

ปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง

Factors Supporting ICT Implementation IN ROAD Contractor Companies

วันชัย อินทโพธิ์¹ และ จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง²

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, E-mail: intrapho34@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, E-mail: kpjakrap@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ – ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เป็นวิธีการหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง โดยระบบนี้จะช่วยให้การเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการกระจายข้อมูล สามารถกระทำได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อเวลามากขึ้น ด้วยเหตุดังกล่าวจึงได้มีนักวิจัยบางรายแนะนำปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการนำระบบ ICT มาใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง แต่ปัจจัยเหล่านั้นยังคงแตกต่างกันสะท้อนให้เห็นถึงการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบซึ่งอาจส่งผลให้การนำระบบดังกล่าวมาใช้มีการขยายตัวค่อนข้างช้าโดยเฉพาะอุตสาหกรรมก่อสร้างงานทางของไทย ดังนั้นงานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่ส่งเสริมการนำระบบ ICT มาใช้ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง ผ่านการสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางเกี่ยวกับระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์เพื่อ (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัย (2) หาความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย และ (3) จัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกันโดยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย ผลการวิเคราะห์สามารถจัดโครงสร้างของปัจจัยได้ 5 กลุ่มพร้อมน้ำหนักความสำคัญคือ “การก่อสร้างและวิศวกรรม” (40%) “การเงินและบัญชี” (21%) “การพัฒนาธุรกิจ” (14%) “การจัดซื้อ” (13%) และ “ทรัพยากรมนุษย์และบริหารทั่วไป” (12%) ซึ่งกลุ่มปัจจัยเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางในการใช้ระบบ ICT ให้ประสบผลสำเร็จและแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

Abstract – Information and Communication Technology systems are “an” approach for increasing the efficiency of contractor organisations. These systems make the steps of data gathering, data processing, and data distributing more accurate, rapid and timely. As such, some researchers have suggested factors influencing ICT implementation in construction industry. Yet, these factors are still different, which indicates a lack of a structure of such factors. This may lead to the slow growth of using ICT in construction industry particularly the Thai construction industry. Thus, the research was aimed to develop a structure of factors supporting ICT implementation in contractor companies through surveying opinions of contractors as to the degree of importance placed on a range of factors. Then, the data were analysed to (1) compare degree of importance, (2) find relationship amongst factors, and (3) structure the factors using the factor analysis method. The result suggests that all factors can be classified into 5 groups with their weights of relative importance: “construction and engineering” (40%), “finance and accounting” (21%), “business development” (14%), “procurement” (13%) and “human resources and administration” (12%). The structure of factors is expected to support contractors in using ICT more successfully and extensively.

Keywords – Information and communication technology, ICT, Technology implementation, Construction industry, Contractor

1. บทนำ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้ถูกจำแนกว่าเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบการปฏิบัติงานในกระบวนการอุตสาหกรรมก่อสร้าง และสร้างโอกาสในการขยายตัวของธุรกิจ การก่อสร้างได้มากยิ่งขึ้น ระบบ ICT ประกอบขึ้นด้วยระบบการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศที่มีการวางแผน จัดการและใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดประสิทธิผลในการปฏิบัติงานและการให้บริการที่รวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนเป็นเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจของผู้บริหารในองค์กร ดังนั้นจึงมีนักวิจัยบางท่านได้แนะนำปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง เช่น ในปี 2005 Peansupap and Walker [1] ได้นำเสนอปัจจัยที่สนับสนุนการใช้ระบบ ICT สามารถใช้และปฏิบัติงานได้จริงในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างในออสเตรเลีย โดยจำแนก 46 ปัจจัย ที่สนับสนุนการใช้ระบบ ICT ออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัย คือ “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจของตนเอง” “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและการสนับสนุนด้านเทคนิค” “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบรรยากาศในสถานที่ทำงาน” และ “ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และการแลกเปลี่ยนข้อมูล” ในปี 2005 Walker and Peansupap [2] ได้นำเสนอปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้ระบบ ICT อย่างแพร่หลายในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างของออสเตรเลีย โดยนำเสนอรูปแบบจำลองปัจจัย 11 ปัจจัย ซึ่งมีอิทธิพลต่อการขยายตัวของระบบ ICT โดยแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัย คือ “ปัจจัยการบริหารจัดการ” “ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล” “ปัจจัยด้านเทคโนโลยี” และ “ปัจจัยด้านบรรยากาศการทำงาน” ในปี 2004 Jung *et al.* [3] ได้นำเสนอกรอบนิบงชี้ถึงการใช้ระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรมก่อสร้างประเทศเกาหลีใต้ โดยพัฒนาปัจจัยที่สำคัญและสัมพันธ์กัน 14 ปัจจัย ซึ่งมีผลต่อการใช้ระบบสารสนเทศในองค์กรและเพื่อใช้ในการประเมินผลการใช้ โดยแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตัวแปรที่สำคัญ คือ “ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน” “ปัจจัยด้านการใช้งาน” และ “ปัจจัยด้าน

สนับสนุนช่วยเหลือ” ในปี 2006 Elmisalami *et al.* [4] ได้นำเสนอทฤษฎีอรรถประโยชน์จากคุณสมบัติที่หลากหลาย เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจในการเลือกระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านความเสี่ยง ในการคัดเลือกกระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ปฏิบัติงาน คุณสมบัติที่ได้รับการคัดเลือกควรมีความเหมาะสมในการเป็นปัจจัยพื้นฐานของทฤษฎีอรรถประโยชน์จากคุณสมบัติที่หลากหลายในการวัดประสิทธิผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถนำมาจัดเป็นกลุ่มปัจจัยได้ 3 กลุ่มปัจจัย คือ “ปัจจัยข้อได้เปรียบทางเทคนิค” “ปัจจัยข้อได้เปรียบทางเศรษฐศาสตร์” และ “ปัจจัยข้อได้เปรียบในการมีอัตราเสี่ยงในระดับหนึ่ง” จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นว่า มีนักวิจัยได้นำเสนอปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างแต่ปัจจัยเหล่านั้นยังคงแตกต่างกัน สะท้อนให้เห็นถึงการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่ช่วยส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางในประเทศไทย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้ได้สำรวจความคิดเห็นจากผู้มีประสบการณ์และผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้ระบบ ICT ในงานก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง เกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางผ่านแบบสอบถาม โดยระดับความสำคัญที่กำหนดแต่ละปัจจัย คือ 1 ถึง 5 (5 : มีระดับความสำคัญมากที่สุด 4 : มีระดับความสำคัญมาก 3 : มีระดับความสำคัญปานกลาง 2 : มีระดับความสำคัญน้อย 1 : มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด) ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาปัจจัยและแบบสอบถามดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง โดยนักวิจัยต่าง ๆ เช่น [1 – 4]

- วางโครงสร้างของปัจจัย โดยการทบทวนวรรณกรรมแล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างที่วางไว้

● ทดสอบแบบสอบถามเพื่อช่วยหาปัจจัยเพิ่มจากผู้มีประสบการณ์สูงในการใช้ระบบ ICT ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง จำนวน 4 คน แล้วจึงทำการปรับปรุงแบบสอบถามก่อนทำการแจกแบบสอบถาม

หลักจากได้ข้อมูลจากการสำรวจแล้วจึงทำการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS เพื่อ (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยโดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach' s Alpha อัตราการตอบแบบสอบถามสรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราการตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละที่ส่งคืน
	ที่ส่ง	ที่ส่งคืน	
ผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง	80	76	95

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยนี้การทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach' s Alpha มีค่า 0.927 แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Alpha นี้ชี้ว่าสเกลน่าเชื่อถือควรมีค่ามากกว่า 0.7 [5]) ส่วนผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ 3 รูปแบบ ดังนี้

3.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัย

โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญของปัจจัย [6]

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

=

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ

(1)

จากการเรียงลำดับโดยการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญในตารางที่ 2 ได้ผลว่าปัจจัย “การประมาณการ ปริมาณและราคา” เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นลำดับแรก ซึ่งอาจเป็นเพราะเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ขององค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางนั้น ต้องคำนึงถึงราคาและต้นทุนการก่อสร้างเป็นหลัก ซึ่งการนำระบบ ICT เข้ามาใช้ในองค์กรก็เพื่อต้องการเพิ่ม ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ

องค์กรให้มากขึ้นและเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินงานขององค์กร ส่วนปัจจัยในลำดับสุดท้าย คือ “การควบคุมความปลอดภัย ชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม” นั้นอาจเกิดจากข้อมูล สถิติ สถานะ ในเรื่องความปลอดภัย ชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม มีจำนวนไม่มากนักและการไม่เปิดเผยข้อมูลที่ทำให้เสียภาพพจน์ขององค์กร จึงทำให้องค์กรให้อันดับความสำคัญแก่ปัจจัยนี้เป็นลำดับสุดท้าย

ตารางที่ 2 แสดงค่าตัวชี้ระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้งหมด 21 ปัจจัย

ปัจจัย	ตัวชี้ระดับความสำคัญ	ลำดับที่
การประมาณการ ปริมาณงานและราคา	6.54	1
การควบคุมงบประมาณการก่อสร้าง	5.74	2
การวางแผนงาน	5.26	3
การจัดจ้างบุคคลต่าง ๆ	5.11	4
การควบคุมระบบบัญชีขององค์กร	5.08	5
การวางแผนและควบคุม รายรับ และรายจ่ายขององค์กร	5.07	6
การควบคุมคุณภาพ	4.90	7
การจัดสรรบุคลากร	4.58	8
มูลค่าการลงทุนในการนำระบบ ICT มาใช้	4.57	9
การจัดซื้อ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ	4.53	10
การควบคุมระบบเงินหมุนเวียนขององค์กร	4.53	11
การได้รับงานตามเป้าหมาย	4.52	12
การพัฒนาธุรกิจขององค์กร	4.42	13
การออกแบบและจัดทำแบบก่อสร้าง	4.4	14
การควบคุมการก่อสร้าง	4.36	15
การประเมินและคัดเลือกผู้ขายและผู้รับเหมาช่วง	4.22	16
การให้คำปรึกษาด้าน ข้อกำหนด วิศวกรรม และเทคนิคการก่อสร้าง	4.02	17
การจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง	4.01	18
การสงวนรักษานุคลากร	3.73	19
การพัฒนาความสามารถของบุคลากร	3.70	20
การควบคุมความปลอดภัย ชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	3.22	21

3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยโดยวิธีการของ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) [7] ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยและตรวจสอบความมีเหตุผลของปัจจัยที่พัฒนาขึ้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร แสดงในตารางที่ 3 โดยจะเห็นได้ว่า “การวางแผนและควบคุมรายรับรายจ่ายขององค์กร” กับ “การควบคุมระบบบัญชีขององค์กร” มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดและในทางกลับกัน “การออกแบบและจัดทำแบบก่อสร้าง” กับ “การจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง” มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด และปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์กันแสดงว่าทุกปัจจัยมีความตรงต่อการส่งเสริมการใช้ระบบ ICT

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยกระทำเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยและลดจำนวนปัจจัยเพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัย ซึ่งการหาความเหมาะสมในการใช้การวิเคราะห์ปัจจัย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ KMO (Kaiser – Meyer – Olkin) เป็นตัววัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย โดยค่าสัมประสิทธิ์ KMO ที่ได้เท่ากับ 0.85 (ค่าสัมประสิทธิ์ KMO มากกว่า 0.5 ถึงจะเหมาะสมที่จะใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย) [8] แสดงว่าจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพียงพอ สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย โดยการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

● การสกัดปัจจัย

การสกัดปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัยใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle Component Analysis) ผลการสกัดปัจจัยแสดงในตารางที่ 4 ได้จัดกลุ่มของปัจจัยออกเป็น 5 กลุ่ม (Component) และทั้ง 5 กลุ่มนี้ รวมค่าแปรผันได้ 69.15% ซึ่งแปลความหมายได้ว่าปัจจัยทั้ง 5 กลุ่มนี้ สามารถอธิบายการส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางได้ 69.15% ซึ่งถือว่ายอมรับได้ [9]

● การหมุนแกนปัจจัย

การหมุนแกนปัจจัยเพื่อให้สามารถจัดปัจจัยเข้ากลุ่มกับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น ผลการหมุนแกนปัจจัยทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 5 กลุ่ม ซึ่งปัจจัยทั้งหมดนี้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางได้ 5 กลุ่ม และ

สามารถคำนวณน้ำหนักความสำคัญจากตัวชี้ระดับความสำคัญได้ตามตารางที่ 5

4. สรุป

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่ส่งเสริมการนำระบบ ICT มาใช้ในองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง โดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมาคด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งผลการเปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่มีค่าตัวชี้ระดับความสำคัญสูงสุด 5 ลำดับแรก คือ “การประมาณการ ปริมาณและราคา” “การควบคุมงบประมาณการก่อสร้าง” “การวางแผนงาน” “การจัดทำแบบก่อสร้าง” และ “การควบคุมระบบบัญชีขององค์กร”

ส่วนผลของการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง 5 กลุ่มปัจจัย พร้อมน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยดังนี้ (1) “การก่อสร้างและวิศวกรรม” (40%) (2) “การเงินและบัญชี” (21%) (3) “การพัฒนาธุรกิจ” (14%) (4) “การจัดซื้อ” (13%) (5) “ทรัพยากรมนุษย์บริหารทั่วไป” (12%) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยช่วยให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งทั้งปัจจัยและน้ำหนักความสำคัญนี้จะประโยชน์ต่อองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างงานทางในการพัฒนาระบบ ICT

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์แบบ Spearman (The Spearman's Rank Correlation Coefficient) ของปัจจัยที่ส่งเสริมการใช้ระบบ ICT ในองค์กรบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้างงานทาง

ปัจจัย	การให้คำปรึกษาด้านข้อกำหนด วิศวกรรมและเทคโนโลยีการก่อสร้าง	มูลค่าการลงทุนในการนำระบบ ICT มาใช้	การพัฒนาความสามารถของ บุคลากร	การวางแผนและควบคุมรายรับ รายจ่ายขององค์กร	การควบคุมระบบบัญชีของ องค์กร	การประเมินและคัดเลือกผู้ขาย และผู้รับเหมาช่วง	การประมาณการ ปริมาณและ ราคา	การวางแผนงาน	การออกแบบและจัดทำแบบ ก่อสร้าง	การจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมา ช่วง
การให้คำปรึกษาด้าน ข้อกำหนด วิศวกรรมและเทคโนโลยีการก่อสร้าง	1	.367(**)	.487(**)	.493(**)	.404(**)	.503(**)	.484(**)	.381(**)	.434(**)	.287(*)
มูลค่าการลงทุนในการนำ ระบบ ICT มาใช้	.367(**)	1	.441(**)	.435(**)	.442(**)	.327(**)	.430(**)	.349(**)	.285(*)	.324(**)
การพัฒนาความสามารถของ บุคลากร	.487(**)	.441(**)	1	.488(**)	.418(**)	.435(**)	.389(**)	.450(**)	.370(**)	.352(**)
การวางแผนและควบคุม รายรับรายจ่ายขององค์กร	.390(**)	.435(**)	.488(**)	1	.812(**)	.364(**)	.506(**)	.347(**)	.493(**)	.330(**)
การควบคุมระบบบัญชีของ องค์กร	.404(**)	.442(**)	.418(**)	.812(**)	1	.305(**)	.551(**)	.279(**)	.446(**)	.264(*)
การประเมินและคัดเลือกผู้ขาย และผู้รับเหมาช่วง	.503(**)	.327(**)	.435(**)	.364(**)	.305(**)	1	0.177	0.189	0.130	.799(**)
การประมาณการ ปริมาณและ ราคา	.484(**)	.430(**)	.389(**)	.506(**)	.551(**)	0.177	1	.559(**)	.485(**)	0.162
การวางแผนงาน	.381(**)	.349(**)	.450(**)	.347(**)	.279(*)	0.189	.559(**)	1	.310(**)	0.165
การออกแบบและจัดทำแบบ ก่อสร้าง	.434(**)	.285(*)	.370(**)	.493(**)	.446(**)	0.130	.485(**)	.310(**)	1	0.083
การจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมา ช่วง	.287(*)	.324(**)	.352(**)	.330(**)	.264(*)	.799(**)	0.162	0.165	0.083	1

** มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ทดสอบแบบสองทาง)

* มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ทดสอบแบบสองทาง)

ตารางที่ 4 แสดงความแปรผันทั้งหมดที่อธิบายได้ของแต่ละปัจจัย

กลุ่มปัจจัย	ผลรวมความแปรผันจากการสกัดปัจจัย			ผลรวมความแปรผันจากการหมุนแกนหลัก		
	รวม	ร้อยละของความแปรผัน	ร้อยละสะสมของความแปรผัน	รวม	ร้อยละของความแปรผัน	ร้อยละสะสมของความแปรผัน
1	8.82	42.00	42.00	3.88	18.48	18.48
2	2.07	9.87	51.87	3.55	15.96	34.44
3	1.42	6.78	58.64	2.77	13.20	47.64
4	1.20	5.71	64.34	2.66	12.66	60.29
5	1.01	4.80	69.15	1.86	8.85	69.15

ตารางที่ 5 แสดงค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัยและปัจจัย

ที่	กลุ่มปัจจัยและปัจจัย	ตัวชี้ระดับความสำคัญ	ร้อยละของน้ำหนักความสำคัญ
1	การก่อสร้างและวิศวกรรม	38.34	40%
	การประมาณการ ปริมาณงานและราคา	6.54	17%
	การควบคุมงบประมาณการก่อสร้าง	5.74	15%
	การวางแผนงาน	5.26	14%
	การควบคุมคุณภาพ	4.90	13%
	การออกแบบและจัดทำแบบก่อสร้าง	4.40	12%
	การควบคุมการก่อสร้าง	4.26	11%
	การให้คำปรึกษาด้าน ข้อกำหนด วิศวกรรมและเทคนิคการก่อสร้าง	4.02	10%
	การควบคุมความปลอดภัย ชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม	3.22	8%
2	การเงินและบัญชี	19.79	21%
	การจัดทำงบดุลต่าง ๆ	5.11	26%
	การควบคุมระบบบัญชีขององค์กร	5.08	26%
	การวางแผนและควบคุม รายรับ และรายจ่ายขององค์กร	5.07	26%
	การควบคุมระบบเงินหมุนเวียนขององค์กร	4.53	22%
3	การพัฒนาธุรกิจ	13.51	14%
	มูลค่าการลงทุนในการนำระบบ ICT มาใช้	4.57	34%
	การได้รับงานตามเป้าหมาย	4.52	34%
	การพัฒนาธุรกิจขององค์กร	4.42	32%
4	การจัดซื้อ	12.76	13%
	การจัดซื้อ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ	4.53	36%
	การประเมินและคัดเลือกผู้ขายและผู้รับเหมาช่วง	4.22	33%
	การจัดหาและจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง	4.01	31%
5	ทรัพยากรมนุษย์และบริหารงานทั่วไป	12.01	12%
	การจัดสรรบุคลากร	4.58	38%
	การสงวนรักษาบุคลากร	3.73	31%
	การพัฒนาความสามารถของบุคลากร	3.70	31%
รวม			100%

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] Peansupap, V. and Walker, D.H.T. 2005 “Factors Enabling Information and Communication Technology Diffusion and Actual Implementation in Construction Organizations”, Journal of Information Technology in Construction Vol.15, No.10, PP 193 – 218.
- [2] Walker, D.H.T. and Peansupap, V. 2005 “Factors Affecting ICT Diffusion in Australian Construction Organization” RMIT University Australia.
- [3] Jung, Y., Chin, S. and Kim, K. 2004 “Informatization Index for the construction Industry” Journal of Computing in Civil Engineering ASCE, PP 267 – 276.
- [4] Elmisalami, T, Walters, R. and Jaselskis, E.J. 2006 “Construction IT Decision Making Using Multi attribute Utility Theory for Use in a Laboratory Information Management System” Journal of Construction Engineering and Management ASCE, PP 1275 – 1283.
- [5] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธ์. 2546 ระเบียบวิธีทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ: บริษัท เพื่องฟ้าพรินติ้ง จำกัด.
- [6] Pongpeng, J. and Liston, J. 2003 “Construction Ability Criteria : A view from the Thai construction industry” Construction Management Economics., Vol.21, PP 267 – 282.
- [7] อำนวย เลิศขันธ์ดี. 2539 สถิติอนพารามตริก. ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ศิลปะสนองการพิมพ์.
- [8] SPSS Training. 1998 SPSS Training Series by IT Services in 2001. Queensland University of Technology,
- [9] Aaker, D.A. Kumar, V. and Day, a.s. 1998 Market research. John Wiley and Son: USA.

6. เกี่ยวกับผู้เขียน



นายวันชัย อินทโพธิ์

นักศึกษานิเทศศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรม
ก่อสร้างและการจัดการ
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง



รศ. ดร. จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง