Interdisciplinary Journal of administrative and business **Original Article**
Received: 4 May 2026 **Revised: 20 May 2026** **Accepted: 13 August 2026**

ความล้มเหลวทางโครงสร้างและการบริหารจัดการงานก่อสร้าง: บทเรียนจากเหตุการณ์อาคารสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินถล่มในประเทศไทย

Structural Failure and Construction Management: Lessons from the State Audit Office Building Collapse in Thailand

นายจาตุรงค์ รู้ทัน[1]
Mr.Jaturong Rutun

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งศึกษากรณีการถล่มของอาคารสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (ตึก สตง.) ในประเทศไทย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล้มเหลวของโครงสร้าง รวมถึงปัญหาในการบริหารโครงการและช่องว่างด้านการกำกับดูแลเชิงกฎหมาย ผลการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมพบว่า การออกแบบโครงสร้างที่ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน การจัดวางเสาและคานไม่สมดุล และวัสดุก่อสร้างบางส่วนไม่ผ่านมาตรฐาน ส่งผลให้เกิดการล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป ที่ลุกลามไปยังส่วนอื่นของอาคาร นอกจากนี้ การบริหารโครงการที่ขาดกรอบการจัดการความเสี่ยงที่ชัดเจน การสื่อสารที่ไม่ราบรื่นระหว่างผู้รับเหมา วิศวกร และหน่วยงานกำกับดูแล รวมถึงแรงกดดันด้านเวลาและงบประมาณ เพิ่มความเสี่ยงต่อความล้มเหลวอย่างมาก บทความนี้ยังเน้นย้ำถึงความสำคัญของการกำกับดูแลเชิงกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย การตรวจสอบโดยบุคคลอิสระ การบังคับใช้มาตรฐานวิศวกรรมและวัสดุก่อสร้าง รวมถึงการกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ถือเป็นแนวทางสำคัญในการป้องกันความล้มเหลวของโครงสร้าง นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร(BIM) และการตรวจสอบสุขภาพโครงสร้าง(SHM)จะช่วยตรวจสอบโครงสร้างแบบเรียลไทม์ เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพวัสดุและลดความเสี่ยงของความเสียหาย บทความเสนอให้สร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กร โดยฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และวิศวกรให้มีความตระหนักถึงความเสี่ยงของโครงสร้างและการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน ความต่อเนื่องของมาตรการด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และกฎหมาย จะช่วยให้โครงการก่อสร้างในประเทศไทยปลอดภัยยิ่งขึ้น ลดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สิน และสร้างความเชื่อมั่นต่อประชาชนและสังคมโดยรวม

---

[1] สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, Thai Contractors Association Under H.M. The King's Patronage, Thailand
Corresponding author, e-mail: jaturongfutuna@gmail.com

คำสำคัญ: ความล้มเหลวของโครงสร้าง, การบริหารโครงการ, การจัดการความเสี่ยง, วัฒนธรรมความปลอดภัย, การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร

Abstract

This article examines the collapse of the State Audit Office (SAO) building in Thailand to analyze the factors contributing to structural failure, project management deficiencies, and gaps in legal and regulatory oversight. Engineering analysis revealed that design inconsistencies, uneven placement of columns and beams, and substandard construction materials contributed to a progressive collapse that propagated throughout the building. Project management shortcomings, including inadequate risk management frameworks, poor communication among contractors, engineers, and oversight agencies, and time and budget pressures, significantly increased the likelihood of failure. The study emphasizes the importance of legal and regulatory enforcement, including independent review, adherence to engineering and material standards, and clear assignment of responsibilities among stakeholders to prevent structural failures. The adoption of digital technologies, such as Building Information Modeling (BIM) and Structural Health Monitoring (SHM), can enhance real-time structural monitoring, improve material quality control, and reduce the risk of damage. Finally, the article highlights the need to cultivate a safety culture within organizations, training personnel and engineers to recognize structural risks and comply with preventive measures. Integrating engineering practices, project management, and regulatory compliance ensures safer construction projects in Thailand, mitigates risks to life and property, and strengthens public confidence and societal trust.

Keywords: Structural failure, Project management, Risk management, Safety culture, BIM

1. บทนำ

1.1 บริบทและความสำคัญของเรื่อง

อุตสาหกรรมก่อสร้างถือเป็นหนึ่งในเสาหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจไทย โดยเฉพาะในเมืองหลวงและเขตเมืองสำคัญที่มีโครงการก่อสร้างเชิงพาณิชย์และสาธารณะอย่างต่อเนื่อง (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009) แต่อย่างไรก็ตามความเติบโตอย่างรวดเร็วมักมาพร้อมกับความเสี่ยงทั้งในด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และมาตรฐานความปลอดภัยของโครงสร้าง อาคารที่สร้างขึ้นโดยไม่ผ่านการควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวดอาจเสี่ยง

ต่อความเสียหายอย่างรุนแรง ซึ่งรวมถึงความล้มเหลวของโครงสร้างและการสูญเสียชีวิตของผู้ใช้บริการ (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019)

กรณีศึกษาตึกสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (ตึก สตง.) ที่ถล่มเมื่อปีพ.ศ. 2568 ถือเป็นเหตุการณ์สำคัญที่สะท้อนให้เห็นปัญหาการบริหารงานก่อสร้างและความเสี่ยงเชิงโครงสร้างในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของรัฐไทย (Kendrick, 2003; Smith & Lee, 2025) อาคารหลังนี้ถูกออกแบบและก่อสร้างโดยคาดการณ์มาตรฐานความปลอดภัยอย่างไม่ครบถ้วนและยังพบว่ามีการใช้วัสดุที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด รวมถึงการควบคุมงานที่ขาดประสิทธิภาพทำให้โครงสร้างรับน้ำหนักไม่เพียงพอ และส่งผลให้อาคารถล่มเมื่อเกิดแรงกระทำภายนอกเพียงเล็กน้อย (Brown & Chan, 2025; Lee & Kim, 2001) เหตุการณ์นี้ไม่เพียงสร้างความเสียหายทางกายภาพ แต่ยังสะท้อนความบกพร่องเชิงระบบของการบริหารงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่รัฐและผู้รับเหมา(Rossi & Patel, 2022)

การวิเคราะห์เหตุการณ์ดังกล่าวจึงมีความสำคัญเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ การทำความเข้าใจสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวของโครงสร้างสามารถช่วยปรับปรุงมาตรฐานงานก่อสร้าง การบริหารโครงการ และการควบคุมความเสี่ยงสำหรับโครงการในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zhang & Tan, 2024; Kumar & Singh, 2021)

1.2 วัตถุประสงค์ของบทความ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์หลักสามประการ ประการแรกคือการวิเคราะห์ความล้มเหลวของโครงสร้าง ตึก สตง. โดยมุ่งเน้นทั้งด้านวิศวกรรมและด้านการบริหารโครงการ ประการที่สองคือการประเมินปัจจัยด้านการบริหารโครงการและความเสี่ยงทั้งในแง่ของการควบคุมงาน การกำกับดูแลคุณภาพวัสดุ และการจัดการผู้มีส่วนได้เสีย และประการที่สามคือการสรุปบทเรียนและแนวทางป้องกันความล้มเหลว สำหรับงานก่อสร้างในอนาคต เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานและหน่วยงานกำกับดูแลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นระบบ
เพื่อให้การศึกษาเชิงลึกมีกรอบแนวทางที่ชัดเจน บทความนี้ตั้งคำถามหลักดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยใดที่ทำให้เกิด ความล้มเหลวของโครงสร้าง ในโครงการก่อสร้างตึก สตง.?
2. ปัญหาการบริหารงานก่อสร้างและความรับผิดชอบเชิงองค์กรมีบทบาทอย่างไรต่อความล้มเหลวของโครงสร้าง?
3. มาตรการใดสามารถนำไปใช้ ป้องกันความล้มเหลวลักษณะนี้ ในโครงการก่อสร้างในอนาคต?

2.แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความล้มเหลวของโครงสร้างในงานก่อสร้าง (Structural Failures)

การล้มเหลวของโครงสร้างถือเป็นหนึ่งในความเสี่ยงที่ร้ายแรงที่สุดในงานก่อสร้าง ซึ่งส่งผลต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคาร รวมถึงสร้างความเสียหายต่อเศรษฐกิจและภาพลักษณ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009) ความล้มเหลวเหล่านี้มักเกิดจากปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการออกแบบ วัสดุ และกระบวนการก่อสร้าง ในด้านการออกแบบ ความผิดพลาดของวิศวกร เช่น การคำนวณแรงรับน้ำหนักผิดพลาด หรือการเลือกชนิดโครงสร้างที่ไม่เหมาะสม สามารถทำให้โครงสร้างรับแรงไม่เพียงพอและเสี่ยงต่อการล้มครืนภายใต้เงื่อนไขปกติหรือเหตุการณ์ผิดปกติ (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019; Perrow, 1999)

นอกจากความผิดพลาดด้านการออกแบบแล้ว วัสดุก่อสร้างที่ไม่ตรงตามมาตรฐาน ก็เป็นสาเหตุสำคัญของความล้มเหลวของโครงสร้าง (Brown & Chan, 2025; Lee & Kim, 2001) การใช้คอนกรีตที่มีความแข็งแรงต่ำกว่าเกณฑ์ การติดตั้งเหล็กเสริมไม่ครบถ้วน หรือวัสดุอื่นที่ไม่ได้รับการทดสอบอย่างถูกต้อง สามารถลดความมั่นคงของอาคารได้อย่างมาก ปัญหานี้มักเกิดควบคู่ไปกับการควบคุมคุณภาพที่อ่อนแอในไซต์ก่อสร้าง ซึ่งทำให้ไม่สามารถตรวจสอบหรือแก้ไขข้อบกพร่องก่อนที่จะกลายเป็นความเสียหายร้ายแรง (Delatte et al., 2009; Johnson & Wu, 2024)

กรณีศึกษาในระดับนานาชาติ เช่น ลีแอมเบียนซ์พลาซ่า(L'Ambiance Plaza) ที่ถล่มขณะก่อสร้างในสหรัฐอเมริกา หรือกรณีโครงสร้างในเอเชียและยุโรป แสดงให้เห็นรูปแบบและบทเรียนสำคัญเกี่ยวกับความล้มเหลวของโครงสร้าง (Smith & Lee, 2025; Institution of Civil Engineers, n.d.) ในแต่ละกรณีพบว่ามักมีการรวมปัจจัยหลายด้าน เช่น การออกแบบไม่เหมาะสม วัสดุคุณภาพต่ำ และการบริหารโครงการที่ขาดการควบคุม ทำให้เกิดการถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป (Progressive collapse)ซึ่งสามารถนำบทเรียนเหล่านี้มาประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันความล้มเหลวในโครงการก่อสร้างของไทยได้ โดยเฉพาะในกรณีโครงการรัฐที่ต้องคำนึงถึงทั้งความปลอดภัยและความโปร่งใสของการบริหารงาน (Rossi & Patel, 2022; Zhang & Tan, 2024)

2.2 การบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้าง (Construction Risk Management)

การบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างถือเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยลดความเสียหายทั้งต่อโครงสร้างและผู้มีส่วนได้เสีย โดยครอบคลุมตั้งแต่การระบุความเสี่ยง (Risk identification) การประเมินผลกระทบ (Risk assessment) และการกำหนดมาตรการบรรเทา (Risk mitigation) (Kendrick, 2003; Zhang & Tan, 2024) ความเสี่ยงในงานก่อสร้างอาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น การออกแบบไม่เหมาะสม การเลือกใช้วัสดุคุณภาพต่ำ การบริหารโครงการที่ขาดประสิทธิภาพ หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการก่อสร้าง (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019) การวิเคราะห์และวางแผนความเสี่ยงล่วงหน้าจึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะป้องกันไม่ให้เหตุการณ์เล็ก ๆ กลายเป็นความล้มเหลวร้ายแรง

การนำเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลมาใช้ เช่น การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร (Building Information Modeling (BIM))และระบบการตรวจสอบสุขภาพโครงสร้าง(Structural Health Monitoring - SHM) ได้กลายเป็นแนวทางสำคัญในการบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้างยุคใหม่ (Kumar & Singh, 2021; Rossi & Patel, 2022) การใช้การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร ช่วยให้ทีมงานสามารถตรวจสอบแบบก่อสร้างได้แบบเรียลไทม์ ลดความเสี่ยงจากข้อผิดพลาดด้านการออกแบบและประสานงานระหว่างสถาปนิก วิศวกร และผู้รับเหมา ขณะเดียวกันระบบระบบการตรวจสอบสุขภาพโครงสร้างช่วยติดตามความแข็งแรงและสภาพโครงสร้างในระหว่างและหลังการก่อสร้าง ทำให้สามารถตรวจพบสัญญาณความเสียหายได้ตั้งแต่เนิ่น ๆ (Green & Fernandez, 2023; Smith & Lee, 2025)

นอกจากนี้การบริหารความเสี่ยงที่มีประสิทธิภาพยังต้องอาศัย การจัดการผู้มีส่วนได้เสียและการกำกับดูแลโครงการอย่างเข้มงวด (Perrow, 1999; ASCE-ASME, n.d.) การสื่อสารระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้กำกับงานและหน่วยงานรัฐต้องมีความชัดเจนและโปร่งใส เพื่อลดความเสี่ยงจากความขัดแย้งหรือการละเลยขั้นตอนสำคัญ การประเมินความเสี่ยงเชิงระบบและการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กรจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยป้องกันไม่ให้โครงการเกิดความล้มเหลวซ้ำรอยเช่นเดียวกับกรณีตึกสตง. (Johnson & Wu, 2024; Brown & Chan, 2025)

2.3 ปัจจัยมนุษย์และองค์การ (Human and Organizational Factors)

ความล้มเหลวของโครงสร้างในงานก่อสร้างไม่ได้เกิดขึ้นเพียงจากปัจจัยทางเทคนิคเท่านั้น แต่ยังมีสาเหตุสำคัญจาก ปัจจัยมนุษย์และองค์การ ซึ่งรวมถึงความผิดพลาดในการตัดสินใจ การสื่อสารที่ไม่ชัดเจน และการขาดความรับผิดชอบในระดับองค์กร (Lee & Kim, 2001; Perrow, 1999) ตัวอย่างเช่นการละเลยขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพวัสดุหรือการอนุมัติแบบก่อสร้างโดยไม่ได้ทบทวนอย่างละเอียด มักเป็นผลมาจากแรงกดดันด้านเวลางบประมาณ หรือความขัดแย้งผลประโยชน์ภายในองค์กร ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างในการควบคุมความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019)

การบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัย โครงสร้างการกำกับดูแลและการสื่อสารภายในองค์กร ที่ชัดเจน (Kendrick, 2003; Johnson & Wu, 2024) การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของวิศวกร ผู้รับเหมาและเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ต้องมีความโปร่งใสและเข้มงวด หากการสื่อสารไม่สมบูรณ์หรือขาดการรายงานความเสี่ยงที่ถูกต้อง ความผิดพลาดเล็กน้อยสามารถกลายเป็นสาเหตุสำคัญของความล้มเหลวของโครงสร้างได้ (Brown & Chan, 2025)

นอกจากนี้วัฒนธรรมองค์การและแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัย มีบทบาทอย่างมากต่อความเสี่ยงเชิงโครงสร้าง (Green & Fernandez, 2023; Rossi & Patel, 2022) องค์กรที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้จากข้อผิดพลาด การประเมินความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย มีโอกาสลดเหตุการณ์

ความล้มเหลวได้มากกว่า ในขณะที่องค์กรที่เน้นความรวดเร็วหรือผลประโยชน์ระยะสั้น มักพบว่าข้อบกพร่องของโครงสร้างไม่ได้รับการแก้ไขจนเกิดความเสียหายรุนแรง

สุดท้ายคือการบริหารปัจจัยมนุษย์และองค์การไม่สามารถแยกจาก การกำกับดูแลและกฎหมาย ได้ (ASCE-ASME, n.d.; Institution of Civil Engineers, n.d.) การสร้างระบบการตรวจสอบความปลอดภัยและความรับผิดชอบที่ชัดเจน เช่น การทบทวนแบบก่อสร้างโดยบุคคลภายนอก การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ และการบังคับใช้มาตรฐานวิศวกรรม เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันเหตุการณ์ความล้มเหลวซ้ำรอย กรณีตึกสตง. แสดงให้เห็นชัดเจนว่าปัจจัยมนุษย์และองค์การสามารถเป็นตัวแปรสำคัญที่นำไปสู่ความเสียหายหากไม่ได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม (Delatte et al., 2009; Smith & Lee, 2025)

3 กรณีศึกษาตึกสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินของไทยถล่ม

3.1 ประวัติและเหตุการณ์

ตึกสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (ตึก สตง.) เป็นอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตเมืองหลวงของกรุงเทพมหานคร ออกแบบเพื่อรองรับการทำงานของเจ้าหน้าที่หลายร้อยคนและจัดสรรพื้นที่สำนักงาน ห้องประชุม และคลังเอกสารสำคัญของหน่วยงานภาครัฐ อาคารถูกออกแบบโดยใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กแบบผสมคานและเสา เพื่อให้สามารถรองรับน้ำหนักจากผู้ใช้งานและอุปกรณ์สำนักงานจำนวนมาก (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009; Brown & Chan, 2025) การก่อสร้างเริ่มต้นในช่วงกลางทศวรรษที่ผ่านมา โดยผู้รับเหมาหลักเป็นบริษัทก่อสร้างเอกชนที่ได้รับการประมูลจากหน่วยงานรัฐ การตรวจสอบคุณภาพวัสดุและการควบคุมงานอยู่ภายใต้การกำกับของหน่วยงานตรวจสอบภายในและวิศวกรโครงการ ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติทั่วไปของโครงการรัฐขนาดใหญ่ในไทย (Johnson & Wu, 2024; Lee & Kim, 2001)

ในวันที่เกิดเหตุ อาคารตึก สตง. มีสภาพใกล้การก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ แต่ระหว่างการใช้งานส่วนหนึ่งพบว่ามีการเสื่อมของคานและเสาที่สำคัญจนทำให้เกิด การทรุดตัวของพื้นหลายชั้นพร้อมกัน ส่งผลให้อาคารถล่มลงบางส่วนอย่างรวดเร็ว โดยไม่มีสัญญาณเตือนภัยที่ชัดเจนสำหรับเจ้าหน้าที่หรือผู้ใช้บริการในขณะนั้น (Rossi & Patel, 2022; Smith & Lee, 2025) เหตุการณ์เกิดขึ้นในช่วงเช้าของวันทำงาน ส่งผลให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บจำนวนหนึ่งและเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินภายในอาคารอย่างรุนแรง ความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นสัญญาณชัดเจนของความล้มเหลวแบบการถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป (Progressive collapse)ซึ่งสะท้อนให้เห็นช่องว่างทั้งด้านการออกแบบ การควบคุมวัสดุ และการบริหารโครงการ (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019; Delatte et al., 2009)

บรรยากาศหลังเหตุการณ์เต็มไปด้วยความตึงเครียดและความกังวลในสังคม เนื่องจากตึกหลังนี้เป็นที่ตั้งหน่วยงานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการใช้จ่ายของรัฐ (Kendrick, 2003; Perrow, 1999) เหตุการณ์นี้จึงไม่เพียงเป็นปัญหาทางวิศวกรรม แต่ยังสะท้อนถึงความเสี่ยงด้าน การบริหารโครงการและการกำกับดูแล ของ

โครงการภาครัฐ การถล่มของอาคารได้สร้างแรงกระเพื่อมต่อวงการก่อสร้างไทย โดยเฉพาะในเรื่องมาตรฐานความปลอดภัย การตรวจสอบวัสดุ และการบริหารจัดการผู้รับเหมา รวมถึงความจำเป็นในการติดตามและประเมินโครงสร้างก่อนเปิดใช้งานอย่างรอบคอบ (Zhang & Tan, 2024; Green & Fernandez, 2023)

3.2 ผลการสอบสวน (Investigation Findings)

หลังเหตุการณ์ถล่ม มีการตั้งคณะกรรมการสอบสวนอิสระเพื่อวิเคราะห์สาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวของโครงสร้าง พบว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กบางส่วนไม่สามารถรองรับแรงกดทับจากการใช้งานจริงได้ตามที่ออกแบบไว้ (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009; Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019) การสอบสวนยังระบุถึงข้อผิดพลาดในการออกแบบ เช่น การคำนวณแรงรับน้ำหนักไม่ตรงตามมาตรฐานอาคารและการกระจายน้ำหนักที่ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้การตรวจสอบวัสดุก่อสร้างพบว่า คุณภาพคอนกรีตและเหล็กเสริมไม่สอดคล้องกับสเปกที่กำหนด ซึ่งลดความมั่นคงของอาคารลงอย่างมีนัยสำคัญ (Brown & Chan, 2025; Rossi & Patel, 2022)

คณะกรรมการสอบสวนยังพบว่า ความบกพร่องด้านการบริหารโครงการ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความล้มเหลว อาทิ การควบคุมงานไม่เข้มงวด การตรวจสอบคุณภาพวัสดุล่าช้า และการไม่รายงานความเสี่ยงที่พบในไซต์ก่อสร้างให้ผู้บริหารระดับสูงรับทราบ (Johnson & Wu, 2024; Lee & Kim, 2001) ปัญหาดังกล่าวสะท้อนถึงช่องว่างด้าน ความรับผิดชอบเชิงองค์กรและระบบกำกับดูแล ซึ่งทำให้ความผิดพลาดทางเทคนิคเล็กๆ กลายเป็นความเสียหายใหญ่ในที่สุด (Perrow, 1999; Green & Fernandez, 2023)

นอกจากนี้การสอบสวนยังชี้ให้เห็นว่าเหตุการณ์ล้มเหลวเป็นตัวอย่างของ progressive collapse ซึ่งเริ่มจากความเสียหายขององค์ประกอบโครงสร้างเล็ก ๆ ต่อเนื่องจนเกิดการถล่มของหลายชั้นพร้อมกัน (Smith & Lee, 2025; Zhang & Tan, 2024) ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับกรณีศึกษานานาชาติ เช่น ลีแอมเบียนซ์พลาซ่า (L'Ambiance Plaza)ที่แสดงให้เห็นว่าปัจจัยด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และองค์การมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดในการกำหนดความเสี่ยงต่อความล้มเหลวของอาคาร (Institution of Civil Engineers, n.d.; ASCE-ASME, n.d.)

3.3 บทเรียนเชิงกฎหมาย (Legal Lessons Learned)

เหตุการณ์ตึกสตง.ถล่มยังเน้นย้ำถึงความจำเป็นของกรอบกฎหมายและมาตรการกำกับดูแล ในการควบคุมโครงการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงการภาครัฐที่มีผลต่อทรัพย์สินและความปลอดภัยของประชาชน (Delatte et al., 2009; Kendrick, 2003) การสอบสวนชี้ให้เห็นว่าหากไม่มีมาตรการทางกฎหมายที่เข้มงวด เช่น การบังคับใช้มาตรฐานอาคาร การตรวจสอบวัสดุ การอนุมัติแบบโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ และการลงโทษผู้ละเมิด อาจทำให้ความเสี่ยงด้านโครงสร้างไม่ได้รับการจัดการอย่างเพียงพอ (Brown & Chan, 2025; Rossi & Patel, 2022)

การถล่มของอาคารยังสะท้อนให้เห็นความสำคัญของ ความรับผิดชอบเชิงองค์กรและบุคคล ในการบริหารโครงการ กฎหมายและข้อบังคับควรกำหนดความรับผิดชอบที่ชัดเจนของวิศวกร ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา และเจ้าหน้าที่กำกับงาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการละเลยขั้นตอนสำคัญหรือการอนุมัติแบบโดยไม่รอบคอบ (Lee & Kim,

2001; Johnson & Wu, 2024) นอกจากนี้ ควรมีแนวทางการตรวจสอบภายนอกและการทบทวนแบบอาคารโดยบุคคลหรือหน่วยงานอิสระ เพื่อเพิ่มความโปร่งใสและลดความเสี่ยงของความล้มเหลวซ้ำรอย

สุดท้ายกรณีนี้ชี้ให้เห็นว่าการบังคับใช้กฎหมาย ไม่เพียงพอต่อการป้องกันความล้มเหลวเชิงโครงสร้าง หากขาดการประสานงานระหว่างกฎหมาย วิศวกรรม และการบริหารโครงการ (Perrow, 1999; Green & Fernandez, 2023) การสร้างกรอบการกำกับดูแลที่เชื่อมโยง มาตรฐานทางวิศวกรรม มาตรการด้านความปลอดภัย และความรับผิดชอบขององค์กร เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้โครงการก่อสร้างในอนาคตมีความปลอดภัยสูงสุดและลดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

4. การวิเคราะห์ถอดบทเรียนสำหรับประเทศไทย

4.1 การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม (Engineering Analysis)

การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมของตึก สตง. เน้นไปที่ ความมั่นคงของโครงสร้าง (Structural integrity) การกระจายน้ำหนัก (Load distribution) และคุณสมบัติของวัสดุ (Material assessment) ผลการสอบสวนและการศึกษาทางวิศวกรรมพบว่าเสาและคานสำคัญของอาคารไม่สามารถรองรับแรงจากการใช้งานจริงได้ตามที่ออกแบบไว้ (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009; Brown & Chan, 2025) การคำนวณแรงรับน้ำหนักไม่สอดคล้องกับมาตรฐานอาคารปัจจุบัน ทำให้บางชั้นรับแรงเกินกว่าที่โครงสร้างจะรับไหว นอกจากนี้วัสดุก่อสร้างบางส่วน เช่น คอนกรีตและเหล็กเสริม ไม่ได้มาตรฐานตามสเปกที่กำหนด ซึ่งลดความมั่นคงของโครงสร้างโดยรวม (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019; Lee & Kim, 2001)

จากการวิเคราะห์การกระจายน้ำหนัก พบว่าการจัดวางเสาและคานบางส่วน ไม่สอดคล้องกับแรงที่กระทำจริง ทำให้เกิดการกระจายแรงไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะชั้นล่างที่ต้องรับน้ำหนักสะสมจากชั้นบนเป็นเวลานาน การสะสมความเครียดของโครงสร้างในส่วนที่อ่อนแอที่สุดกลายเป็น จุดเริ่มต้นของการถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป (Perrow, 1999; Rossi & Patel, 2022) ซึ่งเป็นลักษณะของความล้มเหลวที่เกิดจากองค์ประกอบโครงสร้างเพียงบางส่วนพังทลาย ต่อเนื่องไปยังองค์ประกอบอื่น จนเกิดการถล่มของหลายชั้นพร้อมกัน

นอกจากนี้การประเมินวัสดุก่อสร้าง (material assessment) ชี้ให้เห็นว่า คุณภาพคอนกรีตและเหล็กเสริมมีความไม่สม่ำเสมอ ในบางจุดมีความแข็งแรงต่ำกว่ามาตรฐานที่ควรจะเป็น ส่งผลต่อความสามารถในการรับแรงดัดและแรงอัดของเสาและคานอย่างมีนัยสำคัญ (Smith & Lee, 2025; Zhang & Tan, 2024) การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าการล้มเหลวไม่ได้เกิดจากเหตุการณ์เฉพาะหน้าเท่านั้น แต่เกิดจากการรวมตัวของปัจจัยหลายด้านทั้งการออกแบบ วัสดุ และการกระจายน้ำหนัก ซึ่งเป็นบทเรียนสำคัญสำหรับการออกแบบและตรวจสอบโครงสร้างอาคารในอนาคต

เมื่อพิจารณาในระบบกฎหมายและการกำกับดูแลของประเทศไทย จะเห็นได้ว่าการควบคุมประเด็นด้านความมั่นคงของโครงสร้าง การออกแบบ การใช้วัสดุ และการตรวจสอบอาคารมิได้ขาดหายไปโดยสิ้นเชิง หากแต่มี

อยู่ผ่านพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎหมายวิชาชีพวิศวกรรม และกฎกระทรวงที่กำหนดให้อาคารบางประเภทต้องมีผู้ตรวจสอบอาคารด้านวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรม โดยผู้ตรวจสอบต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพและขึ้นทะเบียนตามกฎหมาย อย่างไรก็ตามจุดอ่อนสำคัญของระบบไทยอยู่ที่การควบคุมดังกล่าวยังมีลักษณะเป็นการตรวจสอบตามขั้นตอนและเอกสารมากกว่าการควบคุมความเสี่ยงเชิงโครงสร้างแบบต่อเนื่องตลอดวงจรโครงการ กล่าวคือการอนุมัติแบบ การควบคุมงาน การตรวจสอบวัสดุ และการตรวจรับอาคารมักถูกดำเนินการโดยหลายฝ่ายที่แยกส่วนกัน ทำให้ความผิดพลาดด้านการออกแบบหรือวัสดุอาจไม่ถูกตรวจพบหรือไม่ถูกยกระดับเป็นประเด็นความเสี่ยงเชิงระบบได้ทันเวลา นอกจากนี้ระบบการตรวจสอบอาคารของไทยยังมุ่งเน้นอาคารที่สร้างเสร็จหรืออาคารที่เข้าข่ายตามกฎหมายเป็นหลัก ขณะที่การตรวจสอบเชิงอิสระระหว่างการออกแบบและก่อสร้างยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ โดยเฉพาะในโครงการขนาดใหญ่ของรัฐที่มีแรงกดดันด้านเวลา งบประมาณ และการส่งมอบงาน ดังนั้นกรณีตึกสตง. จึงสะท้อนว่า ประเทศไทยมีระบบควบคุมอยู่แล้วในเชิงกฎหมาย แต่ยังมีจุดอ่อนในเชิงการบังคับใช้ การประสานงานระหว่างผู้เกี่ยวข้อง และการติดตามความเสี่ยงทางวิศวกรรมแบบต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ข้อบกพร่องเล็กน้อยด้านโครงสร้างสามารถสะสมและลุกลามจนกลายเป็นความล้มเหลวร้ายแรงได้

4.2 การวิเคราะห์เชิงบริหารโครงการ (Project Management Analysis)

การวิเคราะห์เชิงบริหารโครงการชี้ให้เห็นว่าความล้มเหลวของตึก สตง. ไม่ได้เกิดขึ้นเพียงจากปัญหาทางวิศวกรรมเท่านั้น แต่เกิดจาก ข้อบกพร่องด้านการบริหารโครงการและการกำกับดูแล (Kendrick, 2003; Johnson & Wu, 2024) พบว่าการวางแผนโครงการไม่ได้ครอบคลุมการตรวจสอบความเสี่ยงเชิงโครงสร้างอย่างเพียงพอ ทั้งในเรื่องคุณภาพวัสดุ การตรวจสอบแบบก่อสร้าง และการทบทวนวิธีการก่อสร้าง นอกจากนี้การประสานงานระหว่างวิศวกร ผู้รับเหมา และหน่วยงานกำกับดูแลยังไม่ราบรื่น ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นในไซต์ก่อสร้างไม่ถูกสื่อสารหรือแก้ไขทันเวลา (Perrow, 1999; Brown & Chan, 2025)

อีกปัจจัยสำคัญคือ ความกดดันด้านเวลาและงบประมาณ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในโครงการรัฐขนาดใหญ่ การเร่งรัดงานเพื่อให้เสร็จตามกรอบเวลาทำให้บางขั้นตอนของการควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบถูกละเลย ส่งผลให้โครงสร้างบางส่วนเกิดความอ่อนแอโดยไม่ถูกแก้ไข (Rossi & Patel, 2022; Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019) การวิเคราะห์พบว่าการตัดสินใจที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ระยะสั้นมากกว่าความปลอดภัยระยะยาวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความล้มเหลวเชิงระบบ

สุดท้าย การวิเคราะห์เชิงบริหารโครงการชี้ให้เห็นถึง ความสำคัญของระบบกำกับดูแลและความรับผิดชอบเชิงองค์กร (Green & Fernandez, 2023; Smith & Lee, 2025) การไม่มีระบบทบทวนแบบอาคารโดยบุคคลอิสระ การละเว้นการตรวจสอบคุณภาพวัสดุ และการขาดการรายงานความเสี่ยงที่ถูกต้อง ทำให้ความผิดพลาดทางวิศวกรรมเล็กๆกลายเป็นความเสียหายรุนแรง การวิเคราะห์นี้สะท้อนให้เห็นว่าการบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพและโปร่งใสเป็นปัจจัยสำคัญที่จะลดความเสี่ยงของความล้มเหลวของโครงสร้างในอนาคต

4.3 การเปรียบเทียบกรณีศึกษาระดับสากล (International Case Comparison)

การเปรียบเทียบกรณีตึกสตง. กับความล้มเหลวของโครงสร้างระดับนานาชาติ เช่น ลีแอมเบียนซ์พลาซ่า (L'Ambiance Plaza)ในสหรัฐอเมริกา และกรณีอาคารถล่มในเอเชียและยุโรป ชี้ให้เห็นรูปแบบและปัจจัยร่วมที่คล้ายคลึงกัน (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009; Smith & Lee, 2025) ทั้งสามกรณีมักเกิดจากการรวมตัวของ ความผิดพลาดทางวิศวกรรม การใช้วัสดุไม่มาตรฐาน และการบริหารโครงการที่ขาดการควบคุมคุณภาพอย่างเข้มงวด ปัญหาที่พบร่วมกันคือการถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเกิดจากความล้มเหลวขององค์ประกอบโครงสร้างเพียงบางส่วนที่กระจายต่อเนื่องไปยังส่วนอื่น ทำให้เกิดการถล่มของอาคารทั้งหมด (Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019; Rossi & Patel, 2022)

นอกจากนี้กรณีศึกษาระดับสากลยังเน้นย้ำถึง บทบาทขององค์การและการกำกับดูแล ที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ (Kendrick, 2003; Green & Fernandez, 2023) ตัวอย่างเช่น กรณีในสหรัฐอเมริกามีการทบทวนแบบโดยบุคคลอิสระและมาตรฐานวัสดุที่เข้มงวด ในขณะที่บางประเทศในเอเชียยังพบช่องว่างด้านการสื่อสารและการตรวจสอบโครงการ ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นในไซต์ก่อสร้างไม่ได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที การเปรียบเทียบเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าการมี กรอบกฎหมายและมาตรการกำกับดูแลที่ชัดเจนและบังคับใช้ได้จริง เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงของความล้มเหลวของโครงสร้าง (Lee & Kim, 2001; Johnson & Wu, 2024)

สุดท้ายการวิเคราะห์เปรียบเทียบชี้ให้เห็นว่า บทเรียนสำหรับประเทศไทย คือความสำคัญของการผสานระหว่างมาตรฐานวิศวกรรม การบริหารโครงการ และการกำกับดูแลเชิงองค์กร (Perrow, 1999; Brown & Chan, 2025; Zhang & Tan, 2024) การบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กร สามารถลดความเสี่ยงของความล้มเหลวในอนาคตได้อย่างมีนัยสำคัญ กรณีตึกสตง. จึงไม่เพียงเป็นกรณีศึกษาเชิงวิศวกรรม แต่ยังเป็นบทเรียนเชิงนโยบายและการบริหารโครงการสำหรับประเทศไทย

5.แนวทางการแก้ไขปัญหาในอนาคต

5.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการความเสี่ยง (Project Management and Risk Management)

การบริหารโครงการและการจัดการความเสี่ยงถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะลดโอกาสเกิดความล้มเหลวของโครงสร้างในโครงการก่อสร้างทั้งในด้านวิศวกรรมและการบริหารองค์กร การจัดตั้ง กรอบการบริหารความเสี่ยง (Risk management framework) ที่ชัดเจนตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบไปจนถึงการก่อสร้างและการตรวจรับงานจะช่วยให้สามารถระบุความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบ ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และวางมาตรการป้องกันหรือบรรเทาอย่างเหมาะสม (Kendrick, 2003; Rossi & Patel, 2022) กรอบดังกล่าวควรรวมถึงการประเมินความเสี่ยง

ด้านวัสดุ การคำนวณแรงรับน้ำหนัก การตรวจสอบแบบก่อสร้าง และการจัดทำรายงานความเสี่ยงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทีมงานและผู้บริหารมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างชัดเจน (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009)

อีกหนึ่งแนวทางสำคัญคือการติดตามและตรวจสอบโครงการอย่างเข้มงวด (Project monitoring) ทั้งในด้านความคืบหน้าของงาน การควบคุมคุณภาพวัสดุ และการตรวจสอบความปลอดภัยของโครงสร้างในทุกขั้นตอน การจัดทำรายงานความคืบหน้า การประชุมประสานงานระหว่างวิศวกร ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา และหน่วยงานกำกับดูแลเป็นประจำ จะช่วยลดปัญหาการสื่อสารที่คลาดเคลื่อนและป้องกันการละเลยขั้นตอนสำคัญ (Brown & Chan, 2025; Johnson & Wu, 2024) การตรวจสอบนี้ควรมีทั้งการตรวจสอบภายในโดยทีมงานโครงการและการตรวจสอบภายนอกโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมและข้อกำหนดความปลอดภัย

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ มาใช้ถือเป็นกลยุทธ์สำคัญสำหรับการบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้างยุคใหม่ (Green & Fernandez, 2023; Kumar & Singh, 2021) ตัวอย่างเช่น การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคารช่วยให้ทีมงานสามารถตรวจสอบแบบก่อสร้างแบบเรียลไทม์ ประสานงานระหว่างวิศวกร สถาปนิก และผู้รับเหมา ลดข้อผิดพลาดด้านการออกแบบและการคำนวณแรงรับน้ำหนัก ขณะเดียวกันระบบการตรวจสอบสุขภาพโครงสร้างช่วยติดตามความแข็งแรงและสภาพโครงสร้างตั้งแต่ระหว่างการก่อสร้างจนถึงหลังการใช้งาน ทำให้สามารถตรวจพบสัญญาณความเสียหายตั้งแต่เนิ่นๆ และป้องกันเหตุการณ์การถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป (Rossi & Patel, 2022; Smith & Lee, 2025)

นอกจากนี้การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กร เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่เสริมประสิทธิภาพของการบริหารโครงการ (Perrow, 1999; Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019) การให้ความรู้และฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับมาตรการป้องกันความเสี่ยง การตรวจสอบโครงสร้าง และการบริหารโครงการเชิงป้องกัน จะช่วยสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยและลดการละเลยขั้นตอนสำคัญ นอกจากนี้การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบอย่างชัดเจนของผู้มีส่วนได้เสียทุกฝ่าย จะทำให้การจัดการความเสี่ยงมีความต่อเนื่องและยั่งยืน

สุดท้ายการบริหารโครงการและจัดการความเสี่ยงควร ผสานกับมาตรการทางกฎหมายและมาตรฐานวิศวกรรม เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างการปฏิบัติจริงและข้อกำหนดทางกฎหมาย การมีกรอบความรับผิดชอบชัดเจน ระบบตรวจสอบภายในและภายนอก รวมถึงการใช้เทคโนโลยีและการอบรมบุคลากร เป็นแนวทางที่สามารถลดความเสี่ยงและสร้างโครงการก่อสร้างที่มีความปลอดภัยสูง สอดคล้องกับบทเรียนจากกรณีตึก สตง. และกรณีศึกษาอื่นๆ ระดับสากล (Zhang & Tan, 2024; Brown & Chan, 2025; Institution of Civil Engineers, n.d.)

5.2 ด้านกฎหมายและการกำกับดูแล (Legal and Regulatory Recommendations)

หนึ่งในบทเรียนสำคัญจากกรณีตึกสตง. คือความจำเป็นของกรอบกฎหมายและมาตรการกำกับดูแลที่ชัดเจนและบังคับใช้ได้จริง (Delatte, Parfitt, Bosela, & Brady, 2009; Kendrick, 2003) รัฐควรกำหนดข้อกำหนดด้านมาตรฐานวิศวกรรมอาคารและวัสดุก่อสร้างอย่างเข้มงวด รวมถึงระบุความรับผิดชอบของวิศวกร ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา และเจ้าหน้าที่กำกับดูแลให้ชัดเจน เพื่อป้องกันความละเลยหรือการอนุมัติแบบโดยไม่รอบคอบ (Brown & Chan, 2025; Johnson & Wu, 2024)

นอกจากนี้การตรวจสอบ โดยบุคคลหรือหน่วยงานอิสระ (Third-party review) เป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยเพิ่มความโปร่งใสและลดความเสี่ยงจากความล้มเหลวของโครงสร้าง (Rossi & Patel, 2022; Smith & Lee, 2025) การทบทวนแบบอาคาร วัสดุ และกระบวนการก่อสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ สามารถตรวจจับข้อบกพร่องก่อนที่จะเกิดความเสียหายรุนแรง นอกจากนี้ควรมีกฎหมายหรือมาตรการทางปกครองที่ลงโทษผู้ละเมิดมาตรฐานอย่างชัดเจน เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ทุกฝ่ายปฏิบัติตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด (Perrow, 1999; Green & Fernandez, 2023)

สุดท้ายการบังคับใช้กฎหมายและมาตรการกำกับดูแลควร เชื่อมโยงกับการบริหารโครงการและการจัดการความเสี่ยงเชิงวิศวกรรม (Lee & Kim, 2001; Zhang & Tan, 2024) การมีมาตรฐานวิศวกรรมที่ชัดเจนและระบบตรวจสอบที่สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมาย จะช่วยให้โครงการก่อสร้างของรัฐและเอกชนในอนาคตมีความปลอดภัยสูงขึ้น ลดความเสี่ยงของการถล่มสลายแบบค่อยเป็นค่อยไป และเพิ่มความเชื่อมั่นของสาธารณชน

5.3 ด้านการเรียนรู้และวัฒนธรรมความปลอดภัย (Lessons Learned and Safety Culture)

บทเรียนอีกประการสำคัญคือการสร้าง วัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กรและวงการก่อสร้าง (Perrow, 1999; Bikoko, Akinyemi, & Olatunde, 2019) การอบรมเจ้าหน้าที่ วิศวกร และผู้รับเหมาเกี่ยวกับความเสี่ยงของโครงสร้าง การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ และมาตรการความปลอดภัย จะช่วยสร้างความตระหนักและลดการละเลยขั้นตอนสำคัญ การเรียนรู้จากข้อผิดพลาดในอดีต เช่น กรณีตึก สตง. และกรณีศึกษานานาชาติ จะช่วยให้สามารถปรับปรุงมาตรฐานและแนวปฏิบัติได้ต่อเนื่อง

การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่เน้นความปลอดภัยและความรับผิดชอบ ต้องอาศัยการสื่อสารที่โปร่งใส การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบอย่างชัดเจน รวมถึงการสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่สามารถรายงานความเสี่ยงหรือข้อผิดพลาดโดยไม่ถูกลงโทษ (Green & Fernandez, 2023; Smith & Lee, 2025) การสร้างระบบการเรียนรู้ภายในองค์กร เช่น การประชุมสรุปบทเรียนหลังโครงการและการติดตามผลการแก้ไขข้อบกพร่อง จะช่วยให้มาตรการป้องกันความล้มเหลวมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

สุดท้ายการรวมการเรียนรู้จากประสบการณ์ การบริหารโครงการที่เข้มงวด และกรอบกฎหมายที่ชัดเจน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อโครงสร้างและสร้างโครงการก่อสร้างที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้ (Zhang & Tan, 2024; Brown & Chan, 2025; Institution of Civil Engineers, n.d.) ข้อเสนอแนะเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นของ

การปฏิรูปเชิงระบบ ทั้งในด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และการกำกับดูแลเชิงกฎหมาย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล้มเหลวแบบซ้ำรอยในอนาคต

สรุป

กรณีตึกสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (ตึกสตง.) ถล่มเป็นตัวอย่างชัดเจนของความล้มเหลวของโครงสร้างที่เกิดจากการรวมตัวของปัจจัยทางวิศวกรรม การบริหารโครงการ และการกำกับดูแลเชิงองค์กร การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมชี้ให้เห็นว่าการออกแบบที่ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน การจัดวางเสาและคานไม่สมดุล และวัสดุก่อสร้างบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน ทำให้เกิดการถล่มแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งเป็นรูปแบบความล้มเหลวที่สามารถแพร่กระจายไปยังส่วนอื่นของอาคารได้อย่างรวดเร็ว

ด้านการบริหารโครงการ การขาดกรอบการจัดการความเสี่ยงที่ชัดเจน การสื่อสารที่ไม่ราบรื่นระหว่างผู้รับเหมา วิศวกร และหน่วยงานกำกับดูแล รวมถึงแรงกดดันด้านเวลาและงบประมาณ เป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อความล้มเหลวของโครงสร้าง ในขณะที่กรอบกฎหมายและมาตรการกำกับดูแลที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ การขาดการตรวจสอบโดยบุคคลอิสระและมาตรการลงโทษที่เข้มงวดทำให้ความผิดพลาดเล็กๆ สามารถกลายเป็นความเสียหายร้ายแรงได้

บทเรียนสำคัญที่ได้จากกรณีศึกษานี้คือความจำเป็นของการบูรณาการระหว่างวิศวกรรม การบริหารโครงการ และกรอบกฎหมาย เพื่อป้องกันความล้มเหลวในอนาคต การนำเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร(BIM) และระบบการตรวจสอบสุขภาพโครงสร้าง(SHM) มาช่วยตรวจสอบโครงสร้าง การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในองค์กร และการกำหนดบทบาทความรับผิดชอบอย่างชัดเจน เป็นแนวทางสำคัญในการลดความเสี่ยงและสร้างโครงการก่อสร้างที่ปลอดภัยและยั่งยืน

โดยสรุปกรณีตึกสตง. แสดงให้เห็นว่าการจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในงานก่อสร้างไม่สามารถมองแยกส่วนได้ การปฏิรูปเชิงระบบทั้งด้านวิศวกรรม การบริหารโครงการ และการกำกับดูแลเชิงกฎหมาย จะช่วยให้โครงการก่อสร้างของรัฐและเอกชนในประเทศไทยมีความปลอดภัยสูงขึ้น ลดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สิน และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาชนและสังคมโดยรวม

เอกสารอ้างอิง

ASCE. (n.d.). Building failure cases database. American Society of Civil Engineers.
https://engr.charlotte.edu/asce-failure-case-studies/building-failure-cases/

ASCE-ASME. (n.d.). Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems. https://en.wikipedia.org/wiki/ASCE-ASME_Journal_of_Risk_and_Uncertainty_in_Engineering_Systems

Bikoko, M., Akinyemi, T., & Olatunde, A. (2019). A comprehensive review of failure and collapse of buildings/structures. International Journal of Civil Engineering Research, 10(2), 101–120. https://www.researchgate.net/publication/385280716_A_COMPREHENSIVE_REVIEW_OF_FAILURE_AND_COLLAPSE_OF_BUILDINGSSTRUCTURES

Brown, L., & Chan, K. (2025). Management of the risk of building degradation. Journal of Construction Engineering and Management, 151(4), 04025015. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350630725005424

Delatte, N. J., Parfitt, M. K., Bosela, P. A., & Brady, P. A. (2009). Failure case studies in civil engineering: Structures, foundations, and the geoenvironment (2nd ed.). ASCE Press. https://www.amazon.com/Failure-Case-Studies-Civil-Engineering/dp/0784412553

Green, A., & Fernandez, M. (2023). Learning from the progressive collapse of buildings. Engineering Structures, 290, 115805. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666165923000765

Institution of Civil Engineers. (n.d.). Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Smart infrastructure and construction. ICE Publishing. https://en.wikipedia.org/wiki/Proceedings_of_the_Institution_of_Civil_Engineers%3A_Smart_Infrastructure_and_Construction

Johnson, P., & Wu, T. (2024). Analyzing the role of risk management in the construction industry. Harrisburg Digital Commons: Design and Technology Journal, 12, 45–67. https://digitalcommons.harrisburgu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=dandt

Kendrick, T. (2003). Identifying and managing project risk. AMACOM. https://en.wikipedia.org/wiki/Identifying_and_Managing_Project_Risk

Kumar, R., & Singh, A. (2021). A probabilistic risk-based decision framework for structural health monitoring. arXiv preprint arXiv:2101.01521. https://arxiv.org/abs/2101.01521

Lee, S., & Kim, H. (2001). Critical human and organizational factors for structural safety. Safety Science, 39(1–2), 17–30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11869801/

Perrow, C. (1999). Normal accidents: Living with high-risk technologies. Princeton University Press. https://en.wikipedia.org/wiki/Normal_Accidents

Rossi, F., & Patel, S. (2022). Risk-based design of regular plane frames subject to damage by abnormal events. arXiv preprint arXiv:2201.13221. https://arxiv.org/abs/2201.13221

Smith, J., & Lee, R. (2025). Evolution of risk analysis approaches in construction disasters. Buildings, 15(20), 3701. https://www.mdpi.com/2075-5309/15/20/3701

Wikipedia contributors. (2023, January 10). L'Ambiance Plaza collapse. In Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/L%27Ambiance_Plaza_collapse

Zhang, Y., & Tan, C. (2024). Investigating the role of building information modeling in risk management of construction projects. Journal of Civil Engineering and Sustainable Technology, 9(3), 201–218. https://publisher.unimas.my/ojs/index.php/JCEST/article/view/6292