جمالية العناصر الطبيعية وصحية للفضاءات الداخلية

أ.م.د شيماء زكي عبد الحميد
الجامعة التقنية الوسطى
shaimazaki@mtu.edu.iq

بنين موسى عمران
الجامعة التقنية الوسطى
كلية الفنون التطبيقية
cbc0031@mtu.edu.iq

الملخص:

يهدف البحث الى معرفة تأثير العناصر الطبيعية على الأبعاد الجمالية والصحية للفضاءات الداخلية، مع تسليط الضوء على أهمية دمجها في التصميم الداخلي لخلق بيئات متوازنة ومستدامة. تشير النتائج إلى أن الاستفادة من النباتات، الضوء الطبيعي، والمواد العضوية لا تقتصر على تعزيز الجمالية البصرية، وإنما تسهم أيضًا في تحقيق شعور أكبر بالراحة والانسجام البصري. من الجانب الصحي، تكشف الدراسة أن استخدام العناصر الطبيعية يسهم بشكل ملحوظ في تخفيف التوتر وتحسين الحالة النفسية، إلى جانب تحسين جودة الهواء والإضاءة، مما يعزز رفاهية الأفراد ويعزز إنتاجيتهم في هذه البيئات. كما و يشدد البحث على أهمية اعتماد أساليب إبداعية ومدروسة في دمج هذه العناصر لتحقيق انسجام متكامل بين الجوانب الوظيفية والجمالية، مع مراعاة معايير الاستدامة وتحسين جودة الحياة داخل المساحات المغلقة.

الكلمات المفتاحية: الطبيعية، الوظائف، الجمالية، الفضاء الداخلي.

Abstract

This research examines the impact of natural elements on the aesthetic and health dimensions of interior spaces, emphasizing the importance of integrating them into interior design to create balanced and sustainable environments. The findings indicate that utilizing plants, natural light, and organic materials not only enhances visual aesthetics but also fosters a greater sense of comfort and visual harmony. From a health perspective, the study reveals that incorporating natural elements significantly reduces stress, improves mental well-being, and enhances air quality and lighting, thereby promoting individuals' well-being and productivity in these spaces. The research underscores the importance of adopting creative and well-planned strategies to integrate these elements, ensuring a holistic balance between functionality and aesthetics while adhering to sustainability principles and improving the quality of life in enclosed spaces.

Keywords: Nature, Functionality, Aesthetics، Interior design.

المقدمة:

التصميم الداخلي هو مجال يسعى إلى تحقيق توازن مثالي بين الجمال والوظيفة العملية للفضاءات، مع التركيز على تحسين جودة الحياة داخل البيئات المغلقة. في هذا السياق، يبرز اتجاه استخدام العناصر الطبيعية كإحدى النزعات الحديثة التي تسهم في تعزيز تجربة الإنسان داخل هذه المساحات. وتشمل هذه العناصر النباتات، الإضاءة الطبيعية، والمواد العضوية، التي تؤدي دورًا مهمًا في خلق بيئات تتناغم مع احتياجات

الإنسان النفسية والجسدية. تبرز أهمية دمج الطبيعة في التصميم الداخلي من خلال تأثيرها الإيجابي على الجانب الجمالي للفضاءات الداخلية، اذ تعزز من جاذبيتها البصرية وتضفي أجواءً تنبض بالهدوء والتناغم. مع ذلك أثبتت الأبحاث أن وجود العناصر الطبيعية يسهم بشكل ملحوظ في تحسين الصحة العامة عبر تقليل التوتر، تحسين جودة الهواء، وتعزيز مشاعر الراحة والرفاهية .استنادًا إلى ذلك، يهدف البحث الى دراسة أبعاد تأثير العناصر الطبيعية على الجوانب الجمالية والصحية للفضاءات الداخلية، مع التركيز على استعراض أفضل الممارسات التي تدعم التصميم الداخلي المستدام والفعّال والتي تتماشى مع طموحات المستخدمين ويرتقي بنوعية حياتهم اليومية.

١-١. مشكلة البحث:

كيف يكون لجمالية العناصر الطبيعية الدور في صحية الفضاءات الداخلية؟

١-٢. أهمية البحث:

القاء الضوء على العلامة بين جمالية العناصر الطبيعية وصحية الفضاءات الداخلية.

١-٣. هدف البحث:

تحليل دور العناصر الطبيعية في تحقيق التوازن بين الجمالية البصرية والجوانب الصحية للفضاءات الداخلية، بما يعزز جودة الحياة ويحقق بيئة مستدامة ومريحة للمستخدمين."

١-٤. حدود البحث:

١) الحد الموضوعي: يتناول البحث تحسين كفاءة الفضاءات السكنية للتصميم الداخلي للبيئة الطبيعية.

٢) الحد المكاني: تحقيق تحسين الفضاءات الداخلية السكنية العراق.
٣) الحد الزماني: يشمل تحقيق التحسين للفضاءات الداخلية السكنية في سنة (٢٠١٩_٢٠٢٣).

الإطار النظري:

٢_١. مفهوم الفضاء الداخلي السكني:

تعد العلاقة بين الإنسان والفضاء السكني علاقة تبادلية، فالإنسان يسكن في الفضاء والفضاء بدوره يسكن داخل الإنسان مُحركاً فيه أحاسيس الراحة والخصوصية والارتباط بمفردات المكان، واستيفاء ذلك مجملاً يُشعر بالانتماء، فالفضاء السكني هو المأوى الذي تتحقق فيه الوظائف الأساسية الفردية والأسرية، فهو مجال للعلاقات الأسرية، ووعاء للتنشئة الاجتماعية إلى جانب كونه عنصراً ثقافياً بوصفه نتاجاً لتفاعل الفرد مع معطيات البيئة من حوله((J. & Poggio, L. (2016)، قال الله تبارك وتعالى في الآية (٨٠) من سورة النحل : (وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّن بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُم مِّن جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثَاثًا وَمَتَاعًا إِلَى حِينٍ).

٢-٢. العوامل المؤثرة على الفضاءات الداخلية السكنية:

يوجد مجموعة من العوامل التي تُؤثر في شكل وتكوين الفضاءات السكنية، وهي كالآتي:

العوامل الطبيعية: وتشمل: العوامل المناخية ويُقصد بها ظروف الطقس والمناخ التي يتأثر بها الإنسان.

العوامل الجغرافية: وتتضمن الخصائص التي منحتها الطبيعة لبعض المواقع، وتأثير التضاريس على طبيعة مواد البناء، وطريقة التعبير التصميمية.

العوامل الجيولوجية: وتتمثل في التكوين الجيولوجي لتربة البيئة فبعض البيئات الطبيعية غنية بالأحجار الطبيعية او المواد الخام المعدنية وغيرها مما يُحدد طبيعة مواد البناء المستخدمة.

العوامل الإنسانية: تشمل الدين، والسياسة، والمجتمع، والتكنولوجيا، والاقتصاد (يحيى،٢٠٠٤، ٨)

٢-٣. مبادى التصميم الداخلي: يحتاج التصميم الداخلي إلى توظيف مجموعة مبادئ تعمل على تجميع أجزاء المحتوى الفراغي لتحقيق حيز مكاني مرتب ومرضي، ويُوضح الشكل (١) تلك المبادئ، ويُمكن تفصيلها كالآتي :(Abdullah, H S. (٢٠١٤))

مبادئ التصميم الداخلي شكل (١)

عندما يتضمن الفضاء الداخلي عناصر طبيعية يكون وجودها البصري خاضع للتصميم العام للفضاء ضمن مبادئه والتي تتلخص كالتالي:

ت	**الفضاء الداخلي وعناصره طبيعية**	**العناصر الطبيعية ووجودها في الفضاء الداخلي حيث يعد وجودها البصري خاضع لتصميم العام ومبادئه العناصر**
١	الوحدة Unity	تعني تجميع أجزاء المحتوى الفضاء ثم تنسيقها لتطوير تأثير تناغمي يتمتع بالجمال والوظيفة، ويجب أن تظهر أجزاء الفضاء كأنها وحدة منسجمة ومتكاملة وتشترك العناصر الطبيعية في تحقيق الوحدة في المادة واللون والشكل.
٢	المقياس والتناسب Scale and Proportion	يُعطي المقياس دلالة لأبعاد عناصر التصميم وعلاقتها بالفضاء والمُستخدم، ويُعبر التناسب عن علاقات مُقارنة بين العناصر مع المنظومة في الفضاءات ونظراً لما تتميز به العناصر الطبيعية في مديات مقاييسها فهي قادرة على تحقيق النسبة والتناسب ضمن الفضاء الداخلي.
٣	الاتزان Balance	يُحقق التعادل في التصميم والتناغم في توزيع المسافات والشكل والخط واللون والضوء والظل، حيث يُمثل حالة تتوزع فيها العناصر المُشكّلة للتصميم بصورة متعادلة لتشعر المُستخدم بالارتياح نحو الشكل العام للتصميم وتكون العناصر الطبيعية ضمن ذلك النسق المتوازن.
٤	اللونColor	يعتمد التعامل مع الألوان على تأثيراتها النفسية وأبعاد استعمالها على الفضاءات، وهي بمثابة أداه تخدم الوظيفة والنشاط المحدد لكل فضاء وتختلف العناصر الطبيعية في الوانها.
٥	الإيقاع Rhythm	يُعد مجالاً لتحقيق الحركة في التكوينات الصامتة فهو يُضفي الحيوية والديناميكية والتنوع داخل المحتوى الفضاء المتنوع ووجود العناصر الطبيعية ضمن إيقاع محاكي للطبيعة له الدور في تحقيق الراحة في الفضاء.
٦	الملمس Texture	يُشير إلى خواص سطح المواد أو الخامات المستخدمة، وهي التي يوجد عليها المظهر الخارجي لأسطح الأجسام المختلفة، ولها صور مُختلفة كالسطح الناعم واللامع وغير ذلك.
٧	التكرار Repetition	وتعني تكرار بعض عناصر التصميم الداخلي داخل الفضاء وقوة تأثير العناصر الطبيعية على الفضاء الداخلي يعتمد على فقدان تكرارها في الفضاء
٨	التنوع Variety	تُستخدم عناصر الضوء والظل واللون وغير ذلك لتحقيق التنوع.
٩	التأكيد Emphasis	يُستخدم التأكيد للفت النظر إلى منطقةٍ مُعينة أو عُنصر محدد، ويستعمل في ذلك اللون والنسيج والخط وغيرها، ويتوجه الانتباه إلى نقطة التأكيد بواسطة تارت Solin المفروشات، واستعمال الألوان المتباينة، والعلاقة بين المساحات المختلفة، وغير ذلك.

٢-٤. نظام تقييم البعد الاستدامي LEED : الريادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي

أولاً: مفهوم وأهداف نظام LEED :

يُعد نظام الريادة في الطاقة والتصميم البيئي LEED من أكثر برامج التقييم انتشاراً وشمولية، وهو نظام تقييم شامل تم وضعه من قبل المجلس الأمريكي للأبنية الخضراء USGBC وهي منظمة غير حكومية تضم ممثلين من الصناعة والأوساط الأكاديمية والحكومة، وتم إطلاق V1 لهذا النظام عام ١٩٩٨م وخضع نظام LEEDمنذ ذلك الوقت لبعض المراجعات والتكاملات حتى تم إطلاق V4 في ٢٠١٣م اذ يقوم بتقييم الأبنية القائمة والحديثة(Bohne, R. A (٢٠١٧))، ويهدف هذا النظام إلى تقييم الأداء المستدام للمبنى خلال دورة حياته الكاملة، كما يُعزز من تطبيقات نظام التصميم الشامل، ويعمل على تشجيع الريادة البيئية في صناعة التشييد، كما يُحفز نظام LEED أصحاب المشاريع على المنافسة البيئية، ويُسهم في خفض تكاليف التشغيل، وزيادة قيمة المبنى، ويُعزز وجود أبنية تتوافق مع البيئة وتحقق الراحة للمستخدمين. (Accessed at 11/5/2019)

ثانياً: عناصر محددات تقييم الأبنية السكنية في نظام LEED :(Dao Cong, T. (٢٠١٨)).

تختلف عناصر النظام الموجه للأبنية السكنية LEED for homes V4 وفقاً لنوع المبنى، ويُمكن تقسيمها كالآتي:

- **Homes and multifamily Low-rise**: وهي عناصر خاصة بالمنازل ذات العائلة الواحدة والمنازل متعددة العائلات من ١-٣ طوابق".
- **Multifamily Mid-rise**: **وهي عناصر خاصة بالمنازل متعددة** العائلات من ٤-٦ طوابق".

وجدير بالذكر أن الاختلاف بين النوعين يكمن في بعض عناصر مُحدّد الطاقة والغلاف الجوي، فضلاً عن مُحدّد المواد والموارد، ومُحدّد جودة البيئة الداخلي.

وسيتم دراسة نظام التقييم**Multifamily Mid-rise** ؛ نظراً لأنه يتناسب مع القطاع الأكبر من الأبنية السكنية في البيئة المحلية، وتنقسم عناصر التقييم في هذا **النظام إلى قسمين:**

- **عناصر إلزامية Compulsory** : يجب أن يستوفي المشروع جميع العناصر الإلزامية للحصول على التصنيف والشهادة من قبل نظام تقييمLEED ، والفشل في تحقيق هذه العناصر الإلزامية يحرم المشروع من نيل التصنيف.
- **عناصر ائتمان Credits:** تمثل النقاط المناظرة لهذه العناصر رصيداً له حد أقصى، ويسعى المشروع لتحصيل أكبر قدر من النقاط للحصول على المستوى المطلوب.

يوضح الجدول (٢) العناصر لمحددات تقيم LEED Multifamily Mid -rise (Accessed at 18/5/2019).

م	عناصر محددات التقييم	النقاط
١	**العملية التكاملية Integrative Process:** بتجميع فريق هندسي متكامل للمشاركة في مراحل المشروع المختلفة، بغرض تحقيق الشروط الإلزامية والحصول على أكبر قدر من النقاط المكتسبة.	١
٢	**الموقع والنقلLocation and Transportation:** تجنب مجاري السيول Floodplain Avoidance بالابتعاد عن البناء داخل مناطق خطر الفيضان أو الالتزام بالتصميم والبناء وفقاً لأحكام الفيضان الواردة في قوانين البناء أو اللوائح المختصة.	عنصر الزامي
	مواقع التطوير LEED for Neighborhood Development Location: وذلك باختيارها ضمن الحدود المعتمدة من LEED لتقليل الأضرار البيئية، وتمنح كامل نقاط محدد الموقع والنقل إذا تحقق هذا العنصر.	١٥
	اختيار الموقع Site Selection بتجنب البناء بالأراضي الزراعية ومناطق الفيضان والمحميات والأراضي الرطبة ثلاث نقاط، وتكون ٧٥% من الأراضي الواقعة على حدود المشروع قد تم تطويرها مسبقاً (نقطتان)، وبالقرب من المساحات المفتوحة أو إتاحتها (نقطة)، وعندما يمتاز الموقع بشبكة شوارع ذات	٨

	كثافة تقاطع عالية (نقطة)، وعندما يكون تخزين الدراجات ضمن ٣٠ م من المدخل الرئيس، أو القرب من شبكة الدراجات ومحطات النقل السريع (نقطة).	
	التنمية المدمجة Compact Development: وذلك للحفاظ على الأراضي.	٣
	ترشيد الموارد Community Resources: بتقليل المسافات المقطوعة، فيكون مدخل المسكن ضمن مسافة ٨٠٠ م من الخدمات المحلية مثل سوبر ماركت وصيدلية ومطعم ومكان عبادة وعيادة طبية وتهدف إلى تشجيع المشي وركوب الدراجات وتقليل المسافات المقطوعة بالسيارة.	٢
	سهولة الوصول إلى محطات الانتقال Access to Transit بوجود المبنى ضمن مسافة ٤٠٠ م من محطة الحافلة، أو ٨٠٠ م من النقل السريع أو السكة الحديد أو العبارات، وذلك للحد من التلوث	٢
٣	**المواقع المستدامة Sustainable Sites:** منع التلوث الناتج عن التشييد Prevent pollution from construction activity: بالتحكم في تأكل التربة وترسبات المجاري المائية والغبار والجسيمات المحمولة جواً، وغير ذلك	عنصر الزامي
	منع النباتات غير المحلية المجتاحة No Invasive Plants اذ إنها تُهدّد التنوع الحيوي والبيئة الطبيعية، وتؤثر سلباً على نمو وانتشار النباتات المحلية، وكذلك على الصحة العامة	عنصر الزامي
	تخفيض الجزر الحرارية Heat Island Reduction: بالتظليل بالأشجار، واستخدام مواد ذات ألوان فاتحة وغير ماصة للحرارة، واستخدام منتجات السقف المؤهلة من Energy Star في تطبيقات منحدرة بشكل مناسب، وتوفير مناطق خضراء، ومواد رصف تعكس أشعة الشمس ... الخ.	2
	إدارة مياه الأمطار Rainwater Management :بزراعة الأسقف، واستعمال رصيف يتكون من مواد مسامية، وإدارة الجريان السطحي لمياه الأمطار .... الخ.	3
	مكافحة الحشرات غير السامة Non-Toxic Pest Control: ومن ذلك حماية المبنى من النمل الأبيض، واستخدام عوازل ومبيدات معتمدة، والصيانة المستمرة، وتركيب أدوات الوقاية من القوارض والتآكل مثل النحاس أو الفولاذ المقاوم للصدأ على الفتحات، وتنفيس البخار أو أي مصدر رطوبة وعمل فاصل بين الجدار الخارجي وأي مزروعات خارجية.	2

٤	**قياس المياهWater Metering :** وذلك بتركيب العدادات التي تسمح بمراقبة الاستهلاك وقياس الاستخدام الفعلي للمياه Water Efficiencyكفاءة المياه	عنصر الزامي
	الاستخدام الكلي للمياه Total Water Use : وذلك بتقليل الطلب على المياه من خلال تركيبات عالية الكفاءة، وممارسات فعالة لتنسيق الحدائق، وتقليل استهلاك المياه بنسبة لا تقل عن ١٠% مقارنة بالممارسات القياسية، وتوفير أداة لحساب الاستهلاك، ونظام استشعار الرطوبة التربة، وغير ذلك، وتمنح كامل نقاط محدد كفاءة المياه إذا تحقق هذا العنصر	١٢
	استخدام المياه داخل المبنى Indoor Water User: اذ يتم تقليل الاستهلاك باستعمال صنابير وتركيبات موفرة، وأجهزة عالية الكفاءة، مع الالتزام بمعايير ضغط المياه، وغير ذلك	٦
	استخدام المياه خارج المبنى Outdoor Water User : حيث يتم تقليل المساحة المزروعة بالعشب والمياه المستخدمة في المسابح، واستخدام النباتات المحلية وزيادة النباتات الأصلية، وغير ذلك	٤
٥	**الطاقة والغلاف الجوي Energy and Atmosphere:** أداء الحد الأدنى من الطاقة Minimum Energy Performance: بتحسين الأداء العام للطاقة، وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة، واختبار الأنظمة وتوثيق النتائج، وتحسين متطلبات التشغيل(addendum G to standard 90.1-2007) ، أو ما يعادلها من القياسات المعتمدة وباستخدام نموذج محاكاة الحاسوب لكامل المبنى.	عنصر الزامي
	قياس الطاقة Energy Metering: اذ يتم مراقبة وقياس استخدام الطاقة، ومن ذلك تركيب عدادات الكهرباء والغاز المنزلية، ويتم مشاركة بيانات استخدام الطاقة مع USGBC .	عنصر الزامي
	تعليم المالك أو المستأجر أو مدير المبنى Education of the Homeowner, Tenant or Building Manager: تدريب المستخدمين على تشغيل وصيانة ميزات ومعدات LEED، من خلال توفير دليل الصيانة وكتيبات المعدات والتركيبات والأجهزة، وقوائم Energy Star for Homes الإصدار الثالث.	عنصر الزامي
	تتبع الأداة المتقدمة Advanced Utility Tracking: وذلك بدعم جهود كفاءة الطاقة من خلال نظام دائم لمراقبة المياه والطاقة ونقل البيانات إلى المستخدم، ومشاركة بيانات الأداة المساعدة مع USGBC	٢
	الاستخدام السنوي للطاقة Annual Energy: بتحسين الأداء العام للطاقة، وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة، حيث تُمنح نقطة واحدة عند تخفيض استخدام الطاقة بمقدار ٦% ، وتزداد النقاط بزيادة التخفيض، اذ يتم الحصول على النقاط كاملة إذا تم تخفيض استخدام الطاقة بمقدار ٦٠%.	٣٠
	نظام التوزيع الكفء للمياه الساخنة Efficient Hot Water Distribution System : بتثبيت نظام توزيع الماء الساخن المُوفّر للطاقة، وتوفير مفتاح تحكم يسمح بإيقاف تشغيل المضخة عند عدم استخدامها، كما يتم إجراء اختبار EPA Water Sense لتقليل الاستهلاك	٥

	والتوزيع الكفء.	
٦	**المواد والمواردMaterials and Resources**: الأخشاب المعتمدة Certified Tropical Wood ومن ذلك استخدام الأخشاب غير الاستوائية، أو الأخشاب المعاد استخدامها.(Energy Star Certified Homes، ٢٠١٩/٥/٢٧)	عنصر الزامي
	إدارة المتانة Durability Management حيث يتم تعزيز أداء أنظمة المبنى وغلافه ومكوناته باستخدام المواد وممارسات البناء المناسبة، وبمراعاة قائمة Energy Star for Homes الإصدار الثالث، مع تثبيت جميع تدابير التحكم والمراقبة للرطوبة الداخلية.	عنصر الزامي
	التحقق من إدارة المتانة Durability Management Verification: بتعزيز المتانة المُحَسَنَة والأداء العالي للمبنى ومكوناته وأنظمته وذلك باختيار المواد وممارسات البناء المناسبة، والفحص والتحقق من كل تدبير مدرج في قائمة Energy Star for Homes الإصدار الثالث.	١
	المنتجات المفضلة بيئياً Environmentally Preferable Products: ومن ذلك زيادة الطلب على المنتجات المحلية، والمنتجات التي تحتوي على مواد معاد تدويرها، أو المنتجات القابلة لإعادة التدوير.	٥
	إدارة مخلفات البناء Construction Waste Management: بالتقليل وإعادة الاستخدام والتدوير.	٣
٧	**جودة البيئة الداخليةEnvironmental Quality** : Indoor (Lee, E. (2019)) التهويةVentilation : بتثبيت أنظمة التهوية والطرد التي تحمل علامة Energy Star أو ما يعادلها وذلك للمطابخ والحمامات، وأن تتوافق أنظمة التهوية الميكانيكية ASHRAE 62.2-2019، أو ما يعادلها، مع تغطية فتحات التهوية بالشبك للحماية من القوارض والحشرات وغيرها.	عنصر الزامي
	تنفيس عوادم الاحتراق Combustion Venting: حيث يتم الحد من تسرب غازات الاحتراق وذلك بتركيب شاشة CO للمواقد والأفران الخشبية وغيرها، مع الالتزام بإجراء اختبارات الأمان المعتمدة.	عنصر الزامي
	الحماية من ملوثات الجراج Garage Pollutant Protection: بتقليل الملوثات الناشئة عن جراج مجاور عن طريق تركيب حساس CO بالغرف التي تتقاسم الباب مع الجراج، وإغلاق الفتحات والشقوق.	عنصر الزامي
	هيكل مقاوم لغاز الرادون Radon Resistant Construction: حيث يتم استخدام تقنيات البناء عنصر المقاومة لغاز الرادون والمنصوص عليها في رابطة علماء الرادون(Radon US EPA،9/6/2019)، ويتم استيفاء متطلبات هذا العنصر تلقائياً إذا تم رفع المبنى بمقدار ٦٠٠ مم، كما يُعتبر الجراج تحت المبنى بديل مقبول.	عنصر الزامي
	ترشيح الهواء Air Filtering بتركيب فلاتر هواء على جميع أنظمة التكييف، وفقا لمعايير، وتكون ذات أغطية محكمة الإغلاق لمنع التسرب.	عنصر الزامي

	دخان التبغ البيئي Environmental Tobacco Smoke اذ يتم حظر التدخين في المبنى أو التحكم به، وذلك للحد من تعرض المستخدمين والفراغات الداخلية لدخان التبغ البيئي	عنصر الزامي
	تجزئة الوحدات Compartmentalization: بتقسيم كل وحدة لتقليل تسرب الملوثات بين أجزائها، وتقسيم الوحدات لتقليل مسار الملوثات بين الوحدات، وإغلاق المطارد العمودية	عنصر الزامي
	تعزيز التهوية Enhanced Ventilation: اذ يتم تحسين أنظمة التهوية بالتحكم في الرطوبة، وتوفير مراوح تعمل باستمرار، وتثبيت نظام تهوية مُتوازن يُلبي متطلبات التهوية المعتمدة ... إلخ	٣
	مراقبة الملوثات Contaminant Control: ومن ذلك وضع سجادة عند المدخل لإزالة الأوساخ وتشمل شبكة حديدية للتنظيف مع تخصيص مساحة للأحذية عند المدخل، وغسل المبنى بالهواء بعد انتهاء البناء، واختبار جودة الهواء، وتقليل نسبة الفورمالدهايد والمركبات العضوية المتطايرة	٢
	موازنة لتوزيع نظم التدفئة والتبريد Balancing of Heating and Cooling Distribution Systems: اذ يتم تحسين الراحة الحرارية بضمان التوزيع الجيد للتدفئة والتبريد، واختبار تدفق الهواء	٣
	تعزيز التجزئة:Enhanced Compartmentalization بإجراء اختبارات التسريب لجميع الأسطح التي تحيط بالوحدة السكنية بما في ذلك الحوائط والأرضيات والأسقف	٣
	تدابير تنفيس عوادم الاحتراق Combustion Venting: بالابتعاد عن استخدام المدفئة أو موقد الحطب بالفراغ مع تحقيق تدابير تنفيس عوادم الاحتراق المحسنة لأي مواقد تعتمد على حرق الأخشاب.	٢
	منتجات قليلة الانبعاثات Low Emitting Products ومن ذلك تقليل الملوثات المحمولة بالهواء، وأن تستوفي الدهانات والطلاءات الداخلية والأرضيات وأعمال العزل والمواد اللاصقة والمانعة للتسرب بمتطلبات Available .Section 01350، وتقليل نسب انبعاثات الفورمالدهايد ... إلخ	٣
	منع التدخين No Environmental Tobacco Smoke: بتقليل التعرض له سواء بالمنع أو التحكم	١
٨	**الابتكارInnovation** : التقييم الأولي Preliminary Rating: بتعظيم فرص اعتماد استراتيجيات التصميم والبناء المستدام بطريقة تكاملية وفعالة من حيث التكلفة، وذلك عن طريق بعقد اجتماع تمهيدي لتحديد مستوى الشهادة المستهدف، والعناصر التي يمكن تحقيقها، واختيار الطرف المسؤول عن تلبية متطلبات كل عنصر مستهدف.	عنصر الزامي
	الابتكار Innovation: وذلك عن طريق تشجيع الأداء الاستثنائي للعناصر المكتسبة الحالية، وتحقيق أداء بيئي كبير وقابل للقياس باستخدام استراتيجية لم يتناولها النظام، مع تحديد هدف الابتكار المقترح.	٥
	اعتماد المحترفينLEED Accredited Professional : بأن يكون أحد أعضاء الفريق على الأقل مُعتمد من LEED مع تخصص مناسب للمشروع.	١

٢-١-٣ الفضاءات السكنية والعناصر التصميم الجمالية الطبيعية:

يعد الجانب الجمالي لعناصر التصميم الطبيعية محاولة لترجمة الانجذاب الانساني الكامن للانضمام إلى النظم الطبيعية والعمليات المعروفة بالاستدامة لغرض تصميم البيئة المبنية، (اذ أن التصميم الطبيعي هو القاعدة المادية التي يبنى على أساسها التصميم، والانسان بحاجة إلى فهم خصائص البيئة المحيطة التي توفر الشعور الواضح للمكان، ويتم ذلك من خلال ترجمة المساحات الخضراء من الطبيعة ودمجها في تصميم الفضاءات الداخلية، فالطبيعة تمثل مثالاً للعناصر التي يحاول الانسان إعادة انشائها فيتفاعل الانسان مع الطبيعة عن طريق ابتكار شكل للتصميم أو مكان من صنعه) (Stechyshyn, 2005, p.6-13).

يتبين مما سبق أن التصميم الطبيعي يسعى لتوفير بيئات جيدة للإنسان بوصفه كائناً بايولوجياً في البيئة المحيطة من خلال ادخال عناصر النباتات والحيوانات وأحواض الاسماك في تصميم الفضاءات الداخلية مما يساعد ذلك على اتصال الانسان وتفاعله مع الطبيعة، كما يعكس التصميم الجمالي الطبيعي واقع التطور في العالم للطبيعة لتمثل بمثابة صورة انعكاسية يتم تشكيلها بحسب الموضوعات التي يتم أختيارها من قبل المصمم الداخلي.

لذا يمكن تحديد العناصر التصميمية الجمالية الطبيعية إلى: (Stephen R.,2008, p.3-8)

١- الضوء الطبيعي والفضاء

يمكن أن يثير الشعور بالتواجد في بيئة طبيعية، وتشمل الاضاءة الطبيعية التي تعكس الشعور بالرحابة والتعبيرات الاكثر رقة ومهارة بالتصميم مثل الصفات النحتية للضوء والفضاء من خلال دمج الضوء والفضاء والكتلة، كما في الشكل (١)

شكل (١) اندماج الاضاءة الطبيعية والفضاء والكتلة ضمن تصميم البيئة الداخلية

المصدر: https://images.app.goo.gl/BAfBCs938SQSPFPw7

إذ يعزز الضوء الديناميكي والمنتشر عبر الفضاء كثافة متفاوتة في الضوء والظل مع التظليل التي تتغير مع مرور الوقت لمواكبة الظروف الضوئية التي تحدث في الطبيعة، **وبهذا فهي تساهم في تحقيق الشكل الجمالية الطبيعية لما تتركه تلك الاضاءة الطبيعية من اشكال ظليه متغيرة عبر الزمن على أسطح الفضاء الداخلي، ومما لا شك أن سمة التغير هي أبرز معالم الحياة، وهذا يستند على عمليات التصور وعمليات الفهم لدى المصمم للمشهد التصميمي الجمالي الطبيعي كما موضح في الشكل (١).**

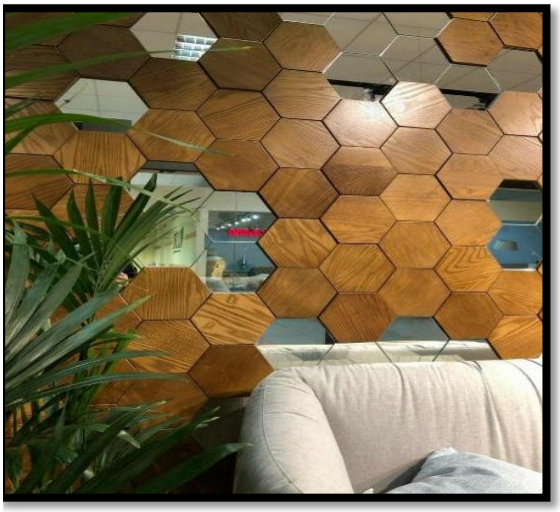
٢- العناصر النباتية والحيوانية

لا شك أن العناصر الحية مثل النباتات والحيوانات هي الدليل الواضح على وجود الحياة ووجودها في التصميم سواء كانت بذاتها أو كونها تصاميم تتمثل في محاكاة الاشكال في الطبيعة، مثل الاشكال النباتية كالاشجار واوراق النباتات والسرخس والحبوب، فضلاً عن الاشكال الحيوانية مثل بيوت النحل والحشرات والانواع الحيوانية الاخرى، وإجزاء الجسم، وبذلك فان حضور تلك العناصر سواء كانت طبيعية أو بمحاكاة اشكالها للتعبير عنها بشكل مباشر أو استخدام ما يدل على وجودها بشكل غير مباشر كل ذلك هو تعزيز للتصميم الجمالي الطبيعي كما في الشكل (١)، (٣).

شكل (٢) محاكاة الاشكال النباتية ضمن تصميم الفضاء الداخلي.

المصدر:

https://images.app.goo.gl/6JpD3uqQ1KqK7j5E7



شكل (٣) محاكاة الاشكال الحيوانية ضمن تصميم الفضاء الداخلي.

المصدر:

https://images.app.goo.gl/8doUFYG5fC1FqsWt6

٣- العناصر الجامدة (التربة والاحجار)

لا تقتصر العناصر الطبيعية فقط على الكائنات الحية كما هو معلوم، ولكن هناك عناصر جامدة هي السبب في استمرار الحياة وديمومتها، متمثلة بمميزات وخصائص البيئة الطبيعية كالمناظر الطبيعية والوان الطبيعة والمواد الطبيعية مثل الخشب والحجر ويتحقق ذلك من خلال دمج الخصائص الجيولوجية والمناظر الطبيعية، فضلاً عن استخدام المواد المحلية والاصلية وكذلك ايضاً التواصل مع التقاليد التاريخية والثقافية في تصميم الفضاءات الداخلية الطبيعية، كما في الشكل (٤).

شكل (٤) دمج الخصائص الجيولوجية واستخدام الخشب والمرمر ضمن تصميم الفضاء الداخلي.

المصدر: https://images.app.goo.gl/6FKD461ftw3fWWXB8

٤- الماء

يمثل الماء العنصر الرئيسي في تكوين ما هو حي، اذ يساعد في تخليق كل ما هو غير حي، ولا يمكن ذكر أي كيان الا وكان الماء عاملاً اساسياً في تكوينه وتشكيله واستمرار بقائه، اذ يعد الماء أحد العناصر التي يتكون منها الكون، كما يحمل الماء رموزاً عديدة لدى الثقافات المختلفة، منها (هبة الحياة، النقاء والتطهير، السفر والمجهول، الخصوبة والنماء، الصدق والحقيقة)، فضلاً عن أن الماء يعد المصدر الأساسي لشعور الانسان بالطمأنينة والاستقرار النفسي ويتم عن طريق رؤية وسماع أو لمس الماء وتدفقاته وخريره خلال القنوات المائية والاحواض. (بطرس، ١٩٨٥، ٦١)، لذا فان وجوده ضمن التصميم الداخلي هو تعبير عن تصميم الجمال الطبيعي الذي يخاطب حواس الانسان بصريا بشكله وحركته وسمعياً بصوت خريره وحسياً لما له من أثر في تلطيف الجو. والشكل (٥) يبين إحدى أساليب استعماله في الفضاء الداخلي.

شكل (٥) توظيف عنصر الماء عن طريق النوافير ضمن تصميم الفضاء الداخلي

المصدر: https://images.app.goo.gl/TiAnrhPuyo2cThzb7

ويُعد الماء من العناصر التي تدخل البهجة والسرور على نفس الانسان، وتقضي على الرتابة والملل، لذا كثيراً ما تستخدم التكوينات المائية في علاج الامراض النفسية والعصبية والعقلية، حيث أستغل المصمم الداخلي هذا الاستعداد النفسي عند الانسان وحرص على تمثيل الماء في التصميمات المختلفة حتى يوفر له الجو الملائم لتحقيق الراحة النفسية والاستقرار العقلي (بطرس، ١٩٨٥، ٦٢).

كما يُعد الماء هو النحات الأعظم للطبيعة ويمكن القول إن الماء هو أحد عوامل تشكيل سطح الأرض، من خلال مسيرته على سطح الأرض حيث أبدع في تشكيلاته النحتية التي لا يمكن للإنسان مضاهاتها (Campbell, 1978, 12). كما عبر الفيلسوف الصيني عنه بأنه "لا يوجد شيء في العالم مثل نعومة وغزارة الماء ولا يوجد ما يضاهيه في قدرته على النحت والتشكيل" (Moore, 1994, 40).

يتبين مما سبق أن للماء القدرة على النحت والتشكيل لذا فهو عنصر تصميمي مهم له درجة عالية من المرونة والتنوع الكبير مما يتيح احتمالات كثيرة من التشكيلات ضمن الفضاءات السكنية، ومكوناً في نفس الوقت مستويات إيقاعية مما يحقق الاغتناء البصري لدى المتلقي.

كما عبر المعماري (Leon Battista Aiberti) في مقالته عن العمارة " أن المبنى يمكن وصفه كجسم لكائن حي يتكون من تصميم انتج بالتفكير ومادة وجوهر أنتجتها الطبيعة" (Symmes, 1998, p.13)، ويمكن القول أن المناخ وتوافر كميات الماء يتدخل بصورة كبيرة في تحديد ذلك، فمثلاً في عصر النهضة والعصور الوسطى كان التكوين الزخرفي ملائماً للجو الحار اذ أكد على أهمية عنصر الماء وعظمته فكل قطرة من الماء تعد ثروة (Smith, 1989, p.24). كما اعتمدت التصاميم الاسلامية التي كانت تحترم الشريعة الاسلامية في تحريم

الاشكال النحتية والتماثيل على عنصر الماء بشكل أساس، وكذلك الحال بالنسبة للتصاميم اليابانية والصينية التي اعتمدت على احترام عنصر المياه وابرازه في صورة مسيطرة على التكوين المحتوي له والذي خلا من التماثيل النحتية واعتمد فقط على الخطوط البسيطة أو التكوينات الصخرية (Plumptre, 1980,p.33,199).وبفضل التقنيات الحديثة فقد كثر استعمال العنصر المائي في الفضاءات الداخلية ليعطي احساساً بتواجد مستخدمي الفراغ داخل اعماق البحار، كما موضح في الشكل (٦).

شكل (٦) استخدام العنصر المائي في الفضاء الداخلي

المصدر : https://images.app.goo.gl/Uc5kt5z4EdXtXJsG8

٥- التهوية الطبيعية

(إن من أهم العناصر الأساسية في توفير الراحة لساكني المبنى فتهوية المكان وتبريده الداخلية للمكان، فالتهوية وتبريد المكان بشكل طبيعي لهما الدور الأساسي في تخفيف درجات الحرارة داخل المباني، بل وهما يساعدان كثيراً في تقليل تكاليف التبريد الصناعي وتقليل استهلاك الكهرباء، والحفاظ على الموارد وتقليل الأضرار البيئية، لذا فأن التكييف يعد من أكبر الأحمال التي تستهلك الطاقة في المباني، وعندما نحقق راحة حرارية لمستخدمي المبنى عن طريق الهواء فإن ذلك سيوفر أحمال كبيرة في الكهرباء، ومن جانب آخر نجد بأن الإنسان يرتاح لتيارات الهواء الطبيعة أكثر من تيارات الهواء البارد الناتجة عن التكييف الميكانيكي الذي يضر بالبعض في كثير من الأحيان) (أبو سخيلة، ٢٠١٥، ص٥٥-٥٦)، إذ أن التباين الحراري والتدفق الهوائي يتم من خلال التغيرات الطفيفة في سلوكيات الهواء ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية وغيرها من مؤثرات البيئة الطبيعية تحقق الراحة البشرية، وهناك علاقة واضحة بين الشكل

التصميمي التنظيمي في الفضاء الداخلي وشكل المبنى الانشائي وعلاقته بمواقع الفتحات وحركة الهواء ضمن الفضاء الداخلي، لذا فأن أحد أساليب تحقيق التصميم الجمالي الطبيعي هو الشكل التنظيمي الذي يحقق سمة التهوية وحركة الهواء ضمن الفضاء.

يتبين مما سبق أن تركيز التصميم الجمالي الطبيعي في الفضاءات السكنية يعتمد على عناصر وسمات مهمة منها المميزات البيئية التي تتمثل من خلال (النظم الايكولوجية واللون والماء والهواء مع أهمية ضوء الشمس فضلاً عن عناصر النباتات والحيوانات والواجهات الخضراء والجيولوجيا والمناظر الطبيعية).

(الفصل الثالث)

٣-١: منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي في تحليل عينات البحث.

٣-٢: مجتمع البحث وعينته:

يشتمل مجتمع البحث تصاميم الفضاءات الداخلية لمدينة المصدر (Masdar City) – أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة التي تتضمن تطوير خالٍ من الكربون في تصميمها، وقد اختيرت ثلاث نماذج من العينة العشوائية.

عينة البحث:

مدينة مصدر – (Masdar City) أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة: مدينة مصدر هي مشروع تطوير خالٍ من الكربون في أبو ظبي. قامت بتأسيسها شركة مصدر، التي تعد شركة تابعة لشركة مبادلة للتنمية. قامت شركةFoster and Partners ، وهي شركة إنشاءات إنجليزية، بتصميم المدينة. بدأت الخطة في عام ٢٠٠٦ بنية الانتهاء من المرحلة الأولى بحلول عام ٢٠٠٩، ولكن تم تأجيلها حتى عام ٢٠١٥ بسبب الانكماش المالي الكبير، استمرت عملية البناء المثالي لأكثر من ١٢ عامًا في هذه اللحظة تبلغ ميزانية إنشاء أول مدينة صديقة للبيئة في العالم ٢٠ مليون دولاراً من المخطط أن تستوعب ٥٠٠٠٠ شخص و١٥٠٠ شركة على مساحة ٦ كيلومترات مربعة من الأرض بالقرب من منطقة موسكو في أبو ظبي. اذ تم إنشاء المدينة مع وضع راحة وسهولة المشاة وسائقي الدراجات في الاعتبار. (تعتمد بشكل كامل على الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)، تصميم يقلل من استخدام السيارات، مع التركيز على التنقل المشترك والدراجات، استخدام مواد بناء مستدامة وتقنيات عزل حراري مبتكرة، مساحات خضراء تعزز التبريد الطبيعي. **أهمية الدراسة:** نموذج فريد لمدينة منخفضة الكربون تطبق مبادئ العمارة البيئية على نطاق واسع.

مدينة مصدر – (Masdar City) أبو ظبي شكل (١)

٣-٣: تحليل العينة:

١-٣-٣: تحليل الانموذج الأول سي لا في ناين ياردز:

يمثل النموذج الأول للفضاء الداخلي للشقق السكنية من مجمع سي لا في ناين ياردز في مدينة المصدر في أبو ظبي على نظام leed لفضاء سكني مريح اذ حقق التوازن والتنوع في الفضاء الداخلي من خلال وحدات الأثاث والتاكيد على التناسب في المقاييس لكون الفضاء الداخلي مفتوح بعضه على بعض، واستخدام الجدران الزجاجية مما جعل الاضاءة الطبيعية المباشرة تنتشر في ارجاء الفضاء من غير ان تكون الظلال الواضح، وتعد هذه الاضاءة ميزة ايجابية استطاع المصمم استغلالها لتضمين الفضاء الداخلي في الإضاءة الطبيعية في فترة النهار ، كما قام المصمم بذكاء ان يضاعف من الوحدات النباتية من خلال استخدام النباتات الظلية الصغيرة لجعل الفضاء اكثر راحة للمستخدم، واعتمد المصمم تأكيد وجود تلك النباتات من خلال اقتصار ألوان الفضاء على اللون الابيض وترك النباتات التي الوانها الخضراء المتدرجة وبهذا استطاعت ان تستحوذ على الانتباه وبشكل فعال ،وأيضا إضافة النباتات في الخارج مع اطلالة البحر ليحقق الطبيعة الصحية بين داخل الفضاء وخارجة.

اطلالة الشقة السكنية على البحر وحديقة المجمع شكل (٣)

واجهة صالة الشقة السكني التي تطل على البحر شكل (٢)

وكان لوحدات الإضاءة الصناعية الدور في اعطاء الفضاء صفة الفضاء المفتوح الى الخارج، ويظهر الدور الوظيفي للوحدات النباتية واضحا في اغناء الفضاء الداخلي بالهواء النقي الموجودة، اما من الناحية الجمالية فقد اسهمت هذه النباتات في تأكيد صفة التوازن مع عناصر التصميم الاخرى في الفضاء الداخلي.

بعض الجوانب من الفضاء الداخلي للشقق السكنية سي لا في ناين ياردز شكل (٤)

١-٣-٣: تحليل الانموذج الثاني إيلي صعب ووترفرونت:

يمثل هذا الانموذج للفضاء الداخلي المعيشي بتخطيط متوازن ومتمحور حول نقطة مركزية تتكون من طاولة قهوة متعددة الأشكال ويتميز تصميمها بأسلوب فاخر يجمع بين الحداثة والأناقة، مع تحقيق توازن في توزيع الأثاث والإضاءة، وتعد العناصر الأساسية الأرضية في الفضاء للشقق السكني مصنوعة من الرخام بلون بيج فاتح بسطح لامع يعكس الإضاءة، مما يسهم في خلق إحساس بالفخامة والاتساع، تتوسط المساحة سجادة كبيرة ذات تصميم هندسي تجريدي بألوان ترابية تتناسق مع باقي العناصر، واختيار الأثاث الذي يتكون من أريكتين متقابلتين بلون بيج مع وسائد منسقة، مما يعزز التوازن البصري والتناظر في الفضاء مع أربعة كراسي منفصلة ذات تصميم منحني توفر تنوعًا في الاستخدام اضافت طابعًا عصرياً وطاولة القهوة تتكون من قطع دائرية عدة وبأحجام مختلفة وخامات متنوعة (رخام، خشب، معدن) مما يعزز الديناميكية في التكوين، واعتمد الفضاء الداخلي للجدران والنوافذ الذي يظهر استخدام الزجاج الممتد من الأرض إلى السقف مما يسهم في إدخال الإضاءة الطبيعية وربط الفضاء الداخلي بالخارج، الجدران ذات تشطيبات فاخرة تتناسب مع الأرضية الرخامية، ما يعزز التجانس البصري.

مجمع ايلي صعب الواجهة في اليل الذي تم على يد الرائد اوهانا مع ايلي صعب تم انشاء التصميم شكل (٥)

واستخدم الإضاءة للعنصر الأكثر بروزًا هو الثريا الضخمة المعلقة في المركز، والتي تتكون من وحدات ذات تصميم هندسي متعدد حديث بلون نحاسي أو برونزي، ما يمنح الفضاء طابعًا فخمًا والإضاءة جانبية متمثلة في وحدات إضاءة أرضية موزعة عند الزوايا لإضفاء جو دافئ ومتوازن تحليل الألوان والخامات يغلب على التصميم ألوان دافئة ومحايدة والمواد المستخدمة مما يعكس تنوعًا في القوام والملمس، ويعزز الإحساس بالفخامة، واظهرت القيم الوظيفي والجمالي على توفر التوزيع الداخلي بيئة متوازنة تجمع بين الراحة والجمال، مع ضمان تدفق مرن للحركة، والتصميم يحقق تناسبًا بين الفخامة والعصرية من خلال المزج بين العناصر الكلاسيكية (مثل الرخام والإضاءة الفاخرة) والعناصر الحديثة (مثل الأثاث المنحني والتصاميم التجريدية في السجاد).

١-٣-٣: تحليل الانموذج الثالث ماندارين أورينتال ريزيدنسز:

يتمثل هذا الانموذج لفضاءً داخليًا يجمع بين (المطبخ، غرفة الطعام، وغرفة المعيشة) في تصميم مفتوح ومتناسق، اذ يتم الدمج بين المناطق المختلفة مع الحفاظ على وضوح كل منطقة من خلال توزيع الأثاث والإضاءة والمواد المستخدمة، اذ تعد العناصر الأساسية الأرضية المكونة من الخشب الداكن الذي اضافي إحساسًا بالدفء والفخامة للمكان حيث قام المصمم بتناسق لوني بين الأرضية والجدران الخشبية مما يعزز الإحساس بالاستمرارية البصرية والتكامل في التصميم واعتمد المصمم على الأثاث لمنطقة المطبخ التي احتوت على جزيرة مركزية بسطح رخامي وأرجل خشبية، اذ اضفى اللمسات الطبيعية في التصميم مع الكراسي العالية ، واعتمد في تصميمه مساحة غرفة الطعام التي تضم طاولة خشبية كبيرة و كراسي تجمع بين الخشب والقماش، مما يوفر راحة وأناقة في نفس الوقت، واعتمد ايضاَ في منطقة الجلوس التي احتوت على أريكة كبيرة منحنية بلون بيج دافئ التي عززت الراحة وتكسر حدة الخطوط المستقيمة في التصميم، كما وجدت طاولات قهوة صغيرة ، اعتمد المصمم في الجدران والنوافذ (الجدران مكسوة بالخشب الداكن مع لمسات معدنية وأرفف مدمجة تستخدم للتخزين والعرض، مما يضيف بعدًا جماليًا ووظيفيًا)،

واما في النوافذ على (النافذة الزجاجية الكبيرة توفر إطلالة رائعة على الخارج، وتسمح بدخول كمية كبيرة من الإضاءة الطبيعية، مما يزيد من الإحساس بالرحابة والانفتاح، حيث استخدم الإضاءة التي تتنوع بين إضاءة طبيعية قوية من النوافذ الكبيرة، وإضاءة صناعية متوزعة بعناية، أضاف ايضاً الثريا المركزية فوق غرفة الجلوس بتصميم عصري مكون من حلقات ذهبية أنيقة ، وايضاً أضواء السقف المدمجة توفر إضاءة هادئة ومتوازنة في جميع أرجاء الفضاء، واقام المصمم في استخدام الألوان والخامات (الألوان الدرجات دافئة وطبيعية لإضفاء لمسة أنيقة اما في الخامات المزج بين الخشب الداكن، الرخام، والزجاج يعكس طابعًا عصريًا ،ومن الناحية الجمالية والوظيفية يتميز الفضاء الداخلي السكني بوظائف متعددة حيث يدمج بين المعيشة، الطعام، والطهي في مساحة واحدة دون أن يفقد كل جزء هويته الخاصة والاستخدام الذكي للإضاءة والخامات يخلق إحساسًا والدفء، مما يجعل المساحة أكثر جاذبية وراحة واعتمد على التوزيع المدروس للأثاث يضمن سهولة الحركة داخل الفضاء، ويعزز من الانسيابية والتفاعل بين المستخدمين.

المجمع السكني والتصميم للشركة المتحدة شكل (٦)

(الفصل الرابع)

النتائج:

١.عكس التصميم الداخلي لشقق "سي لا في ناين ياردز" متوازنًا يجمع بين الراحة، الانفتاح، والاندماج مع الطبيعة وفق نظام LEED، يعتمد التصميم على الإضاءة الطبيعية من خلال الجدران الزجاجية، كما تلعب النباتات الداخلية والخارجية دورًا رئيسيًا في تحسين جودة الهواء وإضفاء لمسة جمالية،ان تكامل الإضاءة الصناعية مع التصميم المفتوح لتحقيق انسجام بصري ووظيفي.

٢.يعكس التصميم الداخلي لهذا الفضاء المعيشي" إيلي صعب ووترفرونت" في مدينة المصدر على التوازن بين الفخامة والحداثة، حيث يتمحور حول نقطة مركزية متمثلة في طاولة قهوة متعددة الأشكال. تساهم الأرضيات الرخامية اللامعة والسجادة ذات التصميم التجريدي في تعزيز الإحساس بالرحابة والفخامة، بينما يحقق الأثاث المتناظر والزجاج الممتد من الأرض إلى السقف ترابطًا بصريًا بين الداخل والخارج. تلعب الإضاءة المركزية الفاخرة والإضاءة الجانبية دورًا في تحقيق أجواء دافئة ومتوازنة.

٣.يعتمد هذا الفضاء الداخلي السكني "ماندارين أورينتال ريزيدنسز" على تصميم مفتوح ومتناسق يجمع بين المطبخ، غرفة الطعام، وغرفة المعيشة، مع تحقيق توازن بصري ووظيفي. تسهم الإضاءة الصناعية المدروسة في تعزيز الأجواء، ويضمن التوزيع الذكي للأثاث سهولة الحركة وانسيابية التفاعل، مما يجعل الفضاء مريحًا وعصريًا.

الاستنتاج:

١. العلاقة بين الإنسان والفضاء السكني تبادلية، تعزز الراحة والانتماء، وتتأثر بالعوامل البيئية والثقافية.
٢. يلعب التصميم الداخلي دورًا هامًا عبر تطبيق مبادئ التوازن والتناسب واللون لتحقيق بيئة متناغمة.
٣. يسهم نظام LEED في تعزيز الاستدامة، تقليل استهلاك الموارد، وتحسين جودة الهواء الداخلي، مما يحقق كفاءة تشغيلية ووفورات مالية مستدامة.
٤. تحقيق معايير الاستدامة والتصميم البيئي واعتماد المعايير البيئية مثل نظام LEED في بعض المشاريع يعكس الالتزام بالتصميم المستدام الذي يراعي استهلاك الطاقة وتحسين البيئة الداخلية للمبنى.
٥. تحقيق الانسجام بين الطبيعة والتصميم الداخلي حيث اعتمدت المشاريع على دمج العناصر الطبيعية، مثل الإضاءة الطبيعية والنباتات، لتعزيز جودة الحياة والراحة البيئية للسكان.

التوصيات:

١. يجب أن يكون تصميم الفضاءات السكنية متكيفًا مع العوامل المناخية والجغرافية لتحقيق أعلى درجات الراحة والكفاءة. اعتماد معايير جودة الهواء الداخلي، مثل تحسين التهوية، والحد من الملوثات الهوائية، واستخدام فلاتر الهواء المتقدمة.
٢. توجيه مشاريع الإسكان إلى تبني معايير LEED Multifamily Mid-rise لضمان كفاءة استخدام الطاقة، المياه، وإدارة الموارد. تعزيز وعي المطورين العقاريين والمصممين الداخليين بأهمية تحقيق متطلبات الاستدامة في الأبنية السكنية.

٣. العمل ضمن فرق هندسية متعددة التخصصات خلال مراحل التصميم لضمان تحقيق أهداف الاستدامة والكفاءة البيئية وتعزيز الابتكار في التصميم الداخلي من خلال استخدام التقنيات الذكية وأنظمة التحكم في الإضاءة والطاقة والمياه.

الجهات المستفيدة:

- **المصممون والمخططون المعماريون:** استفادتهم تتمثل في تحسين قدرتهم على تصميم مساحات مستدامة وجمالية تلبي احتياجات السكان وتساهم في تعزيز الهوية الثقافية والطبيعية للمكان.
- **المجتمع البيئي:** الفضاءات السكنية التي تراعي الاستدامة والممارسات البيئية تسهم في تقليل التأثيرات السلبية على البيئة، مما يعود بالنفع على المجتمع ككل.
- **القطاع التجاري والصناعي:** الشركات المتخصصة في إنتاج المواد الطبيعية المستدامة (مثل الخشب المعاد تدويره، المواد العازلة) تستفيد من تزايد الطلب على المواد الصديقة للبيئة.
- **المؤسسات الحكومية والمنظمات البيئية:** تستفيد من تطبيق معايير الاستدامة مثل LEED في تحسين بيئة المعيشة وتقليل استهلاك الطاقة والمياه، مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

المصادر:

1. *Pasca, L. Aragonés, J. & Poggio, L. (2016). Dimensions that explain attachment to the home/ dimension's que explican el apego a la Vivienda. Psychology, 7:2, 113-129. Accessed at 20/6/2019.*

٢. وزيري، يحيى العمارة الإسلامية والبيئة الروافد التي شكلت التعمير الإسلامي، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ٢٠٠٤ م، ص ٨.

3. Abdulpader, O. Q., Sabah, O. A., & Abdullah, H. S. (2014). Impact of flexibility principle on the efficiency of interior design. International transaction journal of engineering, management, & applied sciences & technologies, 5(3), 195-212.
4. Bernardi, E., Carlucci, S., Cornaro, C., & Bohne, R. A. (2017). An analysis of the most adopted rating systems for assessing the environmental impact of buildings. Sustainability, 9(7), 1226. Accessed at 11/5/2019.
5. Dao Cong, T. (2018). LEED certification: The difference between version3 and version4. Helsinki Metropolia University of applied sciences. Retrieved from: Accessed at 11/5/2019.
6. LEED v4 for Homes and Midrise – ballot version| U.S. Green Building Council. Accessed at 18/5/2019
7. ASHRAE ADDENDA. (2008). Energy standard for buildings except low-rise residential buildings. American society of heating, refrigerating and air- conditioning engineers, Inc. addendum G to standard 90.1-2007.

8. *Energy Star Certified Homes, Version 3 (REV.08) National Program Requirements. Available Accessed at 27/5/2019.*
9. *Taygun, G. T. (2019). Evaluation of "materials and resources" criteria in LEED for homes v. 3 and v. 4.1 via Diyarbakir houses. Megaron, 14(4), 611.Accessed at 11/5/2020.*
10. *Lee, E. (2019). Indoor environmental quality (IEQ) of LEED certified home: importance– performance analysis (IPA). Building and environment, volume 149, pages 571–581, ISSN 0360–1323.*