

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัยฉบับนี้ มีดังนี้

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS) เป็นระบบเกี่ยวกับการจัดหาคนหรือข้อมูลที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อการดำเนินการขององค์กร เช่น การใช้ MIS เพื่อช่วยเหลือกิจกรรมของลูกจ้าง เจ้าของกิจการ ลูกค้า และบุคคลอื่นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับองค์กร การประมวลผลของข้อมูลจะช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานและยังสามารถนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารหรือ MIS เป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อดำเนินการงานการจัดการและการตัดสินใจในองค์กร หรือ MIS หมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม

การจัดโครงสร้างของสารสนเทศโดยแบ่งตามลำดับการใช้งาน สามารถแบ่งเป็น 4 ระดับดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผน นโยบาย กลยุทธ์ และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (Top management)
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในส่วนยุทธวิธีในการวางแผนในการปฏิบัติ และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง (Middle management)
3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับปฏิบัติการและการควบคุม ในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับล่าง (Bottom management) จะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น สารสนเทศในการควบคุมปริมาณสินค้า
4. ระบบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล ในขั้นตอนนี้พนักงานจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและป้อนข้อมูลเข้าสู่กระบวนการการประมวลผลข้อมูลเสนอต่อผู้บริหาร

รูปแบบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวม (Integrated) ทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะระบบเดี่ยว เนื่องจากขนาดของข้อมูลใหญ่ และมีความสลับซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก จึงมีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็น ระบบย่อย 4 ส่วนคือ

1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System : TPS)

เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประจำวันขององค์กร เช่น การบันทึกการขาย ยอดขาย การบันทึกการขายต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เป็นการปฏิบัติงานในลักษณะซ้ำๆทุกวัน (Routine) เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับเชื่อมโยงกับตัวแปรอื่นๆเช่น ลูกค้า ผู้จำหน่ายวัตถุดิบ (Supplier) คลังสินค้า (Inventory) การผลิต (Production)

2. ระบบการจัดการรายงาน (Management Reporting System : MRS)

เป็นระบบที่ช่วยในการจัดเตรียมรายงานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (User) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมข้อมูลให้ผู้บริหารเพื่อใช้ในการพิจารณาก่อนที่จะตัดสินใจดังกล่าวไว้ ในรายงานที่เตรียมขึ้นมานี้เกิดมาจากการบันทึกข้อมูลอย่างกว้างในขั้นตอนระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System) โดยทิ้งไปข้อมูลต่างๆที่อยู่ในรูปของข้อสรุป (Summary Report) หรือจะพิจารณารายละเอียดข้อมูลก็ได้ (Detail Report)

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS)

เป็นระบบที่อำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูล การนำข้อมูลมาใช้ และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารต่างๆ เช่นระบบ DSS จะช่วยผู้จัดการที่นั่งหน้าคอมพิวเตอร์ สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และรายงานผลได้ทันต่อความต้องการ เนื่องจากระบบ DSS สามารถปรับเปลี่ยนตัวแปรที่แตกต่างกันแล้วทำการคำนวณวิเคราะห์ใหม่ได้ ในปัจจุบัน DSS ได้รับการพัฒนาเป็น GDSS (Group Decision Support System) ซึ่งสามารถที่จะตอบสนองหรือส่งเสริมระบบการตัดสินใจแบบกลุ่มโดยการสร้างเครือข่ายระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในลักษณะเฉพาะ (Local Area Network) หรืออินทราเน็ต (Intranet)

4. ระบบการจัดการรายงาน (Office Information Systems : OIS)

เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ในสำนักงานโดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ (Computer Base) เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) เครื่องโทรสาร โมเด็ม (Modem) และสายสัญญาณ รวมถึงระบบโปรแกรม เช่น โปรแกรมประมวลคำ (Word Processing) โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (Microsoft Office) และ โปรแกรมจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากต่างประเทศ

ในปี ค.ศ.1997 มีการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศ นิวซีแลนด์ ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการใช้คอมพิวเตอร์และฟังก์ชันการใช้งาน พบว่าส่วนใหญ่นิยมใช้คอมพิวเตอร์ PC ร้อยละ 86 มีการใช้ระบบ Network ร้อยละ 60 มีการ

ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ร้อยละ 68 การเขียนแบบในรูปแบบ CAD กลายเป็นส่วนสำคัญในการใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 46 และ AutoCAD ยังเป็นที่นิยมในการใช้งานรูปแบบต่างๆ โดยมีการใช้ 2D ร้อยละ 67 มีการใช้ 3D ร้อยละ 24 การใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมมีเพียง ร้อยละ 11 จากการศึกษายังพบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวนมากที่แตกต่างกันมีการใช้ในลักษณะงานเดียวกันหรือคล้ายกัน (Doherty, 1997)

ในปี ค.ศ. 2002 มีการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างประเทศอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมดจำนวน 250 ตัวอย่าง จากการศึกษาพบว่าในประเทศอินโดนีเซียมีความทันสมัยทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นอย่างมาก ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของงานธุรการและฝ่ายสนับสนุนมากกว่าจะเป็นงานหลักของธุรกิจ แต่ก็มีความจำเป็นที่ต้องการการพัฒนา เช่น การฝึกอบรม และการสนับสนุนในการใช้งานคอมพิวเตอร์จากองค์กรมากขึ้น เพื่อที่จะทำให้องค์กรพัฒนาและได้ผลกำไรที่มากยิ่งขึ้น (Pamulu, 2004)

ในปี ค.ศ. 2003 มีการศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศสิงคโปร์ จากการศึกษาสรุปได้ว่า เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในด้านการทำงานและด้านอื่นๆของมนุษย์ ซึ่งทำให้ได้รับความสะดวกสบายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยมนุษย์จะสนใจทางด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ และช่วยกระตุ้นความสนใจของมนุษย์ โดยที่โครงการ IT Barometer ช่วยให้ทราบถึงกระบวนการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของที่ต่างๆ ในโลก โดยที่มีจุดมุ่งเน้นในด้านการจัดการจัดการทรัพยากรมนุษย์และไม่ดำเนินการไปอย่างโดดเดี่ยว และมีสาระสำคัญคือวิถีทางที่จะนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด (Goh, 2005)

ในปี ค.ศ. 2005 มีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการขาดการทำงานร่วมกันในการออกแบบ 2 มิติในสำนักงานออกแบบของประเทศบราซิล เพื่อที่จะตรวจสอบปัญหาเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สำคัญของการออกแบบ ข้อมูลในการสำรวจได้ดำเนินการในสำนักงานออกแบบในภาคใต้ของบราซิล เพื่อระบุปัญหาและปริมาณการสูญเสียเนื่องจากปัญหาเกี่ยวกับการขาดการทำงานร่วมกัน การสำรวจครั้งนี้พบค่าเฉลี่ยของการสูญเสียในขั้นตอนการออกแบบประมาณร้อยละ 22 ของสำนักงานออกแบบในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น งานสถาปนิก งานโครงสร้าง งานระบบไฟฟ้า ประปา เป็นต้น การถ่ายโอนข้อมูลของผู้เข้าร่วมการออกแบบไม่สอดคล้องกัน โดยปกติจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเฉพาะในส่วนหนึ่งของทีมออกแบบ ข้อมูลจำนวนมากจะหายไปและบางกรณีก็จะถูกสร้างขึ้นใหม่ เกิดความขัดแย้งในแบบก่อสร้างและบางครั้งเกิดความซับซ้อนโดยไม่จำเป็น ส่งผลให้การออกแบบมีแนวโน้มที่จะล่าช้าและมีราคาแพงเกินความจำเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล

ระบบ CAD ยังคงเป็นปัญหาและอุปสรรคในการวิวัฒนาการของขั้นตอนการออกแบบ (Jacoski and Lamberts, 2007)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศไทย

ในปี 2540 ได้มีการวิจัยโดยแสดงผลสำรวจเบื้องต้นของการใช้คอมพิวเตอร์ในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างในประเทศไทย โดยพบว่ามีความนิยมการใช้คอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องเดียวมากกว่าระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย โดยระบบ Dos และ Window เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้มากที่สุด ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้งานที่เกี่ยวกับการออกแบบ การเขียนแบบ และการวางแผนงานก่อสร้าง สำหรับการวางแผนการก่อสร้างนั้น พบว่ายังมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนอย่างไม่เหมาะสมคือ มีการใช้โปรแกรมสเปรดชีตในการทำแผนงาน สำหรับโปรแกรมสำหรับการวางแผนงานก่อสร้างที่พบคือ Microsoft Project และ Primavera โดยโปรแกรมแรกเป็นที่นิยมใช้มาก เนื่องจากการใช้งานง่ายและเหมาะสมกับการบริหารเวลาของโครงการที่ไม่ซับซ้อน ส่วนโปรแกรมหลังมีความละเอียดและมีประสิทธิภาพมาก แต่มีความยุ่งยากต่อการใช้ เหมาะสมกับโครงการขนาดใหญ่ในการบริหารเวลา ค่าใช้จ่ายและทรัพยากรปัญหาที่พบคือ การขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และขาดพื้นฐานระบบการทำงานที่ดี รวมทั้งขาดแคลนข้อมูลในเรื่องประสิทธิภาพหรืออัตราการดำเนินงานของการดำเนินงานก่อสร้าง

โดยโครงการนี้ได้เริ่มต้นด้วยการสำรวจเบื้องต้น เพื่อที่จะทราบว่าบริษัทใดที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ที่ช่วยในงานก่อสร้าง โดยการส่งแบบสอบถามไปยังบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านก่อสร้าง จากผลการตอบกลับของบริษัทดังกล่าวนี้พบว่าบริษัทเหล่านี้เป็นระบบ Computer Stand Alone เป็นส่วนใหญ่ ระบบปฏิบัติการจะใช้ DOS และ WINDOWS มีการใช้คอมพิวเตอร์ทั้งในสำนักงานใหญ่และหน่วยงานก่อสร้าง จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ได้ทำการสำรวจเป็นจำนวน 13 บริษัทที่พบว่ามีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานก่อสร้างจากการสัมภาษณ์การใช้โปรแกรมจากบริษัท Microsoft และบริษัท Primavera ให้ได้จำนวนใกล้เคียงกัน คือ 6 บริษัทกับ 7 บริษัท ตามลำดับเพราะว่า จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าในประเทศไทยนิยมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการวางแผนงานก่อสร้างจากบริษัททั้ง 2 นี้มาก แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจพบว่ามีบางบริษัทที่ใช้โปรแกรมว่าเพียงอยู่ในช่วงเริ่มต้นเท่านั้น โดยการวิจัยดังกล่าวพบว่ามีอุปสรรคหลายประการ เท่าที่พบมีดังต่อไปนี้

- ขาดแคลนบุคลากร จากการสำรวจพบว่าผู้ใช้โปรแกรมเป็นและชำนาญ ในระดับที่สามารถใช้โปรแกรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงนั้นมีน้อยและกลุ่มผู้ใช้งานที่จะมีความเข้าใจมากที่สุดเห็นจะมีแต่วิศวกรเท่านั้น

- การให้การอบรมผู้ใช้โปรแกรมมีน้อย การเรียนรู้ส่วนใหญ่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งทำให้เสียเวลานาน
- โปรแกรมประเภทนี้ใช้งานยากเพราะ โปรแกรมนี้ต้องใช้ข้อมูลเชิงปริมาณมาก และในทางปฏิบัติการรวบรวมข้อมูลเข้าโปรแกรมนั้น เป็นเรื่องยากที่จะควบคุมได้ การจะใช้โปรแกรมให้เกิดผลดีจะต้องมีการปรับปรุงระบบควบคุมงานให้มีระบบ
- ปัญหาเรื่องของแรงงาน ไทยธรรมชาติของการจ้างงานและการจัดทรัพยากรแรงงานของประเทศไทยแตกต่างจากต่างประเทศ จึงเป็นอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการด้านทรัพยากร

หากต้องการจะพัฒนาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เกิดผลดีแล้ว ควรที่จะแก้อุปสรรคทั้ง 4 นี้ให้ได้ จากการสำรวจและการวิเคราะห์ ได้ข้อเสนอแนวความคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงการทำงาน เพื่อให้สามารถดึงประสิทธิภาพของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ดังนี้

- พยายามตั้งระบบการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
- เปลี่ยนแปลงนิสัยการทำงานให้มีระบบ ระเบียบมากยิ่งขึ้น มีการวางอย่างเป็นระบบ มีลำดับมีขั้นมีตอน
- พัฒนาคณากรให้สามารถ เข้าใจการแสดงผลการวางแผนงาน
- ปรับปรุงโปรแกรม ให้ใช้งานง่ายขึ้น ลดขั้นตอนการใช้ที่ยุ่งยากซับซ้อนให้มีน้อยลง โดยเน้นการอบรมให้แก่บุคลากร (วิศณุ ทรัพย์สมพล, ธนิต ธงทอง, 2540:)

ในปี 2541 ได้มีการวิจัยโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลของตัวแปรที่มีผลต่อราคาค่าก่อสร้างอาคาร โดยอาศัยข้อมูลของโครงการก่อสร้างอาคารประเภทต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล แล้วจึงนำตัวแปรที่หาได้มาสร้างเป็นสมการแบบจำลองเพื่อประมาณราคาค่าก่อสร้าง โดยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงเชิงซ้อน หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ ในสมการแบบจำลองทั้งนี้สมการดังกล่าวสามารถแยกได้ตามลักษณะการใช้งานของอาคารเป็น อาคารบ้านพักอาศัย อาคารคอนโดมิเนียม อาคาร โรงพยาบาล อาคารสำนักงาน และอื่นๆ โดยตัวแปรที่มีผลทำให้ราคาค่าก่อสร้างเปลี่ยนแปลงนั้นประกอบด้วย พื้นที่ใช้งานรวมของอาคาร จำนวนชั้นของอาคาร ความสูงระหว่างชั้นเฉลี่ย และเส้นรอบรูปอาคารเฉลี่ย ซึ่งสมการแบบจำลองนี้สามารถประมาณราคาเบื้องต้น โดยแยกเป็นราคาทั้งหมดต่อพื้นที่ใช้งาน ราคาโครงสร้างต่อพื้นที่ใช้งาน ราคาสถาปัตยกรรมต่อพื้นที่ใช้งาน ราคางานระบบต่อพื้นที่ใช้งาน และ

ราคาระบบสุขภาพที่แพงเกินไปที่ใช้งาน ของอาคารแต่ละประเภท ได้อย่างรวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง

เนื่องจากวิธีการก่อสร้างได้มีวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงสมการแบบจำลองที่เคยกำหนดไว้ให้ทันสมัยตามวิวัฒนาการดังกล่าว โดยการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จัดทำขึ้นข้างต้นมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สมการแบบจำลองการประมาณราคาก่อสร้างได้ใหม่ตามสภาวะการณ์ปัจจุบัน ซึ่งการประมาณราคาเบื้องต้นของโครงการก่อสร้างอาคารนั้น สามารถนำไปใช้ในการวางแผนงานก่อสร้างโครงการต่อไปได้ (เพิ่มพร ศรีโรบล, 2541:)

ในปี 2542 ได้มีการวิจัยศึกษาถึง แนวทางการเผยแพร่ข้อมูลงานก่อสร้างบนอินเทอร์เน็ต สำหรับเป็นแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

- ศึกษารูปแบบการเผยแพร่ข้อมูลที่มีอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน
- ศึกษาวิธีการจัดทำเว็บเพจ และขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- จัดทำแบบสอบถามเพื่อศึกษาถึง ปัญหา อุปสรรค ประเภทของข้อมูลที่ควรนำมาเผยแพร่ และประโยชน์ที่จะได้รับในการเผยแพร่ข้อมูลงานก่อสร้างบนระบบอินเทอร์เน็ต
- ศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อทดลองเผยแพร่ข้อมูลด้านงานก่อสร้างบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ปัจจุบันในประเทศไทยมีการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับเผยแพร่ และค้นหาข้อมูลงานก่อสร้าง ไม่มากนัก ซึ่งพบว่ายังคงประสบปัญหาและอุปสรรคในเรื่องของทักษะการใช้งานอินเทอร์เน็ต และความเข้าใจในเว็บเพจที่มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ นอกจากนี้การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อทดลองเผยแพร่ข้อมูลด้านงานก่อสร้างบนอินเทอร์เน็ตทำให้เห็นประโยชน์ในด้านต่างๆดังนี้คือ การได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความทันสมัยจากแหล่งข้อมูลเดียวและสามารถทำการค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็วซึ่งควรมีการส่งเสริมให้องค์กรต่างๆ ร่วมกันจัดทำและเผยแพร่ข้อมูลงานก่อสร้างที่เป็นประโยชน์บนอินเทอร์เน็ต โดยมีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบอันจะทำให้เกิดการพัฒนาต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างไทยได้เป็นอย่างดี (กรมเศรษฐ วิศวกรรม, 2542:)

ในปี 2543 ได้มีการวิจัยการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์สถานะทางการเงินของโครงการ โดยออกแบบให้สามารถจัดการกับข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุน และเงื่อนไขการรับเงินจากเจ้าของโครงการ ให้สามารถกำหนดระยะเวลาของรายรับและรายจ่ายที่เกิดขึ้นจริง ทำให้ผู้ใช้สะดวกต่อการใช้และมีการประมวลผลตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบจนได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ให้ทราบถึงสถานะการเงินของโครงการล่วงหน้า

เพื่อที่จะแก้ปัญหาสภาพคล่อง ณ ช่วงเวลานั้นๆนอกจากนี้ ระบบยังสามารถวิเคราะห์หาทุนสำรองที่ ต้องจัดเตรียมไว้เพื่อแก้ปัญหาสภาพคล่องโดยการคิดแบบเงินกู้เบิกเกินบัญชีซึ่งคิดดอกเบี้ยทบต้น ส่งผลให้สะดวกต่อการวางแผนการเงินของโครงการ (สรรเพชญ พรหมประดิษฐ์, 2543:)

ในปี 2543 ได้มีการวิจัยการศึกษาแนวทางการปรับปรุงขั้นตอนข้างต้นโดยการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน และได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ดังกล่าวใน การใช้เก็บข้อมูลและการส่งถ่ายข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ ตั้ง โต้ะ โดยใช้โปรแกรมภาษา Visual Basic ได้คัดเลือกระบบการประเมินผลการก่อสร้างที่มีการพัฒนาไว้แล้วเป็นรูปแบบพื้นฐานในการ ออกแบบระบบ ทำการพัฒนากระบวนการ โอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ตั้ง โต้ะ การเก็บบันทึกข้อมูล โดยเครื่องคอมพิวเตอร์มือถือ และสุดท้ายส่งข้อมูลกลับคอมพิวเตอร์ตั้ง โต้ะ

ได้ทำการทดสอบการใช้งานในสถานที่ก่อสร้างจริงโดยทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับ เจ้าหน้าที่ประจำหน่วยงาน ผลการทดสอบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตาม วัตถุประสงค์ แต่ยังมีบางส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขให้สะดวกกับการใช้งานยิ่งขึ้น โดยเฉพาะกรณี ความซ้ำซ้อนของข้อมูล และปัญหาระดับทักษะของผู้ใช้งานผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถเพิ่มความ ถูกต้องน่าเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องมีการลงทุนในส่วนของอุปกรณ์และการพัฒนา รวมทั้ง การพัฒนาและฝึกทักษะของผู้ใช้งาน (ภาวิศ เปาระพันธ์, 2543)

ในปี 2544 ได้มีการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เข้ามา ประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมก่อสร้าง อีกทั้งยังมุ่งศึกษาด้านทุนและผลประโยชน์ทาง เศรษฐศาสตร์ ของการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาประยุกต์ใช้กับงานก่อสร้างของบริษัท ซี.อี.เอส. จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้าง เพื่อนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาพัฒนา และนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน ของส่วนต่างของบริษัทรับเหมาก่อสร้าง อันนำมาซึ่งประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานที่เพิ่มขึ้น โครงการระบบเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่นำเข้ามาใช้ประกอบด้วย การเปิดให้บริการเว็บไซต์ของ บริษัท (Web Site) การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) และการส่งข้อมูลข่าวสาร โดย ใช้หลักการของ FTP (File Transfer Protocol) โดยการประเมินโครงการนำระบบเทคโนโลยี ดังกล่าว ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและประ โยชน์ที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลา 5 ปี ซึ่งกำหนดให้ปีที่ 1 เป็น ปีฐานการศึกษา

การรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยการค้นหา ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับระบบดังกล่าวจากการ สัมภาษณ์จากผู้ปฏิบัติงานจากส่วนงานรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 4 หน่วยงานค้นคว้าจากหนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ โดยข้อมูลต้นทุนมีการรวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์ บริษัทให้บริการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ขณะที่ข้อมูลผลประโยชน์ได้ทำการประเมินผล

ประโยชน์ของโครงการจากเวลาที่ประหยัดได้ การประหยัดกระดาษ และการลดค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์

การวิเคราะห์โครงการ ใช้วิธีมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการเพื่อนำไปหาค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ โดยกำหนดอัตราส่วนลดที่ใช้ในการคำนวณหามูลค่าปัจจุบันเป็น 2 กรณี คำนี ร้อยละ 3 และร้อยละ 12

ผลการศึกษาดำเนินโครงการการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทั้ง 5 ปี ที่ทำการศึกษาพบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับ 3,475,826.10 บาท และ 2,970,780.62 บาท ตามลำดับโดยใช้อัตราส่วนลดร้อยละ 3 และร้อยละ 12 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ มีมูลค่ามากกว่าเงินทุนที่เสียไปทั้ง 2 กรณี และโครงการสามารถคืนทุนได้ภายใน 4.69 ปี และ 5.03 ปี ตามอัตราส่วนร้อยละ 3 และร้อยละ 12 แต่ละกรณีตามลำดับ (ปิยะ อุทัย วัชรานันท์, 2544:)

ในปี 2546 ได้มีการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้งานการรายงานผลงานก่อสร้างผ่านระบบ Internet และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Smart Device เช่น Pocket PC , Palm , และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้โปรแกรมภาษา Visual Basic.net สร้างโปรแกรมการส่งข้อมูลสู่ระบบเครือข่าย Internet และ Web Service ที่ใช้ในงานรายงานผลงานประจำวัน ประจำเดือน ตามผลงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง โดยทำการป้อนข้อมูลเพียงครั้งเดียวแล้วสามารถนำข้อมูลรายงานผลงานนั้นมาใช้ได้กับทุกๆ อุปกรณ์ Smart Device โดยไม่ต้องเขียนฐานข้อมูลใหม่ โดยได้เลือกโครงการ GROUND IMPROVEMENT FOR EAST RUNWAY AND TAXIWAY ที่สนามบินสุวรรณภูมิเป็นโครงการกรณีศึกษา โดยได้พัฒนา CMML สำหรับประยุกต์ใช้ในการรายงานผลงานก่อสร้างและทดสอบการใช้งาน โดยใช้ข้อมูลตัวอย่างของโครงการดังกล่าว พบว่าสามารถเพิ่มความสะดวกในการควบคุมโครงการด้วยระบบการรายงานผลงานก่อสร้าง ซึ่งทำให้ได้เปรียบในการแข่งขัน โดยทราบข้อมูลผลการทำงานอย่างรวดเร็วผ่านอุปกรณ์หลายรูปแบบยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังได้ทดสอบการใช้งาน CMML โดยทำการฝึกอบรมการใช้งานให้กับวิศวกรประจำหน่วยงานก่อสร้างทั้งในส่วนบริษัทผู้รับเหมา และวิศวกรที่ปรึกษาพบว่า ขั้นตอนการใช้งานและ Application ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ แต่ยังมีบางส่วนของที่เสนอแนะให้เพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ในการทำงานวิจัย เช่น ต้องการการรายงานความก้าวหน้าด้วยรูปถ่าย และปัญหาระดับทักษะของผู้ใช้งาน (ปิยะ สีนาริโรจน์, 2546:)

ในปี 2547 ได้มีการวิจัยว่าในปัจจุบัน กระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งของโครงการก่อสร้างคือการติดตามความก้าวหน้าของงานในโครงการ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้การบริหารโครงการก่อสร้างบรรลุวัตถุประสงค์ก็ด้วยการติดตามงานใกล้ชิดมากเท่าไรก็สามารถ

ลดต้นทุนที่เกิดขึ้นได้มากเท่านั้น การศึกษาวิจัยนี้ได้เน้นถึงเอกสารที่ใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของงานภายในโครงการก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อลดความไม่สะดวกในระบบของการจัดเก็บเอกสาร ด้วยการดำเนินการออกแบบระบบการติดตามความก้าวหน้าของงานในโครงการก่อสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการของระดับ ผู้บริหาร โครงการ ได้แก่ วิศวกรอาวุโสและผู้จัดการ โครงการจำนวนทั้งสิ้น 23 ท่านจากโครงการก่อสร้างต่างๆผ่านทางแบบสอบถาม

ระบบการติดตามความก้าวหน้าของงานในโครงการก่อสร้างที่ได้นำเสนอนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลที่มีความสำคัญความต้องการของผู้บริหาร โครงการ ได้แก่ เอกสารรายงานประจำเดือน เอกสารรายงานประจำวัน เอกสารขอทำงานล่วงหน้า เอกสารแจ้งขอข้อมูลเพิ่มเติม รูปถ่ายงานก่อสร้างและรายงานความก้าวหน้าของงานในรูปแบบกราฟแท่งตลอดจนการติดตามงานก่อสร้างโดยใช้กล้องเครือข่าย ซึ่งเอกสารทั้งหมดจะถูกรวบรวมขึ้นสู่เว็บเบสเทคโนโลยี จากการทดลองใช้งานจากผู้ใช้งานจริงจำนวน 10 ท่าน พบว่าระบบที่ได้นำเสนอสามารถเป็นเครื่องมือในการสื่อสารทำให้การจัดการในโครงการมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นและสามารถนำมาพิจารณาประยุกต์ใช้แทนระบบการจัดเก็บเอกสารเดิมซึ่งส่วนใหญ่เป็นเอกสารที่ใช้กระดาษรวมทั้งผู้ใช้งานมีความพอใจกับเว็บไซต์ต้นแบบเนื่องจากการใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลาและสามารถช่วยจัดเก็บและใช้งานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุวิชา บุนนาค, 2547:)

ในปี 2540 ได้มีการวิจัยการแนวทางในการพัฒนาใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ ควบคุมปริมาณค่าใช้จ่าย และประสิทธิภาพในการทำงานในงานก่อสร้าง ซึ่งในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง ได้มีการพัฒนา และกำหนด โครงสร้างการจัดแบ่งงาน และ โครงสร้างการจัดแบ่งทรัพยากร โดยโครงสร้างที่ทำการพัฒนาทั้ง 2 ส่วนจะเป็นตัวแบ่งข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ และค่าใช้จ่ายต่างๆ ในโครงการ เพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกัน ข้อมูลที่ได้รับจะถูกประมวลผลตามโครงสร้างที่ได้พัฒนาขึ้น ระบบสารสนเทศนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Access ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศกับผู้ใช้งาน และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เพื่อนำข้อมูลไปประมวลผลในรูปแบบรายงานที่กำหนด โดยรายงานที่กำหนดจะทำให้ทราบถึงปริมาณค่าใช้จ่าย และประสิทธิภาพการทำงาน โดยใช้หลักการของ Earned Value เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์เกี่ยวกับเวลา และค่าใช้จ่ายในโครงการตามลำดับ โดยการเปรียบเทียบนี้จะถูกแบ่งตามโครงสร้างการจัดแบ่งงาน โครงสร้างการจัดแบ่งทรัพยากร และ โครงสร้างการจัดแบ่งตามสถานที่ที่กำหนดไว้ และได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องในการประมวลผลจากข้อมูล โครงการจริง พบว่าระบบทำงานประมวลผลได้ถูกต้องสมบูรณ์ในส่วนของการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ และเห็นถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ดี (วีระพงษ์ เสียงสิริศุกดิ์, 2547:)

ในปี 2548 ได้มีการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างที่พักอาศัยขนาดกลางหรือเล็ก เพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานของโครงการทั้งในด้านงบประมาณและระยะเวลาการบริหารโครงการ โดยได้ประยุกต์หลักการ Earned Value ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการแสดงผลการวางแผนและผลการดำเนินการในรูปของ S-Curve และแสดงค่าส่วนต่างระหว่างแผนงานและการดำเนินการจริงทั้งของค่าใช้จ่าย และระยะเวลา นอกจากนี้โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลอัตราการการทำงานหรือผลิตภาพของงานในโครงการ ทำให้สามารถประเมินประสิทธิภาพการทำงานในโครงการได้ โดยการทำงานในโปรแกรมถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนข้อมูลทั่วไป
2. ส่วนแผนงานและการติดตามงาน
3. ส่วนอัตราการการทำงาน โดยสามารถแบ่งระบบการบันทึกข้อมูลได้ 5 ขั้นตอนคือ
 - 3.1 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลทั่วไปโครงการ
 - 3.2 ขั้นตอนบันทึกข้อมูลกิจกรรมและแผนการทำงาน
 - 3.3 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลผลการทำงาน
 - 3.4 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลการนำเข้าและการใช้ทรัพยากร
 - 3.5 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและทรัพยากร

จากผลการทดลองใช้งานจริง โปรแกรมนี้สามารถเก็บและสร้างฐานข้อมูลผลการทำงานสำหรับการนำไปใช้ในการบริหารโครงการงานก่อสร้างอาคารขนาดเล็กได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยพบว่ามีปัญหาการใช้งานเล็กน้อยเนื่องจากตัวแปรและรูปแบบการบริหารงานในโครงการขนาดเล็กมีค่อนข้างมากและไม่แน่นอน ในโครงการขนาดเล็กมักไม่มีระบบในการวางแผนและติดตามความก้าวหน้าของงานที่ชัดเจน ทำให้โปรแกรมไม่สามารถรองรับการทำงานที่ขาดรูปแบบที่ชัดเจนได้ทุกกรณี การใช้โปรแกรมหดงกล่าวผู้บริหารโครงการขนาดเล็กควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการ Earned Value และมีระบบในการควบคุมโครงการที่ชัดเจนเพื่อใช้โปรแกรมดังกล่าวได้เต็มประสิทธิภาพ (นพ แซ่มเชื้อ, 2548:)

ในปี 2549 ได้มีการวิจัยระบบรายงานการก่อสร้างผ่านอินเทอร์เน็ตได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา SQL และ PHP ความสามารถของระบบคือผู้ใช้สามารถสร้างตารางกิจกรรมโครงการก่อสร้างในฐานข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่จำเป็นสำหรับรายงานความก้าวหน้าแต่ละกิจกรรมในโครงการอันประกอบไปด้วย วันที่แผนงานเริ่มต้น วันที่แผนงานแล้วเสร็จ วันที่เริ่มงานจริง วันที่เสร็จงานจริง ร้อยละความก้าวหน้า ค่าต้นทุน ผู้รับผิดชอบ ปริมาตรร้อยละของงาน จากปริมาณทั้งหมด ปริมาตรร้อยละของงานที่ทำได้จริง จากปริมาณทั้งหมด ภาพถ่ายบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น รายงานประจำเดือน

แบบก่อสร้าง ตลอดจนไฟล์ รูปแบบต่างๆ ผู้ควบคุมงานที่ประจำอยู่หน้างานสามารถบันทึกรายงาน และผู้จัดการ โครงการที่อยู่ต่างสถานที่สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่าน โดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ระบบนี้ได้ถูกนำไปสาธิตต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างในหน่วยงานก่อสร้างจริงเพื่อประเมินและขอคำแนะนำ ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานมีความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของระบบและเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ทำให้การติดต่อสื่อสารในการควบคุมงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น (เอกรัฐ พิงพา, 2549:)

ในปี 2549 ได้มีการวิจัยการ เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับใช้ประมาณราคางานก่อสร้างอาคารขนาดเล็ก และประเมินผลประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมาณราคางานก่อสร้างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากผู้ประมาณราคางานก่อสร้าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (ก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.801 และมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมที่ประยุกต์ขึ้น มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.926 และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยการหาค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ทดลองใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ประยุกต์สำหรับงานประมาณราคางานก่อสร้างอาคารขนาดเล็กระดับประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย (X-4.19) และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมที่ประยุกต์ขึ้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย (X-3.98) พิสูจน์แล้วเห็นว่าเป็นสำเร็จรูปสำหรับการประมาณราคางานก่อสร้างอาคารขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการประมาณราคางานก่อสร้างอาคารขนาดเล็กและนำไปใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนสำหรับนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในการประมาณราคางานก่อสร้างมากยิ่งขึ้นและให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้สูงยิ่งขึ้น และผู้ที่สนใจสามารถนำเอาโปรแกรมที่ประยุกต์ขึ้นนำไปใช้ในการประมาณราคางานก่อสร้างอาคารขนาดเล็กได้ในโอกาสต่อไป (สุรศักดิ์ เทศประสิทธิ์, 2549:)

ในปี 2549 ได้มีการวิจัย เพื่อพัฒนาโปรแกรมช่วยในการสื่อสาร และจำลองขั้นตอนการทำงานต่างๆของการออกแบบสถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง และสื่อสารกับเจ้าของโครงการ การวางแผนงานสำหรับการทำงานของผู้ออกแบบและผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยการพัฒนาแนวทางการออกแบบประมาณราคาค่าก่อสร้างและระยะเวลา ด้วยการจำลองผลงานออกแบบเบื้องต้นควบคู่ไปกับการจำลองการบริหารงานก่อสร้างได้อย่างทันที ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบร่างขั้นต้น โดยในขั้นตอนการออกแบบจะคิดราคาจากการคำนวณราคางานต่อหน่วยพื้นที่ และในขั้นตอนการก่อสร้างจะใช้วิธีการคิดต้นทุนราคาต่องาน ทำให้ผู้ออกแบบสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของราคา

งานระยะเวลา และแนวทางในการออกแบบให้กับเจ้าของ โครงการและประสานงานกับผู้รับเหมา ได้สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การวิจัยนี้ใช้ข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับงานก่อสร้างมาเป็นฐานข้อมูลสำหรับการทำงาน โดยแบ่งส่วนประกอบของโปรแกรมเป็น 5 ส่วนการทำงานแยกตามขั้นตอนการทำงานออกแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ได้แก่ ขั้นตอนการวางผังที่ดิน การเก็บข้อมูลความต้องการของเจ้าของ โครงการ การออกแบบการเลือกขั้นต้น การเลือกวัสดุก่อสร้าง และการควบคุมงานก่อสร้าง

ในงานวิจัยนี้จะเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ประเมินความเป็นไปได้ของการออกแบบ ตั้งแต่ก่อนเริ่มการออกแบบ ไปจนถึงการบริหารควบคุมงานก่อสร้าง โดยเริ่มจากการพัฒนาประยุกต์ใช้กับ โครงการบ้านพักอาศัยไม่เกินสองชั้น ซึ่งเป็น โครงการก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมากที่สุด เมื่อเทียบกับการออกแบบ โครงการ โดยทั่วไปช่วยในการแก้ปัญหาการไม่เข้าใจแบบของเจ้าของ โครงการ และผู้ออกแบบสามารถใช้โปรแกรมจากงานวิจัยนี้ช่วยในการตัดสินใจ เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ การควบคุมงบประมาณและเวลาก่อสร้าง โดยการจำลองทางเลือกต่างๆ ให้โปรแกรมแสดงผลช่วยเปรียบเทียบทางเลือกเหล่านั้นว่า มีข้อจำกัดและโอกาสอย่างไรต่อภาพรวม โครงการ เพื่อให้ได้ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมที่สุด ก่อนที่จะดำเนินการสร้างจริงต่อไป (ณัฐพล การิณี, 2549:)

ในปี 2553 ได้มีการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลงานเสนอราคาสำหรับธุรกิจก่อสร้าง เพื่อลดความผิดพลาดของการเสนอราคาให้แก่ลูกค้า ปัจจุบันบริษัทที่ใช้เป็นกรณีศึกษาประสบปัญหาการเสนอราคาล่าช้า การเสนอราคาผิด ข้อมูลในการเสนอราคาสูญหาย การเสนอราคาไม่ครบตามรายการที่ลูกค้าต้องการ และการเสนอราคาไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะนำระบบสารสนเทศมาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดย โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ได้ถูกออกแบบให้ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน มีขั้นตอนการใช้งานไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน และทำการพัฒนาจากโปรแกรมพื้นฐานที่หาได้ง่ายตามท้องตลาดทั่วไป ผลการทดสอบการใช้งาน โปรแกรมที่ได้จัดทำขึ้น โดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการปฏิบัติงานแบบเดิมกับการปฏิบัติงานแบบใหม่ซึ่งใช้โปรแกรมช่วยในการทำงานเสนอราคาพบว่า การเสนอราคาแบบเดิมมีความผิดพลาดในการเสนอราคา 16.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเสนอราคาแบบใหม่ซึ่งใช้โปรแกรมช่วยในการทำงานเสนอราคามีความผิดพลาดจากการเสนอราคาเพียง 6.8 เปอร์เซ็นต์ หรือสามารถลดความผิดพลาดลงได้ 9.9 เปอร์เซ็นต์ (มนตรี ไทยเกษม, 2553:)

ในปี 2553 ได้มีการวิจัยเพื่อศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานก่อสร้างในประเทศไทย วิธีการวิจัยคือ การใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นหน่วยงานก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศภายในหน่วยงาน จำนวน 55

ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า โครงการส่วนใหญ่มีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อวางแผนงานก่อสร้าง การสื่อสารผ่านระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การส่งเอกสารทั่วไปผ่านระบบสารสนเทศ การใช้งานซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนแบบ

การใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อช่วยเหลือในการดำเนินการธุรการทั่วไป ผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ทั่วไปสำหรับเขียนแบบส่วนมากมีความชำนาญในขั้นปานกลาง เหตุผลหลักของการไม่ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับเขียนแบบคือบุคลากรไม่ทราบถึงวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ อุปสรรคในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการศึกษาจำแนกตามลักษณะองค์กรพบว่าผู้รับเหมาก่อสร้างมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและพบปัญหาการใช้งานมากกว่ากลุ่มบริษัทเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษา เมื่อจำแนกหน่วยงานก่อสร้างตามมูลค่า พบว่าโครงการที่มีมูลค่าสูงจะมีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าโครงการที่มีมูลค่าน้อยกว่า เมื่อจำแนกตามประเภทของงาน พบว่าโครงการอาคารและที่พักอาศัยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าโครงการสาธารณูปโภค และเมื่อจะแนกตามจำนวนบุคลากรในโครงการ พบว่าโครงการที่มีบุคลากรมากจะมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าโครงการที่มีบุคลากรน้อย (ยุทธนา จุลคำเนินธรรม, 2553:)

ในปี 2553 ได้มีการวิจัยเพื่อสำรวจการใช้งานคอมพิวเตอร์ในงานออกแบบก่อสร้างในประเทศไทย กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจในครั้งนี้ คือ วิศวกรผู้ออกแบบที่ทำงานอยู่ในบริษัทออกแบบ วิธีการศึกษาใช้การสัมภาษณ์และแบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นรวม 38 คน ผลการศึกษาแสดงถึงรายละเอียดสถานะการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในงานออกแบบก่อสร้างในปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์สามารถแบ่งปัญหาที่สำคัญเป็นสามประเภท ได้แก่ ปัญหาด้านบุคลากร ปัญหาด้านซอฟต์แวร์ และปัญหาด้านฮาร์ดแวร์ โดยพบว่า ปัญหาด้านบุคลากรเป็นปัญหาที่พบได้มากที่สุด เกี่ยวข้องกับความไม่เข้าใจระบบโครงสร้างของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการคำนวณและความรู้และความเข้าใจทางด้านออกแบบของผู้ใช้งานเอง ปัญหาด้านซอฟต์แวร์เป็นปัญหาที่พบบรองลงมาเกี่ยวกับราคาของซอฟต์แวร์และการใช้งานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ปัญหาด้านฮาร์ดแวร์เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของซอฟต์แวร์ ข้อเสนอแนะสำคัญเพื่อการพัฒนา คือ องค์กรควรมีการเก็บข้อมูลการวิเคราะห์และการออกแบบอย่างเป็นระบบ ควรเน้นการอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ ควรส่งเสริมให้บุคลากรเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ควรสร้างแรงจูงใจโดยให้ความสำคัญแก่บุคลากร ควรสร้างและพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรให้บุคลากรมีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านการออกแบบและด้านอื่นๆตลอดเวลา แนวทางพัฒนาได้ถูกเสนอแนะสำหรับ วิศวกรออกแบบ องค์กรผู้ออกแบบ ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ตัวแทนจำหน่าย และสถาบันการศึกษา (เดชฤทธิ์ เฉวียงวงศ์, 2553:)