การศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้าง กรณีศึกษา งานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร – นครราชสีมา

Analysis of Problems and Solutions for Delays in Construction Projects A Case Study of the High-Speed Railway Construction Project, Phase 1, Bangkok–Nakhon Ratchasima Section

นาย ไชยพร เลยหยุด[1], * วัชระ สัตยาประเสริฐ[2]

[1,2] สาขาวิชาวิศวกรรมโครงสร้างพื้นฐานและการบริหารงานก่อสร้าง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กรุงเทพมหานคร
Corresponding author; E-mail address: Chaiyaporn.loei2522@gmail.com

บทคัดย่อ

คณะรัฐมนตรีมีมติเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2560 อนุมัติให้มีการดำเนินโครงการพัฒนาระบบรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาค ช่วงกรุงเทพมหานคร-หนองคาย ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา เนื่องจากเป็นโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ของประเทศและใช้งบประมาณก่อสร้างสูง ความสำเร็จของโครงการจึงมีผลกระทบที่สำคัญ ซึ่งขณะนี้โครงการก่อสร้างส่วนของงานโครงสร้างรองรับรางประสบความล่าช้าแล้วในระดับหนึ่ง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยและสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าขึ้นในขั้นตอนการก่อสร้าง เพื่อพิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ในการพัฒนากระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพและลดโอกาสในการเกิดความล่าช้ากับโครงการลักษณะเดียวกัน ต่อไป การศึกษานี้ใช้วิธีการศึกษาเชิงสำรวจ (Survey research) โดยใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยมุ่งศึกษาองค์ประกอบและลำดับปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้นภายในโครงการก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลจากความคิดเห็นของบุคลากรสามฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารโครงการ กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง และ กลุ่มวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี ANOVA (Analysis of Variance) เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าจากหลากหลายมุมมอง และสามารถนำไปเป็นแนวทางการแก้ไขปัญหาในดำเนินงานโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ต่อไป

คำสำคัญ : รถไฟความเร็วสูง, การบริหารงานก่อสร้าง, การศึกษาเชิงสำรวจ, การวิเคราะห์ความแปรปรวน

Abstract

On July 11, 2017, the Cabinet approved the implementation of the High-Speed Rail Regional Connectivity Project, focusing on Phase 1 of the Bangkok–Nakhon Ratchasima section. As a large-scale national infrastructure project with a substantial construction budget, its success carries significant implications. Currently, delays have occurred in the construction phase, particularly in the substructure works for track installation. This study aims to investigate the factors and causes contributing to these delays and propose feasible approaches to improving construction processes to enhance quality control and reduce the likelihood of delays in similar future projects. This research uses a survey-based methodology, using questionnaires to gather data from a sample group. The study focuses on identifying the components and ranking the factors causing delays within the project. The data is derived from the perspectives of three key stakeholder groups directly involved in the project: project managers, construction contractors, and supervising engineers. The collected data is analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) to identify the causes of delays from multiple viewpoints. The findings aim to provide actionable insights and recommendations for mitigating delays and enhancing the efficiency of construction project management.

Keywords : High-speed Rail, Construction Management, Survey Research, ANOVA

1.คำนำ

โครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงเพื่อเชื่อมโยงภูมิภาค ช่วงกรุงเทพมหานคร – หนองคาย (ระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร – นครราชสีมา) มีมูลค่างานก่อสร้างทั้งสิ้นราว 179,000 ล้านบาท ที่ออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานรถไฟความเร็วสูงของสาธารณรัฐประชาชนจีนโดยมีแนวเส้นทางโครงการเริ่มต้นที่สถานีกลางบางซื่อ สถานีดอนเมือง สถานีอยุธยา สถานีสระบุรี สถานีปากช่อง และสิ้นสุดที่สถานีนครราชสีมา ระยะทางรวม 253 กิโลเมตร จำนวน 6 สถานี และมีศูนย์ซ่อมบำรุงและควบคุมการเดินรถตั้งอยู่บริเวณสถานีรถไฟเชียงรากน้อย ระยะเวลาการเดินทางจากสถานีกลางบางซื่อถึงสถานีนครราชสีมาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาทีระบบรถไฟ ใช้ประเภทรถโดยสาร EMU (Electric Multiple Unit) กำลังขับเคลื่อนสูงสุด 5,200 กิโลวัตต์มีความจุ

ของขบวนรถ 600 ที่นั่ง/ขบวน ที่ความเร็วสูงสุด 250 กม./ชม. โดยมีแผนกำหนดการแล้วเสร็จและเปิดใช้บริการในพ.ศ.2569 ดังนั้นหากโครงการก่อสร้างมีความล่าช้าเกิดขึ้นและหากประเทศอื่นๆในภูมิภาคสามารถเชื่อมโยงการขนส่งทางรถไฟกับสาธารณรัฐประชาชนจีนได้จะทำประเทศไทยเสียโอกาสในด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศและหากประเทศในภูมิภาคสามารถเชื่อมโยงการขนส่งทางรถไฟกับสาธารณรัฐประชาชนจีนได้และจะทำให้ศักยภาพของการเป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งและ โลจิสติกส์ทางบกของภูมิภาคอาเซียน. (Logistic Hub) เปลี่ยนแปลงจากประเทศไทยไปยังประเทศข้างเคียงได้ ทั้งนี้โครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีนระยะที่ 1 ได้แบ่งการก่อสร้างสร้างออกเป็นสัญญาทั้งสิ้น 14 สัญญา โดยมีกลุ่มบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาจากสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ปัจจุบันมีเพียง 1 สัญญา (สัญญาที่ 1-1 งานโยธาช่วง กลางดง- ปางอโศก) ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งนี้โดยภาพรวมตลอดทั้งโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีนระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพมหานคร – นครราชสีมา นับตั้งแต่เริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ 2560 จวบจนปัจจุบันมีความก้าวหน้างานก่อสร้างไม่ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ [อ้างอิงวิกฤตรถไฟไทย-จีน ก่อสร้าง 5ปี คือหน้า 4.5%] การศึกษาโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน งานโยธาสำหรับ ช่วงพระแก้ว – สระบุรี ปัจจุบันได้ดำเนินการก่อสร้างแล้ว นับแต่เริ่มโครงการก่อสร้างการดำเนินงานมีปัญหาการทำงานที่เป็นอุปสรรคประกอบกับในช่วงปี 2563 ทั่วโลกเกิดการระบาดของโรคโคโรน่าไวรัส-19 อย่างรุนแรง งานก่อสร้างเป็นไปอย่างล่าช้า (delay) จนในที่สุดส่งผลให้โครงการล่าช้าออกไปเรื่อยๆ และต้องมีการต่อสัญญาเพื่อขยายอายุสัญญางานก่อสร้างจากเดิม 540 วัน เป็น 1,336 วัน

ทั้งนี้ในระหว่างงานก่อสร้างที่ผ่านมากลุ่มบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างได้ติดตามความก้าวหน้างานก่อสร้างจากการประชุมติดตามความก้าวหน้างานก่อสร้างประจำสัปดาห์ และการประชุมติดตามความก้าวหน้าประจำเดือนในแต่ละเดือนของผู้รับเหมางานก่อสร้าง เพื่อรายงานความก้าวหน้าให้การรถไฟแห่งประเทศไทยในฐานะผู้ว่าจ้างทราบอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังจัดให้มีการประชุมย่อยเพื่อหาข้อยุติและแนวทางการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นต่อเนื่องเรื่อยมาด้วยปัจจัยดังกล่าวผู้ค้นคว้าจึงมีความต้องการศึกษาหาปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อกระบวนการดำเนินงานก่อสร้างหรือขั้นตอนการทำงานเพื่อการพิจารณาหากระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสมในการควบคุมคุณภาพและแล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด และเพราะผลลัพธ์จากการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น และเพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2.วัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย

2.1วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1.1 เพื่อค้นหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน

2.1.2 ศึกษาโครงสร้างปัญหาในรูปแบบปัจจัยความล่าช้าของโครงการ

2.1.3สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย - จีน

2.2 ขอบเขตของงานวิจัย

ในการศึกษานี้จะทำการรวบรวบข้อมูลการทำงานโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน งานโยธาสำหรับช่วง พระแก้ว – สระบุรี ด้วยการวิเคราะความคิดเห็นของผู้ที่ทำงานและควบคุมโครงการซึ่งประกอบด้วยวิศวกร และช่างเทคนิค ในกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการก่อสร้าง (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาความคุมงานก่อสร้าง(CSC) และบริษัทผู้รับเหมางานก่อสร้างมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน เพื่อเป็นแนวทางของโครงการเฟส2ต่อไป

3.ทฤษฎีและงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง

3.1ทฤษฎีของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) การงานวิจัยชิ้นนี้เป็นผลจากศึกษา ตรวจสอบ งานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง โดยปัจจุบัน จากการที่ควบคุมงานก่อสร้างงานโยธาระยะที่ 1 ช่วงกรุงเทพฯ-นครราชสีมา สัญญา 4-6 ช่วง พระแก้ว – สระบุรี ระยะทางประมาณ 33 กิโลเมตร นั้นมีความล่าช้า – 51.96% (มกราคม2567) ครั้งนี้ บทความนี้ผู้เขียนได้เสนอบทความเรื่องแนวทางพัฒนาและกรอบความคิดการวิจัย และเพื่อให้เข้าใจโดยละเอียด การวิจัยนี้จะพูดถึงปัญหาและอุปสรรค ของแนวกรอบแนวคิดทางเชิงทฤษฎี (theoretical framework) และ กรอบความคิดการวิจัย (conceptual framework) อีกทั้งจะกล่าวถึงการพัฒนาที่เกี่ยวกับกรอบความคิดการวิจัยดังนี้

3.1.1 .คำจำกัดความของความล่าช้า

ความล่าช้าในงานก่อสร้างหมายถึงช่วงเวลาที่เกินจากแผนที่กำหนด เนื่องจากงานก่อนหน้าไม่เสร็จ หรือเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิด ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปัญหาจากผู้รับเหมา หรือปัญหาภายนอกที่กระทบกับงาน ตัวอย่างปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า ได้แก่ การบริหารจัดการวัสดุ เงินทุน คน เครื่องจักร และการจัดการที่ไม่ดี

3.1.2 .ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay): เกิดจากความผิดของเจ้าของงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงแผนงาน หรือการล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร ผู้รับเหมาอาจเรียกร้องชดเชยค่าเสียหายได้

3.1.3 ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay): เกิดจากความผิดของเจ้าของงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงแผนงาน หรือการล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร ผู้รับเหมาอาจเรียกร้องชดเชยค่าเสียหายได้

3.1.4 ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay): เกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น สภาพภูมิอากาศไม่ปกติ การประท้วงหยุดงาน ซึ่งเจ้าของงานสามารถขยายเวลาให้ได้แต่ไม่ต้องชดเชยค่าใช้จ่าย

3.1.5 ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-excusable Delay): เกิดจากความผิดของผู้รับเหมาเอง ซึ่งไม่สามารถเรียกร้องขยายเวลาได้

ความล่าช้าเหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์และป้องกันได้เพื่อให้การดำเนินงานในโครงการก่อสร้างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการตั้งข้อสัญญาที่ชัดเจนระบุขอบเขตความรับผิดชอบของทั้งเจ้าของงานและผู้รับเหมา.

การแบ่งประเภทของความล่าช้าเป็นสามประเภท คือ:

3.1.5 ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay): เกิดจากความผิดของเจ้าของงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงแผนงานหรือเอกสารสัญญาผิดพลาด ซึ่งผู้รับเหมาอาจสามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือขยายเวลาได้

3.1.6 ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay):เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้และไม่ได้เกิดจากความผิดของทั้งเจ้าของงานหรือผู้รับเหมา เช่น สภาพภูมิอากาศที่ไม่ปกติ การหยุดงานหรือการค้นพบโบราณวัตถุในพื้นที่ก่อสร้าง

3.1.7 ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-excusable Delay):เกิดจากความผิดพลาดของผู้รับเหมาเองเช่นการทำงานไม่ตรงตามแผนหรือล้มเหลวในการจัดการภายในโครงการ ซึ่งไม่สามารถขอขยายเวลาได้ และเจ้าของงานไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหานี้

ในส่วนของการ วิเคราะห์ความถี่และมูลค่าการชดเชย

ปัญหาที่เกิดจากความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศมักจะทำให้เกิดการขยายเวลาบ่อยครั้ง และมีความถี่ในการเรียกชดเชยสูงในหลายๆ โครงการ

ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงแผนงานหรือข้อกำหนด (ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย) ยังพบได้บ่อยในโครงการก่อสร้างต่างๆการศึกษาเหล่านี้ช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างสามารถเข้าใจถึงปัจจัยที่อาจส่งผลต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของโครงการ และสามารถวางแผนการจัดการความเสี่ยงได้ดียิ่งขึ้น

3.1.8 ความถี่ของสาเหตุความล่าช้า: ปัญหาหลักที่พบคือการเปลี่ยนแปลงงานและการผิดพลาดในการออกแบบ ซึ่งมักนำไปสู่การขยายเวลาโครงการและมูลค่าการชดเชยที่สูงขึ้น.

3.1.9 การขยายเวลาการก่อสร้าง ปัญหาจากความผิดปกติ ของสภาพภูมิอากาศ และการหยุดงานได้รับการขยายเวลาในระดับสูงสุด.

3.1.10 มูลค่าการชดเชย ปัญหาจากการเพิ่มงานและการเปลี่ยนแปลงงานมักนำไปสู่มูลค่าการชดเชยที่สูงที่สุด.

3.1.11 ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้า: ปัจจัยต่าง ๆ จากทั้งผู้ว่าจ้าง, ผู้รับเหมา ผู้ควบคุมงานและกลุ่มผู้ออกแบบรวมถึงปัญหาจากการจัดการทาง การเงินและการประสานงาน.

4.วิธีในการวิเคราะห์

4.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน สัญญาที่ 4-6 ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยวิธีการเชิงสำรวจ (Survey research) โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างดังกล่าว

ในส่วนที่เกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากงานวิจัยนี้ได้ระบุถึงกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความสามารถด้านงานก่อสร้าง ประกอบไปด้วย 3 กลุ่มหลัก ดังนี้:

4.1.1 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC): ซึ่งเป็นบริษัทที่รับผิดชอบในการบริหารและจัดการโครงการ

4.1.2 กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC): ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมและดูแลการดำเนินงานก่อสร้าง

4.1.3 กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง (Contractor): ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำการก่อสร้างงานจริงตามสัญญา

การเก็บข้อมูลนั้นจะเน้นไปที่การวิเคราะห์ความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงในโครงการ โดยใช้สูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) ในการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในจำนวนประชากรที่กำหนดไว้ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้สูตรของทาโร่ ยามาเน่ (2566, On-line)

$$n = N/ (1+Ne^2)$$

เมื่อ n = จำนวนหน่วยตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย
N = จำนวนประชากรทั้งหมด
e = ค่าความคลาดเคลื่อนในการสุ่ม (0.05)

แทนค่าในสูตรจะได้ N = 37

(1+37(0.05)2)

= 33.85

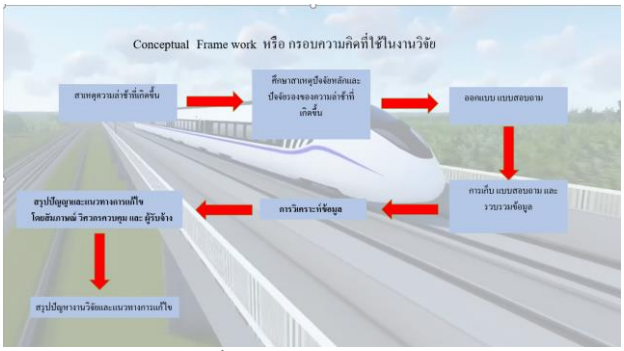
ได้กลุ่มตัวอย่าง = 34 คน

การเปรียบเทียบอัตราส่วนของประชากรและกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

วิศวกรที่ปรึกษาบริหารโครงการ 8 คน
วิศวกรที่ปรึกษาควบคุมงาน 15 คน
วิศวกรบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง 11 คน

4.2 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ทำให้เกิดความล่าช้าในและสาเหตุขั้นตอนการปฏิบัติงาน ของงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน จึงได้นำมาประมวลเป็นกรอบแนวคิดของงานวิจัย ดังนี้



แผนผังที่ 1 Conceptual Framework

4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ของงานวิจัย

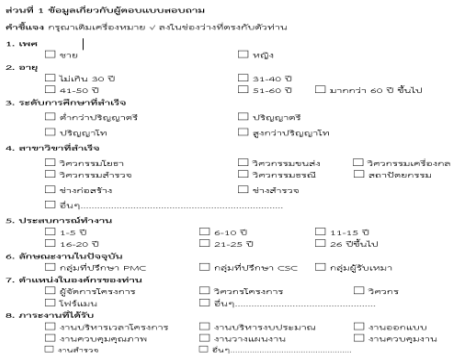
การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่าง (Survey Research) โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษา เอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดทำรายงาน แนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วสรุปประเด็นที่น่าสนใจและมีความสำคัญ

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการเก็บข้อมูลได้ตามเป้าหมายจากกลุ่มเป้าหมายทั้งสามกลุ่มแล้ว จะได้ข้อมูลทั่วไป (ส่วนที่1) และข้อมูลระดับความถี่และระดับผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าขึ้น (ส่วนที่ 2) เรียบร้อยแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้รับดังกล่าว มาทำการวิเคราะห์ผลในเชิงสถิติเพื่อหาค่าทางสถิติและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของข้อมูล

4.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำข้อมูลทั่วไปมาทำการหาค่าร้อยละ และค่าความถี่ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency) ทางสถิติพร้อมปนะกอบคำบรรยาย มีแสดงรูปแบบสอบถามในส่วนที่ 1 ในรูปที่ 4.1


ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับตัวท่าน

1. เพศ
☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ
☐ ไม่เกิน 30 ปี ☐ 31-40 ปี
☐ 41-50 ปี ☐ 51-60 ปี ☐ มากกว่า 60 ปี ขึ้นไป

3. ระดับการศึกษาที่สำเร็จ
☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท ☐ สูงกว่าปริญญาโท

4. สาขาวิชาที่สำเร็จ
☐ วิศวกรรมโยธา ☐ วิศวกรรมขนส่ง ☐ วิศวกรรมเครื่องกล
☐ วิศวกรรมสำรวจ ☐ วิศวกรรมธรณี ☐ สถาปัตยกรรม
☐ ช่างก่อสร้าง ☐ ช่างสำรวจ
☐ อื่นๆ.....

5. ประสบการณ์ทำงาน
☐ 1-5 ปี ☐ 6-10 ปี ☐ 11-15 ปี
☐ 16-20 ปี ☐ 21-25 ปี ☐ 26 ปีขึ้นไป

6. ลักษณะงานในปัจจุบัน
☐ กลุ่มที่ปรึกษา PMC ☐ กลุ่มที่ปรึกษา CSC ☐ กลุ่มผู้รับเหมา

7. ตำแหน่งในองค์กรของท่าน
☐ ผู้อำนวยโครงการ ☐ วิศวกรโครงการ ☐ วิศวกร
☐ โฟร์แมน ☐ อื่นๆ.....

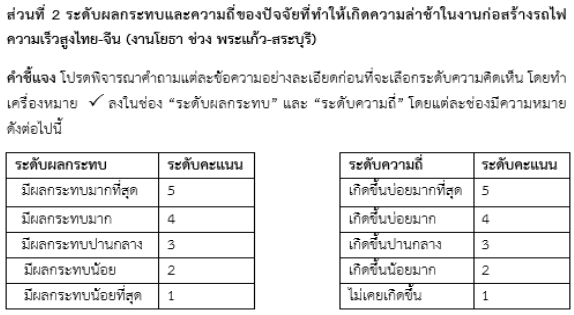
8. ภาระงานที่ได้รับ
☐ งานบริหารเวลาโครงการ ☐ งานบริหารงบประมาณ ☐ งานออกแบบ
☐ งานควบคุมคุณภาพ ☐ งานวางแผนงาน ☐ งานควบคุมงาน
☐ งานสำรวจ ☐ อื่นๆ.....

รูปที่ 4.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

4.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระดับผลกระทบและระดับความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย - จีน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติที่คำนวณค่าต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผล เพื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ ANOVA (Analysis of Variance) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย - จีน โดยจำแนกปัจจัยออกเป็น 3 ด้าน คือ สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่กำหนดไว้ 5 ระดับ สำหรับระดับผลกระทบ คือ ผลกระทบมากที่สุด ผลกระทบมาก ผลกระทบปานกลาง ผลกระทบน้อย ผลกระทบน้อยที่สุด สำหรับระดับความถี่ คือ เกิดขึ้นบ่อยมากที่สุด เกิดขึ้นบ่อยมาก เกิดขึ้นปานกลาง เกิดขึ้นน้อย ไม่เคยเกิดขึ้น

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นต่อระดับผลกระทบและระดับความถี่ที่เกิดขึ้นกับโครงการ กำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยมีแสดงรูปแบบสอบถามในส่วนที่ 2 ระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) ทั้ง 3 ด้านดังแสดงในรูปที่ 4.2 และตารางที่ 4.1


ส่วนที่ 2 ระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาคำถามแต่ละข้อความอย่างละเอียดก่อนที่จะเลือกระดับความคิดเห็น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง “ระดับผลกระทบ” และ “ระดับความถี่” โดยแต่ละช่องมีความหมายดังต่อไปนี้

ระดับผลกระทบ	ระดับคะแนน
มีผลกระทบมากที่สุด	5
มีผลกระทบมาก	4
มีผลกระทบปานกลาง	3
มีผลกระทบน้อย	2
มีผลกระทบน้อยที่สุด	1

ระดับความถี่	ระดับคะแนน
เกิดขึ้นบ่อยมากที่สุด	5
เกิดขึ้นบ่อยมาก	4
เกิดขึ้นปานกลาง	3
เกิดขึ้นน้อยมาก	2
ไม่เคยเกิดขึ้น	1

รูปที่ 4.2 ส่วนที่ 2 ระดับคะแนนข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ส่วนที่ 2 ระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี)

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ					ระดับความถี่				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	**สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย**										
1.1	การอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า										
1.2	ความล่าช้าของเจ้าของงานในการตอบคำถามจากผู้รับเหมา										
1.3	การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด										
1.4	ความบกพร่องและความไม่ชัดเจนของสัญญาก่อสร้าง										
1.5	รายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างขัดแย้งกันเอง										
1.6	การติดต่อขออนุญาตต่อหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทำงานล่าช้า										
1.7	การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาจากเจ้าของงาน										

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ					ระดับความถี่				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.8	การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาโดยผู้รับเหมาเจ้าอื่นหรือเจ้าของงานรายอื่น										
1.9	การขาดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงาน										
1.10	ผู้ควบคุมงานมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ										
1.11	การสั่งเปลี่ยนวิธีการทำงานและเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการตรวจงาน										
1.12	การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดกำหนดการต่าง ๆ										
1.13	ผู้ควบคุมงานมีงานสายการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนมีผลทำให้การตัดสินใจล่าช้า										
1.14	ความล้มเหลวในการครอบครองกรรมสิทธิ์พื้นที่ก่อสร้าง และการใช้สิทธิ์บนเส้นทางการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง										
2	**สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้**										
2.1	การค้นพบโบราณวัตถุ หรือแหล่งอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง										
2.2	การพบสัตว์ดุร้าย การค้นพบสารพิษ หรือวัตถุอันตรายในพื้นที่ก่อสร้าง										
2.3	การกีดขวางของสิ่งปลูกสร้างต้นไม้หวงห้ามและระบบสาธารณูปโภคของหน่วยงานอื่น										
2.4	ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ										
2.5	ปัญหาทางการเมืองในท้องถิ่นหรือในประเทศ										
2.6	ปัญหาจากสภาพพื้นที่ในการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากแบบคู่สัญญา										
2.7	ปัญหาจากสภาพหน้างานพบหินแข็งกีดขวางทำให้ต้องมีการใช้เครื่องมือพิเศษในการทำลาย										

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ					ระดับความถี่				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	**สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้**										
3.1	ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า										
3.2	ความล่าช้าในการส่งแบบก่อสร้าง (As build Drawing) ล่าช้า										
3.3	การใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ										
3.4	มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ										
3.5	บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน หรือวางแผนงานก่อสร้าง										
3.6	ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาช่วย										
3.7	สิ่งก่อสร้างไม่เป็นไปตามสัญญาโดยไม่ตรงกับข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้าง										
3.8	การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้ตอบตกลงตามคำขอร้องนั้นแล้ว										
3.9	ความบกพร่องในการติดตามงานและปรับแผนการทำงาน										
3.10	ความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม										
3.11	ความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมา										
3.12	ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง										
3.13	การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด										
3.14	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา										

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากรวบรวมแบบสอบถามที่ได้การตอบรับครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลและประมวลผลผ่านวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.4.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{X\,(100)}{N}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

X แทน จำนวนข้อมูลที่ต้องการนำมาหาค่าร้อยละ

N แทน ขนาดข้อมูลทั้งหมด

4.4.2 ค่าความถี่ (Frequency)

f = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกตอบในแต่ละข้อ

4.4.3 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

ΣX แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

4.4.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma\,(X-\bar{X})2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน ข้อมูลแต่ละจำนวน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

4.4.5 ค่าน้ำหนักความสำคัญ

$$\text{น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{(\bar{X}\text{ระดับผลกระทบ}) \times (\bar{X}\text{ระดับความถี่}) \times 100}{\Sigma\ \text{ระดับความสำคัญ}}$$

เมื่อ $\bar{X}$ ระดับผลกระทบ แทน ค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบ

$\bar{X}$ ระดับความถี่ แทน ค่าเฉลี่ยของระดับความถี่

Σ ระดับความสำคัญ แทน ผลรวมของระดับความสำคัญ

4.4.6 การทดสอบสมมุติฐานของการทดสอบความแตกต่างในความคิดของกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ (Project Management Consultant, PMC) กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision Consultant, CSC) และกลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง (Contractor) ในการตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัยใช้วิธีการทางสถิติคำนวณค่าต่าง ๆ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ANOVA (Analysis of Variance) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยจำแนกเป็นแบบ ANOVA ระดับผลกระทบ และ ANOVA ระดับความถี่ต่อสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย - จีน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มลักษณะงานในปัจจุบัน 3 กลุ่ม ที่มีความคิดเห็นร่วมกันของปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย – จีน ทั้ง 3 ด้าน คือ สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ เพื่อเป็นการยืนยันทางสถิติโดยกำหนดให้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ(α) = 0.05 โดยตั้งข้อสมมติฐาน ดังนี้

H_0 = ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามไม่แตกต่างกัน

H_1 = ความคิดเห็นของกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามแตกต่างกัน

ตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัยจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยพิจารณาจากค่า Significant หรือ Sig. โดยยอมรับสมมติฐาน เมื่อค่า Sig. ≥ 0.05 และปฏิเสธสมมติฐาน เมื่อค่า Sig. < 0.05

5. ผลการวิเคราะห์.

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) กลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติมี 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ (Project Management Consultant, PMC)

2. กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision Consultant, CSC)

3. กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง (Contractor)

โดยจัดส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มบริหารโครงการ กลุ่มผู้ควบคุมงาน และกลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง ทั้งนี้ในการเก็บข้อมูลความคิดเห็นได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล โดยส่งแบบสอบถามจำนวน 36 ชุด ซึ่งได้รับแบบสอบถามกลับมาจำนวน 36 ชุด และได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถาม

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ผล ผู้วิจัยได้จัดแบ่งข้อมูลเบื้องต้นไว้ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาที่สำเร็จ สาขาวิชาที่สำเร็จ ประสบการณ์ทำงาน ลักษณะงานในปัจจุบัน ตำแหน่งในองค์กร และภาระงานที่ได้รับ ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลดังกล่าวข้างต้นมานำเสนอในรูปแบบของจำนวน และค่าร้อยละ ซึ่งรายละเอียดในการวิเคราะห์ผล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล 1.เพศ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เพศชาย คิดเป็นร้อยล่ะ 91.7 %, 2.อายุ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ อายุ 41-50 ปี และอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยล่ะ 30.6 %, 3.ระดับที่สำเร็จศึกษา ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยล่ะ 77.8 %, 4.สาขาวิชาที่สำเร็จ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ วิศวกรรมโยธา คิดเป็นร้อยล่ะ 86.1 %,

5.ประสบการณ์ทำงาน ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ 21-25 ปีคิดเป็นร้อยล่ะ 27.8 %, 6.ลักษณะงานในปัจจุบัน ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ กลุ่มที่ปรึกษา CSC คิดเป็นร้อยล่ะ 27.8 %, 7. ตำแหน่งในองค์กร ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ วิศวกร ปีคิดเป็นร้อยล่ะ 55.6 % และ 8.ภาระงานที่ได้รับ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ งานควบคุมงาน คิดเป็นร้อยล่ะ 50.0 %

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี)

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) จำแนกออกเป็น 2 ส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ANOVA (Analysis of Variance) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม ดังนี้

5.2.1 ความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบของตารางแสดงให้เห็นถึงระดับผลกระทบและระดับความถี่ที่เกิดขึ้นต่อโครงการของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) ทั้ง 3 ด้าน คือ 1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย 2. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ และ 3. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ เพื่อให้น้ำหนักความสำคัญและความเชื่อมั่นในการวิจัยที่เชื่อถือได้โดยสามารถหาน้ำหนักความสำคัญ จากสูตร ดังนี้

$$\text{น้ำหนักความสำคัญ} = \frac{(\bar{X}\ \text{ระดับผลกระทบ}) \times (\bar{X}\ \text{ระดับความถี่}) \times 100}{\sum \text{ระดับความสำคัญ}}$$

เมื่อ $\bar{X}$ ระดับผลกระทบ = ค่าเฉลี่ยของระดับผลกระทบ

$\bar{X}$ ระดับความถี่ = ค่าเฉลี่ยของระดับความถี่

$\sum$ระดับความสำคัญ = ผลรวมของระดับความสำคัญ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าน้ำหนักความสำคัญ พบว่าความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถามด้านระดับผลกระทบปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) 1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.37, SD=1.26) 2. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =2.75, SD=1.40) 3. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.78, SD=1.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า สาเหตุทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับเดียวกัน โดยสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยและสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ มีผลกระทบของโครงการสูงกว่าสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ และด้านระดับความถี่ 1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นปานกลาง ($\bar{X}$ =2.81, SD=1.22) 2. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นน้อยมาก ($\bar{X}$ =2.19, SD=1.24) 3. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นปานกลาง ($\bar{X}$ =3.34, SD=1.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า สาเหตุของ

ความล่าช้าประเภทต้องชดเชยและสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้มีระดับความถี่ที่เกิดขึ้นสูงกว่าสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้เล็กน้อย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านและรายข้อของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบของตาราง แสดงให้เห็นถึงระดับผลกระทบและระดับความถี่ที่เกิดขึ้นต่อโครงการของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน สรุปค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าน้ำหนักความสำคัญ

5.2.2 การทดสอบสมมติฐานในเรื่องของการทดสอบความแตกต่างในความคิดเห็นของกลุ่มผู้ออกแบบ, กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ, กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง

โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ ANOVA (Analysis of Variance) จำแนกเป็น ระดับผลกระทบ และ ระดับความถี่ ต่อปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้ากับโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน ผู้วิจัยได้ทาการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มลักษณะงานในปัจจุบัน 3 กลุ่ม ที่มีความคิดเห็นร่วมกันของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน ทั้ง 3 ด้าน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าความแปรปรวนแบบ ANOVA (Analysis of Variance) พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม กลุ่มลักษณะงานในปัจจุบัน 3 กลุ่ม จำแนกเป็น กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายสาเหตุ พบว่า

สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน

สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ พบว่า ทั้ง 7 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน

สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน

ด้านระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายสาเหตุ พบว่า สาเหตุของความล่าช้า

ประเภทต้องชดเชย พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย มีถึง 13 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 1 ปัจจัย คือ “การติดต่อขออนุญาตต่อหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทำงานล่าช้า” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยแตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน

สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ พบว่า ทั้ง 7 ปัจจัย มีถึง 6 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 1 ปัจจัย คือ “ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย มีถึง 11 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 3 ปัจจัย คือ “ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า” “การใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ” และ “บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน หรือวางแผนงานก่อสร้าง” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน

6. ผลการวิเคราะห์

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 91.7 อายุ 41 - 50 ปี และอายุ 51 - 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.6 ระดับที่สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 77.8 สาขาวิชาที่สำเร็จ คือ วิศวกรรมโยธา คิดเป็นร้อยละ 86.1 ประสบการณ์ทำงาน 21 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.8 ลักษณะงานในปัจจุบัน คือ กลุ่มที่ปรึกษา CSC คิดเป็นร้อยละ 38.9 ตำแหน่งในองค์กร คือ วิศวกร คิดเป็นร้อยละ 55.6 และภาระงานที่ได้รับ คือ งานควบคุมงาน คิดเป็นร้อยละ 50.0

ระดับผลกระทบและความถี่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=3.30, SD=1.29) และด้านระดับความถี่โดยรวมอยู่ในระดับความถี่ที่เกิดขึ้นปานกลาง ($\bar{X}$ =2.78, SD=1.24) เมื่อพิจารณาในความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถามด้านระดับผลกระทบปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน (งานโยธา ช่วง พระแก้ว-สระบุรี) 1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.37, SD=1.26) 2. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =2.75, SD=1.40) 3. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.78, SD=1.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า สาเหตุทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับเดียวกัน โดยสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยและสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ มีผลกระทบของโครงการสูงกว่าสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ และด้านระดับความถี่ 1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นปานกลาง ($\bar{X}$ =2.81, SD=1.22) 2. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นน้อยมาก ($\bar{X}$ =2.19, SD=1.24) 3. สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นปานกลาง ($\bar{X}$ =3.34, SD=1.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยและสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้มีระดับความถี่ที่เกิดขึ้นสูงกว่าสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้เล็กน้อย

การทดสอบสมมติฐานในเรื่องของการทดสอบความแตกต่างในความคิดเห็นของกลุ่มผู้ออกแบบ, กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ, กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง พบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มลักษณะงานในปัจจุบัน 3 กลุ่ม จำแนกเป็น กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายสาเหตุ พบว่า 1) สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน 2) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ พบว่า ทั้ง 7 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน และ 3) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน

ด้านระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นกับโครงการ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายสาเหตุ พบว่า 1) สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย มีถึง 13 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 1 ปัจจัย คือ “การติดต่อขออนุญาตต่อหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ทำงานล่าช้า” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยแตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน 2) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ พบว่า ทั้ง 7 ปัจจัย มีถึง 6 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามี

ความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 1 ปัจจัย คือ “ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ และภัยธรรมชาติ” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน และ 3) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ พบว่า ทั้ง 14 ปัจจัย มีถึง 11 ปัจจัยที่ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไม่แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่เหมือนกัน ส่วนอีก 3 ปัจจัย คือ “ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า” “การใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงานและมีบุคลากรไม่เพียงพอ” และ “บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน หรือวางแผนงานก่อสร้าง” มีความแตกต่างกัน นั่นหมายถึง ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (PMC) กลุ่มที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และกลุ่มผู้รับเหมา มีความคิดเห็นในประเด็นสาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้แตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่ามีความคิดเห็นที่ไม่เหมือนกัน

จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามสรุปแนวทางการป้องกันสาเหตุได้ว่าความคิดเห็นร่วมกันของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปแนวทางในการป้องกันสาเหตุที่มีผลต่อความล่าช้าของงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน ดังนี้

6.1) แนวทางการป้องกันสาเหตุของการออกคำสั่งการอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า

การอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน จัดเป็นสาเหตุความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยมีแนวทางในการป้องกันสาเหตุดังนี้

- เจ้าของงานต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาและต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าสาเหตุเกิดจากเจ้าของงาน หรือผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ ออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง

- ผู้รับเหมาต้องรอแบบที่จะใช้ก่อสร้าง หรือต้องทำการประเมินราคาเป็นงานเพิ่ม เพื่อให้ทางเจ้าของงาน หรือผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการอนุมัติ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการดำเนินการจึงทำให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน ได้

6. 2) แนวทางการป้องกันสาเหตุของการมีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ

การมีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอเป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน จัดเป็นสาเหตุความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ จะเห็นได้ว่าต้องใช้เวลาในการติดต่อประสานงานและจัดหาคนงานเพื่อให้เพียงพอกับงานก่อสร้างงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง ไทย-จีน โดยมีแนวทางในการป้องกันสาเหตุ ดังนี้

- จัดหาแรงงานทั้งไทยและต่างด้าวที่ถูกต้องตามกฎหมายมาทำการทดแทนแรงงานที่ไม่เพียงพอ

- การดำเนินการจัดหาเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่มาใช้ในการทุนแรงในการทำวานก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อมาทดแทนแรงงานที่ไม่เพียงพอทำให้งานสามารถคืบหน้าต่อไปได้แม้ว่าจะมีจำนวนคนในการทำงานที่น้อยกว่าที่น้อยกว่าก็ตาม เครื่องจักรกลที่นำมาทดแทน เช่น เครื่องพ่น ปูนฉาบ เป็นต้น

- เพิ่มเวลาการทำงานในช่วงเวลากลางคืนให้นานมากขึ้นเพื่อให้การทำงานคืบหน้าได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

6.3) แนวทางการป้องกันสาเหตุของผู้ควบคุมงานมีงานสายการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนมีผลทำให้การตัดสินใจล่าช้า

ผู้ควบคุมงานมีงานสายการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนมีผลทำให้การตัดสินใจล่าช้าเป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูง จัดเป็นสาเหตุความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยมีแนวทางในการป้องกันสาเหตุ ดังนี้

- ควรมีการปรับสายการบังคับบัญชาให้มีความสั้นกระชับและสามารถดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วในการตัดสินใจ เพื่อป้องกันในความล่าช้าที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจ

- ควรปรับให้ผู้ควบคุมงานมีทักษะในความเป็นผู้นำและความชำนาญในงานที่ทำเพื่อให้สามารถและแก้ไขปรับปรุงการทำงานให้มีความเหมาะสมได้

6.4) แนวทางการป้องกันสาเหตุของการจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด

การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนดเป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างจัดเป็นสาเหตุความล่าช้าประเภทต้องชดเชย โดยมีแนวทางในการป้องกันสาเหตุ ดังนี้

- จัดการประชุมกับเจ้าของโครงการและชี้แจงปัญหาของการจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด

- ทำหนังสือสัญญาการจ่ายเงินงวดค่าจ้างให้ชัดเจนเพื่อป้องกันปัญหาการขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง

6.5) แนวทางการป้องกันสาเหตุของความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมา

ความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมาเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างจัดเป็นสาเหตุความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ โดยมีแนวทางในการป้องกันสาเหตุ ดังนี้

- ควรมีการจัดประชุมในการวางแผนการทำงานเพื่อให้ได้แนวทางในการป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในเรื่องของการประสานงาน เช่น หากเกิดปัญหาในเรื่องของแรงงานต้องประสานกับใคร การเกิดอุบัติเหตุหน้างานต้องประสานงานอย่างไรเพื่อให้การดำเนินงานราบรื่น เป็นต้น

- การให้ความร่วมมือเพื่อให้การประสานงานระหว่างกันเป็นไปด้วยความมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผล

- ข้อความในการสื่อสารระหว่างกันต้องมีความชัดเจน สั้นกะทัดรัด ไม่กำกวม หรือ ตีความไปได้หลายทาง และสามารถเข้าใจได้ง่าย

- ผู้ประสานงานต้องทำให้ทุกฝ่ายเข้าร่วมทำงานอย่างมีจุดมุ่งหมายเดียวกันตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

7. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ผู้ที่สนใจต้องการจะนำการวิจัยนี้ไปศึกษาต่อนั้น ควรจะศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน ในหลาย ๆ พื้นที่เพิ่มเติม และเพื่อนำปัญหาดังกล่าวมาเป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนและรับมือในการทำวานต่าง ๆ เพื่อให้ลดโอกาสในการเกิดความผิดพลาดในการทำงานก่อสร้างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ และผู้รับเหมางานก่อสร้างในพื้นที่นั้น ๆ โดยหาแนวทางในการป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างรถไฟความเร็วสูงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] ราชการ ,วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมคาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.

[2] ณ์ฐพร เพิ่มทรัพย์ (2544), การศึกษาสาเหตุและมาตรการป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้าง

อาคาร, วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมคาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544.

[3] ประสาท กปิสกาญจน์ (2542), สาเหตุของการขอขยายเวลาก่อสร้างถนน และแนวทางการ ป้องกัน,วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมคาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542.

[4] สมศักดิ์ อัตโตหิ (2542), ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงานที่มีต่อเวลาและค่าใช้จ่ายอง โครงการในระหว่างการก่อสร้าง ,วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมคาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542.

[5] อภิชัย ชีระรังสิกุล (2539), กรณีศึกษาสาเหตุความล่าช้าของการก่อสร้างถนน,วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมคาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2539.