# فاعلية دمج التصميم الخزفي البيوفيلى المستدام في البيئات الوظيفية المختلفة

# The effectiveness of integrating sustainable biophilic ceramic design into different functional environments

**ا.م.د/ داليا على عبد المنعم عبد العزيز**

**استاذ مساعد بالمعهد العالي للفنون التطبيقية - السادس من اكتوبر**

**Assist. Prof. Dr. Dalia Ali Abdel Moneim Abdel Aziz**

**Assistant Professor, Department of Industrial Design, the High Institute of Applied Art, 6 October, Egypt**

**Daliaali1969@hotmail.com**

**الملخص:**

يرتبط البشر بيولوجيا بالطبيعة جسديا ونفسيا وروحيا وتعتبر انتماء الانسان إلى الطبيعة شيء فطري وتعرف باسم البيوفيليا وله علاقة مباشرة وقوية بصحة الانسان ورفاهيته والتصميم البيوفيلى هو نهج تصميم جديد لدمج العناصر الطبيعية في البيئات المبنية لتعزيز الصحة العقلية للإنسان والتي يتأثر بجودة البيئات الداخلية التى نعيش و نعمل فيها حيث اننا نقضى معظم أوقتنا في هذه البيئات ولا تزال هناك حاجة لمزيد من تطبيق التصميم الحيوي في البيئات المبنية وتعزيز التواصل بين الإنسان والطبيعة لما له من آثار إيجابية على صحة الإنسان. تعتبر الطبيعة مصدر للإلهام للمصممين والفنانين لتوليد الأفكار في عملية التصميم والتي تؤثر وتحرك خيال المصمم الخزفي لاستخدام نماذج وانظمة الطبيعة في التصميم الخزفي، فظهرت اتجاهات جديدة في مجال التصميم المحب للطبيعة (البيوفيليا) والذى يعزز التواصل الإيجابي بين الانسان والبيئة في البيئات المبنية ومن اجل دمج التصميم الخزفي المستدام في البيئات المبنية، ويركز التصميم الخزفي البيوفيلى أكثر على حاجة البشر إلى الارتباط بالطبيعة في البيئة المحيطة ومنها البيئات المبنية ونتيجة لذلك يحاول بعض المصممين في مجال التصميم الخزفي عمل تصميمات خزفية في البيئات المبنية تكون اكثر تكاملا مع البيئة ومتوافقة مع الطبيعة البشرية، ويعتبر الخزف من أهم الخامات التي تتناسب مع البيئات المبنية، لأنه يتمتع بالعديد من الجماليات الشكلية واللونية، ولا تزال هناك حاجة لمزيد من تطبيق التصميم الخزفي البيوفيلى المستدام في تحسين صحة الإنسان العقلية والرفاهية، بالنظر إلى وجود علاقة وثيقة ومباشرة بين الإنسان والطبيعة تقترح هذه الدراسة دعم التفاعل الإيجابي بين الإنسان والطبيعة من أجل تشجيع الشعور بالمسؤولية تجاه المجتمع والطبيعة والتحسين المستمر لجودة البيئة المبنية من خلال عناصر التصميم الخزفي البيوفيلي المستدام من أجل بيئة داخلية صحية ومن هنا جاءت الفكرة الرئيسية للبحث في كيفية دمج تصميمات خزفية بيوفيليا مبتكرة في البيئات المبنية.

**الكلمات المفتاحية:**

التصميم الخزفي البيوفيلي – الاستدامة – البيئات المبنية.

## Abstract:

Humans are biologically connected to nature, physically, psychologically, and spiritually. Humans' belonging to nature is something innate and is known as biophilia. It has a direct and strong relationship to human health and well-being. Biophilic design is a new design approach to integrating natural elements into built environments to enhance human mental health, which

is affected by the quality of the indoor environments in which we live and work. As we spend most of our time in these environments, there is still a need to further apply biophilic design in built environments and enhance communication between humans and nature because of its positive effects on human health. Nature is considered a source of inspiration for designers and artists to generate ideas in the design process that influence and move the ceramic designer's imagination to use nature's models and systems in ceramic design. New trends have emerged in the field of nature-loving design (biophilia), which enhances positive communication between humans and the environment in built environments and in order to integrate design. Sustainable ceramics in built environments. Biophilic ceramic design focuses more on the need for humans to relate to nature in the surrounding environment, including built environments. As a result, some designers in the field of ceramic design are trying to make ceramic designs in built environments that are more integrated with the environment and compatible with human nature. Ceramic is considered one of the most important materials that is suitable for built environments, because it has many formal and color aesthetics, and there is still a need for further application of sustainable biophilic ceramic design in improving human mental health and well-being, given the existence of a close and direct relationship between humans and nature. This study suggests supporting positive interaction between Man and Nature in order to encourage a sense of responsibility towards society and nature and to continuously improve the quality of the built environment through sustainable biophilic ceramic design elements for a healthy indoor environment.

## Keywords:
biophilic ceramic design - sustainability - built environments.

### مشكلة البحث:
تكمن مشكلة البحثفى الاتى:

- اقتقار البيئات المبنية للمنتج الخزفى البيوفيلى الذي يتناسب مع طبيعة المكان.
- فقدان الانسان الارتباط بين الانسان والطبيعة في البيئات المبنية، على الرغم من إمكانية دمج الطبيعة من خلال التصميم الخزفي البيوفيلى المستدام في البيئات المبنية حيث يحسن جودة البيئة الداخلية ونقل جزء من الطبيعة من الخارج الى الداخل لما له من تأثير بصري جمالي وتؤثر على ارتفاع التركيز والعاطفة والحالة المزاجية.

### أهدف البحث:
- تعزيز العلاقة بين الانسان والطبيعة من خلال دمج التصميم الخزفي المستدام في البيئات المبنية يعزز صحته ويحقق الرفاهية له.
- دور الطبيعة في العملية التصميمية من أجل رفع مستوى البيئات المبنية من خلال التصميم الخزفي المستدام.
- تحقيق الاستدامة، وتحقيق الجوانب الجمالية والابتكارية والاقتصادية.

### اهمية البحث:
- عرض وتحليل أنماط من التصميم الخزفي البيوفيلى ودوره فى رفع مستوى البيئات المبنية.

- توضيح العلاقة بين التصميم الخزفي البيوفيلي والبيئات المبنية لتحسين جودة البيئة الداخلية والخارجية.
- استباط معايير لتصميم المنتجات الخزفية ذات الطابع البيوفيلى تتلائم مع البيئات المبنية.

## فروض البحث:

- يفترض البحث أنه من خلال دمج التصميم الخزفي البيوفيلى في البيئات المبنية إنتاج مجموعة من الأفكار التصميمية الخزفية المعاصرة والمستدامة.

## حدود البحث:

- **حدود موضوعية:** التصميم الخزفي البيوفيلى المستدام.
- **حدود مكانية:** البيئات المبنية.

## منهجية البحث:

المنهج الوصفي التحليلي التطبيقي.

## مقدمة:

يعيش أكثر من نصف سكان العالم في مناطق حضرية وتعتبر المدن عوامل مهمة للتوسع وأصبحت الحياة في المدن أكثر سرعة ورقمية من أي وقت مضى ونجد البيئة الحضرية تتدهور بسرعة أكبر مع الوتيرة السريعة للتوسع الحضري، غالبا ما تكون غير مخطط لها وغير كافية، جنبا إلى جنب مع العوامل الاجتماعية والبيئية والثقافية التي تؤثر على العلاقة الجوهرية التي كانت موجودة دائما بين الإنسان والطبيعة، والفجوة بين البشر والطبيعة آخذة في الازدياد وفقا للدراسات، فإن الفصل بين الإنسان والطبيعة له تأثير سلبي على فسيولوجيا الإنسان ورفاهيته وتؤدي إلى مجموعة متنوعة من الامراض المرتبطة بالتوتر، ومن المهم أن يشعر الإنسان بالأمان والراحة حيث يعزز الاتصال بالطبيعة التركيز وعمل أكثر فعالية، ويعمل المصممون مشاريع تربط الطبيعة بها على أساس نظرية البيوفيليا وعلم النفس، مع وضع ذلك في الاعتبار و تبني عقلية صديقة للبيئة وذات طابع إنساني، ان دمج عناصرالتصميم الطبيعى البيوفلى لها دور واضح في البيئات المبنية، ومفهوم البيوفيليا قائم على فكرة ميل الانسان الفطري الى التواصل مع الطبيعة، فالطبيعية هي بيت الانسان توفر له المأوى والطعام والشراب وكل ما يحتاجه فهناك علاقة وثيقة بين الانسان والطبيعية، ويعتبر التصميم البيوفيليك هو نهج تصميمي مبتكر يسعى عن كثب من خلال دمج البيئات المبنية بالطبيعة، والتصميم البيوفيلي له أصوله من عدة نظريات علم النفس البيئي الذى يفسر حاجة البشر الى الطبيعية كإحساس غريزي وكان مصطلح البيوفيليا استخدم في الستينات من قبل (اريك فروم) ووصفه ميل البشر للانجذاب إلي كل ما هو حي وحيوي (ودمج الطبيعة في البيئات المبنية مصدر للإبداع والابتكار،ويؤثر على الصحة المزاجية النفسية ولذا من الضروري التفكير في نماذج جديدة للتطور قادرة على تسهيل العلاقة الفطرية بين الانسان مع الطبيعة،وأحد السيناريوهات التجريبية الممكنة هو تصميم البيوفيليا، كمحاولة لتقليل الفجوة بين الإنسان والطبيعة، ويعتبر الخزف من أهم الخامات التي تتناسب مع البيئات المبنية، ويتمتع الخزف أيضا بالعديد من الجماليات الشكلية واللونية، ولا تزال هناك حاجة لمزيد من تطبيق التصميم الخزفي الحيوي في البيئة المحيطة، وتعزيز التواصل بين الإنسان والطبيعة لما له من آثار إيجابية على صحة الإنسان، وتشير الدراسة إلى أهمية فاعلية دمج التصميم الخزفي البيوفيلى المستدام في البيئات المبنية لتحسين صحة الإنسان العقلية والرفاهية بالنظر إلى وجود علاقة وثيقة ومباشرة

بين الإنسان والطبيعة وتقترح هذه الدراسة دعم التفاعل الإيجابي بين الإنسان والطبيعة من أجل تشجيع الشعور بالمسؤولية تجاه المجتمع والطبيعة والتحسين المستمر لجودة البيئة المبنية من خلال عناصر التصميم الخزفي البيوفيلي من أجل بيئة مستدامة صحية.

## أولا: الجانب النظري:

### تعريف البيوفيليا:

البيوفيليا هو مصطلح استخدمه ادوارد ويلسون لوصف الكائنات البشرية الفطري نحو الكائنات الحية الاخرى مثل النباتات والحيوانات (.عثمان,٢٠٠٨)

### تعريف البيوفيليا لغويا:

مصطلح البيوفيليا النابع من الجذور اليونانية التي تعني حب الطبيعة، صاغه عالم النفس الاجتماعي إريك فروم تم استخدامه في الثمانينيات من قبل إدوارد أو.ويلسون، عالم الأحياء الأمريكي، وبالتالي كان رائدا لمدرسة فكرية جديدة تركز على علم (Biophilia) الحاجة إلى إعادة اتصال البشر بالطبيعة، واستخدم إدوارد ويلسون كلمة البيوفيليا لأول في مرة في كتابه لقد عرف المصطلح، "الروابط التي يبحث عنها البشر لا شعوريا مع بقية الحياة وبالتالي يمكن صياغة التعريف كالتالي: "البيوفيليا تعنى الشعور بالارتياح او الرضا عن الحياة التي تتضمن الاندماج مع الطبيعة.

### تعريف التصميم البيوفيلى:

التصميم البيوفيلى هو مفهوم مبتكر يتكون من ربط المباني التي نعيش ونعمل ونتعلم فيها بالطبيعة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، لا تسعى هذه الطريقة الى الجماليات فقط فحسب، بل تهدف الى الجمع بين الناس والطبيعة معا من أجل تحسين صحة وانتاجية من هم داخل المبنى، التصميم الحيوي هو مفهوم يستخدم في صناعة البناء لزيادة اتصال الشاغلين بالبيئة الطبيعية من خلال استخدام الطبيعة المباشرة والطبيعة غير المباشرة وظروف المساحة والمكان. عند استخدامها على مستوى المبنى والمدينة، يقال إن هذه الفكرة لها فوائد صحية وبيئية واقتصادية لشاغلي المبنى والبيئات الحضرية (١٥,Wikipedia). ويعتمد

التصميم البيوفيلي على مفهوم البيوفيليا، الذي ينص على أن البشر لديهم رغبة طبيعية في التفاعل مع الطبيعة وأشكال الحياة يعتقد أن هذا الارتباط بالطبيعة يعمل على تحسين صحة الانسان ورفاهيته، ويحاول التصميم البيوفيلي تسخير الطبيعة في البيئة المبنية. ويجب أن يكون لدى المصممين فهم قوي لبيولوجيا تقارب الانسان مع الطبيعة وأن يكونوا قادرين على تحويل هذا الفهم إلى طرق تصميم محددة من أجل إنشاء تصميم بيوفيلي فعال (رشيدان.٢٠٢٣). وتهدف مبادئ التصميم البيوفيلى الى انشاء مساحات تحاكى الأنماط والاشكال والعناصر الموجودة فى الطبيعة، ما يعزز اتصالا اوثق بين الناس ومحيطهم بشكل عام. ويجسد هذا التصميم فكرة إعادة الطبيعة الى الأماكن التي يعيش فيها الانسان ويعمل ويلعب فيها، ما يخلق بيئات يتردد صداها مع التراث التطورى وتساهم في الرفاه البدنى والعقلى والعاطفى للافراد في البيئات الحضرية ولقد اكتسب المفهوم شعبية في أواخر القرن العشرين ولا يزال مجالا مهما (سليمان ,٢٠٢٣).

**تعريف البيئات المبنية:**

يشير مصطلح البيئة المبنية، أو العالم المبني، في العلوم الهندسية والاجتماعية، إلى البيئة التي من صنع الإنسان حيث توفر البيئة المناسبة للنشاط البشري، والتي تتراوح من المباني إلى المدن وما وراءها. عرف بأنه (الحيز الذي يصنعه الإنسان، حيث يكون قادرا على العيش فيه والعمل والقيام بنشاطاته بشكل يومي (Roof,2008).

**تعريف الاستدامة:**

وتطلق كلمة الاستدامة على جميع جوانب الحياة التي يرجى بقاؤها والحيلولة دون نضوبها ونفاذها.،وترى الباحثة ارتباط هذا المصطلح بالبحث من خلال الممارسة الصديقة للبيئة والعمل على تحقيق الاستدامة من توظيف الخزف البيوفيلى المستدام في البيئات المبنية (الجحدلي,٢٠٢٢). وتعد الاستدامة مفهوم هام مرجعتيه واسعة النطاق ذو تنوع و تعدد حظي بدعم واسع ومع ذلك ال يزال من الصعب تنفيذ جوهرها نظرا للتعقيد وبسبب التحولات الكبيرة المقترحة في التفكير فالاستدامة تهدف إلى التطوير الذي يراعي الرفاهية وزيادة الامكانيات المتاحة للأجيال القادمة، والتي ستمكنهم من التنعم بموارد البيئة وقيم الطبيعة التي نستغلها من خلال الاستغلال الأمثل للموارد والإمكانات المتاحة سواء كانت بشرية أو مادية أو طبيعية بشكل فعال ومتوازن بيئيا وعمرانيا لضمان استمرارية الدائمة دون إهدار مكتسبات الأجيال القادمة.

**التصميم المستدام:**

هو مصطلح معني بتقنيات التصميم الواعي بيئيا من خلال التصميم بأسلوب يحترم البيئة ومقوماتها، والتصميم الواعي يعكس تناسب العمل مع نتيجته من خلال البحث لايجاد أفضل أداء عن طريق الاتزان بين الجهد، والتصميم المستدام بيئيا (ويسمى أيضا التصميم الواعي بيئا، والتصميم البيئي، وما إلى ذلك) هو فلسفة تصميم الأشياء المادية، والبيئة المبنية، والخدمات لتتوافق مع مبادئ الاستدامة البيئية وتهدف أيضا إلى تحسين صحة وراحة شاغليها ويسعى التصميم المستدام إلى تقليل التأثيرات السلبية على البيئة وصحة ورفاهية شاغلي المبنى، وبالتالي تحسين أداء المبنى. الأهداف الأساسية للاستدامة هي تقليل استهلاك الموارد غير المتجددة، وتقليل النفايات، وخلق بيئات صحية ومنتجة ولذلك نجد ان مفهوم التصميم المستدام ويتفق مع التصميم البيوفيلى (١٦).

**الدراسات السابقة:**

**يمكن تقسيم الدراسات السابقة إلى اتجاهين أساسيين هما:**

**<u>أولا الدراسات السابقة التي تناولت كيفية الاستفادة من التصميم البيوفلى واثره في البيئات المبنية:</u>**

**دعاء اسماعيل اسماعيل عطيه - استخدام البيوفيليا في التصميم الداخلي وعامل تأثيره على صحه وأداء شاغليها - بحث منشور - مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – عدد خاص ابريل ٢٠٢١.**

وتهدف الدراسة ان استخدام البيوفيليا في التصميم الداخلي بمثابة نهج لسد فجوة علاقة الانسان بالطبيعة،واستعادة العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية واستعادة فاعليتها واستخدام عناصر البيوفيلى لتحسين أو تجديد أى بيئة داخلية لتحقيق بيئة صحية جميلة تؤثرنفسيا وبدنيا وعقليا على مستخدم هذا الفراغ الداخلى بالاضافة الى توفير الطاقه والمال لمستخدم الفراغ.

**بشاير رشيدان السحيمي - عبير عبد الله السبحي - دور التصميم البيوفيلي في البيئات التعليمية – بحث منشور – مجلة العربية للنشر العلمى – العدد الستون – ٢٠٢٣.**

وتتناول الدراسة دور التصميم البيوفيلي في الاوساط التعليمية وكيف يمكن استخدامه لتحسين المؤسسات التعليمية في المملكة العربية السعودية. ودمج العناصر الافكار الطبيعية في التصميم المعماري والداخلي لخلق بيئة أكثر تناغم وإنتاجية وتنظر الدراسة في الفوائد المحتملة للتصميم البيوفيلي في البيئات التعليمية، مثل زيادة التحصيل الدراسي، وتقليل التوتر والقلق، وزيادة الابداع والابتكار.

**إسماعيل أحمد عواد - يسرا مصطفى الحرايرى - الشيماء رمضان خليل عيسي - البيوفيليا في التصميم الداخلي وأثرها في تحقيق الاستدامة - بحث منشور - مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية – العدد الخامس والثلاثون – ٢٠٢٢.**

تسلط الدراسة الضوء على تعزيز العلاقة بين الانسان والطبيعة، من خلال البيوفيليا لخلق فراغ داخلي لانسان يعزز صحته ويحقق الرفاهية له من خلال مشاركة الطبيعة في العملية التصميمية من أجل مصلحة الطبيعة و الانسان معا.

**OLIVER HEATH-Creating positive spaces using biophilic design-article- Journal of BiophilicDesign-2020**.

ويتناول المقال إرشادات حول انشاء البيئات المختلفة التي تدعم اجذابنا البشرى الفطرى نحو الطبيعة والعمليات الطبيعية (البيوفيليا) ويمكن تطبيق مبادئ التصميم الحيوي على المباني القائمة والجديدة والمساحات الداخلية والخارجية على حد سواء، لخلق مساحات ايجابية تتمحور حول الانسان لرفع رفاهية شاغلى الأبنية، ورفع إنتاجية الموظفين، ورفع معدلات العائد معتبرا أن صحة الانسان ورفاهيته ترتبط ارتباطًا وثيقًا البيئة الطبيعية من حولنا.

**Ghada Yassein- Samia Ebrahiem- Biophilic Design in the Built Environment to Improve Well-Being: A Systematic Review of Practices- article- Journal of Urban Research-vol 30-2018.**

وتهدف الدارسة الى تسليط الضوء الى التصميم البيوفيلى الذى يعزز رفاهية الانسان من خلال الاتصال بالطبيعة في أماكن تواجدنا للسكن والعمل، حيث يقضى البشر أغلب أوقاتهم.

وتتفق الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية على أهمية التصميم البيوفيلى في البيئات المبنية لمتطلبات الصحة والرفاهية وتحقيق بيئة صحية جميلة تؤثر نفسيا وبدنيا وعقليا على مستخدم هذا الفراغ الداخلي بالإضافة الى توفير الطاقة والمال لمستخدم الفراغ وتختلف الدارسة الحالية عن الدراسات السابقة في التركيز على دمج التصميم الخزفي البيوفيلى في البيئات المبنية واهمية الخزف ذلك لم يضفيه الخزف من قيم جمالية وتشكيلية، ويرتبط كل مجال إبداعي الآن بقضايا الاستدامة ويعتمد البحث على الخزف البيئي المستدام المستلهم من الطبيعة وتتميز منتجات الخزف بكفاءة استخدام الموارد وثباتها وبمتانتها العالية بفضل عمرها الطويل ويمكن إعادة استخدام منتجات الخزف أو إعادة تدويرها أو استعادتها.

## العناصر الأساسية في التصميم البيوفيليك:

**السمات البيئية:** يرتبط عنصر التصميم البيوفيلي للميزات البيئية بخصائص العالم الطبيعي الموجود في البيئة المبنية وبذلك ينجذب الناس بشكل طبيعي إلى سمات البيئة الطبيعية مثل النباتات والحيوانات والمواد الطبيعية.

**الأشكال والنماذج من الطبيعة**: يشمل ذلك النماذج والأشكال والأنماط الموجودة في النباتات والأشجار والأوراق وزخارف الحيوانات والهياكل التي تنشئها مثل خلايا النحل والشبكات.

**الأنماط والعمليات الطبيعية:** يركز هذا العنصر المتميز على الأنماط والأشكال، على كيفية دمج الخصائص الموجودة في الطبيعة في تعزيز بيئتنا المبنية.

**الضوء والفراغ:**

يعد استخدام الضوء والفراغ عنصرا مهم في التصميم البيوفيلى، وهناك العديد من الطرق التي يمكن دمجها في الفراغ، يمكن أن يوفر ضوء النهار الطبيعي فوائد، بينما الضوء المنعكس والتفاعل بين الضوء والظل والتلاعب بالضوء لإنشاء أشكال أو ميزات بصرية كلها تقدم قيمة، وفي الوقت نفسه يمكن استخدام المساحة لخلق شعور بالانفتاح والتنوع والانسجام والربط بين البيئات الداخلية والخارجية وتحديد الأشكال والمناطق المحيطة.

**العلاقات القائمة على المكان**: يشير عنصر العلاقات القائمة على المكان إلى ارتباط الثقافة بالإيكولوجيا. يتمتع الناس بإحساس قوي بالارتباط بالأماكن بسبب رغبتنا في تأمين الموارد وضمان السلامة وهذا ما يفسر سبب حنيننا إلى الوطن أو فقدان الأماكن التي نشعر فيها بالرضا. يمكن أن يرتبط ارتباطنا بالأماكن بالسمات الجغرافية والتاريخية، والنظم البيئية المحلية، والعناصر والمواد الثقافية، فضلاً عن المناظر الطبيعية وإن وجود اتصال عاطفي مع مكان ما يمنح الناس إحساسا بالرحة والرفاهية.

**العلاقات المتطورة بين الإنسان والطبيعة**: يركز هذا العنصر على الجوانب الأساسية لعلاقة الانسان بالطبيعة وكيف يمكن أن تنعكس في البيئة المبنية يمكن أن يشمل ذلك الشعور بالأمان والحماية، وتوازنا بين التنوع والانتظام، وتعزيز الفضول والاستكشاف، وخلق شعور بالإنجاز والسيطرة على بيئتنا ويمكن أيضا الاستفادة من ارتباطنا وجاذبيتنا بالطبيعة من خلال التصميم البيوفيلى.

## أهداف وفوائد البيوفيليا:

يعتبر دمج البيوفيليا في التصميم له عدد من المزايا التالية:

- يقلل من مشاعر التوتر والقلق.
- تعزيز الصحة البدنية كما يتضح من انخفاض ضغط الدم وتوتر العضلات.
- استعادة الطاقة المعرفية والعاطفية.
- الشعور بأنك أكثر ارتباطًا بالآخرين.
- يقضي على التلوث ويحافظ على نظافة البيئة.
- آثار مفيدة قابلة للقياس على الإنتاجية، وتعزيز الإبداع، وتحسين رفاهية الأشخاص.
- العوامل الأساسية التي تقليل استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد الطبيعية.
- أنه أحد الأساليب المستدامة للحصول على شهادة المباني الخضراء.
- يساعد في التئام وشفاء المرضى من المرض والعمليات الجراحية الكبرى.
- يرتبط النضج والنمو الصحي في الطفولة أيضًا بالتلامس مع الطبيعة.

## الاستدامة والتصميم البيوفيلى:

تركز الاستدامة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بالأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم، تتكون الركائز الثلاث للاستدامة من الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية (مرسي,٢٠٢٠)، وقد توجه التصميم المستدام في بدايته إلى تقليل السلبى على البيئة عن طريق الاهتمام بالطاقة والموارد ولكنه أخفق في دراسة العوامل المؤثرة على صحة الانسان والحاجات الاساسية للاتصال بالطبيعة ثم توجه بعد ذلك الى تقليل التأثير السلبى على صحة عن طريق الاهتمام بالقيم الصحية وصحة شاغلي المكان ولكن لم تعزز هذه التوجهات العلاقة بين الانسان والطبيعة وعندما ظهرت البيوفيليا إلى تهدف إلى محاكاة

العلاقة الفطرية بين الانسان والطبيعة، والارتباط النفسي والفسيولوجي للتواصل معها بشكل إيجابي في البيئات المبنية فهي صورة من صور التصميم المستدام الذى يوفر فرصة لتحقيق مزايا الجوانب الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

## الخزف والاستدامة:

الاستدامة البيئية هي مسؤولية الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية النظم البيئية العالمية لدعم الصحة والرفاهية في الوقت الحالي وفى المستقبل فإن العنصر الرئيسي للاستدامة البيئية هو طبيعتها التطلعية، ويتطلب العمل المستدام منا البحث عن بدائل تضع ضغوطًا أقل للبيئة، هذا يعني إعادة تقييم استخدامنا للطاقة، و المواد والعمليات. والمفهوم الشامل للتصميم المستدام بيئا (يسمى أيضا التصميم الواعي بيئا، التصميم البيئي) "هو فلسفة تصميم الأشياء المادية، والبيئة المبنية، والخدمات الأمثل لمبادئ الاستدامة البيئية.**ويعرف التصميم الخزفي المستدام** بأنه الذي يتم فيه تصميم جميع الأنظمة والمواد مع التركيز على التكامل في الكل لتقليل الآثار السلبية على البيئة والشاغلين وتعظيم الآثار الإيجابية على الأنظمة البيئية والاقتصادية والاجتماعية على مدى دورة حياة المنتج الخزفي يهدف التصميم الخزفي المستدام إلى ترشيد استخدام المواد بطريقة مبتكرة تمكن من الحفاظ على الموارد الطبيعية بطريقة لا تؤدي إلى تدهور البيئة. حيث يركز المصممون بشكل أساسي على تلبية احتياجات العملاء الجمالية والوظيفية، يركز التصميم الخزفي المستدام على التطبيق المقصود للمواد، والصفات الجمالية، والآثار البيئية والصحية وتزداد اهمية الخزف وخاصة مع تطلع المصممين إلى المواد صديقة البيئة والتي يأتي الخزف في مقدمتها أو على قائمتها حيث ان الخزف مادة غنية تعكس تنوع كبير ومرونة عالية خامات طبيعة خاملة ما يجعلها آمنة في عمليات التدوير فنحن لا نستطيع ان نقر لمنتج ما انه امن بيئيا من خلال تقييم الخامات المستخدمة وعمليات الإنتاج والاستخدام دون تقييم لعملية إعادة تدويره وإمكاناته وتأثيرها على البيئة بعد انتهاء عمرالمنتج كي يكون حكمنا دقيقا وهناك مجموعة من العوامل تؤخذ في الاعتبار عند تقييم مدى ملائمة المنتج بيئيا أثناء دورة حياة المنتج واستخدامه،وتهدف إلى تقليل أو التخلص من النفايات من عملية صنع السيراميك في محاولة لتقليل الضغط على بيئتنا وبالتالي تحقيق ممارسة أكثر استدامة، ويمكن أن يكون الخزف المعتمد على الطين يحتوى على مواد كربونية اقل بكثير من المواد الحديثة مثل الزجاج والخرسانة والصلب التي تهيمن على تقنيات البناء الحديثة. أحد أكبر التحديات التي تواجه تقنيات البناء على نطاق صناعي هو تقليل استهلاك الطاقة. ومن الممكن أن يلعب الخزف دوراً رئيسياً في الحد من استهلاك الطاقة، وخاصة عند استبدال المواد المعدنية: فالبلاط الخزفي البسيط يحتوي على طاقة مجسدة تبلغ ٢,٥ ميجا جول لكل كيلو، مقارنة بـ ٢٢٧ ميجا جول للألمنيوم، أن الخزف الحديث هو أكثر من مجرد بلاط مربع مألوف: يمكن استخدام تقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد في إنتاج القوالب وأدوات التشكيل لخلق مناظر طبيعية غير مألوفة، يمكن أيضا استخدام الطلاءات العاكسة للضوء لإدارة انتشار الضوء والحرارة من خلال مجموعات من الهياكل ذات الإنتاج الضخم، مما يزيد من تعزيز المساحات الداخلية مع تقليل استهلاك الطاقة (عبد الباري,٢٠١٩) وبيئة مبنية صحية، والخزف المستدام يشير إلى منتجات الخزف التي تتميز بالتصميم والإنتاج بطرق تهتم بالحفاظ على البيئة والاستدامة الاجتماعية والاقتصادية. يتضمن الاهتمام بالاستدامة في صناعة الخزف عدة جوانب:

**- استخدام المادة الخامة المستدامة**

يشمل ذلك استخدام مواد خام صديقة للبيئة ومتجددة، مثل الطين المستدام أو المواد المعاد تدويرها. تجنب استخدام مواد تسبب ضررا بيئيا كبيرا.

**- عمليات الانتاج المستدامة:**

توجد عمليات الإنتاج المستدامة عندما يتم تحسين كفاءة العمليات وتقليل الفاقد، مما يقلل من استهلاك الطاقة والمياه والانبعاثات الضارة.

**- تصميم المنتج المستدام:**

تكون المنتجات المستدامة عندما يتم تصميمها بطرق تشجع على إعادة التدوير أو إعادة الاستخدام، وتكون صديقة للبيئة أثناء مراحل حياتها.

## فلسفة التصميم المستدام للمنتج الخزفى:

وفقا ل جاسون ف. مكلينان فإن " فلسفة التصميم المستدام" ترتكز علي مجموعة من العناصر:

- فهم مبادئ التكامل في الدورات الطبيعية ومنها إستخلاص المباديء التالية (إعادة التدوير حيث أنه في الطبيعة كل شيءيعاد تدويره، الشكل يتناسب مع الوظيفة، التعاون والتشارك بين عناصر البيئة المحيطة، وقف كل ما يؤدي إلى التجاوز داخل المنظومه البيئية، إعتماد عناصر البيئة على المحتوي المحلي المحيط بها، التنوع مميز رئيسي لعناصر البيئة).

- مبدأ الحفظ المقصود به احترام والحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية وكفاءتهم في الاطارالتطبيق لنواتج التصميم وبالتالي دعم إستخدام الطاقات المتجددة.

- مبدأ الحيوية المقصود به احترام بالبيئة الانسانية من النواحي الاجتماعية والنفسية والحضارية.

- إحترام المكان المقصود به تحديد وتوصيف خصائص المحيط الحيوي للمنشأ (الموقع) وإحترام التوازن القائم في عمليات التبادلات بين عناصر هذا المحيط.

- المبدأ الشمولي حيث يجب أن يراعي بالتصميم التفكير الشامل لمراحل ما قبل الانشاء و أثناء الانشاء و خلال دورة حياة المنتج الخزفى و ما بعد إزالته بعد زوال المستهدف منه.

- احترام المستقبل المقصود به حفظ الطاقات والثروات الطبيعية.(مرسى ,٢٠٢٠)

## البيئات المبنية وأنواعها:

هي مجموع من الابداعات البشرية التي تحول البيئة الطبيعية من الحالة الاساسية وإعادة تشكيلها من قبل الانسان لتناسب احتياجاته. وتشمل التغييرات ليست فقط البناء، ولكن ايضا تغيير يطرأ على الطبيعة بفعل الانسان.

## تطبيقات التصميم البيوفيلى في البيئات المبنية المختلفة:

| | |
|---|---|
| **وحدات مكتبية** **الشكل رقم (١)** | دمج الطبيعة في الوحدات المكتبية يزيد من الابداع ويقلل غياب العاملين والموظفين ظهرت بعض الدراسات أن تصميم مكاتب نابضة بالحياة يمكن أن يزيد من إنتاجية الموظفين بنسبة ٨% مع زيادة رفاهية الموظفين بنسبة ١٣%. |

| | |
|---|---|
| <br>**المستشفيات**<br>**الشكل رقم (٢)** | تصميم الغرف الموجودة في المستشفيات المتصلة بالطبيعة الخارجية من خلال واجهات زجاجية تسمح بدخول الضوء الطبيعي واستخدام المواد والخامات الطبيعية في تصميم الغرف بالإضافة الى النباتات والمساحة الخضراء إعطاء الشعور بالرفاهية والسلام والطمأنينة والراحة البصرية. |
| <br>**المدارس**<br>**الشكل رقم (٣)** | تلعب المدرسة دورا مهما جدا في المجتمع ويجب مراعاة العديد من الأمور عند تصميمها الصحة العقلية والعاطفية لدى الأطفال ويتم تحقيق ذلك التصميم البيوفيلي في المدارس وهذا يساعد على رفع الانتاجية وتحسين الصحة. |
| <br>**المحلات والمتاجروالأماكن العامة**<br>**الشكل رقم (٤)** | دمج التصميم البيوفيلى في المجلات والمتاجر يساعد إلى خلق أفكار جديدة واستراتيجيات مبتكرة تساعد على خلق انطباع أفضل لدى العملاء. |
| <br>**الوحدات السكنية**<br>**الشكل رقم (٥)** | المنازل التي تستخدم عناصر التصميم البيوفيلى هي أكثر جمالا واسترخاء، واستخدام مواد طبيعية فيها مثل الاخشاب والخزف والكتان تجعل الناس أكثر سعادة وصحة. |

## التصميم الخزفي البيوفيلي:

ظهر مفهوم البيوفيليا في التصميم في الثمانينيات، عندما اقترح عالم الأحياء إدوارد أو. ويلسون أن البشر لديهم انجذاب فطري للطبيعة وأن هذا الارتباط بالطبيعة ضروري لصحتنا ورفاهيتنا وإن صعود البيوفيليا في التصميم هو استجابة للآثار السلبية للتوسع الحضري، والتي أدت إلى قضاء الناس المزيد من الوقت في الداخل والانفصال عن الطبيعة وقال فراس عريقات، مدير التصميم والتسويق في شركة :Luanda Bay Tile يرغب الناس في التفاعل مع بيئتهم أكثر مما كنا عليه في الماضي. "إنها الطبيعة كمصمم: يسعى التصميم الحيوي إلى ربط شاغلي المنزل بشكل أوثق بالطبيعة من خلال دمج أشياء مثل الإضاءة الطبيعية والتهوية وميزات المناظر الطبيعية وعناصر أخرى لخلق بيئة مبنية أكثر إنتاجية وصحة للناس ومن خلال تنفيذ التصميم البيوفيلى يبحث المهندسون المعماريون والمصممون عن التركيز على رفاهية الناس ويواصل المصممون دمج عناصر الطبيعة في تصميماتهم لإنشاء مساحات أكثر طبيعية وصحية.ولذلك يدمج التصميم الخزفي البيوفيلى في البيئة المبنية اعتمادا على الروابط المتأصلة بين البشر وبيئتهم الطبيعة وتأكيد إمكانية استخدامات الخزف المتعددة، وأن تصميم الخزف البيوفيلى يتطلب من المصمم دراسة شاملة للمكان والبيئية المبنية كي يستمد منها مقومات العمل ويتمكن من إيجاد الترابط والألفة بين الشكل الخزفي والبيئة المبنية ولذا على المصمم أن يراعى في التصميم الخزفي البيوفيلى المعالجات

الشكلية والوظيفية وذلك لأثراء البيئة لإكساب قيم تشكليه جديدة مستمدة من الطبيعة تعزز مفهوم الاستدامة، ويلعب الخزف البيوفيلى دورا مهما في البيئة السكنية حيث يؤدى إلى عدة نتائج فيزيائية الفوائد بما في ذلك تحسين اللياقة البدنية، وخفض ضغط الدم، وزيادة الراحة، وأعراض المرض أقل وتحسين الصحة وبالمثل يوجد العديد من الفوائد العقلية مثل زيادة الرضا والتحفيز وتقليل التوتر والقلق وتحسين حل المشكلات والابداع ويعزز السلوك الإيجابي والانتباه والتركيز وتحسين التفاعل الاجتماعي ويقلل من العدوانية (Ismail Ismail Attia, ٢٠٢١)، وأظهرت دراسات مختلفة أن الموظفين المحاطين بالعناصر الطبيعية في أماكن العمل يكونون أكثر كفاءة ولديهم مستويات إجهاد أقل وفي المستشفيات يتعافى المرضى بشكل أسرع ويحتاجون إلى أدوية أقل،وفي المدرسة تقل نسبة غياب المعلمين والطلاب، وفي الوقت نفسه يرتفع أدائهم، والعلاقات الشخصية تزدهر بين الجيران وهكذا. ويرغب الناس في الحصول على مواد طبيعية وعضوية لمزيد من الاهتمام وقيمة التصميم ومثال على ذلك يواصل مصنعو البلاط دمج عناصر الطبيعة في تصميماتهم إن الخصائص الصحية الطبيعية وسهولة التنظيف لبلاط البورسلين تجعله خيارا مثاليا للسطح. ويتميز البلاط بعمر افتراضي يزيد عن ٥٠ عاما ومتانة متأصلة تقلل من الحاجة إلى الإصلاحات والاستبدال المتكرر، مما يجعله واحدا من أكثر خيارات المواد المتاحة للمستهلكين فعالية من حيث التكلفة، ولهذا السبب ينظر العديد من مصنعي البلاط الإيطالي للطبيعة كمصدرالهام لتصميماتهم، لقد سادت لوحات الألوان الترابية الدافئة، وديكورات الأرضيات الحيوية، والمواد الطبيعية وهي مثالية للمصممين الذين يتطلعون إلى إنشاء مساحات جذابة ومريحة داخل المساحات السكنية والتجارية العديد من هذه المجموعات مناسبة أيضًا للاستخدام الخارجي، لذلك يمكن للمصممين وبناة المنازل إنشاء مساحات معيشة انتقالية تمتزج بسلاسة مع الإعدادات الداخلية المجاورة بينما تكون أكثر ارتباطًا بالطبيعة.

**يوجد ثلاثة انواع من تجارب الطبيعة تمثل الفئات الأساسية للتصميم البيوفيلى والجدول رقم ٢ يوضح تلك التجارب**

| التجربة المباشرة من الطبيعة | التجربة الغير المباشرة من الطبيعة | تجربة الفضاء والمكان |
|---|---|---|
| الضوء | صور الطبيعة | إمكانيات المكان |
| الهواء | خامات الطبيعة | التعقيد المنظم |
| الماء | الالوان الطبيعية | تكامل الأجزاء إلى الكل |
| النبات | محاكاة الطبيعة الضوء والهواء | التنقل وايجاد الطريق |
| المناخ | نماذج وأشكال طبيعة | مساحات انتقالية |
| المناظر الطبيعية والنظم البيئية | استحضار الطبيعة | الثقافة البيئية (التعلق بالمكان) |
| النار | ثراء المعلومات | |
| | العمر والتغيير والزمن | |
| | الهندسة الطبيعة | |

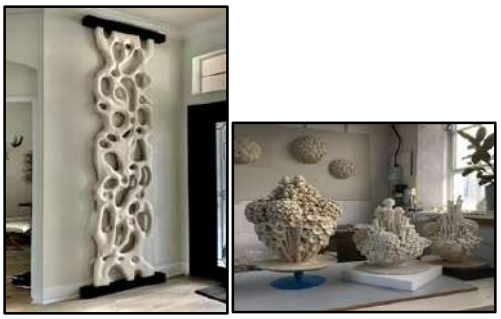
## أولا: تجارب الطبيعة المباشرة

| | |
|---|---|
| **الضوء الطبيعي:** تجربة الضوء الطبيعي أساسية لصحة الانسان ورفاهيته، والضوء الطبيعي يعطى اشكال جذابة من الناحية الجمالية من خلال تفاعل الضوء مع الظل ومن انتشاره وتغيره مما يعطى تكامل الضوء مع الخصائص المكانية وتوضح الأشكال التالية بعض النماذج من التصميمات الخزفية على تساعد انتشار الضوء الطبيعي(Kellert,٢٠١٥). ويوضح الشكل رقم (٦) استخدام الفواصل الخزفية لتمرير الضوء الطبيعي مما اعطى جماليات شكلية وتعبيرية لتفاعل الضوء مع الفواصل الخزفية والبيئة. | <br>الشكل رقم (٦) |
| **الماء:** الماء ضروري للحياة وتجربته الإيجابية في البيئة السكنية يمكن أن تخفف التوتر، وتعزز الرضا و يمكن أن يكون الانجذاب إلى الماء واضحا بشكل خاص عندما يكون مرتبطًا بالحواس المتعددة الرؤية والصوت واللمس والذوق والحركة ترضي استراتيجيات التصميم المتنوعة الرغبة في ملامسة المياه بما في ذلك مناظر بارزة المسطحات المائية والنوافير والاشكال رقم (٧) توضح تصميمات لبعض النوافير الخزفية والتى مدى ارتباط التصميم الخزفى بالطبيعة (نفس المرجع السابق). | <br>الشكل رقم (٧) |
| **النبات**: النباتات هي واحدة من أكثر الاستراتيجيات نجاحا لجلب الخبرة المباشرة مع الطبيعة فى البيئة الداخلية، ويؤدي وجود النباتات الداخلية إلى تحسين المناخ الداخلي والهواء النقى عن طريق امتصاص الغازات الجوية كثاني أكسيد الكربون وإطلاق الأكسجين(Huelat,٢٠٠٨)، والنباتات في المساحات الداخلية يوفر بيئة مريحة مما يعزز الأداء العقلي والبدني لشاغليهم والإنتاجية، ويقلل من الإجهاد و يزيد من تحمل الألم (Bringslimark,٢٠١١) ويوضح شكل (٨) كيفية استخدام الاوانى والاوعية الخزفية ومدى ارتباطها بالنبات الطبيعى لأن الخزف مواد طبيعية وصديقة للبيئة فهو يحافظ نمو النبات بطريقة سليمة. | <br>الشكل رقم (٨) |

## ثانيا: تجربة الطبيعة الغير مباشرة:

| | |
|---|---|
| **صورة الطبيعة:** تلعب صورة الطبيعة دورا مهما في البيئة السكنية، عند عدم التعرض المباشر للطبيعة، كبيئة طبيعة معقمة، وبسبب التغيرات الموسمية او وجود المباني المجاورة يمكن أن تكون صور الطبيعة بديلاً عن الطبيعة الحقيقية وتتمثل في الجداريات الخزفية والنحتية كما في الشكل (Huelat,٢٠٠٨). | <br>الشكل رقم (٩) |
| **الخامات الطبيعية**: تساعد الخامات الطبيعية على التحفيز بشكل خاص وتعكس الخصائص الديناميكية في المواد العضوية للتكيف مع الضغوط وتحديات البقاء مع مرور الوقت وغالبا ما تثير المواد الطبيعية استجابات بصرية ولمسية ايجابية ويتمثل ذلك في خامات عديدة مثل الخزف والحجر والخشب وتوضح الاشكال رقم (١٠) اللون الطبيعي للخزف (Kellert,٢٠١٥). | <br>الشكل رقم (١٠) |
| **الألوان الطبيعية:** يفضل تنفيذ التصميمات الخزفية البيوفيلية بالألوان الطبيعية والبيئة المحيطة المستلهمة من الصخور والنبات والتربة والوان الزهور وغروب وشروق الشمس لان كل لون له هوية فردية فمثلا يجلب للون الأزرق الهدوء إلى البيئة، بينما يجلب اللون البرتقالي جوًا دافئا واللون الأخضر مهدئ ومطمئن (Carruthers,٢٠١٠) كما في الشكل (١٢). | <br>الشكل رقم (١١) |

## ثالثا: تجربة الفضاء والمكان:

| | |
|---|---|
| **الهندسة الطبيعية:** تشير الهندسة الطبيعية إلى الخصائص الرياضية الشائعة في الطبيعة، وهذه الخصائص تشمل المقاييس المنظمة بشكل هرمي و "الفركتلات" ذاتية التكرار مثل رقاقات الثلج وعروق الاوراق والنسبة الذهبية والفورونوى و يفضل البشر التصميمات التي طبقت الهندسة الطبيعية (Ismail Ismail Attia, ٢٠٢١) كما في الشكل (١٢). |  <br>الشكل رقم (١٢) |

| | |
|---|---|
| **محاكاة الطبيعة:** محاكاة الطبيعة فى التصميم الخزفى يخلق تصميمات جديدة ومبتكرة واقتراح حلول لاحتياجات الانسان ومشاكله بما ذلك مسألة الاستدامة لاداء افضل واستخدام أقل للطاقة و التخلص من النفايات، وتقليل المواد، الوزن الأدنى التكلفة والتلوث (Nkandu,٢٠١٨). ونجد فى الشكل رقم (١٣) كيف استلهم الفنان من الطبيعة فى عمل وحدات اضاءة خزفية معلقة مستلهمة من الطبيعة. | <br>**الشكل رقم (١٣)** |
| **مساحات انتقالية:** تشمل المساحات الانتقالية البارزة الممرات والمداخل والبوابات والمناطق التي تربط الداخل والخارج وخاصة الشرفات والباحات والفناءات والأعمدة والشكل (١٤) يوضح هذا. | <br>**الشكل رقم (١٤)** |

## ثانيا الاطار العملى:

## تطبيق استخدام عناصرالخزف البيوفيلي في البيئة المختلفة:

وتاتى اهمية الخزف كفن له خصوصيته في كونه منتج متعدد الابعاد او السطوح (ثنائي او ثلاثي الابعاد) وهذا يعطي للفنان الخزاف مساحة وحرية لتصميم اعمال خزفية ذات طابع بيوفيلى لتتناسب مع البيئات المبنية المختلفة لابتكار أفكار وتصاميم جديدة لايجاد مداخل مستحدثة للكشف عن ما غير مالوف في صياغتهم الشكلية واكتسبت اعمالهم وتصاميمهم متغيرات جمالية وتشكيلية حيث استفادوا من النظريات الحديثة في التصميم ودمجها في البيئات المبنية، وان التناسب بين أجزاء التكوين الخزفى والبئية المحيطة والفراغ الداخلى، اوجد علاقة جمالية ووظيفية يحقق دلالات فكرية. ونجد ان دمج التصميم الخزفى البيوفيلى في البيئات المبنية يحقق مجموعة من الاعتبارات ذاتية وهى - التالف الذى يشكل العلاقة بين التصميمات الخزفية البيوفيلية وارتباطها بالبيئة المبنية – تحقيق التكامل الشكلى لخلق إحساس بالصلة المستمرة بين المفردات التصميمة الخزفية والفراغ الداخلى. واعتبارات موضوعية - تحقيق الإيقاع – الإحساس بالاتزان في تنظيم العلاقة ما بين مكونات التصميم والبيئة الداخلية – تناسق الأجزاء مع بعضها.

وتم تنفيذ التصميمات المقترحة افتراضيا وعمليا بأحدي الطرق الآتية:

يتناول الجانب التطبيقي للبحث محاولات لوضع مجموعة من التصميمات لاشكال خزفية افتراضيا منفذة (ببرنامج الاسكتش اب - أدوبي لايت روم) وايضا منفذة بشكل فعلى بالاعتماد على الاستلهام من الطبيعة لإعادة صياغتها في تصميمات خزفية مختلفة لها طابع بيوفيلى ودمج تلك التصميمات في البيئات المبنية.

**المقترح التصميمى الاول:**

**الشكل رقم (١٥)**

اعتمدت الباحثة في التصميم على دمج عناصرالتصميم الخزفى البيوفيلى المبتكرة في احد البيئات المبينة قاعات استقبال وتتكون من ( جدراية خزفية – أوانى خزفية) ويعتمد هنا التصميم في أساسه على توظيف فكرة المحاكاة من الطبيعة (قاع البحر الشعب المرجانية) وتم استخدام الألوان الطبيعية في تنفيذ التصميم وهى الطينات الرمادية والتي تخدم الغرض الوظيفى الذى اعد من اجله التصميم.

**المقترح التصميمى الثانى:**

**الشكل رقم (١٦)**

اعتمدت الباحثة في التصميم على دمج عناصرالتصميم الخزفى البيوفيلى المبتكرة في احد البيئات المبينة غرفة معيشة وتتكون من ( جدراية خزفية – أوانى خزفية) ويعتمد هنا التصميم في أساسه توظيف على فكرة المحاكاة من الطبيعة قاع البحر الشعب المرجانية وتم استخدام الألوان الطبيعية في تنفيذ التصميم وهى الطينات الحمراء والبيضاء والرمادية.

**المقترح التصميمى الثالث:**

**الشكل رقم (١٧)**

اعتمدت الباحثة في التصميم على دمج عناصرالتصميم الخزفى البيوفيلى المبتكرة في احد البيئات المبينة مكتب وتتكون من ( جدراية خزفية – أوانى خزفية) ويعتمد هنا التصميم على فكرة المحاكاة من الطبيعة قاع البحر الشعب المرجانية وتم استخدام الألوان الطبيعية في تنفيذ التصميم وهى الطينات الرمادية والحمراء.

**المقترح التصميمى الرابع:**

**الشكل رقم (١٨)**

اعتمدت الباحثة في التصميم على دمج عناصرالتصميم الخزفى البيوفيلى المبتكرة في احد البيئات المبينة قاعة مكتبية وتتكون من (جدراية خزفية) ويعتمد هنا التصميم على فكرة المحاكاة من الطبيعة (الأشجار والنباتات ) وتم استخدام الألوان الطبيعية في تنفيذ التصميم وهى الطينات الحمراء وتم طلاء المنتج بالوان طبيعية.

**النتائج:**

- تعتبر البيوفيليا أسلوبا مبتكرا يمكن أن يعزز أهمية تواصل الإنسان مع الطبيعة في أي بيئة داخلية لزيادة ايجابية الأداء والتأثيرات الصحية.
- الطبيعة هي مصدر إلهام أساسي لا ينتهي للمصممين، والفنانين.

- إمكانية الاستفادة من وحدات البيوفيلية الخزفية المستلهمة من الطبيعية في البيئات المبنية حيث تعتبر مصارد لاثراء المعرفة البصرية وتطوير العملية التصميمية.

- يمكن الاستفادة من وحدات البيوفيلية الخزفية المستلهمة من الطبيعية كمصدر للتصميم.

- استخدام وحدات البيوفيلية الخزفية المستلهمة من الطبيعية تساعد على الرفاهية والزيادة الإنتاجية والرضا الوظيفي والصحة النفسية.

## التوصيات:

- الضرورة حث المصمم الى البحث في كل ماجديد من اجل اثراء العملية الفكرية.

- اجراء المزيد من الدراسات القائمة على التصميم البيوفيلى الخزفى والاستفادة منها في اثراء الجانب التصميمي في الأبنية المختلفة

- يحتاج مصممو الخزف إلى دمج الطبيعة في حلولهم التصميمية من أجل تحسين أفضل، بيئة داخلية مستدامة وصحية.

- التحسين المستمر لجودة البيئات المبنية من خلال استخدام وحدات عناصر التصميم البيوفيلى الخزفى لتحسين خدمات شاغليها.

- يجب ان يراعى المصمم البيئة المبنية كمؤثر في عملية تصميم المنتج الخزفى البوفيلى.

## المراجع:

١- الجحدلي، الاء عبد الله & الصالح، منال بنت صالح بن عثمان. (٢٠٢٢). "فاعلية المخلفات العضوية لتحقيق الاستدامة في الاعمال الخزفية". مجلة العصر للعلوم الانسانية والاجتماع،العدد (٦)،١٧٨-١٩١.

Al-Jahdali, Alaa Abdullah & Al-Saleh, Manal bint Saleh bin Othman. (2022). "fa3ylit el mokhalfat al3odwya le tahkik elestedama fi ela3mal el khazafya". Maglet el 3asr ll3lom el2ensanya w el2egtma3, el 3add (6), 178-191.

٢-عبد الباري، سلوى يوسف, & عيسى, سناء عبد الجواد. (٢٠١٩). "دور البلاطات الخزفية و الظلال في المعالجات الحرارية والجمالية للواجهات و الفراغات الداخلية". مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية, ٤(١٤), ٢٢٩-٢٥١.

Abdel-Bari, Salwa Youssef, & Issa, Sanaa Abdel-Jawad. (2019). "Dor elbalatat elkhazafya w elzalal fe elmo3alagaat el7ararya w elgamalya ll weghat w elfar8at elda5lya". Maglet el3omara w elfnon w el3loom el ensanya, 4(14), 229-251.

٣- عثمان, ابراهيم عيسى. (٢٠٠٨). "النظرية المعاصرة في علم الاجتماع ". دار الشروق،الأردن.

Othman, Ibrahim Issa. (2008). "Elnzrya elmo3asra fe 3elm elegtma3". Dar elshrook, Jordan.

٤- رشيدان, بشاير السحيمي, & عبد الله, عبير السبحي. (٢٠٢٣). "دور التصميم البيوفيلي في البيئات التعليمية".المجلة العربية للنشر العلمى ,٥(٦٠)

Rashidan, Bashayer Al-Suhaimi, & Abdullah, Abeer Al-Subahi. (2023). "Dor eltasmem elbiofely fe elbe2at elta3lemya". Elmagala el3arabya llnashr el3elmy, 5(60).

٥- سليمان، جوهان ج. (٢٠٢٣). "تأثير التصميم الحيوي في الهندسة الداخلية مواجهة التحديات في البيئات الحضرية نموذجا ٦٢٣.أوراق ثقافية، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، لبنان، مج٥, ع٢٧، ٦٠١".

Suliman, Johan J. (2023). "Ta2seer eltasmem el7ayawee fe elhandasa elda5lya mowageht elta7dyat fe el be2at el7adreya". Namozag 623. Awra2 Sakafya , Maglet eladab w el3loom elensanya, Lebanon, Mg5 ,a 27 , 601.

٦- مرسي، محمد متولي & حشاد،عماد شفيق عبدالرحمن & الغنام،أحمد سعيد غريب.(٢٠٢٠) "منهجية مقترحة للتكامل في التصميم كأحد أهداف التصميم المستدام للمنشأ المعدني الخفيف." مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية ,ع٢٤ (٣٦١ – ٣٧٣).

Morsi, Mohamed Metwalli & Hashed, Emad Shafik AbdelRahman & Elghenam, Ahmed Saeed Gharib. (2020). “Manogya moktra7a ll tkamol fe eltasmem ka2a7d ahdaf eltasmem elmostadam ll mansh2 elma3dany elkhafif”. Maglet el3omara w elfnon w el3loom el ensanya, a24(361-373).

7- Abouelela, Amira. (2023). "BIOPHILIC DESIGN AS AN APPROACH TOWARDS NTEGRATING NATURE INTO THE DESIGN OF RESIDENTIAL UNITS TO IMPROVE HUMAN MENTAL HEALTH AND WELL-BEING". Chemical Bulletin Journals, Volume ,12, Issue,1.

8- Bringslimark, Tina, Terry Hartig, &Grete Grindal Patil. (2011). 'Adaptation to windowlessness: do office workers compensate for a lack of visual access to the outdoors' Environment and behavio Journalsr, 43(4), 469-487.

9- Carruthers, Helen R., et al. (2010).' The Manchester Color Wheel: development of a novel way of identifying color choice and its validation in healthy, anxious and depressed individuals'. BMC medical research methodology, 10(1), 1-13.

10- Huelat, Barbara J. (2008). 'The wisdom of biophilia—nature in healing environments'. Journal of Green Building, 3(3), 23-35.

11- Ismail Ismail Attia, Doaa. (2021).' Using Biophilia in Interior Design and its impact factor on performances and Wellbeing of the occupiers'. -١٩٤٦ ,(٢)٦ ,مجلة العمارة و الفنون و العلوم الإنسانية ١٩٦٧

12- Kellert, Stephen,& Elizabeth, Calabrese. (2015). 'The practice of biophilic design'. London, Terrapin Bright LLC, 3, 21-46.

13- Nkandu, Mwila Isabel, &Halil, Zafer, Alibaba.-. (2018).' Biomimicry as an alternative approach to sustainability'. Architecture Research, 8(1), 1-11.

14-Roof, Karen, ,& Ngozi, Oleru. (2008).' Public health: Seattle and King County’s push for the built environment'. Journal of environmental health, *71*(1), 24-27.

15- https://en.wikipedia.org/wiki/Biophilic_design.

16-https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable design