Afro-Asian Journal of Scientific Research (AAJSR)
المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي
E-ISSN: 2959-6505
Volume 4, Issue 1, 2026
Page No: 368-372
Website: https://aajsr.com/index.php/aajsr/index
SJIFactor 2024: 5.028 ISI 2025: 0.915 معامل التأثير العربي (AIF) 2025: 0.76

The Impact of Government Policies on the Adoption of Green Buildings: A Conceptual Framework for Institutional and Market Transformations

Ahmed Mohamed Elaraby Awaili*
Department of Architecture, Planning and Urban planning, Faculty of Engineering, Al-Marqab University, Libya

" تأثير السياسات الحكومية على تبني المباني الخضراء: إطار مفاهيمي للتحولات المؤسسية والسوقية "

أحمد محمد العربي عويلي*
قسم العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة المرقب، ليبيا

*Corresponding author: Amawaili@elmergib.edu.ly

Received: January 05, 2026	Accepted: February 10, 2026	Published: February 20, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstract:
Green buildings are considered a key instrument for achieving sustainability and reducing carbon emissions in the construction sector. However, their adoption rates vary significantly across countries due to economic, institutional, and regulatory factors. This study aims to explore the influence of government policy instruments on the adoption of green buildings, with a particular focus on the mediating roles of institutional capacity and market dynamics. A systematic literature review was conducted on studies published between 2005 and 2025 using the databases of Scopus, Web of Science, and ScienceDirect to identify international experiences and best practices in Singapore, Germany, and the United States. The findings indicate that a hybrid approach—combining mandatory regulations, economic incentives, and market-based mechanisms—achieves the highest rates of green building adoption. The results also demonstrate that institutional capacity to effectively implement policies, the readiness of the financial system to support sustainable projects, and market responsiveness alongside consumer awareness are critical determinants of policy success. The proposed conceptual model, Policy–Market Transition Mechanism (PMTM), illustrates the intermediary pathways linking policy instruments to adoption outcomes, while incorporating the dimension of operational and embodied carbon scopes as moderating factors influencing policy effectiveness and long-term sustainability. This study provides a comprehensive analytical framework that can assist policymakers, developers, and researchers in guiding strategies within transitional economies where the adoption of green buildings remains limited. It also highlights the importance of integrating regulatory frameworks with financial incentives to accelerate the transition toward low-carbon and more sustainable buildings.

Keywords: Green Buildings, Government Policies, Sustainable Technology Adoption, Institutional Capacity, Market Dynamics, Operational Carbon and Embodied Carbon.

الملخص:
تعتبر المباني الخضراء أداة رئيسية لتحقيق الاستدامة وتقليل الانبعاثات الكربونية في قطاع البناء، إلا أن معدلات تبنيها تختلف بشكل كبير بين الدول بسبب عوامل اقتصادية، مؤسسية، وتنظيمية. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير الأدوات

والسياسات الحكومية على تبني المباني الخضراء، مع التركيز على دور القدرة المؤسسية وديناميات السوق كعوامل وسيطة. تم اعتماد مراجعة منهجية للأدبيات المنشورة بين 2005 و2025، باستخدام قواعد البيانات Scopus، Web of Science، وScienceDirect، لتحديد التجارب الدولية وأفضل الممارسات في سنغافورة وألمانيا والولايات المتحدة. تشير النتائج إلى أن النهج الهجين، الذي يجمع بين التشريعات الإلزامية، الحوافز الاقتصادية، وآليات السوق، يحقق أعلى معدلات تبني للمباني الخضراء. كما تبين أن قدرة المؤسسات على تنفيذ السياسات بفعالية، واستعداد النظام المالي لدعم المشاريع، واستجابة السوق ووعي المستهلك، تعد من العوامل الحاسمة لنجاح السياسات. يوضح النموذج المفاهيمي المقترح Policy–Market Transition Mechanism (PMTM) المسارات الوسيطة بين الأدوات والسياسات ونتائج التبني، مع إدراج بعد نطاق الكربون التشغيلي والمجسد كمعدل يؤثر على فاعلية السياسات واستدامتها طويلة المدى. توفر هذه الدراسة إطارًا تحليليًا شاملًا يمكن استخدامه من قبل صناع القرار والمطورين والباحثين لتوجيه الاستراتيجيات في الاقتصادات الانتقالية، حيث تظل معدلات تبني المباني الخضراء محدودة. كما تسلط الضوء على أهمية الجمع بين الأطر التنظيمية والحوافز المالية لتعزيز الانتقال نحو مباني منخفضة الكربون وأكثر استدامة.

الكلمات المفتاحية: المباني الخضراء، السياسات الحكومية، تبني التكنولوجيا المستدامة، القدرة المؤسسية، ديناميات السوق، الكربون التشغيلي والكربون المجسد.

المقدمة:

يشكل قطاع البناء أحد أكبر القطاعات استهلاكًا للموارد الطبيعية والطاقة، ويعد مصدرًا رئيسيًا لانبعاثات الغازات الدفيئة، حيث يُقدر أن المباني تسهم بحوالي 36٪ من الانبعاثات العالمية المرتبطة بالطاقة وفقًا لتقارير United Nations Environment Programme (UNEP، 2022). كما أن قطاع البناء التقليدي يستهلك كميات كبيرة من المياه والمواد الخام، ويؤدي إلى تدهور البيئة الحضرية وزيادة البصمة الكربونية للمدن، ما يعكس الحاجة الملحة إلى اعتماد ممارسات البناء المستدام والمباني الخضراء (Kibert، 2022).

على الرغم من توفر أطر ومعايير دولية متقدمة مثل LEED وBREEAM وGreen Mark، لا يزال معدل تبني المباني الخضراء يختلف بشكل كبير بين الدول، ويظل محدودًا في العديد من الاقتصادات الانتقالية التي تفتقر إلى الموارد المالية والبنية المؤسسية القوية. تشير الدراسات إلى أن العوائق الأساسية تشمل ارتفاع التكاليف الأولية، ضعف الوعي المجتمعي، نقص الحوافز المالية، قصور التشريعات، وضعف التنسيق بين الجهات الحكومية (Darko et al., 2020؛ World Green Building Council، 2021). كما تلعب قدرة المؤسسات وسلوك السوق دورًا رئيسيًا في تحديد مدى نجاح السياسات، حيث قد تكون السياسات الإلزامية فعّالة في البيئات ذات القدرات المؤسسية القوية، بينما تعتمد السياسات القائمة على الحوافز على جاهزية السوق واستجابة المستثمرين والعملاء (Djokoto et al.، 2022).

تسلط التجارب الدولية الضوء على تباين استراتيجيات تبني المباني الخضراء. ففي Singapore أدى دمج التشريعات الإلزامية مع الحوافز المالية ووجود هيكل مؤسسي قوي إلى تحقيق معدلات تبنٍ مرتفعة (Hwang et al.، 2020). أما في Germany فقد أسهمت سياسات الطاقة الصارمة وبرامج التمويل الأخضر المتقدمة في تحقيق مستويات تبنٍ متوسطة إلى مرتفعة (Kibert، 2022). بينما في United States يعتمد التبني بدرجة كبيرة على البرامج الاختيارية مثل LEED، وتختلف فعالية الحوافز بين الولايات، مما يؤدي إلى تفاوت في معدلات التطبيق (World Green Building Council، 2021).

على الرغم من هذه المعرفة، لا تزال هناك فجوة واضحة في الدراسات التي تربط بين السياسات العامة، والقدرة المؤسسية، وديناميات السوق، واستجابة أصحاب المصلحة ضمن إطار مفاهيمي شامل يوضح آليات تبني المباني الخضراء وتأثير الكربون التشغيلي والمجسد (.Abdullah et al., 2023)

مراجعة الأدبيات (Literature Review):

أظهرت الدراسات السابقة أن تبني المباني الخضراء يتأثر بعدة عوامل مترابطة، تشمل الجوانب الاقتصادية والمؤسسية والتنظيمية والسلوكية لأصحاب المصلحة. ومن أبرز هذه العوامل ارتفاع التكاليف الأولية للمشاريع المستدامة، وهو أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون تبني العملاء والمطورين للبناء الأخضر (World Green Building Council، 2021). كما أن غياب الحوافز المالية، مثل الإعفاءات الضريبية والتمويل الأخضر، أو ضعف التمويل من البنوك يقلل من الجدوى الاقتصادية للمشاريع ويحد من انتشارها في الأسواق الانتقالية.

تعد السياسات الحكومية عاملًا محوريًا في تعزيز التبني، وقد صنفت الأدبيات السياسات إلى نوعين رئيسيين:

- السياسات الإلزامية (Mandatory Policies): تشمل اللوائح والمعايير التي تلزم مشاريع البناء بالامتثال لمواصفات الاستدامة، مثل كفاءة استخدام الطاقة والمياه. وتشير الدراسات إلى أن هذه السياسات تكون أكثر فاعلية في الدول ذات قدرة مؤسسية قوية وقدرة على التنفيذ والمراقبة، لكنها قد تواجه مقاومة أو صعوبات تنفيذية في الاقتصادات ذات البنية التنظيمية الضعيفة (Fuerst & McAllister، 2015).
- السياسات القائمة على الحوافز (Incentive-Based Policies): تشمل الدعم المالي، المنح، برامج التمويل الأخضر، وتقديم مزايا ضريبية. تُظهر الأدلة أن هذه السياسات تشجع التبني الطوعي وتزيد الابتكار، لكنها تعتمد

بشكل كبير على وعي المستثمرين والمطورين واستجابة السوق. وتشير الدراسات الدولية إلى أن الجمع بين الحوافز والإلزاميات يحقق نتائج أفضل من تطبيق أي سياسة بشكل منفرد (Zuo & Zhao، 2014).

تلعب **القدرة المؤسسية (Institutional Capacity)** دورًا وسيطًا مهمًا في نجاح السياسات، حيث تتضمن وضوح اللوائح، قوة الأجهزة الرقابية، والتنسيق بين الجهات الحكومية المختلفة. ضعف هذه القدرة يؤدي إلى فشل السياسات حتى وإن كانت قوية من الناحية النظرية (Kibert، 2016).

تمثل **ديناميات السوق (Market Dynamics)** عاملًا وسيطًا آخر، وتشمل استعداد السوق، ووعي المستهلك، وتنافسية المطورين، ومقارنة التكاليف بين البناء التقليدي والمستدام. وتشير الدراسات إلى أن حتى أفضل السياسات قد لا تحقق التبني المطلوب إذا لم يكن السوق جاهزًا أو إذا كان الطلب ضعيفًا بسبب نقص المعرفة والفهم لأهمية المباني الخضراء (Zhang et al.، 2018).

على الرغم من كثرة الدراسات حول المباني الخضراء والسياسات الدولية، فإن الفجوة البحثية تكمن في غياب الدراسات التي تربط بين السياسات والقدرة المؤسسية وديناميات السوق واستجابة أصحاب المصلحة ضمن إطار مفاهيمي شامل يوضح آليات التبني وتأثير نطاق الكربون التشغيلي والمجسد.

الأدوات والسياسات (Policy Instruments):

تعد الأدوات والسياسات الحكومية من الركائز الأساسية لتعزيز تبني المباني الخضراء، حيث تمثل الوسيلة التي يمكن من خلالها توجيه السوق والمطورين نحو ممارسات مستدامة. وتوضح الأدبيات أن فعالية هذه السياسات تعتمد على تصميمها وطبيعتها (إلزامية أو تحفيزية) ودرجة تكاملها مع القدرة المؤسسية وسلوك السوق (Fuerst & McAllister, 2014، 2015; Zuo & Zhao).

1. **السياسات الإلزامية (Mandatory Policies):** تشمل القوانين واللوائح التي تلزم مشاريع البناء بالامتثال لمعايير الاستدامة، مثل كفاءة استخدام الطاقة والمياه واستخدام المواد منخفضة الكربون. وتظهر الدراسات أن هذه السياسات تحقق نتائج ملموسة في البلدان ذات القدرة المؤسسية القوية، حيث تضمن الرقابة الفعالة على الامتثال ووجود آليات متابعة ومعاقبة المخالفات. ومع ذلك، قد تواجه مقاومة من المطورين أو صعوبات تنفيذية في الأسواق ذات الأطر التنظيمية الضعيفة، خاصة في الاقتصادات الانتقالية (Kibert، 2016).
2. **السياسات القائمة على الحوافز (Incentive-Based Policies):** تشمل الدعم المالي والمنح والقروض منخفضة الفائدة والإعفاءات الضريبية للمشاريع المستدامة. تركز هذه السياسات على تشجيع التبني الطوعي للابتكارات المستدامة وتخفيف العبء المالي المرتبط بالبناء الأخضر. وقد أظهرت الدراسات الدولية أن الجمع بين الحوافز والإلزاميات غالبًا ما يؤدي إلى نتائج أفضل لأنه يوازن بين الامتثال القانوني وتحفيز السوق (Zhang et al.، 2018).
3. **آليات السوق (Market-Based Mechanisms):** تتضمن أدوات مثل شهادات الأداء وتجارة الكربون وضريبة الانبعاثات، التي تستخدم تحفيزات مالية وسوقية لتعديل سلوك المستثمرين والمطورين. تعمل هذه الآليات على خلق بيئة تنافسية تدفع القطاع الخاص إلى تبني معايير الاستدامة، خاصة عندما يتكامل النظام المالي مع السياسات الحكومية لدعم المشاريع الخضراء.

الربط بالنموذج المفاهيمي:

في النموذج المقترح **Policy–Market Transition Mechanism (PMTM)**، تشكل الأدوات والسياسات المتغير المستقل الأساسي الذي يبدأ عملية الانتقال نحو تبني المباني الخضراء. وتتفاعل هذه السياسات مع القدرة المؤسسية وديناميات السوق لتحديد مدى استجابة أصحاب المصلحة، ومن ثم تحقيق التبني الفعلي للمباني الخضراء. وتشير الأدبيات إلى أن فعالية السياسات البيئية في قطاع البناء تعتمد بدرجة كبيرة على التفاعل بين الإطار التنظيمي وقدرة المؤسسات وسلوك السوق (Zuo & Zhao، 2014; Kibert، 2016).

يوضح الجدول التالي الأبعاد الرئيسية لهذه السياسات وعلاقتها بالمخرجات:

المكون	النوع	العناصر	العلاقة بالنتيجة
Policy Instruments	مستقل	التشريعات الإلزامية، الحوافز الاقتصادية، آليات السوق	بدء عملية التبني وتحفيز السوق
Institutional Capacity	وسيط	وضوح اللوائح، قوة الرقابة، تنسيق الوزارات	تعديل تأثير السياسات
Market Dynamics	وسيط/معدل	مقارنة التكاليف، وعي المستهلك، قوة المنافسة	تحديد سرعة استجابة السوق
Stakeholder Response	وسيط	رد فعل المطورين والعملاء	مؤشر نجاح السياسات
Green Building Adoption	تابع	عدد المشاريع، نسبة السوق	النتيجة النهائية للتبني

- **استجابة السوق (Market Response):** تعكس استجابة السوق كيفية تفاعل المطورين والمستثمرين والعملاء مع السياسات الحكومية والأدوات المؤسسية. وتشير الدراسات إلى أن هذا التفاعل يعتمد على مجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية.
- **مقارنة التكاليف:** الفرق بين تكاليف البناء التقليدي والمستدام يؤثر بشكل مباشر على قرارات المستثمرين، إذ يميل العديد من المطورين إلى تفضيل المباني التقليدية عند غياب الحوافز المالية أو الدعم المؤسسي (World Green Building Council، 2021).
- **مستوى الطلب ووعي المستهلك:** يتأثر الطلب على المباني الخضراء بثقافة المجتمع ومدى فهمه للفوائد الاقتصادية والبيئية للمباني المستدامة. ويؤدي ضعف الوعي إلى اعتبار المباني الخضراء رفاهية غير ضرورية، مما يقلل من جاذبيتها في السوق (Zuo & Zhao، 2014).
- **قوة المنافسة في السوق:** وجود عدد محدود من الشركات المتخصصة في البناء المستدام يقلل من انتشار المباني الخضراء، في حين أن المنافسة المرتفعة في قطاع البناء التقليدي تشكل عائقًا إضافيًا أمام تبني ممارسات الاستدامة.
- **الابتكار والخبرة الفنية:** يلعب مستوى التدريب والخبرة في تصميم وتنفيذ المباني الخضراء دورًا مهمًا في تحسين الجودة والكفاءة، وبالتالي في تعزيز قدرة السوق على قبول المشاريع المستدامة (Kibert، 2016).

في النموذج المفاهيمي PMTM، تمثل ديناميات السوق عاملًا وسيطًا ومعدلًا يربط بين السياسات الحكومية والقدرة المؤسسية من جهة، واستجابة أصحاب المصلحة من جهة أخرى. ويعد استعداد السوق ووعي العملاء عنصرين حاسمين في تحديد سرعة وفعالية تبني المباني الخضراء.

التحليل المقارن (Comparative Analysis):

لتوضيح فعالية السياسات والأدوات، يمكن الاستفادة من التجارب الدولية في عدة دول رائدة في مجال البناء المستدام.

- **سنغافورة:** نجحت في تحقيق معدلات مرتفعة من تبني المباني الخضراء من خلال الجمع بين التشريعات الإلزامية والحوافز المالية وبرامج المتابعة الصارمة، ضمن إطار مؤسسي قوي يقوده نظام تقييم المباني الخضراء Green Mark (Zuo & Zhao، 2014).
- **ألمانيا:** تعتمد ألمانيا على معايير طاقة صارمة وبرامج تمويل خضراء متقدمة مثل برنامج التمويل الذي تديره KfW Development Bank، مما أدى إلى مستويات تبني متوسطة إلى مرتفعة للمباني المستدامة.
- **الولايات المتحدة:** تعتمد على برامج اختيارية مثل LEED، حيث تختلف السياسات والحوافز بين الولايات، مما أدى إلى تفاوت في معدلات تبني المباني الخضراء عبر المناطق (Fuerst & McAllister، 2015).

يوضح التحليل المقارن أن فاعلية السياسات الحكومية ليست مطلقة، بل تتأثر بقدرة المؤسسات ووعي المستهلك واستعداد السوق وتوافر الحوافز المالية. كما أن الاقتصادات الانتقالية مثل ليبيا تواجه تحديات إضافية تشمل ضعف اللوائح، محدودية التمويل، ونقص الكوادر الفنية المتخصصة، مما يقلل من تأثير السياسات حتى وإن كانت قوية من الناحية النظرية.

المناقشة (Discussion):

1. السياسات الإلزامية مقابل السياسات القائمة على الحوافز:

تشير الأدبيات إلى أن السياسات الإلزامية توفر إطارًا قانونيًا يضمن الامتثال لمعايير البناء الأخضر مثل كفاءة الطاقة والمياه واستخدام المواد منخفضة الكربون. وفي السياقات التي تتمتع بقدرة مؤسسية قوية يمكن لهذه السياسات أن تحقق نتائج سريعة وملموسة في تبني المباني المستدامة (Fuerst & McAllister، 2015).

على النقيض من ذلك، تركز السياسات القائمة على الحوافز على تحفيز التبني الطوعي من خلال الدعم المالي والإعفاءات الضريبية وبرامج التمويل الأخضر. وقد أظهرت الدراسات أن هذه السياسات تعزز الابتكار وتشجع المطورين على تبني حلول مستدامة، لكنها تعتمد بدرجة كبيرة على وعي السوق واستجابة أصحاب المصلحة (Zuo & Zhao، 2014).

تشير التجارب الدولية إلى أن النهج الهجين الذي يجمع بين الالتزام القانوني والحوافز المالية يوفر أفضل النتائج، حيث يسمح بالتحكم في الامتثال من خلال التشريعات، مع تعزيز قبول السوق عبر الحوافز الاقتصادية.

2. القدرة المؤسسية (Institutional Capacity):

تعد القدرة المؤسسية عاملًا وسيطًا حاسمًا في نجاح السياسات البيئية في قطاع البناء. وتشمل هذه القدرة وضوح اللوائح وفعالية الرقابة ووجود آليات متابعة وتنسيق الجهات الحكومية المختلفة. ويؤدي ضعف هذه القدرة إلى فشل السياسات حتى في حال وجود تشريعات قوية أو حوافز مالية (Kibert، 2016).

في السياقات الانتقالية مثل ليبيا، تعتبر القدرة المؤسسية محدودة نسبيًا، حيث يعاني القطاع من ضعف التشريعات والتنسيق المؤسسي، مما يجعل تبني المباني الخضراء أكثر تحديًا مقارنة بالدول التي تمتلك أنظمة تنظيمية أكثر تطورًا.

References

1. Abdullah, L., Rahman, I. A., & Ismail, S. (2023). Institutional pressures and stakeholder roles in promoting green building practices. Buildings, 13(4), 987. https://doi.org/10.3390/buildings13040987
2. Darko, A., Chan, A. P. C., Owusu-Manu, D., & Edwards, D. J. (2020). Barriers to green building adoption: A review and analysis of the global literature. Journal of Cleaner Production, 245, 118048. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118048
3. Djokoto, S. D., Dadzie, J., & Ohemeng-Ababio, E. (2022). Market and institutional drivers of green building adoption in emerging economies. Sustainable Production and Consumption, 29, 456–468. https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.10.012
4. Fuerst, F., & McAllister, P. (2015). Green buildings and their impact on property values. Journal of Sustainable Real Estate, 7(1), 1–23.
5. Hwang, B. G., Shan, M., & Zhu, L. (2020). Investigating stakeholder influence on sustainable construction practices. Sustainable Cities and Society, 52, 101907. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101907
6. Kibert, C. J. (2022). Sustainable construction: Green building design and delivery (5th ed.). Wiley.
7. United Nations Environment Programme
   United Nations Environment Programme. (2022). 2022 global status report for buildings and construction. UNEP. https://www.unep.org
8. World Green Building Council
   World Green Building Council. (2021). Beyond the business case: The value of sustainable buildings. WorldGBC. https://www.worldgbc.org
9. Zhang, X., Shen, L., Wu, Y., & Qi, G. (2018). Barriers to green building development in China: Perspectives of developers. Journal of Cleaner Production, 172, 131–140. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.082
10. Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014). Green building research—Current status and future agenda: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 30, 271–281. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.021