

تفعيل جماليات التصميم البيئي من خلال الواقع المعزز: دراسة تطبيقية على ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة

Activating the Aesthetics of Environmental Design through Augmented Reality: An Applied Study on Al-Shaab Square in the New Administrative Capital

أ.د/ محمد محمود العربي

أستاذ التصميم والتنسيق البيئي ومدير برنامج العمارة الداخلية بجامعة الملك سلمان العالمية، شرم الشيخ، مصر mohamed.elaraby@ksiu.edu.eg

د/ وليد محمد الغمري بركات

أستاذ مساعد بقسم الزخرفة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر. waleedghamry@yahoo.com

بسنت عبد الباري مهدي عمارة

مدرس مساعد بكلية الفنون الإبداعية، جامعة هيرتفوردشاير، القاهرة، مصر b.omarah@gaf.edu.eg

كلمات دالة

الجماليات البيئية، التصميم
البيئي، الواقع المعزز،
التفاعل البصري
Environmental
Aesthetics,
Environmental
Design, Augmented
Reality, Visual
Interaction

ملخص البحث

يستعرض هذا البحث مفهوم الجماليات البيئية كإطار فلسفي وتقني يساهم في إعادة تشكيل التصور المعماري للفراغات الحضرية المعاصرة، من خلال دمج مبادئ الهوية الثقافية والاستدامة مع عناصر التصميم العمراني التفاعلي. ويركز البحث على تقنية الواقع المعزز كأداة محورية لإثراء هذه الجماليات، ليس فقط عبر إضافة عناصر رقمية، بل من خلال إعادة صياغة العلاقة الإدراكية والحسية بين الإنسان والمكان. ويسعى إلى فهم كيفية تحقيق توازن بصري ووظيفي يُراعي الخصوصيات المحلية، ويعزز الشعور بالانتماء والتفاعل مع البيئة العمرانية المحيطة. وتكمن **مشكلة البحث** في تساؤل فلسفي حول مدى قدرة الجمال البيئي، المدعوم بالوسائط التكنولوجية، على أن يكون محركاً فعالاً للتصميم وليس فقط نتيجة له، في ظل ضغوط التوسع العمراني، والتحويلات الاجتماعية والتقنية المتسارعة، دون الوقوع في فخ الابتذال البصري أو التجميل الزائف. **يهدف البحث** إلى الكشف عن أطر دمج الجمال مع القيم البيئية والرمزية للهوية الثقافية، من خلال وسائط الواقع المعزز، وتقديم رؤية نقدية تُبرز كيف يمكن لهذا الدمج أن يساهم في تحقيق الراحة الحسية، والانتماء، والاستدامة البيئية في آن واحد. وتتبع **أهمية البحث** من كونه يطرح تصوراً تكاملياً بين الفلسفة الجمالية والتقنيات الرقمية المعاصرة، بما يفتح المجال أمام مقاربات جديدة في التصميم الحضري، توازن بين الشكل والمعنى، وبين الأصالة والابتكار. اعتمدت **منهجية البحث** على منهج وصفي تحليلي، ارتكز على مراجعة الأدبيات الجمالية والمعمارية، وتحليل نماذج تطبيقية محلية وعالمية، أبرزها ساحة الشعب في العاصمة الإدارية الجديدة كنموذج تطبيقي لدمج الواقع المعزز بالجمال البيئي. وتُبرز النتائج أن إدماج الواقع المعزز كوسيط تصميمي يُعد ضرورة في المشهد العمراني المعاصر، حيث يساهم في تعزيز تجربة المستخدم، وتفعيل الذاكرة الجمعية، واستدامة الفضاء العام بصرياً ونفسياً ووظيفياً.

Paper received May 16, 2025, Accepted June 29, 2025, Published on line September 1, 2025

يمكن لتقنية الواقع المعزز أن تُساهم في تفعيل الجماليات البيئية في الفضاءات العامة، بما يعزز الهوية الثقافية، والارتباط الحسي، والاستدامة البصرية؟

أهداف البحث: Research Objectives

- تحليل دور الواقع المعزز في إثراء الجماليات البيئية للفراغات العامة.
- استكشاف إمكانيات توظيف الرموز الثقافية والتاريخية داخل التصميم المعزز.
- قياس أثر التفاعل الرقمي على إدراك المستخدم للمكان وانتمائه له. تقديم تصور تصميمي تكاملي بين الأصالة والابتكار في الفضاءات العامة.
- تسليط الضوء على القيمة الفلسفية للجمال بوصفه عنصراً وظيفياً وليس ترفاً بصرياً.

أهمية البحث: Research Significance

- يساهم في تقديم إطار فلسفي تطبيقي لتفعيل الجمال البيئي باستخدام تقنيات الواقع المعزز.
- يُبرز أهمية الهوية الثقافية والرمزية في صياغة تصميمات حضرية تفاعلية. يعزز من فهم العلاقة بين التقنية والتجربة الحسية في البيئة العمرانية. يقدم دراسة تطبيقية على ساحة حضرية مصرية حديثة ذات طابع وطني، يمكن البناء عليها في مشاريع مماثلة.

المقدمة: Introduction

في ظل التحويلات المتسارعة التي تشهدها المدن المعاصرة، أصبح من الضروري إعادة النظر في الكيفية التي يُصاغ بها الجمال في البيئة العمرانية، خاصة في الفضاءات العامة التي تشكل مساحات التفاعل بين الإنسان والمكان. لم يعد التصميم الحضري مجرد عملية تنظيم مادي، بل أصبح ساحة للتفاعل بين البعد الجمالي، والثقافي، والتقني. ومن هنا، تبرز تقنية الواقع المعزز كوسيط رقمي جديد قادر على إعادة تشكيل التجربة الحسية والمعرفية للمكان. إذ يمكن من خلاله إعادة دمج الرموز الثقافية، وإحياء الذاكرة الجمعية، وتحقيق توازن بين الأصالة والحداثة داخل النسيج الحضري. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف هذه الإمكانيات، وتحليل مدى فاعلية الواقع المعزز في تفعيل الجماليات البيئية وتعزيز الانتماء الإنساني للمكان، وذلك من خلال دراسة تطبيقية على "ساحة الشعب" بالعاصمة الإدارية الجديدة كنموذج للتصميم الحضري المتطور في مصر.

مشكلة البحث: Statement of the Problem

- رغم التقدم الكبير في دمج التكنولوجيا بالتصميم المعماري، إلا أن استخدام الوسائط الرقمية، ومنها الواقع المعزز، غالباً ما يظل محصوراً في الأبعاد التقنية والترويجية، دون توظيفها في صياغة تجربة جمالية متكاملة تراعي البعد الثقافي والبيئي. ومن هنا تنطلق إشكالية البحث في التساؤل التالي: إلى أي مدى

CITATION

Mohamed El-Araby, et al (2025), Activating the Aesthetics of Environmental Design through Augmented Reality: An Applied Study on Al-Shaab Square in the New Administrative Capital, International Design Journal, Vol. 15 No. 5, (September 2025) pp 617-626

طبيعة الدراسات المتعلقة بجماليات العمران:

قام "د. محمد العربي" بتقسيم الدراسات المتعلقة بجماليات العمران إلى مسارين رئيسيين. يتمثل المسار الأول في ملفات الدراسات الجمالية لمشروعات معينة قيد الإنشاء أو في طريقها إلى التنفيذ، وهي ملفات تحتوي على التصورات الفلسفية لما يرغب المصمم أن تكون عليه المدينة أو المواقع العمرانية بعد تنفيذها. تشمل هذه التصورات جميع التفاصيل الخاصة بأعمال المناظر الطبيعية (الاند سكيب) بشقيه (softscape) و(hardscape)، بالإضافة إلى أعمال الإضاءة والألوان والأعمال الفنية الخارجية (Civic Arts) وغيرها من مكونات الفراغ.

يعد هذا المجال الأوسع للمصمم البيئي المتعامل مع قضية الجماليات العمرانية، الذي يتصدى للمشروعات الجديدة بالتوازي مع دراسات نوعية مستخدمى الفراغات والمستهدف الأساسي من عمليات التصميم. في هذه الحالة، تتمثل التحديات في مدى تحقيق الهدف الرئيسي الذي قامت من أجله الدراسة وأعمال التصميم بتفاصيلها المختلفة. تعتبر معطيات الموقع المفتوح أكثر رحابة وسهولة بالنسبة للمصمم إذ يقوم هو نفسه بتحديد القيم الجمالية العمرانية التي يرغب في تحقيقها.

أما المسار الثاني للدراسات الجمالية، فيتعلق بالواقع العمراني القائم بالفعل باختلاف أنواعه وتاريخه، وهو في رايه المجال الأكثر حساسية. حيث تتعلق هذه الدراسات بالرصد الدقيق لكيانات معمارية وحالات فراغية متنوعة تختلف من حالة لأخرى في المعطيات الجمالية، وتحتاج في الوقت ذاته إلى عين خبيرة بالرصد الجمالي المتنوع وتحديد مواطن القوة الجمالية الرئيسية والعمل على إظهارها وتأكيدها.

عمليات الرصد للخصائص الجمالية تستوجب في ذات الوقت التحديد الدقيق لمناطق القوة ونوع القيم الجمالية التي تمثل في هذه الحالة محددات صارمة موضوعة سلفاً أمام المصمم، والتي يتعين عليه ليس فقط الحفاظ عليها بل والعمل على تأكيدها وإبرازها بشكل دائم ومستمر. تحقيق هذه القيم ضمن الدراسات المستقبلية لطبيعة الأشغال في الموقع على مسار زمني واضح يظهر التطور في استعمال الموقع أو المباني، والعمل على مسار مواز خاص بالتشريعات الكفيلة بالحفاظ والمنظمة لعمليات إعادة الاستخدام والتأهيل. كذلك الربط بين هذه الدراسات الجمالية وأخرى تتعلق بعلوم التسويق السياحي والربط الخدمي المتمثل في بنى تحتية تحقق استدامة الحالة الجمالية المميزة في ضوء متطلبات حياتية متجددة ومتطورة. (محمد العربي ٢٠١٤ ص ٢١٦)

التكامل بين جماليات العمران والتصميم البيئي: من الجمال البصري إلى الاستدامة:

تعد الجماليات العمرانية عنصراً حيوياً في تشكيل الهوية البصرية والوظيفية للعمارة، حيث تركز على النواحي الجمالية التي تُعزز من قيمة الفضاءات المعمارية وتُساهم في تحقيق تجربة مستخدم غنية ومتناغمة. تتضمن هذه الجماليات عناصر مثل التناسق، التوازن، التناسب، واستخدام الألوان والمواد، مما يخلق فراغات تلهم وتُساهم في الراحة النفسية والوظيفية للمستخدمين.

وعند الانتقال من جماليات العمران إلى جماليات التصميم البيئي، نجد أن الأخير يسعى لتحقيق تكامل بين البيئة المبنية والبيئة الطبيعية، مما يُساهم في خلق فضاءات ليست فقط جميلة بصرياً، بل أيضاً متوافقة مع الطبيعة ومستدامة على المدى الطويل. وبهذه الطريقة، يُمكن لجماليات التصميم البيئي أن تُعيد تعريف مفهوم الجمال في العمران من خلال منظور يركز على الاستدامة البيئية، والانسجام مع الطبيعة، والالتزام بتحقيق الفائدة البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

وفي العصر الحديث، أصبح التصميم البيئي مجالاً يكتسب أهمية متزايدة، حيث يسعى إلى دمج الجماليات الفنية مع المبادئ البيئية لتحقيق تناغم مستدام بين الإنسان والبيئة المحيطة به. فجماليات

منهج البحث: Research Methodology

- يعتمد البحث على منهج وصفي تحليلي

حدود البحث: Research Limits

- يركز البحث على الفضاءات العامة المفتوحة فقط، دون تناول المباني أو المساحات الداخلية. يقتصر التطبيق العملي على ساحة الشعب كنموذج رئيسي. لا يتناول البحث الجوانب الاقتصادية أو التقنية البرمجية للواقع المعزز. يُركز على الأبعاد الجمالية والثقافية والإدراكية دون إجراء تجارب ميدانية رقمية فعلية.

الإطار النظري: Theoretical Framework

يرتكز هذا البحث على ثلاثة مفاهيم مركزية مترابطة:

١- الجماليات البيئية:

تمثل الجماليات البيئية إدراك الإنسان للجمال داخل محيطه العمراني، من خلال تفاعل حسي وثقافي مع المكان، بما يُعزز الانتماء والراحة النفسية. ويتجاوز هذا المفهوم الجانب البصري ليشمل البعد الرمزي والوظيفي في الفضاءات العامة.

٢- التصميم البيئي:

يُنظر إلى التصميم البيئي كمقاربة تكاملية تجمع بين الوظيفة، الجمال، والاستدامة، حيث يُراعى التوازن بين الإنسان والطبيعة والهوية المحلية. ويمثل هذا النهج أساساً لخلق فراغات حضرية ذات طابع إنساني وبيئي متفاعل.

٣- الواقع المعزز:

يُعد الواقع المعزز تقنية تفاعلية تُدمج العناصر الرقمية بالواقع المادي، ما يفتح آفاقاً جديدة في التصميم البيئي. من خلاله، يمكن إعادة إحياء الرموز الثقافية وتعزيز الإدراك الجمالي دون التأثير على بنية المكان، مما يجعل التجربة الحضرية أكثر حيوية وشخصية.

ويُشكل هذا الإطار مرجعية لفهم كيف يُمكن للواقع المعزز أن يُساهم في تفعيل جماليات التصميم البيئي، وتحقيق تكامل بين التقنية، الهوية، والإدراك البصري في الفضاءات العامة، كما في حالة ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة.

الجماليات العمرانية:

تتمثل الجماليات العمرانية في الشعور الفوري الذي يتبادر إلى الإنسان عند مشاهدته للموقع، ويتعزز هذا الإحساس أو يتلاشى بناءً على استخدام الفراغات والكتل في المحيط العمراني. مفهوم الجمال في العمران ليس بالضرورة أن يكون مفهوماً مشتركاً بين جميع مستخدمي المحيط العمراني، مما يجعل من الصعب تحديد مناطق القوة في الجمال العمراني بدقة، والتمييز بينها وبين مناطق الضعف التي قد تهدد المحاور الأساسية للرؤية الصحيحة للموقع.

على الرغم من الجهود المستمرة التي تبذلها الأنظمة البلدية في المدن المختلفة لتحسين تصميم الفراغات العمرانية والوصول إلى الحالة الجمالية المرغوبة، وإبراز مناطق القوة وإزالة مناطق الضعف، فإن التحديات المتعلقة بالتعامل مع المناطق ذات الخصائص المتنوعة تبقى في الصدارة. هذه التحديات تمثل اختباراً مستمراً للمصممين، سواء على مستوى المدينة ككل أو في التفاصيل المكملية والضرورية لتحقيق الشعور بالراحة المستدامة في المحيط العمراني.

هذا يفسر الازدياد في الاهتمام بعمليات تصميم الفراغات الحضرية وتساعد الأبحاث المتعلقة بمشكلات تصميم البيئة، مما يضع المصممين أمام تحديات تشمل الحفاظ على الطاقة وتحقيق استدامة جمالية ووظيفية للمواقع. غالباً ما يتقاطع تصميم المناظر الطبيعية Landscape مع قيم أساسية مثل تحقيق والحفاظ على التنوع البيولوجي، مما قد يغير وجهة نظرنا في إدراك جماليات العمران.

(محمد العربي ٢٠١٤ ص ٢١٥)

الحמיד ٢٠٠١ ص ٣٩٤) فإسلوب المصمم وتجربته الفنية التي تستقي صيغها من الأشكال الطبيعية أو عن طريق المدركات الحسية من البيئة المحيطة به، تؤسس أشكاله الفنية الجديدة التي تمثل ذلك المحيط؛ لأن حدوث التجربة عند المصمم تتوقف على تفاعله مع بيئته. وإزاء هذا نستطيع القول إن محاكاة الطبيعة أو عدمها يستند إلى مفاهيم بُعد تطور الأفكار واتساع الافق والمفاهيم الفكرية والفلسفية في الحياة الإنسانية وظهور النظريات الجمالية التي تُعنى بدراسة الأعمال الفنية أو النتاج الفني التصميمي، فقد ظهرت هناك دعوى إلى محاكاة الطبيعة والنقل الحرفي عنها، وكانت هذه النظرية ترى "أن قيمة الموضوع الفني تتوقف على درجة تشابهه مع النموذج البيئي"، أي كلما كان النقل أميناً من البيئة أتقن المصمم حرفته الفنية على أساس أن البيئة "أو الطبيعة هي أم الإنسان وموطنه الأصلي". ولكن لا يعني هذا أن الفن صورة طبق الأصل عن الموضوعات وأن يعكس الانفعالات المرتبطة بالأنظمة الرئيسة للحياة" لذا نرى أن "جون ديوي" (John Dewey): هو مربٍ وفيلسوف وعالم نفس أمريكي، ومن أشهر أعلام التربية الحديثة على المستوى العالمي. ارتبط اسمه بفلسفة التربية لأنه خاض في تحديد الغرض من التعليم وأفاض في الحديث عن ربط النظريات بالواقع من غير الخضوع للنظام الواقع والتقاليد الموروثة مهما كانت عريقة، وهو فيلسوف قبل أن يكون عالماً في مجال التربية والتعليم.

قرر "أن الفن ليس هو الطبيعة وإنما هو الطبيعة معدلة بفعل اندماجها في علاقات جديدة تتولد عنها استجابة انفعالية جديدة".

(دينا عناد ٢٠١٧ ص ١٩٥)

ومن ثم نجد أن اهتمام المصمم بالجماليات البيئية يتمثل أولاً في قدرته على محاولة فهم التأثيرات الخاصة بالبيئة كالتفكير والوجدان والسلوك ثم ترجمة النتائج الخاصة بهذا الفهم إلى تصميمات بيئية جديدة يحكم عليها الناس بأنها مفضلة أو محببة جمالياً بالنسبة لهم برغم أن الجماليات هي مجرد عامل واحد من مجموعة العوامل التي توضع في الاعتبار خلال عمليات التصميم البيئي.

(شاكر عبد الحميد ٢٠٠١ ص ٣٩٥)

وإن نجاح المصمم في عمله متوقف على عالمية مداركه وإمكاناته فهم الطبيعة والقدرة على التعبير عنها، وأن مصطلح البيئة لا يتوقف على البيئة الطبيعية وحدها وإنما هناك البيئة الاجتماعية والفكرية والسياسية ومن ثم البيئة الصناعية وغيرها التي يحيا فيها المصمم. فمصطلح البيئة -بوصفه مفهوماً عاماً- يعني المحيط الذي يحيا فيه المصمم، وقد أدت الظروف الاجتماعية والفكرية والثقافية إلى تحديد اتجاه المصمم وطرحه لأسلوبه الفني الخاص. لأنه يبحث عن نمط تصميمي يعبر عن فكرته التصميمية، وهنا يتدخل الإبداع والبلاغة في اختيار التصميم المناسب وغير المتداول.

وتميزت الجماليات البيئية في صورها الحسية والشكلية والرمزية:

- إذ تهتم الجماليات الحسية بتلك المتع التي يجنيها المرء عند تلقيه بعض الاحساسات الخاصة من البيئة: "إنها تهتم بالأصوات والألوان والملابس والروائح... الخ.
- أما الجماليات الشكلية فتعنى أكثر بتذوق الأشكال، والإيقاعات والكتل والفضاءات والتركيبات، أو المتتابعات الخاصة بأحداث معينة مستمدة من العالم البصري.
- وتتعلق الجماليات الرمزية بالمعاني الموجودة في البيئة، والتي تمنح الأفراد بعض المسرات أو المتع الخاصة.

(شاكر عبد الحميد ٢٠٠١ ص ٣٩٧-٤٠٠)

ومن العوامل المؤثرة في التفضيل الجمالي للبيئات:

- الاستئارة البيئية المثالية، وتعتمد على مقدار التنبؤ العقلي أو العصبي الذي نكون عليه في لحظة قيامنا بإدراك مثير بيئي معين.
- الذكريات المتجددة.
- الاندماج وإضفاء المعنى، أي جعل المكان الذي يقيم فيه أفضل حالاً وأكثر متعة للناظرين.
- العوامل الشخصية في التفضيل الجمالي للبيئات.

التصميم البيئي تركز على إيجاد توازن بين الجوانب الفنية البصرية والوظيفية والهندسية، مع الالتزام بمعايير الاستدامة والوعي البيئي. وتتجلى هذه الجوانب في استخدام المواد الطبيعية والمتجددة، والتصميمات التي تعزز كفاءة الطاقة، والفضاءات التي تدمج الطبيعة مع العمارة بأسلوب يُشعر المستخدمين بالارتباط بالبيئة. ومن ثم ترى الباحثة أنه يمكن القول إن الجماليات المعمارية تُضيف بُعداً جمالياً وروحياً إلى المعمار، بينما يكملها التصميم البيئي بدمج الاعتبارات البيئية لتحقيق الاستدامة، مما يُنتج تجربة بصرية ووظيفية متكاملة ومتناغمة.

التصميم البيئي.. تعزيز التواصل بين الإنسان والطبيعة:

على مر التاريخ، اتجهت البشرية إلى تقوية علاقتها مع الطبيعة من أجل الحفاظ على استمرارية وجودها. ويمكن فهم ذلك أيضاً بشكل غريزي في محاولة الوفاء بالاحتياجات الإنسانية من المصادر الطبيعية. وانعكس ذلك على العلوم التي تعنى بالعلاقة بين الإنسان والبيئة والتأثيرات المتبادلة بينهما.

ومن خلال ميل الإنسان للاتصال بالطبيعة والقرب منها ظهر مفهوم التصميم البيئي، فهناك حاجة ملحة وتقارب إنساني متأصل نحو الانتساب إلى النظم والعمليات الطبيعية المستدامة في تصميم البيئة المبنية والفضاءات الداخلية والخارجية ووضع التصميم على صلة بالتاريخ والثقافة الخاصة بالمجتمع.

ولكن علاقة التصميم بالبيئة ليست بمفهوم جديداً، فالفلسفات بطبيعتها تناولت العلاقة بين الإنسان والبيئة منذ بدء الخليقة وتأثير كليهما على الآخر، وأن الإنسان في صراع مستمر لتشكيل البيئة المتناغمة والمتوافقة معه.

فالبيئة هي المصدر الخصب للأفكار الفنية والتصميمية، والبيئة الطبيعية بكامل معطياتها مصدر للعناصر المختلفة التي تحمل معاني ورموزاً ودلالات ومفاهيم راسخة ثابتة في الأذهان نتيجة الخبرات السابقة للإنسان، إذ يمكن للمصمم البيئي أن يستعين بها ويصوغها بأسلوب رمزي تعبير يضمن إطاراً دلاليًا لترجمة أعماله وتوضيح مضمونها بما يحقق جذب الانتباه وإثارة الاهتمام لدى المتلقي، وهذا يبني وفق قيم جمالية يعتمد عليها المصمم في بناء عمله التصميمي. (مها محمود ٢٠١٩ ص ٤٨٩)

ونتيجة لزيادة القلق بشأن البيئة ومدى تأثيرها بالتلوث وبالمخلفات "دعت العديد من المنظمات الدولية لتبني مفهوم التصميم البيئي، والترويج له عبر حملات توعية جماهيرية، إذ يمكن للمصمم أن يكون حافزاً إيجابياً للتغيير بصفته مفكراً قيادياً للمجتمعات من حيث قدرة أعماله على التأثير في مختلف الشرائح، وقدرته على إيصال الرسائل البصرية ودعم إمكانات الإقناع لديهم، وبالتالي نشر وعي بيئي أخلاقي تجاه البيئة المحيطة. إذ اهتم المصممون بصياغة الأفكار وتنفيذها بطريقة تعتمد الإبداع والتركيز لدعم مفهوم حماية البيئة. وكنوع من الرمزية في هذا المجال يدعو المصممون إلى زيادة نسبة اللون الأخضر في حياتنا، مما دفع العديد من الشركات العالمية الكبرى لتبني هويات بصرية تخضع لهذا النمط التصميمي الجديد الأكثر معاصرة واستدامة في محاولة منها لتحقيق انفتاح أكبر على الجماهير. (سامرة فاضل ٢٠٢٢ ص ١٣٦)

الجماليات البيئية وتأثيرها على فكر التصميم البيئي:

تمثل الجماليات البيئية أو علم الجمال البيئي (Environmental Aesthetics) حالة من التفاعل العلمي الخاص المتميز بين مجالين من مجالات البحث هما: الجماليات التجريبية، وعلم النفس البيئي، إذ يستعمل هذان المجالان مناهج البحث العلمية المناسبة للمساعدة في تفسير العلاقة بين المثيرات الطبيعية والاستجابات الإنسانية. إذ تهتم الجماليات التجريبية بالفنون وبكيفية حدوث الاستجابات الجمالية المختلفة لها، وأيضاً بقياس الخصائص المتعلقة بالمثيرات الجمالية المختلفة، من أجل الوصول إلى صياغات، أو مبادئ عامة تحكم تفضيل الإنسان للمثيرات الجمالية عامة وفي الفنون بشكل خاص.

أما علم النفس البيئي فهو مجال تطبيقي يهتم بدراسة وتحسين أحوال الناس المرتبطة بالمكان أو البيئة على وجه الخصوص. (شاكر عبد

الزراعية والفنون التشكيلية والتطبيقية وغيرها، من أجل إدارة وتنسيق العناصر المعمارية والمساحات والممرات ومواقف السيارات والصرف والإضاءة واللافتات.

كل ذلك من أجل تحقيق السلامة العامة والصورة الحسية المثلى للمكان، لضمان أن تلبي المساحات التي يصممها الاحتياجات الجمالية والوظيفية لشاغلها. علاوة على ذلك، يهتم المصمم البيئي أيضاً بالصحة والراحة، ويهدف إلى جعل الفضاءات التي يصممها صحية ومستدامة. (هبة همام ٢٠٢٣ ص ٢٧٩)

فلا بد من تكامل الفنون المختلفة لتعمل معاً تحت مسمى التصميم والتجميل البيئي ليكون الهدف هو تحقيق الوحدة الجمالية والفنية للبيئة بشكل يخدم المجتمع وظيفياً وجمالياً.

فالتصميم البيئي يضع المصممين في طليعة صناعة التصميم كونه مزيج ديناميكي من العمارة والفن والهندسة والتصميم. فهو يتيح للمختصين تحويل الرؤى إلى واقع، وخلق مساحات جميلة ومبتكرة ومستدامة. حيث يتمكن المصمم بترك بصمته على الفضاءات والفراغات التي يصممها، ويعزز بذلك رفاهية ورضا المستخدمين.

مبادئ التصميم البيئي:

وبذلك يستند التصميم البيئي إلى خمسة مبادئ هي:

المبدأ الأول: هو معرفة كيف تنمو الحلول من مكانها، وهذا يتأتى من معرفة المكان بدقة، لتكون نقطة البداية للتصميم البيئي، ويمكن أن يشمل فحص التقاليد المحلية والفولكلور، واستكشاف التضاريس المحلية، والتربة، والمياه، والمناخ، والنباتات، والحيوانات، ودراسة العمارة التي تطورت استجابة للظروف، فنحن بحاجة أولاً إلى فهم ما تقدمه منطقتنا الجغرافية، أو المنطقة الأحيائية، بطريقة محلية وبما تحويه من الموارد، ثم معرفة كيفية استخدامها بطريقة مستدامة.

المبدأ الثاني: هو المحاسبة البيئية التي تبلغ التصميم، فالتصميم البيئي يطلب منا أن نفكر بشكل صريح في التأثيرات البيئية لكل شيء ندرجه في التصميم من استخدام الطاقة للمبنى، وكيفية تأثير المواد التي تدخل في صناعة المنتجات والتي تتسبب في تدفق النفايات أثناء التصنيع، لذا فإن تحليل دورة الحياة هو طريقة لفحص تأثيرات المادة، ليس فقط على مدى عمرها الإنتاجي، ولكن أيضاً أثناء التصنيع والتخلص من المضر منها، ليتسنى تصميم مباني ومنتجات أفضل.

المبدأ الثالث: التصميم مع الطبيعة، وينص على أن التصميمات الأكثر مسؤولية بيئياً مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالطبيعة، ويتم وصف مفهوم النفايات تساوي الغذاء من خلال مثال البيئة الصناعية - حيث يمكن أن تكون نفايات صناعة ما، مواد خام لصناعة أخرى، وبهذا تتمكن من خفض التأثيرات البيئية بشكل كبير. ويمكن أن ترتبط الصناعات، كما هو موضح من قبل منشأة صناعية في كالولد بوج - الدنمارك، حيث يتم دمج كل من محطة الطاقة الكهربائية، ومصفاة النفط، ومصنع الأدوية، ومصنع ورق الحائط، ومنتج حمض الكبريتيك، وعمليات تربية الأحياء المائية، والمنازل، من خلال استخدام منتجات النفايات لبعضها البعض كمواد أولية.

المبدأ الرابع: هو جعل الطبيعة مرئية، فبيناتنا المبنية يجب أن تعمل على إعادة ربطنا بالبيئة الطبيعية، وبذلك، سنغير الطريقة التي نرتبط بها بالطبيعة - فالتصميم الإبداعي يغير الوعي تماماً، فنحن بحاجة إلى جعل التكنولوجيا مرئية، وفي هذه العملية ننتج تقنيات أكثر مسؤولية بيئياً.

المبدأ الخامس: لكي ننجح في التصميم البيئي، نحتاج جميعاً إلى المشاركة، أي أن التصميم مهم للغاية بحيث لا يمكن تركه للمصممين فقط، ومع أهمية الخبرة فنحن نحتاج المجتمع بأكمله للمشاركة في إيجاد الحلول، وهذا ما يسمى بالاستدامة وهو عملية ثقافية ولا تقتصر على الخبرة فقط، ويتم استخدام العملية التشاركية لحل مشكلة تلوث البيئة من خلال مشاركة الجميع في التصميم البيئي. (سامرة فاضل ٢٠٢٢ ص ١٢٥-١٢٦)

من ثم وبعد مناقشة الجاليات البيئية وأهميتها في تحقيق الراحة النفسية والجسدية، أصبح من الضروري الانتقال إلى مفهوم التصميم البيئي. ولا يقتصر التصميم البيئي على الجمال البصري فحسب، بل هو عملية متكاملة تهدف إلى خلق بيئات وظيفية ومستدامة تلبي احتياجات الإنسان المتنوعة. سنستكشف الآن كيف يساهم التصميم البيئي في تشكيل المساحات التي تعزز جودة الحياة وتحقق التوازن بين الجمال والوظيفة.

التصميم البيئي.. الربط بين الجمال والوظيفة والاستدامة:

نظرياً: هو أي شكل من أشكال التصميم التي تحد من التأثيرات المدمرة للبيئة عن طريق دمجها في عمليات الحياة.

(Van Der 1996 p18)

إجرائياً: يعد التصميم البيئي أحد مجالات التصميم المتكاملة التي تحافظ على البيئة، كما يساعد في الربط بين الجهود المبذولة في العمارة الخضراء والزراعة المستدامة والهندسة البيئية والترميم والتنسيق البيئي وغيرها من المجالات.

التصميم البيئي هو نهج يستخدم لمعالجة المعايير البيئية المحيطة بالخطط أو البرامج أو السياسات أو المباني أو المنتجات وما إلى ذلك. ويمكن أن يشير التصميم البيئي أيضاً إلى الفنون والعلوم التطبيقية التي تتعامل مع تهيئة البيئة التي يصممها الإنسان.

ويعتبر التصميم البيئي أحد الاتجاهات التي تدعو لإرساء دعائم فكر تصميمي وبيئي جديد بصورة أكثر عمقاً وفكراً وارتباطاً بالطبيعة وبالأنظمة البيئية ككل. ويتحدد مفهوم التصميم البيئي في دراسة البيئة المحيطة من حيث المناخ والموارد الطبيعية المتوفرة والثقافة السائدة وأثر ذلك على المخرجات النهائية لعملية التصميم.

(عباس الزعفراني ٢٠٠٠ ص ٢٣)

فهو ذلك التخصص المتعلق بحل مشاكل البيئة والحفاظ عليها وتوظيفها لخدمة الإنسان، وكذلك هو العلم الناتج عن اندماج العمارة كفن وهندسة مع البيئة. وهو مجال متعدد الجوانب والتخصصات يجمع بين الفنون البصرية والاندسكيب بنوعيه (soft and hard landscape) والعمارة والتخطيط الحضري وعلم البيئة وهندسة المناظر الطبيعية والتنسيق والتجميل البيئي والتصميم الداخلي والجغرافي. ويمكن أن يشمل أيضاً مجالات متعددة أخرى مثل الحفاظ التاريخي وتصميم الإضاءة. ويهدف إلى تحسين جودة الحياة من خلال تصميم البيئات المبنية والفراغات الداخلية والخارجية والمساحات المفتوحة بطرق تدمج بين الجاليات والوظائف والاستدامة. (نادين سليمان ٢٠١٩ ص ١٠)

التصميم البيئي على مستوى مصمم التجميل والتنسيق البيئي:

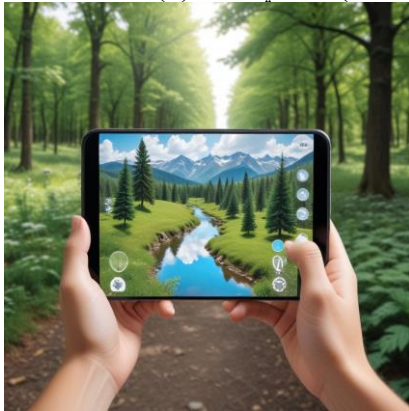
إن التصميم البيئي يهدف إلى تكامل البيئة الحضرية وترابطها بما يخدم الاحتياجات الإنسانية ليتفاعل الإنسان مع البيئة الطبيعية والعمرانية بشكل متوازن ويحقق القيم الجمالية والتي بدورها تعزز من دور الفن والتصميم الذي يبحث عن القيمة الوظيفية والقيمة الجمالية معاً.

فالتصميم والفن داخل منظومة التصميم البيئي يعملان على الوصول لأقصى إشباع ممكن لاحتياجات الإنسان الجمالية والوظيفية وتوفير سهولة الحركة والراحة والخصوصية وتكامل وانسجام التنسيق البصري سعياً وراء تلبية استخدامات الإنسان واحترام مدركاته الحسية (الرؤية والسمع والرائحة واللمس).

(ياسمين عصمت ٢٠٢٢ ص ٦٢)

ويتمد دور المصمم البيئي إلى ما هو أبعد من الجدران، حيث يمكنه تصميم وتنسيق الحدائق والمناظر الطبيعية المحيطة بالمنتجات السياحية والميادين العامة وغيرها، وخلق تناغم بين المساحات الداخلية والخارجية، حيث يقوم باختيار كل ما يلائم الموقع من مكملات معمارية كالنباتات ومواد الرصف وفرش الفراغ والشوارع، والمسطحات المائية، والجداريات والأعمال النحتية ويأخذ في الاعتبار الإضاءة واللون واللمس والاثاث مستعين بمختلف العلوم العمرانية والتي تضم الهندسة المعمارية والعلوم

البيئات الجمالية، حيث يجب أن يكون التصميم البيئي حساساً للقيم الثقافية والاجتماعية للمجتمع المستهدف. على سبيل المثال، يمكن أن يكون تصميم ساحة عامة في إحدى مدن الشرق الأوسط مختلفاً تماماً عن تصميم ساحة في مدينة أوروبية، وذلك بسبب الاختلافات الثقافية والاجتماعية. ويساهم هذا الفهم العميق للسياقات الثقافية والاجتماعية في خلق مساحات تتوافق مع هوية المجتمع وقيمه، وبالتالي تعزيز قبولها والاستفادة منها بشكل إيجابي. ومن ناحية أخرى، تساهم التقنيات المبتكرة في تعزيز الجماليات البيئية بطرق جديدة ومثيرة. على سبيل المثال، تسمح تقنية "الواقع المعزز" للمصممين بإضافة طبقات جديدة من المعلومات والجماليات إلى البيئة الحقيقية، مما يمكنهم من تصور التصميم المستقبلية وتحسينها قبل التنفيذ كما في الشكل (١). بالإضافة إلى ذلك، فإن "أنظمة الطاقة الشمسية الذكية"، التي تنتج حركة الشمس وتستفيد من التصميم المستوحى من الطبيعة، تصيف جوانب جمالية ووظيفية، وبالتالي تعزز الاستدامة واستخدام الطاقة النظيفة (هاني أبو العزم ص ٧١٢)، كما في الشكل (٢).



(شكل ١) صورة تخيلية لدمج الواقع المعزز في البيئة الحقيقية المصدر: تصميم الباحثة

يوضح الشكل كيف يمكن للواقع المعزز أن يعزز تجربة المستخدم في التفاعل مع البيئة الطبيعية. باستخدام جهاز محمول أو (لوحي)، يتمكن الأفراد بواسطته عرض معلومات إضافية أو تصور التصميم المقترح المستقبلي في الموقع الفعلي المطروح من قبل المصممين قبل التنفيذ. حيث تتيح هذه التقنية للمصممين والمستخدمين فحص وتعديل المشاريع البيئية بشكل تفاعلي، مما يقلل الأخطاء ويزيد الكفاءة في التخطيط والتنفيذ. بالإضافة إلى ذلك، فهو يعزز الوعي البيئي ويعزز تقدير الجمال الطبيعي، حيث يمكن للواقع المعزز أن يوفر تجربة تفاعلية تعرض الجماليات البيئية والتصميمات المستدامة وتساعد المشاركة في اتخاذ القرار الخاص بالتصميم في الموقع الحقيقي.



(شكل ٢) مجسم Floralis Generica في "بوينس آيرس" في الأرجنتين. المصدر: La Flor De Buenos Aires 2: Floralis Générica | This giant me... | Flickr

ومما سبق ترى الباحثة أن مبادئ التصميم البيئي تتشابه بشكل وثيق مع جمالياته، حيث يعكس كل منهما الآخر بما يعزز القيمة الوظيفية والجمالية للمشاريع البيئية. إن الالتزام بمبادئ التصميم البيئي، مثل الاستدامة والمشاركة المجتمعية، يمتد إلى ما هو أبعد من الجوانب العملية ليشمل كيفية تحقيق التكامل المتناغم مع البيئة الطبيعية. على سبيل المثال، عند تصميم مشروع بيئي مستدام بالتعاون مع المجتمع، فإن الهدف ليس فقط حل المشكلات البيئية ولكن أيضاً إنشاء مساحة أو حيز تصميمي جميل وجذاب. ويمكن تحقيق ذلك التفاعل والمشاركة المجتمعية عن طريق استخدام وإضافة تقنية "الواقع المعزز".

إن دمج التصميم البيئي مع تقنيات الواقع المعزز يمثل خطوة ثورية نحو خلق بيئات مستدامة وجذابة بصرياً في آن واحد. فمن خلال الواقع المعزز، يمكن لمصممي البيئة توفير تصورات تفاعلية ثلاثية الأبعاد للمشاريع البيئية، مما يسهل على المجتمعات والمستخدمين فهم تأثيرات التصميمات المقترحة وتقديم ملاحظات بناءة. تتيح هذه التقنيات أيضاً تجربة البيئة قبل تنفيذها، مما يقلل من الأخطاء ويزيد من الكفاءة في التخطيط والتنفيذ.

فللواقع المعزز دور في تعزيز المشاركة المجتمعية، وتحسين الوعي البيئي، بالإضافة إلى تأثيره على تحقيق الاستدامة في المشاريع البيئية. هذا الدمج بين التصميم البيئي والواقع المعزز يفتح آفاقاً جديدة لإبداع حلول مبتكرة تتوافق مع متطلبات العصر الحديث.

وبهذه الطريقة، تصبح الجماليات جزءاً لا يتجزأ من مبادئ التصميم البيئي، حيث أنها تتجاوز مجرد الجاذبية البصرية، فهي تتعلق بخلق تجارب تفاعلية تدمج الطبيعة والتكنولوجيا مع الإنسان بشكل متناغم ومستدام. فالجماليات البيئية تعتمد على المبادئ التي تركز على الانسجام بين العناصر الطبيعية والمبنية، مما يساهم في إنشاء بيئات لا تحافظ على الموارد الطبيعية فحسب، بل تلهم وتعزز أيضاً الروابط العاطفية بين الناس ومحيطهم. والنتيجة هي مساحات نابضة بالحياة تجمع بين الكفاءة البيئية والجمال، وبالتالي تحسين نوعية الحياة ورفع الوعي البيئي لدى الأفراد.

جماليات التصميم البيئي.. نحو خلق بيئات جميلة ومستدامة:

التصميم البيئي ليس مجرد تخطيط وتصميم الفضاءات والبيئات، بل هو فن وعلم يهدف إلى تحسين جودة الحياة البشرية والبيئة من خلال دمج الجمال والوظيفة معاً. يتطلب هذا النهج فهماً عميقاً للعناصر الطبيعية والمبنية، والسعي لتحقيق توازن متناغم بينهما.

وترى الباحثة أن جماليات التصميم البيئي تبنى وفق قيم جمالية بيئية يعتمد عليها المصمم في بناء عمله التصميمي ويهتم بخلق بيئات مادية ليست فقط وظيفية ومستدامة، ولكن أيضاً جذابة بصرياً وتوفر تجربة حسية ممتعة للمستخدمين. هذا يتضمن استخدام الألوان، الأشكال، المواد، والإضاءة وجميع المكونات المعمارية الطبيعية والصناعية بطرق تدمج الجمال مع الاعتبارات البيئية والوظيفية.

دعونا نستعرض جوانب مختلفة لجماليات التصميم البيئي، فالجماليات الفنية في التصميم البيئي تشير إلى القيم البصرية والوظيفية التي تجعل البيئة المصممة ممتعة وجاذبة للعين والعقل.

جماليات التصميم البيئي.. من التكامل الطبيعي إلى التقنيات المبتكرة:

تعتمد جماليات التصميم البيئي على تحقيق التوازن المتناغم بين العناصر الطبيعية والتقنيات المبتكرة، مع مراعاة التأثيرات الثقافية والاجتماعية. ويبدأ هذا النهج من خلال استغلال الموارد الطبيعية مثل الخشب والحجر والنباتات المحلية، مع الاهتمام بالتضاريس الطبيعية للموقع، مما يعزز التكامل بين المباني والمساحات المحيطة بها. إلا أن الجماليات البيئية لا تقتصر على استغلال الطبيعة وحدها، بل تمتد لتشمل تكامل التقنيات الحديثة مثل "الواقع المعزز" و"أنظمة الطاقة الشمسية الذكية" كمثال على الاستدامة. ويتجلى التناغم الطبيعي في استخدام الألوان المستمدة من البيئة المحيطة والأشكال الهندسية العضوية التي تعكس جمال الطبيعة.

أما التأثيرات الثقافية والاجتماعية فتلعب دوراً محورياً في تصميم

- خلق مساحات حضرية تفاعلية، حيث يمكن للأشخاص رؤية معلومات افتراضية عن الأماكن، مثل التاريخ الثقافي للمباني أو ممرات المشاة الذكية.
- إثراء التجربة البصرية دون الحاجة إلى تغييرات مادية دائمة، مما يعزز الاستدامة البيئية ويقلل من الحاجة إلى استخدام الموارد الطبيعية.
- إثراء المساحات العامة: يمكن استخدام الواقع المعزز لإضافة جداريات رقمية أو تصميمات ضوئية تفاعلية تُظهر تغيرات جمالية تتجارب مع حركة المستخدمين.
- عرض تصور للمساحات الخضراء في البيئات الحضرية قبل تنفيذها فعلياً، مما يساعد في تحسين القرارات التخطيطية.
- دمج المعلومات البيئية التفاعلية، مثل تحليل جودة الهواء أو مستويات الضوضاء في المدن، مما يُعزز إدراك السكان لتأثير البيئة على صحتهم.
- إعادة تخيل العلاقة بين الإنسان والطبيعة، حيث يمكن للمستخدم رؤية تفاعل الحياة البرية أو توظيف تقنيات الإضاءة الافتراضية لتعزيز المشاهد الطبيعية..

الشكل يمثل زهرة معدنية عملاقة من الفولاذ المقاوم للصدأ والألمنيوم. الفولاذ المقاوم للصدأ يعكس الضوء ويعزز جماليات المحيط من خلال الانعكاسات، بينما يضيف الألمنيوم خفة إلى البنية. وهي تحاكي حركات زهرة حقيقية، أي أنه يتفتح بأوراق الورد في الصباح في أشعة الشمس ثم يغلقها في الليل. وتخرج من بركة دائرية تحتوي على مياه، وهي تستخدم آلية هيدروليكية تعمل على الطاقة الكهروضوئية. التصميم يتفاعل مع الضوء الطبيعي والاصطناعي بطرق تخلق تجارب بصرية مختلفة خلال النهار والليل، مما يعزز جاذبية العمل في جميع الأوقات.

ومن خلال هذا التكامل بين الانسجام الطبيعي والتقنيات المبتكرة، مع الأخذ في الاعتبار التأثيرات الثقافية والاجتماعية، يمكن للتصميم البيئي أن يخلق بيئات جذابة بصرياً ومستدامة تعمل على تحسين نوعية الحياة بشكل فعال وجميل وتلبي احتياجات المستخدمين.

التصميم البيئي المدعوم بالواقع المعزز:

يساعد الواقع المعزز في إعادة تصور التصميمات البيئية بطرق أكثر استدامة وجمالية وتُقدم التقنيات المعززة حلولاً ثورية، حيث يمكن استخدام الواقع المعزز في:

- تحسين الواجهات المعمارية من خلال إضافة تصورات جمالية متغيرة حسب الزمن أو الضوء.

دراسة حالة ميدانية: ساحة الشعب – العاصمة الإدارية الجديدة:



(شكل ٣) ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة. المصدر:

https://amscont.com/%D8%B3%D8%A7%D8%AD%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B9%D8%A8

التحديات والفرص:

- **التحديات:** يقتصر استخدام الساحة غالباً على المناسبات الرسمية مما يحد من إمكانية تفاعل المجتمع المحلي معها بشكل يومي.
- **الفرص:** يمكن توسيع استخدام الساحة لتشمل فعاليات ثقافية وفنية دورية، كما أن دمج تقنيات مثل الواقع المعزز يُمكن أن يُسهم في إثراء التجربة البصرية والتفاعلية للزوار.

الدروس المستفادة:

- تمثل ساحة الشعب نموذجاً واقعياً لتجسيد الهوية الجمالية عبر الرموز الوطنية والمساحات الخضراء.
- توضح إمكانية تحقيق استدامة وظيفية وجمالية من خلال التصميم الرسمي المنظم.
- تكشف أهمية استثمار التكنولوجيا (كالواقع المعزز) لإحياء الرموز والمعاني الثقافية في الفراغات العامة.
- **توصيات مستخلصة من الدراسة الميدانية:**
- توظيف الواقع المعزز في الساحات العامة لعرض محتوى تفاعلي عن الرموز الوطنية والتاريخ المحلي.
- فتح الساحة لاستخدام مجتمعي أوسع يشمل فعاليات ثقافية وفنية ورياضية.

الوصف والتحليل:

- تقع ساحة الشعب في قلب الحي الحكومي بالعاصمة الإدارية الجديدة، وقد تم تصميمها لتعكس رموز الهوية الوطنية من خلال تماثيل تمثل شخصيات بارزة من تاريخ مصر، مما يعزز البُعد الرمزي والثقافي للمكان. وتُستخدم هذه الساحة كموقع للاحتفالات والمناسبات الرسمية، ما يمنحها بُعداً وظيفياً وتمثيلاً متكاملًا.

تحليل جماليات التصميم البيئي:

- **التفاعل الرمزي والبيئي:** دمج الرموز التاريخية والعناصر الطبيعية يعزز الإحساس بالانتماء ويُضفي قيمة جمالية على الفضاء.
- **التكامل مع المباني الحكومية:** تقع الساحة بين مباني حكومية مركزية، ما يُنتج محاور بصرية قوية تربط بين المكونات العمرانية.
- **التنوع النباتي وجودة الفراغات:** تحتوي حديقة الشعب المحيطة بالساحة على مساحات خضراء متنوعة، وممرات مشاة ومناطق جلوس مريحة تُسهم في تعزيز الراحة البصرية والوظيفية.

المصرية القديمة – كالأعمدة ذات التيجان على شكل اللوتس، والنقوش الهيروغليفية، وتمثيل الآلهة والملوك – على نقاط محددة في الساحة، تظهر فقط من خلال الأجهزة الذكية. هذا التوظيف البصري لا يشكل عبئاً على المشهد العمراني المعاصر، بل يضيف طبقة رمزية تعزز الهوية وتعيد إحياء الذاكرة الجمعية من خلال تصميم رقمي مستدام.

تُسهّم هذه التجربة في تحويل الزائر من متلقٍ إلى مشارك نشط، حيث تنتوّج استجاباته الحسية والمعرفية بتنوّع المحتوى المعزز. فعند التفاعل مع هذه العناصر، لا يكتسب الزائر فقط معلومات تاريخية أو جمالية، بل يُعيد تشكيل وعيه بالمكان من خلال تجربة متعددة الحواس تُدمج فيها الأصالة مع الحداثة، والتقنية مع الرمزية. وبذلك، يتحقق الهدف الجوهرى للبحث، وهو إظهار قدرة الواقع المعزز على إعادة صياغة الجمال البيئي ليصبح تجربة إدراكية حية، متغيرة، وشخصية.

- تعزيز التصميم النباتي والتظليل لتحقيق راحة المستخدمين والحفاظ على التوازن الجمالي.
- إدماج الرمزية الثقافية ضمن معايير الاستدامة البيئية في التخطيط الحضري.

تطبيق الواقع المعزز على ساحة الشعب في العاصمة الإدارية الجديدة – دمج الرموز الحضارية بالجمال البيئي:

في إطار تحقيق فلسفة جماليات التصميم البيئي المدعوم بالتكنولوجيا، تُعد ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة نموذجاً مثالياً لتطبيق تقنية الواقع المعزز كوسيط بصري تفاعلي يعزز التجربة الجمالية ويربط الزائر بالمكان على نحو أعمق. تمثل هذه الساحة فضاءً عامّاً غنياً بالرمزية الوطنية، وتحيط بها مباني حكومية ذات طابع مؤسسي، ما يمنحها قابلية عالية لتجربة التداخل بين البنية المعمارية المادية والعناصر الرقمية غير الملموسة. باستخدام الواقع المعزز، يمكن إسقاط رموز من الحضارات

المحور	الوصف	الأثر الجمالي والمعرفي
الموقع	ساحة الشعب – العاصمة الإدارية، فراغ حضري مفتوح محاط بمباني حكومية	رمزية وطنية قوية تجعل الموقع مثالياً لاستحضار الهوية والتفاعل الجماهيري
الرموز الحضارية	أعمدة فرعونية، تماثيل رمسيس وإيزيس، نقوش هيروغليفية	تعزيز الأصالة وإحياء الذاكرة الجماعية من خلال محتوى بصري مستوحى من الحضارة المصرية القديمة
الأدوات التقنية	أجهزة ذكية (هواتف – تابلت – نظارات AR)، تطبيق واقع معزز مخصص	إثارة التجربة للجمهور بشكل شخصي وتفاعلي دون التأثير على البنية المادية للمكان
أنماط التفاعل	اكتشاف – لمس – حركة – تفاعل صوتي وبصري	دمج الحواس وتحفيز المشاركة الفعلية، مما يحوّل الزائر إلى فاعل في التجربة الجمالية
المضمون الزمني	تغير المحتوى حسب توقيت اليوم (صباحاً – مساءً)	إنتاج تجربة ديناميكية متجددة تكسر النمطية وتربط الجمال بالزمن والتقلبات البيئية
الهدف الفلسفي	إعادة صياغة العلاقة بين الإنسان والمكان من خلال بعد رمزي وتقني	الجمال يصبح فعلاً إدراكياً متجدداً، يعزز الوعي البيئي والانتماء الثقافي

(جدول ١) محاور تجربة الواقع المعزز في ساحة الشعب – تكامل الأصالة والحداثة إعداد الباحثة



(شكل ٤) يوضح تمثيلاً بصرياً مقترحاً لتطبيق تقنية الواقع المعزز داخل ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة تصميم الباحثة

على الأرض. هذا النموذج يوضح كيف يمكن للواقع المعزز أن يعيد تشكيل التجربة الجمالية للزائر عبر إضافة طبقات إدراكية ورمزية رقمية، تعزز الذاكرة الجمعية، وتفتح آفاقاً جديدة للتفاعل مع الفضاء العام. وتُظهر الصورة نوعاً من التكامل بين المشهد الحضري الفعلي والعناصر التاريخية الافتراضية، مما يُنتج للزائر التنقل في بعدين: الواقع المادي والواقع التاريخي الرقمي، في آن واحد.

تعكس الصورة تمثيلاً بصرياً مقترحاً لتطبيق تقنية الواقع المعزز داخل ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة، حيث يُوظف الفضاء الحضري لدمج عناصر من الرموز الحضارية المصرية القديمة مع البنية العمرانية المعاصرة، دون المساس بالمكونات المادية للمكان. يظهر في الصورة أحد الزائرين وهو يستخدم هاتفه المحمول ونظارات الواقع المعزز لاستكشاف محتوى رقمي غير مرئي بالعين المجردة، يتمثل في تماثيل فرعونية، أعمدة ذات تيجان على شكل زهرة اللوتس مزينة بنقوش هيروغليفية، ورموز مضيئة تُعرض

الوظائف الاجتماعية والثقافية:

يمكن للتصميم البيئي في مصر أن يعطي الأولوية لإنشاء مساحات تجتمع فيها الأنشطة الاجتماعية والثقافية، مثل الساحات العامة والحدائق التي تشجع التفاعل الاجتماعي والتبادل الثقافي. (يوسف أسعد ص ١٤٩)

التكنولوجيا والتراث:

إن دمج التقنيات الحديثة مثل "الواقع المعزز" في المواقع الأثرية والتاريخية يمكن أن يوفر للزوار تجربة غنية تجمع بين الجماليات البيئية والتعليم والتثقيف التاريخي، وبالتالي تعزيز الوعي الثقافي والتراثي.

الاستدامة البيئية:

ويمكن تعزيز الهوية المصرية من خلال تطبيق مبادئ الاستدامة في التصميم البيئي. إن استخدام تقنيات الري المستدامة والطاقة الشمسية وإعادة التدوير يمكن أن يعكس القيم الثقافية الموروثة التي تعطي الأولوية لاحترام الطبيعة والتعايش المتناغم معها. والاستفادة من تقنيات البناء التقليدية مثل الفئات الداخلية والأسقف العالية لتحسين التهوية والإضاءة الطبيعية، مما يقلل من الحاجة إلى التكييف والإنارة الاصطناعية (بسنت عبدالباري ٢٠١٨ ص ١٤٩)، حيث أصبحت هذه الحلول ذات ضرورة قصوى خاصة في ظل أزمة الطاقة والكهرباء والوقود غير المسبوقة التي تمر بها مصر الآن.

ومن خلال تطبيق ما سبق، يمكن للتصميم البيئي في مصر أن يعكس هويتها الثقافية الغنية ويعزز الشعور بالانتماء بين ساكنيها. إن الجماليات البيئية التي تستلهم التراث المصري وتدمجها مع الابتكارات الحديثة لا توفر بيئات جميلة ومستدامة فحسب، بل تساهم أيضاً في الحفاظ على التراث الثقافي وتعزيزه للأجيال القادمة.

دور المصمم البيئي في التواجد الفني في مصر:

البحث في قضية الجماليات هو بحث في جوهر الثقافة والهوية والتأثير النفسي والاجتماعي للتصميم على الأفراد والمجتمعات. وفي مصر.. التي تتمتع بتراث عمراني وحضري غني ومتنوع، يكتسب البحث في الجماليات أهمية خاصة للحفاظ على الهوية الثقافية مع مواكبة التطورات الحديثة.

ومن ثم تأتي مهمة المصمم البيئي الذي يلعب دوراً محورياً في هذا السياق، حيث يمتلك تراثاً ثقافياً وفنياً غنياً ورؤية حديثة تمكنه من دمج التراث بالحدائق والمعاصرة وخلق تصميمات تحقق الاستدامة البيئية، وتساعد في تحسين البيئة الحضرية، ورفع الوعي البيئي. ولذلك فإن البحث في جماليات التصميم البيئي يعد خطوة حيوية نحو تعزيز هذه الرؤية وتطوير مستقبل مستدام وجميل في وقت واحد. والمصمم البيئي في مصر يواجه تحديات عديدة، حيث أنه من المفترض ألا يكتفي بمجرد تحديد كيفية صناعة الأشياء مادياً، ولكنه لابد أن يسعى جاهداً لإعادة تعريف طريقة تفاعل المجتمع المصري مع البيئة الطبيعية. فالتصميم البيئي هو فن إعادة التواصل مع الطبيعة، حيث تطورت المخلوقات الحسية على مدى ملايين السنين. والهدف ليس فقط التعرف على أشياء جديدة، بقدر حاجتنا إلى إعادة اكتشاف القيم القديمة والمنسية. إن احتياجاتنا الأساسية ليست في حيازة وامتلاك الأشياء المادية، بل في إشباع الروح والحكمة والشعور بالخصوصية. وتعد هذه الفضائل جزءاً من البيئات التراثية ذات الخصوصية.

فمهمة المصمم البيئي في مصر هي دراسة تلك البيئة الطبيعية دراسة وافية وواعية؛ لاستنباط فلسفتها التصميمية والإنشائية للكشف عن المبادئ والأسس والشكل والتصميم وعن الإيقاع العميق للكانات، والاستلهم من تلك العناصر النباتية أو الحيوانية للربط والتوافق مع التصميم الداخلي والخارجي للفراغات والتصميم المعماري والبيئة المحيطة، وبناء على ذلك فإن عملية التصميم التي تنبع من دراسته يجب أن تحقق الأغراض الأساسية في عملية التصميم من الناحية الوظيفية والجمالية وتحقق الراحة والرفاهية

يسهم هذا النوع من التفاعل في تحويل تجربة التواجد داخل الساحة من مجرد مرور وظيفي إلى رحلة استكشافية متعددة الحواس، حيث يتفاعل المستخدم مع الرموز المرئية على الأرض، ويستكشف تاريخها ومغزاها عبر التطبيقات المخصصة. كما يدعم ذلك فكرة الجمال المتغير والإدراك التفاعلي.

وعليه، تمثل هذه الصورة تجسيداً بصرياً فعالاً لفلسفة الدمج بين الهوية الثقافية والابتكار الرقمي، كما توضح بجلاء كيف يمكن لتقنيات الواقع المعزز أن تسهم في إنتاج بيئات حضرية تحمل قيماً جمالية ومعرفية معاصرة، دون أن تفقدها أصالتها الرمزية والتاريخية.

في ضوء ما سبق، يُمكن القول إن تطبيق تقنية الواقع المعزز على ساحة الشعب بالعاصمة الإدارية الجديدة لا يُمثل مجرد توظيف رقمي تجميلي، بل يُعد تحولاً نوعياً في كيفية إدراك وتصميم الفضاءات العامة. إذ أسهم الدمج بين الرموز الحضارية والعناصر البصرية التفاعلية في تعزيز البُعد الجمالي للمكان، وتفعيل الذاكرة الجمعية بطريقة معاصرة تحترم الهوية ولا تُشوّهها. لقد أظهر هذا التطبيق قدرة الواقع المعزز على إعادة صياغة العلاقة بين الإنسان والمكان، وتحويل الزائر من متلقٍ سلبي إلى مشاركٍ حسي وواعٍ، وهو ما يُعزز القيم الأساسية للتصميم البيئي المستدام القائم على التفاعل والرمزية والانتماء. وبالتالي، يؤكد هذا النموذج أن الواقع المعزز يمكن أن يكون أداة استراتيجية لإثراء الجماليات البيئية ودعم الهوية الثقافية ضمن رؤية مستقبلية للفراغ الحضري الذكي.

أهمية البحث في قضية جماليات التصميم البيئي في مصر:

في رأي الباحثة أن البحث في قضية الجماليات الخاصة بالتصميم البيئي يُعدّ أمراً حيوياً لتطوير تصميمات متوازنة تجمع بين الجمال، الوظيفية، المتعة والاستدامة، ويهدف إلى فهم كيفية تأثير الأشكال، الألوان، الأنماط، والعناصر الفنية والتكنولوجية والتقنيات الحديثة على البيئة المحيطة والأفراد. مما يعزز جودة الحياة والارتباط الثقافي بالمكان. فالجماليات ليست مجرد عنصر تزييني أو تجميلي في التصميم، بل هي جوهر أساسي يعبر عن الثقافة والهوية ويؤثر بشكل مباشر على النفس البشرية والمجتمع ككل.

وللهوية المصرية دوراً كبيراً في هذا السياق، حيث تمتلك مصر بتاريخها وثقافتها الغنية، تراثاً معمارياً وفنياً يمكنه إثراء التصميم البيئي بطرق متعددة. وفيما يلي يسلط الضوء على كيف يمكن لجماليات التصميم البيئي أن تعكس وتعزز الهوية المصرية:

الاستلهم من التراث المعماري:

العمارة المصرية القديمة، سواء من العصر المصري القديم أو القبطي أو الإسلامي، غنية بالأمثلة التي يمكن الاستناد إليها في التصميمات البيئية الحديثة. إن استخدام العناصر الزخرفية مثل الأعمدة المزخرفة والأفاريز الهندسية والنقوش الهيروغليفية يمكن أن يضفي لمسة تاريخية وثقافية عميقة وطابع مصري أصيل للتصميمات البيئية.

الاستفادة من المواد المحلية:

استخدام المواد الطبيعية المحلية مثل الحجر الجيري، الأخشاب، والنباتات المحلية يمكن أن يعزز من الهوية المصرية في التصميم البيئي. هذه المواد غير محدودة وتعكس أيضاً التقاليد المعمارية المصرية القديمة.

التكامل مع البيئة الطبيعية:

تتميز الطبيعة المصرية بتنوعها، بدءاً من نهر النيل والبحار والصحراء وحتى الواحات والجبال. إن التصميم البيئي الذي يستخدم ويعكس هذه العناصر الطبيعية في الحدائق والمساحات المفتوحة والمنتجعات يمكن أن يعزز الشعور بالانتماء والهوية الوطنية.

الألوان والأشكال المستوحاة من البيئة المصرية:

إن استخدام الألوان الطبيعية المشتقة من الرمل والطين والنباتات المصرية، إلى جانب الأشكال الهندسية التي تتماشى مع الأنماط التقليدية، يمكن أن يعزز الجماليات البيئية ويعكس الروح المصرية.

المراجع: References

- ١- العربي، محمد محمود. (2014). التحليل الجمالي لمواقع التراث الإسلامي كإجراء أساسي في عمليات تصميم فراغاتها العمرانية - دراسة تحليلية للمواقع المقدسة بالمدينة المنورة. مجلة International Design Journal، المجلد ٤، العدد ١.
- ٢- إبراهيم، مها محمود. (2019). التأثير المتبادل بين الإنسان والبيئة: مفهوم التصميم العامي وعلاقته بالاستدامة في الفراغ الداخلي. مجلة العمارة والفنون، العدد ١٧.
- ٣- محمد علي، سامرة فاضل. (2022). جماليات التصميم في الفن البيئي الإيكولوجي. بحث منشور، مجلة التطوير العلمي للدراسات والبحوث، المجلد ٣، العدد ٩.
- ٤- فرحان، شذى كريم، حسن، نعيم عباس. (2023). "قراءة الجمال عبر آراء الفلاسفة وانعكاسه في التصميم الجرافيكي". Al-Academy Journal، جامعة بغداد - كلية الفنون الجميلة - المؤتمر العلمي ١٩.
- ٥- عناد، دينا محمد. (2017). "القيم الجمالية للتصميم الجرافيكي البيئي الرقمي". المجلة الأردنية للفنون، المجلد ١٠، عدد ٣.
- ٦- غريب، منى محمد. (2022). "آلية قراءة وتحليل ونقد أعمال النحت الخزفي المعاصر". مجلة الفنون والعمارة للدراسات البحثية، المجلد ٣، العدد ٦، ديسمبر، JAARS.
- ٧- عبد الحميد، شاكر. (2001). التفضيل الجمالي: دراسة في سيكولوجية الذوق الفني. الكويت: مطابع الوطن.
- ٨- تواتي، حسناء. (1992). "الحس الجمالي عند العرب.. كتاب الموشى نموذجاً". أعمال ندوة صناعة المعاني وتأويل النص، العدد العاشر، منوبة، تونس.
- ٩- الشمري، عبد الله. (2021). توظيف تقنيات الواقع المعزز في التصميم المعماري وأثرها على إدراك المستخدم. مجلة التصميم والفنون التطبيقية، جامعة الملك سعود، (١٧).
- ١٠- عبد الحميد، منى. (2022). فاعلية استخدام الواقع المعزز في إثراء التجربة الجمالية في المساحات التعليمية المفتوحة. مجلة بحوث التصميم، كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان، (٢٥).
- ١١- هنا، عطية محمود. (د.ت). دراسات حضارية مقارنة في القيم. القاهرة: الهيئة العامة للتأليف والنشر.
- ١٢- هندي، أماني أحمد مشهور، حيق، آية لطفي زكريا. (دون تاريخ). "الاتجاهات الفلسفية لجماليات التصميم الداخلي عبر العصور". مجلة العمارة والفنون، العدد ١٠.
- ١٣- أسعد، يوسف ميخائيل. الثقافة ومستقبل الشباب. مكتبة غريب، القاهرة.
- ١٤- مهدي، بسنت عبد الباري. (2018). ملامح الاستدامة في العمارة الإسلامية كمنهجية للتصميم البيئي المعاصر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- ١٥- الزعفراني، عباس محمد. (2000). التصميم المناخي للمنشآت المعمارية - مدخل كمي لتقييم الأداء المناخي للغلاف الخارجي للمبنى وتفاعله مع محيطه العمراني. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.
- ١٦- أبو عميرة، نادين علمي سليمان. (2019). درجة الاستفادة من التصميم الجرافيكي البيئي بجامعة الشرق الأوسط. رسالة ماجستير، كلية العمارة والتصميم، جامعة الشرق الأوسط.
- ١٧- العتال، ياسمين عصمت محمود. (2022). الاستلهام من الطبيعة في ضوء تكنولوجيا النانو ودورها في إثراء مجال التنسيق البيئي. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد ٧، العدد ٣٥.
- ١٨- شريف، هبة همام علي. (2023). دور التنسيق البيئي في إعادة إحياء وتجديد الفنادق والمنتجعات السياحية - تجربة

وتصنيف فكرياً جديداً وتطوراً يخدم المنشآت المختلفة سواء كانت سكنية أو تجارية أو إدارية أو ترفيهية.

(سامرة فاضل ٢٠٢٢ ص ١٢٧)

والمصمم البيئي يمكن أن يلعب دوراً هاماً في رفع الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة من خلال تصميمات توعوية وتفاعلية، وتنظيم ورش عمل ومحاضرات تثقيفية. ومن خلال مشاركته وتوجيهه للمشاريع المجتمعية التي تهدف إلى تحسين البيئة المحلية وتعزيز الاستدامة، مثل الحدائق المجتمعية ومشاريع إعادة التدوير.

النتائج: Results

- أظهر تحليل الدراسة أن الواقع المعزز، حين يُوظف بشكل فلسفي وتفاعلي، يُسهم في إعادة إحياء الرموز الثقافية داخل الفراغات العامة.
- تبين أن دمج العناصر التكنولوجية مع التصميم البيئي يُعزز الإدراك الحسي والانتماء المكاني للمستخدم.
- أظهرت ساحة الشعب قابلية عالية لتفعيل الجماليات الرقمية بسبب موقعها الرمزي ومكوناتها البصرية.
- الواقع المعزز لا يضيف قيمة جمالية فقط، بل يُسهم في تفعيل الذاكرة الجمعية وتعزيز البعد التعليمي والتأملي في الفضاء العام.

المنافشة: Discussion

- أظهرت نتائج هذا البحث أن إدماج تقنيات الواقع المعزز في التصميم البيئي لا يُعد مجرد تحسين بصري، بل يمثل تحولاً نوعياً في فلسفة التصميم الحضري المعاصر. فمن خلال تحليل ساحة الشعب كنموذج تطبيقي، تبين أن الواقع المعزز يُمكنه تجاوز الأبعاد الشكلية نحو خلق تفاعل إدراكي عميق يُعزز الارتباط بالمكان. وقد انعكس ذلك في قدرة التقنية على إبراز الرموز الحضارية، وتفعيل الذاكرة الجمعية، وتعزيز الشعور بالانتماء.
- كما كشفت الدراسة أن الجمال البيئي المدعوم بالواقع المعزز يُعيد توجيه التصميم ليكون عملية تفاعلية مستمرة، بدلاً من كونه مخرجاً نهائياً ثابتاً. ومع ذلك، يظل التحدي الأساسي في ضمان ألا تتحول هذه الوسائط الرقمية إلى عبء بصري أو أداة استعراضية تقتصر على البعد الثقافي والوظيفي. فالفجوة بين الإمكانيات التقنية والواقع الاجتماعي تحتاج إلى معالجة واعية تدمج الحس الجمالي مع السياق المحلي، مع مراعاة احتياجات المستخدمين والبيئة في آن واحد.
- إن دمج البعد التكنولوجي بالفكر البيئي يُمثل فرصة ثمينة لتطوير مسارات التصميم المستقبلي، شريطة أن يتم هذا الدمج ضمن إطار فلسفي وإنساني يحترم الأصالة ويحفز على الابتكار.

التوصيات: Recommendation

- ضرورة اعتماد الواقع المعزز كجزء من استراتيجية التصميم الحضري المستقبلي.
- دمج الرموز التاريخية والثقافية في المشاريع التفاعلية لتحقيق الانتماء المجتمعي.
- تدريب المصممين على فهم البعد الجمالي للتقنيات التفاعلية وليس فقط البرمجي.
- دعوة الجهات الحكومية لتفعيل مشاريع الواقع المعزز في المساحات الرمزية والوطنية.
- التوسع في الدراسات الميدانية التي تقيس أثر التفاعل الرقمي على الزائر وسلوكه الإدراكي.
- تطوير أدوات تقييم خاصة بالجماليات البيئية المعززة رقمياً، تجمع بين الوظيفة والحس الجمالي.

- 22- Van Der Ryn, S., & Cowan, S. (1996). Ecological Design. Island Press, Washington.
 - 23- BuildingGreen. Ecological Design. <https://www.buildinggreen.com/newsbrief/ecological-design>
 - 24- Why You Need to Understand Ecological Design. <https://blog.usejournal.com/why-you-need-to-understand-ecological-design-2c2f1a43a57a>
 - 25- La Flor De Buenos Aires 2: Floralis Genérica. <https://www.flickr.com/photos/giantsculpture>
- تطبيقية باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد. مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، المجلد ١٠، العدد ١.
- ١٩- أبو العزم، هاني فوزي. مفهوم التصميم البيئي وأثره على تصميم المظلات المعدنية كأحد نظم الإنشاء المعدني الخفيف. مجلة العمارة والفنون، العدد ١١ - الجزء ١.
- ٢٠- ديوي، جون. مدخل إلى فكر جون ديوي التربوي والفلسفي. ويكيبيديا، الموسوعة الحرة: https://ar.wikipedia.org/wiki/جون_ديوي
- ٢١- أسيل للخدمات الطلابية. (2024). دراسة هندسة العمارة الداخلية والتصميم البيئي. <https://assel-edu.com>