Al-Academy Journal
Special Issue
TheTwentieth-first Scientific Conference in College of Fine Arts/University of Baghadad
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1582

Green Design as an Approach to the Urban Coordination and Environmental Sustainability

Eslam Mohamed Heiba [a] , *Najlaa Al Saadi* [b]

[a] *Department of art education, College of Education, Sultan Qaboos University - Sultanate of Oman.*
Department of art education, College of Specific Education, Menoufia University - Egypt.
[b] *Department of art education, College of Education, Sultan Qaboos University - Sultanate of Oman.*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLEINFO

Article history:
Received 10 April 2025
Received in revised form 3 May 2025
Accepted 4 May 2025
Published 29 May 2025

Keywords:
Green Design, Environmental Sustainability, Urban Coordination, Green Architecture, Sustainable Cities.

ABSTRACT

In light of the increasing and unprecedented environmental challenges the world is facing, such as climate change, depletion of Natural Resources, increasing population density and harmful industrial practices, it is imperative to think and search for new solutions that help reduce these problems and provide a better quality and sustainable life, hence the role of green design emerges as a new entrance and an innovative solution, combining environmental sustainability and aesthetic as an essential pillar in the operations of This design approach seeks to transform outdoor spaces into beautiful, healthy and nature-friendly places to achieve environmental sustainability, hence the importance of this research through the use of plant elements with their color, shape and texture characteristics as inputs to the design process to produce innovative and environmentally friendly wall configurations, it does not represent just an aesthetic or artistic orientation, but constitutes an integrated philosophy aimed at achieving a delicate balance between aesthetics and environmental efficiency, therefore green design is an integrated approach linking function, beauty and sustainability, and thus the current research aims to activate the role of design Green Sustainability To achieve the research goal and solve its problem, which is how to take advantage of green design to achieve urban coordination and environmental sustainability, the researcher will follow the descriptive analytical approach.

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1582
Eslam Mohamed Heiba, Najlaa Al Saadi: Green Design as an Approach to the Urban Coordination and Environmental Sustainability
Al-Academy Journal - Special Issue- TheTwentieth-first Scientific Conference -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

التصميم الأخضر مدخل للتنسيق الحضاري وتحقيق الاستدامة البيئية

إسلام محمد هيبة[1]
نجلاء السعدي[2]

الملخص:

في ظل ما يواجهه العالم من تحديات بيئية متزايدة وغير مسبوقة، مثل التغير المناخي واستنزاف الموارد الطبيعية، وزيادة الكثافة السكانية والممارسات الصناعية الضارة وجب التفكير والبحث عن حلول جديدة تساعد على الحد من هذه المشكلات وتوفر حياة افضل جودة واستدامة، من هنا يبرز دور التصميم الأخضر كمدخل جديد وحل مبتكر، يجمع بين تحقيق الاستدامة البيئية والقيم الجمالية في تشكيل البيئات الخارجية، لتحقيق التوازن البيئي والنفسي والحد من التلوث، ولا يقتصر هذا التوجه على تقليل الأضرار البيئية فقط، بل يمتد أيضًا لتعزيز القيم البصرية والوظيفية للمساحات والفراغات الحضرية والطبيعية، مما يؤهله كركيزة أساسية في عمليات التنسيق الحضاري والعمراني المعاصر، فهذا النهج التصميمي يسعى الى تحويل المساحات الخارجية إلى أماكن جميلة وصحية ومتوافقة مع الطبيعة لتحقيق الاستدامة البيئية، ومن هنا تأتي أهمية هذا البحث من خلال توظيف العناصر النباتية بخصائصها اللونية والشكلية والملمسية كمُدخلات للعملية التصميمية لإنتاج تكوينات جدارية مبتكرة وصديقة للبيئة، فهو لا يمثل توجه جمالي وبيئي فقط، بل يشكل فلسفة متكاملة تهدف إلى إحداث توازن دقيق بين الجماليات والكفاءة البيئية، وبالتالي يُعد التصميم الأخضر نهجًا متكاملًا يربط بين الوظيفة والجمال والاستدامة وبذلك يهدف البحث الحالي الى تفعيل دور التصميم الأخضر في تحقيق الاستدامة البيئية والتنسيق الحضاري ولتحقيق هدف البحث وحل مشكلته التي تتمثل في كيفية الاستفادة من التصميم الأخضر لتحقيق التنسيق الحضاري والاستدامة البيئية سيتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي.

الكلمات المفتاحية: التصميم الأخضر، الاستدامة البيئية، التنسيق الحضاري، العمارة الخضراء، المدن المستدامة.

مقدمة البحث:

يقصد بالتصميم الأخضر هنا، أنه عملية تصميمية تهدف الى تقديم رؤية جمالية معاصرة تراعي المعايير البيئية في كل مرحلة، بدءًا من اختيار المواد المستدامة والصديقة للبيئة والمعاد تدويرها، مرورًا بكفاءة استخدام أي متطلبات أخرى مثل الطاقة والمياه، ووصولًا إلى تقليل التلوث والانبعاثات الكربونية، سعيا للحفاظ على البيئة وصحة الانسان، من هنا يُعد التصميم الأخضر أحد المجالات الهامة في تحقيق التنمية الحضرية المستدامة، حيث يجمع بين الجماليات الوظيفية والمتطلبات البيئية في سبيل انشاء مدن أكثر جمالا وصحةً، فهو يتيح الفرصة لدمج المبادئ الخضراء في التخطيط العمراني، لتحسين جودة الحياة، وتعزيز التناغم البصري، وتقليل الآثار السلبية للتوسع الحضري على البيئة، فهو يلعب دورا حيويًا في نجاح التنسيق الحضاري، حيث يسعى إلى تحقيق الانسجام بين المكونات العمرانية المختلفة والبيئة الطبيعية، من خلال دمج المساحات الخضراء، الأسطح النابتة، وأنظمة الزراعة العمودية، لتحسين المناخ وتقليل تأثير تلوث الهواء وخفض البصمة الكربونية للمدن، ففي ظل التحديات البيئية المتزايدة التي يواجهها العالم اليوم، مثل تغير المناخ، نضوب الموارد الطبيعية، والتلوث البيئي، أصبح التوجه نحو التصميم الأخضر ضرورة حتمية لضمان مستقبل مستدام للأجيال القادمة، فهو يُعد نهجًا متكاملًا يهدف إلى تقليل الآثار السلبية للممارسات الانسانية والأنظمة الحضرية التي تضر بالبيئة، مع تعزيز جودة الحياة والتناغم بين الإنسان والطبيعة والابداع الاخضر.

مشكلة البحث:

ان ما يواجه العالم حاليا من تغيرات مناخية وتدهور للنظم البيئية والتوسع العمراني الغير محدود والتلوث البصري، يؤثر بشكل سلبي على جودة الحياة والحالة النفسية والسلوكية والصحية لأفراد المجتمع، مما يوجب البحث عن حلول مبتكرة في

[1] قسم التربية الفنية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
قسم التربية الفنية، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية - جمهورية مصر العربية.
[2] قسم التربية الفنية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس - سلطنة عمان.

جميع المجالات، للحد من هذه السلبيات والوصول الى مجتمع صحي وامن ومتوازن جماليا وبيئيا من خلال منطلقات فنية وجمالية تحقق الاستدامة البيئية وتعزز التنسيق الحضاري.

من هنا ظهرت مشكلة البحث والتي تتمثل في السؤال التالي:

- كيف يمكن للتصميم الأخضر أن يساهم في تحقيق التنسيق الحضاري والاستدامة البيئية؟

هدف البحث:

- تحقيق الاستدامة البيئية وتعزيز قيمة التنسيق الحضاري من خلال تفعيل دور التصميم الأخضر في البيئة الخارجية.

أهمية البحث:

- إيجاد مدخل جديد وتقديم رؤية شاملة حول ضرورة توظيف التصميم الأخضر في البيئة الخارجية لتعزيز التنسيق الحضاري وتحقيق الاستدامة البيئية والحد من التلوث البصري.

منهج البحث:

اتبع الباحثان في سبيل تحقيق هدف البحث المنهج الوصفي التحليلي لتوضيح أهمية التصميم الأخضر كمدخل للتنسيق الحضاري وتحقيق الاستدامة البيئية.

فروض البحث:

- يمكن للتصميم الأخضر ان يساهم بشكل إيجابي في عملية التنسيق الحضاري والتشكيل الجمالي للفراغات البيئية الخارجية.
- التصميم الأخضر يمكن ان يحقق الاستدامة من خلال الحفاظ على النظم البيئية والحد من التلوث البصري.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: التصميم الأخضر ودوره في عمليات التنسيق الحضاري والاستدامة البيئية من خلال المحاور التالية:

- توضيح مفهوم التصميم الأخضر وأبعاده البيئية والجمالية.
- دراسة دور التصميم الأخضر والتصميم البيئي في تحقيق التنسيق الحضاري.
- تأثير التصميم الأخضر على الاستدامة البيئية.
- تقديم توصيات لتطبيق مبادئ التصميم الأخضر في المشاريع العمرانية.

الحدود الزمنية: العام الأكاديمي 2025/2024م

مصطلحات البحث:

التصميم الأخضر Green Design:

المقصود بالتصميم الأخضر هنا هو توظيف العمليات التصميمية المختلفة لإنتاج بيئة جمالية خضراء، بهدف تقليل التأثير السلبي على صحة الإنسان والبيئة وتوفير حياة أفضل جودة ورفاهية واستدامة.

التصميم البيئي Environmental Design:

هو نهج فكري شامل يستخدم لإيجاد حلول مبتكرة لحل المشكلات البيئية المحيطة، بهدف الحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة ويعتبر التصميم الأخضر مكون من مكوناته.

الاستدامة البيئية Environmental Sustainability:

والمقصود بهذا المصطلح عدم الاخلال باحتياجات ومتطلبات الأجيال القادمة لتلبية احتياجات الأجيال الحالية وتجنب استنزاف الموارد الطبيعية من خلال إيجاد حلول ذكية لاستخدام هذه الموارد لضمان استمرارية التنمية الاقتصادية والاجتماعية واستدامتها.

التنسيق الحضاري Urban Coordination:

هو عملية تنظيمية تهدف الى تطوير وتحسين جميع الصور البصرية بالبيئة الخارجية للمدن والقرى والمجتمعات العمرانية وتحقيق القيم الجمالية للطابع المعماري والفراغات المعمارية من ميادين وطرق وحدائق ومكونات أخرى والحد من التلوث والتشوهات البصرية للوصول الى التكامل النفسي والجمالي والبيئي بين المكونات العمرانية والبيئة الطبيعية.

العمارة الخضراء Green Architecture:

ويطلق عليه أحيانا العمارة المستدامة وهو مصطلح يصف التصميم المعماري الذي يتم بطريقة تحترم البيئة وتحافظ على مواردها المختلفة لتقليل الاثار البيئية السلبية وتحقيق فكرة الاستدامة.

المدن المستدامة Sustainable Cities:

هي مدن منظمة ومدمجة بشكل متوازن يحقق الأهداف الجمالية والاجتماعية والثقافية والسياسية والاقتصادية وغيرها في تجانس وتكامل، من خلال احترام مبادئ التنمية المستدامة ومتطلبات العمران البيئي المناسبة.

التكنولوجيا الخضراء Green Technology:

المقصود بها هو استخدام التكنولوجيا بشكل مبتكر لمواجهة التغير المناخي من خلال تقليل الاثار السلبية التي تنتج عن الممارسات والأنشطة البشرية المختلفة بهدف الوصول لبيئة أكثر تحضرا واستدامة والحفاظ على الموارد الطبيعية.

الإطار النظري:

- **الدراسات المرتبطة:**

تتمثل الدراسات المرتبطة بهذا البحث في ثلاث محاوركما يلي:

1- التصميم الأخضر.
2- التنسيق الحضاري.
3- الاستدامة البيئية.

أولا: دراسات مرتبطة بالتصميم الأخضر:

دراسة: Maria Markatou بعنوان:

"Urban Planning and Greening Practices: A Case for Neighborhood Development in a Typical Urban Area"

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم المنطقة الحضرية حي Agios Konstantinos in the city of Larissa لمدى استيفائه لمتطلبات ومعايير التصميم الأخضر المستدام، حيث يتم تضمين هذه المعايير في منهجية نظام تطوير الاحياء "LEED " تقوم هذه المنهجية بترميز أهم العناصر للتخطيط الحضري الأخضر وتوفر نظام تقييم كمي مع محاور رئيسية هي " الموقع الذكي والاتصال" و"نموذج وخطة الحي" و"البنية التحتية والمباني الخضراء" كما تناولت الدراسة موضوعات مختلفة في محاولة لمعالجة النقاش المستمر حول الفضاء الحضري ومشاكله، وتناولت جميع العناصر الحضرية، مثل تلك الخاصة بالبيئة المبنية، والمناطق العامة المفتوحة وعناصرها الطبيعية، في الوقت نفسه، ناقشت الدراسة مدى تأثير الأنشطة البشرية بشكل كبير على كل من المؤامرة والظروف المعيشية وان تجاهل القضايا البيئية في الحيز الحضري في عملية التخطيط لها آثار ضارة على المدن، وبشكل أعم، على المستوطنات الحضرية.

دراسة: Austin C **بعنوان:**

"Economics of Green Design and Environmental Sustainability"

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الحاجة إلى تصميم أخضر ومستدام في Nigeria، باستخدام Lagos كدراسة حالة، مع التركيز على آثار التصميم الأخضر على الاستدامة البيئية، بما في ذلك آثاره الاقتصادية وتفضيلات شاغلي المباني فيما يتعلق بمكونات وخدمات المباني، وذلك لتحديد مدى تقديرهم للعناصر الخضراء، تم توزيع الاستبيانات على مجموعات مختلفة وتشمل، السكان (الأسر) في مجمعي Dolphin وAbraham Adesanya في Lagos وكذلك 1040 أسرة في 8 مناطق حكومية محلية حضرية في Lagos لتحديد مدى مشكلة الطاقة (الكهرباء) واستخدام المولدات الخاصة في المدينة، أظهرت نتائج الدراسة أن الفيضانات وفقدان الممتلكات ناتجان عن غياب التصميم الأخضر والمستدام، فعلى الرغم من ضخامة مشكلة البيئة والطاقة في

نيجيريا، توصي الدراسة بأن هناك حاجة إلى اعتماد شامل للتصميم الأخضر حيث لوحظ أن الافتقار إليه يؤثر سلبًا على الكفاءة في المباني والاستدامة البيئية في Lagos.

ثانيا: دراسات مرتبطة بالتنسيق الحضاري:

دراسة:Suaad Laffta, Areaj Al-rawi بعنوان:

"Green technologies in sustainable urban planning"

تتناولت هذه الدراسة التكنولوجيا الخضراء ودورها في التخطيط الحضري المستدام، وتهدف إلى توضيح أهم مجالات تطبيق هذه التقنيات وفوائدها في تحسين حياة سكان المدن والتوجه التنموي نحو الاستدامة، حيث يواجه العالم العديد من المشكلات البيئية والاقتصادية الناجمة عن التوسع الحضري السريع والاستغلال المفرط للموارد المتاحة، بالإضافة إلى الزيادة الهائلة في عدد السكان وما يقابلها من زيادة في عدد المدن، وأوضحت الدور الكبير الذي يلعبه التطور التكنولوجي والصناعي في هذه المشكلات، ونتيجةً لذلك، أصبح مصطلح "التكنولوجيا الخضراء" أداةً لحل هذه المشكلات مع التوجه نحو التنمية المستدامة على جميع المستويات، وأكدت الدراسة ان التكنولوجيا الخضراء اصبحت أداة فعّالة للغاية في التخطيط الحضري الحديث الذي يشمل جميع جوانب التخطيط، تُعدّ هذه التقنيات ابتكارات صديقة للبيئة، وغالبًا ما تتضمن كفاءة الطاقة وإعادة التدوير ومسائل السلامة والصحة والموارد المتجددة، وغيرها، تشمل التقنيات الخضراء أشكالًا متعددة من التكنولوجيا التي تساعد على تقليل الآثار السلبية على البيئة وتخلق طرقًا جديدة لتحقيق التنمية المستدامة.

دراسة: Fatima Ghani, David Tan **بعنوان:**

The Role of Green Urban Spaces in Enhancing Population Health and Achieving the Sustainable Development Goals

تسعى هذه الدراسة لتوضيح دور المساحات الحضرية الخضراء والتنسيق الحضاري في تعزيز صحة السكان وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وقد أوضحت انه مع سعي المراكز الحضرية إلى توطين أهداف التنمية المستدامة، تواجه المدن سريعة النمو في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل، والتي يقع العديد منها في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، تنافسًا على الموارد المحدودة، وتُعد حماية وتعزيز المساحات الخضراء الحضرية فرصة عملية ومنخفضة التكلفة لتحقيق فوائد متعددة عبر أهداف التنمية المستدامة، بدءًا من تحسين صحة ورفاهية سكان المدن والحد من أوجه عدم المساواة وصولًا إلى حماية النباتات والحيوانات المحلية وجذب الاستثمارات الاقتصادية للأجيال القادمة، وبما أن النظم البيئية الحضرية مترابطة جوهريًا عبر أهداف التنمية المستدامة المتعددة، فإن التخطيط الاستراتيجي المتكامل والتنسيق الحضاري ضروري لضمان شموليتها وسلامتها وقدرتها على الصمود في وجه تغير المناخ.

ثالثا دراسات مرتبطة بالاستدامة البيئية:

دراسة: Nazanin Tangestanizadeh, Isa Piri بعنوان:

"Sustainable urban design with an approach in sustainable urban development"

أوضحت الدراسة إن التنمية المستدامة هي نتيجة اهتمام الإنسان العميق اليوم بتأثير الأضرار البيئية وكذلك ظهور المشكلات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية التي سببها النمو الصناعي، فهي ضرورة لا مفر منها في هذا العصر، وان هناك علاقة قوية بين التصميم الحضري والاستدامة، و إن ظهور مفهوم التصميم الحضري هو نتيجة نظرة الخبراء العميقة على هذه المعرفة بأن جودة الفضاء ليست عرضية ولكنها نتيجة لأفعال واعية، وفي الوقت نفسه، فإن فكرة التنمية المستدامة بين صناع القرار والمفكرين مسألة أساسية وهامة للغاية، وأوضحت الدراسة ان استراتيجية التنمية الحضرية هي نهج استراتيجي مرحب به الآن في العديد من البلدان في جميع أنحاء العالم، وخاصة البلدان النامية، جاء الهدف من هذه الدراسة هو التحقيق في أبعاد نظرية التنمية الحضرية المستدامة وتأثيرها على الوعي بالتصميم الحضري.

دراسة: Loubna Azizi, Noureddine Kouddane **بعنوان:**

"The green city as a driver of sustainable development"

تناولت هذه الدراسة مشكلة تسارع وتيرة التحضر وتفاقم القيود البيئية، والتي أصبح من الضروري معها استكشاف حلول مبتكرة ومتكاملة لصياغة مستقبل حضري مستدام، وفي هذا السياق، أوضحت الدراسة ان "المدينة الخضراء" نهج مبتكر لمواجهة التحديات البيئية مع تعزيز التنمية الحضرية المستدامة، تهدف هذه الدراسة إلى تعميق فهم الدور الحاسم الذي تلعبه المدينة الخضراء كمحرك للتغلب على العقبات المتعلقة بالاستدامة البيئية والحضرية، ولتحقيق هذا الهدف، استندت منهجية الدراسة إلى عدة خطوات أساسية، أولاً، انشاء إطارًا مفاهيميًا متينًا من خلال مقارنة المدينة الخضراء بالمدن المستدامة، تتيح هذه الخطوة الأولية تحديد معالم وأهداف كل مفهوم بدقة، مما يضع الأساس لعملية التحليل المقارن، ثم اجراء تحليلًا شاملاً لاستكشاف كيف يمكن للمدينة الخضراء أن تساهم بطريقة مستهدفة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسات السابقة في محاورها الثلاث مع البحث الحالي على ضرورة التصدي في مختلف المجالات للأضرار البيئية التي تنتج عن سلبيات التغير المناخي المصاحب للثورة الصناعية وتعدد الملوثات البيئية بأنواعها، في سبيل ذلك تناولت بعض الدراسات، دراسة حالة لإحدى المدن وتأثير التصميم الأخضر على الاستدامة البيئية وتناول البعض الاخر تقييم لعدد من المناطق ومدى استيفائها لمعايير التصميم الاخضر والاخر تناول التكنولوجيا الخضراء ودورها في التخطيط الحضري المستدام وتختلف الدراسات السابقة، عن البحث الحالي في انه يهدف الى اعمال التصميم الأخضر في البيئية الخارجية واستغلال معظم المساحات الجدارية، كحدائق عمودية، وتقديم الحلول الإبداعية والجمالية للفراغات المعمارية والمساحات البيئية، خاصة ذات الكثافة السكانية منها، لما يضيفه من استقرار نفسي وصحي، وتحقيق للاستدامة وجودة الحياة.

التصميم الأخضر واهميته:

ان التصميم بشكل عام من اهم المجالات الحيوية التي يمكن ان تؤثر بشكل كبير في حياة الانسان والتصميم الأخضر مصطلح يشير إلى الممارسات التصميمية الصديقة للبيئة من تصميم المباني والفضاءات المعمارية وتأثيرها على الفراغ وظيفيا وجماليا، بطريقة تساهم في الحفاظ على الموارد الطبيعية ويقلل من الانبعاثات الضارة، يشمل ذلك الاستخدام الفعال للمواد، وتحقيق كفاءة الطاقة، وتحسين جودة الهواء، وتوفير بيئة جمالية وحضارية وبالتالي فالتصميم الأخضر هو نهج متكامل يهدف إلى تقليل الآثار السلبية على البيئة ورفع مستوى الوعي الجمالي والنفسي من خلال:

- التحول الجمالي الصديق للبيئة بالاعتماد على أنواع النباتات المستدامة كمدخلات تصميمية.
- الحفاظ على الموارد الطبيعية من خلال استخدام مواد صديقة للبيئة ومعاد تدويرها.
- تحسين كفاءة الطاقة من خلال الاعتماد على مصادرها المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في عمليات الإضاءة والحركة وغيرها.
- تعزيز الصحة والرفاهية بتحسين جودة الهواء الخارجي وتوفير مساحات خضراء.
- دعم الاقتصاد المحلي عبر تشجيع الصناعات الخضراء وخلق فرص عمل جديدة.

التحديات التي تواجه التصميم الاخضر:

رغم المزايا العديدة للتصميم الأخضر، إلا أن تطبيقه يواجه بعض التحديات، مثل:

- التكاليف الأولية المرتفعة للمشاريع الخضراء مقارنة بالتقليدية.
- نقص الوعي والمعرفة لدى بعض المصممين والمطورين.
- الحاجة إلى سياسات داعمة من الحكومات لتشجيع تبني المعايير الخضراء.
- الوعي المجتمعي وثقافة الحفاظ على البيئة.

ومع ذلك، فإن التطور التكنولوجي وزيادة الوعي البيئي يفتحان آفاقًا جديدة لتعميم مفهوم التصميم الأخضر، مما يجعله ليس مجرد خيار، بل مسؤولية جماعية وضرورة انسانية.

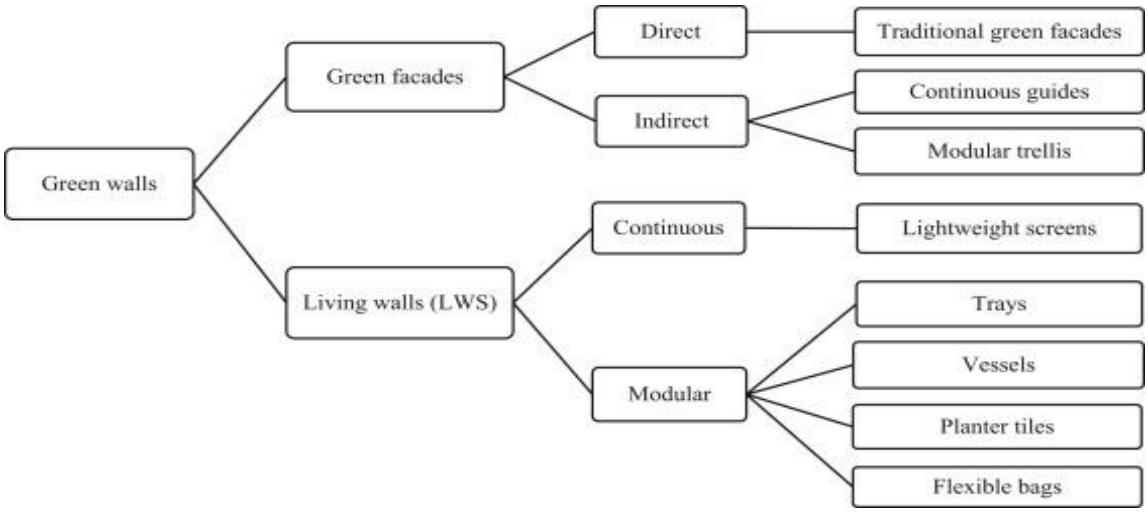
التأثير البيئي للتصميم الاخضر:

للتصميم الاخضر العديد من التأثيرات البيئية الإيجابية والتي تتضح في النقاط التالية:

1. **إضافة ابعاد وقيم جمالية**: يعمل التصميم الاخضر على تحسين الادراك البصري للمساحات البينية وتحقيق التكامل الجمالي مع العمارة المستدامة المحيطة من خلال تصميمات مبتكرة ومتنوعة تعتمد في صياغتها وتشكيل عناصرها على أنواع النباتات بألوانها الطبيعية وملمسها المميز واشكالها المتعددة والتي تعتبر مصدر الهام للمصمم لبناء تكوينات مستوحاة من هذه المصادر في علاقات ومستويات وتناغمات غاية في الجمال والابداع، تعتمد على فكرة الاستدامة وتعكس الهوية.
2. **تعزيز الصحة النفسية**: ما يوفره التصميم الاخضر من قيم جمالية متنوعة، لونية، شكلية وملمسية وغيرها يحقق ذلك الاستقرار النفسي ويحد من التوتر وبالتالي يعمل على التعديل الإيجابي للسلوك.
3. **توفير مناخ صحي:** من خلال تحسين جودة الهواء، حيث تساعد النباتات المستخدمة كوحدات تشكيل، على تصفية الجسيمات العالقة في الهواء وتنقيته من الملوثات، مثل ثاني أكسيد الكربون، وتحويله إلى أكسجين، مما يساعد على الاستشفاء السريع والحد من الامراض.
4. **تعزيز التنوع البيولوجي:** يمكن للتصميم الاخضر دعم مجموعة متنوعة من أنواع النباتات، وتعزيز التنوع البيولوجي في البيئات الحضرية وتوفير موطن مناسب للحشرات الهامة والطيور النادرة مما يخلق نظاما غني بالتنوع البيئي.
5. **تقليل الضوضاء:** وخاصة في الأماكن المزدحمة، يعمل التصميم الاخضر كحواجز صوتية طبيعية، حيث يمتص الموجات الصوتية ويشتتها، مما يُسهم في تقليل التلوث الضوضائي، ويوفر بيئة أكثر هدوئا وخصوصية.
6. **إدارة الموارد الطبيعية:** مثل مياه الامطار، فتستقبل الحديقة العمودية مياه الأمطار بشكل مباشر ويتم الاستفادة منها في عملية الري، فالجدار الأخضر يعمل كحاجز مائي في مواجهة الامطار، مما يؤخر تصريفها إلى نظام الصرف الصحي، والذي يعتبر هدرا لكمية كبيرة من الماء.
7. **إعادة التدوير:** حيث يمكن الاستفادة من المستهلكات البيئية الصالحة لعمليات التشكيل الفني مما يساهم في الحفاظ على الموارد واستغلال المخلفات بشكل نفعي وجمالي.

الحدائق العمودية:

تُعرف الحدائق العمودية، بمسميات عديدة منها الجدران الحية أو الجدران الخضراء، فهي تركيبات مبتكرة تُزرع فيها النباتات على أسطح عمودية، في المجمعات السكنية، وهي تعد من اهم عناصر تشكيل البيئة الخارجية والداخلية، خاصة في حالة عدم توفر المساحات الافقية بسبب الزحام والكثافة السكانية، لذلك هي من انسب الحلول الجمالية، لإضافة البعد الحضري والمساحات الخضراء في تلك المناطق، كما تكتسب هذه الحدائق خصائص بصرية مميزة، بسبب وضع النباتات على مستوى العين والرؤية الامامية، مما يعطيها قيما جمالية جديدة فيتم التعامل معها كالوحات تشكيلية وجداريات ميدانية، فقد أجريت العديد من الأبحاث على هذا النوع من التجميل الأخضر، من حيث البناء والتكوين حتى يتناسب والغرض منه فهو بدون تربة ليحقق الوزن المناسب، كما تم دراسة أنواع معينة من النباتات المعمرة، حيث تُعد معرفة اسلوب نمو النبات وحجمه وسلوكه على

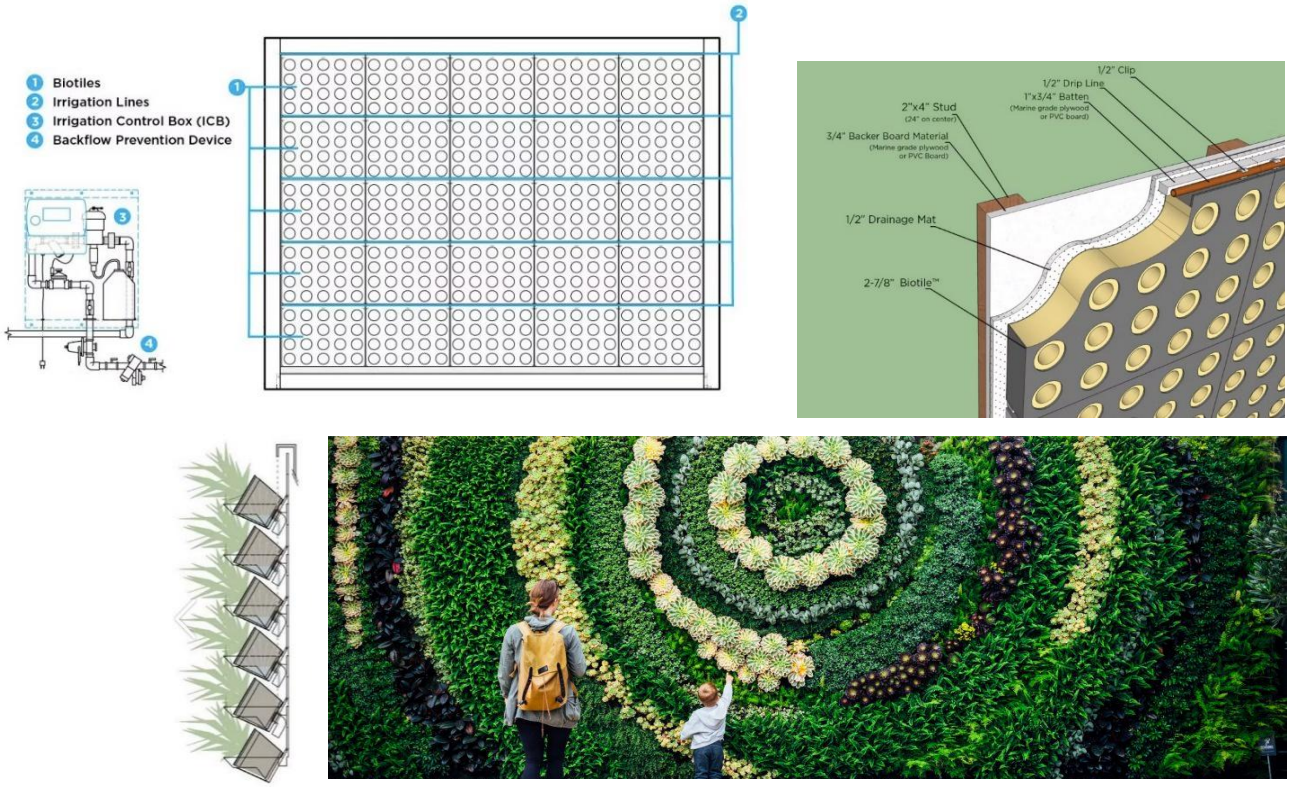


مخطط (1) يوضح تصنيف الجدران الخضراء حسب خصائص بنائها (Maria Manso n, João Castro-Gomes, 2015, 865)

السطح الرأسي أمرًا بالغ الأهمية لاختيار التركيبة المناسبة من الأنواع وفقا لمتطلبات التكوين وكذلك نظام الري لتقليل استهلاك المياه واسقاطات الضوء لتشكيل المساحات الرأسية بقيم جمالية ونفعية، في حين تُعتبر مبادرات التخضير الحديثة غالبًا مساعي بيئية بحتة، إلا أن الصلة بين الطبيعة الحضرية والصحة العامة بدأت تبرز من جديد في العلوم والسياسات المختلفة تدعم مجموعة متزايدة من الأدلة على وجود ارتباط بين التخضير وصحة الإنسان في السنوات الأخيرة، نُشر عدد من الأوراق البحثية التي تستعرض مجموعة الأدلة على وجود ارتباط بين جمال الطبيعة وصحة الانسان (Michelle C & Others, 2015, 802).

شكل رقم (1) هياكل معدنية بتصميمات مختلفة لإقامة حدائق عمودية او جدارية خضراء في بيئات متنوعة توضح مفهوم التوسع الرأسي الأخضر
Sudha Patil & Others, 2024, 63,64,68

شكل رقم (2) نماذج لبعض التصميمات الخضراء الخارجية وما توضحه من قيم جمالية وعلاقات شكلية.
https://www.istanbultakipte.com/haberler/cevre/ibb-soktugu-dikey-bahceleri-talep-eden-balikesir-buyuksehir-belediyesine-bakin-ne-cevap-verdi.html



شكل (3) يوضح أنظمة الالواح او الوحدات النمطية التي تزرع بها النباتات مسبقا والتي يمكن استخدامها داخليا وخارجيا في جميع الظروف المناخية /https://architizer.com/blog/product-guides/product-guide/eantka-green-walls

شكل رقم (4) بعض نماذج من الحدائق العمودية الداخلية وما يتضح بها من تنوع بصري وجمالي
/https://www.alessiosgardens.com.au/vertical-gardens

المباني الخضراء العمارة المستدامة:

أصبحت العمارة الخضراء حل من الحلول الإبداعية التي يمكن بشكل كبير ان تسهم في الحفاظ على البيئة الى حد ما، فبات الاهتمام بها على مستوى عالمي وخاصة في السنوات الاخيرة مع زيادة التوسع الصناعي والكثافة السكانية فأصبحت تستخدم جماليا حيث التصميمات البصرية المبتكرة ووظيفيا حيث تعمل كعوازل صوتية وحرارية موفرة للطاقة ومصدات للرياح وكذلك عمليات التبريد التبخيري والنتح الناتج عن النبات، وجميعها فوائد صحية على البيئة البشرية بالإضافة إلى الفوائد البيئية والاقتصادية والاجتماعية (Samar Sheweka, Nourhan Magdy, 2011, 595) يمكن تصنيف الجدران الخضراء إلى فئتين:

- واجهات خضراء نموذجية، تتكون من نباتات متسلقة طبيعية تزحف فوق غلاف المبنى أو من خلال هيكل شبكي داعم.
- جدران حية، تتكون من نباتات أو أعشاب مدمجة في هيكل انشائي محدد ومثبت على واجهة المبنى.

قد تختلف الجدران الخضراء في أنظمة البناء، ونوع النباتات، والتركيب والصيانة، وقد تؤثر على أدائها كأنظمة توفير طاقة، فمن أجل التشغيل الفعال لهذه الأنظمة، من الضروري معرفة سلوك الأنواع المختلفة في الظروف الجوية المحلية، لأن النتيجة النهائية قد تختلف اختلافًا كبيرًا من منطقة مناخية إلى أخرى، مما يؤدي إلى إفساد توقعات توفير الطاقة التي تم التخطيط لها وفقًا للحسابات النظرية لنظام معين (G. Pérez & Others, 2011. 1861-1862).

شكل رقم (5) دخول مفهوم التصميم الأخضر في الواجهات المعمارية للحفاظ على البيئة والحد من التلوث واضافة ابعاد جمالية.
https://en.idei.club/25874-green-building-singapore.html

التصميم البيئي:

وهو مفهوم أعم واشمل من مفهوم التصميم الأخضر، فهو يعبر عن كل المكونات البيئية من العمارة والفراغات المعمارية والعناصر الطبيعية والمساحات المختلفة، مع مراعاة المعايير البيئية، في وضع الخطط والبرامج والسياسات، بهدف خلق مساحات لتحسين وتطوير البيئة الجمالية والطبيعية والاجتماعية والثقافية والمادية (Caves, R. W. 2004, 225) فهو مجال من مجالات التصميم يهتم بالحفاظ على البيئة والحد من التلوث والتأثيرات السلبية وجعلها أكثر جمالا وتنظيما، لتحقيق الاستدامة، وإيجاد بيئة مثالية جماليا ووظيفيا، تلبي احتياجات الانسان وتوفر له حياة أفضل، حيث يُجسّد التصميم البيئي الشكل والهيئة والطابع العام للعناصر المعمارية، وللأحياء، والمدينة بأكملها، فهو إطار يُنظّم العناصر الكلية من الشوارع والميادين والطرق في مزيج من التصميم الحضري، بين العمارة وهندسة المناظر الطبيعية وتخطيط المدن لجعل المناطق الحضرية عملية وجذابة، مع تحقيق الكفاءة في استخدام المواد من خلال، الخامات الحديثة والجيدة الصنع، المواد الصديقة للبيئة، إدارة المخلفات والتحكم في انبعاث المواد العضوية المتطايرة (Katie, Sosnowchick, & Penny, Bonda, 2006,154).

المدينة الخضراء:

تُعرف المدن الخضراء أيضًا باسم المدن المستدامة، حيث تسعى هذه المدن ليكون التخطيط الحضري بها اكثر استدامة فهو ليس مفهوما جديد، بل نهج جديد يعمل على حل مشاكل المدينة دون الإضرار بالبيئة والنظام البيئي الحضري (Pankaja M.S, H.N. Nagendra, 2015, 55) حيث يُعدّ دمج البنية التحتية الخضراء سمةً أساسيةً للمدينة الخضراء ويشمل ذلك دمج الحدائق والمتنزهات والأسطح والجدران الخضراء وأنظمة إدارة مياه الأمطار والمساحات الطبيعية في هيكل المدينة نفسه، مما يوفر للسكان أماكن للاسترخاء والاستجمام والتواصل مع الطبيعة، ويوفر وجود الطبيعة ضمن مكونات المناطق الحضرية فوائد عديدة، مثل الحد من التلوث، وتقليل التوتر، وقد أظهرت دراسات، مثل تلك التي أجرتها المفوضية الأوروبية، أن دمج الطبيعة في المدن يساعد على مكافحة ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وزيادة التنوع البيولوجي، لذلك من الضروري تصميم المدن

بشكل جمالي بما ينسجم مع الطبيعة، وإنشاء مساحات للاسترخاء، ومناطق عازلة لامتصاص التلوث، وبيئة مستدامة (Loubna Azizi, Noureddine Kouddane, 2024, 388).

الخاتمة:

من خلال عرض ما سبق يتضح مدى أهمية التصميم الأخضر كمجال هام، يجب تفعيل دوره في البيئة المحيطة، لتحقيق العديد من القيم سواء جمالية او نفعية، للحفاظ على البيئة واستدامتها من المتغيرات المناخية وممارسات الانسان الصناعية الضارة التي باتت تشكل خطرا كبيرا على المستقبل، فإعمال التصميم الأخضر في البيئات المختلفة سواء داخلية او خارجية، امر يجب تطبيقه، فبالإضافة لما يقدمه من قيم جمالية، لاعتماده على عنصر النبات الطبيعي الذي يتميز بالعديد من النظم اللونية والشكلية والملمسية وغيرها مما يشكل مدخلات تصميمية تضمن نتائج بصرية جيدة وفق تصميم عصري مناسب ومبتكر، يعمل ايضا على تأهيل البيئة كمحفز نفسي لتعزيز الصحة النفسية وتعديل السلوك الفردي والمجتمعي، كذلك على المستوى البيئي يعمل التصميم الأخضر على الحفاظ على البيئة وتحقيق التنوع البيولوجي والاستدامة البيئية والتخلص من الانبعاثات الكربونية الضارة مما يؤكد على أهميته في تعزيز التنسيق الجمالي الحضاري وتحسين نظم البيئات الخارجية وبالتالي جودة الحياة وصحة الانسان والاستدامة البيئية.

النتائج والتوصيات:

توصل الباحثان في نهاية البحث الى مجموعة من النتائج والتوصيات تتمثل فيما يلي:

أولا: النتائج:

1- للتصميم الأخضر دورا هام في المحافظة على الاستدامة البيئية وتعزيز التنسيق الحضاري.
2- التحول الأخضر يحافظ على البيئة ويؤثر بشكل إيجابي على الصحة العامة والصحة النفسية وجودة الحياة، من خلال زيادة المساحات الخضراء العمودية.
3- توظيف التصميم الأخضر جماليا يساعد في الحد من التلوث البصري والبيئي ويؤهل المساحات والفراغات العمرانية بشكل مبتكر، للتخفيف من آثار التغير المناخي.
4- تفعيل دور التصميم الأخضر يحافظ على البيئة والتنوع البيولوجي والموارد الطبيعية مما يوفر حياة أفضل، ويعزز الكفاءة البيئية.
5- التصميم الأخضر هو حل ابداعي للبيئة الخارجية وخاصة المزدحمة منها سكانيا والتي لا يتوفر بها الامتداد الافقي، مما يحقق التوازن الجمالي والوظيفي.

ثانيا: التوصيات:

1- نشر ثقافة التصميم الأخضر في البيئات الخارجية وخاصة في الأماكن ذات الكثافة السكانية، من خلال إطلاق حملات توعوية لأهمية المساحات الخضراء وكيفية الحفاظ عليها.
2- اختيار النباتات الدائمة على أساس خصائص بصرية مثل اللون والملمس والشكل والحجم وتعزيز التنوع النباتي باستخدام أنواع محلية تتكيف مع المناخ وتحتاج إلى مياه وضوء أقل، لتحقيق أفضل نتيجة جمالية.
3- استغلال جميع المساحات الممكنة كجدران خضراء بتصميم مبتكر لدعم البيئة الجمالية والحد من التلوث البصري.
4- وضع ضوابط ومعايير ملزمة للتصميم الأخضر في المشاريع العمرانية وخطط التطوير الحضاري.
5- تضمين مفاهيم التصميم الأخضر والتنسيق الحضاري والاستدامة البيئية في المناهج التعليمية لخلق أجيال أكثر وعيا وادراكا لأهمية الحفاظ على البيئة.
6- تشجيع الأبحاث العلمية ودعم المبادرات والخبرات الدولية في مجال البيئة الخضراء والتصميم المستدام للاستفادة من أفضل الممارسات في التخطيط الحضري الأخضر.

Results:

1- green design has an important role in maintaining environmental sustainability and promoting urban coordination.

2- green transformation preserves the environment and positively affects public health, mental health and quality of life, by increasing vertical green spaces.

3- employing green design aesthetically helps reduce visual and environmental pollution and qualifies urban spaces and spaces in an innovative way to mitigate the effects of climate change.

4- activating the role of green design preserves the environment, biodiversity and Natural Resources, which provides a better life, and promotes environmental efficiency.

5- green design is a creative solution for the external environment, especially crowded and populated, which does not have a horizontal extension, which achieves aesthetic and functional balance.

References:

1. Otegbulu, Austin C. (2011) "Economics of Green Design and Environmental Sustainability" Journal of Sustainable Development, Vol. 4, No. 2, pp 240-248.
2. Caves, R. W. (2005) "Encyclopedia of the City" Frist published, Routledge, USA & Canada, p 225.
3. Ghani, Fatima. Tan, David (2020) "The Role of Green Urban Spaces in Enhancing Population Health and Achieving the Sustainable Development Goals" Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences (eISSN 2636-9346).
4. G. Pérez, L. Rincón, A. Vila, J.M. González, and L.F. Cabeza. (2011) "Behaviour of green facades in Mediterranean Continental climate" Energy Conversion and Management 52, pp 1861–1867.
5. Sosnowchick, Katie. & Bonda, Penny. (2006) "Sustainable Commercial Interiors" John Wiley & Sons, U.S.A, P.154.
6. Azizi, Loubna. Kouddane, Noureddine. (2024) "The green city as a driver of sustainable development" J. Umm Al-Qura Univ. Eng.Archit. 15, pp 384–397.
7. Manso n, Maria. Castro-Gomes, João. (2015) "Green wall systems: A review of their characteristics" Renewable and Sustainable Energy Reviews 41, pp 863–871.
8. Markatou, Maria. (2020) "Urban Planning and Greening Practices: A Case for Neighborhood Development in a Typical Urban Area" Journal of Environmental Science and Engineering B9, pp 189-199.
9. Kondo, Michelle C. South, Eugenia C. and Branas, Charles C. (2015) "Nature-Based Strategies for Improving Urban Health and Safety" Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, Vol. 92, No. 5, pp 800-814.
10. Tangestanizadeh, Nazanin. Piri, Isa. (2017) "Sustainable urban design with an approach in sustainable urban development" Conference Paper, 4th International Conference Sustainable Architecture & Urbanism, pp 1-13.
11. Pankaja M.S, H.N. Nagendra (2015) "Green City Concept– As New Paradigm in Urban Planning" The International Journal of Engineering and Science (IJES), Volume 4 Issue 10, PP -55-60.
12. Sheweka, Samar. Magdy, Nourhan. (2011) "The Living walls as an Approach for a Healthy Urban Environment" Energy Procedia 6, Elsevier Ltd. Open access under CC BY-NC-ND license, pp 592–599.
13. Laffta, Suaad. Al-rawi, Areaj. (2018) "Green technologies in sustainable urban planning" MATEC Web of Conferences 162, 05029.
14. Sudha Patil, Tejal Patel, S. L. Chawla, Dipal S. Bhatt and M. A. Patel (2024) "Vertical Garden: New form of gardening" chapter-3, pp 60-73.