

## กระบวนการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง RISK MANAGEMENT FOR SAFETY IN CONSTRUCTION PROJECTS

<sup>1</sup>ทศพร แสงทอง, <sup>2</sup>ตระกูล จิตวัฒนาร และ <sup>3</sup>วิโรจน์ หมั่นเทพ  
<sup>123</sup>Tosaporn Sangthong, <sup>2</sup>Trakul Jitwathanakorn and <sup>3</sup>Wirote Muenthep

<sup>1</sup>คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

<sup>1</sup>Faculty of Liberal Arts, North Bangkok University, Thailand

Received:2023-10-12

<sup>1</sup>Corresponding Author's E-mail: Tosaporn.sang@northbkk.ac.th

Revised:2024-07-31

Accepted:2024-08-20

### บทคัดย่อ

ความเสี่ยงนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างที่มีการดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมากมายและมีความซับซ้อน ดังนั้นการปฏิบัติงานในโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสูญเสียต่าง ๆ ซึ่งในบทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้เกี่ยวกับกระบวนการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง โดยกระบวนการจัดการความเสี่ยงนี้ประกอบไปด้วย 4 กระบวนการ ดังนี้ 1) การระบุความเสี่ยง เป็นขั้นตอนแรกและสำคัญอย่างมากในการตระหนักถึงความเสี่ยงที่สามารถอาจเกิดขึ้น 2) การประเมินความเสี่ยง เป็นขั้นตอนในการศึกษา ประเมิน และจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงโดยทำความเข้าใจในผลกระทบและโอกาสในการเกิดความเสี่ยง 3) การวางแผนรับมือความเสี่ยง เป็นขั้นตอนในการพัฒนาและค้นหาวิธีป้องกันความเสี่ยง 4) การติดตามและควบคุมความเสี่ยง เป็นขั้นตอนที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของการติดตามและการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้แน่ใจว่าความเสี่ยงนั้นได้รับการป้องกันและแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการจัดการความเสี่ยงเหล่านี้มีความสำคัญอย่างมากและสามารถนำไปสู่การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน อีกทั้งเป็นการส่งเสริมและยกระดับความปลอดภัยในการทำงาน และยังส่งผลให้การดำเนินงานในโครงการก่อสร้างประสบความสำเร็จตามแผนงานที่วางไว้

**คำสำคัญ:** ความเสี่ยง; ความปลอดภัย; การจัดการความเสี่ยง; โครงการก่อสร้าง

### Abstract

Due to the many intricate tasks involved, risk is an unavoidable component of any construction project. Thus, it is imperative to take worker safety into account in order to avoid multiple losses. In the context of safety in building projects, this scholarly article attempts to provide information about the risk management method. The risk management

process can be categorized into the following four phases: 1) Risk identification is the first and most important step in making people aware of potential risks; 2) Risk assessment is the methodical examination, evaluation, and ranking of risks based on their effects and probability of occurring; 3) Risk response and planning is the process of creating and evaluating preventative strategies; and 4) Risk monitoring and controlling is the stressing of the necessity of closely monitoring and controlling risks in order to guarantee successful prevention and resolution. Since they can improve workplace safety, avoid and control work-related accidents, and help construction projects be completed successfully and in line with their intended goals, risk management procedures are highly significant.

**Keywords:** Risk; Safety; Risk Management; Construction Project

## บทนำ

ประเทศไทยถูกจัดเป็นหนึ่งในประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งมีการขยายตัวของเศรษฐกิจในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขยายตัวของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการขับเคลื่อนในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่จากภาครัฐ อาทิ โครงการก่อสร้างถนนมอเตอร์เวย์ โครงการก่อสร้างคมนาคม และโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า อีกทั้งการลงทุนจากภาคเอกชนที่มีการลงทุนด้านโครงการที่อยู่อาศัยต่าง ๆ อาทิ คอนโดมิเนียม บ้าน อาคารพาณิชย์ และอาคารขนาดใหญ่ รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในหลากหลายอุตสาหกรรม (Klonklang, Hoy and Donkwa, 2022) ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์แห่งชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยมีจุดมุ่งหมายในการผลักดันให้ประเทศไทยนั้นมีการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมและบริการเพื่อนำไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว (Office of the National Economic and Social Development Council, 2019) จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยนั้นมีความสำคัญและมีบทบาทในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก พร้อมทั้งในอนาคตยังมีแนวโน้มการขยายตัวและเติบโตอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมก่อสร้างนั้นนับเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่อันตรายที่สุดในโลกเพราะมีความซับซ้อนและความยากเฉพาะตัวในการดำเนินการ (Ahmed, 2019) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยทั้งความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการดำเนินงานเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการให้โครงการก่อสร้างนั้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้โครงการก่อสร้างแต่ละโครงการนั้นมีความแตกต่างกันไปในแต่ละโครงการไม่ว่าจะเป็นในส่วนองวิธีการปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ และความแตกต่างของลักษณะงานในแต่ละโครงการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดความยากต่อการบริหารและควบคุมงานโครงการก่อสร้าง และความยากในการดำเนินการเหล่านี้มีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานสูงกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่น ๆ (Tribunchongsilpa, 2002) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนานั้นมีผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้เคราะห์ร้ายที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุ

จากงานก่อสร้างเป็นจำนวนมาก เนื่องจากประเทศเหล่านั้นไม่มีกฎและข้อปฏิบัติที่เข้มงวดเพียงพอในการปฏิบัติงานในการทำงานก่อสร้าง อีกทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างไม่ตระหนักถึงปัญหาด้านความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้าง อ้างอิงข้อมูลทางสถิติจากสำนักงาน (Biswas, Bhattacharya, and Bhattacharya, 2017) ประกันสังคมในประเทศไทยระบุว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2559 ถึง 2563 อุบัติเหตุการก่อสร้างนั้นมียอดการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานสูงสุดเป็นอันดับ 1 ของประเทศไทย ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 7.97 ต่อปี (Social Security Office, 2021) ซึ่งสะท้อนว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยนั้นยังคงสูงมาก และต้องให้ความสำคัญในการลดและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งอุบัติเหตุจากการทำงานต่าง ๆ นั้นถือเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุหลักของปัญหาต่าง ๆ มากมายที่อาจตามมาในงานโครงการก่อสร้าง อาทิ โครงการล่าช้ากว่าแผนงานที่กำหนด (Aziz and Abdel-Hakam, 2016) คุณภาพของงาน (Razzak, 2016) ผลผลิตแรงงานที่ลดลง (Hiyassat, Hiyari and Sweis, 2016) ต้นทุนที่สูงมากขึ้น (Jadhav, Desai and Gupta, 2016) การถกเถียงระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการก่อสร้าง (Gunduz, Birgonul and Ozdemir, 2017) ผลกระทบเชิงลบต่อจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน (Fung et al. 2016)

ดังนั้นการที่จะประสบความสำเร็จในการดำเนินงานในโครงการก่อสร้างจำเป็นต้องรู้จักความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความสูญเสียหรือผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการก่อสร้างที่อาจนำไปสู่ความล้มเหลวในการบริหารจัดการและควบคุมงานก่อสร้าง รวมถึงจำเป็นต้องรู้จักและเรียนรู้ในการจัดการความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้สามารถวางแผนและรับมือได้อย่างทันท่วงที ซึ่งการจัดการความเสี่ยงนั้นถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอย่างมากในการควบคุมและวางแผนรับมือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่องค์กรรับได้ ซึ่งในบทความนี้จะมีการนำเสนอประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยง ความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง และกระบวนการจัดการความเสี่ยงเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการความเสี่ยงในการทำงานและส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องในลำดับต่อไป

## ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

ความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้างนั้นถือเป็นเรื่องที่สำคัญและเป็นหัวใจในการดำเนินธุรกิจในงานก่อสร้างที่จำเป็นต้องควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรือการสูญเสียอันเนื่องมาจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน Kensupho (2017) กล่าวว่า ความปลอดภัย หมายถึง การปราศจากภัย หรือสภาวะที่ปราศจากอันตราย การประสบอันตราย การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย รวมถึงโรคภัยต่าง ๆ ที่เกิดจากการทำงาน ซึ่งหากละเลยหรือไม่คำนึงถึงความปลอดภัยในการดำเนินโครงการย่อมส่งผลกระทบอย่างมากมายในทุกภาคส่วน อาทิ ผู้ปฏิบัติงาน บริษัทรับเหมาก่อสร้าง เจ้าของโครงการ รวมถึงส่งผลกระทบต่อภาพรวมของประเทศ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่องานในโครงการหลากหลายมิติ อาทิ การสูญเสียทรัพยากร การเพิ่มต้นทุน การเพิ่มระยะเวลาในการทำงาน การกระทบด้านชื่อเสียง ภาพลักษณ์ และความเชื่อมั่นที่ลดน้อยลง รวมถึงการ

บาดเจ็บจนกระทั่งเสียชีวิตของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง จากรายงานสถิติมากมายโดยนักวิชาการและหน่วยงานทั่วโลกได้ชี้ชัดให้เห็นว่าการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในงานโครงการก่อสร้างนั้นส่งผลกระทบเป็นอย่างมากและส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่าง ๆ รวมถึงการเสียชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาเหตุอันเนื่องมาจากการขาดระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (Hallowell, Hinze, Baud and Wehle, 2013)

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ที่จะต้องมีการจัดเตรียมและวางแผนด้านความปลอดภัยในการทำงานตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการและส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการ อีกทั้งความปลอดภัยในงานก่อสร้างจำเป็นต้องมีการควบคุม จัดการ และติดตามอย่างละเอียดถี่ถ้วนเป็นกรณี ๆ ไปเพื่อเป็นการลดและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (Hallowell, Hinze, Baud, and Wehle, 2013) นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเพิ่มความปลอดภัยในงานก่อสร้างคือการให้ความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในงานโครงการก่อสร้างตั้งแต่ระดับผู้ปฏิบัติงานจนถึงผู้บริหารขององค์กรที่ต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในการเฝ้าระวังอันตรายต่าง ๆ จากการทำงาน ซึ่งถือว่าเป็นหนึ่งในแนวทางของการลดและป้องกันความเสี่ยงและอุบัติเหตุจากการทำงานได้ (Laurence, 2005) โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารองค์กรที่นอกจากจะมีหน้าที่บริหารค่าตอบแทนและสวัสดิการต่าง ๆ จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการคิดค้น พัฒนา และส่งเสริมด้านความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้างเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโดยปราศจากการเกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยต่าง ๆ จากการทำงาน ซึ่งผู้บริหารต้องมีการกำหนดแผนงาน นโยบาย และกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยปราศจากอันตรายในการทำงาน รวมถึงมีพฤติกรรมที่ปลอดภัยในการทำงานและเพิ่มความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานเพื่อป้องกันปัญหาและผลกระทบที่รุนแรงที่อาจตามมา (Kensupho, 2017)

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีมาตรการและแผนการด้านความปลอดภัยในการทำงานในโครงการก่อสร้าง ซึ่งแผนงานเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้พื้นฐานและความร่วมมือในทุกภาคส่วนเพื่อชี้แจงและค้นหาความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และหามาตรการรองรับให้ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นนั้นอยู่ในระดับที่องค์กรรับได้ (Holt, 2008) เพื่อลดและป้องกันการเกิดความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ในการทำงาน รวมถึงความไม่ปลอดภัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

## ความเสี่ยงในงานโครงการก่อสร้าง

ความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างนั้นเป็นเหตุการณ์หรือเงื่อนไขที่ไม่แน่นอนและสามารถเกิดขึ้นได้ แต่ถ้าเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อกองการ ทั้งในมิติของระยะเวลาในการดำเนินการ แผนงาน ต้นทุน คุณภาพ ความปลอดภัยในการดำเนินโครงการก่อสร้าง (Project Management Institute, 2021) ซึ่งสามารถวัดได้จากความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอันตราย และโอกาสในการเกิดอันตรายในแต่ละขั้นตอนหรือกิจกรรมนั้น ๆ (Sarkar and Panchal, 2015) อีกทั้งความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในโครงการนั้นยังมีอิทธิพลและยังส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง (Tesfaye, Berhan and Kitaw, 2016) นอกจากนี้ความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างยังมีความซับซ้อนและไม่แน่นอนที่จะสามารถเกิดขึ้นได้ในหลากหลายแง่มุมมิติ อาทิ

ทางด้านต้นทุน คุณภาพ เวลา และความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้าง ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการก่อสร้างนั้นมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต้องให้ความร่วมมือในการคิดค้นนโยบาย ประเมิน การจัดการ ควบคุม และป้องกันความไม่แน่นอนและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง โดยต้องลงรายละเอียดในการดำเนินการจัดทำแผนในการลด ป้องกัน หรือบรรเทาโอกาสและความรุนแรงในการเกิดผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยง โดยความเสี่ยงในงานโครงการก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ได้แก่ 1) ความเสี่ยงที่มีความแน่นอน อาทิ ความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของคน และความผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น และ 2) ความเสี่ยงที่ไม่มีความแน่นอน ได้แก่ ภัยธรรมชาติหรือสภาพอากาศที่รุนแรง และภัยที่เกิดขึ้นจากคน เป็นต้น

เพราะฉะนั้นการศึกษา เรียนรู้ และการทำความเข้าใจในความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในการทำงานโครงการก่อสร้างจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากเพื่อนำไปสู่การพัฒนาและคิดค้นหาวิธีการหรือกระบวนการในการลดและป้องกันความเสี่ยงที่อาจนำไปสู่การสูญเสียจากผลกระทบในการดำเนินการในโครงการได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการลดความสูญเสียด้านความปลอดภัยในการทำงานซึ่งอาจนำไปสู่เหตุการณ์รุนแรงถึงขั้นส่งผลกระทบต่อชีวิตได้

### ปัจจัยเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยเสี่ยง หมายถึง กลุ่มของปัจจัยต่าง ๆ ที่สามารถนำไปสู่เงื่อนไขหรือเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดอุปสรรคหรือปัญหาในการดำเนินโครงการก่อสร้างได้ (Khumpaisal and Ratanawitton, 2015) โดยต้องสามารถระบุได้ว่าเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไร อย่างไร และเพราะอะไรจึงเกิดขึ้นได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการค้นหาต้นตอสาเหตุของความเสี่ยงเพื่อจะได้นำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์และวางแผนป้องกันในลำดับถัดไปได้้อย่างแม่นยำ

มีนักวิชาการหลากหลายท่านได้ศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตรายจากการทำงานจนนำไปสู่เงื่อนไขหรือเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในโครงการก่อสร้าง โดยปัจจัยเสี่ยงในงานโครงการก่อสร้างมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. ปัจจัยเสี่ยงจากผู้ปฏิบัติงาน

Bird (1974) กล่าวว่า เหตุการณ์ที่ไม่ปลอดภัยในการทำงานที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานนั้นมาจากพฤติกรรมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด อ้างอิงจากข้อมูลสถิติ 30 % ของอัตราการเกิดอุบัติเหตุล้วนมาจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ในขณะที่ 70 % ของอัตราการเกิดอุบัติเหตุมาจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ โดยที่ความเสี่ยงที่พบได้บ่อยในด้านผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ การขาดทักษะและประสบการณ์ในการทำงานโครงการก่อสร้าง การขาดความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน และสภาพร่างกายและจิตใจที่ไม่พร้อมขณะทำงาน (Yang, Wang, Easa and Yan, 2023) สิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งของปัจจัยเสี่ยงด้านผู้ปฏิบัติงานที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน คือ การไม่ใส่ใจในความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงความเครียดและสภาพจิตใจขณะปฏิบัติงาน (Zhou, Meier, and Spector, 2014)

## 2. ปัจจัยเสี่ยงจากวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการก่อสร้างนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่สามารถนำไปสู่อันตรายและอุบัติเหตุจากการทำงานได้เช่นกัน (Yang, Wang, Easa and Yan, 2023) ความเสี่ยงที่สำคัญในปัจจัยด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ไม่มีคุณภาพหรือไม่มีประสิทธิภาพ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรชำรุดหรือเสียหาย (Sainampeung, 2019) การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของงาน (Lee, Son, Kim and Son, 2020)

## 3. ปัจจัยเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและสภาพอากาศ

สภาพอากาศและสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นสิ่งที่เหนือการควบคุมและยากต่อการคาดการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ต้องดำเนินโครงการในพื้นที่ที่มีสภาพอากาศแปรปรวนหรือในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติทางธรรมชาติสูง (Yang, Wang, Easa and Yan, 2023) ความเสี่ยงที่สามารถพบเจอได้บ่อยในปัจจัยเสี่ยงด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติและสภาพอากาศ ได้แก่ ฝนตกหนัก น้ำท่วม พายุรุนแรง และดินถล่ม (Azad, 2016)

## 4. ปัจจัยเสี่ยงจากการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการดำเนินงานในโครงการก่อสร้างนับเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างมากในการควบคุมพฤติกรรมความไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและสถานการณ์ความไม่ปลอดภัยของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้การทำงานในโครงการ รวมถึงการคิดค้นและการวางแผนกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยเพื่อกำจัดอุบัติเหตุจากการทำงานและความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น โดยความเสี่ยงที่พบเจอได้บ่อยในปัจจัยเสี่ยงด้านการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ได้แก่ การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยที่ไม่มีประสิทธิภาพ การขาดความใส่ใจด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้บริหาร การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการขาดการตรวจสอบด้านความปลอดภัย (Yang, Wang, Easa and Yan, 2023)

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยงจากผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ ภัยธรรมชาติ และการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ล้วนแต่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อการดำเนินงานในโครงการก่อสร้างทั้งสิ้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าจำเป็นต้องมีการศึกษา ทำความเข้าใจ และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การวางแผนและดำเนินการป้องกันความเสี่ยง รวมถึงลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุและความสูญเสียในโครงการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

## กระบวนการการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง

ความยากและซับซ้อนของงานโครงการก่อสร้างย่อมเกิดความไม่แน่นอนและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบเชิงลบต่อความปลอดภัยในการทำงานได้ (Mulholland and Christian, 1999) การจัดการความเสี่ยงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและเพิ่มโอกาสในความสำเร็จของการดำเนินโครงการก่อสร้าง อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือเชิงรุกที่สามารถทำให้มองเห็นความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงาน และยังสามารถบรรเทาและป้องกันผลกระทบที่อาจตามมาได้ Chaiwat,

(2017) กล่าวว่า การจัดการความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการหรือแผนการในการกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อระบุเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยง รวมถึงประเมินความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นที่สามารถส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานเพื่อช่วยในการลดหรือบรรเทาผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยการจัดการความเสี่ยงนั้นจำเป็นต้องให้ความสำคัญตั้งแต่ก่อนเริ่มจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการซึ่งเรียกว่าการจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่สำคัญอย่างมากคือผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานนั้นจำเป็นต้องให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการจัดการความเสี่ยง และควรเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์การเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน

องค์การหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานโครงการก่อสร้างควรให้ความสำคัญและมุ่งมั่นที่จะจัดการกับความเสี่ยงในเชิงรุกอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาในการดำเนินการของโครงการตั้งแต่ออกแบบโครงการจนส่งมอบให้แก่เจ้าของโครงการ และควรมีการตัดสินใจอย่างแม่นยำ รวดเร็ว และรอบคอบเพื่อที่จะสามารถจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ การจัดการความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพย่อมทำให้การดำเนินงานในโครงการประสบความสำเร็จโดยปราศจากผลกระทบที่เกิดจากความเสี่ยง อีกทั้งยังสามารถใช้การจัดการความเสี่ยงเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามความเสี่ยงในโครงการสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ซึ่งหากทำงานโดยที่มองข้ามการจัดการความเสี่ยงในเชิงรุก หรือไม่ใส่ใจในการจัดการความเสี่ยง ก็อาจนำไปสู่ปัญหาและผลกระทบมากมายที่เกิดจากความเสี่ยงโดยไม่มีแผนการรับมือ (Project Management Institute, 2021) โดยการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้างประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุความเสี่ยง 2) การประเมินความเสี่ยง 3) การวางแผนรับมือความเสี่ยง และ 4) การติดตามและควบคุมความเสี่ยง โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

#### 1. การระบุความเสี่ยง

การจัดการความเสี่ยงนั้นเริ่มต้นที่ขั้นตอนการระบุความเสี่ยงเสมอ ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากของกระบวนการจัดการความเสี่ยง (Baker, Ponniah and Smith, 1998) โดยการระบุความเสี่ยงมีวัตถุประสงค์หลักคือการค้นหาและรวบรวมความเสี่ยงที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการก่อสร้างด้านความปลอดภัย อีกทั้งการระบุความเสี่ยงเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ และประสบการณ์ในการทำงานเพื่อค้นหาความเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีโอกาสส่งผลกระทบต่อโครงการได้อย่างแม่นยำ ซึ่งวิธีการระบุความเสี่ยงสามารถทำได้หลากหลายวิธี อาทิ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นอาจมาจากรายงานสถิติต่าง ๆ การสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์หรือผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจพื้นที่หน้างาน การประชุมหารือกลุ่มเพื่อช่วยในการระบุความเสี่ยง เป็นต้น (Grueneberger, 2009) ดังนั้นการระบุความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้างต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการทำงานที่ต้องช่วยกันค้นหาและระบุความเสี่ยงสำคัญให้มากที่สุด และจำเป็นต้องมีการทบทวนเพื่อระบุความเสี่ยงตลอดการดำเนินโครงการก่อสร้าง ซึ่งถ้าหากเริ่มต้นด้วยการที่ระบุความเสี่ยงที่ผิดพลาดหรือไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมอาจส่งผลให้ขั้นตอนอื่น ๆ ในลำดับถัดไปเกิดความผิดพลาดด้วยเช่นกัน (Klaharn, 2010) ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญอย่างมากในการเริ่มต้นระบุความเสี่ยง

## 2. การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้างนั้นเป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการต่อจากขั้นตอนการระบุความเสี่ยง ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ความเสี่ยงและจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง โดยพิจารณาจากการประเมินจากโอกาสที่จะเกิดขึ้นและความรุนแรงของผลกระทบ จากความเสี่ยงต่อโครงการหรือเป้าหมายที่วางแผนไว้ ความสำเร็จของการประเมินความเสี่ยงขึ้นอยู่กับกำหนดยุทธศาสตร์ที่น่าเชื่อถือ เข้าใจได้ และนำไปใช้ได้จริง ด้วยเหตุนี้การประเมินความเสี่ยงจึงได้รับการออกแบบมาเพื่อปรับปรุงข้อมูลและกลยุทธ์ที่ใช้เพื่อลดและป้องกันความเสี่ยง (World bank, 2014), Treetong and Prasittsom (2018) ได้ให้ความหมายของผลกระทบและโอกาสที่จะเกิด ดังนี้ 1) ผลกระทบ หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง และ 2) โอกาสที่จะเกิด หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง

โดยการประเมินความเสี่ยงสามารถใช้สูตรอย่างง่าย คือ ระดับความเสี่ยง (R) = โอกาสของการเกิดความเสี่ยง (P) x ผลกระทบของความเสี่ยง (I) (Mazareanu, 2010) ซึ่งระดับของโอกาส ผลกระทบ และเกณฑ์ระดับความเสี่ยงนั้นเป็นไปดังเกณฑ์ตาราง 1 2 และ 3 ตามลำดับ

| ระดับ | โอกาสที่จะเกิด | คำอธิบาย                      |
|-------|----------------|-------------------------------|
| 4     | สูงมาก         | มีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นสูงมาก |
| 3     | สูง            | มีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นสูง    |
| 2     | ปานกลาง        | มีโอกาสในการปานกลาง           |
| 1     | เล็กน้อย       | มีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นน้อย   |

### ตาราง 1 เกณฑ์ความรุนแรงของความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

(Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization), 2019)

| ระดับ | ความรุนแรงของผลกระทบ | คำอธิบาย                                                             |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4     | รุนแรงมากที่สุด      | การบาดเจ็บสาหัสถึงขั้นทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต                         |
| 3     | รุนแรงมาก            | การบาดเจ็บถึงขั้นสูญเสียอวัยวะ (ไม่สามารถรักษาให้กลับคืนได้เป็นปกติ) |
| 2     | รุนแรงปานกลาง        | บาดเจ็บและเข้ารับการรักษาสถานพยาบาล                                  |
| 1     | รุนแรงเล็กน้อย       | ได้รับบาดเจ็บไม่รุนแรง สามารถรักษาโดยการปฐมพยาบาลได้                 |

### ตาราง 2 เกณฑ์โอกาสที่ของความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่จะเกิดขึ้น

(Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization), 2019)

| ความรุนแรงของ<br>อันตราย<br>โอกาสที่จะ<br>เกิดอันตราย | มากที่สุด (4)                  | มาก (3)                        | ปานกลาง (2)                  | เล็กน้อย (1)                 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| มากที่สุด (4)                                         | สูงมาก<br>ยอมรับไม่ได้<br>(16) | สูงมาก<br>ยอมรับไม่ได้<br>(12) | สูง<br>ยอมรับไม่ได้<br>(8)   | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(8)  |
| มาก (3)                                               | สูงมาก<br>ยอมรับไม่ได้<br>(12) | สูง<br>ยอมรับไม่ได้<br>(9)     | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(6)  | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(3)  |
| ปานกลาง (2)                                           | สูง<br>ยอมรับไม่ได้<br>(8)     | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(6)    | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(4)  | เล็กน้อย<br>ยอมรับได้<br>(2) |
| เล็กน้อย (1)                                          | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(4)    | ปานกลาง<br>ยอมรับได้<br>(3)    | เล็กน้อย<br>ยอมรับได้<br>(2) | เล็กน้อย<br>ยอมรับได้<br>(1) |

ตาราง 3 ระดับความเสี่ยง

(Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization), 2019)

โดยระดับความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (R) ในตารางที่ 3 นั้นเป็นการคำนวณจากการนำเอาโอกาสของการเกิดความเสี่ยง (P) ในตาราง 1 คูณกับความรุนแรงของผลกระทบ (P) ในตาราง 2 ซึ่งระดับความเสี่ยงสามารถแปลความหมายและแบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

12,16 จัดเป็นความเสี่ยง ยอมรับไม่ได้ ระดับความเสี่ยง สูงมาก (4)

8,9 จัดเป็นความเสี่ยง ยอมรับไม่ได้ ระดับความเสี่ยง สูง (3)

3,4,6 จัดเป็นความเสี่ยง ยอมรับได้ ระดับความเสี่ยง ปานกลาง (2)

1,2 จัดเป็นความเสี่ยง ยอมรับได้ ระดับความเสี่ยง เล็กน้อย (1)

(4) ระดับความเสี่ยงสูงมาก ต้องหยุดดำเนินการทันทีและเพิ่มมาตรการเพื่อลดความเสี่ยง โดยจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง

(3) ระดับความเสี่ยงสูง ไม่ต้องหยุด แต่ต้องเพิ่มมาตรการ โดยจัดทำแผนลดความเสี่ยงและจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง

(2) ระดับความเสี่ยงปานกลาง ไม่ต้องเพิ่มมาตรการ แต่ต้องจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง

(1) ระดับความเสี่ยงเล็กน้อย ไม่ต้องเพิ่มมาตรการ และไม่จำเป็นต้องจัดทำแผนควบคุมความเสี่ยง

เสี่ยง

### 3. การวางแผนรับมือความเสี่ยง

กระบวนการนี้เป็นการวางแผนและพัฒนาทางเลือกในการค้นหาวิธีป้องกันความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ ซึ่งกระบวนการนี้จำเป็นต้องมั่นใจว่าการระบุความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงนั้นมีความถูกต้องและแม่นยำ หากการระบุความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงมีความถูกต้องและแม่นยำก็จะส่งผลให้การวางแผนป้องกันความเสี่ยงนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในขณะเดียวหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นตั้งแต่กระบวนการระบุความเสี่ยงก็สามารถส่งผลให้การวางแผนป้องกันความเสี่ยงนั้นไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์และความสำเร็จของโครงการได้ (Takheaw, 2015) การวางแผนรับมือความเสี่ยงมีแนวทางในการจัดการความเสี่ยง ซึ่งประกอบไปด้วย 4 แนวทาง (Treetong and Prasittsom, 2018) ดังนี้

3.1. การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง แนวทางนี้เป็นการเปลี่ยนแผนการดำเนินการโครงการ หรือการหยุดดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ ส่วนใหญ่นักมักใช้กับความเสี่ยงที่มีความรุนแรงสูงและไม่สามารถหาวิธีลดหรือจัดการให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

3.2. การถ่ายโอนความเสี่ยง แนวทางนี้เป็นการถ่ายโอนหรือกระจายผลกระทบของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นไปให้ผู้อื่นรับผิดชอบ

3.3. การลดความเสี่ยง เป็นการวางแผนและจัดมาตรการในการลดโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในโครงการ ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรืออยู่ในระดับที่กำหนดไว้

3.4. การยอมรับความเสี่ยง เป็นการยอมรับให้ความเสี่ยงนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ในโครงการ ซึ่งความเสี่ยงนั้นต้องอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยที่ไม่มีแผนหรือมาตรการใด ๆ ในการควบคุม โดยส่วนใหญ่นักมักเป็นความเสี่ยงที่อยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก จึงเลือกใช้การยอมรับความเสี่ยงในการจัดการความเสี่ยง

### 4. การติดตามและควบคุมความเสี่ยง

หลังจากมีการดำเนินการวางแผนรับมือกับความเสี่ยงแล้ว จำเป็นต้องมีการติดตามและควบคุมความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเพื่อให้มั่นใจว่าการจัดการความเสี่ยงเป็นไปอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ โดยอาจนัดหมายการประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานเพื่อทบทวนแผนการจัดการความเสี่ยงทุก ๆ 3 เดือน หรือทุกปี เป็นต้น รวมถึงควรมีการระบุและประเมินความเสี่ยงเพิ่มเติมตลอดการดำเนินการโครงการอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยอาจมีการระบุและประเมินความเสี่ยงซ้ำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพื่อเป็นการทบทวนและให้มั่นใจว่าความเสี่ยงนั้นยังอยู่ในระดับที่รับได้แล้ว หรือมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นหรือไม่ รวมถึงต้องมีมาตรการหรือแผนรับมือความเสี่ยงเพิ่มเติมหรือไม่ การทบทวนการจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอนั้นเป็นหัวใจหลักที่ทำให้การจัดการความเสี่ยงนั้นมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ และส่งผลให้โครงการก่อสร้างประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

## สรุป

ความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้างนั้นเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยประเทศไทยนั้นถือว่ายังประสบปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานสูงมากโดยเฉพาะในอุตสาหกรรม

ก่อสร้าง ดังนั้นการทำให้โครงการก่อสร้างบรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องรู้จักและเรียนรู้เกี่ยวกับความเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยง และกระบวนการจัดการความเสี่ยงเพื่อหาทางรับมือและวางแผนป้องกันอย่างเป็นระบบ โดยกลุ่มปัจจัยเสี่ยงด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างนั้นประกอบไปด้วย 1) ปัจจัยเสี่ยงจากผู้ปฏิบัติงาน 2) ปัจจัยเสี่ยงจากวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร 3) ปัจจัยเสี่ยงจากภัยพิบัติธรรมชาติและสภาพอากาศ และ 4) ปัจจัยเสี่ยงจากการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย นอกจากนี้เครื่องมือที่สามารถควบคุมและป้องกันความเสี่ยงที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นได้ในโครงการ ได้แก่ การจัดการความเสี่ยง ประกอบไปด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การระบุความเสี่ยง 2) การประเมินความเสี่ยง 3) การวางแผนรับมือความเสี่ยง และ 4) การติดตามและควบคุมความเสี่ยง โดยสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการจัดการความเสี่ยงนั้น จำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่าความเสี่ยงนั้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้และมีแผนมาตรการรองรับอย่างเป็นระบบ การจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอส่งผลให้การดำเนินงานโครงการก่อสร้างบรรลุเป้าหมายและประสบความสำเร็จ โดยปราศจากการเกิดอุบัติเหตุหรือความเสี่ยงต่าง ๆ หรือเป็นการลดและป้องกันโอกาสและความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างโดยเฉพาะด้านความปลอดภัย

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ของหน่วยงานและองค์กร ถึงการพัฒนาประสิทธิภาพส่วนบุคคล ตลอดจนการเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อยอดสำหรับผู้สนใจ

### 1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1.1 หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการก่อสร้าง รวมถึงบุคลากรทั่วไปที่มีความต้องการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย สามารถนำองค์ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัย ความเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยง และแนวทางการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้างไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการทำงาน รวมถึงสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดในการกำหนดกลยุทธ์และนโยบายเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย

1.2 บุคลากรหรือองค์กรต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมอื่นนอกเหนือจากอุตสาหกรรมก่อสร้าง สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในบทความไปประยุกต์และปรับใช้ให้เข้ากับกระบวนการทำงานของหน่วยงานตนเอง

### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

สำหรับประเด็นในการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับ

2.1 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการทำงานโครงการก่อสร้าง ซึ่งควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลให้มากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในเชิงวิชาการและสถิติจนนำไปสู่การศึกษาหาแนวทางป้องกันความเสี่ยงในรูปแบบหรือกระบวนการใหม่ ๆ ในอนาคต

2.2 กระบวนการจัดการความเสี่ยงด้านอื่นนอกเหนือจากความปลอดภัยในงานโครงการก่อสร้าง อาทิ ด้านระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ต้นทุนและการเงิน หรือคุณภาพ เป็นต้น

2.3 กระบวนการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของอุตสาหกรรมอื่นนอกเหนือจาก อุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานเช่นเดียวกันกับงานโครงการก่อสร้าง

## References

- Ahmed, S. (2019). Causes of accident at construction sites in Bangladesh. *Organization, Technology and Management in Construction: An International Journal*, 11(1), 1933-1951.
- Azad, S. (2016). Risk analysis for Construction Projects in Pakistan. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, 5(9), 1-7.
- Aziz, R. F., & Abdel-Hakam, A. A. (2016). Exploring delay causes of road construction projects in Egypt. *Alexandria Engineering Journal*, 55(2), 1515-1539.
- Baker, S., Ponniah, D., & Smith, S. (1999). Risk response techniques employed currently for major projects. *Construction Management & Economics*, 17(2), 205-213.
- Bird, F. (1974). *Management guide to Loss Control*. Georgia: National Occupational Safety Association
- Biswas, G., Bhattacharya, A., & Bhattacharya, R. (2017). Occupational Health Status of Construction Workers: A Review. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 6(4), 1.
- Chaiwat, T. (2017). *Risk management and insurance in 21st century*. (3<sup>rd</sup> ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Fung, I. W. et al. (2016). Psychological climate in Occupational Safety and Health: The safety awareness of construction workers in South China. *International Journal of Construction Management*, 16(4), 315-325.
- Grueneberger, N. (2009). *Risk Management for Prefabricated Classical Thai House Construction Project*. (Doctoral Dissertation). Chulalongkorn University. Bangkok.
- Gunduz, M., Birgonul, M. T., & Ozdemir, M. (2017). Fuzzy structural equation model to assess construction site safety performance. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(4). 1-16.
- Hallowell, M. R., Hinze, J. W., Baud, K. C., & Wehle, A. (2013). Proactive construction safety control: Measuring, monitoring, and responding to safety leading indicators. *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(10). 1-8.

- Hiyassat, M. A., Hiyari, M. A., & Sweis, G. J. (2016). Factors affecting construction labour productivity: A case study of Jordan. *International Journal of Construction Management*, 16(2), 138-149.
- Holt, A. S. J. (2008). *Principles of construction safety*. New York: John Wiley & Sons.
- Jadhav, P., Desai, D., & Gupta, A. (2016). Analysis of construction cost overrun causes-contractor's View. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 2(8), 908-910.
- Kensupho, S. (2017). *Safety Health and Environment Management*. Udon Thani: Management Science Udon Thani Rajabhat University. Retrieved September 1, 2023, from <http://portal5.udru.ac.th/ebook/pdf/upload/18O25Y8Asyc00S0ISL55.pdf>
- Khumpaisal, S., & Ratanawitton, S. (2015). Assessing the Contractual Risks: Case Studies of the Condominium Projects Employing Design-Bid-Build Delivery System. *Journal of the Faculty of Architecture, Khon Kaen University*, 14(2), 143-158.
- Klaharn, K. (2010). *Development of procedure manual for nuclear safety regulatory body by using risk assessment approach*. (Master's Thesis). Chulalongkorn University. Bangkok.
- Klonklang, N., Hoy, M., & Donkwa, K. (2022). External Factors Affecting the Value of The Construction Industry in Thailand. *Journal for Strategy and Enterprise Competitiveness*, 1(2), 58-76.
- Laurence, D. (2005). Safety rules and regulations on mine sites – the problem and a solution. *Journal of Safety Research*, 36(1), 39-50.
- Lee, J. S., Son, S., Kim, S., & Son, K. (2020). Correlation Analysis of safety climate and construction productivity in South Korea. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 27(2), 589-596.
- Mazareanu, V. P. (2010). *Risk management and analysis: Risk assessment (qualitative and quantitative)*. Retrieved September 9, 2023, from [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4850415](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4850415)
- Mulholland, B., & Christian, J. (1999). Risk assessment in construction schedules. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(1), 8-15.
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2019). *National Strategy 2018 - 2037*. (2<sup>nd</sup> ed.). Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council
- Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. (7<sup>th</sup> ed.). Pennsylvania: Project Management Institute
- Razzak, R. A. (2016). *Quality in construction projects*. Florida: CRC Press.

- Sainampeung, W. (2019). Risk factors affecting condominium construction project success. (Master's Thesis). Kasetsart University. Bangkok.
- Sarkar, D., & Panchal, S. (2015). Integrated interpretive structural modeling and fuzzy approach for project risk management of ports. *International Journal of Construction Project Management*, 7(1), 17.
- Social Security Office. (2021). *The Occupational Hazard and Illness Situations from 2016-2020*. Bangkok: Social Security Office.
- Takheaw, K. (2015). *Risk Analysis of Residential Construction Business in Mueang District Chiang Rai Province*. (Master's Thesis). University of Phayao. Phayao.
- Tesfaye, E., Berhan, E., & Kitaw, D. (2016). A Comprehensive Literature Review on Construction Project Risk Analysis. *International Journal of Risk and Contingency Management*, 5(4), 1-15.
- Thailand Institute of Occupational Safety and Health (Public Organization). (2019). *Occupational Safety and Health Risk Management Manual*. (Edition ed.). Bangkok: Ministry of Labour.
- Treetong, A. & Prasittsom, A. (2018). Risk Assessment in Construction Project under the Control of Local Administrative Organizations in Pathio District in Chumphon Province. *Kasem Bundit Engineering Journal*, 8(2), 227-248.
- Tribunchongsilpa, K. (2002). *A support system for safety in building construction*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- World Bank. (2014). *Understanding Risk in An Evolving World: Emerging Best Practices in Natural Disaster Risk Assessment. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Washington, DC*. Retrieved September 9, 2023 from [http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/Feature%20Story/japan/pdf/1014\\_14\\_event/Understanding\\_Risk-Web\\_Version-rev\\_1.8.0.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/Feature%20Story/japan/pdf/1014_14_event/Understanding_Risk-Web_Version-rev_1.8.0.pdf)
- Yang, Y., Wang, Y., Easa, S. M., & Yan, X. (2023). Risk factors influencing tunnel construction safety: Structural equation model approach. *Heliyon*, 9(1). 1-13.
- Zhou, Z. E., Meier, L. L., & Spector, P. E. (2014). The role of personality and job stressors in predicting counterproductive work behavior: A three-way interaction. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(3), 286-296.