

การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และหลักการทำธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG)
DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE HOUSING ESTATE PROJECTS
IN BANGKOK AND ITS VICINITY IN ACCORDANCE WITH THE SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS (SDGs) AND ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE
(ESG) PRINCIPLES

ภราดร เพ็งแจ่ม^{1*} ชัยพร สุภาพิตานุกูล¹ จงจิตร์ หิรัญลาภ² และ โจเซฟ เคดารี²

Paradorn Pengjaem^{1*} Chaiporn Suphahitanukool² Jongjit Hirunlabh³ and Joseph Khedari⁴

¹สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี

¹ Department of Engineering, Faculty of Engineering and Technology, Pathumthani University

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

² Faculty of Science and Technology, Bangkok Thonburi University, Bangkok Province

*Corresponding author E-mail: 2pk.paradorn@gmail.com

Received: February 3, 2025

Revise: May 15, 2025

Accepted: June 20, 2025

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา ในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงเอกสาร โดยอาศัยแนวคิดกระบวนการในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรร แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) แนวคิดการทำธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG) ประกอบกับการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PESTEL) เป็นกรอบการวิจัย มีผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ ผู้แทนองค์กรธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทที่อยู่อาศัย ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ ผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและสมาคม จำนวน 26 คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการสนทนากลุ่ม ในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในห่วงโซ่คุณค่าธุรกิจ 7 กลุ่ม ได้แก่ 1) นักลงทุนและผู้ถือหุ้น 2) ผู้บริหารและพนักงาน 3) ลูกค้า ผู้เช่า และผู้อาศัย 4) ชุมชนและสังคม 5) คู่ค้า และพันธมิตร 6) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และ 7) ผู้เชี่ยวชาญ หรือนักวิชาการ จำนวน 18 คน ใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง แนวคำถามและแบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์เนื้อหา แล้วเขียนบรรยายเชิงพรรณนา ทำการสรุป การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสัมพันธ์ของกระบวนการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรกับแนวคิด SDGs ได้แก่ SDG 11 การออกแบบที่อยู่อาศัยต้องเข้าถึงได้ ปลอดภัย ทนทาน และยั่งยืน SDG 12 การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในกระบวนการพัฒนา SDG 13 การใช้มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 2) ความเชื่อมโยงกับแนวคิด ESG ในการพัฒนาธุรกิจที่ยั่งยืน มิติด้านสิ่งแวดล้อม การออกแบบโครงการต้องลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มิติด้านสังคม มีการสร้างชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตดี มีการออกแบบที่ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเปราะบาง มิติด้านธรรมาภิบาลขององค์กร องค์กรดำเนินโครงการด้วยความโปร่งใส และคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของชุมชน 3) สภาพแวดล้อมภายนอก ควรมีการ

มุ่งเน้นในหลายด้าน อาทิ นโยบายภาครัฐเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การประเมินความสามารถในการซื้อของผู้บริโภค แนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ และข้อกำหนดทางกฎหมาย และ 4) แนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ควรคำนึงถึงผู้มีส่วนได้เสียในห่วงโซ่คุณค่าธุรกิจ

คำสำคัญ: การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรร, เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม, หมู่บ้านจัดสรรในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, การพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs), การทำธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG)

Abstract

This research article aims to: 1) Examine the current conditions and challenges in developing environmentally friendly housing estate projects in Bangkok and its metropolitan areas, 2) Analyze the external environment influencing these projects, and 3) Propose guidelines for environmentally friendly housing estate development. The study employs qualitative and document-based research methodologies, using frameworks on real estate project development processes, sustainable development (SDGs), sustainable business practices (ESG), and external environmental analysis (PESTEL). Data collection tools include semi-structured interviews, guiding questions, and focus group discussion notes, involving 26 key informants from residential real estate organizations, experts, academics, and government officials, as well as 18 stakeholders across seven value chain groups, including investors, executives, customers, communities, partners, government agencies, and academics

The findings highlight: 1) The relationship between housing project development and SDGs: SDG 11 (designing accessible, safe, durable, and sustainable housing), SDG 12 (efficient resource use), and SDG 13 (reducing greenhouse gas emissions); 2) Alignment with ESG concepts: reducing environmental impacts, fostering community well-being, addressing vulnerable groups' needs, and ensuring transparency and community participation in governance; 3) Key external factors such as environmental policies, consumer purchasing power, demand trends, technology applications, site suitability, and legal requirements; and 4) The study proposes actionable guidelines for developing environmentally friendly housing estate projects, emphasizing stakeholder engagement across the business value chain.

Keywords: Development of housing estate projects, Environmentally friendly, Housing estates in Bangkok and its metropolitan areas, Sustainable Development Goals (SDGs), Environmental, Social, and Governance (ESG)

1. บทนำ

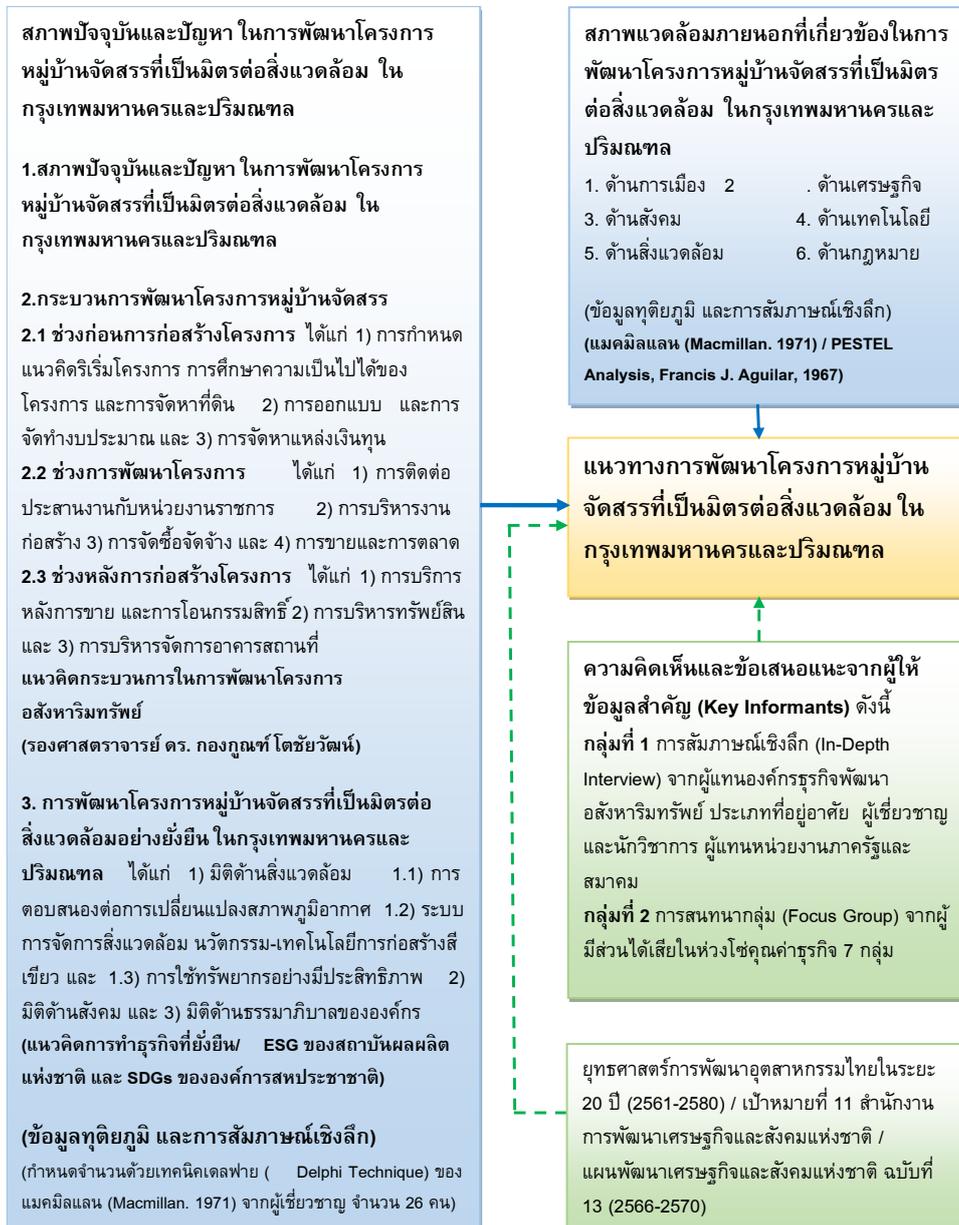
แนวคิดการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly Housing) ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับประเทศและระดับสากล โดยเฉพาะในเขตเมืองที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง หลายประเทศจึงเริ่มนำแนวทางดังกล่าวมาปรับใช้ในการออกแบบและวางแผนพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย โดยมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดพลังงาน และการควบคุมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด [1] ซึ่งระดับนโยบายระหว่างประเทศให้การสนับสนุนผ่านองค์กรสำคัญ เช่น โครงการโครงการเพื่อการตั้งถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืนแห่งสหประชาชาติ (UN-Habitat) และความตกลงปารีสภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Paris Agreement) ที่เน้นเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ปัจจุบันที่มุ่งเน้น คือ การจัดการทรัพยากรน้ำ การส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน และการลดของเสียและคาร์บอนจากการพัฒนาเมือง [1] สอดคล้องกับวาระการประชุมสมัชชาสหประชาชาติ ครั้งที่ 70 ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 (Sustainable Development Goals: SDGs) ให้เป็นแนวทางร่วมกันของประเทศสมาชิกทั้ง 193 ประเทศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง

17 ข้อของ SDGs ถูกจัดกลุ่มตาม 5 มิติหลัก (5P's) ได้แก่ 1) การพัฒนาคน (People) โดยการลดความยากจนและความเหลื่อมล้ำ 2) สิ่งแวดล้อม (Planet) ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและภูมิอากาศ 3) เศรษฐกิจและความมั่งคั่ง (Prosperity) ส่งเสริมให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีและยั่งยืน 4) สันติภาพและความยุติธรรม (Peace) ยึดหลักสังคมที่สงบและเป็นธรรม และ 5) ความเป็นหุ้นส่วนการพัฒนา (Partnership) ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อน [2] จากกรอบแนวทางเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) หลายเป้าหมายเกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัย ได้แก่ SDG 7 ส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ เช่น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์และวัสดุประหยัดพลังงาน SDG 11 ส่งเสริมเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน เช่น การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ยืดหยุ่น SDG 12 มุ่งให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและลดของเสีย เช่น การเลือกวัสดุก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และ SDG 13 เน้นการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การจัดการน้ำฝนและการออกแบบอาคารที่ทนทานต่อภัยพิบัติ [1] ในบริบทของประเทศไทย แนวคิดการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งเป็นศูนย์กลางของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง ส่งผลให้เกิดแรงกดดันต่อระบบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อมในระดับวิกฤต ทั้งในด้านคุณภาพอากาศ การจัดการน้ำ และมลภาวะจากกิจกรรมเมือง ภาครัฐจึงได้กำหนดกรอบนโยบายด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนผ่านกลยุทธ์ต่าง ๆ เช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งมีเป้าหมายหลักในการส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานสะอาด และการยกระดับคุณภาพชีวิตในภาคเมือง โดยเฉพาะการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่สนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนโครงสร้างชุมชนที่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ [4]

ในปัจจุบัน การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง ผู้ประกอบการหลายรายเริ่มประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ การใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณสมบัติที่ยั่งยืน การออกแบบระบบจัดการน้ำเสียและน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อลดปรากฏการณ์เกาะความร้อนในเมืองและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย [5] การดำเนินงานเหล่านี้สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐที่มุ่งส่งเสริมการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการยกระดับมาตรฐานการก่อสร้างให้สอดคล้องกับเกณฑ์อาคารสีเขียว (Green Building) และแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและทรัพยากร [6] อย่างไรก็ตาม ความก้าวหน้าในการพัฒนาโครงการยังคงเผชิญกับข้อจำกัดสำคัญ เช่น ต้นทุนการลงทุนเริ่มต้นที่สูงของเทคโนโลยีสีเขียว และราคาวัสดุก่อสร้างที่ยั่งยืน ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ [7] ปัญหาดังกล่าวยังซับซ้อนขึ้นด้วยข้อจำกัดด้านองค์ความรู้ โดยเฉพาะความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการก่อสร้างที่รองรับระบบพลังงานหมุนเวียน การจัดการน้ำ และการเลือกวัสดุที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม [8] ในขณะเดียวกัน กระแสความตระหนักรู้ในกลุ่มผู้บริโภคและชุมชนเมืองก็เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับภาวะโลกร้อน มลพิษทางอากาศ และปัญหาน้ำท่วม ผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญกับคุณสมบัติของที่อยู่อาศัยที่ประหยัดพลังงาน มีระบบจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ และมีส่วนช่วยลดต้นทุนระยะยาว [5] ปัจจัยเหล่านี้ทำให้โครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเริ่มกลายเป็นที่ต้องการในตลาดอสังหาริมทรัพย์

ด้วยสถานการณ์และความท้าทายดังกล่าว จึงเกิดความจำเป็นในการประสานความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน ได้แก่ ภาครัฐ ผู้ประกอบการ นักลงทุน ชุมชน และผู้อยู่อาศัย เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาโครงการอย่างยั่งยืนภายใต้กรอบแนวคิดของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และหลักการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืนตาม ESG Framework (Environmental, Social, and Governance) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขข้อจำกัดทางทรัพยากร ปรับปรุงแนวทางการออกแบบ และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่สมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว [8] ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง “การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และหลักการดำเนินธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG)” ซึ่งเป็นพื้นที่ศูนย์กลางของการ

ขยายตัวทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญ อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูงและมีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา ในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 3) เพื่อนำเสนอแนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3. การทบทวนวรรณกรรม

3.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของประชากรและการพัฒนาเมือง การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรเป็นหนึ่งในรูปแบบของการลงทุนด้านอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับความนิยม โดยเฉพาะโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มโลกที่มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนและการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตัวอย่าง โครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ขององค์กรชั้นนำ สามารถพิจารณาได้จากโครงการต่อไปนี้

ชื่อองค์กร	ชื่อโครงการ และแนวคิดการพัฒนาโครงการฯ
1. บริษัท พวกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)	โครงการ Wellness Residences (เดอะ ปาล์ม เรสซิเดนเซส พัฒนาการ) และ BAAN GREENHAUS (บ้านกรีนแฮสส์ รังสิต สเตชั่น) ได้นำแนวคิดการออกแบบที่ยั่งยืนมาใช้ โดยติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) และเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่ช่วยลดการใช้พลังงาน เช่น ฉนวนกันความร้อนในผนังบ้าน รวมถึงการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยเน้นพื้นที่สีเขียว เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว
2. บริษัท แสนสิริ จำกัด (มหาชน)	โครงการบ้านแสนสิริ อาทิ BuGaan Exclusive Modern Residence, NARASIRI, NARINSIRI, ELSE และ SETTHASIRI ได้กำหนดเป้าหมายเป็นองค์กร Net Zero ภายในปี 2593 โดยดำเนินกลยุทธ์ 3 ด้าน ได้แก่ Green Procurement, Green Architecture and Design และ Green Construction ภายใต้แนวคิด Sansiri Green Living Design ซึ่งให้ความสำคัญกับการออกแบบที่อยู่อาศัยที่ประหยัดพลังงาน เช่น ระบบน้ำรีไซเคิล การใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปลูกต้นไม้ในบ้านและพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อสนับสนุนการลดการใช้พลังงานและส่งเสริมการอยู่อาศัยอย่างยั่งยืน
3. บริษัท แลนด์ แอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน)	โครงการบ้านมณฑนา อาทิ Lake Watcharapol ซึ่งได้รับรางวัลบ้านจัดสรรอนุรักษ์พลังงานดีเด่นด้านนวัตกรรม ดำเนินงานภายใต้แนวทางการบริหารจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดกระบวนการพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้าง ระหว่างก่อสร้าง และหลังการก่อสร้าง โดยมีมาตรการเด่น เช่น การออกแบบบ้านที่ประหยัดพลังงาน การใช้หลังคาสะท้อนความร้อนเพื่อลดการใช้เครื่องปรับอากาศ และการติดตั้งระบบจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพในพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ
4. บริษัท ออร์จิน พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)	บ้านออร์จิน ภายใต้แบรนด์ BRITANIA เช่น แกรนด์ บริทาเนีย และบริทาเนีย มีนโยบายมุ่งสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2587 โดยมุ่งเน้นการออกแบบบ้านที่ประหยัดพลังงาน การก่อสร้างพื้นที่สีเขียวที่หลากหลาย และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
5. บริษัท เอพี (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)	บ้านกลางเมือง (Baan Klang Muang) - โครงการออกแบบพื้นที่ภายในบ้านให้ประหยัดพลังงานและใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ และการสร้างพื้นที่สีเขียวในพื้นที่ส่วนกลาง
6. บริษัท เสนาดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)	โครงการเสนา เวล่า ดำเนินการภายใต้แนวคิดบ้านพลังงานเป็นศูนย์ (Net Zero) โดยมีเป้าหมายพัฒนาธุรกิจสู่ความยั่งยืนตามกรอบแนวคิด “The Essential Lifelong Trusted Partner” เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยในระยะยาว เสนาได้นำแนวคิด “SMART CITY” มาประยุกต์ใช้ในโครงการ ทั้งในด้าน Smart Energy, Smart Mobility, Smart Living

ชื่อองค์กร	ชื่อโครงการ และแนวคิดการพัฒนาโครงการฯ
	และ Smart Environment เพื่อลดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสร้างสังคมที่ยั่งยืนในทุกมิติ

3.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ ประเภทโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ได้แก่ 1) ช่วงก่อนการก่อสร้าง มุ่งเน้นการวางแผนเชิงกลยุทธ์ โดยเริ่มจากการกำหนดแนวคิดและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการผ่านการเลือกพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศต่ำ ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน [9] ถัดมา คือ การออกแบบและวางแผนงบประมาณที่สอดคล้องกับหลักวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว การนำระบบพลังงานหมุนเวียน เช่น โซลาร์เซลล์ มาใช้ และการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีค่าคาร์บอนต่ำ เพื่อช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนระบบอาคารประหยัดพลังงานและระบบจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ [10] และสุดท้าย คือ การเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่สนับสนุนโครงการสีเขียว เช่น กองทุนเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนหรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำที่ช่วยลดต้นทุนการลงทุนในเทคโนโลยีสะอาดและเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาโครงการสีเขียว [11] 2) ช่วงระหว่างการพัฒนาโครงการ เป็นช่วงของการดำเนินงานจริง โดยเริ่มจากการติดต่อกับหน่วยงานรัฐเพื่อขอใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้ระยะเวลาและมีความซับซ้อน [12] ในด้านการบริหารงานก่อสร้างควรใช้แนวทางก่อสร้างสีเขียว เช่น การออกแบบแบบโมดูลาร์ และการเลือกใช้วัสดุรีไซเคิล ซึ่งช่วยลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการก่อสร้าง [13] สำหรับการจัดซื้อจัดจ้าง ต้องพิจารณาใช้วัสดุที่ได้รับรองด้านสิ่งแวดล้อม และระบบโลจิสติกส์ที่ลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนถึงความโปร่งใสของโครงการ [14] ในด้านการตลาดและการขาย ควรเน้นการสื่อสารคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น การประหยัดพลังงาน ความคุ้มค่าในระยะยาว และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ [15] 3) ช่วงหลังการก่อสร้าง ให้ความสำคัญกับการส่งมอบและการบริหารจัดการในระยะยาว โดยเริ่มจากการบริหารหลังการขายและการโอนกรรมสิทธิ์ที่โปร่งใสและมีประสิทธิภาพ เช่น การดูแลซ่อมแซมพื้นที่ใช้สอยและการรักษามาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สีเขียว [12] การบริหารทรัพย์สินต้องพิจารณาในมิติของความยั่งยืน เช่น การบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐาน การใช้พลังงานทดแทน และการบริหารจัดการของเสียอย่างเป็นระบบ [13] และในมิติของการบริหารจัดการอาคาร ต้องใช้ระบบอัตโนมัติสำหรับการควบคุมการใช้พลังงาน ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ และการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถลดต้นทุนด้านพลังงานและทรัพยากรในระยะยาว [14] ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในรูปแบบที่ยั่งยืนทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.3 แนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ในบริบทของการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สะท้อนให้เห็นถึงการบูรณาการระหว่างมิติของพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความเป็นธรรมทางสังคมใน 5 ด้านหลัก ได้แก่ 1) การลดความยากจนและสร้างความเสมอภาค (SDG 1, SDG 10) โดยผ่านการออกแบบระบบพลังงานหมุนเวียน เช่น โซลาร์เซลล์ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้วัสดุก่อสร้างที่มีต้นทุนการดำเนินงานต่ำ เพื่อช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายของผู้อยู่อาศัยในระยะยาว ทั้งยังสนับสนุนการตั้งถิ่นฐานในถิ่นฐานปลอดภัยและบริการสาธารณสุขเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรพื้นฐานอย่างเท่าเทียม ส่งเสริมความเป็นธรรมในเชิงพื้นที่ [16] 2) การเข้าถึงพลังงานสะอาดและราคาไม่แพง (SDG 7) โดยเน้นการนำพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ มาใช้ในระบบอาคาร ทั้งระบบผลิตไฟฟ้าและแสงสว่างสาธารณะ ซึ่งช่วยลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่เป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก พร้อมทั้งการออกแบบเชิงพาสซีฟ เช่น การจัดวางอาคารให้รับลมและแสงอย่างเหมาะสม การเลือกวัสดุที่ลดการถ่ายเทความร้อน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในระดับครัวเรือนและชุมชน [17][18] 3) การสร้างเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน (SDG 11) มุ่งเน้นการพัฒนาที่อยู่อาศัยในลักษณะ Low-Carbon Housing ผ่านการใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การเพิ่มพื้นที่สีเขียว และการเชื่อมโยงกับโครงสร้างพื้นฐาน เช่น

ระบบขนส่งมวลชนที่ลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ [18] 4) การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ (SDG 12) ได้แก่ การวางระบบบำบัดน้ำเสีย การกักเก็บและนำน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ การใช้ระบบพลังงานแบบ Decentralized Energy Systems ที่เน้นการประหยัดพลังงานและลดการสูญเสียพลังงานระหว่างการใช้งาน [17] และ 5) การดำเนินการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG 13) โดยการพัฒนาโครงการต้องคำนึงถึงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านการใช้พลังงานทดแทน ระบบการจัดการของเสียแบบเศรษฐกิจหมุนเวียน และการออกแบบที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคาร์บอนฟุตพริ้นต์ต่ำ และสามารถดูดซับคาร์บอนจากสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Low-Emission Development Strategy (LEDS) ที่ช่วยเสริมสร้างความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ [18][19]

3.4 แนวคิดการทำธุรกิจที่ยั่งยืนหรือ Environmental, Social, and Governance (ESG) ของสถาบันผลผลิตแห่งชาติ (National Productivity Institute) การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำเป็นต้องใช้แนวทางการทำธุรกิจที่ยั่งยืน (Sustainable Business Practices) ซึ่งไม่เพียงแต่คำนึงถึงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ แต่ยังเน้นการดูแลสิ่งแวดล้อม สังคม และการบริหารจัดการที่โปร่งใสตามกรอบแนวคิด ESG (Environmental, Social, and Governance) ทั้งนี้ แนวคิดเหล่านี้เชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งเป็นกรอบเป้าหมายที่ทั่วโลกใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว [20] ได้แก่ **1) ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)** มีการใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัสดุรีไซเคิลได้และการออกแบบที่ช่วยลดการใช้พลังงาน การใช้พลังงานทดแทนในโครงการหมู่บ้านจัดสรร เช่น พลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานลมเพื่อเพิ่มความยั่งยืน [21] **2) ด้านสังคม (Social)** มีการให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของชุมชนและการสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ มีการพัฒนาชุมชนที่สนับสนุนการมีส่วนร่วม และความร่วมมือระหว่างผู้อยู่อาศัย เพื่อสร้างสังคมที่ยั่งยืน [21] และ **3) การกำกับดูแลที่ดี (Governance)** มีการจัดการระบบการบริหารจัดการที่โปร่งใสและตรวจสอบได้ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจและโครงการหมู่บ้านจัดสรรเป็นไปอย่างมีความรับผิดชอบ มีการกำกับดูแลให้สอดคล้องกับกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง [21]

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และหลักการทำธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG) เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ พื้นที่วิจัย คือ องค์กรธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทที่อยู่อาศัย ที่จดทะเบียนนิติบุคคลและยังดำเนินกิจการอยู่ทั่วประเทศ ซึ่งมีการดำเนินการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งสิ้น 1,100 ราย (ที่มา: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ข้อมูล, ณ วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566) ประชากร คือ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ มีทั้งหมด 2 กลุ่ม ได้แก่ **กลุ่มที่ 1** การเก็บข้อมูลโดยการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง พิจารณาจากคุณสมบัติของผู้ที่มีความรับผิดชอบด้านงานก่อสร้าง ส่วนงานธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทที่อยู่อาศัย และมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 26 คน ประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทที่อยู่อาศัย จำนวน 18 คน ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ จำนวน 4 คน ผู้แทนหน่วยงานภาครัฐและสมาคม จำนวน 4 คน โดยใช้หลักการกำหนดกลุ่มตัวอย่างขั้นต้นที่ใช้กับเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ของ แมคมิลแลน [22] ซึ่งควรใช้ไม่น้อยกว่า 17 คน เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง และ **กลุ่มที่ 2** การเก็บข้อมูลโดยการเก็บข้อมูลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในห่วงโซ่คุณค่าธุรกิจ 7 กลุ่ม จำนวน 18 คน ประกอบด้วย 1) นักลงทุนและผู้ถือหุ้น จำนวน 2 คน 2) ผู้บริหารและพนักงาน จำนวน 4 คน 3) ลูกค้า ผู้เช่า และผู้อยู่อาศัย จำนวน 3 คน 4) ชุมชนและสังคม จำนวน 2 คน 5) คู่ค้า และพันธมิตร จำนวน 4 คน 6) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 คน และ 7) ผู้เชี่ยวชาญ หรือนักวิชาการ จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสนทนากลุ่ม โดยเครื่องมือชิ้นนี้สร้างตามแนวคิดข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประเภทพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา แนวคิดกระบวนการในการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ สำหรับแนวคิดการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน อาศัยแนวคิดการทำธุรกิจที่ยั่งยืน (ESG) ของสถาบันผลิตแห่งชาติ และ SDGs ขององค์การสหประชาชาติ ประกอบกับแนวคิดการศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้อง 6 ด้าน วิเคราะห์ด้วยตัวแบบ PESTEL Model ของ อากีลาร์ [23]

การออกแบบเครื่องมือวิจัย มีดังนี้ 1) ใช้คำถามแบบ ปลายเปิดกว้าง (Open-Ended Questions) เพื่อลดโอกาสการชี้นำทิศทางคำตอบ และหลีกเลี่ยงคำถามที่เป็นภาวะคำถามนำ (Leading Questions) หรือมีอคติแฝง เช่น ใช้คำถามที่ไม่มีชี้ทางเชิงบวก หรือเชิงลบ 2) มีการใช้การบันทึกเสียง (Audio Recording) เพื่อป้องกันความลำเอียงจากการจดบันทึกตามความเข้าใจของผู้วิจัยเท่านั้น โดยมีการแจ้งและขอความยินยอมอย่างเป็นทางการจากผู้ให้ข้อมูล 3) ตรวจสอบข้อมูลโดยวิธี Triangulation เปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง (ผู้เชี่ยวชาญจากภาครัฐ เอกชน และสมาคมวิชาชีพ) เพื่อลดความเบี่ยงเบนจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยใช้วิธีการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ให้ข้อมูล (Member Checking) โดยส่งสรุปสาระสำคัญให้ตรวจสอบความตรงของความหมาย และ 4) การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน เน้นการตีความจากเนื้อหาที่ปรากฏจริงโดยไม่ใส่ความเห็นส่วนตัว และมีการระบุแหล่งที่มาของคำพูดโดยตรง ประกอบการ Coding โดยพิจารณาหลายรอบเพื่อให้ได้แก่นร่วมที่แท้จริง ไม่อิงความคิดเห็นของผู้วิจัยแต่เพียงผู้เดียว

การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) ใช้เทคนิคดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 5 ท่าน แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง โดยรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.90 ถือว่าแบบสอบถามชุดนี้มีคุณภาพในด้านความตรงของเนื้อหาในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ มีการปรับแก้ไขเครื่องมือได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริงในการสัมภาษณ์ นอกจากนี้ ได้ดำเนินการทดลองใช้ (Pilot Interview) กับกลุ่มตัวอย่างจำลองจำนวน 2 ราย ซึ่งมีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในแนวคำถามและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ก่อนเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 26 คน

แนวทางการสนทนากลุ่ม เป็นการสนทนากลุ่มแบบกลุ่มเดี่ยว (Single Focus Group) อภิปรายเชิงโต้ตอบในประเด็นที่กำหนดของกลุ่มผู้เข้าร่วมสนทนาทั้งหมด จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ในกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในห่วงโซ่คุณค่า 7 กลุ่ม เพื่อศึกษาความคิดเห็น ทศนคติ การรับรู้หรือแนวคิด ในประเด็นที่เกี่ยวกับการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567 นำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ร่วมกับข้อมูลเอกสารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มาประกอบในการวิจัยเอกสารวิเคราะห์เนื้อหา แล้วเขียนบรรยายเชิงพรรณนา ทำการสรุปการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ให้ได้มาซึ่งแนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา ในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถสรุปได้ 2 ปัจจัย จากการวิจัยเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนากลุ่ม ดังนี้

5.1.1 ปัจจัยด้านกระบวนการในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถจำแนกออกเป็น 3 ช่วงหลัก ได้แก่ ช่วงก่อนการก่อสร้าง ช่วงระหว่างการพัฒนา และช่วงหลังการก่อสร้าง โดยในช่วงแรกมีบทบาทเชิงยุทธศาสตร์ในการวางรากฐานของโครงการ อาทิ การเลือกพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ การออกแบบโดยเน้นระบบพลังงานหมุนเวียน พื้นที่สีเขียว และวัสดุก่อสร้างลดการปล่อย

คาร์บอน ตลอดจนการเข้าถึงแหล่งทุนจากกองทุนสีเขียวหรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ ราคาวัสดุสีเขียวสูง และการสนับสนุนจากภาคการเงินที่ยังจำกัด ช่วงที่สอง เป็นกระบวนการนำแผนไปสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้น 4 กิจกรรม ได้แก่ การประสานงานกับหน่วยงานราชการซึ่งมักมีขั้นตอนซับซ้อน การบริหารงานก่อสร้างที่เน้นเทคโนโลยีสะอาด เช่น Modular Construction และวัสดุรีไซเคิล การจัดซื้อจัดจ้างที่คำนึงถึงมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เช่น มาตรฐานการรับรองไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ (FSC) และการตลาดที่สื่อสารจุดเด่นของโครงการต่อผู้บริโภค ทั้งนี้ยังเผชิญกับข้อจำกัด เช่น วัสดุมีต้นทุนสูง ผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่นมีจำกัด ผู้จัดจำหน่ายวัสดุที่ได้รับรองมาตรฐานมีน้อย และการสร้างการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในตลาดยังต้องใช้งบประมาณและเวลาสูง ช่วงสุดท้ายคือหลังการก่อสร้าง เน้นการส่งมอบ การบำรุงรักษา และการเพิ่มมูลค่าโครงการผ่านการให้บริการหลังการขายที่มีคุณภาพ การบริหารทรัพย์สินที่คำนึงถึงการจัดการพลังงาน น้ำฝน และของเสียอย่างยั่งยืน รวมถึงการจัดการอาคารสถานที่อย่างเป็นมืออาชีพ โดยมีข้อจำกัด เช่น ความล่าช้าในการโอนกรรมสิทธิ์ การซ่อมแซมไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และขาดทรัพยากรบุคคลในโครงการขนาดใหญ่ ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาโครงการสีเขียวจำเป็นต้องมีการวางแผนรอบด้าน ประสานความร่วมมือจากหลายภาคส่วน และสร้างกลไกสนับสนุนทั้งในเชิงนโยบาย เศรษฐกิจ และเทคนิคเพื่อผลักดันการพัฒนาอย่างยั่งยืนอย่างแท้จริง

5.1.2 ปัจจัยด้านการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีความเชื่อมโยงอย่างเด่นชัดกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และหลัก ESG โดยเฉพาะในเป้าหมาย SDG 1, 7, 10, 11, 12 และ 13 ซึ่งเน้นการลดความยากจน การเข้าถึงพลังงานสะอาด การสร้างเมืองที่ยั่งยืน การบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ต้นทุนวัสดุและเทคโนโลยีสีเขียวที่สูง การขาดนโยบายสนับสนุนจากรัฐ และการขาดความเข้าใจของประชาชน เช่น SDG 4, SDG 11, SDG 12 และ SDG 13) ขณะเดียวกัน การดำเนินงานตามหลัก ESG ซึ่งประกอบด้วย มิติสิ่งแวดล้อม (Environmental) มุ่งใช้พลังงานหมุนเวียนและวัสดุที่ยั่งยืน มิติสังคม (Social) ส่งเสริมคุณภาพชีวิตและความปลอดภัยของชุมชน และมิติด้านธรรมาภิบาล (Governance) ยึดหลักความโปร่งใสและปฏิบัติตามกฎหมาย ล้วนเป็นกลไกที่ส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของการนำ ESG ไปใช้ในภาคธุรกิจไทย คือ การขาดแรงจูงใจจากรัฐ ความไม่เข้าใจในประโยชน์ของ ESG จากนักลงทุนหรือผู้พัฒนา รวมถึงต้นทุนการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน ทั้งหมดนี้ยังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการขับเคลื่อนโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยอ้างอิงกรอบแนวคิด PESTEL ของ Aguilar [23] พบว่า **ในด้านการเมือง (Political)** การพัฒนาที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และชุมชน โดยมีกรอบนโยบาย เช่น แผนยุทธศาสตร์ BCG กฎหมายผังเมือง และการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญ **ด้านเศรษฐกิจ (Economics)** ปัจจัยทางเศรษฐกิจสามารถเป็นได้ทั้งแรงสนับสนุนและข้อจำกัด โดยการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสีเขียวและสิทธิประโยชน์ทางภาษีช่วยส่งเสริมการพัฒนา แต่ต้นทุนการพัฒนาและกำลังซื้อของผู้บริโภคยังคงเป็นอุปสรรค **ด้านสังคม (Social)** วิถีชีวิตและทัศนคติของผู้บริโภคเปลี่ยนไปในทิศทางที่เอื้อต่อโครงการสีเขียว อย่างไรก็ตามความสำเร็จยังคงขึ้นกับการสร้างการรับรู้และการสนับสนุนจากชุมชน **ด้านเทคโนโลยี (Technology)** เป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาโครงการ เช่น การใช้เทคโนโลยีสีเขียว ระบบอัตโนมัติ และ Smart Grid แต่ยังคงมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและต้นทุน **ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental)** การพัฒนาโครงการต้องตอบสนองต่อความท้าทายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยมาตรการลดการใช้พลังงาน การเลือกใช้วัสดุที่ยั่งยืน การบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว และการจัดการขยะอย่างเป็นระบบ สุดท้าย **ด้านกฎหมาย (Legal)** กฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เช่น LEED, ISO 14001 และการใช้สิทธิประโยชน์ทางภาษี มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความยั่งยืนของโครงการ แม้จะมีความซับซ้อนในขั้นตอนอนุมัติและต้นทุนที่เพิ่มขึ้นก็ตาม โดยสรุปแล้วทุกมิติของ PESTEL มีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันในการส่งเสริมหรือเป็นข้อจำกัดต่อการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

5.3 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3 แนวทางการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบในสามช่วงหลัก ได้แก่ ช่วงก่อนการก่อสร้าง ควรมีฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติที่แม่นยำ พร้อมสนับสนุนมาตรการจูงใจทางภาษีและสินเชื่อสีเขียว ตลอดจนพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการออกแบบและก่อสร้างอย่างยั่งยืน ขณะที่ช่วงระหว่างการก่อสร้างควรพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยื่นเอกสารและติดตามผลอนุมัติ ส่งเสริมการใช้วัสดุก่อสร้างที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสิ่งแวดล้อม เช่น FSC รวมถึงการควบคุมฝุ่นและมลพิษอย่างเป็นระบบ และช่วงหลังการก่อสร้างควรส่งเสริมการบริหารอาคารอย่างยั่งยืน เช่น การจัดการขยะ น้ำเสีย และพลังงานผ่านระบบอัจฉริยะ ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวควรเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้แก่ SDG 1, 7, 10, 11, 12, และ 13 เพื่อส่งเสริมการลดความยากจน การใช้พลังงานสะอาด การพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน และการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการปล่อยคาร์บอนและมุ่งสู่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างยั่งยืน สำหรับบริบทของ ESG ควรเน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจในประโยชน์ระยะยาวของการพัฒนาอย่างยั่งยืน การส่งเสริมจากภาครัฐ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี และการออกแบบข้อบังคับที่เอื้อต่อการดำเนินการ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับปัจจัยภายนอกตามกรอบ PESTEL ได้แก่ ด้านการเมืองที่มีนโยบาย BCG และกฎหมายผังเมือง, ด้านเศรษฐกิจ ที่สนับสนุนเงินทุนสีเขียว ด้านสังคมที่ผู้บริโภคมีแนวโน้มใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ด้านเทคโนโลยีที่ใช้ระบบอัตโนมัติและ 3D Printing ด้านสิ่งแวดล้อมที่เน้นการใช้วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน และด้านกฎหมายที่สนับสนุนการใช้มาตรฐานสากล เช่น LEED และ ISO 14001 เพื่อเสริมสร้างความยั่งยืนของโครงการในระยะยาว

6. อภิปรายผล

งานวิจัยนี้ สภาพปัจจุบันและปัญหา ในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ปัจจัยด้านกระบวนการในการพัฒนาโครงการ พบว่า มีความท้าทายเชิงระบบในทุกช่วงกระบวนการของโครงการ โดยในช่วงก่อนการก่อสร้าง การเลือกพื้นที่ก่อสร้างที่ลดผลกระทบเชิงนิเวศ และการออกแบบที่เน้นลดการปล่อยคาร์บอนผ่านการใช้วัสดุที่มีค่าการปล่อยต่ำ (Low-Carbon Materials) และเพิ่ม Biophilic Design เช่น พื้นที่สีเขียว เป็นองค์ประกอบสำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงแหล่งทุนสีเขียว (Green Finance) ยังจำกัด โดยเฉพาะในมิติของฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและราคาวัสดุสีเขียวที่สูง ซึ่งต่างจากกรณีศึกษาในประเทศ เช่น Eco-Districts เยอรมนี [24] และ Green Mark สิงคโปร์ [25] ที่มีระบบสนับสนุนจากรัฐทั้งในรูปแบบภาษีและสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ สอดคล้องกับ กนกวรรณ. (2566). [10] ที่เน้นความสำคัญของการออกแบบเชิงนิเวศและการเข้าถึงทุนอย่างครอบคลุม ขณะทำงานของ รัตติกาล. (2566). [26] ชี้ว่า เทคโนโลยีการออกแบบสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม (Environmental-Conscious Architecture) ช่วยยกระดับมูลค่าโครงการและตอบโจทย์ลูกค้าที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม ในช่วงก่อสร้าง พบว่า การประสานงานกับภาครัฐโดยเฉพาะกระบวนการ EIA มีความล่าช้าขณะเดียวกันการนำเทคโนโลยีก่อสร้างสีเขียว เช่น Modular Construction และวัสดุที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FSC ช่วยลดของเสียจากการก่อสร้างและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ข้อจำกัดที่สำคัญ ได้แก่ ราคาสูงของวัสดุและจำนวนผู้ผลิตที่ผ่านมาตรฐานยังจำกัด ซึ่งแนวโน้มเหล่านี้ต่างจากแนวปฏิบัติของเนเธอร์แลนด์ที่มีระบบ Circular Construction Label [27] ซึ่งช่วยลดคาร์บอนฟุตพริ้นต์ของวัสดุจากแหล่งผลิตโดยตรง สอดคล้องกับ สมชาย และนพดล. (2567). [13] ที่เน้นว่าการใช้เทคโนโลยีสีเขียวในงานก่อสร้างช่วยลดต้นทุนในระยะยาว และยังเสริมความน่าเชื่อถือให้กับโครงการอย่างยั่งยืน ช่วงหลังการก่อสร้างมุ่งเน้นการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบบริหารจัดการน้ำฝนและของเสีย (On-site Stormwater Management and Waste Segregation) การติดตั้งระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy Control Systems) และระบบระบายอากาศที่ใช้พลังงานต่ำ ทั้งนี้การบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพยังคงเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาคุณภาพและภาพลักษณ์โครงการ สอดคล้องกับ พิรัช. (2567). [18] และสอดคล้องกับแนวทาง Smart Community Management ของ UN-Habitat. (2021). [28] ที่ส่งเสริมให้มีการใช้ระบบดิจิทัลในการจัดการแบบมีส่วนร่วมร่วมกับภาคเอกชนผ่าน PPP Model เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในระยะยาว

ในบริบทของ SDGs และ ESG งานวิจัยนี้ พบว่า โครงการหมู่บ้านจัดสรรสามารถส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้หลายด้าน ได้แก่ SDG 1 (ลดความยากจน), SDG 7 (พลังงานสะอาด), SDG 11 (เมืองยั่งยืน), SDG 12 (การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน), และ SDG 13 (การแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ) ผ่านกลยุทธ์ด้านพลังงานทดแทน การเพิ่มพื้นที่สีเขียว และการลดคาร์บอน ทั้งนี้มีข้อจำกัดจากต้นทุนวัสดุและเทคโนโลยี (SDG 12, 13), การขาดนโยบายสนับสนุนที่ชัดเจน (SDG 16), และการรับรู้ของประชาชนที่ยังไม่ทั่วถึง (SDG 4, 11) ซึ่งแตกต่างจากยุโรปที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐอย่างเข้มแข็ง [29] สำหรับด้าน ESG พบว่า การดำเนินการครอบคลุมมิติดังนี้ 1) Environmental – ใช้วัสดุที่มีค่า Embodied Energy ต่ำและพลังงานหมุนเวียน 2) Social – พัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วมและปลอดภัย และ 3) Governance – มีธรรมาภิบาลและความโปร่งใสตามหลักกฎหมาย อย่างไรก็ตาม อุปสรรคที่พบ ได้แก่ การรับรู้ที่ต่ำต่อ ESG, ต้นทุนเทคโนโลยีและวัสดุที่ยั่งยืนที่สูง, และขาดแรงจูงใจทางการคลัง ซึ่งสอดคล้องกับ ทิวารี และปิยะ. (2566). [17] ที่ระบุถึงความจำเป็นในการออกแบบระบบ ESG แบบองค์รวม และแตกต่างจากประเทศอย่างญี่ปุ่นที่มีมาตรการภาษีรองรับโครงการสีเขียวอย่างเป็นระบบตามที่ สมชาย และนพดล. (2567). [13] กล่าวไว้

ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สามารถจัดแบ่งได้เป็น 6 มิติหลักตามกรอบ PESTEL ดังนี้ 1) มิติด้านการเมือง (Political) พบว่า นโยบายภาครัฐ เช่น แผนยุทธศาสตร์ BCG (Bio-Circular-Green Economy) และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นกลไกสำคัญในการสร้างสมดุลระหว่างประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม ความร่วมมือเชิงบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่เพียงพอ ส่งผลให้การควบคุมและตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมเกิดข้อจำกัด ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ กนกวรรณ. (2566). [10] ที่ระบุว่ากรอบนโยบายภาครัฐและกฎระเบียบที่ชัดเจนสามารถลดอุปสรรคของโครงการสีเขียว ทั้งนี้ เมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สวีเดน พบว่ารัฐมีบทบาทเชิงรุกมากกว่า โดยสนับสนุนโครงการผ่านเงินอุดหนุนและกลไกภาษีเพื่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน [29] 2) มิติด้านเศรษฐกิจ (Economic) การสนับสนุนจากรัฐผ่านมาตรการจูงใจทางการเงิน เช่น การลดหย่อนภาษีสำหรับการลงทุนในเทคโนโลยีสะอาด และการเข้าถึงกองทุนสีเขียว (Green Financing Mechanisms) ช่วยเพิ่มศักยภาพของโครงการ อย่างไรก็ตาม ราคาวัสดุก่อสร้างที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและระบบพลังงานทดแทนยังคงเป็นข้อจำกัด โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับกำลังซื้อของผู้บริโภค สอดคล้องกับ สมชาย และนพดล. (2567). [13] ที่ชี้ว่าประเทศญี่ปุ่นมีมาตรการลดภาษีสำหรับการใช้วัสดุสีเขียว ขณะที่ประเทศไทยยังขาดสิทธิประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่เพียงพอ 3) มิติด้านสังคม (Social) แนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภคในกรุงเทพฯ และปริมณฑลเริ่มเปลี่ยนแปลงไปในทางบวกต่อโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม การสร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชนยังต้องได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ ทิวารี และปิยะ. (2566). [17] ที่เสนอว่าความสำเร็จของชุมชนสีเขียวในอินเดียมาจากการสนับสนุนขององค์กรสังคมและการเสริมสร้างองค์ความรู้แก่ประชาชน 4) มิติด้านเทคโนโลยี (Technology) เทคโนโลยีด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม เช่น ระบบพิมพ์สามมิติ (3D Printing) ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid) และระบบจัดการของเสียแบบอัตโนมัติ (Intelligent Waste Management Systems) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม แต่ต้นทุนโครงสร้างพื้นฐานและความซับซ้อนในการประยุกต์ใช้ยังเป็นอุปสรรค สอดคล้องกับ สมิต และคณะ. (2022). [29] ที่ชี้ว่าประเทศพัฒนาแล้ว เช่น เยอรมนี สามารถลดต้นทุนได้ผ่านการลงทุนร่วมระหว่างรัฐและเอกชนในระบบเทคโนโลยีสีเขียว (Green Technology Innovation) 5) มิติด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental) แนวทางการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน ได้แก่ การออกแบบพื้นที่สีเขียว (Green Landscape Design) การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างที่ยั่งยืน (Sustainable Building Materials) และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกระบวนการก่อสร้าง (GHG Mitigation in Construction) ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยและลดภาระต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว อย่างไรก็ตาม มาตรการควบคุมมลพิษ เช่น ฝุ่น PM และเสียงจากการก่อสร้างยังไม่เข้มงวดเพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับ พิรัช. (2567). [18] ที่เสนอว่าการใช้มาตรฐาน LEED ในสหรัฐอเมริกาเป็นเครื่องมือสำคัญในการควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม 6) มิติด้านกฎหมาย (Legal) การใช้มาตรฐานสากล เช่น ISO 14001 และ LEED ช่วยยกระดับคุณภาพโครงการให้มีความยั่งยืนทั้งในด้านโครงสร้างและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตาม กระบวนการอนุมัติที่ล่าช้า และข้อจำกัดด้านสิทธิประโยชน์ทางกฎหมาย เช่น การลดหย่อนภาษีหรือเงินกู้ เพื่อสิ่งแวดล้อม ยังคงเป็นข้อจำกัดสำคัญ แตกต่างจากประเทศญี่ปุ่นที่มีระบบการให้สิทธิประโยชน์ทางกฎหมายอย่างเป็นระบบเพื่อสนับสนุนโครงการสีเขียวตามที่ สมชาย และนพดล. (2567). [13] กล่าวไว้

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ภาคเอกชน ควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและวัสดุที่ยั่งยืน เช่น แผงโซลาร์เซลล์และระบบ Smart Grid ควบคู่กับการสร้างความร่วมมือกับชุมชน พัฒนาศักยภาพบุคลากร และบูรณาการหลัก ESG เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ความโปร่งใส และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7.2 ภาครัฐ ควรสนับสนุนโครงการที่ยั่งยืนผ่านกองทุนสิ่งแวดล้อม สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ และมาตรการลดหย่อนภาษี ควบคู่กับการปรับปรุงกฎหมาย เช่น ผังเมือง มาตรฐาน LEED และ ISO 14001 รวมถึงการพัฒนาระบบดิจิทัลสำหรับการอนุมัติโครงการ สนับสนุนการผลิตวัสดุสีเขียวในประเทศ และส่งเสริมการรับรู้และมีส่วนร่วมของชุมชนในด้านสิ่งแวดล้อม

7.3 ภาคประชาชน ควรมีบทบาทเชิงรุกในการเสนอความคิดเห็นต่อการออกแบบชุมชนและการจัดการทรัพยากร เพื่อสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วม ควบคู่กับการปรับพฤติกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ประหยัดพลังงาน ใช้พลังงานหมุนเวียน รวมถึงการจัดตั้งเครือข่ายชุมชนสีเขียว เพื่อผลักดันแนวคิดการอยู่อาศัยอย่างยั่งยืนในระดับครัวเรือน

8. บรรณานุกรม

- [1] United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Accessed 14 Feb. 2024. <https://sdgs.un.org>.
- [2] สุนิดา เกียรติวัฒนวิศาล. (2565). *ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน*. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์แห่งรัตนโกสินทร์, 4(3): 1-18.
- [3] United Nations. (2024). *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Accessed 1 Feb. 2024. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [5] กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2563). *รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [6] กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2562). *มาตรฐานการพัฒนาโครงการที่อยู่อาศัยที่ยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- [7] Chen, W., & Thorne, D. (2020). *Sustainable housing development in Southeast Asia: Challenges and opportunities*. *Journal of Housing and the Built Environment*, 35(4): 723-740.
- [8] สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2563). *แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมในเขตกรุงเทพฯ*. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [9] โชติกา กาญจนพิทักษ์ และศรีัญญา วงศ์สวัสดิ์. (2565). *การพัฒนาที่ดินอย่างยั่งยืนในประเทศไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [10] กนกวรรณ ระเบียบนาวิณัรักษ์. (2566). *การจัดการงบประมาณสำหรับโครงการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม*. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [11] สมชาย รัตนพงษ์ และประภัสสร พุเกียรติ. (2567). *แหล่งเงินทุนสำหรับโครงการอสังหาริมทรัพย์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยการเงินแห่งประเทศไทย.
- [12] ประพันธ์ พิชัยศรี และวราวุธ สุวรรณกุล. (2566). *การบริหารโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- [13] สมชาย รัตนพงษ์ และนพดล ดีประเสริฐ. (2567). เทคโนโลยีสีเขียวในการก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [14] จุฬามาศ พัฒนวิจิตร และอนุสรณ์ ทรัพย์เกษม. (2566). การจัดการจัดซื้อจัดจ้างในโครงการพัฒนาที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจ.
- [15] พีรวิทย์ สมบูรณ์สกุล และชลลดา พงษ์นวล. (2566). การตลาดในโครงการอสังหาริมทรัพย์สีเขียว. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.
- [16] รายงานเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2566). ผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อชุมชนเมือง. สหประชาชาติ: คั่นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2567. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>.
- [17] ทิวารี พงษ์เจริญ และปิยะ สมานฉันท. (2566). การพัฒนาที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [18] พีรัช พงษ์สวัสดิ์. (2567). การจัดการทรัพยากรในโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธนาคารไทยพาณิชย์.
- [19] ศิริวรรณ วิเศษกุล และกิตติศักดิ์ สมานคุณ. (2566). แนวทางการพัฒนาที่อยู่อาศัยที่ยั่งยืนในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [20] สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2565). แนวคิด ESG และการพัฒนาโครงการที่ยั่งยืน.
- [21] สถาบันผลผลิตแห่งชาติ. (2566). แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน. สืบค้นเมื่อ 17 ธันวาคม 2566, จาก <https://www.thairealestate.org>.
- [22] Macmillan, T. T. (1971). *The Delphi technique*. Paper presented at the annual meeting of the California Junior College Associations Committee on Research and Development, Monterey, California.
- [23] Aguilar, Francis J. (1967). *PESTEL Analysis Overview: PESTEL Technique*. Retrieved November 3, 2021, from <http://www.tacitintellect.co.za/wp-content>.
- [24] Müller, F., & Schwarz, T. (2021). *Eco-Districts in Germany: A Model for Sustainable Urban Housing Development*. Berlin: Federal Environment Agency.
- [25] BCA. (2020). *BCA Green Mark Scheme: Sustainable Built Environment*. Building and Construction Authority Singapore. Retrieved from <https://www1.bca.gov.sg>
- [26] รัตติกาล โสวะภาส. (2566). แนวทางการพัฒนาองค์กรสู่ความเป็นเลิศของกลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทที่อยู่อาศัย. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- [27] Dutch Ministry of Infrastructure and Water Management. (2021). *Circular Construction Economy Report*. The Hague, Netherlands.
- [28] UN-Habitat. (2021). *People-Centered Smart Cities: Building Sustainable Communities Through Technology*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- [29] Smith, J., Brown, A., & Green, T. (2022). *Sustainable urban development in Europe: Policies and practices*. London: Green Urban Press.