

ปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการ

กิตติศักดิ์ อูมาจิ^{1,*} และ วรภัทร ไพรีเกรง²

Received: 11 October 2022; Revised: 3 January 2023; Accepted: 3 January 2023

บทคัดย่อ

จากแนวโน้มของการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สูงขึ้นในช่วงปีที่ผ่านมาทำให้เกิดโครงการทางด้านสารสนเทศขึ้นเป็นจำนวนมาก แต่จากสถิติพบว่ามากถึง 2 ใน 3 ของที่ไม่สามารถดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ได้ การวิจัยครั้งนี้มีจึงวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับ กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการ รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างผู้จัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยจำนวน 214 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามที่ผ่านกระบวนการ IOC และ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาชในการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ผลการวิจัยพบว่าการบริหารขอบเขตโครงการและการบริหารการสื่อสารในโครงการเป็น 2 กลุ่มหลักที่ส่งผลต่อความล้มเหลวของโครงการ โดยมีเปอร์เซ็นต์รวมกันถึง 58.76% นอกจากนี้ยังพบว่า กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิดในการปรับตัว แนวคิดในการเติบโต และ แนวคิดในการเรียนรู้ เป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการดำเนินโครงการ และประสบการณ์โดยตรงในการบริหารโครงการของผู้จัดการโครงการน่าจะเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนาแนวคิดเชิงวิศวกรรมสำหรับผู้จัดการโครงการ

คำสำคัญ: กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม, ผู้จัดการโครงการ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, ความล้มเหลวของโครงการ

* Corresponding Author Email : 637191110004@dpu.ac.th

^{1,2} วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

Influent Factors for the failure of IT Project Implementation And the Engineering Mindset of Project Managers

Kittisak Umaji^{1,*} and Worapat Paireekreng²

Received: 11 October 2022; Revised: 3 January 2023; Accepted: 3 January 2023

Abstract

Due to the trend of higher investment in information technology in the recent years. As a result, there are many information technology projects occurred. However, the statistics show that more than two-thirds of the projects were unable to implement based on plan. The purposes of this research were to study the factors affecting the failure of the IT project implementation. Also, to study the relationship between the IT project implementation outcomes and the Engineering Mindset skills of project managers. These includes the study of factors affecting the development of the Project Manager's Engineering Mindset. The samples of this survey were chosen from 214 project managers who worked in Thailand and involved in information technology projects by specific purpose technique. In the study, a questionnaire that passed the IOC reviewing process was used to survey data. The statistics used in the research were the mean average method and standard deviation (S.D.) In addition, Cronbach's alpha coefficient was used to test the confidence of the questionnaire.

The research findings showed that project scope management and project communication management were the two main factors that affected project failure with a combined percentage of 58.76%. The Engineering Mindset of project managers, including Adaptive Mindset, Growth Mindset and Learning Mindset, is one of the key factors that affect the success or failure of a project. It was also found that direct experience in project management is likely to be one of the key factors in the development of an engineering mindset for project managers.

Keywords: Engineering Mindset, Project Manager, Information Technology, Project Failure

* Corresponding Author Email : 637191110004@dpu.ac.th

^{1,2} College of Innovative Technology and Engineering, Dhurakij Pundit University

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในโลกยุคปัจจุบัน ทั้งในแง่ของการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันและการแข่งขันเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจ ดังนั้นการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นสิ่งสำคัญในการขับเคลื่อนอนาคต จากการสำรวจของ Gartner (2022) พบว่าการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีของบริษัทขนาดใหญ่ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 ประมาณ 132,688 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีแนวโน้มที่จะลงทุนเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 274,929 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่ได้รับความสำคัญและมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก แต่จากผลการสำรวจของ The Standish Group (2021) พบว่าผลการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั่วโลกในปี พ.ศ. 2564 มีอัตราความสำเร็จตรงตามแผนงานและงบประมาณที่วางไว้เพียง 31% เท่านั้น ซึ่งเป็นเพียง 1 ใน 3 ของการทำโครงการทั้งหมด อีก 69% หรือประมาณ 2 ใน 3 คือโครงการที่ล้มเหลว หรือต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่าที่ได้วางแผนไว้ และจากการศึกษาถึงสาเหตุของความล้มเหลวของโครงการ พบว่าทุกสาเหตุมีความเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นการที่สามารถบริหารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) จึงนับเป็นบุคคลที่มีผลโดยตรงต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการ ความสามารถในการจัดการ วางแผน ควบคุม รวมถึงทักษะในการแก้ปัญหาของผู้จัดการโครงการจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของโครงการ

กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) เป็นหนึ่งทักษะที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการคิดที่สามารถวางแผนงานและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น หากผู้จัดการโครงการมีทักษะในการบริหารโครงการและมีกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมที่ดี ควรจะส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการในอัตราที่สูงขึ้น สามารถวางแผนงาน แก้ไขปัญหาที่พบในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ ในขณะเดียวกันผู้จัดการโครงการที่ขาดกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม อาจส่งผลให้ประสบปัญหาในการดำเนินโครงการ การแก้ปัญหาซึ่งอาจจะส่งผลให้โครงการเกิดความล้มเหลวได้ จากสมมุติฐานนี้ จึงได้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการกับกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการ โดยแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมในผู้จัดการโครงการที่มีผลลัพธ์อัตราความสำเร็จของโครงการแตกต่างกัน รวมถึงศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถและทักษะของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของการดำเนินการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ รวมไปถึงการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ นอกจากนี้ผลจากการศึกษายังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการคัดเลือกหรือมอบหมายงานให้กับผู้จัดการโครงการเพื่อเพิ่มอัตราผลสำเร็จของโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

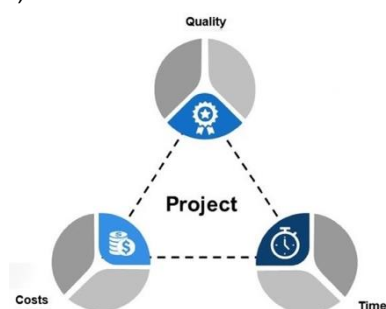
2.1 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Project)

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Project) (ADHIATMA และ LEGOWO, 2018) เป็นโครงการประเภทหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบสารสนเทศหรือระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของ

โครงการทางด้านสารสนเทศ ได้แก่ การพัฒนาเว็บ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา การกำหนดค่าเครือข่าย การใช้ซอฟต์แวร์ การติดตั้งฮาร์ดแวร์ การจัดการฐานข้อมูล รวมถึงระบบสำรองข้อมูลและกู้คืนภัยพิบัติ (Backup and Disaster Recovery)

Tohidi, H. (2011) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานของปัจจัยความสำเร็จขององค์กรที่ช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงาน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความท้าทายในการทำงานให้กับบุคลากรในองค์กรอีกด้วย

เนื่องจากโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศถือเป็นโครงการประเภทหนึ่ง จึงเป็นกิจกรรมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรต่างๆ เพื่อนำมาลงทุนสร้างผลงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย โดยกิจกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นหน่วยอิสระที่สามารถทำการวิเคราะห์ วางแผน และบริหารได้ นอกจากนั้นจะต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มีกำหนดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่แน่ชัด การดำเนินงานจะต้องอยู่ภายใต้งบประมาณที่ได้ตั้งไว้ และได้ผลงานที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (Akampurira, 2013)



รูปภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีผลต่อการดำเนินโครงการ

2.2 องค์ประกอบการบริหารโครงการ

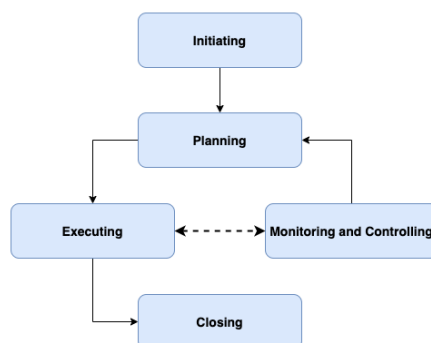
ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) (PMI, 2022) คือ บุคคลที่ได้รับมอบหมายให้เป็นรับผิดชอบในการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยการตั้งเป้าหมายของโครงการและใช้ทักษะและความเชี่ยวชาญเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้รู้สึกถึงจุดประสงค์ร่วมกันของสมาชิกโครงการ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการ วางแผนงาน มอบหมายงาน ผลักดันควบคุม ติดตามผลและแก้ไขปัญหาต่างๆในโครงการ เป็นผู้ที่เห็นภาพรวมทั้งหมดของโครงการ รวมถึงเป็นผู้รับผิดชอบต่อผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานในโครงการ (Gasemagha และ Kowang, 2021)

ผู้จัดการโครงการจะต้องมีทักษะด้านการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการทั้งหมด ได้แก่ ผู้สนับสนุน ผู้ที่จะใช้ประโยชน์จากผลงานของโครงการ ผู้ควบคุมทรัพยากร และสมาชิกในทีมโครงการ โดยจะต้องมีชุดเครื่องมือและเทคนิคที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา และจะต้องเป็นผู้ที่พัฒนาทักษะของตนเองและสมาชิกในโครงการผ่านการทบทวนบทเรียนเมื่อโครงการเสร็จสิ้น (PMBOK Guide, 2017)

Blaskovics (2016) ได้ทำการศึกษาความสำคัญของผู้จัดการโครงการที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการ พบว่า บุคลิก ทักษะ และความเป็นผู้นำของผู้จัดการโครงการมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จของโครงการและการยอมรับของลูกค้า แต่โครงการแต่ละโครงการอาจต้องการผู้จัดการโครงการที่มีบุคลิกและทักษะที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ Patanakul (2011) ก็ได้ทำการศึกษาผลกระทบเชิงประจักษ์ของแนวทางที่ใช้ในการมอบหมายผู้จัดการโครงการในโครงการ โดยเน้นที่ประสิทธิภาพในการจัดการหลายโครงการในเวลาเดียวกัน ผลการวิจัยยืนยันถึงความสำคัญของการมอบหมายผู้จัดการโครงการที่เหมาะสมสำหรับโครงการสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการพัฒนาโครงการ การเรียนรู้ ความสำเร็จของโครงการ และความพึงพอใจต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

การบริหารโครงการ (Project Management) (PMI, 2021) เป็นการนำกระบวนการ วิธีการ ทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของโครงการตามเกณฑ์การยอมรับโครงการภายใน

ขอบเขตงานที่กำหนด กระบวนการจัดการโครงการแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ การเริ่มต้น (Initiating) การวางแผน (Planning) การดำเนินการ (Executing) การตรวจสอบและควบคุม (Monitoring and Controlling) และ การปิดโครงการ (Closing)



รูปภาพที่ 2 กระบวนการดำเนินโครงการตามมาตรฐานของ PMI

สถาบัน Project Management Institute (PMI) ได้นิยามกำหนดกรอบความรู้ในการบริหารโครงการออกเป็น 10 เรื่อง (Knowledge Area) ดังนี้

- (1) การบริหารการบูรณาการโครงการ (Project Integration Management)
- (2) การบริหารขอบเขตโครงการ (Project Scope Management)
- (3) การบริหารเวลาโครงการ (Project Time Management)
- (4) การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ (Project Cost Management)
- (5) การบริหารคุณภาพโครงการ (Project Quality Management)
- (6) การบริหารทรัพยากรของโครงการ (Project Resource Management)
- (7) การบริหารการสื่อสารในโครงการ (Project Communications Management)
- (8) การบริหารความเสี่ยงโครงการ (Project Risk Management)
- (9) การบริหารการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (Project Procurement Management)
- (10) การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ (Project Stakeholders Management)

กรอบความรู้ในการจัดการโครงการทั้ง 10 เรื่องนี้ ครอบคลุมกระบวนการจัดการโครงการทั้ง 5 ขั้นตอน ตามกระบวนการดำเนินโครงการตามมาตรฐานของ PMI (รูปภาพที่ 2) ผู้จัดการโครงการจะต้องมีความเข้าใจ ตระหนัก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่กรอบความรู้ในการจัดการโครงการเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยผู้จัดการโครงการในการประเมินและรับมือความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการ และยังเป็นเครื่องมือช่วยผู้จัดการโครงการสามารถตัดสินใจเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เมื่อผู้จัดการโครงการสามารถเข้าใจแนวคิดของกรอบความรู้ในการจัดการโครงการก็จะช่วยให้สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ และเพิ่มอัตราความสำเร็จของโครงการให้สูงขึ้น

ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จะใช้กรอบความรู้ในการจัดการโครงการทั้ง 10 เรื่อง (Knowledge Area) ข้างต้น เป็นแนวทางในการจัดหมวดหมู่ของปัญหาที่พบ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการบริหารโครงการในระดับสากล

2.3 คำนิยามความล้มเหลวของโครงการ (Project Failure Definition)

ความล้มเหลวของโครงการ คือ โครงการที่ไม่สามารถปฏิบัติหรือดำเนินการได้ตามแผนที่วางไว้ในโครงการ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้กำหนดความล้มเหลวในการส่งมอบโครงการคือ (Becker, 2017) งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายเกินกว่าที่กำหนด การส่งมอบโครงการเกินระยะเวลาที่กำหนด การบกพร่องในความสามารถและคุณภาพที่ส่งมอบ และ ความล้มเหลวในการดำเนินโครงการหรือยกเลิกโครงการ

McManus และ Wood-Harper (2008) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ทำให้โครงการล้มเหลว โดยได้กำหนดความล้มเหลวไว้เป็น 3 มิติ คือ เวลา (ความเร่งด่วนทางธุรกิจ) ต้นทุน (งบประมาณ) และคุณภาพ (ฟังก์ชันหรือความสามารถของผลิตภัณฑ์) ซึ่งจากผลการศึกษาพบสาเหตุที่ทำให้โครงการล้มเหลวมากถึง 51 สาเหตุ โดยที่สามารถจัดกลุ่มของสาเหตุได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ปัจจัยทางด้านธุรกิจ 19.6% ปัจจัยทางด้านการบริหารโครงการ 53% และปัจจัยทางด้านเทคนิค 27.4% ซึ่งจะเห็นได้ว่าการบริหารโครงการเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลอย่างมากต่อผลลัพธ์ของโครงการ

Pinto และ Mantel (2015) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลให้โครงการล้มเหลว โดยการกำหนดความล้มเหลว นอกเหนือจากเรื่อง เวลา งบประมาณ และคุณภาพแล้ว ยังมีการพิจารณาครอบคลุมถึงเรื่องกระบวนการดำเนินการรักษาความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับกลุ่มต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโครงการ การเป็นที่รู้จักของโครงการ ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ รวมไปถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บริการอีกด้วย ซึ่งจากการศึกษาได้ทำการกำหนด 10 ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการดำเนินโครงการไว้ดังนี้

- (1) การกำหนดเป้าหมายและทิศทางของโครงการอย่างชัดเจน
- (2) การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง
- (3) การวางแผนรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการสำหรับการดำเนินการโครงการ
- (4) การสื่อสาร การให้คำปรึกษาและการใช้งานแก่ลูกค้า การรับฟังความต้องการจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
- (5) การสรรหาบุคลากร การคัดเลือก และการฝึกอบรมตามความจำเป็น
- (6) งานด้านเทคนิค ความพร้อมใช้งานของเทคโนโลยีที่จำเป็นและความเชี่ยวชาญของบุคลากรเพื่อบรรลุขั้นตอนการดำเนินการทางเทคนิคเฉพาะ
- (7) การยอมรับของลูกค้า
- (8) การตรวจสอบและควบคุมโครงการที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนของกระบวนการดำเนินการ
- (9) การสื่อสารกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการ
- (10) การแก้ไขปัญหา ความสามารถในการจัดการกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดและกระทบกับแผนงานที่วางไว้

2.4 กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset)

กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) เป็นวิธีการคิดที่รวมกระบวนการแก้ปัญหาและการออกแบบเข้ากับทักษะชีวิตที่ส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการกำหนดปัญหาและจัดหาวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรม แสวงหา คิด และอยากรู้อยากเห็นอยู่เสมอ มีความมุ่งมั่นและเชื่อมโยงกับการเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Caluori, 2014) แนวคิดนี้จะเป็นการย่อยปัญหาให้สามารถจับต้องได้ เพื่อให้เข้าใจและมีมุมมองต่อปัญหาที่ชัดเจนมากขึ้น เมื่อมองเห็นปัญหาที่ถูกต้องก็จะสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงประเด็น นอกจากนี้ยังจะทำให้เห็นโอกาสที่เกิดขึ้นในปัญหาเหล่านั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Miller, 2018) โดยสามารถสรุปความสำคัญของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Hope, 2022) คือ สิ่งเชื่อมโยงแนวคิดที่ซับซ้อนเข้ากับประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงและนำไปสู่การเรียนรู้ที่ขึ้นกับตัวบุคคล ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นำเสนอแนวคิดที่ดีที่สุดโดยไม่มีข้อจำกัด เรียนรู้ที่จะสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นไปพร้อมกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และเป็นทักษะที่สามารถปรับเปลี่ยนสิ่งรอบตัวให้เกิดประโยชน์ได้

โดยที่กรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมได้มีการจัดกลุ่มแนวคิดย่อย (Umaji & Paireekreng, 2021) เป็น 3 กลุ่ม คือ

- (1) แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) คือ แนวคิดที่ประเมินข้อเท็จจริงและสถานการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน และปรับเปลี่ยนอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้ในทุกสถานการณ์
- (2) แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) คือ แนวคิดซึ่งบุคคลเชื่อว่าความสามารถพัฒนา สติปัญญา และความสามารถของตนเองได้

- (3) แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) คือ แนวคิดที่มุ่งใจให้เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ๆ มีความเชื่อว่าสามารถพัฒนาได้ด้วยการเรียนรู้และเติบโตจากประสบการณ์

Jamieson และ Donald (2020) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership) และกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) พบว่า ผู้ที่มีกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมสูง มีความสามารถทางด้านเทคนิค การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม มีศักยภาพที่จะพัฒนาความสามารถระดับความเป็นผู้นำในองค์กรและสังคมมากกว่าแนวทางทางวิศวกรรมแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pia Lappalainen (2009) ที่สนับสนุนเรื่องการสื่อสาร ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและการเรียนรู้ เป็นทักษะสำคัญของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม และงานวิจัยของ Katz (1955) และ Mumford และคณะ (2000) ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างทักษะความเป็นผู้นำและกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมที่เป็นทักษะจำเป็นสำหรับการเป็นผู้นำ

Lottero และ Lachapelle (2020) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อายุระหว่าง 10 ถึง 11 ปีในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2,086 คน พบว่า 3 ใน 4 ของกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการศึกษาเพิ่มเติมทางด้านแนวคิดเชิงวิศวกรรมตอบแบบสอบถามที่แสดงให้เห็นถึงคะแนนทางด้านกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) และความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด มีทักษะในการเรียน การเข้าสังคม การสื่อสาร และการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถรับมือและเรียนรู้จากความล้มเหลวได้ดีกว่ากลุ่มนักเรียนทั่วไป

Cunningham (2017) ได้ศึกษาการนำกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมไปประยุกต์สอดแทรกในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ (STEM) พบว่านักเรียนสามารถนำกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์รวมถึงปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ดีขึ้น และสามารถวิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีในการค้นหาคำตอบได้อย่างตรงประเด็นและมีความหมายมากขึ้น

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัยและสมมติฐานการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมพบว่า การศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีหรือได้รับการฝึกฝนทักษะทางด้านกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมจะเป็นผู้ที่มีความสามารถและทักษะในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ พัฒนาการเอง รวมถึงทักษะการสื่อสารและการเข้าสังคมที่ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป แต่จากงานวิจัยที่ศึกษานั้นจะเป็นลักษณะของการศึกษากลุ่มเป้าหมายที่ใช้ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง เช่น กลุ่มผู้นำที่ศึกษาในแง่มุมมองของการสื่อสารและการทำงานเป็นทีม หรือ กลุ่มนักเรียนที่ศึกษาในด้านของการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

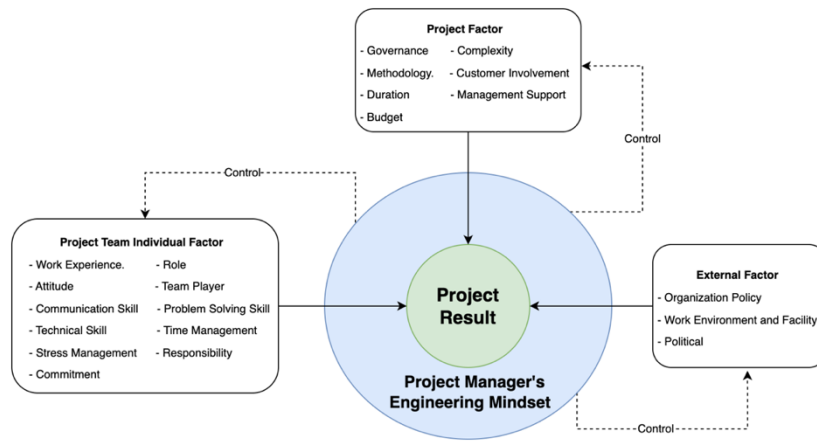
ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) เป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะส่งผลทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการ โดยจะต้องเป็นผู้ที่จะต้องประยุกต์ใช้กรอบความรู้ในการจัดการโครงการทั้ง 10 เรื่อง (Knowledge Area) รวมถึงจะต้องเป็นผู้ควบคุมและจัดการโครงการทั้ง 5 ขั้นตอน โดยจะต้องอาศัยทั้ง Soft skills และ Hard Skills เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่วางไว้

ดังนั้น จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการ โดยตั้งสมมติฐานได้ว่า ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) ซึ่งเป็นผู้ควบคุมการดำเนินโครงการและมีหน้าที่โดยตรงในการจัดการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของโครงการ (Project Control & Monitoring and Risk Management) หากผู้จัดการโครงการเป็นผู้ที่มีกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Project Manager's Engineering Mindset) ที่ดี จะส่งผลให้การบริหารจัดการและแก้ปัญหาในโครงการมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในอัตราที่สูงขึ้นเมื่อเทียบกับผู้จัดการโครงการโดยทั่วไป

ในการดำเนินโครงการยังมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การดำเนินงาน ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยส่วนบุคคลของสมาชิกในโครงการ เช่น ประสบการณ์ ความสามารถของบุคลากร ทักษะคิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น วิธีการดำเนินโครงการ (Agile, Water Fall ฯลฯ) ความซับซ้อน ระยะเวลา และ งบประมาณของโครงการ และ ปัจจัยภายนอก

อื่นๆ เช่น นโยบายขององค์กร สภาพแวดล้อมในการทำงาน และ การเมืองภายนอก เป็นต้น ดังนั้นการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความล้มเหลวในการดำเนินโครงการจึงเป็นอีกหัวข้อสำคัญที่จะช่วยให้ผู้จัดการโครงการเกิดความรู้ตระหนัก และวางแผนในการจัดการ ทาวิธีการรับมือ และแก้ปัญหาได้ล่วงหน้า

จากปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสร้างแผนภาพกรอบการวิจัยได้ตามภาพที่ 3 ดังนี้



รูปภาพที่ 3 กรอบงานวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ของโครงการ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 เครื่องมือการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- (1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นลักษณะคำถามแบบสำรวจรายการและระบุคำตอบ
- (2) ข้อมูลการดำเนินโครงการย้อนหลัง 3 ปี ของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเป็นการให้ผู้ตอบแบบสอบถามระบุคำตอบตามข้อเท็จจริง ข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ
 - จำนวนโครงการที่ทำทั้งหมด
 - จำนวนโครงการที่ดำเนินการสำเร็จตามแผน
 - จำนวนโครงการที่ดำเนินการสำเร็จแต่ไม่เป็นไปตามแผน
 - จำนวนโครงการที่ดำเนินการไม่สำเร็จ
- (3) สสำรวจแนวความคิดของผู้จัดการโครงการ โดยเป็นลักษณะคำถามแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
 - กรอบแนวคิดของการเป็นผู้จัดการโครงการ
 - กรอบแนวคิดแบบวิศวกรรม (Engineering Mindset) โดยได้รับอิทธิพลมาจากงานวิจัยของ Dr. George D. Ricco's (2017) ซึ่งมีคำถามที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 คำถามในงานวิจัยจากงานวิจัยของ Dr. George D. Ricco's

ข้อ	เชิงบวก (P) หรือ เชิงลบ (N)	คำถาม
1	N	You have a certain amount of intelligence, and you really can't do much to change it คุณคิดว่าคุณมีสติปัญญาพอสมควรและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้มากนัก
2	N	Your intelligence is something about you that you can't change very much. คุณคิดว่าความฉลาดของคุณเป็นสิ่งที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากนัก
3	P	No matter who you are, you can significantly change your intelligence level ไม่ว่าคุณจะเป็นใครคุณก็สามารถเปลี่ยนระดับสติปัญญาของคุณได้อย่างมาก
4	N	To be honest, you can't really change how intelligent you are คุณคิดว่าคุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความฉลาดของคุณได้
5	P	You can always substantially change how intelligent you are คุณคิดว่าคุณสามารถเปลี่ยนแปลงความฉลาดของคุณได้เสมอ
6	N	You can learn new things, but you can't really change your basic intelligence คุณสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ แต่คุณไม่สามารถเปลี่ยนสติปัญญาพื้นฐานของคุณได้
7	P	No matter how much intelligence you have, you can always change it quite a bit คุณคิดว่าไม่ว่าคุณจะมีสติปัญญามากแค่ไหนคุณก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ
8	P	You can change even your basic intelligence level considerably คุณสามารถเปลี่ยนแปลงได้แม้กระทั่งระดับสติปัญญาพื้นฐานของคุณ
9	N	You have a certain amount of talent, and you can't really do much to change it คุณมีความสามารถในระดับหนึ่งและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้มากนัก
10	N	Your talent in an area is something about you that you can't change very much ความสามารถของคุณเป็นสิ่งที่คุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้มากนัก
11	P	No matter who you are, you can significantly change your level of talent ไม่ว่าคุณจะเป็นใครคุณก็สามารถเปลี่ยนระดับความสามารถได้อย่างมาก
12	N	To be honest, you can't really change how much talent you have คุณคิดว่าคุณไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความสามารถของคุณได้
13	P	You can always substantially change how much talent you have คุณสามารถเปลี่ยนแปลงความสามารถของคุณได้อย่างมาก
14	N	You can learn new things, but you can't really change your basic level of talent คุณสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้ แต่คุณไม่สามารถเปลี่ยนระดับความสามารถพื้นฐานของคุณได้
15	P	No matter how much talent you have, you can always change it quite a bit ไม่ว่าคุณจะมีความสามารถมากแค่ไหนคุณก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ
16	P	You can change even your basic level of talent considerably คุณสามารถเปลี่ยนระดับความสามารถได้อย่างมาก

โดยผู้วิจัยได้นำคำถามในงานวิจัยมาทำการแบ่งประเภทย่อยของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมออกเป็น 3 ประเภท คือ แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) และ แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) ตามที่แสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การแบ่งประเภทข้อคำถาม

กลุ่มคำถามตามประเภทย่อยของแนวคิดเชิงวิศวกรรม	ข้อคำถาม
แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset)	1,2,3,11,13,16
แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset)	4,5,7,8,9,12
แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset)	6,10,14,15

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

- (1) ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ ผู้จัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย
- (2) กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้จัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย จำนวน 214 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

- (1) กำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการ
- (2) กำหนดข้อมูลและตัวชี้วัดจากตัวแปรที่ศึกษา โดยจะต้องระบุข้อมูลและลักษณะของข้อมูลที่ต้องการว่ามีลักษณะอย่างไร ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หรือปัญหาและขอบเขตของการวิจัย
- (3) กำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการข้อมูลหรือรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลใด
- (4) ออกแบบแบบสอบถาม และวางแผนวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- (5) นำแบบสอบถามที่ออกแบบไว้ เข้าสู่กระบวนการ Index of Item Objective Congruence (IOC) โดยผ่านการพิจารณาและตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน
- (6) ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแผนการเก็บข้อมูลที่วางไว้ โดยใช้ Google Form เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล
- (7) สรุปผลการวิจัย

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean Average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ยังมีการใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาช (Cronbach's alpha) ในการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาชมีสูตรในการคำนวณตามสมการ (1) ดังนี้

$$\alpha = \frac{N\bar{c}}{\bar{v} + (N-1)\bar{c}} \quad (1)$$

โดยที่ : N = จำนวนข้อของแบบสอบถาม, $\bar{c}$ = ความแปรปรวนร่วมเฉลี่ย, $\bar{v}$ = ความแปรปรวนเฉลี่ย

การประเมินความเที่ยงตรงของสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาช ได้มีการพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินความเที่ยงตรง ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)

ตารางที่ 3 การแปลความหมายระดับความเที่ยงตรงของค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)	การแปลความหมายระดับความเที่ยงตรง
มากกว่า 0.9	ดีมาก
มากกว่า 0.8	ดี
มากกว่า 0.7	พอใช้
มากกว่า 0.6	ค่อนข้างพอใช้
มากกว่า 0.5	ต่ำ
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5	ไม่สามารถรับได้

ซึ่งการประเมินความเที่ยงตรงของสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาชจากผลการสำรวจโดยแบ่งตามกลุ่มคำถามประเภทย่อยของแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ได้ผลตามที่แสดงในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของกลุ่มคำถามย่อยของแนวคิดเชิงวิศวกรรม

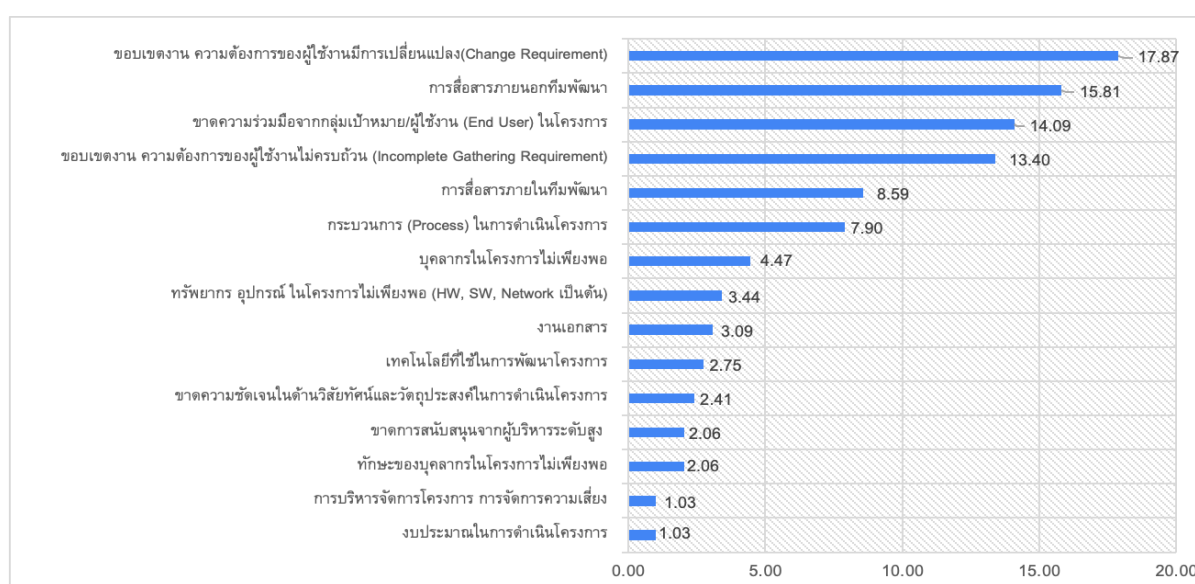
กลุ่มคำถามตามประเภทย่อยของแนวคิดเชิงวิศวกรรม	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α)
แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset)	0.780
แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset)	0.763
แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset)	0.841

4. ผลการวิจัย**4.1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของการดำเนินการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ**

จากผลการสำรวจพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของโครงการ มีความสอดคล้องอย่างชัดเจนกับงานวิจัยของ Pinto และ Mantel ที่สำรวจในปี ค.ศ. 2015 โดยผลจากการสำรวจในงานวิจัยชิ้นนี้ ได้แบ่งย่อยกลุ่มของปัญหาออกเป็น 15 กลุ่มปัญหา ตามตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลทำให้การดำเนินโครงการล้มเหลว

ลำดับ	ปัญหาทางด้าน	จำนวน	เปอร์เซ็นต์
1	ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลง (Change Requirement)	52	17.87%
2	การสื่อสารภายนอกทีมพัฒนา	46	15.81%
3	ขาดความร่วมมือจากกลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้งาน (End User) ในโครงการ	41	14.09%
4	ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานไม่ครบถ้วน (Incomplete Gathering Requirement)	39	13.40%
5	การสื่อสารภายในทีมพัฒนา	25	8.59%
6	กระบวนการ (Process) ในการดำเนินโครงการ	23	7.90%
7	บุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ	13	4.47%
8	ทรัพยากร อุปกรณ์ ในโครงการไม่เพียงพอ (HW, SW, Network เป็นต้น)	10	3.44%
9	งานเอกสาร	9	3.09%
10	เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ	8	2.75%
11	ขาดความชัดเจนในด้านวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ	7	2.41%
12	ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	6	2.06%
13	ทักษะของบุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ	6	2.06%
14	งบประมาณในการดำเนินโครงการ	3	1.03%
15	การบริหารจัดการโครงการ การจัดการความเสี่ยง	3	1.03%
	รวม	291	100%



รูปภาพที่ 4 กราฟแสดงสัดส่วนเปอร์เซ็นต์ของปัญหาที่พบ

จากปัจจัยที่มีผลทำให้การดำเนินโครงการล้มเหลวในตารางที่ 5 เมื่อนำมาจัดหมวดหมู่ตามกรอบความรู้ในการบริหารโครงการ (Knowledge Area) ที่กำหนดโดย PMI จะสามารถจัดโดยเรียงลำดับตามสัดส่วนเปอร์เซ็นต์รวมจากมากไปน้อยได้ตามตารางที่ 6 ดังนี้

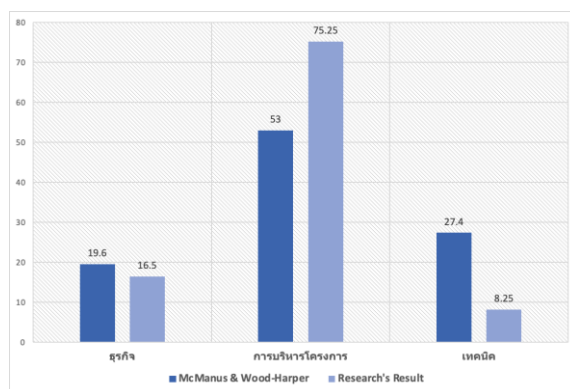
ตารางที่ 6 การจัดหมวดหมู่ตามกรอบความรู้ในการบริหารโครงการ

กรอบความรู้ในการบริหารโครงการ	ปัญหา	เปอร์เซ็นต์รวม
การบริหารขอบเขตโครงการ (Project Scope Management)	- ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลง (Change Requirement) - ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานไม่ครบถ้วน (Incomplete Gathering Requirement)	31.27 %
การบริหารการสื่อสารในโครงการ (Project Communications Management)	- การสื่อสารภายนอกทีมพัฒนา - การสื่อสารภายในทีมพัฒนา - งานเอกสาร	27.49 %
การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ (Project Stakeholders Management)	- ขาดความร่วมมือจากกลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้งาน (End User) ในโครงการ - ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	16.15 %
การบริหารทรัพยากรของโครงการ (Project Resource Management)	- บุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ - ทรัพยากร อุปกรณ์ ในโครงการไม่เพียงพอ - เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ - ทักษะของบุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ	12.71 %
การบริหารการบูรณาการโครงการ (Project Integration Management)	- กระบวนการ (Process) ในการดำเนินโครงการ - ขาดความชัดเจนในด้านวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ	10.31 %
การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ (Project Cost Management)	งบประมาณในการดำเนินโครงการ	1.03 %
การบริหารความเสี่ยงโครงการ (Project Risk Management)	การบริหารจัดการโครงการ การจัดการความเสี่ยง	1.03 %

เมื่อนำผลจากการสำรวจในตารางที่ 5 มาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจและจัดกลุ่มของ McManus และ Wood-Harper ในปี 2008 สามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของ McManus และ Wood-Harper

ปัจจัยที่ทำให้ โครงการล้มเหลว	McManus และ Wood-Harper	ผลการสำรวจของงานวิจัย
ทางด้านธุรกิจ	19.60%	รวม 16.50% - ขาดความร่วมมือจากกลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้งาน (End User) ในโครงการ (14.09%) - ขาดความชัดเจนในด้านวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ (2.41%)
ทางด้านการบริหาร โครงการ	53%	รวม 75.25% - ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลง (Change Requirement) (17.87%) - การสื่อสารภายนอกทีมพัฒนา (15.81%) - ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานไม่ครบถ้วน (Incomplete Gathering Requirement) (13.40%) - การสื่อสารภายในทีมพัฒนา (8.59%) - กระบวนการ (Process) ในการดำเนินโครงการ (7.90%) - บุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ (4.47%) - งานเอกสาร (3.09%) - ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง (2.06%) - งบประมาณในการดำเนินโครงการ (1.03%) - การบริหารจัดการโครงการ การจัดการความเสี่ยง (1.03%)
ทางด้านเทคนิค	27.4%	รวม 8.25% - ทรัพยากร อุปกรณ์ ในโครงการไม่เพียงพอ (HW, SW, Network เป็นต้น) (3.44%) - เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ (2.75%) - ทักษะของบุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ (2.06%)



รูปภาพที่ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของ McManus และ Wood-Harper

จากการเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของ McManus และ Wood-Harper พบว่า ปัจจัยทางด้านการบริหารโครงการยังคงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความล้มเหลวในการดำเนินโครงการ โดยในผลสำรวจในงานวิจัยนี้ ความล้มเหลวที่มีผลมาจากปัจจัยทางด้านการบริหารโครงการมีมากถึง 75.25% ซึ่งมากกว่าผลการสำรวจของ McManus และ Wood-Harper ถึง 22.25% ในขณะที่ความล้มเหลวที่มีผลมาจากปัจจัยทางด้านธุรกิจและเทคนิคมีแนวโน้มที่จะลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านเทคนิคที่ลดลงถึง 18.90% ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากการที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วในระหว่างปี ค.ศ. 2008 ถึงปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของระบบ Cloud Infrastructure ที่ช่วยลดปัญหาทางด้านของฮาร์ดแวร์ รวมถึงการที่สถาบันการศึกษาต่างๆ ได้ให้ความสำคัญในการผลิตทรัพยากรบุคคลออกมารองรับความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อความล้มเหลวของโครงการที่พบนั้น นอกจากจะสามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้กรอบความรู้ในการบริหารโครงการ (Knowledge Area) ตามมาตรฐานของ PMI แล้ว ยังมีมาตรฐานอื่นๆ ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการบริหารโครงการ หนึ่งในมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มาตรฐานการบริหารงานบริการด้านสารสนเทศ (ITIL : Information Technology Infrastructure Library) โดยในตารางที่ 8 ได้สรุปหัวข้อแนวทางการแก้ปัญหา (Practices Area) ตามมาตรฐาน ITIL ไว้ดังนี้

ตารางที่ 8 การจัดปัจจัยปัญหากับหัวข้อแนวทางการแก้ปัญหา (Practices Area) ตามมาตรฐาน ITIL

กรอบความรู้ในการบริหารโครงการ (PMI)	ปัญหา	หัวข้อตามมาตรฐาน ITIL (Practices Area)
การบริหารขอบเขตโครงการ (Project Scope Management)	- ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนแปลง (Change Requirement) - ขอบเขตงาน ความต้องการของผู้ใช้งานไม่ครบถ้วน (Incomplete Gathering Requirement)	- Change control - Business analysis - Release management

ตารางที่ 8 การจัดปัจจัยปัญหากับหัวข้อแนวทางการแก้ปัญหา (Practices Area) ตามมาตรฐาน ITIL (ต่อ)

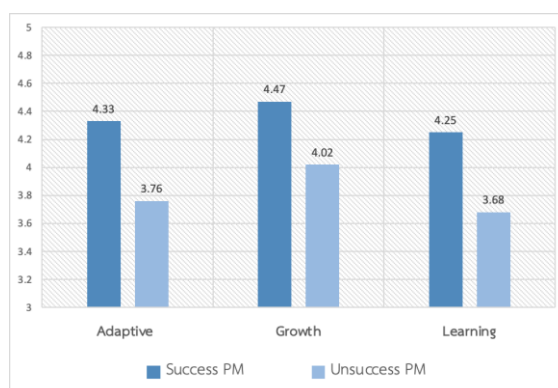
กรอบความรู้ใน การบริหารโครงการ (PMI)	ปัญหา	หัวข้อตามมาตรฐาน ITIL (Practices Area)
การบริหารการสื่อสารในโครงการ (Project Communications Management)	- การสื่อสารภายนอกทีมพัฒนา - การสื่อสารภายในทีมพัฒนา - งานเอกสาร	- Relationship management - Knowledge management
การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ (Project Stakeholders Management)	- ขาดความร่วมมือจากกลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้งาน (End User) ในโครงการ - ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง	Relationship management
การบริหารทรัพยากรของโครงการ (Project Resource Management)	- บุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ - ทรัพยากร อุปกรณ์ ในโครงการไม่เพียงพอ - เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ - ทักษะของบุคลากรในโครงการไม่เพียงพอ	- Workforce and talent management - Architecture management - Capacity and performance management - Software development and management
การบริหารการบูรณาการโครงการ (Project Integration Management)	- กระบวนการ (Process) ในการดำเนินโครงการ - ขาดความชัดเจนในด้านวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ	- Project management - Strategy management
การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ (Project Cost Management)	งบประมาณในการดำเนินโครงการ	Service financial management
การบริหารความเสี่ยงโครงการ (Project Risk Management)	- การบริหารจัดการโครงการ - การจัดการความเสี่ยง	Risk management

4.2 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กับทักษะการคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ

จากผลการสำรวจ เมื่อนำผลจากแบบสอบถามมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean Average) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อทำการเปรียบเทียบในมิติของกรอบแนวคิด (Mindset) ระหว่างผู้จัดการโครงการที่มีอัตราความสำเร็จในการดำเนินโครงการสูง (Success PM - ดำเนินโครงการได้ตรงตามแผนงาน ระยะเวลา งบประมาณ และคุณภาพ) และแนวคิดของผู้จัดการโครงการที่มีอัตราความสำเร็จในการดำเนินโครงการต่ำ (Unsuccess PM - ดำเนินโครงการได้ไม่ตรงตามแผนงาน ระยะเวลา งบประมาณ หรือ คุณภาพ) ได้ตามตารางที่ 9 ดังนี้

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมระหว่างกลุ่มของผู้จัดการโครงการ

ประเภทย่อยของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม	Success PM		Unsuccess PM	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset)	4.33	0.77	3.76	0.87
แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset)	4.47	0.71	4.02	0.73
แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset)	4.25	0.84	3.68	0.78



รูปภาพที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมระหว่างกลุ่มของผู้จัดการโครงการ

จากข้อมูลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมของผู้จัดการโครงการในตารางที่ 9 (รูปภาพที่ 6) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มของผู้จัดการโครงการที่มีอัตราความสำเร็จในการดำเนินโครงการสูง (Success PM) จะสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มของผู้จัดการโครงการที่มีอัตราความสำเร็จในการดำเนินโครงการต่ำ (UnSuccess PM) ในทั้ง 3 กลุ่มแนวคิด (แนวคิดในการปรับตัว การเติบโต และการเรียนรู้) อย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ในแต่ละกลุ่มจะส่งผลต่อผลลัพธ์ของการบริหารโครงการ ดังนี้

1. ผู้จัดการโครงการที่มีกรอบแนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) ที่ดี จะสามารถปรับเปลี่ยนแผนเครื่องมือ หรือวิธีการในการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป ตามสภาพความเป็นจริง ณ ขณะนั้น มีความยืดหยุ่นในการทำงาน จึงสามารถรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. ผู้จัดการโครงการที่มีกรอบแนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) ที่ดี จะช่วยให้การพัฒนาขีดความสามารถของผู้จัดการโครงการเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อแนวคิดและวิธีการบริหารโครงการ การแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ผู้จัดการโครงการที่มีกรอบแนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) ที่ดี จะเป็นผู้ที่เปิดรับการเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ จากช่องทางต่างๆ รวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมาทั้งที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารโครงการ

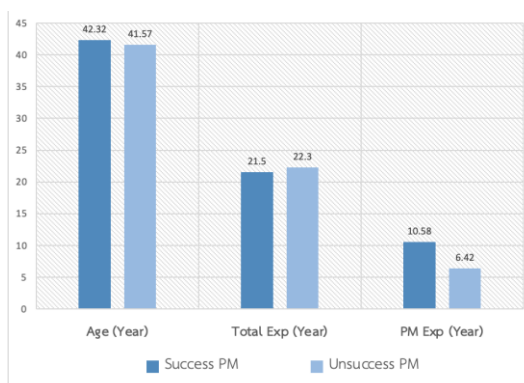
ซึ่งจากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าผู้จัดการโครงการที่มีกรอบแนวคิดในการปรับตัว การเติบโต และการเรียนรู้ที่ดี จะส่งผลต่อภาพรวมของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมที่ดี และมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จในการจัดการและบริหารโครงการมากขึ้น

4.3 ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการอันเป็นปัจจัยจากผู้จัดการโครงการ

นอกเหนือจากการศึกษาปัจจัยทางด้านแนวคิด (Mindset) ในงานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆที่อาจส่งผลต่อผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านอายุ ประสบการณ์การทำงานโดยรวม และประสบการณ์ในการเป็นผู้จัดการโครงการ โดยจากข้อมูลการสำรวจได้ผลดังนี้

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัจจัยอื่นๆ ระหว่างกลุ่มของผู้จัดการโครงการ

ปัจจัย	Success PM	Unsuccess PM
อายุของผู้จัดการโครงการ (ปี)	42.32	41.57
ประสบการณ์การทำงานโดยรวม (ปี)	21.5	22.3
ประสบการณ์ในการเป็นผู้จัดการโครงการ (ปี)	10.58	6.42



รูปภาพที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัจจัยอื่นๆ ระหว่างกลุ่มของผู้จัดการโครงการ

จากข้อมูลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปัจจัยอื่นๆของผู้จัดการโครงการในตารางที่ 10 (รูปภาพที่ 7) พบว่า อายุ และประสบการณ์โดยรวมของผู้จัดการโครงการอยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงกัน จึงไม่ควรจะมีผลต่อผลลัพธ์ของโครงการมากนัก ในขณะที่ประสบการณ์ในการบริหารโครงการมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยจากข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า ผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์ในการบริหารโครงการมากกว่า มีแนวโน้มในการบริหารโครงการสำเร็จในอัตราที่สูงกว่าผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ผลจากการสำรวจพบว่ากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) และ แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) เป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ยังพบว่าประสบการณ์โดยตรงในการบริหารโครงการที่ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้และการแก้ปัญหา น่าจะเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมสำหรับผู้จัดการโครงการอีกด้วย

ดังนั้นในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ มีความซับซ้อนหรือความเสี่ยงสูง ควรเลือกผู้จัดการโครงการที่มีจำนวนปีประสบการณ์ในการบริหารโครงการโดยตรงสูง ประกอบกับอัตราความสำเร็จของการดำเนินโครงการที่ผ่านมาของผู้จัดการโครงการเป็นเงื่อนไขแรก เนื่องจากเป็นผู้ที่มีแนวโน้มที่จะมีแนวคิดเชิงวิศวกรรมที่ดี ควรจะสามารถวางแผน บริหาร และรับมือกับปัญหาต่าง ๆ ที่จะผ่านเข้ามาในโครงการได้ดี โดยอาจจะมีข้อมูลอื่น ๆ ประกอบในการคัดเลือก เช่น ลักษณะ ขนาดหรือความซับซ้อนของโครงการที่เคยบริหาร เป็นต้น เพื่อเป็นการลดโอกาสสำหรับความล้มเหลวของโครงการ

5. สรุปผลการวิจัย

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

ในขณะที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีความซับซ้อนและปัจจัยมากมายทั้งภายในและภายนอกที่จะส่งผลให้โครงการไม่สามารถเป็นไปตามแผนที่วางไว้ ผู้จัดการโครงการจึงเป็นบุคคลที่มีบทบาทและสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของโครงการ นอกจากทักษะในการบริหารจัดการโครงการที่ดีแล้ว ผู้จัดการโครงการมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้พิเศษที่จะต้องพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลง พัฒนาและก้าวข้ามขีดจำกัดของตนเอง รวมถึงเรียนรู้เพื่อให้เท่าทันกับโลกที่เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีในวันนี้จะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาอยู่เสมอ สม่่าเสมอเพื่อให้อบรมรับมือกับทุกสภาพของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการดำเนินโครงการ

จากผลการวิจัยพบว่ากรอบความรู้ในการบริหารโครงการที่กำหนดขึ้นโดย PMI ยังคงเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จโดยมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จมากขึ้นเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) โดยเน้นไปที่ 3 ทักษะหลัก ได้แก่ แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) เพื่อให้สามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลง หรือปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) เพื่อไม่ให้เกิดข้อจำกัดในการดำเนินงานหรือการแก้ปัญหา และ แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) เพื่อค้นหาแนวทางหรือรูปแบบใหม่ ๆ ที่เหมาะสมต่อการดำเนินงาน รวมถึงการเรียนรู้ ถอดบทเรียนจากข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาให้เกิดการปรับปรุงการทำงานที่มีประสิทธิภาพต่อไป

นอกจากนี้ยังพบว่า การบริหารขอบเขตโครงการ (Scope Management) และการบริหารการสื่อสารในโครงการ (Communication Management) เป็น 2 กลุ่มหลักที่ส่งผลต่อความล้มเหลวของโครงการ โดยมีเปอร์เซ็นต์รวมกันถึง 58.76% โดยจาก 10 กลุ่มกรอบความรู้ในการบริหารโครงการ (Knowledge Area) ที่กำหนดโดย PMI มีถึง 7 กลุ่มที่ส่งผลโดยตรงต่อความล้มเหลวของโครงการ (ตารางที่ 6) มีเพียง 3 กลุ่มเท่านั้นที่ไม่ได้ส่งผลโดยตรง ได้แก่ การบริหารเวลาโครงการ (Time Management) การบริหารคุณภาพโครงการ (Quality Management) และการบริหารการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (Procurement Management) แต่ก็มีความเป็นไปได้ว่าทั้ง 3 กลุ่มนี้จะส่งผลกระทบต่อความสำเร็จและล้มเหลวของโครงการเช่นกัน ทั้งนี้ ในปัจจุบันได้มีการออกแบบกรอบการทำงาน (Framework) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการโครงการที่เป็นที่นิยมอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น มาตรฐาน CMMI, Information technology infrastructure library (ITIL) หรือ ISO 29110 ซึ่งมาตรฐานและเครื่องมือเหล่านี้จะช่วยเป็นแนวทางในการลดความเสี่ยงและข้อผิดพลาดในการทำโครงการได้เป็นอย่างดี จึงควรพิจารณาไปใช้ในการบริหารโครงการ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในการดำเนินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ พบว่ากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) และ แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) เป็นหนึ่งในทักษะที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ยังพบว่าประสบการณ์โดยตรงในการบริหารโครงการน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนในการพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) สำหรับผู้จัดการโครงการ ในขณะที่อายุหรือ

ประสบการณ์โดยรวมของผู้จัดการโครงการไม่น่าจะเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) สำหรับผู้จัดการโครงการมากนัก

จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทางด้านกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ากลุ่มของผู้จัดการโครงการที่มีค่าเฉลี่ยสูง มีโอกาสและแนวโน้มที่จะช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จได้มากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มของผู้จัดการโครงการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jamieson และ Donald ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) และด้านความเป็นผู้นำ (Leadership) ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้นำที่มีกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม จะมีโอกาสที่จะก้าวขึ้นไปเป็นผู้นำในระดับสังคมหรือองค์กรมากกว่าผู้นำแบบดั้งเดิม และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของ Lottero และ Lachapelle (2020) ที่พบว่าผู้ที่มีกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม ที่ดี จะมีแนวคิดแบบเติบโต (Growth) ที่ดี และสามารถปรับตัว (Adaptive) เพื่อรับมือและแก้ปัญหาได้ อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ (Learning) จากความผิดพลาดและนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองในอนาคตได้ รวมถึงความสามารถในการวิเคราะห์ ค้นหาคำตอบ และวิธีการแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cunningham ด้วยเช่นกัน ดังนั้น จากผลการศึกษาจึงสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า การที่จะเป็น ผู้จัดการโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประสบความสำเร็จได้นั้น ควรจะมีทักษะหลักๆ ที่สำคัญ ได้แก่ แนวคิดในการปรับตัว (Adaptive Mindset) แนวคิดในการเติบโต (Growth Mindset) และ แนวคิดในการเรียนรู้ (Learning Mindset) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) นั่นเอง

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อเนื่อง

การบริหารโครงการเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ซึ่งมีปัจจัยมากมายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงยังคงมีอีกหลายปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาประกอบเป็นปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อผลการดำเนินโครงการ เช่น ระดับการศึกษา หรือ ใบรับรองความสามารถ (Certificate) ของผู้จัดการโครงการ หรืออาจจะเป็นปัจจัยอื่นๆ เช่น ขนาด ขอบเขตและความซับซ้อนของโครงการ หรือ ระเบียบวิธี (Methodology) ในการดำเนินโครงการ เช่น Agile Waterfall หรือ Hybrid เป็นต้น

นอกจากนี้ การพัฒนากรอบกระบวนการ (Framework) ในการประเมินความสามารถทางด้านกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ของผู้จัดการโครงการเพื่อเป็นเครื่องมือในการมอบหมายโครงการ หรือ การศึกษาเพื่อหาปัจจัยหรือวิธีการที่จะพัฒนากรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม (Engineering Mindset) ให้สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น การนำกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่างๆ หรือการสร้างแนวปฏิบัติของกรอบแนวคิดเชิงวิศวกรรม ก็ถือเป็นหัวข้อที่น่าสนใจที่จะนำมาศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต เพื่อเป็นการต่อยอดเพิ่มประสิทธิภาพของผู้จัดการโครงการ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มอัตราความสำเร็จในการบริหารโครงการอีกด้วย

บรรณานุกรม

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์.
- ADHIATMA, D., & LEGOWO, N. (2018). 4 DOMAINS OF COBIT FRAMEWORK VERSION 5.0 THAT CAN BE USED TO EVALUATING INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT GOVERNANCE IN THE IT FUNCTION. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(23).
- Akampurira (2013), *Project Planning and Management: An Aspect of Development*. Hamburge: Anchor Academic Publishing.
- Becker, D. (2017). *Predicting Outcomes for Big Data Projects: Big Data Project Dynamics (BDPD)*. 2017 IEEE International Conference on Big Data (BIGDATA).
- Blaskovics, B. (2016). The impact of project manager on project success—The case of ICT sector. *Society and Economy*, 38(2), 261-281.

- Caluori, N. (2014). **Mindset and motivation**. West Point. Retrieved August 4, 2022, https://www.westpoint.edu/sites/default/files/inline-images/centers_research/center_for_teching_excellence/PDFs/mtp_project_papers/Caluori_14.pdf.
- Cunningham, C. M. (2017). **Engineering in elementary STEM education: Curriculum design, instruction, learning, and assessment**. Teachers College Press.
- Gartner (2022). **Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 3% in 2022**. Gartner. Retrieved August 4, 2022, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-06-14-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-3-percent-in-2022#:~:text=Worldwide%20IT%20spending%20is%20projected,latest%20forecast%20by%20Gartner%2C%20Inc.>
- Gasemagha, A. A., & Kowang, T. O. (2021). Project manager role in project management success. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, 11(13), 1345-1355.
- Hope (2022). **Engineering Mindset**. Center for Work Life. Retrieved Aug 4, 2022 from <https://centerforworklife.com/emotional-intelligenceself-improvement/engineering-mindset>.
- Jamieson, M., & Donald, J. (2020). **Building the engineering mindset: Developing leadership and management competencies in the engineering curriculum**. Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA).
- Katz, R. (1955). **Skills of an effective administrator**. Harvard Business Review.
- Lottero-Perdue, P. S., & Lachapelle, C. P. (2020). Engineering mindsets and learning outcomes in elementary school. **Journal of Engineering Education**, 109(4), 640-664.
- McManus, J., & Wood-Harper, T. (2008). **A study in project failure**. British Computer Society.
- Mumford, M. D., Zaccaro, S. J., Harding, F. D., Jacobs, T. O., & Fleishman, E. A. (2000). Leadership skills for a changing world: Solving complex social problems. **The Leadership Quarterly**, 11(1), 11-35.
- Patanakul, P. (2011). Project manager assignment and its impact on multiple project management effectiveness: An empirical study of an IT organization. **Engineering management journal**, 23(4), 14-23.
- Pia Lappalainen (2009) Communication as part of the engineering skills set, **European Journal of Engineering Education**, 34:2, 123-129, DOI: 10.1080/03043790902752038.
- Pinto, J. K., & Mantel, S. J. (1990). The causes of project failure. **IEEE transactions on engineering management**, 37(4), 269-276.
- PMBOK Guide. (2017). **A guide to the project management body of knowledge**. (6th ed.). Project Management Institute.
- Project Academy. (2018). **What is Engineering Mind-set thinking?**. Project Academy. Retrieved August 4, 2022, <http://www.projectacademy.org/Documents/Engineering-Mind-set-summary-11.pdf>.
- Project Management Institute. (2021). **Project Management Body of Knowledge**. (7th ed.). Project Management Institute.
- Project Management Institute. **Who are Project Managers?**. PMI. Retrieved August 4, 2022 from <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/who-are-project-managers/>.

- Ricco, G. D., Girtz, S., & Silliman, S. E. (2017). **Exploring Engineering Mindset**. In 2017 ASEE Annual Conference & Exposition.
- The Standish Group. (n.d.). **Benchmarks and Assessments**. Standish. Retrieved August 4, 2022 from <https://www.standishgroup.com/benchmark>.
- Tohidi, H. (2011). Human Resources Management main role in Information Technology project management. **Procedia Computer Science**, 3, 925-929.
- Umaji, K., & Paireekreng, W. (2021). **A Study of Project Manager Skills for Enterprise Data Platform Project**. In 2021 2nd International Conference on Big Data Analytics and Practices (IBDAP), 84-89.