



< 805 -06 >

The 3rd National Conference on Applied Computer Technology and Information Systems

September 9, 2011

Rajabhat Chandrakasem University,
Bangkok, Thailand



ISSN 1906-9006



มหาวิทยาลัยเครือข่ายวิชาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์

Applied Computer Technology and Information Systems

Academic Network University - ACTISNU

1. คณะวิทยาศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
2. คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
4. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์
6. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ
7. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
8. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

**รายนามคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการ
ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์**

กรรมการอำนวยการ

รศ.สุมาลี	ไชยสุภรากุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ดร.เฉลิมเกียรติ	ดุสิตัมพันธ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ดร.พานิตดา	อัจฉรินนท์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
รศ.วิชัย	สุรเชิดเกียรติ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.ดร.ชนงกรณ์	กฤษณาลบุตร	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รศ.ศิริ	ภูพงษ์วัฒนา	วิทยาลัยราชพฤกษ์
ผศ.ดร.นุกุล	อินทร์สังขา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อ.ณัฐกาญจน์	สุวรรณธรา	วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ
อ.สุวณี	ดุ่มทอง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
ผศ.ปราโมทย์	อนันต์วราพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ผศ.อรุณี	ศรีสุวรรณค์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
รศ.ดร.นาถสุดา	เขมนะสิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.เกษมศรี	อัครศรีพงษ์ธร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ประเสริฐ	ฉิมท้วม	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ประไพ	บวรฤทธิเดช	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.เอกกมล	สุขเกษม	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ดร.สุรพล	พหลภักย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.จันทรัตน์	กิ่งแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

กรรมการดำเนินการ

รศ.ดร.สมชาย	ปรากฏการเจริญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รศ.วสันต์	กันอำ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.สุวัตร	ปัทมวรคุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.ณัฏฐรงค์	จตุรัส	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผศ.รุ่งทิวา	เสาร์สิงห์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
อ.ประดิษฐ์	สงค์แสงยศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
อ.น้ำทิพ	สมัครไทย	วิทยาลัยราชพฤกษ์
อ.เพียรทิพย์	ศรีสุธรรม	วิทยาลัยราชพฤกษ์
อ.वलัญญ	สกุลนัย	วิทยาลัยราชพฤกษ์
อ.ศรันย์	นาถนอม	วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ
อ.จิรัฐา	เดชฐิติวัชร	วิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ
อ.ดร.อรจิรา	สิทธิศักดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อ.ดร.เดือนเพ็ญ	กชกรจารุงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อ.สุดา	เรียมมนตรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อ.เกียรติพงษ์	ยอดเยี่ยมเกร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.นิยม	สุทธหลวง	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.อำนาจ	สวัสดิ์น๊ะที่	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ดร.จามรกุล	เหล่าเกียรติกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.ชนทรรสน์	พลเดช	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.รวินทร์	ไชยสิทธิพร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.จันทรรัตน์	กิ่งแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.วุฒินันท์	บุญโพธิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.กอบทอง	ลาดคุ้ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ปภาดา	นาวากาญจน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.นันทวรรณ	บัวรา	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.พิมลรัตน์	วนสถิตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.สายสุณี	ประดับนาค	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.กนิษฐา	อ่อนศิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ณัฐพร	ภักดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผศ.เอกพรรณ	ธัญญาวินิชกุล	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.อดิศร	ไคว่เนื่องศรี	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

อ.กิตติมศักดิ์	ในจิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ภัสสรภรณ์	สมบูรณ์ศักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.เขมพันธ์	จันทร์ชน โภคา	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ศรีอุตร	แซ่อิง	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.วรรณา	วิโรจน์แดนไทย	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อ.ตรีพล	ลักกะวนิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายวีระชัย	ตระหง่านกิจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายวิรัช	ฉัตรประเสริฐ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายคำนวม	วาสนาเป็นสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายบุญชัย	ลาภศรีสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายยุทธนา	พรหมศิลป์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายสิทธิศักดิ์	ใจหลัก	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายพิทยา	เรืองเดช	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายชนก	ฤกษ์ดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายสมพร	ดวงเกษ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายเสนีย์	แนวทัศน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายจาตุรนต์	เหมือนสุดใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายยุทธชัย	รักพานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายวิรัช	ฝึกเหลือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายศราวุธ	ทองขาว	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวปิยะธิดา	เกิดปราโมทย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวกัลญา	โปธาคำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวสรินนาถ	พรหมจารย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวสำราญ	เจริญสุขเช้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวจำลอง	รอดแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางศิวาพร	เกิดวาจา	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวปิ่นทอง	บริสุทธิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางจุฑามาศ	พุลย์รัตน์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางมณฑิ	โศภณีย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นางสาวอัญนิษฐ์	พึงจรรณู	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
นายปฐมพงศ์	ถูกแก้ว	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความ

รศ.ดร.สมชาย	ปราการเจริญ
ผศ.ดร.พัลลภ	พิริยะสุรวงศ์
รศ.ธวัชชัย	งามสันติวงศ์
ดร.ศิริชัย	รุจิพัฒน์พงศ์
ผศ.ดร.สุวรินทร์	ปัทมวรคุณ
รศ.วสันต์	กันอำ
ผศ.ดร.สาโรช	พูลเทพ
ดร.อรจิรา	สิทธิศักดิ์
ดร.จามรกุล	เหล่าเกียรติกุล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยทักษิณ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์บทความ

รศ.ดร.สมชาย	ปราการเจริญ
ผศ.ดร.พัลลภ	พิริยะสุรวงศ์
รศ.ธวัชชัย	งามสันติวงศ์
ดร.จามรกุล	เหล่าเกียรติกุล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

0.125

วันที่ 10 ก.ค. 2555

๗

ACTIS 2011, Sep'11, Bangkok, Thailand. ISSN: 1906-9006

บทบทวนและแนะนำปัจจัยความสำเร็จของการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Review and Suggestion on Critical Success factors for ICT Projects

ชนาสิน ธาราพิตร¹ ชีรวัฒน์ ไพบูลย์กุลกร²
และ วีรยุทธ เจริญเรืองกิจ³

¹สาขาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4828 E-mail:chanasint@hotmail.com

²ผู้เชี่ยวชาญทางระบบสารสนเทศ โครงการปริญญาเอก คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4809 E-mail:terawatp@yahoo.com

³ผู้เชี่ยวชาญทางระบบสารสนเทศ โครงการปริญญาเอก คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4809 E-mail:wcharoe@yahoo.com

บทคัดย่อ

เอกสารฉบับนี้ ได้บททบทวนงานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา และศึกษา ถึงปัจจัยความสำเร็จ (Critical Success Factors) กับการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จำนวนหลายฉบับ ที่มีชื่อเสียง และหาปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลกับการบริหารโครงการยุคโลกาภิวัตน์ โดยที่คณะผู้วิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยทางด้านการรับรู้ของผู้บริหารระดับสูงในด้าน ความสำคัญ สิ่งที่มีประโยชน์และการให้ความช่วยเหลือ แก่ผู้ได้บังคับบัญชา ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และธุรกิจไร้พรมแดน ปัจจัยการใช้กลยุทธ์การสื่อสารที่เจริญก้าวหน้าหลังจากนั้น คณะผู้วิจัยทำการบูรณาการตามความเหมาะสม ด้วยวิธีการอภิปรายความต่าง ความเหมือน และ ทำการสรุปปัจจัยความสำเร็จต่างๆ โดยใช้ตารางแบบเมทริกซ์ เพื่อให้เห็นเด่นชัด แก่ผู้ต้องการศึกษา เพื่อที่จะนำไปเป็นบรรทัดฐานในการสร้างแบบจำลองปัจจัยความสำเร็จในการบริหารโครงการทาง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ต่อไป

คำสำคัญ: ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ ,การบริหารโครงการ,โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ,โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร,แบบจำลอง

Abstract

This paper provides a review of various related to the factors influencing project success (Critical Success Factors) for project in Information Technology(IT). The review focuses on the factors related to senior managers' perception of the importance, usefulness and, helpfulness to their subordinates for conduction business in ICT driven business world . Since the nature of IT project and ICT projects may be greatly different, the 17 factor commonly discussed as Critical Success Factors of IT project may not be easily applied to the ICT projects. The authors summarize these factors in a concept matrix and use it as basis for a model of future research on project management of ICT project.

Keyword

Critical Success Factors, Project Management, Information and Communication Technology(ICT),Model

1.บทนำ

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Project : ITP) หมายถึง โครงการที่ใช้เทคโนโลยีจัดการสารสนเทศ เช่นในการจัดหา วิเคราะห์ ประมวล จัดการและจัดเก็บ การพิมพ์ การสร้างรายงาน การเรียกใช้หรือแลกเปลี่ยน ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของรูปเสียง ตัวอักษร หรือภาพเคลื่อนไหว รวมไปถึงการนำสารสนเทศและข้อมูลไปปฏิบัติตามเนื้อหา ของสารสนเทศนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ เช่น โครงการติดตั้งระบบซอฟต์แวร์ โครงการติดตั้งคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ โครงการ อีคอมเมิร์ซ

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies Project :ICTP) หมายถึงโครงการ IT ที่รวมเอางานในเรื่องของการสื่อสาร การวางโครงข่ายเข้าไปในโครงการด้วย โครงการ ICT มีบทบาทสำคัญ และเป็นกุญแจหลักสำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของหลาย ๆ ประเทศ และองค์กรต่าง ๆ มีเป้าหมายในการพัฒนาองค์กร เป็น แต่ส่วนใหญ่กลยุทธ์การพัฒนาองค์กร ทำโดยพัฒนางานเป็นโครงการ และถ้าเป็นโครงการ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร (ICT) ซึ่งต้องใช้งบประมาณที่สูงมาก และเป็นงานที่ซับซ้อนกว่า โครงการ IT และต้องใช้เทคนิคสูง ฉะนั้น การทำโครงการทางด้าน ICT ผู้บริหารองค์กรจึงต้องให้ความสำคัญ และพิจารณาอย่างสูง และหาวิธีการบริหารจัดการโครงการเพื่อให้โครงการสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากข้อมูลปี 2009 ซึ่งได้สรุปข้อมูลของหน่วยงานที่ชื่อ Standish Group ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา สรุปว่า โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีอัตราความสำเร็จของโครงการจำนวน 32 % โครงการสำเร็จแต่ใช้เวลานาน ใช้งบประมาณเกิน จำนวน 44 % และมีโครงการอีกจำนวนหนึ่งล้มเหลวไม่ถึงเป้าหมายทั้งโครงการจำนวน 24 % [1] และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลปี 2006 พบว่า อัตราความสำเร็จ

ของโครงการลดลง ข้อมูลปี 2006 อัตราความสำเร็จเป็น 35 % และอัตราความล้มเหลวของโครงการ ปี 2006 เป็น 19 % ดังนั้น ผู้วิจัย จึงให้ความสนใจในการศึกษาปัจจัยแห่งความสำเร็จ สำหรับใช้ในการบริหารโครงการ ICT เพื่อนำมาเป็นแนวทางการสร้างแบบจำลองในการบริหารโครงการทางด้าน ICT ต่อไป

การศึกษาทฤษฎีและแนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางหนึ่งในการนำมาบริหารโครงการ เนื่องจากมีทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัย เกิดขึ้นมากมาย แต่ถ้านิยามโครงการแตกต่างกัน แบบจำลอง แนวคิด และปัจจัยต่าง ๆ ก็ไม่สามารถ สรุปได้ว่าโครงการจะประสบผลสำเร็จตามสิ่งที่คาดหวังไว้ได้ [2] ดังนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในอดีตที่ผ่านมา ที่เป็นที่ยอมรับทั่วโลกมาสรุปนำเสนอในรูปแบบตาราง เพื่อเป็นแนวทาง นำไป สร้างแบบจำลองการบริหารโครงการเพื่อให้โครงการทางด้าน ICT ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อไป

2. อธิบายคำ โมเดล หรือแบบจำลอง และ ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (Critical Success factors) และ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

โมเดล หรือแบบจำลอง หมายถึง วิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งได้ถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจ และจินตนาการที่มีผลต่อเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏ โดยใช้สื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด ภาพเหมือน แผนภูมิ แผนผัง หรือสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย[3]

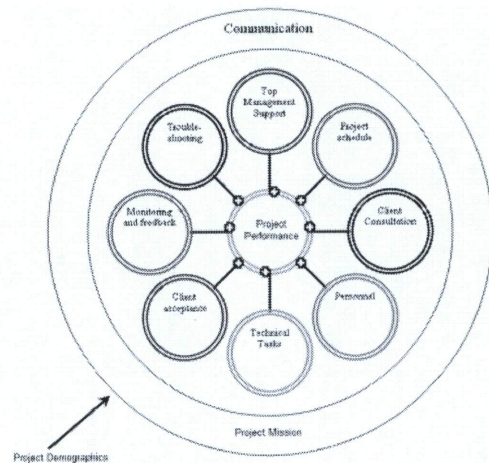
ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors) คือสิ่งที่จำเป็นต่อความสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมนั้น ๆ และปัจจัยเหล่านั้นจำเป็นต้องทำให้เวลาลดลง ต้นทุนลดลง และคุณภาพของโครงการเพิ่มขึ้น และทำให้ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการและสามารถวัดค่าได้ [4]

Teimoonia ให้ความหมายของ ICTP ไว้ว่า ICTP แตกต่างจาก ITP คือ ICTP จะประกอบด้วยงานด้านการสื่อสารเข้าไปเพื่อช่วยในการสร้าง เก็บ และจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีนี้รวมถึงคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีที่ส่งไปในอากาศ เช่นวิทยุ โทรศัพท์ และโทรศัพท์ [5]

3. แบบจำลองปัจจัยหลักความสำเร็จ

จากงานวิจัย ของ Culler ได้เสนอปัจจัยสำคัญต่อการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ [2] ซึ่งเป็นโครงการเกิดขึ้นที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 2009 โดยศึกษาหาความสัมพันธ์ของปัจจัย 10 ปัจจัยกับการบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งประยุกต์ใช้แบบจำลองงานวิจัยของ Pinto และ Slevin [6] [7]ซึ่งได้ทำไว้ก่อนหน้านี้ และข้อมูลได้มาจากโครงการทางด้าน ก่อสร้างโครงการการผลิต โครงการทางธุรกิจ ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยดังนี้ ปัจจัยที่ 1. การรับรู้ภารกิจของโครงการโดยชัดเจน (Project Mission) อธิบายว่าผู้จัดการโครงการ และทีมงานและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องรับรู้และเข้าใจอย่างชัดเจนถึงจุดมุ่งหมายวัตถุประสงค์ ปัจจัยที่ 2 การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง (Top Management Support) โครงการจะสำเร็จได้ต้องอาศัยการสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง ในด้านทรัพยากรต่าง ๆ เช่น เงิน และ คน รวมถึงทรัพยากรต่าง ๆ และอำนาจหน้าที่ ปัจจัยที่ 3 การจัดทำกำหนดการและแผนการดำเนินงานของโครงการ (Project Schedule/plan) คือผู้จัดการโครงการ และทีมงานต้องร่วมกันจัดวางกำหนดโครงการ ออกเป็นกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติ และเรียงลำดับก่อนหลังของกิจกรรม กำหนดเวลา กำลังคน เครื่องมืออุปกรณ์เทคโนโลยี และทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็นทั้งหมดให้เรียบร้อย ปัจจัยที่ 4 ปรึกษาจากผู้รับบริการ (Client Consultation) ปัจจัยแห่งความสำเร็จนี้ คือมีการปรึกษาผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับบริการ และตกลงก่อนที่จะทำงานใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ปัจจัยที่ 5 บุคลากร (Personnel) คือการจัดบุคคลกร ให้เหมาะสมกับกิจกรรมและความเพียงพอ เหมาะสมกับกิจกรรม รวมถึงการคัดเลือกบุคคลเข้าเป็นสมาชิกของ โครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย ปัจจัยที่ 6 เทคนิควิธี (Technical Task) คือเทคนิคการทำงานที่ตนรับผิดชอบ สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีการนำเทคโนโลยีเข้าใช้ในโครงการ ปัจจัยที่ 7 การยอมรับของผู้รับบริการ (Client Acceptance) หมายถึงเมื่อโครงการเสร็จสิ้นแล้วผู้รับบริการต้องมีความพอใจเป็นอย่างไร และยอมรับผลรับของโครงการนั้นด้วยหรือไม่ ปัจจัยที่ 8 การติดตามและการรับรู้ข้อมูลตอบกลับ (Monitoring and Feedback) หมายถึงหลังจากที่กิจกรรมบางรายการสำเร็จแล้ว มีการติดตามงานที่สำเร็จไปว่า เป็นอย่างไร

เป็นไปตามความต้องการหรือไม่ มีอะไรจะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลง มีเสียงตอบกลับมาว่าอย่างไร ปัจจัยที่ 9 การติดต่อสื่อสาร (Communication) เป็นปัจจัยที่สำคัญ ก็จะต้องมีการประสาน หรือติดต่อกัน ของผู้บังคับบัญชา กับผู้ร่วมงาน และ ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นประจำ และวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมที่จะทำให้โครงการสามารถดำเนินไปได้ทันเวลาและทันเหตุการณ์ ปัจจัยที่ 10 การแก้ไขปัญหาอุปสรรค (Troubleshooting) หมายถึงเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างที่โครงการกำลังดำเนินอยู่ ต้องแก้ไขปัญหาลดอุปสรรคให้ผ่านไปได้ ต้องเตรียม หาวิธีแก้ไขหรือเตรียมคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าจะได้ดำเนินโครงการต่อไปได้ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองการบริหารโครงการ IT ของ Culler

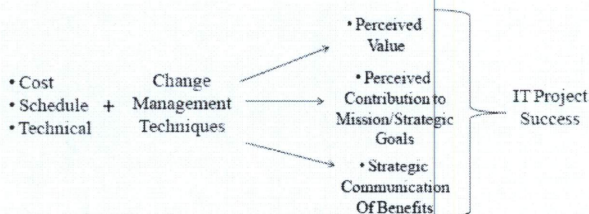
แหล่งที่มา: “The degree of relationship between critical success factors and information technology project performance” by culler p.31

ต่อมา Culler นำ ปัจจัยความสำเร็จ 10 ประการของ Pinto & Slevin ,1987 มาใช้กับโครงการทางด้าน IT โดยเพิ่มตัวแปรควบคุมที่เรียกว่า Project Demographics ซึ่งประกอบไปด้วย ขนาดขององค์กร และขนาดของโครงการ จากเดิม ความสัมพันธ์ของปัจจัย Personnel กับ Project Performance มีความสัมพันธ์กันสูงมากทำให้ผลลัพธ์ไม่ชัดเจน แล้วทำให้ ความสัมพันธ์ของ ปัจจัย Personnel กับประสิทธิภาพการบริหารโครงการเป็นที่ยอมรับ และ Technical Task Factor ก็ชัดเจนขึ้น culler ได้สรุปว่า การบริหารโครงการ IT

ขึ้นอยู่กับขนาดโครงการ หรือ ขนาดองค์กรและเสนอว่า ชนิดของโครงการที่ต่างกัน ปัจจัยความสำเร็จจะแตกต่างกันด้วย [2]

Raghu ได้เสนอ แบบจำลอง ของ ปัจจัยความสำเร็จ ของการบริหารโครงการ IT โดยแนะนำว่า โครงการ IT จะสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก เช่น ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (geographic location), วัฒนธรรมของผู้บริหาร (culture), เขตเวลา (time zone), และ อุปสรรคทางภาษาในการใช้ของโปรแกรม (language barriers on IT project). [8]

สรุปแนวคิดของ Raghu ได้ว่า ปัจจัยที่ต่างจาก Pinto & Slevin, 1987 คือ สภาพทางภูมิศาสตร์ หรือตำแหน่งที่ตั้งขององค์กร รวมถึงเขตของเวลา , วัฒนธรรมของผู้บริหาร และปัจจัยทางด้านภาษา ซึ่งเป็นงานวิจัยนี้ทำที่สหรัฐอเมริกา เป็นงานที่น่าสนใจอีกงานวิจัยหนึ่งในการบริหารโครงการ IT ให้ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะโครงการทางด้าน ICT ในสภาพการณ์ที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยได้บทวนผลงานของนักวิจัยอีกท่านหนึ่ง คือ Kendrick ชื่องานวิจัยว่า Project Success Factors and Information Technology Project Success ได้เสนอ ปัจจัยหลักสำคัญในการทำโครงการ IT ให้ประสบความสำเร็จคือจะบริหารจัดการ ทุน (Cost) , เวลา (Schedule) และ เทคนิค (Technical) โดยใช้หลักการจัดการ โดยที่ให้ความสำคัญกับปัจจัย การบริหารการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่มีอยู่เดิม คือเพิ่ม การรับรู้มูลค่า (Perceived Value) เช่นผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญแก่ผู้ได้บังคับบัญชา สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง และให้การช่วยเหลืออีกปัจจัยคือรับรู้ถึงการ สนับสนุนพันธกิจ เป้าหมายกลยุทธ์ (Perceived Contribution to Mission/Strategic Goals) และอีกปัจจัยคือ กลยุทธ์การ สื่อสารเพื่อประโยชน์สูงสุด (Strategic Communication of Benefits) เพื่อที่จะให้ โครงการ IT ประสบผลสำเร็จ ดังรูป 2 [9]

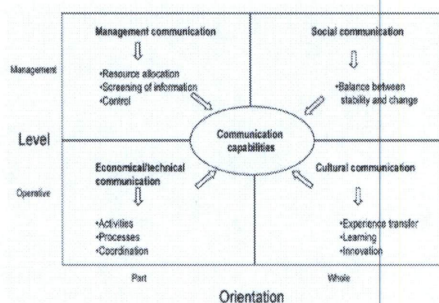


รูปที่ 2 Project success model of Kendrick

แหล่งที่มา “Project Success factors and information technology project success “ by Kendrick p.12

จากแนวความคิดของ Kendrick เป็นงานวิจัยที่มีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ ที่ Kendrick นำมาวิเคราะห์นั้น เป็นปัจจัยที่ใช้กับการบริหารโครงการ IT ซึ่งข้อมูลได้มาจากการสำรวจผู้บริหารโครงการระดับสูง ผู้บริหารโครงการระดับกลาง และผู้บริหารโครงการระดับต้น ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IT โดยผ่านแบบสอบถามทาง อินเทอร์เน็ต ผลก็เป็นไปตามคาดหมายคือ ต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ ผู้วิจัยได้บทวนวรรณกรรมของ ผู้เชี่ยวชาญอีกท่านหนึ่ง คือ Quraishi ได้สรุปกลยุทธ์ในการบริหารโครงการทางด้าน ICT ไว้ 7 ปัจจัย [10] ดังนี้ 1.พัฒนาวิสัยทัศน์ที่มีประสิทธิภาพ (Develop a Powerful Vision) คือ ผู้บริหารระดับสูงต้องมีพัฒนาวิสัยทัศน์ในการบริหารโครงการเป็นอย่างดี 2. ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Get Executive Support) คือ ผู้บริหารระดับสูงต้องให้การสนับสนุนในทุก ๆ เรื่องแก่ทีมงาน 3. การจำกัดขอบเขตของโครงการ (Limit Project Scope) คือต้องกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจน ถึงปริมาณงานทั้งหมดของโครงการก่อนเริ่มโครงการ 4.บุคคลทั่ว ๆ ไปที่เกี่ยวข้อง (Get Grassroots Involvement) คือผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ต้องทราบถึงโครงการที่จะเกิดขึ้นอย่างทั่วถึง 5.ขจัดอุปสรรคต่าง ๆ (Remove the Barriers) คือเมื่อมีอุปสรรคใด ๆ เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงการ ต้องผู้บริหารโครงการต้องสามารถแก้ปัญหาได้ 6. ความถี่ของการติดต่อสื่อสาร (Communicate frequently) คือในระหว่างโครงการกำลังดำเนิน ต้องมีการประสานงาน หรือติดต่อกันเป็นระยะ ๆ เป็นประจำ 7. โครงการบานปลาย Don't End the Project Too Soon คือให้คิดเสมอว่าโครงการจะไม่เสร็จเร็วแน่ ๆ นั้นหมายความว่าโครงการบานปลายนั่นเองคือต้องมีการคำนึงถึงและคาดการณ์ว่าโครงการอาจจะไม่สำเร็จทันกำหนดการต้องคอยเตรียมรับปัญหาเพื่อจะได้หาทางแก้ไขก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง ปัจจัยสำคัญ 7 ประการนี้ ผู้วิจัย ให้ความสำคัญ เนื่องจากมีปัจจัยบางตัวมีความแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้า ผู้วิจัยได้ บทวนวรรณกรรม ของโครงการทางด้านการสื่อสาร ซึ่งก็เป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับ โครงการด้าน

ICT จากการทบทวนวรรณกรรม ของ Johannesena เรื่อง "Projects as communicating systems: Creating a culture of innovation and performance" พบว่า โครงการที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้าน เทคโนโลยีการสื่อสารต้องประกอบด้วยปัจจัยหลักสำคัญดังนี้ 1 ปัจจัยการจัดการทางการสื่อสาร (Management communication) คือต้องมีการจัดการด้านการสื่อสารให้ทันสมัยและเหมาะสมที่สุด 2. ปัจจัยทางด้านสังคมการสื่อสาร (Social communication) คือครอบคลุมถึงในการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่มีการสื่อสารแบบใดในสังคม 3. ปัจจัยทางด้าน เศรษฐกิจและ เทคนิคการสื่อสาร (Economical/technical communication) คือวิเคราะห์ปัจจัยด้าน เศรษฐกิจ และเทคนิคการสื่อสาร 4.การสื่อสารทางวัฒนธรรม (Cultural communication) คือวัฒนธรรมการใช้อุปกรณ์สื่อสารเป็นอย่างไร ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3 [11]



รูปที่ 3 Communication capabilities ของ Arild Johannesena

แหล่งที่มา : Projects as communicating systems: Creating a culture of innovation and performance," 2010. By Arild Johannesena หน้า 5

ผู้วิจัย ได้ทบทวนวรรณกรรม หลักการบริหาร โครงการสมัยใหม่ของ Baccarini กล่าวว่า การบริหารโครงการสมัยใหม่ ต้องพิจารณา 3 สิ่งหลักดังนี้ 1. ความซับซ้อน(complexity) คือความซับซ้อนของงาน ฉะนั้นต้องอาศัย ผู้ชำนาญการพิเศษในการบริหารจัดการ 2. การเปลี่ยนแปลง (Change) เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว การบริหารจัดการต้องปรับเปลี่ยนไป เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 3. เวลา (Time) เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ [12] Baccarini กล่าวว่า ทุกโครงการต้องการความสำเร็จอย่างรวดเร็ว ถ้าเป็นไปได้ต้องใช้เวลาน้อยที่สุด Baccarini ได้กล่าวถึง

ปัจจัยความสำเร็จในการบริหารโครงการขององค์กร SMEs ไว้ 6 ปัจจัย ดังนี้ 1. ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (Top management Support) 2. เป้าหมายของโครงการชัดเจน (Clear Goals /Objectives) 3. มีการวางแผน และตรวจดู และควบคุม (Planning ,Monitoring & Control) 4. จัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation) ต้องจัดสรร ทรัพยากรให้แก่โครงการอย่าให้ขาดแคลน 5. บริหารความเสี่ยง (Risk Management) ผู้บริหารต้องประเมินความเสี่ยงล่วงหน้า 6. การปรึกษาหารือกับลูกค้าสม่ำเสมอ (Client Consultation) [13]

ผู้วิจัยสรุปปัจจัยต่าง ๆ ทั้งหมด ที่ใช้ในการบริหารโครงการให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยวิธีการ ที่เรียกว่า concept matrix แยกตามรายชื่อผู้วิจัยในอดีต ซึ่งได้ทั้งหมด 17 ปัจจัยที่แตกต่างกัน คือ ปัจจัยที่ 1 Project Mission /Vision หมายความว่า การรับรู้ถึงภารกิจของโครงการว่ามีอะไรบ้าง ซึ่งมีนักวิจัยที่เห็นความสำคัญของปัจจัยนี้ 3 ท่านคือ Culler, Quraishi , Baccarin ปัจจัยที่ 2 Management Culture คือวัฒนธรรมของการบริหารโครงการตามวิถีของผู้บริหาร ซึ่งมีนักวิจัยที่ให้ความสำคัญของปัจจัยนี้อยู่ 2 ท่านคือ Raghu, Johannesen ปัจจัยที่ 3 Top Management Support หมายความว่า ผู้บริหารระดับสูงการสนับสนุน ทางงบประมาณ ทรัพยากร และสิ่งที่จำเป็นต่อการทำโครงการให้แล้วเสร็จอย่างมีคุณภาพ ซึ่งมีนักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้จำนวน 5 ท่าน Culler,Kendrick,Quraishi,Johannesen, Baccarini ปัจจัยที่ 4 Geographic location หมายความว่า ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ตั้งโครงการ รวมถึง เขตเวลามีนักวิจัยให้ความสำคัญ 1 ท่านคือ Raghu ปัจจัยที่ 5 Project Schedule/ Plan หมายถึง โครงการต้องมีตารางเวลา หรือมีการวางแผนงานงานใดจะทำเมื่อใด ซึ่งปัจจัยนี้มีนักวิจัยให้ความสำคัญถึงจำนวน 4 ท่านคือ Culler,Kendrick, Quraishi, Baccarini ปัจจัยที่ 6 Client Consultant หมายความว่า ต้องมีการพูดคุยปรึกษากับลูกค้าก่อนที่จะทำงานใด ๆ มีนักวิจัยให้ความสำคัญ จำนวน 2 ท่านคือ Culler ,Baccarini ปัจจัยที่ 7 คือ Personel/Recruitment คือการจัดสรรบุคคลทำงานของ โครงการ ให้เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย และรวมถึงการอบรมเพิ่มความรู้ให้กับทีมงานอย่างสม่ำเสมอ มีนักวิจัยให้ความสำคัญ 1 ท่าน คือ

culler ปัจจัยที่ 8 Technical Task หมายความว่า คือเทคนิคการทำงานที่ช่างเทคนิคใช้ สามารถประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมได้เป็นอย่างไร มีนักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้จำนวน 3 ท่าน Culler, Kendrick, Johannessen ปัจจัยที่ 9 Monitor & Feedback หมายถึงหลังจากที่โครงการสำเร็จไปบ้างแล้วมีการติดตามงานที่สำเร็จไปว่า เป็นอย่างไร เป็นไปตามความต้องการหรือไม่ มีอะไรจะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงและลูกค้ามีการตอบสนองอย่างไรบ้าง มีนักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้จำนวน 2 ท่าน คือ Culler, Baccarini ปัจจัยที่ 10 คือ Troubleshooting หมายถึงเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างที่โครงการกำลังดำเนินอยู่ ต้องแก้ไขปัญหาลุप्तรรคให้ผ่านไปได้ หรือต้องเตรียม หาวีธีแก้ไขหรือเตรียมคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าจะได้ดำเนินโครงการต่อไปได้ นักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้ จำนวน ท่าน คือ Culler, Quraishi ปัจจัยที่ 11 คือ Communication หมายถึงให้ความสำคัญกับปัจจัยเรื่องการสื่อสารในเรื่องการบริหารการสื่อสาร สังคมของการสื่อสาร เทคนิคการสื่อสาร และมีการใช้การสื่อสารอย่างต่อเนื่อง มากน้อยเพียงใด มีนักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้จำนวน ท่าน คือ Culler, Quraishi, Johannessen ปัจจัยที่ 12 คือ Project Demographics หมายถึง ขนาดขององค์กร และขนาดของโครงการ เป็นปัจจัยสำคัญอีกอันหนึ่งที่มีอิทธิพล ต่อปัจจัยอื่น ๆ ก่อนที่โครงการจะสำเร็จ จึงควรต้องพิจารณา มีนักวิจัยให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้จำนวน 1 ท่านคือ Culler, ปัจจัยที่ 13 Change management Technique ปัจจัยที่ 13 นี้ ผู้วิจัยให้ความสำคัญที่ผู้บริหารระดับสูง ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในการบริหารโดยให้ความสำคัญ การมีประโยชน์ และการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ได้บังคับบัญชา (Perceived Value) ปัจจัยนี้ยังรวมถึงผู้บริหารระดับสูงต้องรับรู้ถึงการสนับสนุนพันธกิจและกลยุทธ์ (Perceived Contribution to Mission/Strategic Goals) และการรับรู้ถึง กลยุทธ์การสื่อสารเพื่อประโยชน์สูงสุด [9] ปัจจัยที่ 14 Project Scope คือ ต้องกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจน ถึงปริมาณงาน ทั้งหมดของโครงการก่อนเริ่มโครงการ นักวิจัยที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้คือ Quraishi [14] ปัจจัยที่ 15 Get grassroot Involvement หมายถึง คือประชาชนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการต้องทราบถึงโครงการที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด นักวิจัยที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้คือ Quraishi ปัจจัยที่ 16 Don't End the project to Soon หมายถึงโครงการมีโอกาสมาน

ปลาย ผู้บริหาร โครงการต้องคิดเสมอว่าโครงการจะไม่เสร็จเร็วแน่ ๆ นักวิจัยที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้คือ Quraishi ปัจจัยที่ 17 Risk Management หมายถึง ผู้บริหารต้องมีการประเมินความเสี่ยงไว้ล่วงหน้า นักวิจัยที่ให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้คือ Baccarini ผู้วิจัยสรุปได้ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 สรุป ปัจจัยความสำเร็จในการบริหารโครงการ ICT

Author						
Factors	Culler	Raghu	Kendrick	Quraishi	Johannessen	Baccarini
1 Project mission/Vision	X			X		X
2 Management Culture		X			X	
3 Top Management Support	X		X	X	X	X
4 geographic location		X				
5 Project Schedule/ Plan	X		X	X		X
6 Client Consultant	X					X
7 Personnel Recruitment	X					
8 Technical Task	X		X		X	
9 Monitor & Feedback	X					X
10 Trouble Shooting	X			X		
11 Communication	X			X	X	
12 Project Demographics	X					
13 Change Management			X			
14 Project Scope				X		
15 Get grassroot Involvement				X		
16 Don't End the project to soon				X		
17 Risk Management						X

4. สรุป

จากผลการทบทวนวรรณกรรมของการบริหารโครงการ เทคโนโลยีสารสนเทศในอดีต สามารถสรุปได้ว่าการบริหารโครงการ IT โดยทั่วไปประกอบด้วยปัจจัยหลักสำคัญ จำนวน 17 ปัจจัย แต่การนำปัจจัยเหล่านี้มาใช้ในการบริหารโครงการ ICT โดยตรงอาจไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจาก โครงการด้าน ICT ประกอบด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและงานทางด้านการสื่อสาร รวมกัน อย่างไรก็ตามผลสรุปจากงานวิจัยนี้จะนำไปเป็นพื้นฐานเพื่อสร้างแบบจำลองปัจจัยความสำเร็จในการการบริหารโครงการ ICT

ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] Standish Group, "The CHAOS report Retrieved May 30,2011, from <http://www.projectsmart.co.uk/pdf/the-curious-case-of-the-chaos-report-009.pdf>," 2009.
- [2] E. W. Culler, "The degree of relationship between critical success factors and information technology project performance," 2009.
- [3] Thomas Kuhne, "What is a Model?," 2005.
- [4] wiseGreek, "What Are Critical Success Factors? Retrive from <http://www.wisegeek.com/what-are-critical-success-factors.htm>," 2011.
- [5] M. Teimoorinia, F. Hamidi, S. M. R. I. Jomeh, and S. Foroozesh-nia, "The implementation of information and communication technology (ICT) in extracurricular activities of education system in Iran," *Procedia Computer Science*, vol. 3, pp. 617-622.
- [6] Jeffrey K. Pinto and Dennis P. Slevin, "Critical Success Factors in Effective Project implementation," 1987.
- [7] Pinto J. K and Slevin. D. P, "The project implementation profile: New tool for project managers,," pp. pp. 57-65, 1992.
- [8] Raghu Korrapati and Harichand Chandu Nair, "A quantitative study of external factors based on work location that influence IT project success," 2010.
- [9] Carla D Kendrick, "Project success factors and Information Technology project success," 2009.
- [10] A. Quraishi, "7 Strategies for Successful IT Project Change Management," 2009.
- [11] B. O. Jon-Arild Johannessena, "Projects as communicating systems: Creating a culture of innovation and performance," 2010.
- [12] David Baccarini, Geoff Salm, and Peter E.D Love, "Identification and Management of Risks in Information Technology Project," *research paper*, 2003.
- [13] Alan Murphy and Ann Ledwith, "Project management tools and techniques in High-Tech SMES in IRELAND," 2006.
- [14] T. M. Qureshi, A. S. Warraich, and S. T. Hijazi, "Significance of project management performance assessment (PMPA) model," *International Journal of Project Management*, vol. 27, pp. 378-388, 2009.