



การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ :
กรณีศึกษาก่อนสร้างอาคารสูง

THE STUDY OF FACTORS THAT CAUSE CHANGES IN WORK AFFECTING REAL ESTATE
DEVELOPMENT COSTS : CASE STUDY OF HIGH RISE BUILDING CONSTRUCTION

สุกสันท์ พินิจปรีชา¹, มงคล อัสวาทิลokrat^{2*}

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการจัดการอสังหาริมทรัพย์ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

^{2*}อาจารย์ประจำ สาขาการจัดการอสังหาริมทรัพย์ บัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

*Corresponding author, Email: mongkol.uss@kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันธุรกิจการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีการแข่งขันที่สูงมาก ผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึง คือ ต้นทุน ซึ่งต้นทุนในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ โครงการ การพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์หลายแห่ง พบว่า งานเปลี่ยนแปลงทำให้งบประมาณการก่อสร้างเกินกว่าที่กำหนดเป็นสาเหตุให้กระทบต่อกำไรของบริษัท งานวิจัยนี้จะศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดงานเปลี่ยนแปลง ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อต้นทุนในการก่อสร้างคอนโดมิเนียมประเภทอาคารสูง จากนั้นมีการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงแก้ไขกระบวนการทำงานเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโครงการคอนโดมิเนียม จำนวน 24 โครงการ และนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ผลการวิจัยพบว่า ผลกระทบที่เกิดจากงานเปลี่ยนแปลง จากค่าเฉลี่ย 24 โครงการ อยู่ที่ 2.9 % ของมูลค่าโครงการ ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดมูลค่างานเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ด้านความครบถ้วนของแบบ, ด้านวัสดุจัดซื้อเอง และด้านการบริหารงานโครงการก่อสร้าง ตามลำดับ สุดท้ายผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการจัดการความเสี่ยง เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานของโครงการ

คำสำคัญ: งานเปลี่ยนแปลง; คอนโดมิเนียม; อสังหาริมทรัพย์

ABSTRACT

Currently, there is a high competition in the real estate development business. Entrepreneurs must consider the important thing is the cost, which is the cost of real estate development is divided into 3 main groups which are land cost, construction cost, project development cost. The development of many real estate projects found that the change in work caused the construction budget to exceed the limit which caused the company's profits to be affected. This research examined the factors which led to change orders and affected construction costs of high-rise condominiums. After that, guidelines for improvement of work processes

Supasan Pinitprecha¹, Mongkol Ussavadiokrit^{2*}

¹Graduate Student, Graduate School of Management of Innovation, King Mongkut's University of Technology Thonburi

^{2*}Lecturer, Graduate School of Management and Innovation, King Mongkut's University of Technology Thonburi

proposed to reduce the effects. The researcher compiled data on 24 condominium projects and analyzed for factors that cause changes in real estate development costs. The results of the study found that change orders during the construction have impacts on the total costs of 24 projects at an average of 2.9% of the total project values. Next, the factors of the completeness of the model, the material, the purchasing materials themselves and the management of construction projects were the main factors that led to the most change orders respectively. Finally, the researcher proposed risk management guidelines to reduce the impact of the project change

KEYWORDS: change order; condominium; real estate.

1. บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ปัจจุบันธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มีการแข่งขันกันสูงมาก ซึ่งไม่ว่าจะเป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ หรือผู้ประกอบการรายใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นในตลาด รวมถึงสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบันที่ทำให้ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ชะลอตัว สิ่งที่อยู่ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ควรหันมาปรับปรุงระบบภายในบริษัทให้ดียิ่งขึ้น และพัฒนาสิ่งที่มีค่าที่สุดในบริษัท ไม่ใช่ที่ดินที่รอการพัฒนาแต่เป็นเรื่องของระบบการทำงานและบุคลากร ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนบริษัทเพื่อรับมือกับสถานะเศรษฐกิจที่มีความท้าทายมากในปี 2562 [1] และอีกเรื่องหนึ่งที่เป็นหัวใจสำคัญที่สุดในการประกอบธุรกิจนี้ก็คือ “ต้นทุน” ซึ่งต้นทุนหลักๆ แบ่งเป็น ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์มีปัญหาการเกิดงานเปลี่ยนแปลงที่ทำได้ทั้งประมาณในการก่อสร้างที่ตั้งไว้ได้รับผลกระทบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกำไรของบริษัท งานวิจัยนี้จะศึกษา และวิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้าง ที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อต้นทุนในการก่อสร้างเพิ่มขึ้น และเสนอแนวทางจัดการความเสี่ยง เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานของโครงการ

1.2 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาข้อมูลงานเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดงบประมาณเพิ่มขึ้นจากที่ได้ตั้งเอาไว้ของโครงการก่อสร้างอาคารสูงประเภทคอนโดมิเนียมของบริษัทที่ประกอบธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยการรวบรวมรายการงานเพิ่มที่เกิดขึ้นในโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ตั้งแต่ปี 2558-2562 จำนวน 24 โครงการ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ หาปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดงานเพิ่มดังกล่าว และทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลการสัมภาษณ์มาประมวลผลและจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงต่อไป

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยและวรรณกรรมทั้งในประเทศและในต่างประเทศ รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดำเนินธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาเรื่องสาเหตุ, ผลกระทบ และแนวทางในการป้องกันปัญหาที่จะทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัศพร ตั้งใจกัญญา [2] อสังหาริมทรัพย์ หมายถึง ที่ดิน สินทรัพย์อันติดอยู่กับที่ดิน หรือประกอบเป็นอันเดียวกับที่ดิน รวมทั้งสิทธิทั้งหลาย อันเกี่ยวกับสิทธิในที่ดินด้วย ดังนั้นการรับรู้รายได้สำหรับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ จึงอาจแบ่งตาม

ประเภทอสังหาริมทรัพย์ได้ 3 ประเภท คือ 1. การขายที่ดิน หมายถึง การขายที่ดินจัดสรร (Retail land Sales), 2. การขายที่อยู่อาศัย (Real Estate Sales), 3. การขายอาคารชุด หรือคอนโดมิเนียม โดยต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คือ ต้นทุนในการจัดหาอสังหาริมทรัพย์ ทั้งต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม

2.2 งานเปลี่ยนแปลงในการก่อสร้าง

2.2.1 คำจำกัดความงานเปลี่ยนแปลง

ฤทธิ์ชาร์ต คีอามาตย์ [3] การเปลี่ยนแปลงงานนั้นเกิดจากเจ้าของโครงการเป็นหลัก ซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจในการออกแบบและจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้างก่อสร้าง ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และเกิดขึ้นเสมอทุกโครงการ อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น เดิมออกแบบไว้เป็นอาคารสำนักงาน แต่เปลี่ยนเป็นโรงแรม เป็นต้น

Abdulghafoor Habib AL-Dubaisi [4]งานเปลี่ยนแปลงเกิดจากความต้องการของเจ้าของโครงการ ซึ่งอาจจะเปลี่ยนทั้งในช่วงออกแบบและช่วงที่ก่อสร้าง เป็นการเพิ่มเติมโดยการวิเคราะห์จากวิศวกรหรือจากการมีเทคโนโลยีใหม่เพิ่มเข้ามา เพื่อพัฒนาหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้โครงการดูดีขึ้น ทั้งนี้การควบคุมงานที่ละเอียดของวิศวกร ก็สามารถก่อให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงได้เช่นเดียวกัน

2.2.2 สาเหตุของงานเปลี่ยนแปลง

สมศักดิ์ อัดโตหิ [5] ได้กล่าวถึงสาเหตุของการเกิดงานเปลี่ยนแปลงแบ่งได้ 13 ประเด็น คือ 1) การออกแบบที่ไม่สมบูรณ์ หมายถึงการออกแบบผิดพลาด ตกหล่น ทำให้ต้องแก้ไขจึงเกิดงานเปลี่ยนแปลงภายหลัง, 2) การเพิ่มงานนอกขอบเขต สั่งเพิ่มพิเศษนอกเหนือจากสัญญา, 3) เปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอย, 4) ปรับให้เหมาะกับสภาพหน้างานจริง, 5) เพิ่มประโยชน์ใช้สอย, 6) ลดงานที่ไม่จำเป็น, 7) เพื่อความสวยงามเพิ่มมากขึ้น, 8) เปลี่ยนแปลงกฎระเบียบข้อบังคับจากราชการ, 9) ก่อสร้างผิดขั้นตอนตามหลักวิศวกรรมหรือผิดข้อกำหนดผู้ออกแบบ, 10) แบบหรือรายการประกอบแบบขัดแย้งกัน, 11) การสำรวจเบื้องต้นบกพร่อง ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน, 12) ขอบเขตทำวัสดุเนื่องจากของมีราคาแพงขึ้น หรือหมดการผลิต, 13) เปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อเพิ่มความเหมาะสมกับสภาพหน้างาน

Al-Jishi และ Al-Marzoung [6] ได้จำแนกสาเหตุของการเกิดงานเปลี่ยนแปลง คือ 1) การเปลี่ยนแปลงโดยเจ้าของงาน, 2) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากกระบวนการทางการก่อสร้าง หรือการจัดหาวัสดุ, 3) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความขัดแย้งในสัญญาและเอกสารงานก่อสร้าง, 4) แบบก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเปลี่ยนวัตถุประสงค์ของการออกแบบ หรือการออกแบบที่ผิดพลาด, 5) ไม่มีการประสานงานในช่วงเวลาการรวบรวมแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง, 6) แก้ไขแบบโดยวิศวกร, 7) ข้อจำกัดของเครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการทำงาน, 8) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสภาพอากาศ, 9) เงื่อนไขทางด้านความปลอดภัย, 10) การเปลี่ยนแปลงทางการเมือง

กัลยา จันทรกรัต (2550) [7] ได้ศึกษาข้อผิดพลาดของแบบก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพของผู้รับเหมาในโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัย โดยสามารถจำแนกประเภทของปัญหาข้อผิดพลาดของแบบก่อสร้างได้ 6 กลุ่มปัญหา คือ 1) เขียนแบบก่อสร้างขัดแย้งกัน, 2) ออกแบบไม่เหมาะสมกับการใช้งาน, 3) ออกแบบผิด, 4) เขียนแบบผิด, 5) กำหนดรายละเอียดไม่ครบถ้วน, 6) กำหนดวัสดุที่ไม่มีขายในท้องตลาด

2.3 การบริหารความเสี่ยง

ทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงมีรายละเอียด กลยุทธ์ในการตอบสนองความเสี่ยง 4 กลยุทธ์ [8] คือ 1) การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Avoid), 2) การลดความเสี่ยง (Mitigate), 3) การยอมรับความเสี่ยง (Accept), 4) การถ่ายโอนความเสี่ยง (Transfer) สิทธิพร ท่ามา

หากิน [9] ได้ศึกษาแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านราคาวัสดุก่อสร้างสำหรับกระบวนการออกแบบและพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการออกแบบการจัดการความเสี่ยงด้านราคาวัสดุก่อสร้างประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ สัดส่วนวัสดุก่อสร้างของโครงการ ค่าความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้าง และมูลค่าความเสี่ยงการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณที่ต่ำที่สุด ภัทรพร นิเรन्द्र และกมลคุณท์ ไชยวัฒน์ [10] ได้ศึกษาว่าโครงการที่พัฒนาโดยบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ มีปัจจัยเสี่ยงสูงในด้านการก่อสร้างและพัฒนาโครงการในช่วงก่อนการก่อสร้างด้านทรัพยากรบุคคลและบริหารจัดการในช่วงระหว่างก่อสร้าง อันเนื่องจากช่วงการก่อสร้างมีผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ชิดารัตน์ โพธิ์สุภาพ [11] ได้ทำการศึกษาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง ในงาน โครงสร้างและสถาปัตยกรรม เกิดจากความไม่ชัดเจนของแบบก่อสร้าง ขอบเขตการทำงานที่คลุมเครือ และการวางแผนงานก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านมูลค่ามากที่สุด คือส่วนของงานสถาปัตยกรรม และงานเปลี่ยนแปลงชั้นใต้ดินสำหรับงาน โครงสร้าง

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 รวบรวมข้อมูลงานเปลี่ยนแปลง

โครงการที่ใช้ศึกษา เป็น โครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ตั้งแต่ปี 2558-2562 รวมทั้งสิ้น 24 โครงการ จากข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด จะประกอบไปด้วย ข้อมูล ชื่อโครงการ, พื้นที่ก่อสร้าง, จำนวนห้อง, ระยะเวลาในการออกแบบ, ทีมผู้ออกแบบ, ผู้รับเหมาหลัก, มูลค่างานเพิ่มทั้งหมด, จำนวนงานเพิ่มทั้งหมด, มูลค่างานเพิ่มแบ่งตามสาเหตุการเกิด, จำนวนงานเพิ่มแบ่งตามสาเหตุการเกิด โดยมีการจัดแบ่งสาเหตุการเกิด ดังนี้

1) ด้านความครบถ้วนของแบบ ก่อนและระหว่างก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบ เกิดจากการเพิ่มเติมแบบหลังจากการประมูลและทำสัญญาเสร็จสิ้นลงแล้ว แต่รายละเอียดแบบยังไม่สมบูรณ์ หรือต้องการเพิ่มเติมแบบเพื่อความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หรือในบางกรณีคือการออกแบบที่ผิดพลาดและขัดแย้งกับข้อกำหนดจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนและแก้ไข จึงก่อให้เกิดงานเพิ่มขึ้น

2) ด้านสัญญาจ้าง เป็นงานเพิ่มที่เกิดจากงานที่นอกเหนือจากการทำสัญญาหลังจากการประมูลงานเสร็จสิ้นลง ซึ่งปัญหาที่ทำให้เกิดงานเพิ่มในด้านสัญญาจ้าง เป็นลักษณะที่ เนื้อหาของสัญญาไม่ครอบคลุมเนื้องานที่มีทั้งหมด หรือการทำสัญญาตกหล่นรายละเอียดบางรายการ ที่ทางผู้รับจ้างจะสามารถคิดงานเพิ่มได้ทำให้งบประมาณที่ตั้งไว้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

3) ด้านวัสดุจัดซื้อ คือการเกิดงบประมาณที่เพิ่มจากที่ตั้งไว้ในช่วงการทำงานงบประมาณ หลังจากที่ทำการจัดซื้อวัสดุเพื่อติดตั้งในโครงจนแล้วเสร็จ สาเหตุเกิดจากวัสดุที่ซื้อมีการปรับเพิ่มราคาขึ้น

4) แผนงานการจัดการ การควบคุมงาน ของงานก่อสร้าง และการดูแลบ้านข้างเคียง เป็นงานเพิ่มที่เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือวิธีการก่อสร้าง ของผู้บริหาร โครงการเพื่อการทำงานที่สะดวกหรือความสวยงามมากยิ่งขึ้น และจากการประสานงานของผู้รับเหมาทุกรายกับทางผู้ว่าจ้าง ที่ดำเนินการไม่ตรงตามแผนงานที่วางไว้ แล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงงานในส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว รวมถึงความผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากการควบคุมงาน หรือการเพิ่มเพื่อให้คุณภาพของชิ้นงานดีมากยิ่งขึ้น หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะการก่อสร้างแบบสุ่ววิสัย และข้อเรียกร้องจากผู้พักอาศัยบริเวณ โดยรอบของโครงการ ซึ่งมีผลต่อการดำเนินการของโครงการ ทำให้ต้องดำเนินการตามข้อเรียกร้องดังกล่าว จึงทำให้เกิดงานเพิ่มขึ้น

3.2 วิเคราะห์ข้อมูลงานเพิ่มทั้งหมด

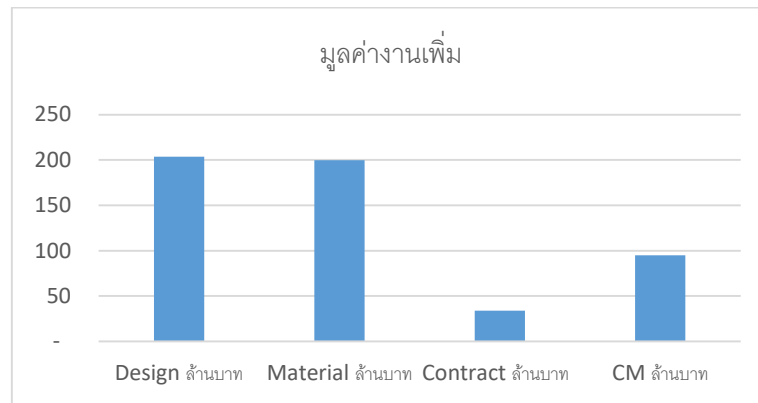
ข้อมูล โครงการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีรายละเอียดตามตารางที่ 1 คือ 1) งานเพิ่มที่เกิดขึ้น ตั้งแต่ปี 2558-2562 จำนวน 24 โครงการมีงานเพิ่มทั้งหมด 660.22 ล้านบาท, 2) ค่าเฉลี่ยงานเพิ่มที่เกิดขึ้นทั้งหมด คือ 27.51 ล้านบาท, 3) ค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์งานเพิ่มเมื่อเทียบกับงบประมาณโครงการ คือ 2.9% , 4) ค่าเฉลี่ยรายการงานเพิ่มที่เกิดขึ้นคือ 63 รายการ

ตารางที่ 1 ข้อมูลอัตราส่วนงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา ก่อสร้าง (เดือน)	เวลาทำแบบ Design (เดือน)	มูลค่างานเพิ่ม (ล้านบาท)	งานเพิ่มเทียบกับ มูลค่าสัญญา (%)	จำนวนงานเพิ่ม (รายการ)
1	A1	31	8.5	68.03	4.0%	98
2	A2	24	11.5	12.61	1.3%	69
3	A3	31	8.0	114.95	5.1%	80
4	A4	23	10.5	16.92	1.7%	87
5	A5	26	10.0	15.32	1.7%	46
6	A6	20	8.0	107.15	4.8%	122
7	A7	26	10.0	9.62	1.4%	77
8	A8	25	7.0	48.69	13.2%	80
9	A9	23	7.5	39.16	5.1%	56
10	A10	25	11.5	20.34	1.6%	68
11	A11	25	10.5	26.60	3.4%	20
12	A12	13	7.0	7.38	2.4%	67
13	A13	23	8.0	21.11	4.0%	50
14	A14	26	12.0	15.80	1.0%	43
15	A15	21	11.5	6.00	1.3%	34
16	A16	15	12.0	3.91	0.5%	32
17	A17	13	10.0	3.64	1.2%	39
18	A18	22	10.5	11.14	2.2%	32
19	A19	26	8.5	20.02	3.5%	99
20	A20	23	10.0	24.79	2.6%	81
21	A21	21	10.5	20.47	1.2%	53
22	A22	25	9.0	14.05	2.0%	63
23	A23	26	10.0	23.25	2.8%	86
24	A24	24	10.0	9.26	1.8%	37
ค่าเฉลี่ย				27.51	2.90%	63

3.2.1 การนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ และแสดงผล

จากกราฟตามรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า หากพิจารณาที่มูลค่างานเพิ่มที่เกิดขึ้น ปรากฏว่าปัจจัยสาเหตุที่มีผลต่อการเกิดงานเพิ่มมากที่สุด คือ ด้านความครบถ้วนของแบบก่อนและระหว่างก่อสร้าง (Design) และด้านวัสดุจัดซื้อเอง (Material)



รูปที่ 1 จำนวนมูลค่างานเพิ่มทั้งหมด

3.2.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1) พิจารณาเลือกใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ จากกราฟตามรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า หากเปรียบเทียบด้วยรายการจำนวนงานเพิ่ม จะพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่องานเพิ่มคือ ด้านความครบถ้วนของแบบก่อนและระหว่างก่อสร้าง และด้านแผนงานการจัดการ การควบคุมงานและการกำกับดูแลข้างเคียง แต่หากพิจารณาด้วยมูลค่าของงานเพิ่ม พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่องานเพิ่มคือ ด้านความครบถ้วนของแบบก่อนและระหว่างก่อสร้าง และด้านวัสดุจัดซื้อเอง แสดงให้เห็นว่าผลที่แตกต่างกัน คือทางด้านวัสดุจัดซื้อเอง กับ ทางด้านแผนงานการจัดการ การควบคุมงานและการกำกับดูแลข้างเคียง ทางผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ว่าปัจจัยที่มีผลกระทบโดยตรงควรพิจารณาที่มูลค่าที่เกิดขึ้น เนื่องจากจะเห็นได้ว่ารายการงานเพิ่มของด้านวัสดุจัดซื้อเอง มีจำนวน ไม่มากแต่กลับส่งผลกระทบต่อมูลค่าโครงการมาก ต่างจากด้านแผนงานการจัดการการควบคุมงานและบ้านข้างเคียง ที่มีรายการมากแต่ส่งผลกระทบต่อมูลค่าน้อย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเลือกที่จะใช้จำนวนมูลค่างานในการพิจารณาคำแนะนำการวิเคราะห์ขั้นตอนต่อไป

2) ใช้ทฤษฎี Pareto Chart เพื่อพิจารณาปัจจัยหลักที่จะนำไปสู่การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาตัวแปรที่มีผลกระทบต่อปัจจัยดังกล่าว



รูปที่ 2 เปอร์เซนต์มูลค่างานเพิ่ม

จากทฤษฎี Pareto Chart จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดงานเพิ่มที่มีผลกระทบ ที่ 80% คือปัจจัยทางด้านความครบถ้วนของแบบ และปัจจัยทางด้านวัสดุจัดซื้อเองรวมถึงปัจจัยทางด้านแผนงานและควบคุมงาน ตามข้อมูลในรูปที่ 2 ผู้วิจัยจึงจะนำปัจจัยทั้ง 3 ด้านไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา และเสนอแนวทางจัดการความเสี่ยง

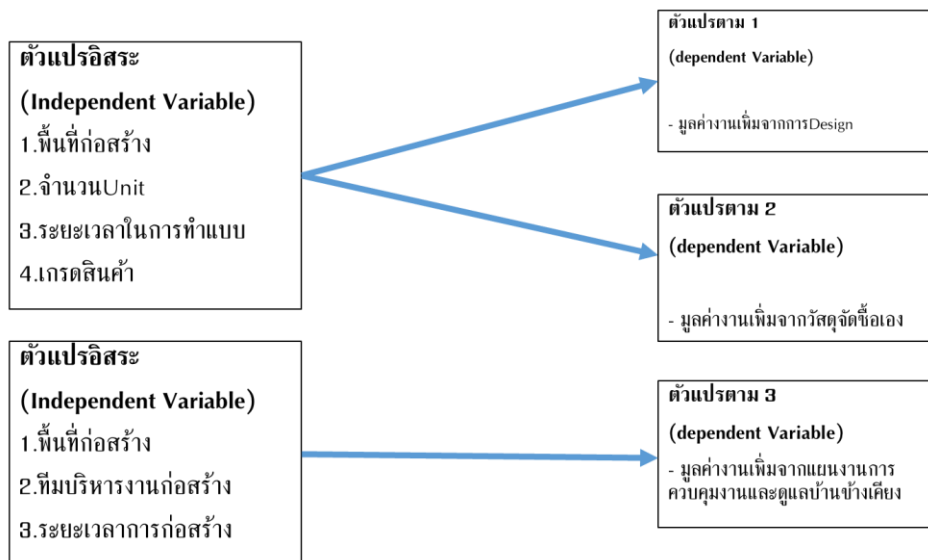
3.2.3 สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

จากนั้นนำปัจจัยหลักที่มีผลต่องานเพิ่มทางด้านความครบถ้วนของแบบก่อน และระหว่างการก่อสร้างและด้านวัสดุจัดซื้อเอง รวมถึงปัจจัยทางด้านแผนงานและควบคุมงาน ว่ามีตัวแปรใดบ้างที่จะมีผลต่อปัจจัยหลัก ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง 6 คน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการก่อสร้างโครงการอาคารสูง เพื่อหาข้อมูลมาจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงต่อไป ซึ่งพบว่า ตัวแปรที่มีผลคือ ปัจจัยด้านการออกแบบ, ด้านวัสดุจัดซื้อเอง และด้านแผนงานการควบคุมงานนั้นจะครอบคลุมกับข้อมูลที่ได้รับรวบรวมไว้เบื้องต้น ดังนั้นจึงจะเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่อไป

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

หลังจากที่ได้รับรวบรวมข้อมูลทั้งหมดพร้อมทั้งการสัมภาษณ์ จึงได้นำมาซึ่งการตั้งสมมติฐาน ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด โดยวิธี Linear Regression และตั้งสมมติฐานจำนวน 3 สมมติฐานจากการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก ตามรูปที่ 3 ดังนี้

- 1) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการออกแบบ มีความสัมพันธ์กับ พื้นที่ก่อสร้าง, จำนวน Unit, ระยะเวลาในการทำแบบ และเกรดสินค้า
- 2) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากวัสดุจัดซื้อเอง มีความสัมพันธ์กับ พื้นที่ก่อสร้าง, จำนวน Unit, ระยะเวลาในการทำแบบ และเกรดสินค้า
- 3) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง มีความสัมพันธ์กับ พื้นที่ก่อสร้าง, ทีมบริหารโครงการ, ระยะเวลาในการก่อสร้าง



รูปที่ 3 สมมติฐานงานวิจัย

4. การวิเคราะห์ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้มาจากข้อมูลโครงการก่อสร้างอาคารสูง ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ตั้งแต่ ปี 2558-2562 จำนวน 24 โครงการ เพื่อการศึกษาหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดงานเพิ่ม ที่มีผลกระทบต่อบรรยากาศที่ได้ตั้งเอาไว้ และนำไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ไขให้ดีขึ้นในโครงการอนาคตต่อไป ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1 การประเมินโครงสร้างของผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้งบประมาณที่ตั้งเอาไว้คลาดเคลื่อนโดยแบ่งจำนวนงานตามโครงสร้างขั้นตอนการทำงาน โดยมีการสรุปผลข้อมูลที่ได้คือ มูลค่างานเปลี่ยนแปลง ที่มีผลกระทบต่องบประมาณโครงการ โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนโครงการทั้งหมด อยู่ที่ 2.9% หรือคิดเป็นมูลค่า 27.51 ล้านบาท จำนวนรายการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แบ่งตามสาเหตุที่เกิดขึ้นจาก 24 โครงการ จากตารางที่ 2 พบว่า จำนวนรายการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ ปัจจัยทางด้านความครบถ้วนของแบบมีจำนวน 895 รายการ คิดเป็น 58.9% ต่อมาคือด้านแผนงานการจัดการและการควบคุมงาน ที่ 441 รายการ คิดเป็น 29% จากนั้นคือด้านสัญญาจ้าง ที่ 158 รายการ คิดเป็น 10.4% และสุดท้ายคือด้านวัสดุจัดซื้อเอง ที่ 25 รายการ คิดเป็น 1.6% โดยมีค่าเฉลี่ยรายการงานเปลี่ยนแปลงทั้งหมดที่เกิดขึ้นอยู่ที่ประมาณ 63 รายการต่อหนึ่งโครงการ

ตารางที่ 2 จำนวนงานเปลี่ยนแปลงจำแนกตามสาเหตุ

ลำดับ	สาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง	จำนวน	ร้อยละ
1	ความครบถ้วนของแบบ	895	58.9%
2	แผนงานและการจัดการ ควบคุมงาน	441	29.0%
3	สัญญาจ้าง	158	10.4%
4	วัสดุจัดซื้อเอง	25	1.6%
	รวม	1519	100%
	ค่าเฉลี่ย	63	-

ตารางที่ 3 มูลค่างานเปลี่ยนแปลงจำแนกตามสาเหตุ

ลำดับ	สาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง	มูลค่า(ล้านบาท)	ร้อยละ
1	ความครบถ้วนของแบบ	204	38.3%
2	วัสดุจัดซื้อเอง	200	37.5%
3	แผนงานและการจัดการ ควบคุมงาน	95	17.8%
4	สัญญาจ้าง	34	6.4%
	รวม	532	100%

จากข้อมูลในตารางที่ 3 พบว่า มูลค่างานเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นเกิดจากสาเหตุความครบถ้วนของแบบ มีมูลค่ามากที่สุด อยู่ที่ 204 ล้านบาท คิดเป็น 38.3% ลำดับต่อมาคืองานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากวัสดุจัดซื้อเอง มีมูลค่า อยู่ที่ 200 ล้านบาท คิดเป็น 37.5% ต่อมาคือ งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากแผนงานการจัดการและการควบคุมงาน โดยมีมูลค่า 95 ล้านบาท คิดเป็น 17.8% และสุดท้ายคืองานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสัญญาจ้าง มีมูลค่า อยู่ที่ 34 ล้านบาท คิดเป็น 6.4 %

4.2 จากการเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จึงนำไปสู่การตั้งสมมติฐาน ในแต่ละปัจจัยโดยการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ผล ด้วยวิธี Linear Regression ได้ผล ดังนี้

4.2.1 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงในด้านความครบถ้วนของแบบ

จากข้อมูลในตารางที่ 4 ตัวแปรต้น (Time) คือระยะเวลาในการออกแบบ พบค่า Sig. ที่ 0.047 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงแปลว่า ระยะเวลาในการออกแบบที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับงานเปลี่ยนแปลงในด้านความครบถ้วนของแบบแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยปัจจัยทางด้านเวลาในการออกแบบพบว่า ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีค่าเฉลี่ย การเกิดงานเปลี่ยนแปลงในด้านความครบถ้วนของแบบอยู่ที่ 8.5 ล้านบาท ค่าเฉลี่ยในส่วนของระยะเวลาในการทำแบบอยู่ที่ 9.7 เดือน และมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ก่อสร้างกับระยะเวลาในการทำแบบอยู่ที่ 6,334.8 ตารางเมตรต่อเดือน

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงด้านความครบถ้วนของแบบ

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.151	10.982		2.654	0.016
	time	-2.625	1.234	-0.448	-2.128	0.047
	area	0.807	0.779	0.356	1.035	0.313
	unit	0.003	0.006	0.125	0.400	0.694
	grade	-0.564	1.659	-0.079	-0.340	0.738

a. Dependent Variable: Designbath

สรุปแนวทางในการแก้ปัญหา: จากข้อมูลข้างต้นหากจะปรับปรุงให้มูลค่างานเปลี่ยนแปลงด้านความครบถ้วนของแบบลดลง จะต้อง มีระยะเวลาให้กับทีมออกแบบอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 10 เดือน และมีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาในการทำแบบ ต้องมี ปริมาณน้อยกว่า ประมาณ 6,000 ตารางเมตรต่อเดือน

4.2.2 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงด้านวัสดุจัดซื้อเอง

จากข้อมูลในตารางที่ 5 ตัวแปรต้น (Area) คือพื้นที่ก่อสร้าง พบค่า Sig. ที่ 0.005 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึง แปลว่า พื้นที่ก่อสร้างที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับงานเปลี่ยนแปลงในด้านวัสดุจัดซื้อแตกต่างกัน ตัวแปรต้น (Unit) คือจำนวน Unit พบค่า Sig. ที่ 0.009 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงแปลว่า จำนวน Unit ที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับงาน เปลี่ยนแปลงในด้านวัสดุจัดซื้อแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยปัจจัยทางด้านวัสดุจัดซื้อพบว่า ตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ ผ่านมามีค่าเฉลี่ย การเกิดงานเปลี่ยนแปลงในด้านวัสดุจัดซื้อ อยู่ที่ 8.32 ล้านบาท คิดเป็น 1.4 % เมื่อเทียบกับมูลค่าโครงการทั้งหมด และหาอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unit ต่อปี พบว่า โครงการที่เริ่มก่อสร้างในปี 2555 มีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unit ต่อปี อยู่ที่ 118.51 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี และมีมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 27.84 ล้านบาท ปี 2556 มีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อ จำนวน Unit ต่อปี อยู่ที่ 109 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี และมีมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 23.41 ล้านบาท ในปี 2557 มีอัตราส่วนพื้นที่ ก่อสร้างต่อจำนวนUnit ต่อปี อยู่ที่ 69 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี และมีมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.77 ล้านบาทปี 2558 มีอัตราส่วนพื้นที่ ก่อสร้างต่อจำนวนUnit ต่อปี อยู่ที่ 71 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี และมีมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.23 ล้านบาท ปี 2559 มีอัตราส่วน พื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวนUnit ต่อปี อยู่ที่ 75 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี และมีมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.90 ล้านบาท

สรุปแนวทางในการแก้ปัญหา: จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ในปีที่อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวนUnitต่อปี ที่ไม่เกิน 75 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี จะมีค่าเฉลี่ยมูลค่างานเพิ่มที่เกิดขึ้นน้อยมาก เมื่อเทียบกับ อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unitต่อปี ที่เกิน 75 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี ซึ่งก่อให้เกิดมูลค่างานเพิ่มเฉลี่ยสูง แสดงให้เห็นว่าลักษณะโครงการที่มีจำนวน Unit น้อย จะมีโอกาสเกิดงานเพิ่มสูง จึงต้องหาโครงการที่จะเริ่มก่อสร้างใกล้เคียงกันมารวมในการต่อรองราคาด้วย เพื่อให้อัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อห้องต่อปีไม่เกิน 75 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงด้านวัสดุจัดซื้อเอง

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	38.137	36.848		1.035	0.328
Area	8.415	2.280	1.287	3.690	0.005
Unit	-0.078	0.023	-0.990	-3.339	0.009
Time	-2.401	4.479	-0.128	-0.536	0.605
Grade	-0.004	6.279	0.000	-0.001	0.999

a. Dependent Variable: matbath

4.2.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง

จากข้อมูลในตารางที่ 6 ตัวแปรต้น (Timecon) คือระยะเวลาในการก่อสร้าง พบค่า Sig. ที่ 0.018 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึง แปลว่า ระยะเวลาในการก่อสร้าง ที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับงานเปลี่ยนแปลงในด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียงแตกต่างกัน ตัวแปรต้น (Teamcm) คือทีมบริหาร โครงการ พบค่า Sig. ที่ 0.042 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงแปลว่า ทีมบริหาร โครงการที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับงานเปลี่ยนแปลงในด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียงแตกต่างกัน จากผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่องานเปลี่ยนแปลงด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียงคือ ระยะเวลาในการก่อสร้างและทีมบริหาร โครงการจากข้อมูลปัจจัยทางด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง พบว่า 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีค่าเฉลี่ยงานเพิ่มที่เกิดจากงานเปลี่ยนแปลงด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง อยู่ที่ 3.95 ล้านบาท โดยทางบริษัท มีทีมในการบริหาร โครงการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 บริษัทเป็นผู้ควบคุมงานเอง และกลุ่ม 2 ช้างบริษัทที่ปรึกษา พบว่า จากข้อมูลค่าเฉลี่ยของงานเพิ่มของกลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 2.78 ล้านบาทซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโครงการทั้งหมด ในส่วนกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยงานเพิ่มอยู่ที่ 6.3 ล้านบาท ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยงานเพิ่มทั้งหมด และเมื่อนำข้อมูลพื้นที่ก่อสร้างมาหาอัตราส่วนกับเวลาในการก่อสร้าง พบว่า ค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 2,554.08 ตารางเมตรต่อเดือน ในกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2,304 ตารางเมตรต่อเดือนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด ในกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3,054 ตารางเมตรต่อเดือนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด

สรุปแนวทางในการแก้ปัญหา: จากค่าเฉลี่ยพบว่า ในโครงการที่บริษัทบริหารเองสามารถลดปัญหางานเพิ่มจากงานเปลี่ยนแปลงด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง ได้ดีกว่าการจ้างบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากความเข้าใจแนวคิดขององค์กร และข้อมูลต่างๆ ที่แตกต่างกัน อีกทั้งในโครงการที่จ้างบริษัทที่ปรึกษา ควรพิจารณาเวลาในการก่อสร้างให้เหมาะสมโดยควรให้มีอัตราส่วน พื้นที่ก่อสร้างต่อเดือนอยู่ที่ประมาณไม่เกิน 2,500 ตารางเมตรต่อเดือน จะช่วยลดปัญหางานเพิ่มได้

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-6.725	2.422		-2.777	0.012
	Area	0.129	0.168	0.138	0.765	0.453
	Timecon	0.300	0.117	0.454	2.565	0.018
	Teamcm	2.202	1.011	0.354	2.177	0.042
a. Dependent Variable: cmbath						

4.3 จัดทำแผนบริหารความเสี่ยง

4.3.1 ความเสี่ยงที่จะเกิดงานเปลี่ยนแปลงทางด้านความครบถ้วนของแบบ

Risk Response Strategies = Reduction กำหนดดัชนีตัวชี้วัดความเสี่ยง (Key Risk Indicators) คือระยะเวลาในการออกแบบต่ำกว่า 10 เดือน ต้องจัดทำแผนการดำเนินการ ดังนี้

(1) กำหนดกรอบเวลาในการออกแบบให้เหมาะสม โดยคิดจากอัตราส่วน พื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาในการออกแบบ ต้องน้อยกว่า 6,000 ตารางเมตรต่อเดือน ถ้าเกินต้องจัดจ้างทีมออกแบบภายนอกเพิ่มเติมเพื่อตัดแบ่งงานให้ทันเวลา

(2) จัดทำรายการในการประสานงานการออกแบบ โดยระบุรายละเอียดรายการที่เกิดเป็นงานเพิ่มมากที่สุดเรียงลำดับ เพื่อช่วยให้ฝ่ายแบบสามารถตรวจสอบได้ง่ายขึ้นและลดระยะเวลาในการออกแบบลงได้อีกด้วย

(3) เมื่อถึงช่วงเวลาในการคิดงบประมาณต้องคิดส่วนเผื่อสำหรับงานเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลจากสถิติที่ผ่านมา ที่ 2.9 %

4.3.2 ความเสี่ยงที่จะเกิดงานเปลี่ยนแปลงทางด้านวัสดุจัดซื้อเอง

Risk Response Strategies = Reduction กำหนดดัชนีตัวชี้วัดความเสี่ยง (Key Risk Indicators) คือ อัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unit ต่อปี สูงกว่า 75 ตรม. ต้องจัดทำแผนการดำเนินการ ดังนี้

(1) กำหนดการออกแบบโครงการ โดยแต่ละโครงการควรมีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unit ไม่เกิน 75 ตารางเมตรต่อห้อง

(2) จัดทำแผนการสั่งซื้อวัสดุรายโครงการที่จะเริ่มการก่อสร้างในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน เพื่อดูภาพรวมปริมาณในการสั่งซื้อและทำการเกลี่ยให้ในแต่ละปีให้มีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อจำนวน Unit ต่อปี ไม่เกิน 75 ตารางเมตร

(3) เมื่อถึงช่วงเวลาในการคิดงบประมาณต้องคิดส่วนเผื่อสำหรับงานเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลจากสถิติที่เก็บมา ที่ 2.9 %

4.3.3 ความเสี่ยงที่จะเกิดงานเปลี่ยนแปลงทางด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง

Risk Response Strategies = Reduction กำหนดดัชนีตัวชี้วัดความเสี่ยง (Key Risk Indicators) คือ พื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง สูงกว่า 2,500 ตารางเมตรต่อเดือน ต้องจัดทำแผนการดำเนินการ ดังนี้

(1) จัดทำคู่มือ มาตรฐานในการควบคุมงานเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ทีมบริหาร โครงการมีความรู้และเข้าใจในแนวทางเดียวกัน

(2) กำหนดระยะเวลาในการก่อสร้างที่เหมาะสมกับพื้นที่ก่อสร้าง โดยให้มีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง ไม่ควรเกิน 2,500 ตารางเมตรต่อเดือน

(3) สำรวจพื้นที่ข้างเคียง โครงการเพื่อทำมาตรการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดกับบ้านข้างเคียง ให้มีความรัดกุมที่สุดและทำการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

(4) เมื่อถึงช่วงเวลาในการคิดงบประมาณต้องคิดส่วนเพื่อสำหรับงานเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลจากสถิติที่เก็บมา ที่ 2.9 %

5. สรุปผลงานวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดงานเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นในโครงการอนาคตต่อไปจึงได้ดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ ได้ผลสรุป ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้พบว่าจากการรวบรวมข้อมูลงานเพิ่มที่เกิดขึ้นในโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ตั้งแต่ ปี 2558-2562 จำนวน 24 โครงการ ได้ผล ดังนี้

- 1) ผลกระทบที่เกิดจากงานเปลี่ยนแปลง จากค่าเฉลี่ย 24 โครงการ อยู่ที่ 2.9 % หรือคิดเป็นมูลค่า ประมาณ 27.5 ล้านบาท
- 2) ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดมูลค่างานเปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ ด้านความครบถ้วนของแบบ, ด้านวัสดุจัดซื้อเอง และด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง ตามลำดับ
- 3) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาสาเหตุของแต่ละปัจจัยหลักเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์แก้ปัญหา โดยสรุปสาเหตุได้ คือ พื้นที่ก่อสร้าง, จำนวน Unit, ระยะเวลาในการออกแบบ, เกรดสินค้า, ทีมบริหารโครงการ และระยะเวลาในการก่อสร้าง
- 4) การใช้โปรแกรม วิเคราะห์ความสัมพันธ์และหาอัตราส่วน ได้ผลดังนี้
 - ด้านความครบถ้วนของแบบ มีสาเหตุหลักมาจากระยะเวลาที่ใช้ในการออกแบบ โดยควรมีระยะเวลาในการออกแบบแต่ละโครงการไม่ต่ำกว่า 10 เดือน และมีอัตราส่วนพื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาในการทำแบบ ต้องมีปริมาณน้อยกว่า ประมาณ 6,000 ตารางเมตรต่อเดือน จะช่วยให้ลดปัญหางานเปลี่ยนแปลงได้
 - ด้านวัสดุจัดซื้อเอง มีสาเหตุมาจาก พื้นที่ก่อสร้างและจำนวนUnit โดยควรมีอัตราส่วนน้อยกว่า 75 ตารางเมตรต่อห้องต่อปี
 - ด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง มีสาเหตุมาจาก ทีมบริหารโครงการและระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยทีมบริหารโครงการจากบริษัทที่ปรึกษามีผลต่อการเกิดงานเปลี่ยนแปลงมากกว่าที่บริษัทบริหารเองและพื้นที่ก่อสร้างต่อระยะเวลาการก่อสร้าง ไม่ควรเกิน 2,500 ตารางเมตรต่อเดือน

5.2 ปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ มีดังนี้

- 1) ปัจจัยด้านความครบถ้วนของแบบซึ่งมีสาเหตุมาจาก ระยะเวลาในการทำแบบที่ไม่เพียงพอส่งผลให้เกิดความไม่ครบถ้วนของแบบและความผิดพลาด ส่งผลให้เกิดเป็นงานเพิ่มในภายหลัง
- 2) ปัจจัยทางด้านวัสดุจัดซื้อเอง ซึ่งมีสาเหตุมาจากพื้นที่ก่อสร้างและจำนวน Unit ที่มีสัดส่วนมากเกินไปจึงส่งผลต่อราคาในการจัดซื้อจัดจ้างและงบประมาณที่ได้ตั้งเอาไว้

3) ปัจจัยทางด้านแผนงานการควบคุมงานและดูแลบ้านข้างเคียง มีสาเหตุมาจากทีมบริหาร โครงการที่มาจากบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งอาจจะมีปัญหาทางด้านองค์ความรู้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการ รวมไปถึงระยะเวลาในการก่อสร้างที่มีจำกัดอาจเกิดข้อผิดพลาดจนนำไปสู่การเกิดงานเพิ่มในที่สุด

4) ปัจจัยด้านสัญญาจ้าง ซึ่งมีสาเหตุมาจากความไม่ครอบคลุมในเนื้อหาสัญญาจ้างที่ก่อให้เกิดเป็นงานเพิ่มในภายหลังแต่จากงานวิจัย พบว่า ยังมีผลกระทบน้อยเมื่อเทียบกับปัจจัยที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น

5.3 ผลกระทบต่อต้นทุนการก่อสร้าง จากการเกิดงานเปลี่ยนแปลง

มูลค่างานเปลี่ยนแปลง ที่มีผลกระทบต่องบประมาณโครงการ โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนโครงการทั้งหมด อยู่ที่ 2.9% หรือคิดเป็นมูลค่า 27.51 ล้านบาทซึ่งตัวเลขดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการคิดงบประมาณส่วนเผื่อของโครงการได้โดยอ้างอิงจากสถิติที่เกิดขึ้นจริงที่ผ่านมา

5.4 การเสนอแนวทางจัดการความเสี่ยง

ผู้วิจัยได้เลือกกลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยง คือ Reduction ในการปรับปรุงกระบวนการในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งระบุ Key Risk Indicator (KRI) เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ความเสี่ยงที่กำลังจะเกิดขึ้นในแต่ละปัจจัย เพื่อป้องกันและลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในโครงการในอนาคต และแก้ปัญหางานเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5.5 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

จากการวิจัยปัจจัยที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงกระบวนการขั้นตอนการดำเนินการ โครงการตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ และพบจุดบกพร่องในการทำงานในแต่ละขั้นตอนจนนำไปสู่การเกิดงานเพิ่มที่มีผลต่อต้นทุนในที่สุด และปัจจัยที่มีผลสำคัญในลำดับแรก คือ การออกแบบที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์เพราะนี่คือจุดเริ่มต้นของกระบวนการทั้งหมด และมีผลกระทบต่อมูลค่างานเพิ่มของโครงการมากที่สุด ดังนั้นในขั้นตอนการออกแบบ ต้องมีบุคลากรที่งานและเครื่องมือ ที่จะช่วยให้กระบวนการมีความครบถ้วนที่สุด เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต ลำดับต่อมา คือ วัสดุที่จัดซื้อเองโดยเจ้าของโครงการ ในธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในบางบริษัทจะซื้อวัสดุในการติดตั้งเองด้วยเหตุผลของการควบคุมต้นทุนได้ดี แต่ในทางกลับกันการซื้อวัสดุเองก็มีข้อที่ต้องระวัง เพราะหากเกิดข้อผิดพลาดจากการประมาณการ ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบสูงไม่น้อยกว่าการออกแบบที่ไม่ครบถ้วนเลยทีเดียว ลำดับต่อมา คือ การวางแผนงานการควบคุมงานที่ทีมงานต้องมีประสบการณ์ และรู้ความสามารถ เพื่อที่จะป้องกันการเกิดงานเพิ่มที่มีผลต่องบประมาณในส่วนนี้ได้ และสุดท้าย คือ ปัจจัยทางด้านสัญญาจ้าง ที่ต้องมีความครอบคลุมขอบเขตงานและมีความชัดเจน เพื่อป้องกันช่องว่างในบางกรณีที่จะก่อให้เกิดงานเพิ่มได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] อนันต์ อัครโกสิน ปีแห่งการธุรกิจอสังหาฯ, 22 มกราคม 2562, THE BANKOKINSIGHT online, Available:<https://www.thebangkokinsight.com/80462/>.
- [2] ภัสพร ตั้งใจบุญ, “การบัญชีธุรกิจอสังหาริมทรัพย์สำหรับกิจการ ที่ไม่มีส่วนได้เสียสาธารณะ Real Estate Accounting for Non-Publicly Accountable Entities, *Executive Journal มหาวิทยาลัยกรุงเทพ*, 2536, ปีที่ 32, ฉบับที่ 1 หน้า 28-38.
- [3] ฤทธิชาร์ต ตีอำมาตย์, สาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง, *ข่าวช่าง*, 2536, ปีที่ 9, ฉบับ 253, หน้า 44-47.
- [4] Abdulghafoor Habib Al-Dubaisi, *Change Orders in Construction Project In Saudi Arabia*, Master of science in construction engineering, King Fahd University of Petroleum & Minerals, 2000, pp. 51-62.

- [5] สมศักดิ์ อัดโตติ, ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงานที่มีต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของโครงการ ในระหว่างการก่อสร้าง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542, หน้า 103 – 107.
- [6] Samer Al-Jishi,Hussain and Al-Marzong, *Change Orders in Construction Projects In Saudi Arabia*, King Fahd University of Petroleum & Minerals, 2008, pp. 2-7.
- [7] กัลยา จันทกรัด, ข้อผิดพลาดของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพของผู้รับเหมาในโครงการประเภทอาคารพักอาศัย, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- [8] สมาคมพีเอ็มไอ เซพเตอร์ ประเทศไทย, *คู่มือแนวทางเกี่ยวกับองค์ความรู้ในการบริหารโครงการ (PMBOK GUIDE)*, ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, กรุงเทพฯ, 2557.
- [9] สิทธิพร ท่ามาหากิน, แนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านราคาวัสดุก่อสร้างสำหรับกระบวนการออกแบบและพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในพื้นที่กรุงเทพมหานคร, *วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 2554, ปีที่ 10, ฉบับที่ 1 หน้า 106-116.
- [10] กัทรพร นีรเนตร และกองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์, ปัจจัยความเสี่ยงของการพัฒนาอาคารชุดประเภทอาคารสูง ในกรุงเทพมหานคร, *โครงการประชุมวิชาการ ประจำปี 2558 The 6th Built Environment Research Associates Conference 2015 (BERAC 6)*, 2558, หน้า 403 – 410.
- [11] ชิดารัตน์ โพธิ์สุภาพ, การศึกษาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2561.