึ้นจะเปลี่ยนพนักงานขายที่ดูแลผู้ออกแบบรายนั้น เพื่อเปิดโอกาสให้กับพนักงานขายรายอื่นแทน ในการทำงานถ้าผู้ใช้ที่ไม่เคยเห็นจะรู้สึกทำงานยากเพราะความบางและเบา จึงมีการเตรียมคำอธิบายรายละเอียดการติดตั้งที่บรรจุภัณฑ์อย่างละเอียด พร้อมทั้งเตรียม

อุปกรณ์ที่ช่วยในการทำงาน คือ เกรียงหวี ไปให้ในบรรจุภัณฑ์ด้วย ส่วนการส่งสินค้าไปต่างจังหวัดบางครั้งมีการสูญหายหรือส่งผิด จึงเลือกใช้บริษัทขนส่งที่มีชื่อเสียงและมีการทำงานเป็นระบบ เช่น นิ้มซี่เสี่ยง นอกจากนี้ยังพบปัญหาพนักงานด้านการตลาดไม่เพียงพอ ทำให้ต้องใช้พนักงานที่มีความรู้ด้านการตลาดจริง ๆ และการติดตามทำได้ไม่ทั่วถึงเพราะพนักงานขายแต่ละคนมีลูกค้าเยอะ จึงพัฒนาระบบ CRM ขึ้นมาใช้ในการเก็บข้อมูลที่ส่วนกลางและช่วยในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

การขายสินค้า โดยปกติจะมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ สินค้า ผู้ซื้อ และผู้ขาย ผู้วิจัยจึงแบ่งอุปสรรคที่พบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านผลิตภัณฑ์ เป็นอุปสรรคที่เกิดจากตัวผลิตภัณฑ์ต่อกระบวนการเผยแพร่ (2) ด้านผู้ใช้ เป็นอุปสรรคจากผู้ซื้อที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถเผยแพร่ออกไปในตลาดได้ และ (3) ด้านทรัพยากรของผู้ประกอบการ เป็นอุปสรรคจากทรัพยากรที่มีไม่เพียงพอของผู้ประกอบการ เช่น งบประมาณ สถานที่ บุคลากร องค์ความรู้ เทคโนโลยี ดังตารางที่ 3

4. วิจัยและสรุป

อุปสรรคสำคัญที่พบในกระบวนการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้าง ได้แก่

4.1 ด้านผลิตภัณฑ์ คือ ราคาของผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีขายอยู่ในท้องตลาดวิธีแก้ปัญหาคือใช้ตารางการคำนวณเพื่อเปรียบเทียบให้ผู้ใช้เห็นถึงการคืนทุนในระยะยาวจากการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้พลังงานและการบำรุงรักษา รวมถึงการชี้ให้เห็นประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อมและการนำไปใช้เป็นคะแนนในขอการรับรองมาตรฐานอาคารเขียว

ตารางที่ 3 ปัญหาและวิธีแก้ไขจากกรณีศึกษา

ปัญหา	รายละเอียดปัญหา	วิธีแก้ปัญหา	กรณีศึกษา				
			1	2	3	4	5
ด้าน ผลิตภัณฑ์	1. ราคาสูงกว่าสินค้าทั่วไปในท้องตลาด	1. คำนวณให้เห็นการคืนทุนในระยะยาว	X	X			
		2. พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่ราคาถูกลงกว่า	X				
		3. ชี้ให้เห็นประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	X		X		
		4. เน้นขายผู้ที่นำไปใช้เพื่อความสวยงาม					X
		5. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง		X			
		6. เน้นการเข้าหาผู้ใช้งานจริง		X			
		7. นำเสนอจุดเด่นเรื่องความสวยงาม			X		
	2. มีโอกาสเสียหายจากการขนส่งสูง	1. ใช้ทีมขนส่งและติดตั้งที่มีความชำนาญ	X				
	3. ไม่มีศูนย์กลางในการทดสอบผลิตภัณฑ์	1. สร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่มีเครื่องมือทดสอบ	X				
	4. ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผลิตภัณฑ์มีราคาแพง	1. คิดเป็นต้นทุนในราคาสินค้า					X
	5. รูปลักษณ์ขัดแย้งกับลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ดี เช่น คอนกรีตที่ดี ต้องทึบ ตัน	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง			X		
		2. ชี้ให้เห็นประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม			X		
	6. มีสินค้าประเภทเดียวกันที่มีคุณภาพต่ำกว่าในตลาด	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง		X			
		2. แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์		X			
	7. ผลิตยาก	1. ลดกำลังการผลิตลงครึ่งหนึ่ง			X		
	8. การขอ มอก. สำหรับวัสดุใหม่ ยุ่งยากและใช้เวลานาน และยังไม่มี มอก. สำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำวัสดุใหม่ไปใช้	1. มีฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์ในการช่วยผลักดัน				X	
		2. ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ				X	
ด้านผู้ใช้	1. ไม่รู้จักผลิตภัณฑ์	1. นำเสนอผ่านทางผู้ออกแบบ	X		X		X
		2. เลือกออกงานแสดงสินค้าที่สำคัญ	X				X
		3. ทำออนไลน์มาร์เก็ตติ้ง		X			
		4. ส่งผลิตภัณฑ์เข้าประกวดเพื่อให้เป็นที่รู้จัก	X				X
		5. เน้นการเข้าหาผู้ใช้งานจริง		X		X	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัญหา	รายละเอียดปัญหา	วิธีแก้ปัญหา	กรณีศึกษา				
			1	2	3	4	5
ด้านผู้ใช้	1. ไม่รู้จักผลิตภัณฑ์	6. เข้าไปให้ความรู้ตามสถานศึกษาที่ผลิตผู้ออกแบบ					X
		7. แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์		X			
		8. อบรมตัวแทนจำหน่ายให้สามารถถ่ายทอดไปยังผู้ใช้ได้			X	X	
	2. เข้าใจคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ผิด	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง		X			
		2. จำลองการใช้งานให้เห็นจริง		X			
		3. แสดงผลทดสอบประสิทธิภาพ		X			
	3. ไม่เห็นผลตอบแทนที่ชัดเจนจากการตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	1. คำนวณให้เห็นการคืนทุนในระยะยาว	X				
		2. ชี้ให้เห็นประโยชน์ในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	X		X		
		3. เน้นจุดเด่นในเรื่องความแข็งแรง				X	
		4. นำเสนอจุดเด่นเรื่องความสวยงาม			X		
		5. แสดงผลทดสอบประสิทธิภาพ			X	X	
		6. จำลองการใช้งานให้เห็นจริง			X		
	4. ขาดความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน	1. แสดงผลทดสอบประสิทธิภาพ	X	X	X	X	X
		2. จำลองการใช้งานให้เห็นจริง	X	X	X		X
		3. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง				X	
		4. เน้นการเข้าหาผู้ใช้งานจริง				X	
		5. เข้าไปให้ความรู้ตามสถานศึกษา					X
	5. การทำงานยากขึ้นถ้าใช้ผลิตภัณฑ์นี้	1. ดึงทีมช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้งาน			X		
		2. เตรียมคำอธิบายและอุปกรณ์การทำงานไปกับบรรจภัณฑ์					X
		3. จำลองการใช้งานให้เห็นจริง					X
		4. ให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง			X		
ด้านทรัพยากร	1. งบประมาณสัมพัทธ์ไม่เพียงพอ	1. นำเสนอผ่านทางผู้ออกแบบ	X				
		2. เน้นการทำออนไลน์มาร์เก็ตติ้ง		X			
		3. เน้นการเข้าหาผู้ใช้งานจริง		X			
		4. เลือกออกงานนิทรรศการที่สำคัญ	X				X
		5. ส่งประกวดให้เป็นที่ยอมรับ	X				X

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัญหา	รายละเอียดปัญหา	วิธีแก้ปัญหา	กรณีศึกษา				
			1	2	3	4	5
ด้านทรัพยากร	2. ข้อมูลลูกค้าหายไปกับพนักงานขายที่ลาออก	1. นำระบบ CRM เข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลในส่วนกลาง	X	X			
	3. พนักงานฝ่ายการตลาดไม่เพียงพอ	1. รับพนักงานเพิ่ม	X				
		2. นำระบบ CRM เข้ามาช่วยในการบริหารงาน	X				
		3. ใช้บุคลากรที่ชำนาญด้านการตลาดจริง					X
	4. พนักงานขายมีลูกค้าหลายคนอาจติดตามได้ไม่ทั่วถึง	1. นำระบบ CRM เข้ามาช่วยในการจัดตารางเพื่อเข้าไปพบลูกค้า	X		X	X	X
	5. ตัวแทนจำหน่ายไม่เข้าใจผลิตภัณฑ์	1. อบรมตัวแทนจำหน่ายให้สามารถถ่ายทอดไปยังผู้ใช้ได้		X		X	
		2. ตั้งทีมช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้งาน			X		
	6. ไม่สามารถจัดส่งในบางพื้นที่ได้	1. พัฒนาผลิตภัณฑ์แบบสำเร็จรูป			X		
	7. สินค้าสูญหายจากการขนส่งหรือส่งผิด	1. ใช้บริษัทขนส่งที่มีชื่อเสียงและทำงานเป็นระบบ		X			X

4.2 ด้านผู้ใช้ คือ ผู้ใช้ไม่รู้จักรผลิตภัณฑ์ ขาดความเชื่อมั่น เนื่องจากขาดความรู้ที่ถูกต้องและไม่เคยเห็นการใช้งานจริง วิธีแก้ปัญหาคือเน้นใช้การแสดงผลทดสอบประสิทธิภาพ การนำตัวอย่างวัสดุไปให้เห็น และการจำลองการใช้งานให้เห็นจริง นอกจากนี้ผู้งานใช้ส่วนใหญ่ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาคือใช้การอธิบายชี้ให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงาน

4.3 ด้านทรัพยากร คือ งบประมาณในการประชาสัมพันธ์ไม่เพียงพอ วิธีแก้ปัญหาคือใช้การเลือกช่องทางประชาสัมพันธ์ที่ตรงกับกลุ่มลูกค้า เช่น งานสถาปนิก และการทำออนไลน์มาร์เก็ตติ้งซึ่งมีค่าใช้จ่ายไม่สูง รวมถึงการนำเสนอผลิตภัณฑ์ผ่านทางผู้ออกแบบ

โดยตรง การให้พนักงานขายเป็นผู้บริหารข้อมูลลูกค้าเอง อาจทำให้บริษัทสูญเสียลูกค้าไปหากพนักงานขายลาออก วิธีแก้ปัญหาคือใช้การเก็บข้อมูลในส่วนกลางและนำระบบ CRM มาใช้ เพื่อช่วยให้การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นไปอย่างมีระบบ โดยทุกบริษัทมีการจัดการตารางพบลูกค้าเป็นระยะ ประมาณ 3 เดือนต่อครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแทนจำหน่ายมักไม่เข้าใจผลิตภัณฑ์ จึงต้องให้ความรู้แก่ตัวแทนจำหน่ายให้มีความเข้าใจที่ถูกต้องและถ่ายทอดต่อไปยังผู้ใช้ได้

จากตารางที่ 3 จะพบว่ามีอุปสรรคอยู่สำคัญ 6 ข้อ ที่พบร่วมกันตั้งแต่ 3 กรณีศึกษาขึ้นไป ได้แก่ ราคาผลิตภัณฑ์สูงกว่าสินค้าทั่วไปในท้องตลาด ผู้ใช้งานไม่รู้จักรผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้งานขาดความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้งานไม่เห็นผลตอบแทนชัดเจนจากการ

ตระหนักถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการจัดงบประมาณสัมพันธไมตรีเพียงพอ และ พนักงานขายมีลูกค้าหลายคนทำให้อาจติดตามได้ไม่ทั่วถึง

อุปสรรคสำคัญที่พบในงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการเผยแพร่นวัตกรรมด้านการก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จในประเทศไทยนั้น นอกจากคุณสมบัติและประโยชน์ที่ได้รับจากนวัตกรรมแล้ว ต้องให้ความสำคัญในด้านราคาที่เหมาะสม เนื่องจากราคาเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้นวัตกรรมไม่ถูกนำมาใช้งาน [14] ในด้านความเชื่อมั่นต่อผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมเป็นต้องมีการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคทั่วไปให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ในวงกว้าง มีใช้จำกัดอยู่เพียงกลุ่มผู้ออกแบบ รวมถึงการขอฉลากรับรองผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากการออกฉลากรับรองผลิตภัณฑ์นอกจากจะเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคแล้ว ยังเป็นกลยุทธ์ที่สามารถช่วยทำให้เกิดการยอมรับ ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มปริมาณการขายได้อีกด้วย [15]

5. รายการอ้างอิง

- [1] Blayse, A.M. and Manley, K., 2004, Key influences on construction innovation, *Constr. Innov.* 4: 143-154.
- [2] Barlow, J., 2000, Innovation and learning in complex offshore construction projects, *Res. Policy* 29: 973-989.
- [3] Pries, F. and Janszen, F., 1995, Innovation in the construction industry: The dominant role of the environment, *Constr. Manage. Econ.* 13: 43-51.
- [4] Dubois, A. and Gadde, L.E., 2002, The construction industry as a loosely coupled system: Implications for productivity and innovation, *Constr. Manage. Econ.* 20: 621-632.
- [5] Slaughter, E.S., 1998, Models of construction innovations, *J. Constr. Eng. Manage.* 124: 226-231.
- [6] Intrachooto, S., 2002, Technological Innovation in Architecture: Effective Practices for Energy Efficient Implementation, Ph.D. Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts, 264 p.
- [7] Slaughter, E.S., 2000, Implementation of construction innovations, *Build. Res. Inf.* 28: 2-17.
- [8] Rogers, E.M., 2003, Diffusion of Innovations, 5th Ed., Free Press, New York, 576 p.
- [9] Lazarsfeld, P.F. and Merton, R.K., 1964, Freedom and Control in Modern Society, pp. 18-66, In Rogers, E.M., Diffusion of Innovations, 5th Ed., Free Press, New York.
- [10] Chang, Y.T., Yu, H. and Lu, H.P., 2015, Persuasive messages, popularity cohesion, and message diffusion in social media marketing, *J. Bus. Res.* 68: 777-782.
- [11] Li, H. and Sakamoto, Y., 2014, Social impacts in social media: an examination of perceived truthfulness and sharing of information, *Comput. Hum. Behav.* 41: 278-287.
- [12] Pai, J.C. and Tu, F.M., 2011, The accep-

- tance and use of customer relationship management (CRM) systems: An empirical study of distribution service industry in Taiwan, Expert. Syst. Appl. 38: 579-584.
- [13] Moore, G.A., 1999, Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers, HarperCollins Publishers, New York, 256 p.
- [14] Intrachoto, S., Horayangkura, V., 2007, Energy efficient innovation: overcoming financial barriers, Build. Environ. 42: 599-604.
- [15] Avagyan, V., Esteban-Bravo M. and Vidal-Sanz, J.M., 2014, Licensing radical product innovations to speed up the diffusion, Eur. J. Oper. Res. 239: 542-555.