

วิเคราะห์เหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการวางระบบ ERP:

กรณีศึกษาเปรียบเทียบบริษัท SME ในกลุ่มธุรกิจก่อสร้าง

## Casual Analysis of ERP Implementation Project Outcomes: A Comparative Case Study of Two SMEs in Construction Manufacturing Business

วงศ์เดือน แซ่ลี้, ชันยวัต สมใจทวีพร, Jian Qu และ ณัฐกานต์ ผาภูมิ

ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

**ABSTRACT** – This research is presented as an executive summary report, narrating an in-depth analysis of ERP implementation projects occurring at two SME companies in a construction industry. We aims to provide a holistic understanding of causal factors which lead to an outcome of the projects, considering cost, time, and reliability of the resulting ERP system. The research followed the tradition of qualitative analysis while combining the advantage of system thinking mechanics. To this end, we encourage using the combined research method to deepen the analysis of the cases.

**KEY WORDS** – enterprise resource planning, ERP, critical success factor, CSF, system thinking, causal loop diagram

บทคัดย่อ -- งานวิจัยชิ้นนี้แสดงผลลัพธ์ในลักษณะของรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหารระดับสูง แสดงผลของการวิเคราะห์เชิงลึกถึงความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลวหรือสัมฤทธิ์ผลของการวางระบบ ERP ในองค์กรในกลุ่มธุรกิจก่อสร้าง ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นผลลัพธ์ของการวิจัยแบบกรณีศึกษาเชิงเปรียบเทียบ โดยมีกรณีศึกษาเป็นบริษัทที่ประสบผลสำเร็จและบริษัทที่ประสบปัญหาในการวางระบบ ERP โดยพิจารณาระยะเวลาของโครงการ งบประมาณ และความเสถียรของระบบ งานวิจัยได้ผสานแนวปฏิบัติดั้งเดิมของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเครื่องมือของทฤษฎี system thinking ผู้วิจัยขอสนับสนุนการวิจัยเชิงประยุกต์นี้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในองค์กรรวมของสถานการณ์ที่ต้องการวิเคราะห์

คำสำคัญ – การวางแผนทรัพยากรขององค์กร, ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ, ความคิดเชิงระบบขององค์กร

### 1. บทนำ

Enterprise Resource Planning (ERP) ถือเป็นสิ่งจำเป็นขั้นพื้นฐานสำหรับการอยู่รอดของธุรกิจในยุคที่มีการแข่งขันอย่างเข้มข้นเช่นในปัจจุบัน เนื่องจากระบบ ERP เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยขยายขีดความสามารถในการดำเนินงาน ทั้งด้านบริหาร

จัดการ และวางแผนการใช้ทรัพยากรภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ ในองค์กรให้เป็นระบบเดียวที่ได้มาตรฐาน แสดงผลแบบตามเวลาจริง ช่วยลดความซับซ้อนในขั้นตอนดำเนินงาน และเพื่อเพิ่มโอกาสความสามารถวางแผนงานตัดสินใจลงทุนทางธุรกิจได้อย่าง

รวดเร็ว การลงทุนในระบบ ERP เป็นส่วนสำคัญของการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (digital transformation) ขององค์กร เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินงานทั้งส่วนงานหลักและงานส่งเสริม (operational and administrative activities) [8] ระบบ ERP ประกอบด้วยส่วนการทำงาน (module) มาตรฐานเพื่อรองรับความต้องการพื้นฐานขององค์กร ได้แก่ module การบริหารการเงินและการบัญชี การบริหารการขายและการตลาด การบริหารทรัพยากรบุคคลและเงินเดือน การวางแผนการผลิตและวัตถุดิบ และการจัดการคลังสินค้า ผู้พัฒนาระบบ ERP ชี้นำยังคงเพิ่มขีดความสามารถของระบบ ERP อย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้เทคโนโลยี in-memory computing เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูล การผสานรวมกับระบบ e-commerce การใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (mobile platforms) และยังสามารถใช้งานผ่านระบบ cloud ในรูปแบบ software-as-a-service อีกด้วย

การบริหารโครงการวางระบบ ERP (ERP implementation) เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนเกี่ยวกับหลายภาคส่วนขององค์กร งานที่เกี่ยวข้องนั้นรวมถึง การปรับเปลี่ยน ERP package ให้เหมาะกับบริบทขององค์กร (ERP customization) การปรับปรุงกระบวนการทำงาน (business process reengineering, BPR) การปรับหน้าที่และความรับผิดชอบของส่วนงานที่เกี่ยวข้อง การปรับทัศนคติและอบรมพนักงานให้เกิดความมั่นใจในการใช้งานระบบ และการบริหารความเสี่ยงโครงการ เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วการดำเนินการโครงการจะต้องใช้เวลาและทรัพยากรมาก [1-3] ความผิดพลาดในการวางระบบและการประยุกต์ใช้งานในองค์กรยังคงเกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง ถึงแม้ว่าหลายสิบปีที่ผ่านมาเทคโนโลยีของระบบจะมีความเสถียรในการใช้งาน หรือเรียกได้ว่าเป็นระยะประสิทธิภาพสูงสุด (plateau of productivity) ตาม Gartner's hype cycle รวมทั้งในส่วนของงานวิจัยก็มีหลักฐานเชิงประจักษ์แสดงถึงวิธีการ และเครื่องมือสนับสนุนต่างๆ เพื่อช่วยให้การวางระบบให้เป็นอย่างมีระบบแบบแผน และผลักดันให้เกิดการยอมรับของผู้ใช้งาน (end-user acceptance) [1-4] อย่างไรก็ตามบริษัทต่างๆ ก็ยังคงเผชิญกับ

ข้อผิดพลาดในการเลือกระบบ ERP และการดำเนินการวางระบบ เช่น เลือก software ที่ไม่เหมาะสมกับบริบทการใช้งาน เนื่องจากทำ gap analysis ไม่ครบถ้วน รวมถึงการละเลยการบริหารการเปลี่ยนแปลง (change management) หรือประเมินปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย ระยะเวลา และทรัพยากรในการดำเนินการต่ำกว่าที่ควรเป็น จากการสำรวจโดย Panorama Consulting Group (2561) กว่าร้อยละ 28 ของผู้เข้าร่วม มองว่าโครงการวางระบบ ERP ที่ตนเกี่ยวข้องนั้นล้มเหลวในแง่มูลค่าแห่งหนึ่ง [9]

การวางระบบ ERP และการบริหารโครงการวางระบบ ERP ในเมืองไทยอาจมีความท้าทายมากกว่าการวางระบบในบริบทอื่นหลายประการ เนื่องจากลักษณะเฉพาะของวัฒนธรรมองค์กร ทัศนคติและความสามารถในการปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของพนักงาน กระบวนการทำงานที่มีรายละเอียดแตกต่างจากมาตรฐาน (good practices) ของประเทศทางตะวันตกซึ่งเป็นผู้ริเริ่มออกแบบระบบ ERP รวมทั้งยังมีระบบบัญชีและสรรพากรที่ต่างออกไป [5-6] แต่อย่างไรก็ดีงานวิจัยทางการวางระบบ ERP ในบริบทประเทศไทยยังคงค่อนข้างจำกัด งานวิจัยที่มีอยู่ส่วนมากเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณเกี่ยวข้องกับการประเมินระดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ระบบ ERP หรือปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งานระบบ งานวิจัยเชิงคุณภาพส่วนมาก จะชี้ถึงความเกี่ยวข้องของ CSF ในบริบทของกรณีศึกษา [5-6] จากผลลัพธ์ของการทบทวนวรรณกรรมยังไม่มียานวิจัยใดแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยที่ส่งผลถึงความความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP ในเมืองไทยอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งสิ่งนี้เป็นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยชิ้นนี้

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับการออกแบบเพื่อที่อธิบายกลไกที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP ในองค์กรขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) โดยใช้วิธีการวิจัยแบบกรณีศึกษา ซึ่งได้เก็บข้อมูลเชิงลึกจากสองบริษัทในธุรกิจก่อสร้างในประเทศไทยที่มีกระบวนการขององค์กร (business

processes) เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การวางแผนการผลิต และการติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนเฉพาะตัว ผู้วิจัยได้นิยามของความสำเร็จโดยประเมินจาก ความเสถียรของระบบ ERP ที่ใช้งาน (system reliability) โครงการสามารถวางระบบให้ใช้งานได้จริงภายในระยะเวลา (on-time) และงบประมาณที่วางแผนไว้ (on-budget) เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวเราได้ตั้งคำถามการวิจัยสามข้อดังนี้ 1) เหตุปัจจัยใดบ้างเกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการการวางระบบ ERP ในองค์กร 2) งานหลักของการวางระบบสัมพันธ์กับเหตุปัจจัยเหล่านั้นอย่างไร และ 3) เครื่องมือใดสามารถนำมาใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยและงานหลักของการวางระบบ ERP ซึ่งมีผลสืบเนื่องของความสำเร็จของโครงการ

องค์ประกอบของงานวิจัยฉบับนี้ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในหัวข้อที่สอง การออกแบบงานวิจัยอธิบายในหัวข้อที่สาม ตามด้วยผลลัพธ์ในหัวข้อที่สี่และบทสรุป

## 2. ทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ปัจจัยที่นำสู่ความสำเร็จในการวางระบบ (Implementation's Critical Success Factors)

ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่สำคัญหลายชิ้นที่สำรวจ ระบุ และรวบรวมกลุ่มของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ (critical success factors, CSF) ของการวางระบบ ERP รวมถึงการตรวจสอบอิทธิพลของ CSF ในแต่ละขั้นตอนของการวางระบบ ตั้งแต่ช่วงที่เริ่มพิจารณาซอฟต์แวร์ ERP มาใช้ ไปจนถึงช่วงที่ปรับใช้งาน ERP ในกระบวนการหลักขององค์กร [1-4] งานวิจัย Shaul and Tauber [2] ได้รวบรวม CSF จาก 341 บทความ และจัดกลุ่ม CSF ที่เกี่ยวข้องกันได้ 15 ประเภท (construct) จากทั้งหมด 94 CSFs งานวิจัยของ Esteves-Sousa และ Pastor-Collado [10] ได้ทบทวนวรรณกรรมกว่า 50 ฉบับ และรวบรวม CSF รวมทั้งผลประเมินอิทธิพลของ CSF แต่ละตัวในกรณีศึกษา กลุ่มของ CSF นี้ได้รับการอ้างอิงในงานวิจัยอื่นอีกหลายชิ้นงาน อาทิเช่น งานของ Ahmad and Cuenca [1] ตารางที่ 1 รวบรวมรายการของ 33 CSF ดังกล่าวไว้ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลายหลายกลุ่มปัจจัย เช่น คุณลักษณะของระบบ

ERP การวางแผนโครงการ กระบวนการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ผู้บริหารและวัฒนธรรมองค์กร เป็นต้น

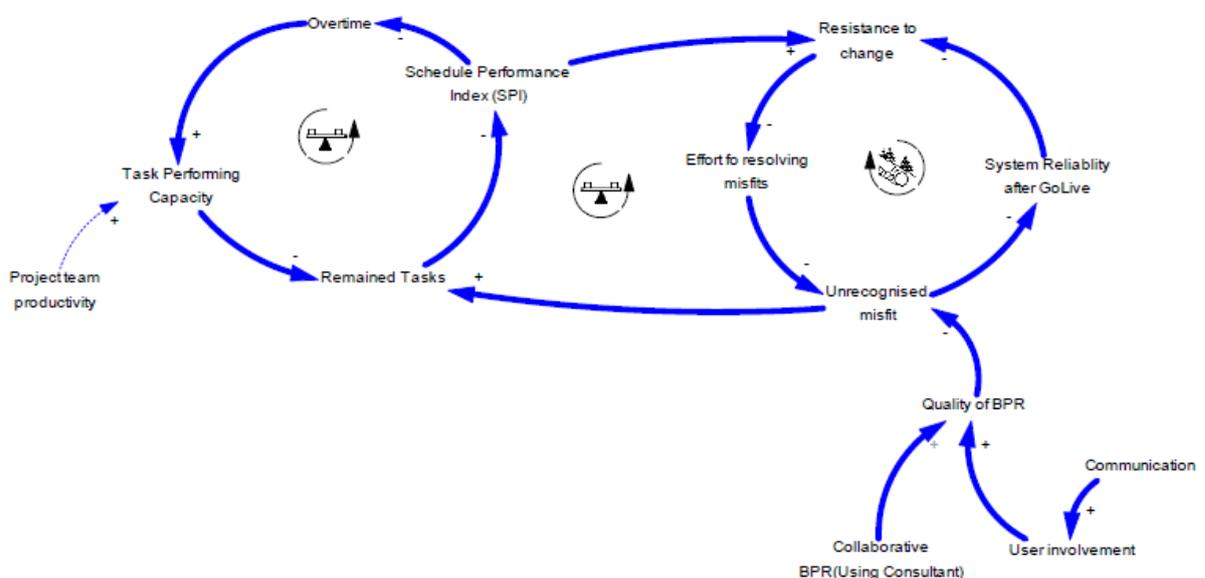
ตาราง 1: Critical success factors (CSFs) สำหรับโครงการการวางระบบ ERP [1]

1. การจัดการขอบเขตโครงการที่ดี
2. ความคาดหวังของผู้บริหาร
3. แผนงานและกำหนดการโครงการที่เป็นทางการ
4. การจัดการโครงการ
5. คณะกรรมการบริหาร (steering committee)
6. ระบบเดิม (legacy systems)
7. การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม / การเมือง
8. การปรับปรุงกระบวนการทำงาน (BPR)
9. ประสบการณ์ของผู้จัดการโครงการ / ภาวะผู้นำ
10. บทบาทแชมป์ของโครงการ (project champion)
11. ทรัพยากรที่เพียงพอ
12. ความน่าเชื่อถือระหว่างคู่ค้า
13. การสื่อสารระหว่างหน่วยงานในองค์กร
14. ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานในองค์กร
15. การจัดองค์ประกอบทีมงาน / ทักษะของทีม
16. การมอบอำนาจตัดสินใจ
17. การจัดการและการสนับสนุนของผู้บริหาร
18. ความถี่ในการติดตามและประเมินผลโครงการ
19. การใช้ที่ปรึกษาที่เหมาะสม
20. เครื่องมือของผู้ขาย (vendor's tools)
21. ที่ปรึกษาด้านการบริหารงานขององค์กร
22. การปรับแต่งซอฟต์แวร์ (software customization)
23. การกำหนดค่าซอฟต์แวร์ (software configuration)
24. เทคโนโลยีที่เหมาะสม
25. การแก้ปัญหาและบริหารความเสี่ยงของโครงการ
26. การฝึกอบรมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์
27. การอบรมเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจแบบใหม่
28. การสนับสนุนของผู้ขาย (vendor support)
29. การวิเคราะห์และแปลงข้อมูล
30. วิธีการและกลยุทธ์ในการวางระบบ ERP
31. การกำหนดข้อมูลและความต้องการของระบบ (system requirement specification) อย่างละเอียด
32. การเลือกซอฟต์แวร์ ERP
33. การมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน

## 2.2 วงจรเหตุปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP

มีงานวิจัยที่ใช้เครื่องมือจากแนวคิดของ system thinking มาใช้วิเคราะห์เหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP งานวิจัยล่าสุดของ Cyrus et al. [11] ดีพิมพ์ในปี 2561 ได้ใช้เครื่องมือ system dynamic simulation นำเสนอสมมติฐานของความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัยที่นำไปสู่ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของวางระบบ ERP รวมทั้งจำลองการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการ ในรูปของประสิทธิภาพโครงการ (project performance index) และความเสถียรเป็นที่ยอมรับของระบบ (system reliability) เมื่อเวลาผ่านไปเมื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ในสมมติฐานต่างๆ causal diagram ที่แสดงในรูปที่ 1 แสดงถึงสมมติฐานเริ่มต้นดังกล่าว จากรูปลูกศรแสดง causal relationship ระหว่างปัจจัย เครื่องหมาย (+) แสดง correlation เชิงบวก คือมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงไปในแนวทางเดียวกัน ในขณะที่เครื่องหมาย (-) แสดง correlation เชิงลบ คือหากปัจจัยหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น อีกปัจจัยจะมีค่าลดลง

Cyrus et al. ตั้งสมมติฐานว่าความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP ขึ้นอยู่กับการดำเนินงานและความสามารถของคณะทำงาน (implementation project team)



รูป 1. Causal loop diagram แสดง dynamic hypothesis ของการวางระบบ ERP จากงานวิจัยของ Cyrus et al. [11]

เป็นสำคัญ โดยคณะทำงานจะต้องได้รับการอบรมเบื้องต้นเพื่อให้เข้าใจระบบ ERP ที่เลือกมาใช้งาน จากนั้นทำการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ (BPR) โดยยึดตามวัตถุประสงค์ของผู้บริหาร หาก BPR มีความเหมาะสมกับองค์กรมาก ความขัดกันของระบบกับกระบวนการทำงาน (unrecognized misfits) ก็จะมีน้อยทำให้ระบบมีความเสถียรเป็นที่ยอมรับสูงหลังจากเริ่มใช้งาน พนักงานก็จะไม่กลับมาใช้ระบบเดิม และหากต้องแก้ไขระบบ ERP ใหม่เพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นก็จะให้ความร่วมมืออย่างดีในกรณีนี้ performance ของ implementation project team ก็จะดีด้วยรวมทั้งไม่ต้องทำงานล่วงเวลา ในทางกลับกันหากผลลัพธ์ของ BPR ไม่ดีหรือไม่เหมาะสมกับองค์กร จะทำให้มีประเด็นความขัดกันของระบบกับกระบวนการทำงานมาก ส่งผลให้ระบบมีความเสถียรเป็นที่ยอมรับต่ำ พนักงานก็มีแนวโน้มจะกลับไปใช้ระบบเดิมและไม่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือปรับปรุงระบบ ERP ใหม่ นอกเหนือจากความเชื่อมโยงที่แสดงในรูปที่ 1 แล้ว งานวิจัยนี้ยังแสดงเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมพนักงาน การทำงานล่วงเวลาของคณะทำงาน และการทดสอบระบบ ซึ่งล้วนส่งผลต่อความสำเร็จของการโครงการวางระบบอย่างเลี่ยงไม่ได้

## 3. การออกแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิจัยแบบกรณีศึกษา (case study) ซึ่งได้รับการพิจารณาว่าเหมาะสมสำหรับสำรวจหลักฐานเชิง

ประจักษ์ (empirical evidences) เพื่อประเมินผลลัพธ์ของการวางแผนคิดตั้งระบบสารสนเทศ การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน (BPR) และใช้งานระบบสารสนเทศในองค์กรธุรกิจ ซึ่งเป็นบริบทซับซ้อน มีปัจจัยอันหลากหลายมีอิทธิพลสืบเนื่องกัน และส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการ จุดเด่นของการใช้การวิจัยแบบกรณีศึกษาคือ สามารถปรับเปลี่ยนแผนการหรือแง่มุมในการวิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับสิ่งที่ค้นพบเฉพาะหน้าได้โดยไม่กระทบกับความถูกต้องของงานวิจัย (research validity) รวมทั้งช่วยให้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของสาเหตุ และผลลัพธ์ในสิ่งแวดล้อมจริงได้อย่างคล่องตัว

### 3.1 วัตถุประสงค์และการเก็บข้อมูล

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายกลไกที่นำไปสู่ความสำเร็จหรือล้มเหลวของการวางระบบ ERP สำหรับองค์กร SME ในบริบทของเมืองไทย ซึ่งองค์กรมีกระบวนการทำงานเกี่ยวข้องกับการออกแบบและวางแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนและเฉพาะตัว ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้รับการรวบรวมจากบริษัทที่ยินดีเปิดเผยข้อมูลกับทีมวิจัยสองบริษัท สองบริษัทดังกล่าวมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับหัวข้อวิจัย และวิธีการวิจัยแบบกรณีศึกษาเปรียบเทียบ (comparative case study) กล่าวคือ บริษัทแรกได้ดำเนินการวางระบบ ERP ได้สำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ และการใช้งาน ERP ได้ผนวกเข้ากับกระบวนการทำงานหลักขององค์กร และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้บริหารตั้งไว้ บริษัทที่สองประสบปัญหาหลายด้าน โครงการมีความล่าช้ากว่าสามปี ใช้งบประมาณเกินกว่าที่ตั้งไว้ รวมทั้งระบบยังไม่สามารถใช้งานครอบคลุม แม้ว่าจะลักษณะของทั้งสองบริษัทมีความใกล้เคียงกัน และอยู่ในธุรกิจประเภทเดียวกันก็ตาม

ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมและใช้ในการวิจัยเกี่ยวข้องกับหัวข้อต่อไปนี้ พื้นหลังขององค์กร การตัดสินใจนำระบบ ERP มาใช้ การประเมิน vendor การทำ BPR การปรับแก้ระบบ ERP มาตรฐานให้เหมาะสมกับลักษณะกระบวนการทำงาน การกำกับดูแลการบริหารโครงการ การปรับเปลี่ยนนโยบาย

(policy) ปัญหาที่พบระหว่างการดำเนินโครงการ รวมทั้งผลลัพธ์ในระยะสั้นและระยะยาว

ในส่วนของวิธีการเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นหลัก และเสริมด้วยเอกสารทางธุรกิจและการดำเนินงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง เช่น organization chart, business process diagram, issue tracking log เป็นต้น การสัมภาษณ์แบ่งเป็นสามระดับ ได้แก่ 1) สัมภาษณ์ผู้บริหารระดับสูง 2) ผู้จัดการระดับกลางในฝ่ายบัญชี จัดซื้อ และฝ่ายผลิต และ 3) พนักงานดำเนินการซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบ ERP ในทั้งสองกรณีศึกษา ผู้บริหารโครงการ (project manager) เป็นผู้บริหารหรือพนักงานในบริษัท และได้รับการสัมภาษณ์เกี่ยวกับบทบาทดังกล่าวเช่นเดียวกัน

### 3.2 บริบทของกรณีศึกษา

สองบริษัท SME ในกลุ่มธุรกิจก่อสร้างในประเทศไทยตกลงที่จะเข้าร่วมในกรณีศึกษานี้ หากแต่ไม่ประสงค์ออกนามเพื่อรักษาความลับทางธุรกิจ ผู้วิจัยขออ้างถึงบริษัทดังกล่าวว่า Sky และ Wind ทั้งนี้ผู้บริหารของทั้งสองบริษัทยินดีที่จะเปิดเผยข้อมูลกับทีมวิจัยเนื่องจาก เชื่อว่าหัวข้อวิจัยเรื่องนี้ไม่กระทบกับความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจของบริษัทรวมทั้งประสงค์แบ่งปันข้อมูลเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมและ SMEs ในประเทศไทย ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์ของโครงการวางระบบ ERP ของ บริษัท Sky และ Wind

ตาราง 2: ปัจจัยที่ใช้วัดความสำเร็จของโครงการวางระบบ

ปัจจัยที่ใช้วัดความสำเร็จ	Sky	Wind
1. ระบบ ERP มีเสถียรภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้งาน	✓	x
2. โครงการวางระบบที่ใช้ระยะเวลาตามที่กำหนด	✓	x
3. โครงการวางระบบใช้งบประมาณตามที่กำหนด	✓	x

✓ ประสบความสำเร็จ, x ไม่ประสบความสำเร็จ

### 3.2.1 กรณีศึกษาที่หนึ่ง (Sky): ประสบความสำเร็จ

Sky ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2547 ให้บริการออกแบบผลิตภัณฑ์ ออกแบบประกอบภายนอกส่วนหนึ่งของงานก่อสร้างอาคารและคอนโดมิเนียม ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาธุรกิจเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีลูกค้าสำคัญเป็นบริษัทอสังหาริมทรัพย์ชั้นนำของประเทศ บริษัทมีพนักงานประมาณ 400 คนเศษ organization chart แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ 1) การขายและการตลาด 2) การบริหารงานหลังบ้าน ซึ่งประกอบด้วย human resource การเงินและบัญชี และจัดซื้อ และ 3) ฝ่ายการผลิต ติดตั้ง วิจัยและพัฒนา ซึ่งจากการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลทั้งสามส่วนนั้น ได้ครอบคลุมถึงการ implement โมดูลที่ใช้งานของแต่ละส่วนอย่างครบถ้วน

Sky ได้ปรับปรุงระบบสารสนเทศมาหลายครั้ง ในที่สุดจึงตัดสินใจแทนที่ระบบบัญชีที่ใช้อยู่เดิมด้วยระบบ ERP เพื่อให้รองรับการเติบโตของธุรกิจซึ่งต้องการความถูกต้องแม่นยำในการควบคุมสินค้าคงคลังและการวางแผนการผลิต ระบบ ERP ที่ติดตั้งใหม่นี้ได้รับการผนวกรวมเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์กับกระบวนการทำงานขององค์กร ระบบ ERP ดังกล่าวนี้ครอบคลุมส่วนงานการจัดซื้อ (procurement) การวางแผนการผลิต (production planning) การวางแผนความต้องการวัสดุ (material requirement planning) และการเงินและการบัญชี (finance and accounting) บริษัทพอใจเป็นอย่างมากกับผลลัพธ์ที่ได้ทั้งในเชิงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น และการบริหารโครงการซึ่งเป็นไปตามกำหนดระยะเวลาและงบประมาณที่วางแผนไว้

### 3.2.2 กรณีศึกษาที่สอง (Wind): ประสบปัญหา

Wind เป็นบริษัท SME ในกลุ่มธุรกิจก่อสร้างเช่นเดียวกัน บริษัทให้บริการออกแบบผลิตภัณฑ์ และติดตั้งส่วนของที่พักอาศัยและอาคารคอนโดมิเนียม ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2537 ปัจจุบันมีพนักงานประมาณ 250 คน ในช่วงเริ่มต้น Wind ใช้งานโปรแกรมบัญชีสำเร็จรูป ในเก็บข้อมูลรายการรับเงิน จ่ายเงิน เปิดบิลขายสินค้าและแจ้งหนี้ลูกค้า รวมทั้งบันทึกรายการรับเงินจากลูกหนี้ และจ่ายเงินให้กับเจ้าหนี้ทางการค้า เมื่อธุรกิจเติบโตเพิ่มขึ้น ผู้บริหารตัดสินใจวางระบบ ERP เพื่อเพิ่ม

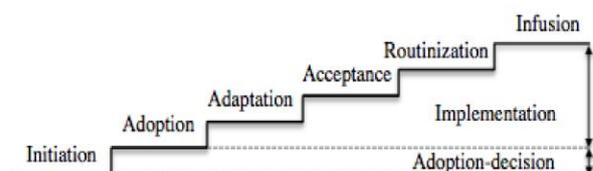
ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและสนับสนุนขั้นตอนกระบวนการการผลิตที่ซับซ้อนขึ้น Wind ประสบความยากลำบากหลายประการในการปรับปรุง ERP package ให้เข้ากับ business processes ของบริษัท รวมทั้งส่งเสริมให้พนักงานยอมรับและปรับตัวเข้ากับระบบใหม่ ทางทีมวิจัยจึงมองเห็นโอกาสในการวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นกับ Wind โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับกรณีของบริษัท Sky เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการวางระบบ ERP ในบริบทของประเทศไทย

### 3.3 กรอบการวิจัยและขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เหตุปัจจัยที่มีส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการวางระบบ ERP จะเริ่มต้นจากวิเคราะห์ CSF และเชื่อมโยงหลักฐานที่เกี่ยวข้องเนื่องจากกรณีศึกษากับ CSF นั้นๆ รวมถึงประเมินความสำคัญเชิงปริมาณของแต่ละ CSF งานวิจัยชิ้นนี้นอกจากจะวิเคราะห์อิทธิพลของ CSFs ในเชิงคุณภาพแล้วยังได้นำเครื่องมือในแนวทางของ system thinking คือ causal loop diagram มาอภิปรายแสดงความเชื่อมโยงของแต่ละ CSF ที่เสริมแรงหรือรักษาสมดุลซึ่งกันและกัน และส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ โดยในที่นี้ผู้วิจัยได้กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จคือ 1) การวางระบบใช้เวลาตามที่วางแผนงานไว้ (on-time) 2) ใช้งบประมาณในขอบเขตที่กำหนด และ (on-budget) 3) ระบบมีความเสถียรได้รับการยอมรับและใช้งานจริง (system reliability)

เครื่องมือและกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลหลักในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

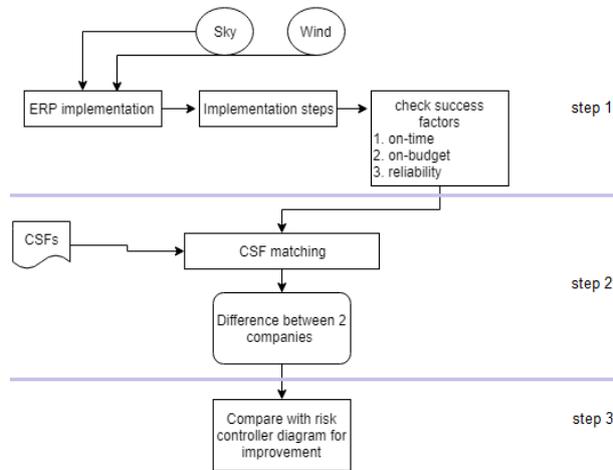
- 1) ระยะเวลาคืบหน้าของการวางระบบ ซึ่งแบ่งออกเป็นหกระยะ รูปที่ 2 แสดงภาพระยะความคืบหน้าดังกล่าวอ้างอิงตาม innovation assimilation framework



รูป 2. ความคืบหน้าของโครงการซึ่งแบ่งเป็นหกระยะ

- 2) CSF ที่สัมพันธ์กับการวางระบบ ERP ที่ได้จากการ ทบทวนวรรณกรรม ซึ่งสรุปไว้ในตารางที่ 1
- 3) System dynamic model ซึ่งใช้ความเชื่อมโยงความ สืบเนื่องของหลากหลายปัจจัยต่อความสำเร็จของ โครงการวางระบบ (รูปที่ 1)

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงในรูปที่ 3 โดยเริ่ม จากการวิเคราะห์กิจกรรมที่เกิดขึ้นและระบุผลลัพธ์ (deliverables) ที่สำคัญในแต่ละระยะความคืบหน้าของ โครงการ ขั้นที่สองวิเคราะห์ว่า CSF ใดส่งเสริมหรือขัดขวาง การบรรลุผลลัพธ์ของแต่ละระยะโดยเปรียบเทียบระหว่าง ความแตกต่างระหว่างกรณีศึกษาทั้งสอง ขั้นที่สามคือแสดง ภาพรวมของความเชื่อมโยงของแต่ละ CSF ที่มีผลต่อ ความสำเร็จของโครงการ โดยอ้างอิงจาก dynamic hypothesis ที่แสดง ในรูปที่ 1



รูป 3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

## 4. ผลลัพธ์และการอภิปราย

### 4.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือล้มเหลวของ โครงการการวางระบบ ERP ในกรณีศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลทำให้สามารถระบุ CSFs ที่มีผลต่อความ ล่าช้าและปัญหาของการดำเนินโครงการวางระบบ ERP ใน บริษัท Wind จากทั้งหมด 33 CSFs ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1 ผล การวิเคราะห์ตามกระบวนการที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยสามารถ ระบุ CSFs หลักๆ 10 ปัจจัยซึ่งน่าจะเป็นเหตุปัจจัยหลักของ

ผลลัพธ์ไม่พึงประสงค์ ที่เกิดขึ้นกับ Wind ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3. CSF หลักที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของโครงการวาง ERP ของกรณีศึกษา Wind

32. การเลือกซอฟต์แวร์ ERP
15. การจัดองค์ประกอบคณะทำงาน / ทักษะของทีม
28. การสนับสนุนของ vendor
8. การปรับปรุงกระบวนการทำงาน
22. การปรับแต่งซอฟต์แวร์
20. เครื่องมือของผู้ขาย
31. การกำหนดข้อมูลและความต้องการของระบบ (system requirement specification) อย่างละเอียด
12. ความน่าเชื่อถือระหว่างคู่ค้า
18. การติดตามและประเมินผลโครงการ
9. ประสบการณ์ของผู้บริหารโครงการ

#### 4.1.1 การเลือกซอฟต์แวร์ ERP (adequate ERP software selection)

ทั้งสองบริษัทได้สำรวจทางเลือกที่มีอยู่ในตลาดทั้งซอฟต์แวร์ ที่พัฒนาในเมืองไทยและ vendor ระดับนานาชาติ Sky ตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์ที่ผลิตในเมืองไทย โดยพิจารณาถึง ฟังก์ชันงานที่รองรับ ราคา รวมทั้งความสอดคล้องของ ซอฟต์แวร์กับระบบบัญชีและกายวิธานของเมืองไทย ในขณะที่ Wind เลือกใช้ซอฟต์แวร์ชั้นนำระดับโลก เพราะมี ความเชื่อมั่นในชื่อเสียงและความเสถียรของซอฟต์แวร์ ประกอบกับการพิจารณาเบื้องต้นถึงทีมงานของ vendor และ ความต้องการใช้งานพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Wind มีความ ต้องการเปลี่ยนระบบใหม่อย่างเร่งรีบเนื่องจากซอฟต์แวร์บัญชี ที่ใช้อยู่เดิมไม่เสถียรนักและประมวลผลช้าเมื่อต้องจัดการกับ transaction จำนวนมาก

#### 4.1.2 การจัดองค์ประกอบคณะทำงาน / ทักษะของทีม (project team composition)

Sky มีการจัดตั้งคณะทำงานหลักเพื่อทำงานและนำร่องการวางระบบ ERP โดยประกอบด้วยผู้บริหารซึ่งรับหน้าที่เป็นผู้จัดการโครงการ และตัวแทนจากแผนกที่เกี่ยวข้องได้แก่ บัญชี จัดซื้อ และฝ่ายผลิต คณะทำงานได้รับการอบรมให้เข้าใจการทำงานของซอฟต์แวร์ตั้งแต่เริ่มโครงการ ในส่วนของ Wind มีการจัดตั้งคณะทำงานหากแต่ไม่เป็นทางการนัก คือไม่มีผู้ที่ทำหน้าที่บริหาร โครงการเป็นความรับผิดชอบหลัก แต่เป็นในลักษณะการ volunteer รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงคณะทำงานหลายครั้งขณะที่โครงการยังไม่เสร็จสมบูรณ์

#### 4.1.3 การสนับสนุนของ vendor (vendor support)

ทั้งสองบริษัทเข้าใจเป็นอย่างดีว่าจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจาก vendor เพื่อปรับปรุงซอฟต์แวร์เพิ่มเติม (customization) ให้ตรงกับกระบวนการทำงานและความต้องการของบริษัท การบริหารงานการปรับปรุงซอฟต์แวร์ของ vendor ที่ทำงานกับบริษัท Sky ทำได้ค่อนข้างน่าเชื่อถือกว่า vendor ที่ทำงานกับบริษัท Wind ทั้งนี้รวมถึงความตรงต่อเวลาในการส่งมอบงานและคุณภาพของงาน การติดต่อสื่อสาร และความไว้วางใจระหว่างกัน

#### 4.1.4 การปรับปรุงกระบวนการทำงาน (business process reengineering, BPR)

จากการสัมภาษณ์พบว่าคณะทำงานวางระบบของ Sky เข้าใจความแตกต่าง (gap) ระหว่างกระบวนการทำงานของบริษัท และ flow การทำงานของ ERP ที่เลือกค่อนข้างชัดเจน ทำให้สามารถวางแผนการปรับเปลี่ยนกระบวนการงาน (BPR) ไว้ล่วงหน้าได้อย่างไม่ติดขัด รวมทั้งสามารถกำหนด software requirement specification เพื่อการแก้ไขระบบให้รองรับกระบวนการทำงานที่เฉพาะเจาะจงของฝ่ายการผลิต ในขณะที่ Wind ค้นพบหลังจากซื้อซอฟต์แวร์ ERP ว่าซอฟต์แวร์ดังกล่าวไม่รองรับกระบวนการทำงานบางส่วนของฝ่ายผลิต เช่นการถอดแบบวัตถุดิบ (bill of materials) ของผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน การตรวจสอบสถานะการผลิตของแต่ละองค์ประกอบแบบ

real-time เป็นผลให้บริษัทต้องซื้อซอฟต์แวร์อีกตัวหนึ่งเข้ามารองรับในส่วนนี้และต้อง integrate ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการผลิตนี้เข้ากับซอฟต์แวร์ ERP หลัก และส่งผลให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อนเนื่องจากพนักงานต้องป้อนข้อมูลเข้าทั้งสองระบบในช่วงที่การปรับปรุงระบบยังไม่สมบูรณ์

#### 4.1.5 การปรับแต่งซอฟต์แวร์ (software customization)

การปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ ERP มาตรฐานให้เข้ากับระบบงานที่เฉพาะเจาะจงของบริษัทมีความเกี่ยวเนื่องเป็นอย่างยิ่งกับการออกแบบ BPR บริษัท Sky สามารถเขียน software requirement specification เพื่อการแก้ไขระบบในส่วนที่จำเป็นแรกสุด (priority) ได้ตั้งแต่ในช่วงแรก และ ERP vendor ได้จัดหานักพัฒนาโปรแกรมมาแก้ไขเพิ่มเติมความสามารถของซอฟต์แวร์เพื่อให้รองรับความต้องการดังกล่าว ในส่วนเดียวกันนี้ของบริษัท Wind มีความซับซ้อนมากกว่าเนื่องจากต้องทำการ integrate ซอฟต์แวร์อื่นเข้ากับระบบ ERP หลัก รวมทั้งจะต้องปรับปรุง ERP หลักให้เข้ากับระบบงานที่เฉพาะเจาะจงไปด้วยพร้อมกัน

#### 4.1.6 เครื่องมือของผู้ขาย (vendor's tool)

ในกรณีนี้หมายถึงซอฟต์แวร์ที่อยู่ในเครือข่ายของ ERP vendor ซึ่งสามารถนำมา integrate เข้ากับระบบ ERP หลักเพื่อตอบสนองการทำงานบางอย่างที่ระบบ ERP หลักไม่ครอบคลุม ปัจจุบันนี้เกี่ยวข้องกับ Wind เท่านั้นเนื่องจากบริษัทต้องใช้ซอฟต์แวร์อีกตัวเพิ่มเติมในฝ่ายการผลิต ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือซอฟต์แวร์ที่ได้รับการแนะนำจาก ERP vendor เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตนี้ ไม่ตอบโจทย์ลักษณะอุตสาหกรรมของบริษัท ซึ่งมี bill of materials ที่ซับซ้อนกว่ากรณีมาตรฐานของซอฟต์แวร์สำหรับฝ่ายการผลิตดังกล่าว การพยายามนำซอฟต์แวร์ดังกล่าวเข้ามาใช้ ทำให้โครงการการวางระบบ ERP ล่าช้าไปกว่า 2 ปี ในส่วน Sky บริษัท vendor สามารถปรับแก้ซอฟต์แวร์ในส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิตให้รองรับลักษณะสูตรการผลิต และการตรวจสอบสถานะการผลิต โดยผ่านการทดสอบก่อนเริ่มใช้งานจริงได้ตามแผน

#### 4.1.7 การกำหนดข้อมูลและความต้องการของระบบ (system requirements) อย่างละเอียด

การมี software requirement specification ที่ชัดเจนและเข้าใจได้ทั้งในฝั่งของผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม จะเป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้องในโครงการวางระบบ ERP ได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ Sky สามารถระบุและสื่อสาร software requirement specification กับบริษัท vendor เพื่อให้โปรแกรมเมอร์แก้ไขซอฟต์แวร์ในส่วนของการผลิตได้ตั้งแต่ในช่วงแรก ทำให้กระบวนการหลังจากนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น และมีเวลาเพียงพอสำหรับการทดสอบความถูกต้องของระบบ ในส่วนของ Wind ผู้บริหารแจ้งว่า software requirement specification มีความคลุมเครือเนื่องจากใช้ภาษาเทคนิคเฉพาะทางสำหรับโปรแกรมเมอร์ และเป็นภาษาอังกฤษ จึงต้องตีความรวมทั้งไม่อาจใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.1.8 ความน่าเชื่อถือระหว่างคู่ค้า (trust between partners)

ความเชื่อใจระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางระบบ ERP ที่น่าจะมีปัญหาในกรณีศึกษาครั้งนี้คือความเชื่อใจระหว่าง Wind กับ vendor ที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อสนับสนุนสายงานการผลิตซึ่งต้องถูกนำมา integrate เข้ากับระบบ ERP การวิเคราะห์พบว่าสาเหตุมาจากหลายปัจจัย รวมถึงมุมมองและความคาดหวังที่ต่างกันระหว่างผู้บริหารของ Wind และโปรแกรมเมอร์จากฝั่งของ vendor การที่ vendor ขาดประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับสายงานผลิตในอุตสาหกรรมนี้ รวมทั้งการที่ vendor ไม่สามารถส่งมอบงานในแต่ละระยะได้ในเวลาที่กำหนด

#### 4.1.9 การติดตามและประเมินผลโครงการ (monitoring / evaluation of progress)

ส่วนงานของการบริหารโปรเจกต์ที่สำคัญซึ่งนำมาสู่ความเสถียรของระบบ (system reliability) และการวางระบบได้สมบูรณ์ได้ในระยะเวลาที่กำหนดคือ มีการติดตามความก้าวหน้าของโครงการอย่างสม่ำเสมอ มีตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ว่าทำงานได้ตามที่ระบุไว้ใน software requirement

specification รวมทั้งมีความสอดคล้องกับกระบวนการทำงานที่ปรับปรุงใหม่ซึ่งยึดตาม BPR ในส่วนของ Sky หลังจากที่มีการปรับปรุงซอฟต์แวร์เสร็จเรียบร้อยและส่งมอบเพื่อทดสอบกับกระบวนการจริง ผู้บริหารโครงการได้ดำเนินการทดสอบระบบ ERP โดยดำเนินการควบคุมกันระหว่างกระบวนการทำงานโดยระบบเอกสาร และการใช้ระบบ ERP ทุกสิ้นวันจะมีการออกรายงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในแต่ละขั้นตอน และผู้บริหารโครงการป้องกันไม่ใช้มีความเหลื่อมล้ำของเวลาของกระบวนการของทั้งสองระบบ การตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการของ Wind อาจเห็นได้ว่าไม่ได้เป็นไปอย่างเคร่งครัดและมีแบบแผนชัดเจนดังเช่นในกรณีแรก ทั้งนี้ส่วนหนึ่งเป็นผลจากการส่งมอบงานของ vendor ที่ไม่ตรงต่อเวลา และทาง Wind ยังไม่ได้มีมาตรการแก้ไขในส่วนนี้

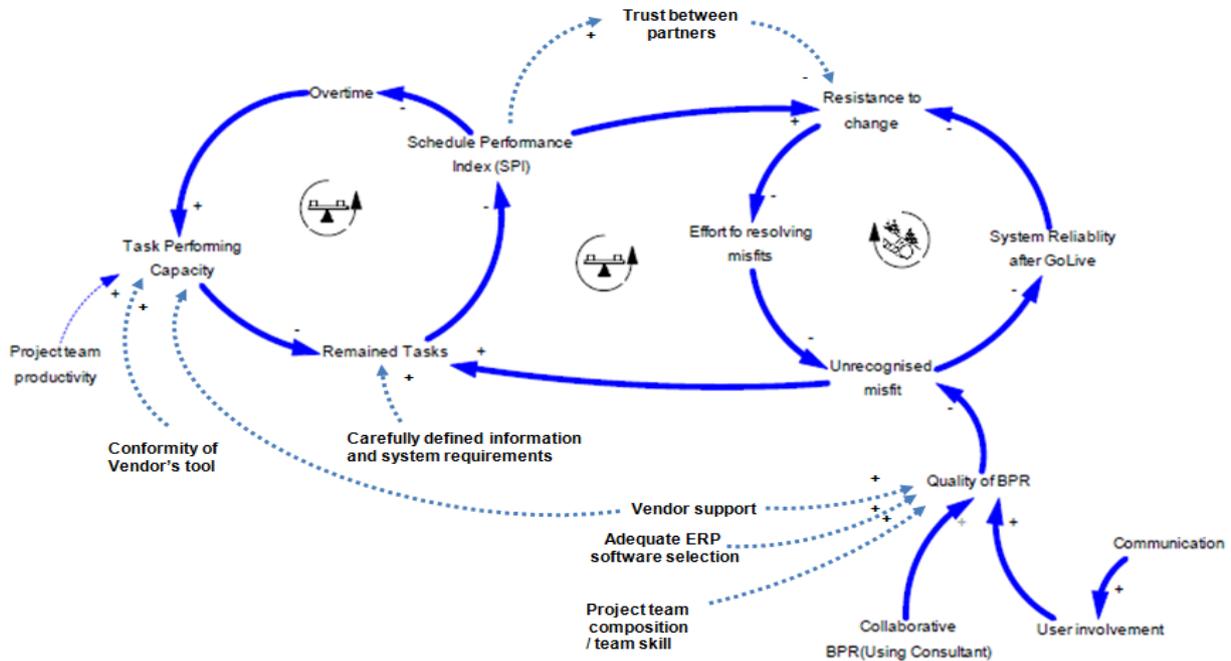
#### 4.1.10 ประสบการณ์ของผู้บริหารโครงการ (experienced project manager)

ผู้บริหารโครงการวางระบบ ERP มีบทบาทสำคัญในการวางแผนลำดับความสำคัญและเร่งด่วนของงาน ควบคุมให้โครงการผลิตผลลัพธ์ตามแผนการที่วางไว้ สื่อสารกับฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ประสานให้เกิดความร่วมมือ และบริหารความเสี่ยง ผู้บริหารโครงการจำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการบริหารโครงการที่มีความซับซ้อน และมีอำนาจในการสั่งการผู้บริหารโครงการวางระบบของ Sky เป็นผู้บริหารระดับสูงของบริษัท มีประสบการณ์บริหารโครงการ และสามารถสั่งการแผนกต่างๆที่เกี่ยวข้องได้โดยตรง นอกจากนี้การสัมภาษณ์ยังแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารโครงการนั้นมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานในแต่ละแผนกอย่างละเอียด รวมทั้งมีความรู้อย่างเพียงพอทางด้านเทคโนโลยี เช่นการจัดการฐานข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในส่วนของ Wind ผู้บริหารโครงการเป็นพนักงานของบริษัทซึ่งอาจไม่มีประสบการณ์ตรงด้านการบริหารโครงการ IT และได้แสดงให้เห็นว่าอาจไม่มีอำนาจสั่งการให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานหรือให้ข้อมูลที่จำเป็นโดยตรง

#### 4.2 วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของเหตุปัจจัย

Causal loop diagram แสดงความเชื่อมโยงของ CSFs ที่นำไปสู่ผลลัพธ์ของโครงการวางระบบ ERP ในกรณีศึกษาแสดงในรูปที่ 4 ส่วนที่เป็นเส้นประเป็นส่วนที่เพิ่มเติมจากสมมุติฐานที่

ชัดเจนถูกต้องตั้งแต่แรกของการวางแผนในด้านของเวลาและงบประมาณของโครงการมีประสิทธิภาพ ปัญหาที่สำคัญของบริษัท Wind ตั้งแต่เริ่มโครงการคือการขาด BPR ที่ชัดเจนสำหรับฝ่ายการผลิต การขาดการระบุ software



รูป 4. Causal loop diagram แสดงความเชื่อมโยงของ CSFs ที่นำไปสู่ผลลัพธ์ของโครงการวางระบบ ERP ในกรณีศึกษา

แสดงในรูปที่ 1 การวิเคราะห์แสดงให้เห็นถึงความสำคัญขององค์ประกอบและทักษะของคณะทำงานการวางระบบ ERP ซึ่งมีผลโดยตรงตั้งแต่ระยะที่สองของโครงการ (adoption) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจนำ ERP มาใช้และการเลือก vendor ไปจนถึงระยะที่ห้า (routinization) คือใช้ ERP ในกระบวนการหลักขององค์กรอย่างครอบคลุม

ในระยะเริ่มต้นของการวางระบบสิ่งที่จำเป็นคือการทำ gap analysis เพื่อระบุความแตกต่างระหว่างซอฟต์แวร์ ERP Software ที่เลือกและกระบวนการขององค์กรผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้ก็คือแผน BPR และ Software requirement specification ในส่วนที่ต้องการปรับปรุง การที่บริษัทมีขั้นตอนการพิจารณาเลือกสรรหา ERP อย่างมีระบบและการได้รับคำแนะนำจาก vendor ซึ่งมีประสบการณ์ในการ implement ระบบมาก่อน จะทำให้บริษัทได้แผน BPR ที่มีคุณภาพ ซึ่งในที่สุดนำไปสู่การมีระบบ ERP ที่เสถียรได้รับการยอมรับจากพนักงานและการผลักดันสู่ความเปลี่ยนแปลงจะทำให้ได้ง่าย ในขณะที่เดียวกันการมี software requirement specification ที่

requirement specification ที่ครอบคลุมและเป็นทางการ รวมถึงการไม่มีคณะทำงานที่มีอำนาจในการตัดสินใจสั่งการ และรับผิดชอบกับโครงการนี้อย่างเป็นรูปธรรม

ในระยะที่สามและสี่ของโครงการซึ่งเกี่ยวข้องกับ การปรับเปลี่ยน (adaptation) และสร้างความยอมรับในระบบใหม่ (acceptance) Wind เกิดปัญหาสืบเนื่องหลายประการ เนื่องจากสาเหตุหลักคือ 1) ปัญหาของ software requirement 2) การขาดการวางแผนโครงการที่รัดกุมและการติดตามความก้าวหน้า และ 3) การที่เวเนเตอร์ไม่สามารถส่งมอบงาน การปรับเปลี่ยนระบบได้ตามที่สัญญา ทำให้ผู้บริหารและพนักงานสูญเสียความมั่นใจ เมื่อระบบไม่เสถียรการผลักดันให้เกิดความยอมรับก็ไม่สามารถเกิดขึ้นได้

#### 5. บทสรุป

งานวิจัยชิ้นนี้แสดงผลลัพธ์ของกรณีศึกษาเปรียบเทียบการดำเนินการและผลลัพธ์ของโครงการวางระบบ ERP ของสองบริษัทในธุรกิจก่อสร้าง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโดยพิจารณา critical success factors (CSF) สำหรับการวางระบบ

ERP ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ระยะความคืบหน้าของการวางระบบอ้างอิงจาก innovation assimilation framework และเครื่องมือของ system thinking ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นถึง CSF หลักสืบปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักของปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณีศึกษา เห็นได้ชัดว่าเหตุปัจจัยดังกล่าวส่งผลเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน หากปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ได้รับการแก้ไขอย่างทันทั่วถึงที่ต้นเหตุที่แท้จริงอาจส่งผลเสียหายต่อความก้าวหน้าของโครงการในระยะยาว

## เอกสารอ้างอิง

- [1] M. M. Ahmad, and R. P. Cuenca, "Critical success factors for ERP implementation in SMEs", *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol. 29(3), 2013, pp. 104-111, 2013.
- [2] L. Shaul, and D. Tauber, "Critical success factors in enterprise resource planning systems: Review of the last decade", *ACM Comput. Surv.* Vol. 45 (4), Article 55, 39 pages, 2013.
- [3] K. Al-Fawaz, Z. Al-Salti, and T. Eldabi, "Critical Success Factors in ERP Implementation: A Review", *European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS2008)*. May 25-26, 2008.
- [4] S. Finney, and M. Corbett, "ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors", *Business Process Management Journal*, Vol. 13 (3), pp. 329-347, 2007.
- [5] C. Suebsin, and N. Gerdri, "Technology adoption: A case study of ERP implementation in one of healthcare organizations in Thailand," *PICMET 2010 Technology management for global economic growth*, Phuket, 2010, pp. 1-8, 2010.
- [6] P. Wanchai, "Key Factors for Successful ERP Implementation: Case Studies from Private and Public Organizations in Thailand," In: Piazzolo F., Geist V., Brehm L., Schmidt R. (eds) *Innovations in Enterprise Information Systems Management and Engineering. ERP Future 2016*. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 285, Springer, 2016.
- [7] J. L. Schiff, "11 common ERP mistakes and how to avoid them" *CIO from IDG Communications*, Inc. 2017. Available: <https://www.cio.com/article/2397802/enterprise-resource-planning/article.html>. [Accessed May, 2018].
- [8] J. Peppard, "A Tool for Balancing Your Company's Digital Investments" *Harvard Business Review*, 2016. Available: <https://hbr.org/2016/10/a-tool-for-balancing-your-companys-digital-investments>. [Accessed May, 2018].
- [9] Panorama Consulting Solutions, "2018 ERP report", 2018. [Accessed May, 2018].
- [10] J. E. Sousa, and J. P. Collado, "Towards the unification of critical success factors for ERP implementations" In: *Proceedings of 10th Annual Conference Business Information Technology (BIT)* Manchester, 2000.
- [11] K. M. Cyrus, D. Aloini, and S. Karimzadeh, "How to disable mortal loops of enterprise resource planning (ERP) implementation: a system dynamics analysis." *Systems* 2018, Vol. 6(3), 2018.