

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานและทัศนคติของผู้บริโภค ที่มีต่ออาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง

Factor Affecting the Decision and Consumer's Attitude Towards Prefabricated Steel Box Structure

รับบทความ	13/03/2020
แก้ไขบทความ	08/04/2020
ยอมรับบทความ	10/04/2020

อภิวัฒน์ กิจมานะวัฒน์ พัทพ์พันธ์ ชาญวสุนันท์

ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Apiwat Kijmanawat, Phatsaphan Charnwasununth

Department of Housing, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

a.kijmana@gmail.com, Phatsaphan.c@chula.ac.th

บทคัดย่อ

การก่อสร้างระบบโครงสร้างสำเร็จรูป หรือ Prefabricated building construction เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะเข้ามาช่วยทำให้การก่อสร้างมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้ระบบก่อสร้างแบบดั้งเดิม เนื่องจากสามารถควบคุมระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบัน ได้มีการนำระบบกล่อง (Box system) เข้ามาใช้ร่วมกับโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูป ซึ่งช่วยเสริมจุดเด่นให้ใช้เวลาในพื้นที่ก่อสร้างน้อยลง สามารถควบคุมการผลิตและตรวจสอบคุณภาพอย่างใกล้ชิด และช่วยลดปัญหาขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง รวมถึงทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง โดยรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง คือผู้เข้าชมงานสภาสถาปนิก ActForum' 19 ที่จัดขึ้นในวันที่ 14 - 17 พฤศจิกายน 2562 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้า อิมแพ็ค เมืองทองธานี จำนวน 400 ตัวอย่าง จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน

ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่มีแผนใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ในขณะที่กลุ่มที่มีแผนจะใช้งานใน 1 - 12 เดือนขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 33 โดยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 26 - 35 ปี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 50,001 - 75,000 บาท มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานรูปแบบที่อยู่อาศัย ตั้งงบประมาณอยู่ที่ 250,000 - 500,000 บาท และมีแผนที่จะใช้งานภายใน 12 เดือนขึ้นไป 2) กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อจุดเด่นสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องอันดับ 1 คือ การใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อยกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม และทัศนคติต่อจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องอันดับ 1 คือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขนส่งและข้อจำกัดในการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง 3) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.47 ซึ่งมีความสอดคล้องกับทัศนคติที่มีต่อจุดเด่นสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องใน 3 อันดับแรก

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงปัจจัยของผู้บริโภคที่มีแผนจะใช้งานและยังไม่มีแผนที่จะใช้งาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางประชากรศาสตร์ ช่องทางในการรับรู้ข้อมูล ทัศนคติที่มีต่อจุดเด่นและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง รวมไปถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมการก่อสร้างระบบสำเร็จรูปในการปรับกลยุทธ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การก่อสร้างระบบสำเร็จรูป โครงสร้างเหล็ก ระบบกล่อง การตัดสินใจเลือกใช้งาน ทัศนคติ

Abstract

Prefabricated Building Construction, is one of the options to substitute traditional ways of construction because it can control construction duration, cost, and quality significantly. Together with the advanced construction technologies nowadays, the Box System has been adapted with those prefabricated steel structures to create advantages due to its speed of construction and installation, being able to closely investigate quality in a controlled environments and can help to reduce the amount of labor in construction site. Therefore, the objective of this research is to study about factors affecting the decisions to choose and consumer's attitude towards both advantages and disadvantages of prefabricated steel box structure. The data is collected by using questionnaire on 400 samples who are the attendees of ActForum'19 hosted on November 14th to 17th, 2019 at Impact Arena Muang Thong Thani; the data is then analyzed by using descriptive and inferential statistics.

The results of this research have shown that 1) most of the samples still have no plan to use prefabricated steel box structure; there is only 33% of samples who have set planned to use prefabricated steel box structure within the next 1 to 12 months, who mostly are male aged between 26-35 years-old, do their own business, have salary around 50,000-75,000 on average, have the purpose to use the prefabricated steel box structure for housing, set the budget around 250,000-500,000 THB, and plan to use within next 12months, 2) most of the target group have their attitude toward the advantages of prefabricated construction with box system highest on its shorter construction duration compared to traditional construction, while their attitude toward the disadvantages is highest on its additional costs of transportation and limitations when the construction type would enter the construction site, and 3) most of the target group choses 'product' as the most important marketing mix of this construction type, which has the mean high up to 4.47 and correlates with the attitude towards this construction type's advantage within the first three ranks.

From the results, it points out the type of consumer who tends to buy and who have no plan to use this type of construction, which correlates with demographic patterns, customer journey, advantages and disadvantages of the prefabricated construction with box system, as well as marketing mix. Meanwhile, this result can also be beneficial to the entrepreneurs to adapt with their future strategy to suit customer's needs more.

keywords: *Prefabricated Construction, Steel Structure, Box System, Decision, Attitude*

บทนำ

การก่อสร้างระบบโครงสร้างสำเร็จรูป หรือ Prefabricated building construction เป็นทางเลือกหนึ่งที่เข้ามาช่วยทำให้การก่อสร้างมีความเที่ยงตรงสูงกว่าการใช้ระบบก่อสร้างแบบดั้งเดิม เช่น ระบบหล่อในที่ เนื่องจากสามารถควบคุมระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการก่อสร้างระบบโครงสร้างสำเร็จรูปในอดีตมีจุดด้อยหรือข้อผิดพลาด ซึ่งเทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบันได้พัฒนาจนสามารถแก้ปัญหาจากจุดด้อยหรือข้อผิดพลาดต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้นตามยุคสมัย

สำหรับวิวัฒนาการของการก่อสร้างระบบโครงสร้างสำเร็จรูปในประเทศไทย เริ่มต้นในช่วงปี พ.ศ. 2518 - 2527 การเคหะแห่งชาติ (กคช.) ได้ศึกษาและทดลองนำระบบชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป คือชิ้นส่วนผนังรับน้ำหนัก เข้ามาใช้ในการก่อสร้างอาคารแนวสูง ทั้งอาคารชุด 5 ชั้นถึง 12 ชั้น และอาคารแนวราบ ทำให้ระบบโครงสร้างสำเร็จรูปเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับสูง เนื่องจากกระบวนการผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปถูกควบคุมด้วยเทคโนโลยี ทำให้ชิ้นส่วนมีคุณภาพสม่ำเสมอเป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีความคงทนแข็งแรงสูง แต่จุดด้อยที่ตามมา คือชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปมีน้ำหนักมาก จึงต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ช่วยทำงานในขั้นตอนการยกประกอบ และฐานรากต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับน้ำหนักอาคาร (วิวัฒน์ เชาวเรศ, 2552) ขั้นตอนการขนส่งอาจทำให้ชิ้นส่วนเกิดการแตกหักเสียหาย และยังพบปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการยกประกอบ คือ การก่อสร้างมีความล่าช้า ไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด ต้องใช้แรงงานที่มีความรู้เฉพาะทาง การประกอบชิ้นส่วนในพื้นที่ก่อสร้างขาดความแม่นยำ และภายหลังการเข้าพักอาศัยยังพบปัญหาน้ำรั่วซึมและรอยแตกร้าวตามแนวรอยต่อ นอกจากนี้การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปต้องใช้เงินทุนสูงมาก ทำให้ผู้ประกอบการรายย่อยหรือช่างก่อสร้างพื้นถิ่นถูกลดความสำคัญลง (ชนิกา รักษากุล, 2560)

ระบบโครงสร้างสำเร็จรูปประเภทเหล็กรูปพรรณ จึงเป็นหนึ่งในทางเลือกที่เข้ามาทดแทนจุดด้อยดังกล่าว เนื่องจากเหล็กเป็นวัสดุที่มีความเที่ยงตรงสูง น้ำหนักเบา สามารถก่อสร้างได้รวดเร็ว พื้นที่ก่อสร้างเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถรื้อถอนและประกอบติดตั้งได้ง่าย แต่ต้องการแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดเช่นกัน เนื่องจากรอยต่อเป็นบริเวณที่ต้องให้ความสำคัญและระมัดระวังมากเป็นพิเศษ และด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการก่อสร้างในปัจจุบัน มีการประยุกต์นำระบบกล่อง (Box system) เข้ามาใช้ร่วมกับโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูป โดยมีลักษณะเป็นระบบก่อสร้างที่ผลิตโครงสร้าง และส่วนประกอบขึ้นภายในโรงงาน (offsite construction) ในรูปแบบหน่วยย่อย ซึ่งแต่ละหน่วยย่อยจะมีลักษณะเป็นกล่อง 3 มิติ ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานตั้งแต่โครงสร้าง ไปจนถึงวัสดุปิดผิวอาคาร และงานระบบ จากนั้นจึงทำการขนส่งไปยังพื้นที่ก่อสร้างและเข้าสู่ขั้นตอนประกอบให้เป็นอาคารที่สมบูรณ์ ระบบกล่องสามารถช่วยลดระยะเวลาก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างลงเมื่อเทียบกับระบบการก่อสร้างแบบดั้งเดิม เนื่องจากสามารถเตรียมฐานรากไปพร้อม ๆ กับอาคารที่ผลิตขึ้นภายในโรงงาน การผลิตส่วนโครงสร้างและส่วนประกอบจะไม่ขึ้นกับสภาพอากาศภายนอก และสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานลง เพราะต้องการแรงงานในพื้นที่ก่อสร้างน้อยกว่าระบบการก่อสร้างแบบอื่น ๆ (วรวรรธ ธีรภัทรธำรง, 2559)

จากลักษณะและความสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องดังกล่าวนี้ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง และทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นสำคัญและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง เพื่อเป็นข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมก่อสร้างและผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ใช้ในการปรับกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาด รวมไปถึงการปรับปรุงและพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคที่สนใจเลือกใช้งานมากที่สุด

วัตถุประสงค์ในงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง อันประกอบไปด้วยเส้นทางการตัดสินใจซื้อ และส่วนประสมทางการตลาด

2. เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นสำคัญและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง

การทบทวนวรรณกรรม

เนื่องจากการวิจัยฉบับนี้เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค การทบทวนวรรณกรรมจึงทำการศึกษาเกี่ยวกับเส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (customer journey) ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด ร่วมกับการศึกษาลักษณะของโครงสร้างสำเร็จรูป ทั้งด้านการใช้งาน และจุดเด่น - จุดด้อยของการก่อสร้างสำเร็จรูประบบกล่อง ดังนี้

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

1.1 เส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ในปัจจุบัน พฤติกรรมของผู้บริโภคและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ มากขึ้น โดยเส้นทางการตัดสินใจซื้อจะประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ การรับรู้ข้อมูล การค้นหาข้อมูล การตัดสินใจซื้อ การใช้งาน การซื้อซ้ำ และการสนับสนุน (สลิลาทิพย์ ทิพย์ภาศร, 2561)

1.2 ส่วนประสมทางการตลาด เครื่องมือต่าง ๆ ทางการตลาดที่กิจการใช้เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ทางการตลาด เป็นปัจจัยที่กิจการสามารถควบคุมได้ (ประภัสสร กาญจนวุฒิศิษฎ์, 2559) ประกอบไปด้วย

1.2.1 ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) คือสิ่งที่นำเสนอขายโดยธุรกิจ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้พึงพอใจในผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย ผลิตภัณฑ์จะต้องมีรรถประโยชน์ มีคุณค่าในสายตาของลูกค้า

1.2.2 ด้านราคา (Price) คือต้นทุนของลูกค้า ซึ่งผู้บริโภคจะเปรียบเทียบระหว่างคุณค่าในผลิตภัณฑ์กับราคา ดังนั้น ผู้กำหนดกลยุทธ์ด้านราคาจะต้องคำนึงถึงคุณค่าที่รับรู้ในสายตาของลูกค้า

1.2.3 ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ประกอบไปด้วยสถาบันและกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์กรไปยังตลาด

1.2.4 ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) คือการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขาย และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้คน

1.2.5 ด้านบุคคล (People) คือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือบริการทั้งหมด ซึ่งต้องอาศัยการคัดเลือก การฝึกอบรม การจูงใจเพื่อให้สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้แตกต่างและเหนือจากคู่แข่ง

1.2.6 ด้านลักษณะทางกายภาพ (Physical) คือการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพให้กับลูกค้า โดยพยายามสร้างคุณภาพโดยรวมทั้งทางกายภาพและรูปแบบการให้บริการ เพื่อสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า

1.2.7 ด้านกระบวนการ (Process) คือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีการและงานปฏิบัติในด้านการบริการ ที่นำเสนอให้กับลูกค้าเพื่อมอบการบริการอย่างถูกต้อง และทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความประทับใจ

2. ลักษณะของอาคารโครงสร้างสำเร็จรูป

2.1 ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabricated construction) หมายถึง ระบบการก่อสร้างที่แบ่งโครงสร้างออกเป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ และทำการผลิตชิ้นส่วนขึ้นภายในโรงงานหรือในพื้นที่ก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านี้มักจะถูกเลือกใช้ขนาดและสัดส่วนมาตรฐานเดียวกัน สำหรับใช้ในการออกแบบ การผลิต และการขนส่งติดตั้งประกอบเป็นอาคาร โดยระบบก่อสร้างสำเร็จรูปที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปเต็มรูปแบบ สามารถแยกตามระบบการประกอบของโครงสร้างได้เป็น 4 ประเภท (วรวรรธร์ ชีร์ภัทรธำรง, 2559) ได้แก่

2.1.1 ระบบเสาและคาน (Skeleton system) เป็นระบบที่แยกส่วนประกอบของโครงสร้างเป็นชิ้นส่วนประกอบของเสา คาน พื้น และผนังสำเร็จรูป ทำให้ส่วนประกอบมีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา เพื่อง่ายต่อการขนส่ง

2.1.2 ระบบแผ่น (Panel system หรือ Load bearing wall) ใช้แผ่นผนังรับน้ำหนักทำหน้าที่เป็นโครงสร้างแทนเสาและคาน ทำให้ก่อสร้างอาคารได้เร็วขึ้น แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถทุบผนังหรือต่อเติมได้

2.1.3 ระบบกล่อง (Box system)) เป็นการก่อสร้างอาคารที่เน้นผลิตส่วนประกอบเกือบทั้งหมด ตั้งแต่โครงสร้างไปจนถึงวัสดุปิดผิวภายนอกให้แล้วเสร็จจากโรงงานที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลขั้นตอนการผลิตและควบคุมคุณภาพอย่างใกล้ชิด จากนั้นจึงทำการขนส่งนำไปติดตั้งในพื้นที่ก่อสร้างและประกอบเป็นอาคารที่สมบูรณ์ต่อไป

2.1.4 ระบบผสม (Mixed system) เป็นการนำระบบการก่อสร้างมากกว่าหนึ่งแบบมาใช้ร่วมกัน ทำให้เกิดข้อดีที่ความหลากหลายในการก่อสร้าง ช่วยให้การก่อสร้างมีความสอดคล้องกับการใช้งาน และข้อจำกัดต่าง ๆ

โดยในงานวิจัยฉบับนี้ มุ่งประเด็นไปที่อาคารโครงสร้างสำเร็จรูประบบกล่อง ที่ใช้เหล็กกรุพรรณเป็นโครงสร้างหลัก มีลักษณะทางกายภาพเป็นอาคารที่เกิดจากการประกอบรวมกันของหน่วยย่อย แต่ละหน่วยย่อยจะมีลักษณะเป็นกล่อง 3 มิติ ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงาน จากนั้นจึงทำการขนส่งไปยังพื้นที่ก่อสร้าง และประกอบติดตั้งรวมกันเป็นหน่วยรวมของอาคารที่สมบูรณ์ โดยหน่วยย่อยแต่ละหน่วยจะมีความกว้าง 3.00 - 4.00 เมตร และยาวประมาณ 6.00 เมตร เนื่องจากต้องคำนึงถึงการขนส่งไปยังพื้นที่ก่อสร้าง และการใช้เครนในการช่วยยกประกอบ มีลักษณะดังภาพ 1



ภาพ 1 อาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ในขั้นตอนการประกอบติดตั้ง
ที่มา : สำนักข่าว BBC News สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2563

2.2 จุดเด่นสำคัญของอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง การก่อสร้างสำเร็จรูประบบกล่องสามารถช่วยลดเวลาในพื้นที่ก่อสร้าง และในขั้นตอนการผลิตชิ้นงานมีความปลอดภัยเนื่องจากใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต การตกแต่งวัสดุปิดผิวภายนอกอาคาร สามารถทำให้เสร็จสมบูรณ์ได้ตั้งแต่กระบวนการผลิตในโรงงาน ระบบกล่องมีจุดเด่นที่เป็นข้อได้เปรียบเมื่อเทียบกับระบบดั้งเดิมหลายประการ (Kyjakova, 2016) ได้แก่

2.2.1 ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างน้อยกว่า เนื่องจากสามารถเริ่มผลิตอาคารภายในโรงงานพร้อมกับการเตรียมพื้นที่และทำฐานรากในพื้นที่ก่อสร้าง ทำให้สามารถเปิดใช้งานอาคารได้รวดเร็วกว่า

2.2.2 ประหยัดต้นทุนและคุมงบประมาณได้ จากการผลิตซ้ำในปริมาณมาก และการออกแบบให้มีรูปแบบชิ้นส่วนน้อยที่สุด ทำให้เกิดความผิดพลาด และความคลาดเคลื่อนลดลง (มามี โทบารมีกุล, 2541)

2.2.3 กระบวนการผลิตภายในพื้นที่ปิด ทำให้สามารถควบคุมการผลิตได้โดยไม่มีอุปสรรคเรื่องสภาพอากาศภายนอกโรงงานเข้ามากระทบ และสามารถตรวจสอบคุณภาพได้ก่อนขนส่งไปยังพื้นที่ก่อสร้าง

2.2.4 คุณภาพที่ดีกว่า เนื่องจากถูกผลิตขึ้นภายใต้การกำกับดูแลคุณภาพอย่างใกล้ชิด และมีกระบวนการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สามารถผลิตซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2.5 ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้าง เนื่องจากการผลิตอาคารเกิดขึ้นภายในโรงงานจนเกือบสมบูรณ์ จึงสามารถลดมลภาวะทางเสียง ฝุ่นละออง และเศษวัสดุในการก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างลงอย่างมาก

2.2.6 ลดปัญหาขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง เป็นผลสืบเนื่องมาจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน ทำให้ต้องการแรงงานในพื้นที่ก่อสร้างน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับการก่อสร้างระบบอื่น ๆ

2.2.7 สามารถถอด - ประกอบ เคลื่อนย้ายได้ จากการออกแบบเป็นหน่วยย่อย ๆ ทำให้สะดวก
ในขั้นตอนการประกอบ และยังสามารถเคลื่อนย้ายอาคารเพื่อไปประกอบในพื้นที่ใหม่ได้อีกด้วย

2.2.8 รองรับแรงสั่นสะเทือน แผ่นดินไหวได้ดีกว่าโครงสร้างคอนกรีต เนื่องจากเหล็กมีน้ำหนัก
เบา และโครงสร้างเหล็กสามารถไหวตัวตามแรงได้มากกว่าโครงสร้างคอนกรีตที่อาจเกิดรอยแตกร้าวของโครงสร้าง

2.2.9 ส่วนประกอบที่เป็นเหล็กสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ เนื่องจากออกแบบโดยอ้างอิงขนาด
ตามมาตรฐานของวัสดุที่มีขายอยู่ในท้องตลาด และสามารถขายเพื่อนำเข้าสู่กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกด้วย

2.2.10 ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาก่อสร้าง ต้นทุน และ
คุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสม่ำเสมอเป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.3 จุดด้อยสำคัญของอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ถึงแม้จะมีข้อได้เปรียบหลายประการ
เมื่อเทียบกับการก่อสร้างระบบดั้งเดิม แต่การก่อสร้างสำเร็จรูประบบกล่องก็ยังมีจุดด้อยที่เป็นข้อจำกัดในหลายประการ ได้แก่

2.3.1 ความยืดหยุ่นในการออกแบบทั้งขนาดและรูปร่างที่มีข้อจำกัด จากการผลิตที่เน้นให้เกิด
เศษเหลือทิ้งน้อยที่สุดและใช้เหล็กรูปพรรณเป็นวัสดุหลัก จึงเกิดเป็นกรอบในการออกแบบให้มีรูปทรงที่จำกัดตามไปด้วย

2.3.2 ความสามารถในการกันความร้อนน้อยกว่าระบบดั้งเดิม เนื่องจากอาคารโครงสร้างเหล็ก
สำเร็จรูประบบกล่องส่วนใหญ่มักเลือกใช้ผนังเป็นแผ่นซีเมนต์บอร์ด หรือแผ่นผนังสำเร็จรูป

2.3.3 การต่อเติมหรือเปลี่ยนแปลงภายหลังทำได้ยาก เนื่องจากเป็นการออกแบบเพื่อผลิตแบบ
สำเร็จรูป จึงไม่เอื้อให้เกิดการต่อเติมหรือตัดแปลงในภายหลัง ซึ่งอาจทำให้โครงสร้างวิบัติได้ (ทิพย์สุตา บุระวัตรเดชา, 2555)

2.3.4 ข้อจำกัดการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้างและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขนส่ง ในขั้นตอนการขนส่ง
ไปยังพื้นที่ก่อสร้าง ในปัจจุบันนิยมทำการขนส่งด้วยรถบรรทุกชนิด 6 ล้อ และรถ 12 ล้อร่วมกับเครน ทำให้การขนส่งมี
ข้อจำกัดทั้งเรื่องกฎหมายการขนส่งทางบก และสิ่งกีดขวางระหว่างการเดินทาง

2.3.5 ไม่มีสถาบันการเงินรองรับการผ่อนชำระโดยตรง เนื่องจากเป็นระบบการก่อสร้างที่ยังไม่
เป็นที่นิยม ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จึงเลือกใช้การแบ่งชำระเป็นสัดส่วนเพียง 2 - 3 งวดตามสัญญากับทางผู้ประกอบการเอง

2.3.6 ราคาค่าก่อสร้างต่อตารางเมตรเฉลี่ยสูงกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม เมื่อเปรียบเทียบ
ราคาเฉลี่ยต่อตารางเมตรของอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องของบริษัทผู้ประกอบการ เปรียบเทียบกับราคา
ประเมินค่าก่อสร้างอาคารประเภทพักอาศัย

2.3.7 ทักษะของผู้บริโภค เนื่องจากในประเทศไทยการใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูป
ระบบกล่องโดยมากไม่ใช่อาคารถาวร มักเป็นอาคารสำนักงานชั่วคราว หรือใช้เป็นส่วนต่อเติมอาคาร โดยเป็นผลมาจากความ
เชื่อมั่นในความคงทนถาวรของการก่อสร้างสำเร็จรูประบบกล่อง (วรวัตรธรรม์ จีระภัทรอารัง, 2559)

2.3.8 ปัญหาเรื่องสนิม การผุกร่อนตามจุดรอยต่อที่เกิดจากปัญหาน้ำรั่วซึม น้ำไหลย้อนจาก
อาคารที่ไม่มีส่วนของชายคา รวมถึงประตูหน้าต่างที่ไม่มีกันสาด

2.3.9 ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระยะยาว เป็นผลต่อเนื่องมาจากปัญหาเรื่องสนิม ทำให้ต้องมี
การบำรุงซ่อมแซมอาคาร เช่น การทาสีป้องกันสนิม หรือการทาสีรองพื้น (สนธพล กริชนวรรักษ์, 2547)

วิธีดำเนินงานวิจัย

1. กรอบแนวคิดในงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีด้านประชากรศาสตร์ ร่วมกับลักษณะของ
อาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งาน และเพื่อรับรู้ถึงทัศนคติของ
ผู้บริโภคที่มีต่อโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง โดยตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์และกำหนดเป็นกรอบในการวิจัย ดังภาพ 2



ภาพ 2 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากร (N) ที่แท้จริง การกำหนดจำนวนหน่วยตัวอย่างกรณีระดับความเชื่อมั่นเป็น 95% ของ Taro Yamane ที่ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง จากผู้เข้าชมนงานสภาสถาปนิก ActForum'19 ที่จัดขึ้นในวันที่ 14 - 17 พฤศจิกายน 2562 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้า อิมแพ็ค เมืองทองธานี

3. การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลทุติยภูมิ ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (Documentary research) โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากหนังสือ บทความ เว็บไซต์ และวิทยานิพนธ์ ถึงลักษณะทางประชากรศาสตร์ การก่อสร้างสำเร็จรูประบบกล่อง ทัศนคติของผู้บริโภค เส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค

ข้อมูลปฐมภูมิ ทำการเก็บข้อมูลโดยออกแบบแบบสอบถาม (questionnaire) โดยแยกข้อมูลเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้บริโภค เส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ทัศนคติเกี่ยวกับโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอในรูปแบบจำนวน ค่าร้อยละ (percentage) และการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรระหว่างการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง กับลักษณะทางประชากรศาสตร์ เส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ในส่วนทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ใช้การนำเสนอในรูปแบบการเรียงลำดับความสำคัญ

ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูล จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยทำการศึกษาลงถึงข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ ข้อมูลเส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด สามารถสรุปผลการวิจัยแบ่งตามวัตถุประสงค์ ได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ประกอบไปด้วย เส้นทางการตัดสินใจซื้อ และส่วนประสมทางการตลาด ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ และข้อมูลเส้นทางการตัดสินใจของผู้บริโภค

ตัวแปร		จำนวน (n=400)	ร้อยละ
ข้อมูลพื้นฐาน			
เพศ	ชาย	285	71.30
	หญิง	115	28.70
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	65	16.30
	26-35 ปี	218	54.50
	36-45 ปี	96	24.00
	46-55 ปี	18	4.50
	56-65 ปี	3	0.80
อาชีพ	ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของธุรกิจ	86	21.50
	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	51	12.80
	พนักงานบริษัทเอกชน	185	46.30
	เกษียณอายุ/พ่อบ้าน/แม่บ้าน	5	1.30
	วิชาชีพ/อาชีพอิสระ	61	15.30
รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	น้อยกว่า 25,000 บาท	89	22.30
	25,001-50,000 บาท	114	28.50
	50,001-75,000 บาท	96	24.00
	75,001-100,000 บาท	42	10.50
	100,001-150,000 บาท	24	6.00
	150,001-200,000 บาท	25	6.30
	200,001-250,000 บาท	9	2.30
ข้อมูลเส้นทางการตัดสินใจของผู้บริโภค ในด้านการใช้งาน			
ท่านเคยมีประสบการณ์การใช้งานอาคารระบบการก่อสร้างสำเร็จรูปหรือไม่	ใช่	60	15.00
	ไม่ใช่	340	85.00
วัตถุประสงค์	พาณิชย์กรรม	113	22.20
	สำนักงาน	89	17.40
	ที่อยู่อาศัย	309	60.40
งบประมาณ	น้อยกว่า 100,000 บาท	14	3.50
	100,001-250,000 บาท	83	20.80
	250,001-500,000 บาท	143	35.80
	500,001-750,000 บาท	105	26.30
	750,001-1,000,000 บาท	42	10.50
	1,000,000 บาทขึ้นไป	13	3.30
แผนการใช้งาน	ภายใน 1 เดือน	3	0.80
	1-3 เดือน	13	3.30
	4-6 เดือน	40	10.00
	7-12 เดือน	17	4.30
	12 เดือนขึ้นไป	59	14.80
	ยังไม่มีแผนใช้งาน	268	67.00

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ด้านการใช้งาน เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยมากที่สุด โดยเตรียมงบประมาณอยู่ในช่วง 250,000 - 500,000 บาท และส่วนใหญ่ยังไม่มีแผนใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องสูงถึงร้อยละ 67 ในขณะที่กลุ่มที่มีแผนจะใช้งานภายใน 1 - 12 เดือนขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 33

ผู้วิจัยจึงทำการแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ยังไม่มีแผนที่จะใช้งาน และกลุ่มที่มีแผนใช้งานในระหว่าง 1 - 12 เดือนขึ้นไป นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตารางไขว้ (cross-tabulation) เพื่อให้เห็นถึงปัจจัยที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และใช้สถิติเชิงอนุมานด้วยการทดสอบไคกำลังสอง (Chi-square test) ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องดังตาราง 2 และตาราง 3

ตาราง 2 ข้อมูลตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับแผนในการใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง โดย Chi-Square Test

ตัวแปร		แผนในการใช้งาน		รวม (n=400)	Chi Sq. (Sig)
		ไม่มีแผนใช้งาน (ร้อยละ)	มีแผนใช้งาน (ร้อยละ)		
ข้อมูลพื้นฐาน					
เพศ	ชาย	171 (63.81)	114 (86.36)	285	21.969 (0.000)
	หญิง	97 (36.19)	18 (13.64)	115	
อายุ	ต่ำกว่า 25 ปี	55 (20.52)	10 (7.58)	65	36.446 (0.000)
	26-35 ปี	158 (58.96)	60 (45.45)	218	
	36-45 ปี	47 (17.54)	49 (37.12)	96	
	46-55 ปี	8 (2.99)	10 (7.58)	18	
	56-65 ปี	0	3 (2.27)	3	
อาชีพ	ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของธุรกิจ	36 (13.43)	50 (37.88)	86	50.576 (0.000)
	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	31 (11.57)	20 (15.15)	51	
	พนักงานบริษัทเอกชน	148 (55.22)	37 (28.03)	185	
	เกษียณอายุ/พ่อบ้าน/แม่บ้าน	1 (0.37)	4 (3.03)	5	
	วิชาชีพ/อาชีพอิสระ	40 (14.93)	21 (15.91)	61	
รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน	น้อยกว่า 25,000 บาท	71 (26.49)	18 (13.64)	89	60.728 (0.000)
	25,001-50,000 บาท	94 (35.07)	20 (15.15)	114	
	50,001-75,000 บาท	64 (23.88)	32 (24.24)	96	
	75,001-100,000 บาท	21 (7.84)	21 (15.91)	42	
	100,001-150,000 บาท	8 (2.99)	16 (12.12)	24	
	150,001-200,000 บาท	8 (2.99)	17 (12.88)	25	
	200,001-250,000 บาท	2 (0.75)	7 (5.30)	9	
ข้อมูลเส้นทางการตัดสินใจของผู้บริโภค					
ท่านเคยมีประสบการณ์ใช้งานอาคารระบบการก่อสร้างสำเร็จรูปหรือไม่	ใช่	31 (11.56)	30 (22.72)	61	9.635 (0.008)
	ไม่ใช่	237 (88.44)	102 (77.28)	339	
วัตถุประสงค์	พำนักยกรรม	80 (23.12)	33 (20.00)	113	1.027 (0.311)
	สำนักงาน	53 (15.31)	36 (21.81)	89	
	ที่อยู่อาศัย	213 (61.57)	96 (58.19)	309	

ตาราง 2 (ต่อ) ข้อมูลตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับแผนในการใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง โดย Chi-Square Test

ตัวแปร		แผนในการใช้งาน		รวม (n= 400)	Chi Sq. (Sig)
		ไม่มีแผนใช้งาน (ร้อยละ)	มีแผนใช้งาน (ร้อยละ)		
ข้อมูลเส้นทางการตัดสินใจของผู้บริโภค (ต่อ)					
งบประมาณ	น้อยกว่า 100,000 บาท	11 (4.10)	3 (2.27)	14	39.432 (0.002)
	100,001-250,000 บาท	72 (26.86)	11 (8.33)	83	
	250,001-500,000 บาท	100 (37.31)	43 (32.57)	143	
	500,001-750,000 บาท	63 (23.50)	42 (31.81)	105	
	750,001-1,000,000 บาท	19 (7.08)	22 (16.66)	41	
	1,000,000 บาทขึ้นไป	3 (1.11)	11 (8.33)	14	
แผนการใช้งาน	ภายใน 1 เดือน	0	3 (2.27)	3	82.17 (0.012)
	1-3 เดือน	0	12 (9.09)	12	
	4-6 เดือน	0	36 (27.27)	36	
	7-12 เดือน	0	15 (11.36)	15	
	12 เดือนขึ้นไป	0	66 (50.00)	66	
	ยังไม่มีแผนใช้งาน	268 (100.00)	0	268	

จากตาราง 2 การทดสอบไคกำลังสองของปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องของผู้บริโภค พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับแผนในการเลือกใช้งาน มีจำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่ เพศ (sig.= 0.000) อายุ (sig.=0.000) อาชีพ (sig.=0.000) รายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน (sig.=0.000) ประสบการณ์การใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง (sig.=0.008) งบประมาณ (sig.=0.002) และแผนการใช้งาน (sig.=0.012)

ตาราง 3 ข้อมูลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด คະแนนเฉลี่ย ระดับความสำคัญ และ Chi-Square Test

ตัวแปร	คะแนนเฉลี่ย (5.00)	ระดับความสำคัญ	Chi Sq. (Sig)
ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง			
ด้านผลิตภัณฑ์	4.47	สำคัญมากที่สุด	36.726 (0.004)
ด้านราคา	4.36	สำคัญมากที่สุด	16.385 (0.059)
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.30	สำคัญมากที่สุด	21.991 (0.038)
ด้านกิจกรรมส่งเสริมการตลาด	4.33	สำคัญมากที่สุด	14.567 (0.068)
ด้านกระบวนการ	4.38	สำคัญมากที่สุด	9.996 (0.268)
ด้านลักษณะทางกายภาพ	4.27	สำคัญมากที่สุด	24.760 (0.060)
ด้านบุคลากร	4.45	สำคัญมากที่สุด	1.179 (0.947)

จากตาราง 3 กลุ่มเป้าหมายให้ความสำคัญกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้านอยู่ในระดับสำคัญมากที่สุด โดยด้านผลิตภัณฑ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่ 4.47 และการทดสอบไคกำลังสอง พบว่า ตัวแปรด้านผลิตภัณฑ์ (sig.=0.004) และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (sig.=0.038) มีความสัมพันธ์กับแผนในการเลือกใช้งานของผู้บริโภค

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นสำคัญและจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในรูปแบบการเรียงลำดับที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญจากมากไปน้อย 3 อันดับ (ranking question) โดยกำหนดให้ ลำดับที่ 1 เท่ากับ 3 คะแนน ลำดับที่ 2 เท่ากับ 2 และลำดับที่ 3 เท่ากับ 1 คะแนน เมื่อทำการคูณกับข้อมูลจำนวน 400 ตัวอย่าง จะมีคะแนนรวมเป็น 2,400 คะแนน เพื่อนำคะแนนรวมแต่ละตัวแปรมาเปรียบเทียบกัน สามารถแสดงผลได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 ข้อมูลทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง

ตัวแปร		คะแนนรวม (2,400)	ร้อยละ
ทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง			
จุดเด่นสำคัญของอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง	ใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อยกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม	623	29.95
	ควบคุมงบประมาณก่อสร้างได้ตามความต้องการ	452	18.83
	กระบวนการผลิตภายในโรงงาน ไม่ขึ้นกับสภาพอากาศ	184	7.66
	คุณภาพเที่ยงตรง ถูกต้องตามแบบและตรวจสอบก่อนออกจากโรงงาน	490	20.42
	ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น เศษวัสดุ ฝุ่น เสียง	136	5.66
	ช่วยลดความต้องการแรงงานที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	68	2.83
	สามารถถอด-ประกอบ เคลื่อนย้ายได้	295	12.29
	รองรับแรงสั่นสะเทือน แผ่นดินไหวได้ดีกว่าโครงสร้างคอนกรีต	18	0.75
	โครงสร้าง-ส่วนประกอบที่เป็นเหล็กสามารถนำกลับมาใช้ใหม่และขายได้	55	2.29
ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัยและเป็นนวัตกรรมการก่อสร้างใหม่	94	3.92	
จุดด้อยสำคัญของอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง	ความยืดหยุ่นในการออกแบบทั้งรูปร่างและขนาดที่มีข้อจำกัด	170	7.08
	ความสามารถในการกันความร้อนและเสียงน้อยกว่าระบบดั้งเดิม	444	18.50
	การต่อเติมหรือเปลี่ยนแปลงภายหลังทำได้ยาก	279	11.60
	ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขนส่งและข้อจำกัดการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	564	23.50
	ไม่มีสถาบันการเงินรองรับการผ่อนชำระโดยตรง	124	5.16
	ราคาค่าก่อสร้างต่อตารางเมตรสูงกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม	109	4.54
	ทัศนคติของผู้บริโภค เนื่องจากเป็นระบบการก่อสร้างที่ยังไม่เป็นที่นิยม	88	3.67
	ปัญหาเรื่องสนิม การผุกร่อน ตามรอยต่อของโครงสร้าง	400	16.67
	ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระยะยาว เช่น ค่าสีป้องกันสนิม	206	8.58

จากตาราง 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติต่อจุดเด่นสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง อันดับ 1 คือ ใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อยกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม และทัศนคติต่อจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง อันดับ 1 คือ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขนส่งและข้อจำกัดในการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง

อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

1. จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ เส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 71.30 ช่วงอายุ 26 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.50 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 46.30 และมีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน 25,001 - 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 28.50 ในส่วนของเส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์การใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง คิดเป็นร้อยละ 85.00 มีวัตถุประสงค์เลือกใช้เป็นที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 60.40 เตรียมงบประมาณอยู่ในช่วง 250,000 - 500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.80 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังไม่มีแผนที่จะเลือกใช้งานสูงถึงร้อยละ 67.00 ในส่วนของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับส่วนประสมทางการตลาดทั้ง 7 ด้าน อยู่ในระดับสำคัญมากที่สุด โดยด้านผลิตภัณฑ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดที่ 4.47

2. จากการศึกษาข้อมูลด้วยตารางไขว้ (cross-tabulation) ระหว่างแผนในการใช้งานกับข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ และเส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีแผนที่จะใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง ที่มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 33 ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 86.36 ช่วงอายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 45.45 ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 37.88 และมีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน 50,001 - 75,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 24.24 ในส่วนของเส้นทางการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์การใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง คิดเป็นร้อยละ 77.28 มีวัตถุประสงค์เลือกใช้เป็นที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 58.19 เตรียมงบประมาณอยู่ในช่วง 250,000 - 500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.57 โดยพบตัวแปร 2 ตัวที่แตกต่างกันกับกลุ่มผู้ที่ยังไม่มีแผนที่จะเลือกใช้งาน ได้แก่ อาชีพ และรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน

3. จากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สถิติเชิงอนุมานด้วยการทดสอบไคกำลังสอง (Chi-square test) ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับแผนในการเลือกใช้งาน มีจำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ประสบการณ์การใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง งบประมาณ แผนการใช้งาน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

4. จากการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นสำคัญ และจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับจุดเด่นสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง 3 อันดับแรก ได้แก่ ใช้ระยะเวลาก่อสร้างน้อยกว่าการก่อสร้างระบบดั้งเดิม คุณภาพเที่ยงตรงตามแบบและการตรวจสอบก่อนออกจากโรงงาน และควบคุมงบประมาณก่อสร้างได้ความต้องการ ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับจุดด้อยสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง 3 อันดับแรก ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการขนส่งและข้อจำกัดการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง ความสามารถในการกันความร้อนและเสียงน้อยกว่าระบบดั้งเดิม และปัญหาเรื่องสนิม การรุกร่อนตามรอยต่อของโครงสร้าง ตามลำดับ

5. จากการศึกษาตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกใช้งานอาคารโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่องร่วมกับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อจุดเด่นสำคัญของโครงสร้างเหล็กสำเร็จรูประบบกล่อง พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์มีความสอดคล้องกับจุดเด่นสำคัญทั้ง 3 อันดับแรกที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยฉบับนี้ เป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เข้าชมนงานสภาสถาปนิก ActForum' 19 ที่จัดขึ้นในวันที่ 14 - 17 พฤศจิกายน 2562 เพียงแห่งเดียว ดังนั้น หากมีการต่อยอดงานวิจัยที่เก็บข้อมูลจากช่องทางอื่น ๆ เช่น เก็บข้อมูล อาคารตัวอย่างของบริษัทผู้ประกอบการ หรือสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่างที่ตัดสินใจเลือกใช้งานแล้ว จะสามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างในแต่ละปัจจัยชัดเจนขึ้น เพื่อเป็นฐานข้อมูลให้กับบริษัทผู้ประกอบการสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับกลยุทธ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- ชนิกา รักชากุล. (2560). *การก่อสร้างด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูป: การออกแบบบ้านเดี่ยว*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ทิพย์สุดา บุระวิตรเดชา. (2555). *ทัศนคติของผู้สนใจบ้าน SCG HEIM*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- ประภัสสร กาญจนวุฒิศิษฏ์. (2559). *ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมรอบรถไฟฟ้าบีทีเอส: กรณีศึกษาสถานีพร้อมพงษ์ สถานีทองหล่อ สถานีเอกมัย และสถานีพระโขนง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- มาลี โตบาร์มีกุล. (2540). *การศึกษากระบวนการก่อสร้างอาคารสำเร็จรูปในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วรารัตน์ ชีรภัทรธำรง. (2559). *การศึกษาการยอมรับการใช้การก่อสร้างระบบกล่องในโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- วิวัฒน์ เชาว์เรศ. (2552). *พัฒนาการก่อสร้างที่อยู่อาศัยด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปของการเคหะแห่งชาติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สนธพล กริชนวกฤษ. (2547). *เทคนิคการออกแบบก่อสร้างอาคารพักอาศัยชั่วคราวระบบก่อสร้างเร็วด้วยโครงสร้างเหล็กรูปพรรณสำเร็จรูป*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สลิลาทิพย์ ทิพย์ไกรสร. (2561). *เส้นทางของผู้บริโภคในยุคดิจิทัล โจทย์ใหม่ทางการตลาด*. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(2), 295-298.
- BBC NEWS. (2020). *Coronavirus: The hospital built in a matter of days*. Retrieved March 15, 2020, from <https://www.bbc.com/news/in-pictures-51280586>
- Kyjakova, Lenka (2016). Advantages and disadvantages of modern method of construction used for Modular school in Slovakia. *Technical Transactions Civil Engineering*, p. 35- 41, Retrieved from DOI 10.4467/235373XCT.16.058.5407
- Endzells, Julius & Dauksys, Mindaugas. (2018). Comparison between modular building technology and traditional construction. *Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering*, p. 86- 95, Retrieved from DOI 10.5755/J01.sace.23.2.21579