إستراتجية البناء الأخضر لضمان الاستدامة العمرانية

Green Building Strategy to Ensure Urban Sustainability

المؤلف1: خالد بالجيلالي، أستاذ، جامعة تيارت

1Khaled.beldjilali@univ-tiaret.dz

المؤلف2: نور الهدى بالجيلالي، باحثة دكتوراه، جامعة غليزان

2nourelhouda.beldjilali@univ-relizane.dz

مخبر التشريعات الدولية للبحار وأثرها على المنظومة القانونية البحرية في الجزائر(جامعة غليزان)

تاريخ الإرسال: 20/12/2022 **تاريخ القبول: 23/12/2022**

الملخص:

يكتسي البحث أهمية بالغة في الدراسات السياسية والقانونية والإستراتيجية والتنموية والبيئية والعمرانية التي تهدف إلى تحقيق أغراض التنمية المستدامة، باعتبار أن التحول نحو البناء الأخضر يقوم على أساس تبني أنماط وتقنيات للبناء والتعمير مسؤولة بيئيًا ومكتفية بشأن استعمال مواد البناء واستهلاك الموارد الطبيعية والطاقوية لانجاز وتشغيل المباني الخضراء وصيانتها، وهو أمر من شأنه الحد من آثار الاستخدام غير العقلاني للموارد الطبيعية والطاقوية في إنجاز وتشييد المباني، والعمل على تحسين البيئة لمستخدمي المباني وتجويدها، والحفاظ على عناصر البيئة لاسيما غير المستدامة منها وكذا تحقيق أغراض التنمية الاقتصادية وجعل المباني الخضراء وسيلة للتنويع الاقتصادي وتحفيز النمو وجعل البناء الأخضر مصدرا لخلق الثروة، وهو ما يجعل البناء الأخضر تقنية فعالة لتحقيق نجاعة البناء المستدام. ولعل من أهم النتائج المتوصل إليها أن تبني إستراتيجية البناء الأخضر يهدف إلى استخدام مواد خضراء للبناء صديقة للبيئة، وهو ما يعد مظهرا للتطور العمراني لانجاز وتشييد البنية التحتية في مجال البناء والتشييد المستدام تراعى فيه المعايير والمقاييس الدولية، التي تعتمدها العديد من شركات الإنشاءات والبناء في العالم.

الكلمات الدالة: بناء أخضر، مباني خضراء، البناء والتشييد المستدام، التطور العمراني.

abstract

The research is of great importance in political, legal, strategic, developmental, environmental and urban studies that aim to achieve the purposes of sustainable development, considering that the shift towards green building is based on the adoption of environmentally responsible and sufficient building and reconstruction patterns and techniques regarding the

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

use of building materials and the consumption of natural and energy resources for the completion and operation of green buildings and maintenance, which would reduce the effects of irrational use of natural and energy resources in the completion and construction of buildings, and work to improve the environment for building users. And improve them, and preserve the elements of the environment, especially unsustainable ones, as well as achieving the purposes of economic development, making green buildings a means of economic diversification, stimulating growth, and making green construction a source of wealth creation, This will reduce the effects of the irrational use of natural and energy resources in the completion and construction of buildings, work to improve the environment for building users and improve it, preserve environmental elements, especially unsustainable ones, as well as achieve the purposes of economic development, make green buildings a means of economic diversification, stimulate growth, and make green construction a source of wealth creation, which makes green construction an effective technique to achieve the efficiency of sustainable construction. Perhaps one of the most important findings is that the adoption of the green building strategy aims to use environmentally friendly green building materials, which is a manifestation of urban development to complete and construct infrastructure in the field of sustainable building and construction, taking into account international standards and standards, adopted by many construction companies in the world.

Keywords: Green Building, Green Buildings, Sustainable Building and Construction, Urban Development.

مقدمة

لقد كان الاهتمام بالبيئة من أهم التحديات التي تواجهها دول العالم المتقدمة منها والنامية، وتبعا أصبح لزاما تبني استراتيجيات فعالة للحفاظ على عناصر البيئة وضمان استدامتها خاصة في ظل التطور الاقتصادي السريع بشكل أدى إلى إهدار العناصر البيئية وانتهاج أنماط للاستهلاك غير مستدامة للموارد الطبيعية والطاقوية في سبيل تحقيق النمو الاقتصادي وتحسين ظروف معيشة وحياة الأفراد، وهو أمر أدى إلى تراجع مستويات وحجم العناصر البيئية وزيادة معدلات التأثير البيئي بسبب الأنشطة الاقتصادية والملوثات، ونتيجة لذلك أصبح إدراج البعد البيئي من أهم المبادئ العامة التي تقيد الحكومات والدول في سبيل تحقيق أغراض التنمية المستدامة، وهو ما يبرز تبني مصطلحات بيئية وتنموية جديدة كالاقتصاد الأخضر، المباني الخضراء، التخطيط البيئي، التصميم البيئي، المدن الذكية التي تعد نتاج اتجاه الدول لتبني سياسات تنموية أكثر فعالية وحفاظا على العناصر البيئية وضمان استدامتها كمدخل لتحقيق أغراض التنمية المستدامة التي تم التأكيد عليها في العديد من المؤتمرات الدولية وما لحقها من اتفاقيات ومعاهدات دولية للموازنة بين متطلبات التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة[1]، وفي هذا المجال يؤكد أحد الفقهاء بأن كل من التخطيط والتصميم البيئي يهتم بدراسة العناصر البيئية لضمان استدامتها[2]

وتبعا لذلك يعتبر التحول نحو البناء الأخضر من أهم التحديات التي تواجه الدول المتقدمة منها والنامية لتحقيق الاستدامة العمرانية الخضراء، والعمل على جعل تلك المباني الخضراء أكثر فعالية من الناحية الوظيفية والمظهر الجمالي في إطار إرساء سياسات حديثة للبناء والتعمير ودمج النظم والتقنيات الصديقة للبيئة بما يؤدي إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية والطاقوية لاسيما غير المتجددة منها، والتطوير في تقنيات تصميم وإنجاز وتشغيل وصيانة المباني الخضراء التي تركز

[1]Blowers: Planning for a sustainable environment. A Report by the Town & Country Planning Association, Edited by Andrew Blowers, 1993, Earthscan Publications Ltd, London, 1997.

[2]روزين عود، البناء الأخضر في المجتمع العربي ما بين الثقافة والسيطرة،https://sites.google.com

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

بالدرجة الأولى على الحكامة في استخدام الموارد الطبيعية والطاقوية، وجعل أداء المباني الخضراء أكثر فاعلية ونجاعة من خلال استهداف تحقيق بيئة داخلية نظيفة صديقة للبيئة تنتهج أنماط للاستهلاك والاستخدام مستدامة مع الاعتماد على الموارد الطبيعية والطاقوية المتجددة والتقليل من حجم النفايات ومستوى التأثير على عناصر البيئة المختلفة، فقد بات تحقيق أغراض التنمية المستدامة المختلفة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عاملا أساسيا لتصميم وتنفيذ المشاريع التنموية المختلفة التي تهدف إلى تحقيق المعادلة الثلاثية(التنمية الاقتصادية، الرفاهية الاجتماعية، الحافظ على عناصر البيئة) للأجيال الحالية والقادمة، وهو ما تم إدراجه في الهدف رقم11من أهداف التنمية المستدامة والتأكيد على ضرورة إنشاء مدن ذكية خضراء تستخدم مواد بناء صديقة للبيئة من شأنها خفض معدلات الانبعاث الكربوني الضار لتحقيق بيئة نظيفة وتجويد الهواء.

وتكتسي الدراسة أهمية بالغة في الدراسات السياسية والإستراتيجية والقانونية والاقتصادية والبيئية والعمرانية، وذلك بالنظر إلى مزايا التوجه نحو سياسة البناء الأخضر كمنهج حديث وجيد لانجاز وتشييد المباني والمنشآت وفقا للمعايير والمقاييس الدولية المعتمدة من قبل شركات التشييد والبناء العالمية، وبروز نماذج ناجحة في مجال تحقيق الاستدامة العمرانية الخضراء كالبناء الذكي والصديق للبيئة في قطر والنموذج الأمريكي والغربي لتشييد بناء يستخدم فقط العناصر الطبيعية الصديقة للبيئة؛ ومن جهة ثانية، اعتماد البناء الأخضر على نظم وتقنيات التخطيط والتصميم العمراني الحديث بمفهوم المعايير والمقاييس الدولية الحديثة للبناء والتشييد في ظل استخدام مواد نظيفة صديقة للبيئة من شأنها الحفاظ على الموارد الطبيعية والطاقوية لاسيما غير المستدامة، وهو أمر يدفعنا إلى التساؤل حول **مدى مساهمة إستراتيجية البناء الأخضر في تطوير البناء والتعمير من خلال الاعتماد على تقنيات ووسائل تكنولوجية متطورة وصديقة للبيئة لتجسيد إستراتيجية البناء الأخضر المستدام والحفاظ على العناصر البيئية؟**

ومن أجل الإجابة على هذا التساؤل تم الاعتماد على المنهج التحليلي من خلال الاستعانة ببعض الأبحاث والدراسات التي تناولت موضوعات البناء الأخضر لتحقيق الاستدامة العمرانية التي تراعي معايير ومقاييس البناء والتشييد المعتمدة من قبل شركات التشييد والبناء العالمية، وفق خطة تم التركيز فيها على بيان مفهوم البناء الأخضر، والخصائص المميزة له، والمبادئ العامة التي تحكم البناء الأخضر، ومتطلبات البناء الأخضر لتحقيق الاستدامة العمرانية، وعرض بعض

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

تطبيقات البناء الأخضر في بعض الدول، لنختم بحثنا بخاتمة تضمنت جملة من النتائج والتوصيات.

1-مفاهيم عامة حول البناء الأخضر لتحقيق الاستدامة العمرانية الخضراء

1-1-تعريف البناء الأخضر: تعد المباني الخضراء هي مبانٍ تفهم لغة الطبيعة التي تهتم براحة وسلامة الإنسان، وأن تبني سياسة البناء الأخضر يعد سلوكا من الإنسان لتصحيح علاقته مع الطبيعة خاصة في ظل الاستهلاك غير العقلاني لعناصر البيئة بشكل أدى في الغالب إلى تدهور النظام البيئي بسبب أنشطة الإنسان وتبنيه أنماط وسلوكات للاستهلاك غير مستدامة، وتبعا لذلك أصبح التحول نحو البناء الأخضر ضرورة ملحة وأولوية إستراتيجية للدول بغية تبني التقنيات والأساليب الحديثة للتعمير والبناء وإدارة المباني لتحقيق أغراض التنمية الاقتصادية وتحسين وتجويد حياة الأفراد، والتنويع الاقتصادي مع مراعاة البعد الايكولوجي للحفاظ على عناصر البيئة وضمان استدامتها[3]، وفي ظل عدم الاتفاق على مفهوم معين للبناء الأخضر لدى الفقهاء والباحثين والمتخصصين في قضاء البيئة والعمران والتنمية المستدامة، إلا أنهم اتفقوا حول متطلباتها ومبادئها، حيث يتوجب لتشييد وإنجاز مشاريع المباني الخضراء الصديقة للبيئة وفقا للمعايير والمقاييس الدولية التي تعتمد على مصادر الطاقة الطبيعية والتكنولوجيا الحديثة في انجاز وتشغيل المباني الخضراء وصيانتها بما يؤدي إلى خفض معدلات استهلاك الطاقة بنسبة70%في المباني السكنية وبنسبة60%في المنشآت أو المباني التجارية، مع تبني التقنيات التكنولوجية الحديثة والذكاء الاصطناعي والشبكات الذكية والنقل المستدام، ويعرف البناء الأخضر بأنه برنامج لتصميم هياكل صديقة للبيئة بأنه تقنية حديثة للتشييد والبناء تستخدم مواد أو منتجات البناء الطبيعية الصديقة للبيئة لضمان الاستدامة العمرانية الخضراء، التي تراعي المعايير والمقاييس الدولية ونظم التصنيف الشاملة للمباني الخضراء مثلما هو الأمر نظام LEEDو Living Building Challengeو Green Build[4].

كما يعرف البناء الأخضر بأنه إستراتيجية تقتضي اعتماد أنماط وتقنيات للبناء والتعمير مسؤولة بيئيًا ومكتفية بشأن استعمال مواد البناء واستهلاك الموارد الطبيعية والطاقوية لانجاز

[3] https://www.planradar.com/ae/sustainable-construction-benefits-and-techniques/
[4] https://greenbuildingcanada.ca/green-building-guide/what-is-green-building/

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

وتشغيل المباني الخضراء وصيانتها مختلفة عن أساليب إنجاز وتسيير وصيانة المباني العادي، وهو أمر من شأنه الحد من آثار الاستخدام غير العقلاني للموارد الطبيعية والطاقوية في إنجاز وصيانة المباني الخضراء مقارنة بالمباني العادي، هذا فضلا على استهدافه لتحسين البيئة لمستخدمي المباني وتجويدها، والحفاظ على عناصر البيئة لاسيما غير المستدامة منها وكذا تحقيق أغراض التنمية الاقتصادية من خلال جعل المباني الخضراء وسيلة للتنويع الاقتصادي وتحفيز النمو الاقتصادي وجعل البناء الأخضر مصدرا لخلق الثروة، وتبعا لذلك يعتبر البناء الأخضر تقنية فعالة لتحقيق نجاعة البناء المستدام[5].

2-1-الخصائص المميزة للبناء الأخضر: يتميز البناء الأخضر بعدة خصائص كما لها نقائص، ولعل من أهم مميزات البناء الأخضر أنه رغم ارتفاع تكلفة إنجاز وصيانة المباني الخضراء مقارنة بالمباني العادية، إلا أنها تستخدم بالدرجة الأولى موارد طبيعية مستدامة وصديقة للبيئة من شأنها الحفاظ على الموارد الطبيعية غير المستدامة من خلال تبني إستراتجية الاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية والحفاظ على عناصر البيئة ومواردها واستدامتها، وتبعا لذلك إن تبني إستراتيجية البناء الأخضر تعد أحد موجبات البناء العمراني المستدام، فضلا على تحقيقه أرباحا أكثر مقارنة بما تحققه المباني العادية، كما يتميز البناء الأخضر بكفاءة البناء التي تتحقق من خلال زيادة كفاءة المياه والطاقة واستخدام الموارد الطبيعية الصديقة للبيئة في إنجاز أو تشييد أو صيانة أو استغلال المباني الخضراء، وكذا تطوير البنى التحتية والحفاظ عليها بما يجعلها مصدرا للحافظ على عناصر البيئة ومراعاة المعايير الدولية الحديثة للبناء المستدام، فصلا على دورها في خلق الثروة والتنويع الاقتصادي[6]، حيث تتحقق كفاءة استخدام الطاقة في تبني أنماط مستدامة لاستخدام الطاقة من خلال الاعتماد على إستراتيجية إعادة تدوير مياه الأمطار والمياه الرمادية واستخدامها بدل التخلص منها في المباني العادية، كما تتحقق كفاءة استخدام الطاقة في حالة الاعتماد على مصادر الطاقة الصديقة للبيئة والمستدامة كالطاقة الشمسية والمائية وطاقة الرياح لتوليد الطاقة

[5] المادة2من القانون رقم06/06المؤرخ في 20فبراير 2006 يتضمن القانون التوجيهي للمدينة، ج ر العدد15بتاريخ12مارس2006.

[6] إسراء مصطفى أبو عيشة، التصميم الحضري المستدام في ضوء نظم التقييم العالمية لتحقيق مفهوم المباني الخضراء، مجلة رماح للبحوث والدراسات، الأردن، الجزء 5، العدد74، 2022، ص.225.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الكهربائية والحرارية سواء في البنايات أو حتى في الشوارع والأماكن العمومية والمرافق العامة وغيرها لخفض مستويات استهلاك الطاقة وتحسين نوعية الهواء كبديل لأنماط الاستهلاك غير المستدامة لاستخدام الطاقة التي تعتمد على موارد طبيعية غير مستدامة حفاظا على حق الأجيال القادمة في ضمان حقهم في الاستفادة من الموارد الطبيعية المتاحة[7].

إضافة إلى ذلك إن تبني إستراتجية البناء الأخضر من شأنه تحقيق كفاءة الموارد المستخدمة كاستخدام الموارد الصديقة للبيئة والطبيعية غير السامة، التي يتم فيها تبني أساليب التدوير لمواد البناء وإعادة استغلالها لانجاز أو تشييد أو صيانة المباني المختلفة، كما ينتج عن التوجه نحو تشييد المباني الخضراء إلى تحقيق بنى تحتية مستدامة تتماشى مع المعايير الدولية الحديثة للبناء والتعمير تتبنى أساليب أو أنماط للبناء مستدامة صديقة للبيئة، الأمر الذي ينتج عنه الرفع من كفاءة وقدرة المباني والرفع من قدرتها في تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة والموارد الطبيعية لاسيما المواد المستخدمة في التشييد أو الصيانة أو التشغيل لضمان الاستدامة العمراني وتحقيق نتائج أكثر فاعلية للبناء الأخضر، فضلا على جعلها وسيلة للتنويع الاقتصادي وخلق الثروة في إطار المحافظة على عناصر البيئة الطبيعية واستقطاب أكثر للجمهور بالنظر إلى استخدام مواد مستدامة من شأنها تحسين نوعية الهواء وتوفير مناخ للعيش النظيف وهو ما يعد تحديا أمام الدول المختلفة لاسيما الدول النامية[8].

وفي المقابل لا يخلوا تبني أي سياسة من النقائص أو العيوب، حيث يمكننا التمييز في العيوب الخاصة بالبناء الأخضر من عدة جوانب، سواء ما تعلق بالموقع، أو تكلفة البناء، أو ما تعلق بقدرة الحصول على المواد المستخدمة في إنجاز أو تشييد أو صيانة المباني الخضراء، وهو أمر قد يؤثر على فعالية إستراتيجية البناء الأخضر في ضمان الاستدامة العمرانية، فإشكالات الموقع تعد من أهم المعيقات التي تعترض إنجاز أو استغلال المباني الخضراء، باعتبار أن هذه المباني تركز بالدرجة الأولى على الموقع لأن استخدام الطاقة الطبيعية لتوليد الطاقة الكهربائية

[7] المواد07إلى 12من القانون رقم06/06يتضمن القانون التوجيهي للمدينة السالف الذكر، والمادتين03و04من القانون رقم 10/03المؤرخ في 19يوليو2003يتضمن قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج ر العدد43بتاريخ20يوليو 2003

[8] رهام جميل، تكنولوجيا البناء الأخضر، مقال منشور في موقع: https://rew-mag.com

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

والحرارية بتلك المباني يوجب توافر الطاقة الشمسية أو الضوئية أو الرياح، وأن عدم توافرها قد يؤثر سلبيا على إدارة واستغلال المباني الخضراء، أضف إلى ذلك أن إنجاز وتشييد أو صيانة المباني الخضراء يستلزم استخدام مواد طبيعية مستدامة صديقة للبيئة، فقد ينعكس الأمر سلبا في حالة عدم توافر أو صعوبة توفير تلك المواد أو كان اقتناءها مكلف جدا، لذا من الضروري انتهاج إستراتجية استغلال أو إعادة تدوير المواد المستخدمة في البناء أو النفايات أو المواد أو استبدال تلك المواد بمواد أخرى أقل كلفة وصديقة للبيئة[9]، كما يعد نقص أو عدم وجود أنظمة تبريد الهواء التي تعد مصدرا هاما لتوليد الطاقة الحرارية، وأن إدارة واستغلال وتشغيل المباني الخضراء يستوجب توافر أنظمة التبريد وتكييف الهواء لاسيما وأن تلك المباني تستخدم الحرارة لتوليد الطاقة الكهربائية والحرارية المستدامة، فضلا بأن إنجاز وتشييد المباني الخضراء أو صيانتها يستغرق مدة طويلة وتكاليف أكثر مقارنة بانجاز المباني العادية، باعتبار أن تصميم المباني الخضراء يدرج المعايير البيئية من أهم أولويات إنجاز واستغلال المباني الخضراء لتحقيق الاستدامة العمرانية التي تتبنى أنماط للبناء والتعمير أكثر استدامة تنتهج إستراتيجية الاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية ويحافظ على عناصر البيئة وضمان استدامتها[10].

2-المبادئ العامة التي تحكم البناء الأخضر

يخضع إنجاز وتشييد المباني الخضراء أو صيانتها أو استغلالها إلى عدة مبادئ أساسية تهدف أساسا إلى خفض مستويات التأثير على عناصر البيئة، وتحقيق كفاءة استخدام مصادر الطاقة وتحسين نوعية الهواء لتحقيق جودة البيئة الداخلية للمباني لرفع قدرتها وتحسين مستويات العيش الأمثل في نطاقها باعتبار أنها تستخدم موارد طبيعية مستدامة صديقة للبيئة، فضلا على أنها تستهدف خفض نفقات الإنجاز والتشييد أو الصيانة والاعتماد على أساليب رشيدة لإدارة وتشغيل تلك المباني وكذا الحد أو التقليل من النفايات والملوثات السامة الناجمة عن استخدام مواد سامة من شأنها الإضرار بمستخدمي المباني أو تلويث الهواء، وهو أمر أكدت عليه القوانين المنظمة للتعمير والبناء وحماية البيئة وتسيير المساحات

[9] قعيدة لطيفة ويونس مراد، المباني الخضراء(العمارة الخضراء) دراسة حالة مبنى دبي للاستدامة العقارية، مجلة تشريعات التعمير والبيئة، جامعة تيارت، العدد13، 2017، ص.146.

[10] قعيدة لطيفة ويونس مراد، المرجع نفسه، 2017، ص.146.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الخضراء وغيرها من القوانين ذات الصلة، ولعل من أهم هذه المبادئ التي تحكم البناء الأخضر ما يلي:

2-1-خفض مستويات التأثير على العناصر البيئية: إن من أهم المبادئ العامة التي تحكم البناء الأخضر التي تعد في نفس الوقت الغاية الأساسية من التوجه نحو المباني الخضراء هو تقليل آثار البناء على العناصر البيئية باعتبار أن أغلب المباني أو المنشآت في العالم تستهلك أكثر من50٪ من مصادر الطاقة المختلفة وتمتد على حيز مكاني واسع وفي بعض الأحيان على حساب الأراضي الفلاحية أو الغابية، كما تساهم المباني كذلك في الانبعاثات المؤثرة على الغلاف الجوي وعلى نوعية الهواء وذلك بنسبة قد تصل إلى18٪من إجمالي الانبعاثات العالمية بما يعادل9مليارات طن من ثاني أكسيد الكربون سنويا، وتبعا لذلك إن التحول عن تبني إستراتيجية البناء الأخضر من خلال تبني أنماط للانجاز والتشييد والبناء أو الصيانة، أو إدارة وتشغيل المباني أكثر استدامة وأمثل من شأنه التقليل من المخاطر البيئية والحد من الانبعاثات وخفض مستوى النفايات المختلفة والعمل على استغلالها والاستفادة منها في انجاز وتشييد المباني الخضراء[11].

2-2- تحقيق كفاءة استخدام مصادر الطاقة: يستهدف البناء الأخضر إلى استخدام أساليب وأنماط لاستهلاك مصادر الطاقة وضمان استدامتها، سواء من خلال انتهاج إستراتيجية الاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية لاسيما المتجددة منها والأقل تأثيرا على عناصر البيئة، وكذا الاعتماد على تصاميم وتقنيات للبناء الأخضر لخفض مستويات استهلاك الطاقة المستخدمة في إنجاز وإدارة وتشغيل المباني، كعزل الجدران والاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية والحرارية بتلك المباني بما يحقق طاقة تشغيلية أقل مقارنة بأنماط استهلاك الطاقة في المباني العادية، أضف إلى ذلك إن البناء الأخضر يقتضي انتهاج إستراتيجية الاستهلاك المستدام للموارد المائية لتحقيق كفاءة استخدام الموارد المائية وضمان استدامتها، خاصة وأن المباني الخضراء تتطلب الاستخدام الفعال للموارد المائية، وذلك من خلال انتهاج أنماط فعالة لتخزين المياه واستهلاكها ومعالجتها وإعادة استخدامها

[11] رابح بالنور .نهاد بوشريط، البناء الأخضر كمدخل حديث نحو الابتكار البيئي، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد4، العدد1جوان2021، ص.87.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

بصفة مستدامة على مستوى تلك المباني الخضراء بالاعتماد على أنماط تدوير المياه المستخدمة وجعلها قابلة للاستخدام والحد من إشكالات الاستهلاك غير العقلاني للمياه[12].

ومن جهة ثانية، يهدف البناء الأخضر إلى تحسين وتحقيق جودة البيئة الداخلية التي تعد من متطلبات البناء الأخضر لتوفير حياة صحية وراحة ورفاهية وإنتاجية لمستخدمي المباني الخضراء التي تعتمد على تصاميم وتقنيات للبناء الأخضر تأخذ في الاعتبار نوعية الهواء الداخلي وتجويده، وتحسين نوعية الإضاءة والطاقة الحرارية وتجويدهما، وانتهاج أساليب أكثر كفاءة للتهوية وفلاتر الهواء ضمانا لتدفق الهواء النظيف واستخدام مواد التشطيب في نطاق تلك المباني التي تعد صديقة للبيئة، وهو أمر من شأنه تحقيق النجاعة العمرانية وجودة البيئة الداخلية في المباني الخضراء، كما يعد استخدام وسائل وتقنيات فعالة لإدارة وتشغيل وصيانة المباني الخضراء من أهم العوامل المؤثرة على تفعيل آليات تجسيد إستراتيجية البناء الأخضر، باعتبار أن تحقيق الأهداف يقتضي ضرورة انتهاج أساليب أكثر كفاءة لإدارة وتشغيل وصيانة المباني الخضراء لضمان استدامتها، التي ترتبط أساسا بأساليب الإدارة والتشغيل بتلك المباني، أو استخدام الطاقة، أو إدارة وتنظيم ومعالجة النفايات وإعادة تدويرها، الأساليب المنتهجة لتحسين جودة البيئة الداخلية للمباني بما فيها تحسين نوعية الهواء الداخلي والمياه ومصادر الطاقة بما يحقق الاستدامة العمرانية الخضراء ويحافظ على مصادر الطاقة وعناصر البيئة بصفة عامة، الأمر الذي يعتبر تحديا رئيسيا أمام البلدان لتحقيق أغراض التنمية المستدامة والتوجه نحو البناء الأخضر والحفاظ على الاستدامة البيئية[13].

وأخيرا وليس آخر فالبناء الأخضر يقتضي كذلك انتهاج سياسة محكمة لمعالجة النفايات أو الحد منها أو على الأقل الاستفادة منها من خلال الاعتماد على إستراتيجية إعادة تدوير النفايات، باعتبار أن الاعتماد على أساليب وتقنيات تصميم المباني الخضراء من شأنه خفض كميات النفايات الناتجة عن استهلاك مستخدمي تلك المباني بالنظر إلى أنها تنتهج أساليب حديثة وفعالة لمعالجة الانبعاثات والنفايات بتلك المباني الخضراء كصناديق السماد والحاويات

[12] رابح بالنور.نهاد بوشريط، المرجع السابق، ص.87.

[13] نور الدين بن عبد الله، العمار البيئية(المباني التراثية انموذجا)، الجزء1، العدد8، مجلة آفاق للعلوم، جامعة الجلفة، 2017، ص.395.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الخضراء للنفايات[14]، وبالرغم من أن نفقات إنجاز المباني الخضراء وإدارتها وتشغيلها قد يكون أكثر تكلفة مقارنة بالمباني العادية وتستخدم مواد خاصة، إلا أنها تحقق نتائج ونجاعة وجودة ورفاهية أكثر فعالية بالنسبة لمستخدمي المباني الخضراء أو الدولة مقارنة بالمباني العادية لاسيما وأنها تستخدم مواد خضراء مستدامة وتقنيات وأساليب للبناء أكثر كفاءة واستدامة، وتبعا لذلك لا يمكننا إهمال أهمية وفعالية تجسيد المباني الخضراء لتحقيق البناء العمراني الأخضر[15].

3-متطلبات البناء الأخضر لتحقيق الاستدامة العمرانية:

يتطلب البناء الأخضر وفقا لمعايير انجاز وتشييد التصاميم الخضراء للمباني استخدام الهندسة المدنية والمعمارية الخضراء لتحقيق جودة البيئة الداخلية لتلك المباني والكفاءة في استخدام موارد الطاقة، مع استخدام الأسقف الباردة والجدران العازلة التي تهدف إلى عكس أشعة الشمس والحرارة للحفاظ على درجات الحرارة الداخلية وخفض مستويات الحرارة والانبعاث الحراري من خلال الاعتماد على دهانات عاكسة أو استخدام البلاط في الجدران لخفض مستويات امتصاص الحرارة بما يعكس الأشعة الشمسية[16]، حيث ينجم عن استخدام الأسطح الباردة خفض معدلات الحرارة إلى النصف في فصل الصيف وهو ما قد يدفع مستخدمي المباني الخضراء إلى التقليل من استخدام مكيفات الهواء وخفض معدلات استهلاك الطاقة، وكذا الحد من الانبعاثات الغازية والاحتباس الحراري، كما يعتبر انتهاج أنماط ونظم فعالة لاستهلاك الموارد المائية وإعادة استعمالها من متطلبات البناء الأخضر، التي من شأنها تخفيض معدلات استخدام الموارد المائية والعمل على إعادة تدويرها واستعمالها[17].

أضف إلى ذلك التوجه نحو إعادة استعمال المياه الرمادية والعمل على استخدام التقنيات الحديثة لجمع مياه الأمطار ومعالجتها بما يحقق جودة المياه الموجهة للاستخدام

---

[14]Pun S., Lui C. et al, Promoting the Reuse and Recycling of Building Demolition Materials, World Transaction for Engineering Technology Education, Vol.5, 2006,p.1.

[15]عبير علي حرمي، العمارة البيومناخية والإستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، السعودية، ص.ص.15.

[16] https://www.ecomena.org/green buildings-ar

[17]عبير علي حرمي، المرجع نفسه، ص.ص.15.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الخاصة بمستخدمي المباني الخضراء، باعتبار أن نسبة استهلاك المباني المختلفة لمياه الشرب تقدر بـ 15٪ وتبعا لذلك إن الاعتماد على الأنماط المستدامة للموارد المائية واستخدام وسائل وأساليب لإدارة المياه الخضراء وإعادة استعمالها من شأنه خفض معدلات استهلاك مياه الشرب والتقليل من إشكالات نقصها بنسبة15٪، كما يعتبر استخدام الزجاج الذكي والنوافذ المخفضة الانبعاثات كذلك من متطلبات البناء الأخضر، باعتبار أنه يشترط في المباني الخضراء ضرورة استخدام تصاميم وتقنيات حديثة وفعالة لانجاز وتشييد وتشغيل المباني الخضراء التي تستخدم الزجاج المطلي بمواد مؤكسدة لعكس أشعة الشمس بالصيف وخفض معدلات الانبعاث الحراري في الشتاء[18]؛ ومن جهة ثانية، نجد أن استعمال مواد البناء المستدامة من موجبات البناء الأخضر التي تقتضي استخدام مواد للبناء مستدامة وصديقة للبيئة في إنجاز وتشييد المباني الخضراء، أو إعادة وتدوير المواد المستخدمة في البناء كالنفايات القابلة للتحويل والتدوير، وهو أمر من شأنه التقليل من مستويات نفايات البناء أو معالجتها وإعادة تدويرها وجعلها قابلة للاستخدام، وكذا خفض مستوى وتأثير الملوثات الداخلية هذا فضلا على الحفاظ على الموارد الطبيعية غير المستدامة من خلال انتهاج تقنيات التدوير وإعادة المعالجة للمعادن والأحجار ونفايات البناء واستغلالها في انجاز وتشييد المباني الخضراء[19].

4-تطبيقات إستراتجية البناء الأخضر لضمان الاستدامة العمرانية:

ومن تطبيقات البناء الخضر المستدام مشروع بدينجتون الذي يعتبر مشروعا للتطوير السكني الصديق للبيئة في هالبريدج بلندن، حيث تم بناء99سكن على مساحة تقدر بـ 1405م^2 خلال عامي2000و2002، ويستخدم هذا المشروع المصادر المتجددة لتوليد الطاقة، والاعتماد على المصادر الطبيعية والمتجددة للبناء وانتهاج تقنيات إعادة التدوير، كما تم تصميم هذا المشروع قصد توفير الطاقة لاستفادة المباني الخضراء من الطاقة الشمسية في ظل استخدام الجدران العازلة

[18]سارة فتحي أحمد فهمي. هيثم إبراهيم عبد اللطيف الحديدي، العمارة المستدامة كمفهوم لترشيد الاستهلاك وتحسين البيئة، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد اكتوبر 2020، ص.46؛ DOI: 10.21608/mjaf.2020.28112.1583

[19]عبير علي حرمي، العمارة البيومناخية والإستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، السعودية، ص.ص.10.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

والنوافذ الثلاثية الزجاج لخفض مستويات امتصاص الحرارة وتقليل الاحتباس الحراري[20]، ومن ذلك أيضا يعد مشروع دوك ساید جرين بفكتوريا الكولومبية من أكثر المشاريع الخضراء استدامة، التي تهدف إلى تجسيد حي سكني وتجاري حقيقي متعدد الأهداف على امتداد الميناء الداخلي للمدينة الذي تم تنفيذه بكندا بقدرة إجمالية تضم1000وحدة سكنية تستخدم مواد للبناء صديقة للبيئة التي تتوافق مع معايير ليد في تصميم الطاقة والبيئة[21]، ومشروع نورث ستاو لتشييد مدينة تضم9500مسكن في كامبريدج شير بالمملكة المتحدة، حيث يهدف المشروع إلى جعله نموذجاً تطويرياً منخفض الكربون لاستدامة استخدام مصادر الطاقة المتجددة والعمل على التقليل من الانبعاث الكربوني[22].

كما تعد دولة الإمارات العربية المتحدة من الدول التي انتهجت سياسة البناء الأخضر لضمان الاستدامة العمراني، التي تبرز اهتمام الدولة وتبنيها للسياسات العمرانية الحديثة الصديقة للبيئة، وهو أمر أفرز انجاز العديد من المدن والتجمعات السكنية الصديقة للبيئة التي تستخدم تقنيات وأساليب عالية لتجسيد سياسة البناء الأخضر، سواء من خلال الاعتماد على مواد البناء الخضراء وتبني تقنيات إعادة التدوير، فضلا على استهداف وتحقيق النقل المستدام، فوفقا لتقرير صادر عن مجلة «بزنس ويك» يهدف مشروع مدينة مصدر بأبو ظبي التي تعمل بتوليد الهدروجين بقدرة استيعاب تصل إلى50ألف نسمة في آفاق2050، التي تهدف إلى تحقيق الاستدامة العمرانية الخضراء بالدولة(واحة خضراء) وتنويع اقتصادها خارج حدود المحروقات، حيث تقدر تكلفة المشروع بـ 22مليار دولار تستخدم أنظمة وتقنيات متطورة جدا لتوليد الطاقة الشمسية ومعالجة المياه، وقطار تحت الأرض، وتوربينات للطاقة تستخدم طاقة الرياح، ونظم لتبريد المدينة، واستخدام نوافذ بعيدة عن أشعة الشمس مع تغطيتها بصفائح شمسية[23].

كما يعد الجبل الأخضر من أهم المشاريع العامة للتنمية السياحية المستدامة في شرق ليبيا فوق مساحة5500متر على طول ساحل البحر المتوسط، ومحمية خضراء ومنتجع سياحي يقع

[20] آمال عبد الحليم محمد سليمان الدبركي، تأثير العمران المعاصر وتقنياته على البيئة، كلية العمارة والتخطيط، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط،، جامعة الملك سعود، السعودية، ص.56.

[21] https://www.albayan.ae/economy/2010-02-14-1.219060

[22] https://www.albayan.ae/economy/2010-02-14-1.219060

[23] https://www.almrsal.com/post/223026

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

على قمة الجبل، حيث يعد هذا المشروع من تصميم فوستر وشركائه بهدف جعله نموذجاً رائدا في إفريقيا، حيث يركز هذا المشروع إلى استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والبنية التحتية للطاقات المتجددة لتوليد الطاقة، واستهداف تحقيق النقل المستدام الذي يستخدم الوقود الحيوي مع استعمال السيارات الكهربائية الخالية من التلوث حفاظا على البيئة والمواقع الأثرية، فضلا على تبني نظم حديثة للري الزراعي المستدام كالاعتماد على تقنية الري بالتنقيط، ولقد انتهجت مصر السياسات الحديثة للبناء لضمان الاستدامة العمرانية وهو أمر يبرر الانتعاش العمراني المستدام في السنوات الأخيرة، ونتيجة لذلك تم إنشاء40 مدينة جديدة منها مدن ذكية تدرج معايير الاستدامة العمرانية والبناء الأخضر[24].

والملاحظ على الجزائر بأنها انتهجت النظم والأساليب الحديثة للبناء والتشييد وفقا للمعايير والمقاييس الدولية للتشييد والبناء، غير أن الاهتمام بذلك برز أكثر في السنوات الأخير بدء بصدور قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة والذي أكد على المبادئ العامة لحماية العناصر البيئية لاسيما مبدأ عدم تدهور الموارد الطبيعية لضمان استدامتها، والقانون رقم06/06المتضمن القانون التوجيهي للمدينة، والقانون رقم08/02 المؤرخ في8 مايو2002المتعلق بشروط إنشاء المدن الجديدة و تهيئتها، الذي يهدف إلى تنفيذ السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة لإعادة التوازن للبنية العمرانية[25] .

خاتمة

مما سبق يمكن القول أن تبني إستراتيجية البناء الأخضر يهدف إلى استخدام مواد خضراء للبناء صديقة للبيئة، فضلا على اعتبارها مظهرا للتطور العمراني لانجاز وتشييد البنية التحتية في إطار التنمية المستدامة وهو ما تنتهجه العديد من شركات الإنشاءات والبناء في العالم.

كما أن التوجه نحو إستراتيجية البناء الأخضر من شأنه خفض معدلات استهلاك الطاقة إلى مستويات كبيرة لضمان استدامتها، من خلال الاعتماد على موارد للطاقة المستدامة واستخدام مواد خضراء للبناء والتشييد، وكذا الاعتماد على نظم وتقنيات حديثة لانجاز وإدارة وتشغيل المباني

[24]https://www.albayan.ae/economy/2010-02-14-1.219060

[25]المادة3من القانون رقم 02-08 المؤرخ في 8 ماي سنة 2002، المتعلق بشروط إنشاء المدن الجديدة و تهيئتها، ج ر العدد34 بتاريخ 14 ماي2002.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الخضراء والتقليل من حجم النفايات والملوثات التي تؤثر على عناصر البيئة المختلفة لضمان استدامتها، وهو أمر يؤكد على ضرورة التوجه نحو السياسات الحديثة للبناء والتشييد كأولوية لخفض معدلات استهلاك الطاقة لتحقيق أغراض التنمية الاقتصادية والحفاظ على عناصر الطاقة واستهلاكها بشكل عقلاني لاسيما الموارد الطبيعية والطاقوية الطبيعية غير المستدامة.

اقتراحات: أنه من أجل تفعيل إستراتيجية البناء الأخضر لتحقيق نتائج أكثر فاعلية لتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد الطبيعية والطاقوية لضمان استدامتها من خلال الاعتماد على الموارد الطبيعية والطاقوية المتجددة والصديقة للبيئة في تشييد وتشغيل المباني الخضراء، الذي يعد سياسة حقيقية للحفاظ على العناصر البيئية وإدراج البعد البيئي وكذا التخطيط والتصميم البيئيين في كل المشاريع العامة للتنمية المستدامة؛ ومن جهة ثانية، تطوير المباني وجعلها أكثر كفاءة وجودة بشكل يؤدي إلى التنويع الاقتصادي وضمان الاستدامة العمرانية الخضراء، نوصي بما يلي: نوصي بضرورة فتح المجال أمام الأفراد والقطاع الخاص لانجاز وتشييد المباني الخضراء وممارسة الأنشطة الخضراء مع المرافقة والمعاونة لتحقيق نتائج أكثر فعالية من التحول نحو البناء الأخضر.

ضرورة التنسيق بين مختلف الهيئات العامة والفواعل عند المبادرة بإنجاز المشاريع التنموية الخضراء لاسيما ما تعلق بإنجاز وتشييد المباني والمنشآت بالاعتماد على التقنيات والأساليب الحديثة للبناء والتشييد المعمول بها دوليا.

مراجعة المنظومة القانونية المنظمة للتعمير والبناء بصفة عامة مع مراعاة الجوانب الفنية والتقنية المتعلقة بالتشييد والبناء لاسيما ما تعلق بتشييد وإدارة أو تشغيل المباني الخضراء وصيانتها بالمراعاة مع المقاييس والمعايير الدولية للبناء والتشييد المعمول به من قبل الشركات العالمية للبناء والتشييد.

إلزام السلطات والأفراد وتحسيسهم بضرورة الاعتماد على أنماط للاستهلاك خضراء لضمان استدامة العناصر البيئية مع إعطاء التحفيزات للمباني أو المنشآت الخضراء، كالاعتماد على مواد صديقة للبيئة أو الاعتماد على الموارد الطبيعية والطاقوية المتجددة للحد من مستوى تراجع حجم الموارد الطبيعية والطاقوية المستخدمة في إنجاز وتشغيل المباني العادية وصيانتها.

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

الاستفادة من تجارب الدول المنتهجة لإستراتيجية البناء الأخضر الصديق للبيئة والنماذج الرائدة في هذا المجال، والعمل على التكوين المتخصص للعنصر البشري والرفع من كفاءته لضمان نتائج أكثر فعالية في إنجاز وتشييد وتشغيل المباني الخضراء وكذا صيانتها.

أنه بالنظر إلى حداثة انتهاج إستراتيجية البناء الأخضر التي تشكل تحديا حقيقيا يوجب دمج كل المجهودات والتحسيس بمزايا الاعتماد على أنماط وتقنيات للبناء الحديثة لتحقيق البناء الأخضر المستدام ،والعمل على إشراك كل الفواعل لتحقيق نتائج أكثر فعالية وجودة.

ضرورة تطوير البنى التحتية كمطلب رئيسي لتفعيل إستراتيجية الاستهلاك المستدام للموارد الطبيعية، وتشجيع الاستثمار في مجالات الاقتصاد الأخضر للحفاظ على الموارد الطبيعية واستدامتها.

-إلزام القطاعات الاقتصادية(الصناعية والإنتاجية، الزراعية، الخدماتية)بمراعاة المتطلبات البيئية، وتشجيعها على التوسع والاستثمار في مجالات الاقتصاد الأخضر للحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة.

- الاعتماد على الموارد الطبيعية المتجددة في عمليات البناء والتشييد للمباني الخضراء أو تشغيلها وصيانتها، مع زيادة التمويلات المالية لتنفيذ المشاريع العامة في قطاعات البنية التحية لاسيما في مجال البناء والتشييد، وتشجيع البحوث العلمية والبيئية وتعزيز دور الهيئات ومراكز البحث البيئية والاقتصادية والعمراني.

-التركيز على التخطيط والتصميم البيئيين والاعتماد على الموارد الطبيعية والطاقوية المتجددة لانجاز وتشييد وتشغيل المباني والمنشآت وصيانتها.

المراجع

- القانون رقم06/06المؤرخ في 20فبراير 2006 يتضمن القانون التوجيهي للمدينة، ج ر العدد15بتاريخ12مارس2006.

- القانون رقم 10/03المؤرخ في 19يوليو2003يتضمن قانون حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج ر العدد43بتاريخ20يوليو2003

- القانون رقم 02-08 المؤرخ في 8 ماي سنة 2002، المتعلق بشروط إنشاء المدن الجديدة و تهيئتها، ج ر العدد34 بتاريخ 14 ماي2002

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564

-إسراء مصطفى أبو عيشة، التصميم الحضري المستدام في ضوء نظم التقييم العالمية لتحقيق مفهوم المباني الخضراء، مجلة رماح للبحوث والدراسات، الأردن، الجزء 5، العدد74، 2022، ص.225.

-قعيدة لطيفة ويونس مراد، المباني الخضراء(العمارة الخضراء) دراسة حالة مبنى دبي للاستدامة العقارية، مجلة تشريعات التعمير والبيئة، جامعة تيارت، العدد13، 2017.

-رابح بالنور .نهاد بوشريط، البناء الأخضر كمدخل حديث نحو الابتكار البيئي، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد4، العدد1جوان2021.

-نور الدين بن عبد الله، العمار البيئية(المباني التراثية انموذجا)، الجزء1، العدد8، مجلة آفاق للعلوم، جامعة الجلفة، 2017.

-سارة فتحى أحمد فهمي. هيثم إبراهيم عبد اللطيف الحديدي، العمارة المستدامة كمفهوم لترشيد الاستهلاك وتحسين البيئة، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، عدد اكتوبر 2020 .

-عبير علي حرمي، العمارة البيومناخية والإستراتيجية البيئية للحفاظ على الطبيعة رؤية عصرية جديدة لمفاهيم قديمة، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، السعودية.

-آمال عبد الحليم محمد سليمان الدبركي، تأثير العمران المعاصر وتقنياته على البيئة، كلية العمارة والتخطيط، مؤتمر التقنية والاستدامة في العمران، كلية العمارة والتخطيط،، جامعة الملك سعود، السعودية

-رهام جميل، تكنولوجيا البناء الأخضر، مقال منشور في موقع: https://rew-mag.com

-روزين عود، البناء الأخضر في المجتمع العربي ما بين الثقافة والسيطرة،https://sites.google.com

-Blowers: Planning for a sustainable environment. A Report by the Town & Country Planning Association, Edited by Andrew Blowers, 1993, Earthscan Publications Ltd, London, 1997.

-Pun S., Lui C. et al, "Promoting the Reuse and Recycling of Building Demolition Materials", World Transaction for Engineering Technology Education, Vol.5, 2006,1.

- https://www.planradar.com/ae/sustainable-construction-benefits-and-techniques/

- https://greenbuildingcanada.ca/green-building-guide/what-is-green-building/

-https://www.ecomena.org/green buildings-ar

-https://www.albayan.ae/economy/2010-02-14-1.219060

- https://www.almrsal.com/post/223026

ISSN : 2543-3970
EISSN: 2676-1564