



CONFERENCE PROCEEDINGS

การประชุมวิชาการ วิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 29 The 29th National Convention on Civil Engineering

“จากภูมิปัญญาที่สืบสานสู่การรังสรรค์โลกที่ยั่งยืน”
(From Knowledge to Transformation)

วันที่ 29 - 31 พฤษภาคม 2567
ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติดิเอ็มเพรส จังหวัดเชียงใหม่

จัดประชุมโดย



ประเด็นสำคัญในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียว

Green Building Construction Control

ศลิษา เปลี่ยนดี TREE-A NC 1*

¹ภาควิชาวิศวกรรมโยธาสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author; E-mail address: salisanaja@gmail.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาประเด็นสำคัญในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียว วิธีการวิจัยคือการสัมภาษณ์เชิงลึกกับวิศวกรโยธาที่มีประสบการณ์ในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียวจำนวน 10 คน ผลการศึกษาพบว่า ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับการควบคุมงานก่อสร้างที่ทำให้มีผลกระทบต่อการควบคุมการก่อสร้างในเรื่องการเพิ่มกระบวนการทำงานรวมถึง เวลา ต้นทุนและคุณภาพงาน ได้แก่ การจัดหาวัสดุที่ผ่านเกณฑ์การศึกษาข้อมูลของวัสดุ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ และผลจากงานเพิ่มลดตามลำดับ หากองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างหรือที่บริษัทปรึกษาต้องการรับงานโครงการอาคารเขียวจึงควรพิจารณาจ้างที่ปรึกษาด้านอาคารเขียวเข้ามาทำงานในโครงการจะมีโอกาสทำให้ปัญหาในการควบคุมงานก่อสร้างจากการที่เป็นอาคารเขียวลดลงได้

คำสำคัญ: อาคารเขียว, การควบคุมงานก่อสร้าง, วัสดุก่อสร้าง

Abstract

The purpose of this research is to study key issues in green building construction project management. The research method involved in-depth interviews with ten civil engineers experienced in managing green building construction. The study founded that the key issues related to green building construction management in term of process, time, cost and quality included sourcing materials that meet green building criteria, studying material information, equipment installation, and impact from job change orders. For construction contractors or consultants who wished to undertake green building projects, they should hire experienced green building consultant and should plan timeframes for the material approval and installation process more carefully. That leads to better green building project management.

Keywords: Green building, Construction Control, Construction material

1. คำนำ

ในปัจจุบันแนวโน้มการก่อสร้างอาคารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีมากขึ้น การพัฒนาอาคารสำนักงานเป็นอาคารเขียวในประเทศไทยมีสูงขึ้น โดยทั่วไปการลงทุนก่อสร้างอาคารเขียวสูงกว่าอาคารทั่วไป อันเนื่องมาจากงานระบบประกอบอาคารที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีเรื่องเกี่ยวกับการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ที่อาจต้องนำเข้าจากต่างประเทศ [1]

โครงการสร้างอาคารสีเขียวมีลักษณะเพิ่มเติมจากโครงการก่อสร้างทั่วไป เช่น การใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและวิธีการติดตั้งที่อาจจะแตกต่าง และที่สำคัญคือประสานงานระหว่างทีมงานที่เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ มากขึ้น หากต้องการบริหารโครงการอาคารเขียว จึงจำเป็นต้องพิจารณาสร้างทีมงานสำหรับโครงการสร้างอาคารสีเขียวไว้ก่อนโดยควรประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้องสำคัญ เช่น ผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่รัฐ สถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมา, วิศวกรโยธา วิศวกรเครื่องกลและไฟฟ้า วิศวกรโครงสร้าง, ตัวแทนการทดสอบและดูแลระบบ พนักงานที่ดำเนินการ และที่ปรึกษาจากสาขาพิเศษหลาย ๆ สาขา เช่น ที่ปรึกษาวัสดุ, ที่ปรึกษาอุตสาหกรรม, ที่ปรึกษาด้านทุน ผู้เชี่ยวชาญใน BIM, ผู้ออกแบบแสงสว่าง, วิศวกรพลังงาน โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญเรื่องข้อกำหนดอาคารเขียว [2].

บทความนี้นำเสนอศึกษาการสำรวจความคิดเห็นของวิศวกรผู้ควบคุมงานในประเทศไทยถึงสิ่งที่เป็นประเด็นสำคัญในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียวเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องเข้าควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียวในอนาคต

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารเขียว

มาตรฐานอาคารเขียวที่เป็นที่ใช้อย่างแพร่หลายคือเกณฑ์ LEED ของ U.S. Green Building Council (USGBC) สำหรับประเทศไทยคือเกณฑ์ประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย (TREES-NC) นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานอื่นๆ เช่น BREEAM, CASBEE, Green Star NZ จากการศึกษาเชิงเปรียบเทียบมาตรฐาน [3] เปรียบเทียบมาตรฐานสีเขียวคือ BREEAM, LEED, CASBEE และ Green Star NZ พบว่าแม้ว่าระบบการจัดอันดับทั้งสี่ระบบนี้จะเริ่มต้นในบริบทและมาตรฐานที่แตกต่างกัน แต่หมวดคุณภาพสภาพแวดล้อมภายใน พลังงาน และวัสดุเป็นหมวดหมู่หลักที่

เหมาะสำหรับทุกระบบ ปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นจุดประสงค์หลักในการก่อสร้างใหม่ และประเด็นด้านพื้นที่รอบด้านถูกให้ความสำคัญมากขึ้น

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างอาคารสีเขียวในสิงคโปร์พบว่ามีการอุปสรรคห้าประการที่พบเจอในการจัดการโครงการสร้างอาคารสีเขียว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายสูงขึ้นสำหรับการก่อสร้างอาคารสีเขียว ขาดการสื่อสารและความสนใจระหว่างสมาชิกในโครงการ ขาดความสนใจที่แสดงออกจากรุกค้ำหรือความต้องการจากตลาด ขาดการวิจัยที่เชื่อถือได้เกี่ยวกับต้นทุนและผลประโยชน์ของอาคารสีเขียว และค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติในการสร้างอาคารสีเขียวค่อนข้างสูงในการดำเนินการ [2]

ปัญหาที่พบบ่อยสำหรับผู้รับเหมาในการดำเนินโครงการอาคารเขียวคือ ขาดความเข้าใจข้อกำหนดแนวทางเกี่ยวกับการสร้างอาคารเขียว ขาดการประสานงานร่วมกันของทีมงานโครงการก่อสร้าง ยากในการเลือกผู้รับเหมาที่มีความสามารถในการให้บริการสร้างอาคารเขียว วิธีการสร้างอาคารเขียวทั้งวัสดุ เทคโนโลยี และอุปกรณ์ในตลาด [4]

การก่อสร้างอาคารสีเขียวมักต้องใช้กระบวนการและวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าอาคารแบบเดิม [5],[6] ปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในขณะก่อสร้างถือเป็นหนึ่งในความท้าทายหลักในโครงการอาคารสีเขียว การที่ทีมงานไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี การออกแบบและก่อสร้างสีเขียวอาจมีผลต่อการจัดการของโครงการ งานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับข้อดีข้อเสียของการก่อสร้างอาคารสีเขียว [7] พบว่ารหัสทางเทคนิค มาตรฐาน และข้อแนะนำต่างๆยังไม่เพียงพอต่อการทำงาน การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมยังไม่ได้ได้รับความสนใจมากนักในอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมยังขาดความสามารถของผู้รับเหมาที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินโครงการสีเขียว เป็นความท้าทายที่สำคัญที่สุดต่อการพัฒนาอาคารสีเขียวในเวียดนาม

โครงการอาคารสีเขียวต้องใช้เวลามากกว่าโครงการแบบดั้งเดิมเนื่องจากมีความต้องการเพิ่มเติมและจำเป็นต้องเพิ่มกระบวนการมากขึ้น สมาชิกในทีมต้องเรียนรู้เกี่ยวกับข้อกำหนดพิเศษสำหรับการสร้างอาคารสีเขียว นอกจากนี้ในช่วงของการวางแผน การเตรียมเอกสารออกแบบใช้เวลานานกว่าเอกสารแบบปกติเพื่อพิจารณาส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาคารเขียว [8] จะเห็นได้จากงานวิจัยในอดีตว่าการก่อสร้างอาคารธรรมดาที่อาคารเขียวมีความแตกต่างกันในหลายประเด็น จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้

3. ขั้นตอนการวิจัย

วิธีการวิจัยคือการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับวิศวกรโยธาที่มีประสบการณ์ในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียวอย่างน้อย 1 โครงการจำนวน 10 คน โดยผู้ถูกสัมภาษณ์จะต้องผ่านงานในบทบาทวิศวกรสนามหรือวิศวกรโครงการในบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างหรือบริษัทที่ปรึกษามาก่อนและผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องมีประสบการณ์ควบคุมงานในหน่วยงานก่อสร้างมาแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี เหตุผลที่เลือกผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นวิศวกรโยธาเนื่องจากส่วนใหญ่คือผู้ที่ควบคุมการทำงานอยู่หน้างานซึ่งจะประสานงานกับสถาปนิกและวิศวกรระบบทำให้ ระบุผลกระทบต่อนขั้นตอนการทำงานก่อสร้างได้

การสัมภาษณ์ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบคำถามปลายเปิดคำถามเดียวเพื่อให้ผู้ตอบตอบถึงประเด็นสำคัญที่สุด (Single open-ended question) โดยใช้หลักเหตุการณ์วิกฤติ [7] ตามถึงจากการที่ได้เคยควบคุมงานอาคารเขียวที่ผ่านมา ให้ผู้ตอบระบุประเด็นที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อกระบวนการทำงาน ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย หรือ คุณภาพงาน และให้ผู้ตอบอธิบายเพิ่มเติมถึงประเด็นนั้นๆ และเมื่อจบประเด็นหนึ่งแล้ว ผู้สัมภาษณ์จะทำการสอบถามต่อว่ามีประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติมหรือไม่จนกระทั่งผู้ตอบไม่มีประเด็นได้อีก การสัมภาษณ์ใช้เวลาการสัมภาษณ์ประมาณ 20-30 นาที ข้อมูลที่ได้รับจะถูกทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อทำการจับประเด็นเข้ามานำวิเคราะห์ความถี่และร้อยละ เพื่อทำการจัดลำดับและอภิปรายผล

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยถูกแสดงในตารางที่ 1 แสดงจำนวนประเด็นความคิดเห็นและร้อยละเทียบกับประเด็นที่ถูกกล่าวถึงทั้งหมด

ตารางที่ 1 ประเด็นสำคัญในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารเขียว

หัวข้อ	จำนวนความคิดเห็น	ร้อยละ	ลำดับที่
การจัดหาวัสดุที่ผ่านเกณฑ์	10	40.0%	1
การศึกษาข้อมูลของวัสดุ	7	28.0%	2
การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์	5	20.0%	3
ผลจากงานเพิ่มเติม	3	12.0%	4
	25	100.0%	

จากตารางที่ 1 ประเด็นสำคัญลำดับที่หนึ่งคือ การจัดหาวัสดุที่ผ่านเกณฑ์อาคารเขียว (40.0%) ถึงแม้ว่า ส่วนใหญ่ในแบบก่อสร้างจะมีการระบุคุณสมบัติของวัสดุมาในรายการประกอบแบบแล้วในระดับหนึ่ง แต่ในขั้นตอนการก่อสร้างจำเป็นต้องมีการอนุมัติวัสดุ (Material Approve) ซึ่งวัสดุตัวอย่างจะต้องถูกพิจารณา ทบทวนและทดสอบ ก่อนที่จะทำการสั่งซื้อ (ประเด็นการศึกษาข้อมูลวัสดุ ถูกแยกออกเป็นประเด็นลำดับที่สองด้านล่าง) แต่ประเด็นที่หนึ่งคือ การจัดหาวัสดุจากผู้จัดหาวัสดุ (Supplier) ต่างๆ ที่จะมีผลกระทบต่อระยะเวลา และกำหนดการก่อสร้าง วัสดุหลายอย่างเป็นวัสดุที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งส่วนใหญ่เป็นวัสดุตกแต่งพื้นผิว เช่น กระจก กระจก Façade เป็นต้น ทำให้ต้องพิจารณาเวลาจัดหา เปรียบเทียบ จัดซื้อ บางครั้งจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรุ่นของวัสดุ เนื่องจากไม่มีการผลิต หรือจัดส่งได้ช้าเกินไป จึงต้องใช้วัสดุเทียบเคียง ประเด็นนี้อาจไม่ใช่ประเด็นใหม่เพราะเป็นสิ่งที่พบในกระบวนการจัดการก่อสร้างทั่วไป แต่เมื่อเป็นอาคารเขียวทำให้การทำงานใช้เวลามากขึ้น

ประเด็นสำคัญลำดับที่สองคือ การศึกษาข้อมูลของวัสดุ (28.0%) ยกตัวอย่างเช่น วัสดุผิวพื้นและผนัง วัสดุกระจก อลูมิเนียม สุขภัณฑ์ สีทาภายนอก ต้นไม้ ฯลฯ ทีมงานของทั้งผู้รับเหมาก่อสร้าง คอนสตรัคทีฟที่ปรึกษา จำเป็นต้องค้นหาข้อมูล เพื่อสามารถทำงานได้ ไม่ว่าจะเป็นการยื่นขออนุมัติวัสดุ การพิจารณาอนุมัติ การประสานงานกับผู้จัดหาวัสดุ (Supplier)

คุณสมบัติต่างๆของวัสดุ เช่น การเป็นวัสดนำมาใช้ใหม่หรือไม่ (Recycle) ประสิทธิภาพของการประหยัดน้ำ การสะท้อนแสง การปล่อยสารพิษ ความทนทานในระยะยาว การทนความชื้น การดูแลรักษา เป็นต้น จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการอนุมัติวัสดุจะมีกระบวนการเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ใช้เวลาเพิ่มขึ้นพอสมควร นอกจากนี้ยังมีกระบวนการอนุมัติจากที่ปรึกษาด้านอาคารเขียวเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ประเด็นลำดับที่สามคือการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ (20.0%) เป็นประเด็นเกี่ยวกับการขัดแย้งเรื่องการติดตั้ง เช่น เมื่อแบบประมาณว่าต้องการใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cells) ประเด็นสำคัญคือ จะต้องไม่กระทบทำลายภาพลักษณะของอาคารภายนอกหรือกระทบกับจุดติดตั้งหลังคาหรือ Façade จึงทำให้เกิดการพิจารณาว่าจำเป็นต้องปรับปรุงตำแหน่งและการติดตั้งหรือไม่ ตัวอย่างประเด็นอื่นๆ เช่น การระบุตำแหน่งที่ชัดเจนในการปลูกต้นไม้รอบอาคาร การคำนวณพื้นที่ผิวที่น้ำ เป็นต้น ประเด็นเหล่านี้จะเห็นได้ว่าจะใช้เวลามากขึ้นเล็กน้อยในช่วงการทำแบบ Shop Drawing ที่ต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติม

ประเด็นที่สี่คือประเด็นเกี่ยวกับงานเพิ่มลด (12.0%) จากผลการวิจัยพบว่า งานเพิ่มลดไม่ใช่ประเด็นโดยตรงจากการออกแบบอาคารเป็นอาคารเขียว แต่เป็นประเด็นที่มาจากงานเพิ่มลดตามปกติ เช่น เมื่อเจ้าของโครงการต้องการปรับเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ การพิจารณาจำเป็นต้องคำนึงว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อคะแนนอาคารเขียวหรือไม่อย่างไร นอกจากนี้ยังมีประเด็นงานเพิ่มย่อย คือการทำรายงาน งานเอกสารการทำแผน แยกขยะ กำจัดขยะ และการทำรายงานประจำเดือนการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ใหม่หรือทำการรีไซเคิล เป็นต้น

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยข้างต้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมงานก่อสร้างคือการจัดหาวัสดุที่ผ่านเกณฑ์ การศึกษาข้อมูลของวัสดุ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ และผลจากงานเพิ่มลด ตามลำดับ มีความสอดคล้องกับงานวิจัย [9] ในเรื่องการจัดหาวัสดุและศึกษาข้อมูลวัสดุที่ใช้ในเกณฑ์อาคารเขียวเป็นประเด็นสำคัญ ทั้งด้านการเพิ่มความรู้ข้อมูลการฝึกอบรมให้กับบุคลากร มีความสอดคล้องกับงานวิจัย [10] ในเรื่องปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารเขียวในดูในปัจจุบันที่สำคัญที่สุดคือ การวางกำหนดการที่ไม่ดี และการเพิ่มจำนวนการประชุมและการประสานงานที่จำเป็นกับที่ปรึกษาและการปรับเปลี่ยนที่บ่อยขึ้นกับการออกแบบในระหว่างกระบวนการก่อสร้าง ผลการวิจัยมีส่วนสอดคล้องกับงานวิจัย [5],[6] และ [11] ในเรื่องการก่อสร้างอาคารสีเขียวมักต้องใช้กระบวนการและวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าอาคารแบบเดิม แต่ปัญหาในเรื่อง ขาดความเข้าใจข้อกำหนดแนวทางเกี่ยวกับการสร้างอาคารเขียว ขาดการประสานงานร่วมกันของทีมงานโครงการก่อสร้าง และยากในการเลือกผู้รับเหมาที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัย [4] เหตุผลของความแตกต่างมาจากในงานวิจัยนี้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า เจ้าของโครงการมีการว่าจ้างที่ปรึกษาเฉพาะเพื่อการควบคุมงานอาคารเขียว และในองค์กรผู้รับเหมาและคอนซัลท์ที่ปรึกษาจะมีบุคลากรอย่างน้อย 1 คนที่เคยผ่านงานอาคารเขียวมาก่อน ซึ่งจะช่วย

ประสานงานและสร้างความเข้าใจให้ทีมงานโครงการทั้งหมดได้ราบรื่นมากขึ้น ปัญหาด้านการประสานงานจึงไม่ถูกระบุเป็นประเด็นที่สำคัญ มีเพียงกระบวนการขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นเท่านั้นซึ่งอยู่ในวิสัยที่สามารถบริหารจัดการได้ แต่เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่านระบุว่า ทุกโครงการมีการสร้างที่ปรึกษาอาคารเขียว ดังนั้นผลการศึกษานี้สรุปจากโครงการที่มีที่ปรึกษาอาคารเขียวเท่านั้น แต่หากโครงการไม่มีการว่าจ้างที่ปรึกษาเข้ามาช่วยในโครงการแล้วแสดงว่าปัญหาเรื่องการประสานงานอาจจะเป็นประเด็นที่สำคัญหรือไม่เป็นประเด็นสำคัญก็ได้ ซึ่งเป็นข้อจำกัดของผลงานวิจัยนี้ ข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้คือ หากองค์กรผู้รับเหมาก่อสร้างหรือที่ปรึกษาต้องการรับงานโครงการอาคารเขียวจึงควรว่าจ้างบุคลากรที่มีประสบการณ์เฉพาะเข้ามาทำงาน และนอกจากนี้ ควรเตรียมการวางแผนเวลาเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดหาอนุมัติติดตั้งวัสดุให้มากขึ้นจะทำให้ควบคุมงานอาคารเขียวได้อย่างราบรื่น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่สละเวลาให้สัมภาษณ์ในงานวิจัยนี้ทุกท่าน และขอบคุณคณะกรรมการจัดงานวิศวกรรมโยธาแห่งชาติที่ให้โอกาสที่ให้นำเสนอบทความวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พรรณวดี มงคลเจริญ (2557). ประโยชน์เชิงธุรกิจในการพัฒนาอาคารสำนักงานที่เป็นอาคารเขียว. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.
- [2] Hwang, B. G. and Tan, J. S. (2012). Green building project management: obstacles and solutions for sustainable development. Sustainable development. 20(5): 335-349
- [3] Doan, D.T, Ghaffarianhoseini, A., Naismith, N., Zhang, T. and Tookey, J.,(2017) A Critical Comparison of Green Building Rating Systems. Building and Environment · July 2017
- [4] Tran, Q. (2020). Challenges in managing green building projects from the view of the contractors: An exploratory study in Vietnam. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 869 062030.
- [5] Robichaud, L. B. and Anantatmula, V. S. (2010). Greening project management practices for sustainable construction. Journal of Management in Engineering. 27(1): 48-57.
- [6] Zhang, X., Shen, L., and Wu, Y. (2011). Green strategy for gaining competitive advantage in housing development: a China study. Journal of Cleaner Production. 19(2): 157-167
- [7] Quangdung, T., Tien Toi, P., The Chinh, K., Phuong Nam, T., and Ngoc Thoan, N. (2019). A SWOT analysis of the market

- of green building technologies in Vietnam. *Journal of Science and Technology*. 13(2V): 76-85.
- [8] Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 5, 327–358.
- [9] Shamsid, S. K. et. Al, (2022). Green Procurement Implementation in Construction industry: Analysis of Developer’s Challenges. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1067.
- [10] Rahmeh, K.I. (2019). Delay Factors in Green Building Projects. Thesis. Near East University. Nicosia, Cyprus.
- [11] Kats, G. H. (2003). Green Building Costs and Financial Benefits. 10.