

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในอุตสาหกรรมด้านการออกแบบและการก่อสร้าง มีกระบวนการทำงานหลากหลายขั้นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความซับซ้อน เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน การออกแบบ ไปจนถึงการบริหารโครงการก่อสร้างให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้งบประมาณที่กำหนด ดังนั้นจึงต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการเข้าด้วยกัน เพื่อให้โครงการก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน

การออกแบบและการก่อสร้างในประเทศไทยปัจจุบันมีการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูง จึงต้องมีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการก่อสร้างให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้โครงการก่อสร้างสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ดังนั้นจึงมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการก่อสร้าง รวมทั้งการควบคุมต้นทุนที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างด้วย การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในวงการก่อสร้าง คือ การเปลี่ยนจากการเขียนแบบโดยการใช้คนและการเขียนแบบด้วยมือเป็นการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในระบบ 2 มิติ โดยการใช้ AutoCAD ซึ่งก็ช่วยให้กระบวนการทำงานในด้านการออกแบบมีความสะดวกสบายมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม AutoCAD ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้นจากการเขียนแบบในระบบ 2 มิติหรือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบในระหว่างการก่อสร้างได้ อีกทั้งการใช้ AutoCAD เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการยังทำได้ไม่ดีนัก ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้านนวัตกรรมในการออกแบบและการก่อสร้าง โดยการใช้แบบจำลอง 3 มิติเป็นศูนย์กลางในการออกแบบ และมีการเก็บข้อมูลของส่วนประกอบต่างๆ ไว้ในแบบจำลองนั้นตลอดการทำงาน เรียกกระบวนการออกแบบนี้ว่า แบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling: BIM)

แบบจำลองสารสนเทศอาคาร คือ การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร โดยการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของอาคารลงไปในแบบจำลอง 3 มิติ ซึ่งแบบจำลองสารสนเทศอาคารเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการออกแบบและการ

ก่อสร้าง เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบและการก่อสร้าง แต่การนำแนวคิดแบบจำลองสารสนเทศอาคารมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันยังมีปัญหอยู่มาก เนื่องจากวัฒนธรรมด้านบุคคลและองค์กรที่ยังคงยึดติดกับการใช้เทคโนโลยีเดิม เช่น การเขียนแบบและออกแบบโดยใช้ AutoCAD และการทำแบบจำลอง 3 มิติโดยการใช้ SketchUP ซึ่งทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ต้องใช้เวลาในการทำงานค่อนข้างมาก ซึ่งแนวคิดแบบจำลองสารสนเทศอาคารสามารถออกแบบอาคารในแบบ 2 มิติและสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคารเป็นแบบ 3 มิติจากแบบ 2 มิติไปได้พร้อมๆ กัน หากต้องการแก้ไขแบบจำลองก็สามารถแก้ไขในจุดที่มีความผิดพลาดได้ทันทีและทำการแก้ไขเพียงจุดเดียว โดยแบบจำลองสารสนเทศอาคารจะทำการแก้ไขส่วนที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ เนื่องจากแบบจำลองข้อมูลอาคารนี้มีความสัมพันธ์กันทั้งในแบบ 2 มิติและ 3 มิติ

ในขั้นตอนการวางแผนการก่อสร้างไม่เพียงแต่เป็นการวางแผนการดำเนินโครงการให้สามารถแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดเท่านั้น แต่ยังเป็นการวางแผนการจัดการและใช้ทรัพยากรต่างๆตลอดการดำเนินโครงการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบงาน โดยจะต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการดำเนินการ คุณภาพของงานก่อสร้าง และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพ เวลา และต้นทุน

การวางแผนการจัดการและการใช้ทรัพยากรต่างๆในโครงการก่อสร้างโดยทั่วไป มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้โครงการก่อสร้างนั้นสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาในการก่อสร้าง ในที่นี้หมายถึง การควบคุมงานก่อสร้างให้มีคุณภาพตลอดโครงการ และสามารถส่งมอบงานได้ทันตามระยะเวลาที่กำหนด โดยที่ต้นทุนของโครงการไม่บานปลายและเป็นไปตามงบประมาณที่ตั้งไว้

ปัจจัยหลักที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมการออกแบบและการก่อสร้าง นอกจากผลงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังมีเรื่องเวลาและต้นทุนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น โครงการก่อสร้างที่ดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดและสามารถควบคุมต้นทุน (Cost

Control) ให้อยู่ในงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยที่บริษัทยังมีกำไร ดังนั้นการรับรู้สถานการณ์ด้านต้นทุนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้างได้อย่างทันท่วงที ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการก่อสร้างในปัจจุบันมักจะเกิดจากการส่งมอบงานล่าช้าเกินกำหนดเวลา และการที่ไม่สามารถควบคุมต้นทุนในการก่อสร้างได้ จึงทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อสร้างของโครงการบานปลายจนไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ได้ ดังนั้น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนโครงการ การประมาณราคา รวมทั้งการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านต้นทุน จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับโครงการก่อสร้าง เพราะหากไม่สามารถวิเคราะห์วิธีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันเวลาอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรทั้งด้านเวลาและต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากปัญหานั้นๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1) เพื่อสร้างแบบจำลองของการนำขั้นตอนการควบคุมต้นทุนของโครงการก่อสร้างมาผสมเข้ากับแบบจำลองสารสนเทศอาคารตลอดวงจรชีวิตการก่อสร้างได้
- 1.1.2) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในการนำแบบจำลองสารสนเทศอาคารเข้ามาช่วยในการควบคุมต้นทุนการก่อสร้างได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved