ข้อจำกัด ในการปรับปรุงการทำงานของบริษัทรับเหมาขนาดกลางและย่อม ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

CONSTRAINTS OF INTRODUCING INFORMATION TECHNOLOGY TO IMPROVE WORKING PROCESS OF SMALL TO MEDIUM CONTRACTORS

ผศ.อิทธิพงศ์ พันธ์นิกุล[1], รศ.ดร.สถาพร โภคา[2]

[1] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ittiphong.p@ubu.ac.th
[2] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี sdhabhon@ubu.co.th

บทคัดย่อ : บทความนี้เสนอข้อจำกัดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปช่วยในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเดิมของผู้รับเหมางานก่อสร้างขนาดกลางและย่อม โดยเก็บข้อมูลกรณีศึกษา 5 บริษัท สรุปข้อจำกัดได้ 2 ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย ปัจจัยทางกายภาพ คือข้อจำกัดทรัพยากรที่มีอยู่ อาทิ เงินทุน และบุคลากร ซึ่งเป็นผลจากการจัดประเภทบริษัทเป็นขนาดกลางและย่อม ส่วนใหญ่มีสภาพคล่องต่ำ การลงทุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะต้องถูกเปรียบเทียบกับการลงทุนในเรื่องอื่นเสมอ อีกทั้งจำนวนและความสามารถของบุคคลากรแต่ละคนที่ต้องทำงานหลากหลายหน้าที่และมีเวลาเรียนรู้ใช้งานระบบใหม่จำกัด อีกปัจจัยหนึ่ง คือความรู้สึกที่เป็นอุปสรรค แบ่งตามกลุ่มบุคคลคือ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้บริหารที่เป็นคนกำหนด นโยบายและทิศทางของบริษัท จึงมีผลโดยตรงต่อการสนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินงานเดิม ทำให้ผู้ปฏิบัติงานบางรายรู้สึกต่อต้าน และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อเทคโนโลยีใหม่

คำสำคัญ : เทคโนโลยีสารสนเทศ, ข้อจำกัด, ปัจจัยทางกายภาพและความรู้สึก

ABSTRACT : This paper studies constraints of introducing information technology to improve working process of small to medium contractors. Two main factors can be concluded following the analysis of data, collected from five contractors, which are physical and emotion factors. The physical factor consists of limited resources i.e. budget and staff i.e. investment for information technology would be compared to the budget for other necessary activities. Another constant is limited numbers of staff, which always have multi-function or overloading workload so that they could not have chance to learn or practice the new introduced technology. The emotion factors could be found both in the managerial level and staff i.e. the managers have great effect in giving the companies policy and direction as well as support or reject use the information technology, on the other hand some hand, of staff may object the new technology as they believe it would change their usual method of working.

Keywords: information technology, constraints, physical and emotion factor.

1. บทนำ

ธุรกิจการก่อสร้างนั้นประกอบไปด้วยบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดกลางและย่อมจำนวนมากและเป็นสัดส่วนหลักของอุตสาหกรรมนี้ งานวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศสำหรับงานก่อสร้างในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การสร้างระบบที่ซับซ้อนและบูรณาการข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งอาจทำให้บริษัทก่อสร้างเหล่านี้ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ข้อจำกัดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปช่วยในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานเดิมของผู้รับเหมางานก่อสร้างขนาดกลางและย่อม มีอยู่หลายปัจจัยซึ่งล้วนแต่เกิดจากลักษณะขององค์กรที่ต่างกัน ดังนั้นการที่จะศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อสรุปเป็น ข้อจำกัดในการปรับปรุงการทำงานของบริษัทรับเหมาขนาดกลางและย่อม ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงน่าสนใจและอาจจะนำไปสู่ข้อสรุปของประเด็นปัญหาร่วมในการดำเนินธุรกิจการก่อสร้างของกลุ่มบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดกลางและย่อมได้อีกด้วย

2. ระเบียบวิธีวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย จะแบ่งเป็นการหา ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา และขั้นตอนการดำเนินงาน ดังแสดงหัวข้อย่อยดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลต่างๆเกี่ยวข้อง

สำนักงานสถิติแห่งชาติได้จัดทำการสำรวจทั่วราชอาณาจักรถึงการประยุกต์ใช้ IT ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง [กลุ่มสถิติสถานประกอบการ] รายงานได้แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศมีลักษณะที่ประกอบขึ้นด้วยหน่วยเล็กๆจำนวนมากคือ มีบริษัทก่อสร้างที่อยู่ในขนาดกลางและย่อมอยู่ถึง 92% โดยที่ 95% ของบริษัททั้งหมดมีทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 50 ล้านบาท รายงานยังแสดงว่ามีบริษัทก่อสร้างจำนวนเพียง 1.7% ที่มีการพัฒนาซอฟแวร์ขึ้นใช้เอง (in-house software) ในขณะที่บริษัทเหล่านี้มีคอมพิวเตอร์ใช้งานอยู่ 42.8%

Kaplan (1996) [1] ได้เสนอว่างานวิจัยส่วนใหญ่ที่ปรากฏอยู่ในวารสารวิชาการของ American Society of Civil Engineers (ASCE) ได้ละเลยกลุ่มใหญ่ของอุตสาหกรรมก่อสร้างเหล่านี้ เขาจึงเรียกร้องให้งานวิจัยและพัฒนาหันมาให้ความสนใจ construction SMEs มากขึ้น โดยที่บริษัทเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังคงใช้กระบวนการดำเนินธุรกิจแบบดั้งเดิมที่พึ่งพามนุษย์ (manual processes) และข้อมูลเชิงเอกสาร การวิเคราะห์ตัดสินใจด้วยประสบการณ์และความรู้สึก โดยที่ไม่ได้นำ ICT มาใช้ช่วยงาน ซึ่งลักษณะการดำเนินการแบบนี้อาจเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของปัญหาต่างๆที่พบเสมอได้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างเช่น โครงการล่าช้า คุณภาพงานต่ำ ค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ ระบบการควบคุมผลงานไม่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น หน่วยงานภาครัฐได้รับรู้ถึงประเด็นปัญหานี้ดังจะเห็นได้ว่ามีการผลักดันโครงการการพัฒนาประสิทธิภาพของบริษัท SMEs ในหลายๆอุตสาหกรรมด้วยการนำ ICT มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ สถานการณ์นี้ยังมีความคล้ายคลึงกับประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลาย Jaafar และคณะ (2007) ได้ทำการสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้างในมาเลเซีย ซึ่งยืนยันว่าบริษัทก่อสร้างทั้งหลายเห็นด้วยว่า IT มีความสามารถช่วยพัฒนาปรับปรุงบริษัทพวกเขาได้ Goh (2006) [2] ได้สรุปจากการศึกษาสำรวจที่สิงคโปร์ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่จะต้องสอดคล้องกับวิถีการทำงานแบบเดิมของผู้ปฏิบัติงานและต้องง่ายต่อการใช้ เพราะบริษัทขนาดกลางและย่อมมีทรัพยากรจำกัดสำหรับการฝึกการใช้ Yang และคณะ (2007) [3] (เกาหลีใต้)ได้พบว่าผู้บริหารในสถานที่ก่อสร้างส่วนใหญ่นิยมใช้โปรแกรมสำนักงานพื้นฐานเช่น MS Excel สำหรับการบันทึกและประมวลผลข้อมูลทั้งด้านค่าใช้จ่ายและแผนงาน มากกว่าการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆที่สร้างเพื่องานบริหารโครงการที่ต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้วิธีการป้อนข้อมูลจำนวนมากและซับซ้อน Acar และคณะ (2004) [4] ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของบริษัทก่อสร้างกับปริมาณการใช้ ICT ในตุรกีพบว่ายิ่งบริษัทมีขนาดใหญ่ก็

ยิ่งมีการใช้ ICT มาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้ ICT นั้นต้องมีการลงทุนเป็นเงินจำนวนหนึ่งซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดสำหรับบริษัทก่อสร้างขนาดเล็ก

2.2 งานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา

O'Brien **และ** Fisher [5] อ้างว่าศักยภาพ(capacity) ของบริษัทผู้รับเหมาช่วงมีขีดจำกัดระดับหนึ่งและเป็นปัจจัยหลักที่กำหนด (constraints) ประสิทธิภาพการดำเนินงาน (performance) เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้สถานะผลงานก่อสร้างของโครงการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ จะทำให้บริษัทต่างๆในทีมงานต้องจัดสรรทรัพยากรของบริษัทตนเองใหม่โดยต้องคำนึงถึงโครงการก่อสร้างอื่นๆที่บริษัทนั้นๆกำลังดำเนินการอยู่ด้วย สภาวะเกินขีดระดับความสามารถ (overcapacity) อาจเกิดขึ้นได้และนั้นจะทำให้ต้นทุนของบริษัทนั้นสูงขึ้นเกินที่ตั้งไว้ ส่งผลให้ความตั้งใจที่จะรักษาความร่วมมือร่วมใจในทีมงานก่อสร้างนั้นหย่อนลงหรือหมดไป นอกจากนี้ Dawood [6]เสนอว่าสาเหตุของปัญหายังอาจเกิดได้จากบริษัทใดบริษัทหนึ่งในทีมงานมีระบบการทำงานที่ด้อยประสิทธิภาพโดยไม่สามารถดำเนินงานในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบให้เสร็จทันแผนงานของโครงการ สาเหตุความด้อยประสิทธิภาพเกิดจากเช่น มีอัตราผลงาน(productivity) ต่ำกว่าที่คาดการณ์ มีระบบการสื่อสารประสานงานไม่ดี มีทรัพยากรพื้นฐานในการทำงานไม่เพียงพอ หรือระบบบริหารจัดการข้อมูลไม่ดี ไม่บูรณาการ และล้าช้า เป็นต้น อย่างไรก็ตาม J. Andersen และคณะ [7] กล่าวว่าในทางปฏิบัติจริงของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างปัญหาของงานก่อสร้างการจัดการและการประสานงานระหว่างกันภายในทีมงานโครงการก่อสร้างที่พบได้ทั่วไปเมื่อสิบกว่าปีก่อนก็ยังคงอยู่และไม่มีสถานะที่ดีขึ้น ปัญหาเหล่านั้นส่งผลเสียต่อธุรกิจมากมาย เช่น โครงการล่าช้า ต้นทุนเกินงบประมาณและคุณภาพของงาน ท่ามกลางกระแสการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟแวร์อย่างรวดเร็ว ในปัจจุบัน J. Andersen และคณะ [8] ได้ให้ความเห็นไว้ว่าธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างยังขาดการนำเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศสมัยใหม่มาใช้ปฏิบัติจริงให้กว้างขวาง เมื่อเทียบกับธุรกิจอุตสาหกรรมประเภททัศนะคติและการเห็นความสำคัญ อื่นๆ เนื่องมาจากจากผู้บริหาร และขาดการลงทุนในเทคโนโลยีนี้อย่างเพียงพอ ซึ่งพวกเขายังได้เสริมว่าธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นเน้นการแข่งขันกันทางด้านราคาเป็นหลักจึงทำให้ การลงทุนทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเพิ่มศักยภาพบริษัทตนเองถูกละเลยหรือมองข้าม

2.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อสรุปบริษัทที่เข้าร่วมโครงการวิจัยครบทั้ง แห่ง จะทำการนัดหมายการ 5 ทำงานครั้งแรก ด้วยการสำรวจการทำงานรูปแบบเดิม คณะผู้วิจัยจะสังเกตการณ์ และสอบถามขั้นตอนที่สงสัย โดยยังไม่แนะนำหรือให้ความเห็นใดๆ เพราะต้องการให้ ผู้ประกอบการอธิบายขั้นตอนการทำงานรูปแบบที่ดำเนินการอยู่จริงมากที่สุด เมื่อทำการสังเกตการณ์ และรวบรวมข้อมูลครบทั้ง บริษัท 5 คณะผู้วิจัยนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาวิธีการพัฒนาวิธีการทำงานของผู้ร่วมวิจัยแต่ละแห่งให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยจะทำการนัดหมายครั้งที่สองเพื่อบ่งชี้อุปสรรคและข้อจำกัดในขั้นตอนการทำงานที่ได้จากผลการวิเคราะห์ครั้งแรก โดยขั้นตอนการบ่งชี้ดังกล่าวจะรวมถึงการพยายามนำเสนอ แนวความคิดและวิธีการปรับปรุงพัฒนา ขั้นตอนการทำงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจะอยู่บนกรอบพื้นฐานของกระบวนการทำงานเดิมทุกประการ เพียงแต่หาวิธีการที่ทำงานที่ง่ายขึ้น เป็นระบบมากขึ้น ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ได้สะดวก (การดำเนินการวิจัยส่วนนี้ใช้เวลาในการนัดหมายทำงานร่วมกันระหว่างผู้ร่วมโครงการกับคณะวิจัย สัปดาห์ ขึ้นกับปัญหาของ 30-20 ประมาณแต่ละแห่ง) การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทำการศึกษาหาวิธีการแก้ไขหรือพัฒนาขั้นตอนการทำงานของ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด จะถูกมองเป็น ประเด็นใหญ่คือ 2 ประเด็นปัญหาร่วมที่เกิดจากพื้นฐานของลักษณะงานที่มีความคล้ายคลึงกัน กับประเด็นปัญหาเฉพาะที่เกิด

จากลักษณะงานที่ต่างไป การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลนั้น จะถูกนำมาคิดหาวิธีการพัฒนาขั้นตอนการทำงานด้วยการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ และติดตามผลของการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ ของผู้ประกอบต่อไป

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

3.1 ประเด็นปัญหาร่วมในการดำเนินธุรกิจ

บริษัททั้งหมดมีประเด็นปัญหาในด้านการจัดการกับข้อมูลของโครงการก่อสร้างเพื่อใช้การดำเนินธุรกิจให้มีประสิทธิภาพ แม้ว่าจะมีความเชี่ยวชาญแตกต่างกันในประเภทงานก่อสร้างหรือมีหนึ่งบริษัทที่เป็นผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูป และยังแตกต่างกันในขนาดของโครงการก่อสร้างที่รับดำเนินการ แต่ก็พบว่าบริษัทเหล่านี้มีสภาพการดำเนินธุรกิจที่คล้ายกันคือ มีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบเอกสาร (paper-based data) ทำให้การจัดการ และวิเคราะห์ข้อมูลต้องอาศัยแรงงานมนุษย์ ซึ่งไม่สะดวกและทำได้อย่างล่าช้าเนื่องจากข้อมูลของโครงการก่อสร้างหนึ่งๆมีเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ไม่ทันต่อเหตุการณ์ เช่น โครงการก่อสร้างมักจะดำเนินการเสร็จไปแล้วก่อนที่จะสามารถรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้ และยังอาจเกิดความผิดพลาดได้มาก เหล่านี้รวมเป็นผลให้การควบคุมเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งที่บริษัทเหล่านี้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ช่วยงานทุกบริษัทแต่ลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์จะเป็นไปเพื่อการเตรียมเอกสารรายงานโดยไม่ได้นำมาใช้ในการบันทึกและประมวลผลข้อมูล ซึ่งประเด็นปัญหานี้เป็นสิ่งที่บริษัทเหล่านี้สนใจให้ความสำคัญ และต้องการให้แก้ไขมากที่สุด จากประเด็นปัญหาของบริษัทร่วมโครงการทั้ง 5 แห่ง สามารถจำแนกเป็นปัญหาร่วมได้ 3 ประการดังนี้

ก.การควบคุมต้นทุน และติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง

ข.การรวบรวมข้อมูลต้นทุนจากไซต์งานก่อสร้าง

ค.การบริหารการผลิตและจัดส่งชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์คอนกรีต

3.2 วิธีการพัฒนาขั้นตอนการทำงานด้วยการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ

จากประเด็นปัญหาร่วมในการดำเนินธุรกิจ จากบริษัทที่เข้าร่วมการวิจัยทั้ง แห่ง สามารถสรุปเป็น 5 แนวทางแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาระบบซอฟแวร์ขึ้นใหม่เพื่อช่วยเพิ่มศักยภาพในการบริหารงาน คือ

ก. การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

ข. การรวบรวมข้อมูลต้นทุนโครงการก่อสร้าง

ค. การติดตามความก้าวหน้าโครงการก่อสร้าง

ง. การรายงานข้อมูลการผลิต และขนส่งผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป

ระบบซอฟแวร์ ที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อนำกลับไปใช้กับบริษัทที่ร่วมโครงการวิจัย จะถูกติดตามผลการใช้งาน และวิเคราะห์ผล เพื่อนำมาสรุปเป็นข้อจำกัดของการพัฒนาศักยภาพบริษัทรับเหมาขนาดกลางและย่อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศดังจะถูกกล่าวในหัวข้อ **3.5** ต่อไป

สำหรับซอฟแวร์ประเภทจัดการฐานข้อมูลขนาดกะทัดรัด (compact database management system) โดยเลือกใช้ Microsoft Access เนื่องจากความเหมาะสมในหลายประการดังนี้ เป็นซอฟแวร์ที่รวมอยู่ในชุดโปรแกรม MS Office ที่เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางและราคาไม่แพง และบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาทุกบริษัทล้วนแต่มี MS Office แม้ว่าพวกเขาจะไม่เคยใช้ MS Access มาก่อน แต่เนื่องจากเป็นโปรแกรมในชุดเดียวกับโปรแกรมที่คุ้นเคยคือ MS Excel, MS Word จึงทำให้มีหน้าตาและคำสั่งพื้นฐานสำหรับใช้งานทั่วไปคล้ายกัน ซึ่งหมายถึงว่าจะทำให้เรียนรู้การใช้ระบบใหม่ได้เร็วขึ้นและไม่มีค่าใช้จ่ายด้านซอฟแวร์ รวมทั้ง MS Access จัดให้มี interfaces ที่หลากหลายจัดแบ่งตามประเภทการใช้เป็น Tables, Queries, Forms, Reports และ Modules ซึ่งเหมาะสมกับข้อกำหนดของระบบ

ควบคุมต้นทุน ทั้งยังมี API ที่ใช้ภาษา VBA เพื่อการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมฟังก์ชันการใช้งานได้ MS Access สุดท้าย MS Access สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากได้ด้วยหลักการของการจัดการฐานข้อมูลทั้งในด้าน data integrity และ data security ด้วยข้อได้เปรียบเหล่านี้ทำให้ MS Access สามารถเอาชนะข้อจำกัดของ construction SMEs ได้หลายประการ

หน้าที่ของระบบควบคุมต้นทุนในด้านการรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งนั้น กระทำผ่านทางอินเตอร์เน็ตด้วยการแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ XML ที่มีขนาดเล็กแต่ยืดหยุ่น จึงสามารถส่งผ่านอินเตอร์เน็ตที่มีความเร็วปกติ และไฟล์ XML สามารถเปิดอ่านได้ด้วยโปรแกรมหลากหลาย รวมทั้ง MS Access ก็รองรับการทำงานกับไฟล์ XML นี้โดยสามารถส่งออกและนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ XML

3.3 ระบบที่พัฒนาขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ

ระบบควบคุมต้นทุนที่พัฒนาขึ้นจนแล้วเสร็จนั้นมีหลักการและหน้าที่การมีรายละเอียดฟังก์ชันใช้งานหลักๆแบ่งเป็นส่วนต่างๆดังนี้

ก.การเพิ่มและแก้ไข BOQ

ใช้ในการสร้าง BOQ ของโครงการก่อสร้างใหม่ที่กำลังจะเริ่มดำเนินการ และสามารถแก้ไขเพิ่มเติมรายการงานของ BOQ ของโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง

ข.การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลประกอบเพิ่มเติม

เป็นรายละเอียดของข้อมูลในกลุ่มSupplementary data

ค.แบบฟอร์มการเบิกใช้วัสดุ

เป็นส่วนที่ป้อนข้อมูลนำเข้าอีกกลุ่มของระบบ ที่มีการหน้าตาการจัดวางรูปแบบที่เลียนแบบมาจากแบบฟอร์มเอกสารที่บริษัทนั้นใช้อยู่เดิม เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยและความเข้าใจในการป้อนข้อมูลลงฐานข้อมูล โดยอำนวยความสะดวกเป็นรายการตัวเลือก (Dropdown boxes) แทนการพิมพ์ป้อนข้อมูลเองทั้งหมด ข้อมูลการเบิกใช้วัสดุนี้ได้มาจากสถานที่ก่อสร้างต่างๆที่มีเจ้าหน้าที่ควบคุมคลังวัสดุเป็นผู้ป้อน

ง.การส่งออกและรวบรวมข้อมูลการเบิกใช้วัสดุ

ข้อมูลการเบิกใช้วัสดุในแต่ละวันทำการจะถูกรวบรวมและส่งออกมาจากสถานที่ก่อสร้างต่างๆตอนท้ายของชั่วโมงทำงาน โดยการให้ระบบทำการแปลงข้อมูลเป็นรูปแบบไฟล์ XML จากนั้นจึงส่งไฟล์ที่ได้ผ่านมาทางอินเตอร์เน็ตสู่สำนักงาน โดยผู้ปฏิบัติงานที่สำนักงานจะรวบรวมไฟล์ต่างๆที่รับมาเพื่อทำการเพิ่มเติมลงในฐานข้อมูลที่สำนักงาน ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยทั้งหมด

จ.การรายงานค่าใช้จ่ายและการใช้วัสดุของโครงการ

จากข้อมูลต่างๆที่บันทึกรวบรวมอยู่ในฐานข้อมูลที่สำนักงานสามารถนำมาจัดทำเป็นรายงานในรูปแบบตารางหรือคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่สนใจต่างๆได้ เช่น รายงานการใช้วัสดุประจำวัน รายงานสรุปยอดการเบิกใช้วัสดุทั้งหมด รายงานการใช้วัสดุของแต่ละผู้รับเหมาย่อย

3.4 การติดตามผลของการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นและการวิเคราะห์หาข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ

การติดตามผลของการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นจะเน้นที่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นจากการใช้งานระบบใหม่เปรียบเทียบกับระบบเดิมของแต่ละบริษัท และสอบถามติดตามปัญหา และอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบทั้ง 2 โดยจำแนกตามความพึงพอใจ ของกลุ่มระดับผู้ปฏิบัติงาน และกลุ่มผู้บริหาร (เจ้าของบริษัท) ทั้งนี้การสำรวจพฤติกรรมดังกล่าวจะใช้เวลาพอสมควร คือการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานจากระบบดั่งเดิม ทีละส่วน โดยการเพิ่มระบบใหม่เข้าไปทีละขั้นตอน แบ่งตามช่วงเวลา หรือ ระบบงานของแต่ละบริษัท เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการสะดุดของระบบงานเดิมที่ดำเนินการอยู่ แต่เป็นการชี้ให้เห็นถึงการลดภาระขั้นตอนการทำงานจากแบบเดิมให้ง่ายขึ้น (ลดความ

ซ้ำซ้อนของงานเอกสารต่างๆ) จนค่อยๆปรับเปลี่ยนการทำงานเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม รูปแบบที่แตกต่างกันของแต่ละบริษัทที่ร่วมวิจัย จะสามารถสรุปเป็นข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศได้ดังจะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

3.5 ข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ

ข้อจำกัด ในการปรับปรุงการทำงานของบริษัทรับเหมาขนาดกลางและย่อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ

ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางความรู้สึก โดยในกลุ่มแรกปัจจัยทางกายภาพคือข้อจำกัดที่เกี่ยวเนื่องกับทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดของบริษัทได้แก่ เงินทุนและบุคคลากร ซึ่งทั้งสองอย่างเป็นข้อจำกัดที่ชัดเจนเนื่องจากเป็นเงื่อนไขในการจัดแบ่งประเภทขนาดของบริษัทเป็นขนาดกลางและย่อม โดยทั่วไปจะมีสภาพคล่องต่ำ (underfinanced) ในขณะหนึ่งจะมีเงินทุนเหลืออยู่จำกัดสำหรับการลงทุนเรื่องใดๆ และการลงทุนเพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จะต้องถูกเปรียบเทียบกับความต้องการการลงทุนในเรื่องอื่นๆที่บริษัทอาจเห็นว่าจำเป็นยิ่งกว่า และถึงแม้ผู้บริหารจะเชื่อมั่นในประโยชน์ที่จะได้รับ พวกเขาก็อาจจะไม่มีเงินพอสำหรับลงทุนในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำเร็จรูป (commercial package) ที่มีราคาสูงได้ อีกทั้งบริษัทเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดด้านบุคคลากรทั้งในแง่ของจำนวนและความสามารถ ด้วยจำนวนพนักงานที่น้อยพนักงานในบริษัทต้องทำงานหลากหลายหน้าที่และรวมทั้งบริษัทยังไม่สามารถดึงดูดบุคคลากรที่มีความสามารถสูงด้วยอัตราค่าจ้างที่สูง จึงเป็นข้อจำกัดที่บุคคลากรในบริษัทเหล่านี้จะไม่มีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีเวลาจำกัดในการเรียนรู้การใช้งานระบบใหม่

ข้อจำกัดอีกกลุ่มหนึ่งคือปัจจัยทางความรู้สึกต่างๆที่เป็นอุปสรรค แบ่งออกได้ตามกลุ่มบุคคลคือ ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน ผู้บริหารคือผู้ที่กำหนดนโยบายและทำหน้าที่ตัดสินใจที่สำคัญต่างๆ จึงเป็นผู้ที่มีผลโดยตรงต่อการสนับสนุนและการจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นต่อการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้บริหารมีระดับของความเชื่อมั่นในประโยชน์และระดับและความต่อเนื่องของการให้ความสนับสนุนเป็นของตนเอง นอกจากนี้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินงาน (work routine) ของผู้ปฏิบัติงานยังสามารถก่อให้เกิดความต่อต้านการเปลี่ยนแปลงนั้นและผู้ปฏิบัติงานบางคนยังมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อเทคโนโลยีใหม่หรือกลัวการใช้ โดยพวกเขาคิดว่าเป็นเรื่องยากเกินกว่าจะเข้าใจได้

4. สรุปผลการวิจัย

การจัดกลุ่มข้อจำกัดของ การปรับปรุงการทำงานของบริษัทรับเหมาขนาดกลางและย่อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอยู่ 2 ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย ปัจจัยทางกายภาพ คือข้อจำกัดทรัพยากรที่มีอยู่ อาทิ เงินทุน จำนวนบุคลากร และปัจจัยทางความรู้สึกที่เป็นอุปสรรค ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินงานเดิม ทำให้ผู้ปฏิบัติงานบางรายรู้สึกต่อต้าน และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อเทคโนโลยีใหม่

เอกสารอ้างอิง

[1] Kaplan, J. (1996). Small business is big business. Practice Periodical on Structural Design and Construction, 1(3):78.

[2] Jaafar, M., Aziz, A., Ramayah, T., and Saad, B. (2007). Integrating information technology in the construction industry: Technology readiness assessment of Malaysian contractors. International Journal of Project Management, 25(2): 115-120.

[3] Goh, B. H. (2006). Creating intelligent enterprises in the Singapore construction industry to support a knowledge economy. Building and Environment, 41(3):367-379.

[4] Yang, Y. C., Park, C. J., Kim, J. H., and Kim, J. J. (2007). Management of daily progress in a construction project of multiple apartment buildings. Journal of Construction Engineering and Management, 133(3):242-253.

[5] Acar, E., Kocak, I., Sey, Y., and Arditi, D. (2004). Use of information and communication technologies by small and medium-sized enterprises (SMEs) in building construction. Construction Management and Economics, 23(7): 713-722.

[6] O'Brien, W.J. and Fischer, M.A. ((2000 Importance of capacity constraints to construction cost and schedule. Journal of Construction Engineering and Management, (5)126, 373-366

[7] Dawood, N. ((1999A proposed system for integrating design and production in the precast building industry. The International Journal of Construction Information Technology, (1)7, -73 83.

[8] J. Andersen, A. Baldwin, M. Betts, C. Carter, A. Hamilton, E. Stokes and T. Thorpe ((2000A framework for measuring IT innovation benefits, Electronic Journal of Information Technology in Construction, .4