البيوفيليا واستراتيجياتها التصميمية في الفضاء الداخلي

Biophilia and its Design Strategies in Interior Spaces

مدرس دكتور: وجدان حسين ابراهيم

Lectuer Dr. Wijdan Hussein Ibrahim

wijdan.hussein2017@gmail.com

معهد الفنون الجميلة للبنات – الدراسة الصباحية_ بغداد ٠٧٩٠٤١٥٩٠٧٠

مستخلص البحث:

في خِضَم التوسع العمراني المُتسارع والإنفِصال المتزايد عن البيئات الطبيعية، تَبرز إشكالية تصميم الفضاءات الداخلية التي غالباً ما تَغفل عن دمج العناصر الطبيعية بِشكل فعّال وهادف، مما يؤدي إلى تداعيات سلبية على الصحة النفسية والجسدية والإنتاجية لمستخدم الفضاء الداخلي، تناول البحث العلاقة الجدلية بين البيوفيليا، كَمَيل فطري للإنسان نحو الطبيعة وتصميم الفضاءات الداخلية وما تطرحه من استراتيجيات توجه التصميم نحو أنماط واعتبارات تُعزّز ارتباط المستخدم بالمكان، لذا تبلورت مشكلة البحث بالتساؤل الآتي " ما الاستراتيجيات التصميمية المستندة إلى مفهوم البيوفيليا في الفضاء الداخلي، وما أنماطها واعتباراتها التصميمية، وكيف يمكن توظيفها لتعزيز الإرتباط الإيجابي بالمكان "؟ وهدف البحث إلى" التعرف على مفهوم البيوفيليا واستراتيجياتها التصميمية في الفضاء الداخلي". تناول الإطار النظري دراسة مفهوم البيوفيليا في التصميم الداخلي، واستراتيجياتها التصميمية في الفضاء الداخلي، اعتمد البحث منهج دراسة الحالة للوصول الى نتائج دقيقة، واقتصر مجتمع البحث على الاعمال التصميمية لمراكز المؤتمرات الدولية في المملكة العربية السعودية وخرج البحث بمجموعة من النتائج والاستنتاجات من أهمها:

- تبرز استراتيجية طبيعة تجربة المكان في التصميم البيوفيلي، عبر تحقيقه رؤية منظورية واسعة وممتدة، وتضمينه مبدأ الخصوصية لبعض الاماكن، فضلاً عن تفعيل مبدأ التشويق لتعميق التفاعل مع المكان وتقديم تجربة غامرة للمستخدم تُعمق الوعي الادراكي للمكان وتعزز الارتباط فيه.

الكلمات المفتاحية: البيوفيليا، الاستراتيجية، الفضاء الداخلي.

Abstract:

Amidst rapid urban expansion and increasing isolation from natural environments, the problem of interior space design emerges, often neglecting to integrate natural elements effectively and purposefully, leading to negative repercussions on the mental and physical health and productivity of the user of the interior space. The research addresses the dialectical relationship between Biophilia, as an innate human tendency toward nature, and the design of interior spaces, and the strategies it proposes that direct design toward patterns and considerations that enhance the user's connection to space. Therefore, the research problem crystallized into the following question: " What are the design strategies based on the concept of Biophilia in interior spaces? What are their patterns and design considerations? How can they be employed to enhance positive connection to space?" The research aimed to "identify the concept of Biophilia and its design strategies in interior space."

The theoretical framework addressed the study of the concept of Biophilia in interior design, and its design strategies in interior space. The research adopted the case study approach to arrive at accurate results. The research community was limited to the design works of international conference centers in the Kingdom of Saudi Arabia. The research came out with a set of results and conclusions, the most important of which are:

• The strategy highlights the nature of the place experience in biophilic design, through achieving a broad and extended perspective, and including the principle of privacy for some places, in addition to activating the principle of suspense to deepen interaction with the place and provide an immersive experience for the user that deepens the cognitive awareness of the place and enhances the connection to it.

Keywords: Biophilia, Strategy, Interior Space.

الفصل الأول: الإطار المنهجي

١-١ مشكلة البحث:

تَشهد البيئة العمرانية المُعاصِرة تدهوراً مُتسارعاً في عَلاقتها بالمحيط الطبيعي، في ظِل تصاعد معدلات التلوث البيئي وتقلّص المساحات السكنية، لا سيما في المدن ذات الكثافة العالية وبالأخص على الصعيد المحلي. وقد انعكس هذا الإنفصال بين الإنسان والطبيعة على الفضاءات الداخلية التي باتت تفتقر إلى المقومات الحيوية

الداعمة للصحة النفسية والجسدية، مما أدى إلى بيئات معيشية مغلقة، خانقة، وعاجزة عن تلبية الحاجات الفطرية للارتباط بالعالم الطبيعي.

ورغم تنامي الاهتمام العالمي بمفاهيم التصميم المستدام والمعزز للصحة، لا تزال العلاقة الفطرية بين الإنسان والطبيعة المعروفة اصطلاحًا بالبيوفيليا مهمشة أو محصورة في ممارسات شكلية، دون استثمار واضح في الاستراتيجيات التصميمية التي تترجم هذا المفهوم إلى حلول فعّالة تعالج التحديات البيئية والمكانية ، ومن هنا تبلورت مشكلة البحث عبر التساؤل الآتي:

" ما الاستراتيجيات التصميمية المستندة إلى مفهوم البيوفيليا في الفضاء الداخلي، وما أنماطها واعتباراتها التصميمية، وكيف يمكن توظيفها لتعزيز الإرتباط الإيجابي بالمكان" ؟

١-٢ أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا البحث عبر مقاربته لأحد أكثر التوجهات التصميمية الملبية للأستدامة، والذي يتمثل في دمج مفاهيم البيوفيليا ضمن الفضاء الداخلي بوصفها استراتيجية بيئية_تصميمية تستجيب لإحتياجات صحية، ونفسية، وبيئية مستجدة. ويكمن تميز هذا الطرح في تناوله لدمج الطبيعة ليس بوصفه خياراً جمالياً، بل كإجراء علاجي وتصحيحي للبيئات المبنية. مما يفتح آفاقاً جديدة في التصميم الداخلي المستدام، ويرفد الممارسة المهنية بنماذج تصميمية مبتكرة ومستندة إلى مرجعيات علمية وتصميمية متقدمة ترفد المصممين والمستثمرين بإعتباراتها التصميمية.

١-٣ هدف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

" التعرف على مفهوم البيوفيليا واستراتيجياتها التصميمية في الفضاء الداخلي".

١-٤ حدود البحث:

١. **الحدود الموضوعية:** يتحدد البحث بدراسة البيوفيليا واستراتيجياتها التصميمية في الفضاء الداخلي.

٢. **الحدود المكانية:** الفضاءات الداخلية لمراكز المؤتمرات الدولية الكبرى في المملكة العربية السعودية.

٣. **الحدود الزمانية:** مراكز المؤتمرات التي تم انشاءها بين عامي (٢٠٠٥-٢٠٢٥).

١-٥ تحديد المصطلحات:

١. البيوفيليا:

لغة: هي مزيج من كلمتين تنحدِران من الحضارة اليونانية القديمة: تنقسم بين الحياة (bio) وحب(philia) ؛ وتعني حرفيًا حب الحياة. [١]

اصطلاحاً : مصطلح يعبر عن الميل البشري للإرتباط بالطبيعة، التي تعد ذات تأثير إيجابي على صحة الإنسان الجسدية والنفسية والمحققة لرفاهيته.[٢]

اجرائياً: أسلوب تصميمي يهدف إلى دمج الطبيعة في الفضاء الداخلي لتوفير بيئة آمنة ومريحة ومُلبية للحاجات والرغبات الإنسانية، يعمل وفق مبادئ واستراتيجيات تُترجم إلى أنماط تصميمية والتي تطرح اعتبارات توجه التصميم نحو الإستدامة وتعزز الإرتباط الإيجابي بين المستخدم والبيئة الطبيعية في الفضاء الداخلي

٢. الإستراتيجية:

لغة: الاستراتيجية في أصلها اللغوي مأخوذة من الكلمة اليونانيةstrategia ، وتعني فن القيادة أو فن توجيه الجيوش. وفي اللغة العربية، تُشير إلى خطة محكمة تُوضع لتحقيق هدف بعيد المدى.

اصطلاحاً: تُعرّف الاستراتيجية بأنها: "مجموعة من القرارات والإجراءات التي تهدف إلى تحقيق أهداف محددة، وتُبنى على تحليل دقيق للبيئة الداخلية والخارجية، مع التركيز على الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.[٣]

اجرائياً: هي مبادئ تصميمية تكون بمثابة اتجاهات تقود المصمم الداخلي إلى تحقيق أهدافه التصميمية ، إذ تَفصح عن أنماط وأشكال وطرق تصميمية مخطط لها، تمنح التصميم اعتبارات محددة وتركز على الاستخدام الأمثل للمواد والتقنيات المتاحة.

الفصل الثاني: الاطار النظري

٢-١مفهوم البيوفيليا في التصميم الداخلي :

تعتبر البيوفيليا ليست فقط أسلوب أو نمط تصميم بل أسلوب حياة يجعلنا أقرب للطبيعة ويزيد من رفاهيتنا في الحياة اليومية. فقد شاع استخدام مصطلح البيوفيليا من قبل عالم الإجتماع (Wilson)عام ١٩٨٤ لوصف المشاعر العميقة المرتبطة بالطبيعة، إذ افترض إن حب الحياة هو نزعة إنسانية فطرية، فالنفس البشرية تميل

إلى تفضيل الأماكن المرتبطة بالطبيعة. وارتكز هذا المفهوم في التصميم الداخلي لإبتكار طرق مستجدة لتصميم الأماكن التي نعيش ونعمل فيها بدمج الطبيعة عبرها كوننا بحاجة إلى الطبيعة بشكل دائم.

لذا فالبيوفيليا تُشكل دعوة لإعادة تأسيس العلاقة مع الطبيعة لإنشاء فضاءات داخلية تُعزز صحة الإنسان الجسدية والنفسية وتحقق له الرفاهية وتعكس التأثير الإيجابي له، على أن لا يتعارض هذا الإتصال مع سلامة الطبيعة.[٤] ويتحقق هذا المفهوم في التصميم الداخلي عبر دمج عناصر الطبيعة مع البيئة الداخلية، مثل الضوء الطبيعي والنباتات والميزات المائيّة والمواد الطبيعية، يمكن للبشر تجربة الشعور بالرّاحة وتقليل التَوتر وزيادة الإنتاجيّة وتحسين الوظيفة المعرفي.[٥]

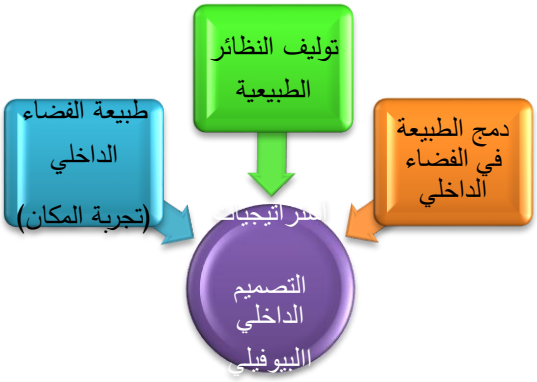
فالتصميم البيوفيلي هو تصميمٌ للإنسان ككائنٍ حي، مع مراعاة أنظمة العقل والجسم كمؤشراتٍ على

الصحة والرفاهية في سياقٍ مناسبٍ ومتجاوبٍ محليًا. يهدف إلى إنشاء مساحات مستدامة، ومُجددة، وصحية، ومتكاملة مع وظائف المكان والنظام البيئي الذي يُطبّق عليه. والأهم من ذلك، يجب أن يُغذي التصميم البيوفيل حب المكان[٦]، **لذا يتجاوز مفهوم البيوفيليا مجرد الميل الحسي نحو الطبيعة ليغدو بنية أنطولوجية عميقة الجذور في الوعي الإنساني. فإنه يكشف عن ترابط وجودي بين الذات والعالم الطبيعي، مؤكداً على أن انفصالنا المتزايد عن هذا الأخير يمثل تهديداً وجودياً لا يقتصر على الجانب الفيزيولوجي، بل يمتد ليشمل جوهر الكينونة الإنسانية وقدرتها على الازدهار الروحي والمعرفي.**

٢-٢ استراتيجيات البيوفيليا في الفضاء الداخلي

تَهدف مبادئ البيوفيليا في التصميم الداخلي إلى إنشاء مساحات تُحاكي الأنماط والأشكال والعناصر الموجودة في الطبيعة، ما يُعزّز اتِصالًا أوثق بين الناس ومحيطهم بِشكل عام، ويجسد هذا التصميم فكرة إعادة الطبيعة إلى الأماكن التي يعيش فيها الإنسان ويعمل ويلعب فيها، ما يخلق بيئات مستدامة، يتردّد صَداها مع التراث التطوري وتساهم في الرفاه البدني والعقلي والعاطفي لمستخدمي تلك الفضاءات[٧].

وقد وضع(Wiliam Brouning) في كتابه PATTERNS OF BIOPHILIC DESIG ١٤ ثلاث استراتيجيات تحقق مبدأ البيوفيليا في الفضاءات الداخلية وكما موضح في المخطط الآتي:



مخطط (١) يوضح استراتيجيات البيوفيليا في الفضاء الداخلي (اعداد الباحثة)

وتعد كأستراتيجيات مرنة وقابلة للتكرار لتحسين تجربة المستخدم، ويمكن تطبيقها في ظروف متنوعة. وبالإمكان الدمج المدروس لمجموعة متنوعة غنية منها في البيئة الداخلية، ومن هذه الإستراتيجيات:.

٢-٢-١ استراتيجية دمج الطبيعة في الفضاء

تتناول هذه الإستراتيجية مفهوم "الطبيعة في الفضاء" أي الوجود المباشر والمادي للطبيعة في الفضاء الداخلي ويشمل ذلك الحياة النباتية والماء والحيوانات، بالإضافة إلى النسمات والأصوات والروائح وغيرها من العناصر الطبيعية. ومن الأمثلة الشائعة النباتات المحفوظة في الأصص، وأحواض الزهور، وأقفاص الطيور، وحدائق الفراشات، والمسطحات المائية، والنوافير، وأحواض الأسماك، وحدائق الأفنية، والجدران الخضراء أو الأسطح المزروعة. تتحقق أقوى تجارب "الطبيعة في الفضاء" عبر خلق روابط مباشرة ذات معنى مع هذه العناصر الطبيعية، وخاصةً عبر التنوع والحركة والتفاعلات متعددة الحواس. إذ تشتمل هذه الإستراتيجية على أنماط تصميمية حيوية ومنها[٨].

٢-٢-١-١ اتصال بصري مع الطبيعة:

يتجسد هذا النمط برؤية العناصر الطبيعية، عبر توفير اطلالات على المناظر الطبيعية كالمساحات

الخضراء، إذ تُشعر المساحة ذات الصلة البصرية الجيدة مع الطبيعة بالتكامل، فهي تجذب الإنتباه، وقد تكون مُحفزة أو مُهدئة وتحفز مستقبلات المتعة في أدمغتنا. كما أنها تُنقل إحساسًا بالوقت والطقس والكائنات الحية الأخرى، ومن اعتبارات تصميم هذا النمط :

١. إعطاء الأولوية للطبيعة الحقيقية على الطبيعة المحاكاة(منظر عبر شاشات رقمية لاسيما للمساحات الصغيرة والمحدودة)؛ والطبيعة المحاكاة على عدم وجود طبيعة على الإطلاق.

٢. إعطاء الأولوية للتنوع البيولوجي (نباتات، ماء، ضوء،..) على الكمية (في المساحة المخصصة).

٣. تهيأة وتخصيص أماكن لممارسة التمارين الرياضية في الأماكن المطلة على المساحات الخضراء.

٤. التخطيط المسبق للتشكيل الفضائي ومحتوياته لتحقيق روابط بصرية مع الطبيعة بشكل يضمن تجنب إعاقة الوصول البصري عند الجلوس[٩].

على سبيل المثال، مقر مبنى شركة آبل الجديد في كاليفورنيا من تصميم نورمان فوستر، سعى لإنشاء ملجأ يعتنق الطبيعة بدلاً من فرض البناء عليها، ليسمح للموظفين بأن يعملوا ضمن بيئة مفتوحة تسمح باللقاءات ومشاركة الآخرين، صُمم على هيأة حلقة أسطوانية مطلة على فناء مركزي، بجدران زجاجية خالية من الأعمدة مما جعلها المكان المثالي لنظرة ذات ٣٦٠ درجة على المساحات الخضراء للفناء المركزي، الذي يحوي ٩٠٠٠ شجرة مع ٣٠٩ صنف من النباتات التي تنمو في بيئته المحلية ولتحقيق الاستدامة تروى من المياه المعاد تدويرها كما في الشكل (١) .

شكل(١) يوضح الإتصال البصري مع الطبيعة لمبنى شركة(آبل) للمصمم نورمان فوستر

https://s3.amazonaws.com/revue

٢-٢-١-٢ اتصال غير بصري مع الطبيعة:

يتجاوز هذا النمط للبيوفيليا تمثيلات الطبيعة البصرية لتلامس بعد التجلّي الحسي كمدخل للمعنى، لذا يتشكل هذا النمط عبر تعزيز الفضاء الداخلي بمُحفِّزات سمعية، لمسية، شمية، أو ذوقية تُولِّد إشارةً مُتعمَّدةً وإيجابيةً إلى الطبيعة، أو الأنظمة الحية، لتوفير تجربة حيوية شاملة، يهدف هذا النمط إلى توفير بيئة تستخدم الصوت والرائحة واللمس، وربما حتى التذوق، لإشراك الفرد بطريقة تُساعد على تخفيف التوتر وتحسين الصحة البدنية والنفسية. يمكن تجربة هذه الحواس بشكل منفصل، إلا أن التجربة تتكثف ويتضاعف

التأثير الصحي إذا تم إشراك حواس عدة[١٠]. ومن الاعتبارات التصميمية لهذا النمط:

١. دمج الاتصالات غير المرئية مع جوانب أخرى من برنامج التصميم، مثل شم الزيوت العطرية يتم اطلاقها ميكانيكياً مما يُحفز ذكريات قوية بالمكان، أو إضافة صوتاً مركباً يحاكي أصوات الطبيعة، أو منسوجات ذات ملمس يحاكي ملمس خامات طبيعية تُحفز حاسة اللمس وبما يخلق صلة قوية بين الأنظمة الحسية والصحة النفسية للمستخدم.

دمج أكثر من تجربة حسية في آن واحد وبطرق متعددة يمكن أن يعزز تلك التأثيرات. ٢.

٣. تصميم للاتصالات البصرية وغير البصرية ليتم تجربتها في وقت واحد لعزيز الاستجابات الإيجابية المحتملة[١١]. **لذا تجاوزت البيوفيليا كاستراتيجية للتمثيل المباشر للطبيعة نحو إعادة تفعيل الحضور الحسي عبر وسائط غير مرئية، مما يعيد الادراك للجسد بوصفه أداة ادراكية تتوسط العلاقة بين الإنسان ومحيطه، وبهذا المعنى يصبح التصميم البيوفيلي أفقاً تأويلياً يُدمج البعد التجريبي بالبعد الوجودي،إذ ينتج الفضاء معناه عبر تنشيط الذاكرة الحسية والارتباط العاطفي بالمكان.**

٢-٢-١-٣ المحفزات الحسية غير الإيقاعية:

يتجسد هذ النمط من خلال تصميم يسمح بالتعرض اللحظي للحركة العشوائية أو غير المتوقعة، وخاصةً للرؤية المحيطية أو للتجربة الدورية للروائح أو الأصوات. أذ يتم تجربته عادةً على مستوى اللاوعي، فإن الحركة الإيقاعية المتكررة للبندول لن تجذب انتباه المرء إلا لفترة وجيزة، وقد يُتجاهل دقات الساعة المتكررة بإستمرار مع مرور الوقت، وقد تفقد رائحة عطرية حاضرة دائمًا سحرها مع التعرض لها لفترة طويلة، **بينما نجد الحركة الحسية غير الايقاعية للنافورة الراقصة على شاطئ نهر دجلة (على سبيل المثال) على أنغام متنوعة بالرغم من تكرارها كل نصف ساعة فقد تجذب الزوار وتستدرجهم للتحرك من أماكنهم نحوها مما يحقق تجربة حيوية في المكان.**

يهدف هذا النمط إلى تشجيع استخدام المحفزات الحسية الطبيعية التي تجذب الانتباه دون إزعاج، مما يسمح بتجديد قدرة الأفراد على أداء المهام التي تتطلب تركيزًا ومن الإعتبارات التصميمية لهذا النمط :

١. يتطلب توليف الطبيعة بشكل يعتمد على المحاكاة (بدلاً من المحفزات الطبيعية التي تحدث بشكل طبيعي)

٢. يمنح تجربة تُشعر المستخدم بإطلاع لحظيٍّ بشيءٍ مميزٍ، جديدٍ ومثيرٍ للاهتمام، مُحفِّزٍ ومُنشِّط. بطريقة ممتعة ومسلية، مثل حركة أوراق الأشجار أو الظل والضوء المتناثر الذي يتغير مع الحركة أو الوقت[١٢] كما الشكل (٢). **تجسده بقع الضوء المتناثرة والمتسللة من سقوف متحف اللوفر أبو ظبي للمصمم (جان نوفل) إذ صُممت لتحاكي المشربيات بهيأة غير مألوفة، تمنح تغيرات لحظية للضوء وتوفر تجربة للزائر مثيرة للإهتمام كما في الشكل (٣).**

شكل(٢) يوضح تناثر الضوء والظل الذي يتغير مع الوقت https://images.cdn-files-a.com

شكل(٣) يوضح متحف اللوفر أبو ظبي تصميم جان نوفيل https://al-sabeel.net/wp-

٢-٢-١-٤ التباين الحراري والتهوية:

تتحقق استراتيجية هذا النمط عبر مساحات ذات تنوع حراري، ورطوبة نسبية، وتدفق الهواء الذي يُشعر بالإنتعاش والنشاط والحيوية والراحة مما يضفي للفضاء شعور المرونة والتحكم، وأن البيئة الخالية من التحفيز الحسي والتنوع يمكن أن تؤدي إلى الملل والسلبية[١٣] ومن الاعتبارات التصميمية لهذا التوجه:

١. استخدام مواد وخامات ذات توصيل حراري متغير، فضلاً عن توجيه الفضاء الأنسب وفقاً للرياح السائدة، ومعالجة زجاج النوافذ.

٢. خيارات جلوس بمستويات مختلفة أو حسب القرب أو البعد من النوافذ .

٣. يساعد دمج تدفق الهواء والتباين الحراري في المواد والضوء الطبيعي والتهوية الميكانيكية على توزيع التباين الحراري عبر المكان والزمان.

٤ . الراحة الحرارية عنصرٌ مهم يربط بين التصميم البيوفيلي والتصميم المُستدام، لا سيما في ظلّ تغيُّر المناخ وارتفاع تكاليف الطاقة. عندما يُطبّق التباين الحراري وتدفق الهواء بطريقةٍ تُوسّع نطاق تصوّر الناس للراحة الحرارية، فقد يُساعد ذلك أيضًا في تقليل استهلاك الطاقة لتكييف الهواء والتدفئة.

٥. إدخال النباتات الحيّة والجدران الخضراء في المساحات الدّاخليّة، وهي تعمل على تحسين جودة الهواء، وتقليل التوتر، وخلق شعور بالحيوية والحياة في البيئة[١٤].

يُعد مستشفى كو تيك بوات في سنغافورة، من تصميم شركة RMJM Architects ، مثالاً رائعاً على التنوع الحراري وتدفق الهواء. يسحب التصميم السلبي للمستشفى الهواء النقي من الساحات الخارجية،

ويساعد الهواء البارد على الحفاظ على الراحة الحرارية، كما تتوفر نوافذ قابلة للفتح في غرف المرضى، مما يتيح لهم تحكماً شخصياً أكبر. صُممت الواجهة والتصميمات الداخلية لتعزيز تنوع ضوء النهار والإضاءة والظل مع تقليل الوهج وأدخلت النباتات الحية وشلالات مياه ضمن الجدران وحول شرفات البهو الداخلي. كما توفر الممرات الخارجية المرتفعة المتصلة إمكانية الوصول إلى النسيم والظل والحرارة الشمسية كما في الشكل (٤).

الشكل (٤) يوضح الفضاءات الداخلية لمستشفى كو تيك بوات – سنغافورا

https://www.google.com/url?sa=i&url

٢-٢-١-٥ وجود الماء:

يهدف هذا النمط إلى تعزيز تجربة المكان من خلال رؤية الماء أو سماعه أو لمسه. بتوفير عناصر مائية في الفضاء الداخلي تُضفي عليه طابعًا آسرًا وجذابًا. فالانسيابية، وصوت وحركة جريان الماء، والإضاءة، وسهولة الوصول، كلها عوامل تُسهم في تعزيز تجربة متعددة الحواس وتجعل المساحة مُحفزةً أو مُهدئةً أو كليهما وتحث على التأمل، كما الشكل السابق (٤) تتحقق في الفضاء الداخلي عبر تضمين جدار من الماء، نافورة، حوض سمك، شلال ماء، وصول بصري الى حوض ماء خارجي، انعكاسات الماء على سطح آخر، صور ولوحات بتكوينات مائية، إذ تميزت التطبيقات المائية في البيئات الداخلية بفوائد حرارية واقتصادية وجمالية ومادية[١٥]، ومن اعتبارات التصميم لتحسين تأثيرات وجود المياه:

١. إعطاء الأولوية لتجربة المياه بإستجابات متعددة الحواس لتحقيق النتيجة الأكثر فائدة.

٢. إعطاء الأولوية لحركة المياه المتقلبة بشكل طبيعي على الحركة المتوقعة أو الركود.

٣. قد تكون المسطحات المائية كثيفة الاستهلاك للمياه والطاقة، لذا ينبغي استخدامها باعتدال، لا سيما في المناخات التي يصعب فيها الوصول إلى المياه. كما إن تظليل المياه، واستخدام أسطح بيضاء، وتقليل مساحة سطح الماء المكشوفة يقلل من فقدان المياه بالتبخر [١٦]. **بذلك نجد ان تضمين الماء في البيئات الداخلية**

لا يقف عند بعده الجمالي أو الوظيفي، بل كفعل استحضار للزمن داخل ايقاع الفضاء، بما يحمله من ديناميكية تُفعّل وعياً حسياً تأملياً وتمنح المكان طابعاً طقوسياً يُعمّق تجربة المستخدم ويعيد وصله بالطبيعة في سياق معاصر.

٢-٢-١-٦ إضاءة ديناميكية ومنتشرة:

تنقل المساحة التي تتمتع بإضاءة ديناميكية جيدة تعبيرات عن الوقت والحركة عبر تصميم فتحات واسعة للنوافذ أو الأسقف الزجاجية أو فتحات سقفية مما يسمح لتفاوت الضوء والظل لخلق ظروف طبيعية ولإثارة مشاعر الدراما والإثارة، أو توفير شعور بالهدوء والراحة، دون توزيع موحد للإضاءة في الحيز الداخلي (باعث للملل) أو وجود فروق حادة في توزيعها. مثل التلاعب في ضوء النهار من زوايا عدة، ضوء الشمس المباشر، إضاءة محيطة منتشرة على الجدران والسقف كما في الشكل (٥) ومن اعتبارات تصميم هذا النمط:

١. يمكن أن تساعد ظروف الإضاءة الديناميكية في الانتقال بين المساحات الداخلية والخارجية (التوجيه).

٢. تراعى ظروف الإضاءة الديناميكية، مثل الحركة المستمرة، وتغيير الألوان، واختراق ضوء الشمس المباشر والتباينات العالية، قد لا تكون مناسبة للمساحات التي يتم فيها تنفيذ أنشطة الانتباه الموجه (كفضاءات التعليم أو العمل على سبيل المثال، لذا تفضل استخدامها في الاماكن السكنية والترفيهية).

٣. توفير الاستدامة باستخدام الإضاءة الطبيعية لتوفير استهلاك الطاقة والحفاظ على البيئة.

٤.توفير الراحة البصرية باستخدام مصادر متنوعة للإضاءة يمكن تحقيق توزيع متوازن للضوء والظل مما يسهم في توفير الراحة البصرية وتجنب الاجهاد البصري[١٧].

فقد تبرز بعض الأنماط بوضوحٍ أكبر في بعض المساحات من غيرها، إلا أن التواصل غير المرئي مع الطبيعة يتجلى في جميع الأنماط. ويعد قصر الحمراء في غرناطة، إسبانيا، مثالٌ رائعٌ على الأنماط أعلاه كما في الشكل(٦). يُعدّ دمج الماء والتهوية الطبيعية مع التصميم الداخلي جوهر التجربة غير المرئية، مما يدعم اتصالاً سلِساً بين المساحات الداخلية والخارجية، وبين المبنى والمناظر الطبيعية المحيطة. تتغلغل حرارة الشمس في مواقع مميزة، ويتردد صدى أصوات الطبيعة، وتحيط بالمباني حدائق من إكليل الجبل والآس ونباتات عطرية أخرى. يُضفي الاستخدام المكثف لنوافير المياه مناخاً محلياً يُصدر صوتاً ويُشعر ببرودة المكان، بينما تُبرّد الأرضيات الحجرية بقنوات مائية .

الشكل(٥)يوضح توزيع الإضاءة الديناميكي

الشكل(٦) يوضح قصر الحمراء من الداخل

https://images.cdn-files-a.com

٢-٢-٢استراتيجية توليف النظائر الطبيعية :

يعتمد هذا النمط على المحاكاة الرمزية والمادية للطبيعة، لذا تتناول هذه الاستراتيجية " استحضاراتٍ عضوية وغير حية وغير مباشرة للطبيعة. تتجلى الأشياء والمواد والألوان والأشكال والتسلسلات والأنماط الموجودة في الطبيعة في أعمال فنية وزخارف وأثاث وديكورات ومنسوجات في البيئة المبنية. يُقدم كلٌّ من محاكاة الأصداف والأوراق والباتات، والأثاث ذي الأشكال العضوية، والمواد الطبيعية التي خضعت للمعالجة أو التعديل المكثف (مثل ألواح الخشب وأسطح الطاولات الجرانيتية)، صلةً غير مباشرة بالطبيعة، مع تعزيز الإضاءة والظلال الديناميكية والمنتشرة إلى المساحة الداخلية[١٨]. **لذا تبرز هذه الإستراتيجية دلالات الطابع المبتكر للتطبيق المعاصر للتصميم البيوفيلي، بطابع تمثيلي رمزي قوي لنقل سرديات مريحة وتواصلية مع الطبيعة، ومن جهة أخرى، تُعلن عن طبيعتها الحية التي يمكن التفاعل معها، وما تحدثه من تغير سلوكي ايجابي نحو الإستدامة،** وتشتمل استراتيجية النظائر الطبيعية على أنماط من التصميم الحيوي وهي:

أولاً.الأشكال والأنماط الحيوية:

يتجسد هذا النمط عبر إشارات رمزية إلى الأشكال المنحنية؛ ترتيبات منقوشة أو عددية تظل موجودة في الطبيعة. إذ إن المساحة التي تحتوي على أشكال وأنماط حيوية جيدة تبدو مثيرة للاهتمام ومريحة، وربما آسرة، أو تأملية، أو حتى يسهل استيعابها. وإدراك معانيها من قبل المستخدم، مع أن أدمغتنا تُدرك أن الأشكال والأنماط الحيوية ليست كائنات حية، إلا أننا قد نصفها بأنها تمثيلات رمزية للحياة[١٩].

يهدف هذا النمط إلى توفير عناصر تصميمية تمثيلية ضمن الفضاء الداخلي، تُمكّن المستخدمين من التواصل مع الطبيعة. وتُسهم في خلق بيئة بصرية مُفضّلة، تُعزز الأداء الإدراكي وتُساعد على تخفيف التوتر. هناك نهجان أساسيان لتطبيق هذا النمط:

١. يكون مكون زخرفي جمالي لتصميم أكبر، ويُعد فندق تاسيل، المصمم على طراز الآرت نوفو في بروكسل من تصميم المهندس المعماري (فيكتور هورتا) ١٨٩٣، مثالاً مُفضلاً لهذا النهج، إذ تزخر المساحة الداخلية تحديداً بالعناصر الطبيعية، حيث تُزين الجدران بزخارف نباتية تشبه الكرمة، وتُدمج في الدرابزين والسور، وفسيفساء الأرضيات، وتفاصيل النوافذ، والأثاث، والأعمدة. أما الدرجات المتدرجة المنحنية، فتبدو وكأنها تُشير إلى الأصداف أو بتلات الزهور كما في الشكل(٧).

٢. يكون كجزء لا يتجزأ من التصميم الهيكلي أو الوظيفي[٢٠]. **ونجده في تصميم معرض روكا للصحيات في لندن من تصميم (زها حديد) مثال لهذا النهج ، اذ زينت الجدران والسقوف وتشكيل الأثاث بهيئة قطرات ماء لتحاكي الطبيعة ووظيفة الفضاءالداخلي وتُشكّل مكون أساسي لهيكله ووتمنح هوية مرئية لوظيفة المعرض كما في الشكل(٨)** ويمكن استخدام كلا النهجين معًا لتعزيز التجربة الحيوية ومن اعتبارات

التصميم التي قد تساعد في خلق حالة حيوية نوعية.

١. يتم تطبيقه على مستويين أو ثلاثة مستويات أو أبعاد (على سبيل المثال، مستوى الأرضية والجدار؛ والنوافذ والأثاث والأسقف) لمزيد من التنوع وتكرار التعرض كما في الشكل(٨).

٢. تجنب الإفراط في استخدام الأشكال والأنماط التي قد تؤدي إلى التلوث البصري.

٣. التخطيط المسبق وتحديد الكميات يكون أكثر فاعلية من حيث التكلفة في عملية التصميم. [٢١]

شكل(٧) يوضح نمط الاشكال والنظائر الطبيعية بمكون زخرفي

شكل (٨) يوضح الأشكال الحيوية لقطرات الماء لووحدات الاضاءة في السقوف والجدران والطاولات كجزء لا يتجزء من التصميم

https://images.adsttc.com/media

ثانياً: الإرتباط المادي بالطبيعة

يتجسد هذا النمط من خلال معالجة الفضاء الداخلي بمواد وعناصر من الطبيعة تعكس البيئة أو الجيولوجيا المحلية، وتخلق إحساسًا مميزًا بالمكان. مما يمنح إحساسًا بالثراء والدفء والأصالة، وأحيانًا تكون مثيرة للبنية الداخلية. كما الشكل (٩)، ويهدف هذا النمط إلى استكشاف خصائص وكميات المواد الطبيعية المُثلى لتوليد استجابات معرفية أو فسيولوجية إيجابية. في بعض الحالات، **أي ان استحضار المواد الطبيعية لا يعد مجرد خياراً جمالياً بل فعل تأويلي يعيد ربط المستخدم بذوره الوجودية والمكانية، فتتحول المادة ألى وسيط يُعزّز الإحساس بالإنتماء ويمنح الفضاء عمقاً حسياً ومعنوياً يتجاوز الأداء الوظيفي.** ومن اعتبارات التصميم التي تساعد في إنشاء اتصال مادي عالي الجودة:

١. ينبغي تحديد كميات المواد (الطبيعية) والألوان بناءً على الوظيفة المقصودة للمساحة.

٢. يوصى بدرجة معينة من التنوع في المواد والتطبيقات بدلاً من النسب العالية لأي مادة أو لون واحد.

٣. يتم تفضيل المواد الحقيقية على المصنعة لأن المستقبلات البشرية يمكنها التمييز بين الحقيقي والاصطناعي، لذلك يتم تفضيل المواد المعالجة بشكل طفيف من الطبيعة الحقيقية كلما أمكن ذلك [٢٢].

الشكل(٩) توضح النماذج استخداماً منوعاً للمواد الطبيعية مثل الخشب في السقوف والجدران والأرضيات

فضلاً عن النباتات الطبيعية مما يعزز الإتصال الحسي والمادي بالطبيعة https://cdn.shopify.com

ثالثا: إستراتيجية طبيعة المكان

تتناول استراتيجية "طبيعة الفضاء" التكوينات المكانية وارتباطها بالطبيعة والشعور بالمكان وتجربته،

ويشمل ذلك رغبتنا الفطرية والمكتسبة في رؤية ما وراء محيطنا المباشر، والمناظر الغامضة واللحظات الكاشفة؛ تتحقق أقوى تجارب "طبيعة الفضاء" عبر إنشاء تكوينات مكانية مدروسة وجذابة، ممزوجة بأنماط الطبيعة في الفضاء ونظائرها الطبيعية.تشتمل طبيعة الفضاء على ثلاثة أنماط تصميمية حيوية[٢٣]:

أولاً_ رؤية منظورية لتشكيل الفضاء:

يتجسد هذا النمط برحابة التصميم وانفتاحيته لتهيأة رؤية منظورية بأطلالة واسعة، كما إن الفضاء الداخلي المفتوح يمنح تفضيلات بصرية متنوعة وغنية بالمعلومات مما يحقق استجابة أعمق نحو التصميم، فالمنظور هو رؤية غير محدودة على مسافة بعيدة لأغراض المراقبة. وإن المساحة التي تتمتع بحالة آفاق منظورية جيدة تعطي شعوراً بالإنفتاح والتحرر، ولكنها تمنح شعوراً بالأمان والتحكم، خاصة عندما تكون بيئات غير مألوفة. وهناك اطلالات داخلية بين المساحات وأخرى خارجية مع المحيط ، وقد تكون قصيرة الأمد أو عميقة وواسعة، وان تعقيد وتنوع طرق تحقيق الرؤية المنظورية يمنح التصميم قوة أكبر.

يهدف هذا النمط إلى توفير بيئة مناسبة للمستخدمين للمسح البصري وتأمل البيئة الداخلية والمحيطة. **ومن اعتبارات تصميم هذا النمط:**

١. توجيه المبنى والنوافذ والممرات ومحطات العمل نحو المناظر الداخلية أو الخارجية.

٢. ربط التصميم مع أو حول نظام بيئي موجود أو مخطط له.

٣. أسقف مرتفعة، فإن المساحات المحيطة أو الداخلية ستعزز الرؤية المنظورية.

٤. واجهات زجاجية وجدران السلالم زجاجية.

٥. توفير أطوال بؤرية متنوعة ليكون عمق المساحة كافيًا، وإزالة الحواجز البصرية [٢٤]. **وقد يتم تعزيز الرؤية المنظورية عندما تكون هناك تمييزات واضحة وهيمنة لأماكن عن غيرها لتكون بؤر استقطاب،**

وفرصة للرؤية أوسع عبر تكوينات وتقسيمات الفضاء المتعددة كما في الشكل(١٠).

الشكل(١٠) يوضح تنوع الرؤية المنظورية عبر هيمنة وحدة الجلوس الوسطية واحاطتها بالنباتات الطبيعية فضلاً عن تقسيمات الفضاء الأخرى وإرتفاع السقف والتواصل مع المحيط البيئي وعبر الواجهات الزجاجية

وإزالة جميع الحواجز البصرية مما يمنح رؤية لا متناهيةhttps://mybayutcdn.bayut.com

ثانياً_ الخصوصية:

أن مفهوم الخصوصية ضمن التصميم البيوفيلي لا يُفهم كعزلة سلبية، بل تمكين وجودي للمستخدم يُتيح له انسحاب مؤقت من تدفق الحواس، ما يجعل من الخصوصية لحظة تأملية ضرورية ضمن ايقاع المكان، ويتحقق هذا النمط بتوفير مكانٌ للانسحاب من الظروف البيئية أو مسار النشاط الرئيس للفضاء المصمم، إذ تُشعِر المساحة التي تملك خصوصية بالأمان، وتُتيح شعورًا بالانسحاب والتفرد عن بيئتها المحيطة، أو الحماية، أو الراحة، سواءً كان الشخص بمفرده أو في مجموعات صغيرة. ويمكن أن تُضفي خصائصها المكانية شعورًا بالتأمل والاحتواء والحماية، دون أن تُشعره بالإنفصال غير الضروري.

الهدف الرئيسي لهذا النمط هو توفير بيئة آمنة وسهلة الوصول للمستخدمين(جزء أصغر من مساحة أكبر) أما الهدف الثانوي فهو الحد من الوصول البصري والسمعي، إذ أن الموقع أو التوجيه الاستراتيجي للمساحة يمكن أن يؤثر على جودة التجربة. ومن اعتبارات تصميم هذا النمط:

١. يجب أن تختلف مستويات الإضاءة في الأماكن ذات الخصوصية عن الأماكن المجاورة.

٢. تتميز المساحات بأسقف منخفضة. بالنسبة للمساحات ذات ارتفاعات الأسقف القياسية، و يتحقق ذلك عبر معالجات مثل السقف الثانوي، أو السقف المعلق، أو الألواح العازلة للصوت، أو القماش المعلق.

٣. في الفضاءات ذات الأنشطة المتعددة، يفضل تنوع الخصائص المكانية ذات الخصوصية لتعالج إحتياجات مختلفة عبر أبعاد مكانية مختلفة، وظروف الإضاءة، ودرجة الإخفاء[٢٥].

فتظهر المعالجات المكانية للخصوصية في هذا السياق وعياً غير مباشر بجدلية الإنفتاح والإنغلاق ، إذ تتقاطع الحميمية مع الاكتشاف، ويُعاد تشكيل الحضور الإنساني ضمن فضاء يتفاوض بين الآمان النفسي والتواصل الإجتماعي كما في الشكل(١١).

ثالثاً_ التشويق:

يتجسد هذا النمط بتصميم يوحي بالمخاطرة والترقب والتشويق يُشعر المستخدم بالبهجة، عبر تكوينات قد تكون غير مألوفة لكنها مثيرة للإهتمام، وتستحق الاستكشاف، كونها بالمقابل آمنة بشكل موثوق، على سبيل المثال فضاء مفتوح على طوابق عدة مع شرفة أو ممشى كما في الشكل (١٢)، أو التكوينات التي تتحدى الجاذبية. يهدف هذا النمط إلى إثارة الانتباه والفضول، وتنشيط الذاكرة ومهارات حل المشكلات. هناك درجات مختلفة من

التشويق التي يمكن دمجها في التصميم، وذلك حسب المستخدم المستهدف أو المساحة المتاحة، ومن اعتبارات تصميم هذا النمط :

١. التخطيط المسبق، إذ تكون استراتيجيات التصميم التي تعتمد على اظهار التشويق وجذب النظر، أسهل في التنفيذ عندما يتم دمجها في وقت مبكر من مراحل تصميم.

٢. تكوينات آمنة تحمي المستخدم من الأذى مع السماح له بتجربة المخاطرة والتشويق[٢٦].

ان استدعاء التشويق بوصفه استراتيجية تصميمية لا يهدف فقط إلى كسر الرتابة، بل يتجاوز ذلك ليُعيد تموضع المستخدم داخل الفضاء بوصفه كائناً مُتقصياً يعيد اكتشاف المكان بفضوله، ما يجعل الفضاء ذاته سرداً مفتوحاً يؤطر الحضور الأنساني ضمن تجربة ادراكية نشطة لا تكتمل الا بالفعل الاستكشافي.

الشكل(١١) يوضح تنوع الخصائص المكانية ذات الخصوصية لتعالج إحتياجات مختلفة https://nz٢.architecturemedia.net

الشكل(١٢) يوضح أسلوب التشويق الذي يوحي بالترقب ويشعر المستخدم بالبهجة https://www.pinterest.com/pin

٢-٣ مؤشرات الآطار النظري: خرج البحث بمجموعة مؤشرات وهي:

١. ترتكز مبادئ البيوفيليا على استراتيجيات ثلاث، تتمحور الأولى حول دمج الطبيعة في الفضاء الداخلي والاستراتيجية الثانية بتوليف النظائر الطبيعية، فيما تختص الاستراتيجية الثالثة بطبيعة المكان وما يحمله من خصائص حيوية تؤثر على تجربة المستخدم للفضاء الداخلي.

٢. تعتمد استراتيجية دمج الطبيعة في الفضاء الداخلي على التجسيد المباشر للطبيعة، عبر أنماط عدة؛ إتصال بصري مع الطبيعة، إتصال غير بصري، المحفزات الحسية غير الإيقاعية، التباين الحراري والتهوية،

وجود الماء، وإضاءة ديناميكية منتشرة.

٣. تعتمد استراتيجية توليف النظائر الطبيعية على المحاكاة الرمزية والمادية للطبيعة، تتجسد بالأشكال والأنماط الطبيعية بهيئة مكون زخرفي أو كجزء لا يتجزأ من التصميم الهيكلي والوظيفي، ونمط الارتباط المادي للطبيعة بإستحضار المواد الطبيعية في التشكيل.

٤. تتناول استراتيجية طبيعة الفضاء التكوينات المكانية وارتباطها بالطبيعة والشعور بالمكان وتجربته، عبر تكوينات مكانية مدروسة تتجسد بأنماط ثلاثة؛ رؤية منظورية لتشكيل الفضاء، وتفعيل مبدأ الخصوصية المكانية ومبدأ التشويق.

الفصل الثالث : اجراءات البحث

٣-١ منهجية البحث: اعتمد البحث منهج دراسة الحالة، كونه المنهج الملائم لتحقيق هدف البحث.

٣-٢ مجتمع البحث :

تمحور مجتمع البحث حول الأعمال التصميمية لمراكز المؤتمرات الدولية الكبرى في المملكة العربية السعودية، التي انشاءت بين عامي(٢٠٠٥-٢٠٢٥) لما تشهده المملكة من نهضة عمرانية متقدمة، ولكونها مراكز تستقبل زوار من خلفيات ثقافية واجتماعية متنوعة مما يجعلها فضاءات حيوية للتواصل والتبادل المعرفي، ولطبيعتها الصحراوية القاحلة تفرض تحدياً تصميمياً يتمثل بالحاجة إلى خلق بيئات داخلية نابضة بالحياة تعزز الراحة النفسية والإنتماء وتُخفف من حدة درجات حرارة المكان وهو ما يتقاطع مع مبادئ التصميم البيوفيلي. إذ بلغ عدد المراكز (٧) نماذج وكما موضح في الجدول التالي:

جدول(١) يمثل مجتمع البحث (اعداد الباحثة)

تسلسل	المركز	المدينة	سنة الأنشاء
١	مركز الملك عبد العزيز الدولي للمؤتمرات	الرياض	٢٠٠٥
٢	مركز الملك فيصل للمؤتمرات	جدة	٢٠٠٩
٣	مركز القصيم الدولي للمؤتمرات والمعارض	القصيم	٢٠١٥
٤	قصر المؤتمرات(مركز الملك عبد الله الدولي للمؤتمرات)	جدة	٢٠١٦
٥	مركز الملك سلمان الدولي للمؤتمرات	الرياض	٢٠١٨
٦	قاعة مؤتمرات مركز الملك عبد الله المالي(CAVD)	الرياض	٢٠١٨
٧	مركز معارض ومؤتمرات واجهة الرياض(RFECC)	الرياض	٢٠٢٥

٣-٣ عينة البحث : لغرض تحقيق هدف البحث، تم اختيار أنموذج الدراسة (قاعة مؤتمرات مركز الملك عبد الله المالي) الذي أُنشأ عام (٢٠١٨) ، بصورة قصدية منتقاة من المجتمع الأصلي، للمبررات الآتية:

١. التميز المعماري والتصميمي للمركز في تطبيق مفاهيم البيوفيليا، فيعد أنموذجاً مناسباً لدراسة استراتيجيات البيوفيليا، وريادته في اعتماد معايير التصميم المستدام بإتباعه معايير تصميمية حديثة.

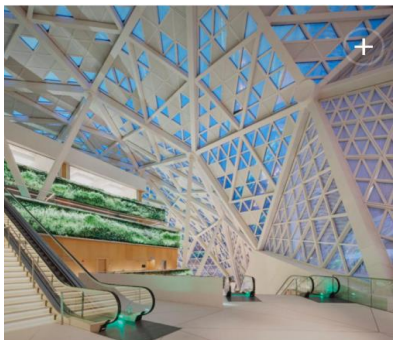
٢. حداثة المشروع وصلاحيته كأنموذج تطبيقي معاصر يعكس توجهات التصميم الداخلي في الخليج نحو الطبيعة والتجربة الحسية مما يُسهم في إثراء التصميم البيوفيلي على السياق المحلي.

٣-٤ آداة البحث: لِتحقيق هدف البحث تم إعداد إداة البحث المُتمثلة بإستِمارة التحليل، بالإستِناد إلى ما أسفَرت إليه مؤشرات الإطار النظري لغرض تحليل النماذج بِدقة وموضوعية.

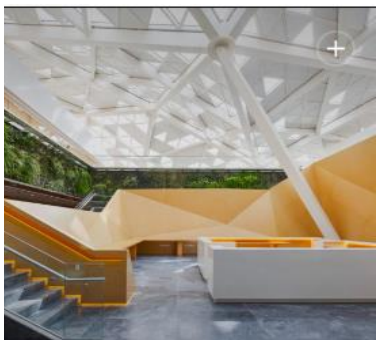
٣-٥ وصف الأنموذج:

مركز مؤتمرات الملك عبد الله (CAVD) في الرياض، من تصميم شركة Henhng Larsen وبمساحة تقدر ب ١٢٢٠٠٠ متر مربع، افتتح عام ٢٠١٨ ، يتكون من بهو مركزي بشرفات مطلة عليه من الطابق الأول الذي شغل قاعة المؤتمرات، والمبنى محاط بالكامل بهيكل فولاذي مدعم بألواح من الزجاج والحجر الجيري تغلق السقف والجدران، ومحاط بمساحة مكشوفة ومنخفضة سُميت بالوادي وزرعت بالنباتات المحلية، فنلمس تحقيق استراتيجيات التصميم البيوفيلي على أوسع نطاق وبشكل قابل للتطبيق في الفضاءات الداخلية للبهو المركزي والمطل على شرفات الطوابق كافة فضلا عن غلافه الخارجي كما في الأشكال الآتية:

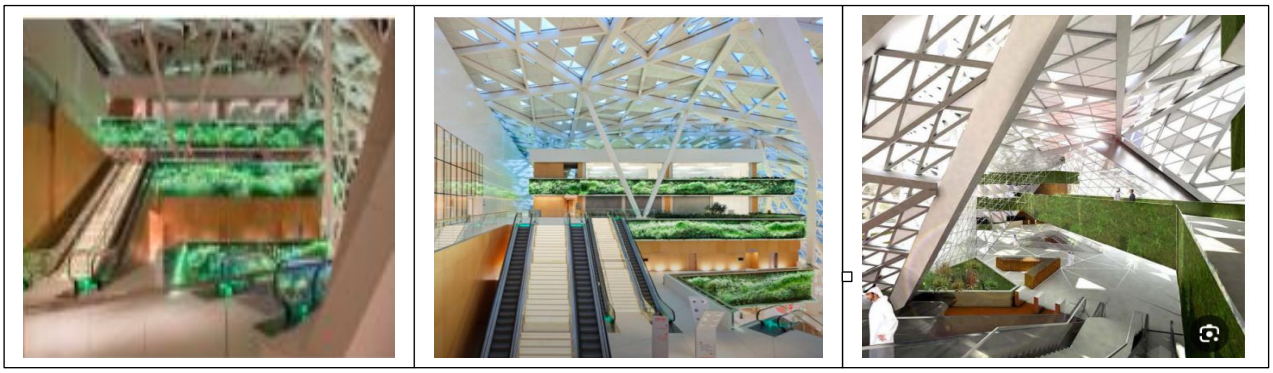
أ



ب



ت



ج	ح	خ

الشكل(١٣) يوضح التصميم الداخلي لمركز مؤتمرات الملك عبد الله في الرياض– ٢٠١٨

* مصدر الصور ومعلومات المبنى https://som.com

٣-٦ تحليل الأنموذج:

جسد التصميم استراتيجية دمج وتوليف الطبيعة في الفضاء الداخلي مُحققاً تواصلاً بصرياً مع الطبيعة عبر الهيكل الفولاذي المبتكر للسقف والجدران والمدعم لألواح الزجاج الشفاف محققاً اطلالات متواصلة مع الطبيعة كما الشكل(ب) و(ج)، كما تخللت سقف المبنى من الخارج بشبكات من النباتات الصحراوية موزعة بشكل معياري ومرن عبر مستويات السطح كما الشكل(أ) شكلت اندماجاً مع الطبيعة المجاورة ومحاكاة للمناظر الصحراوية، فضلاً عن اطلالات الجدران الزجاجية على الوادي المنخفض المجاور للمبنى كمساحة عامة مكشوفة بمسارات للمشاة مشجرة بالنباتات، كما يدعم التصميم الاتصال غير البصري عبر الجدران الخضراء المدعمة بالنباتات المحلية كما الشكل(ج) في مسارات البهو الداخلي وحول الشرفات المطلة عليه، والتي تحاكي البيئة المحيطة بما يُحفز حاسة الشم واللمس لتلك النباتات من قبل زوار المركز.

كما حقق المبنى استراتيجية دمج الطبيعة عبر نمط الإضاءة الطبيعية الديناميكية منحت دعم للراحة البصرية والنفسية لمرتادي المكان، عبر السقوف والجدران والواجهات الزجاجية كما في الأشكال (ت)و (ح) التي تسمح بدخول ضوء الشمس بطريقة منتشرة، مما يُجنب الوهج ويخلق تنوعاً في درجات الإضاءة خلال اليوم. والذي بدوره عزز نمط المحفزات الحسية غير الايقاعية كما الشكل(ج)، عبر تناثر الضوء والظل وتغيراتها المستمرة وانعكاساتها على مكونات التشكيل الداخلي طوال ساعات النهار فضلاً عن انعكاسات الإنارة الليلية داخل الفضاء منح أجواء درامية وإثارة الحواس ويمنع شعور الرتابة، كما تسهم حركة اوراق النباتات الداخلية بفعل تدفق الهواء في تفعيل تلك المحفزات اللحظية مما يُعزز الارتباط بالمكان. كما حقق المبنى نمط التكيف الحراري عبر ادخال

النباتات الحية والجدران الخضراء كما الاشكال(ج،ح،خ) التي عملت على تحسين جودة الهواء والرطوبة النسبية ، كما ان هيئة سقف المبنى وتوجيهه منح تدفق الهواء بإنسيابية، فضلا عن استخدام الزجاج المقاوم للحرارة وتدعيم الهيكل الفولاذي بالحجر الجيري حالَ من تغلل أشعة الشمس ومنح تنوع حراري مدروس مما يعزز الراحة النفسية والفيزيولوجية، فضلاً عن انظمة التهوية المعتمدة والواح الطاقة الشمسية وبذلك قلل المبنى من استهلاك الطاقة فضلاً عن توفير الإضاءة الطبيعية وزيادة كفاءة التبريد بوجود النباتات الخضراء مما حقق استراتيجيات الاستدامة بجوانبها البيئية والأقتصادية.

كما جسّد المبنى **استراتيجية توليف النظائر الطبيعية،** عبر تقسيمات الهيكل الفولاذي الزخرفية المبتكرة والتي تحاكي العصر الرقمي والتي جاءت كأنماط حيوية كجزء لا يتجزأ من الهيكل الوظيفي كغلاف للمبنى، بهيئات هندسية كسيرية بمحاكاة رمزية لتكسيرات رمال الصحراء البلورية كما الشكل(ب،ت،ج) ، فضلاً عن محاكاة هيئة المبنى لشكل الخيمة العربية من الخارج والداخل منح محاكاة رمزية ثقافية مما يُرسخ الإحساس بالإنتماء كما الشكل (أ) ويخلق صدى بصري لعوالم مألوفة، والتي حققت تباين مدروس بين الضوء والظل خلق بيئة محفزة تعزز الوعي الإدراكي بالمكان والزمن. كما حققت استراتيجية التصميم الإرتباط المادي بالطبيعة عبر تضمين النباتات الخضراء الصحراوية المحلية لتقليل متطلبات الري، إذ غطت سطح المبنى كما الشكل(أ) فضلاً عن جدرانه الداخلية فكانت محاولة لربطه بالتراث البيئي للمنطقة.

كما تجسد التصميم البيوفيلي عبر استراتيجية طبيعة تجربة المكان، إذ حقق رؤية منظورية عبر الفناء المركزي المفتوح على الطوابق والسقوف المرتفعة وخلوه من الأعمدة التي تحجب الرؤية كما الشكل(ح)، فضلاً عن ارتباط التصميم بالنظام البيئي المجاور عبر الواجهات والسقوف الشفافة وتحقيق أطوال بؤرية متعددة مما منحنه رؤية منظورة واسعة وممتدة مما يُعزز ادراك المستخدم بالفضاء وخوض تجربة غامرة وتفاعلية.

كما ان التسلسل المكاني داخل بهو منفتح، يبدأ بمساحة ترحيبية كبرى، وينتقل تدريجياً إلى مناطق أكثر خصوصية سيما في الطوابق العليا، وان تعدد البيئات الحسية في الفضاءات الداخلية منحت تجربة متنوعة بين الهدوء والتفاعل مما يمنح المستخدم حرية تشكيل تجربته حسب حاجته الشعورية، ونلمس مبدأ التشويق في تجربة المكان عبر البهو، إذ لايكشف عن كامل امتداده دفعة واحدة بل بشكل تدريجي، كما ان وجود النباتات تحدث طبقات بصرية مما يُحفز المستخدم على الاستكشاف، ونجد انحناءات الممرات غير المتوقعة المسار تمنح تجربة استكشافية مما يحقق استجابة معرفية ونفسية إيجابية للمستخدم، مما يضفي للتصميم طابعاً حياً وغير نمطي ويُعزز الذاكرة المكانية والتفاعل الحسي مع المكان.

لذلك يمكن اعتبار مركز المؤتمراتCAVD مثالاً متقدماً عن البيوفيليا كمقاربة متكاملة، تتجاوز مجرد إدخال النباتات أو الإضاءة الطبيعية،إلى صياغة تجربة مكانية مدروسة تُحفز الحواس وتحقق الراحة النفسية.

الفصل الرابع

٤-١ النتائج ومناقشتها :

١. حقق الإنموذج وبوضوح دمج عناصر الطبيعة في الفضاء الداخلي، سواءاً عبر النباتات التي غطت الجدران الداخلية أو الخارجية، الضوء الطبيعي ، المواد الطبيعية، ولم يعد مجرد إضافة جمالية، بل هو استراتيجية تصميمية أساسية تُحقق استجابات معرفية ونفسية ايجابية للمستخدم، ويتجلى في تحسين المزاج ، تقليل مستويات التوتر وزيادة التركيز والانتاجية.

٢. حقق الانموذج استراتيجية دمح الطبيعة بالفضاء الداخلي بتضمين نمط الإتصال البصري عبر الواجهات الزجاجية المطلة على المحيط وعبر الفضاءات المفتوحة وحقق الاتصال غير البصري للطبيعة عبر انتشار روائح النباتات، المحفزات المتقلبة للطبيعة (حركة الضوء والظلال).

٣. حقق الأنموذج استراتيجية توليف النظائر الطبيعية، عبر تقسيمات الهيكل الفولاذي الزخرفية بهيئات

هندسية كسيرية بمحاكاة رمزية لتكسيرات رمال الصحراء البلورية فضلاً عن محاكاة هيئة المبنى لشكل الخيمة العربية من الخارج والداخل منح محاكاة رمزية ثقافية للبيئة المحيطة مما يحفز شعور الانتماء للمكان.

٤. حقق الأنموذج استراتيجية طبيعة تجربة المكان، برؤية منظورية واسعة ومتعددة عبر الفناء المركزي المفتوح على الطوابق والسقوف المرتفعة وخلوهِ من الأعمدة التي تحجب الرؤية، فضلاً عن ارتباط التصميم بالنظام البيئي المجاور، فضلاً عن التسلسلات والملاذات الأمنة مما يُعزز ادراك المستخدم بالفضاء وخوض تجربة غامرة وتفاعلية.

٥. حقق الأنموذج الاستدامة البيئية، بمساهمته في خلق بيئات صحية ومنتجة تتوفر فيها الاضاءة الطبيعية والنباتات والتهوية الجيدة.

٤-٢ الاستنتاجات: خرج البحث بمجموعة من الاستنتاجات وهي :

١. تتجسد مبادئ البيوفيليا في الفضاء الداخلي عبر ثلاثة استراتيجيات، تتحقق الأولى بدمج وتوليف الطبيعة بالفضاء (بشكل مباشر)، وتتجسد الاستراتيجية الثانية عبر دمج النظائر الطبيعية فيه (بشكل غير مباشر)، بينما تفسر الاستراتيجية الثالثة (بطبيعة تجربة المكان).

٢. تتحقق استراتيجية دمج الطبيعة في الفضاء الداخلي عبر أنماط بصرية وغير بصرية (تحفيز الحواس الأخرى)، وعبر المحفزات الحسية غير الايقاعية، وجود المياه، إضاءة ديناميكية منتشرة فضلاً عن التباين الحراري وتدفق الهواء مما يعكس اتصالاً مباشراً مع الطبيعة ويعزز العلاقة البيئية بين المستخدم والمكان.

٣. تتطلب استراتيجية توليف النظائر الطبيعية محاكاة رمزية للطبيعة عبر الأشكال والأنماط التشكيلية.

٤. تبرز استراتيجية طبيعة تجربة المكان في التصميم البيوفيلي، عبر تحقيقه رؤية منظورية واسعة وممتدة، وتضمينه مبدأ الخصوصية لبعض الاماكن، فضلاً عن تفعيل مبدأ التشويق لتعميق التفاعل مع المكان وتقديم تجربة غامرة للمستخدم تُعمق الوعي الادراكي للمكان وتعزز الارتباط فيه.

٥. تلعب الإضاءة الديناميكية دوراً في تحفيز الحواس والانخراط الذهني وتحقق المحفزات الحسية غير الإيقاعية خلق تجربة حسية متنوعة تعزز التركيز والراحة النفسية للمستخدم.

٦. استجابة التصميم للمناخ والسياق المحلي يحد من استهلاك الطاقة، مما يدعم الاستدامة البيئية والاقتصادية.

٧. تتعزز الهوية الثقافية والانتماء المكاني عبر رمزية التشكيلات التصميمية والمواد المستلهمة من الطبيعة ، مما يُعمق من الإحساس بالانتماء والتقدير للبيئة المحلية.

٣-٢ التوصيات: بناءً على ما توصل البحث الحالي من استنتاجات، تم التوصل إلى مجموعة توصيات يمكن من خلالها الإسهام في تعزيز البحث كما يأتي:

١. يُوصى البحث بتبني مبادئ التصميم البيوفيلي ضمن التصميم الداخلي للفضاءات الداخلي الخاصة، بتفعيل الحدائق الداخلية على مستوى الدور السكنية ذات المساحات الصغيرة، او في شرفات الشقق السكنية فضلاً عن الفضاءات العامة، خصوصاً في الفضاءات التعليمية والثقافية، لما لها من أثر مباشر على الراحة النفسية والانتماء المكاني.

٢. يوصي البحث بالاهتمام بمرحلة ما بعد الاستخدام للفضاءات الداخلية ذات التصميم البيوفيلي عبر إجراء تقييمات دورية لتجربة المستخدمين لها، لضمان استمرار فعاليتها وتحديث استراتيجياتها بحسب تغير السلوكيات والاحتياجات.

٣. يوصى البحث بتشجيع الدراسات والأبحاث المحلية التي توثق وتقيّم التطبيقات البيوفيليّة في العراق، مما يثري القاعدة المعرفية المحلية ويعمّق الفهم الثقافي للتصميم المستدام.

٣-٣ المقترحات: بَعد الإنتِهاء الاستنتاجات والتوصيات نتوجه بِبعض المقترحات التي يمكن لها أن تسَتكمل ما توصَلت إليه الدراسة الحالية بإجراء دراسة معرفية تتضمن:

١. دراسة البيوفيليا الرقمية التفاعلية في التصميم الداخلي.

٢. دراسة تأثير التصميم البيوفيلي التكيفي (المشافي النفسية انموذجاً).

احالات البحث:

١. **جوهان، سليمان:** تأثير التصميم الحيوي في الهندسة الداخلية: مواجهة التحديات في البيئات الحضرية (لبنان أنموذجاً)، ص٤

٢. **شاهين، بهجت رشاد& المعموري، زيدون نجاح مهدي :** البايوفيلية في العمارة (تصميم المستشفيات انموذجاً)، ص٣٣

٣. **الشناوي، محمد عبد الحميد :** الإدارة الاستراتيجية: مفاهيم وتطبيقات ، ص٢٣.

٤. **شاهين :** المصدر السابق نفسه ، ص٣٣

٥. **جوهان :** المصدر السابق نفسه ، ص٤

٦. **William , Browning :** ١٤ PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:١٣

٧. **جوهان ،** مصدر سابق ، ص٦.

8. **William , Browning :** 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:25

٩. **المصدر السابق نفسه**

10. **Koga, Phychological and Physiological Effect in Humans of Touching Plant Foliage- Using the Semantic Differential Method and Cerebral Activity as Indicators , P:**٧

11. **William , Browning :** 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:25

١٢. **المصدر نفسه ،** ص٢٨-٢٩

13. **Heerwagen, Investing in People: The Social Benefits of Sustainable Design,p: 9**

14. **William , Browning :** 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:30-31

١٥. **السيد، خالد محمد :** تجربة استخدام المياه الجمالية في التصميم الداخلي، ص١

16. **William , Browning :** 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:32-33

١٧. **استراتيجيات وتقنيات الإضاءة متعددة الأبعاد في التصميم الداخلي بتاريخ ٤-٤-٢٠٢٤ ,https://algedra.ae**

18. **William , Browning :** 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN ,p:37

19. **Vessel, Personal communication with the Authors, p:17.**

20. William , Browning : 14 PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN,p:38

٢١. المصدر السابق نفسه، ص٣٩

٢٢. مصدر سابق ، ص٤٠-٤١

٢٣. مصدر سابق ، ص١٠

٢٤. مصدر سابق ، ص٤٤

٢٥. مصدر سابق ، ص٤٦

٢٦. مصدر سابق ، ص٥٠

المصادر

- جوهان ، سليمان : تأثير التصميم الحيوي في الهندسة الداخلية : مواجهة التحديات في البيئات الحضرية (لبنان أنموذجا) ، مجلة أوراق ثقافية، السنة الخامسة، العدد(٢٧) أيلول، بيروت ، لبنان ، ٢٠٢٣.
- السيد، خالد محمد : تجربة استخدام المياه الجمالية في التصميم الداخلي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، المجلد الخامس، العدد (٢٢)، مصر ، ٢٠٢٤.
- شاهين بهجت رشاد& المعموري، زيدون نجاح مهدي : البايوفيلية في العمارة(تصميم المستشفيات انموذجا)، مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الهندسية، المجلد(٢٥)، العدد(٣)، ٢٠١٨.
- الشناوي، محمد عبد الحميد : الإدارة الاستراتيجية: مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠١٠.

, Journal of Physiological Anthropology. 32(1). 7, 2013.

- Heerwagen,J.H : Investing in People: The Social Benefits of Sustainable Design,Rethinking Sustainable Construction. Sarasota, FL. September, 2006.
- https://algedra.ae استراتيجيات وتقنيات الإضاءة متعددة الأبعاد في التصميم الداخلي بتاريخ ٤-٤-٢٠٢٤
- Koga,k.& Y.Lwasaki : Phychological and Physiological Effect in Humans of Touching Plant Foliage- Using the Semantic Differential Method and Cerebral Activity as Indicators
- Laura Daglio and Stamatina Kousidi : From Ornament to Building Material: Revisiting the Aesthetics and Function of Green Architecture , Jurnal Arts , ١٢(١),Milan, Italy.2023.
- Olmsted,F.L : Introduction to Yosemite and the Mariposa Grove: A Preliminary ,ReportYosemite Association, 1993.
- Vessel, Edward A: Personal communication with the Authors. New York University Center for Brain Imaging , 2012.
- William, Browning : ١٤ PATTERNS OF BIOPHILIC DESIGN . TERRAPIN . BRIGHT GREEN, LLC . New York , 2014.