



## The role of biophilic design in enhancing the efficiency of interior spaces

Ansam Gheni Abdul Hussein<sup>1,\*</sup>

1 College of Applied Arts, Middle Technical University, Baghdad, Iraq.

\* Corresponding author: e-mail: [ansam.ghany@mtu.edu.iq](mailto:ansam.ghany@mtu.edu.iq)

Received: 28 August 2025

Accepted: 23 September 2025

Published: 31 December 2025

### Abstract:

The current research deals with studying the role of biophilic design in enhancing the efficiency of interior spaces. Biophilic design is the first teacher for the interior designer, which enhances his imagination through the use of systems and models inspired by nature to form a positive and compatible relationship with the environment in interior spaces. The research problem was embodied in the following question: ((What is the extent of the interconnected relationship between humans and nature with the possibility of integration and return to nature through biophilic design as one of the sustainability trends in interior design?)), so the aim of the research was: Uncovering the principles of biophilic design and its applications in administrative interior spaces, The first chapter included defining the research problem and the need for it, and defining its literary and scientific terms. The second chapter included a detailed explanation of the theoretical framework that the researcher relied on, consisting of two topics: the first is the biological design and its impact on the design subject, and the second is the vitality to enhance the efficiency of designing interior spaces Through these studies, the researcher reached a review of the results that summarized the theoretical material of the three studies, followed by the conclusions that the researcher reached from studying the internal spaces of administrative buildings, and then presenting recommendations and proposals for future research.

**Keywords:** Bio design, bio design, interior spaces.



## دور التصميم الحيوي في تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية

انسام غني عبد الحسين<sup>١</sup>

### الملخص:

يتناول البحث الحالي دراسة دور التصميم الحيوي في تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية، فالتصميم الحيوي هو المعلم الأول للمصمم الداخلي والذي يعزز من خياله من خلال استخدام أنظمه ونماذج مستوحاة من الطبيعة لتكوين علاقة إيجابية ومتوافقة مع البيئة في الفضاءات الداخلية فكانت مشكلة البحث تجسدت بالسؤال التالي ((ما مدى العلاقة الترابطية ما بين الانسان والطبيعة مع إمكانية التكامل والعودة الى الطبيعة من خلال التصميم الحيوي كأحد توجهات الاستدامة في التصميم الداخلي؟))، لذا كان هدف البحث: الكشف عن مبادئ التصميم الحيوي وتطبيقاته في الفضاءات الداخلية الإدارية، وقد شمل الفصل الأول تحديد مشكلة البحث والحاجة اليه، وتحديد مصطلحاته الأدبية والعلمية، أما الفصل الثاني فتضمن تفصيلاً للإطار النظري الذي اعتمدت عليه الباحثة والمكون من مبحثين: الأول التصميم الحيوي وتأثيره على الموضوع التصميمي، أما المبحث الثاني الحيوية لتعزيز كفاءة تصميم الفضاءات الداخلية.

من خلال تلك المباحث تم التوصل إلى استعراض النتائج التي تلخصت منها المادة النظرية للمباحث الثلاث وبعدها الاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة من دراسة الفضاءات الداخلية للمباني الادارية ومن ثم تقديم التوصيات والمقترحات للبحوث المستقبلية.

الكلمات المفتاحية : التصميم الحيوي، التصميم الحيوي، الفضاءات الداخلية.

### الفصل الاول

#### ١-١ مشكلة البحث :

نتيجة لأهتمام المصممين الداخليين لنهج التصميم الحيوي ودوره في تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية للمباني الادارية، وجدت الباحثة أهمية دراسة التصميم الحيوي والذي يؤثر على إداء العاملين وكفاءةهم وبسبب تطبيقه بشكل محدود أدى الى ضعف في كفاءة التصميم الداخلي ، اصبح لابد من تطبيق مبادئ التصميم الحيوي في الفضاءات الداخلية الإدارية لتعزيز كفاءة وأداء العاملين في الفضاءات الداخلية الإدارية ، لذا يمكن أيجاز مشكلة البحث بالسؤال (ما مدى العلاقة الترابطية ما بين الأنسان والطبيعة مع إمكانية التكامل والعودة الى الطبيعة من خلال التصميم الحيوي كأحد توجهات الاستدامة في التصميم الداخلي؟).

#### ١-٢ أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث من خلال :-

١- تسليط الضوء على دور التصميم الحيوي في تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية من خلال مبادئ وتوجهات التصميم الحيوي وتوظيفه في فضاءات المكاتب الإدارية من وجهة نظر المصممين الداخليين لتحسين وتطوير تصميم فضاءات المكاتب الإدارية ، وتكوين بيئات عمل إيجابية تعزز من أداء وكفاءة المستخدمين وتحقق صحة وراحة ورفاهية.

١-٣ هدف البحث: الكشف عن مبادئ التصميم الحيوي وتطبيقاته في الفضاءات الداخلية الإدارية.

#### ١-٤ حدود البحث :

الحدود الموضوعية : دور التصميم الحيوي في تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية.

الحدود المكانية : أقتصر البحث على الفضاءات الداخلية للمباني الادارية.

الحدود الزمانية: للفترة من ٢٠٢٠-٢٠٢٥ م.

<sup>١</sup> مدرس مساعد/ الجامعة التقنية الوسطى - كلية الفنون التطبيقية

## ٥-١ تحديد المصطلحات:

### التصميم الحيوي :

لغة: تأتي كلمة التصميم الحيوي أو البيوفيلي Biophilic design من كلمة بيوفيليا والتي هي "مزيج من كلمتين تنحدران من اللغة اليونانية القديمة وتعني الحياة (bio) وحب (philia) وتعني حب الحياة (Wilson,1984,p6).  
أصطلاحاً: يشير إلى الاستراتيجية في دمج عناصر الطبيعة مع البيئة المبنية، كالضوء الطبيعي والنباتات والمائية والمواد الطبيعية، إذ يمكن للبشر تجربة الشعور بالراحة وتقليل التوتر وزيادة الانتاجية وتحسين الوظيفة المعرفية (Duda,2009,p3).  
التصميم الحيوي أجراًئياً: هو نتاج العمليات التصميمية ذات فاعلية في أحداث تغيرات في الموضوعات التصميمية متمثلة بأفكار ومفاهيم مرنة تتسم بطابع الترابط والتآلف مع الطبيعة والاستدامة.  
تعزيز لغة: -تعزيز بالفتح من عزز وهو العز ضد الذل والعز هو التوقير والتعظيم وبالفتح فهو عزيز أي قوي: تقوية (الرازي، ١٩٩٨، ص ٣٩٨).  
تعزيز اصطلاحاً: -أي القوة والمنعة والشدة والزيادة أو التأثير لجذب الانتباه وإبراز عنصر معين (أبن منظور، ٢٠٠٣، ص ١٩٧).

تعزيز أجراًئياً: -هو تقوية التصميم ودعمه باستخدام التصميم الحيوي لعناصر الطبيعة والمواد والخامات لزيادة الأداء الوظيفي والجمالي وتعزيز الراحة البصرية والنفسية والتي تنعكس على زيادة الانتاجية.  
الكفاءة لغة: -الكفاءة على وزن "فَعَالَة"، ومعناها في العجم النظير أو المساوي، ومشوقة من مادة "كَفَأَ"، وعندما نقول عن الشخص أن له كفاءة علمية، بمعناها أن لديه قدرة أو مؤهلات علمية، والذي يتمتع بكفاءة عالية في العمل، فهو لديه القدرة والإلتقان والجدارة وإلهلية للقيام بهذا العمل (أبن منظور، ٢٠٠٣، ص ٢٦٤).

الكفاءة اصطلاحاً: يختلف تعريف الكفاءة باختلاف المجال، وتعني القدرات والمؤهلات ورفع الإنتاجية وتحقيق أكبر النتائج والعوائد الإنتاجية من خلال أقل التكاليف والجهود المبذولة (أندرية لالاند، مجلد ٣، ٢٠٠٨).  
الكفاءة أجراًئياً: -وتعني قدرة المصمم الداخلي على تلبية الاحتياجات الانسانية من خلال التوافق والترابط مع الطبيعة وتحسين الأداء الوظيفي والنفعي لمستخدمي الفضاءات الإدارية وتحسين الصحة النفسية وتقليل ضغوطات العمل والتوتر والقلق ورفع الإنتاجية.

## الفصل الثاني/ الإطار النظري

### المبحث الأول/ التصميم الحيوي وتأثيره على الموضوع التصميمي:

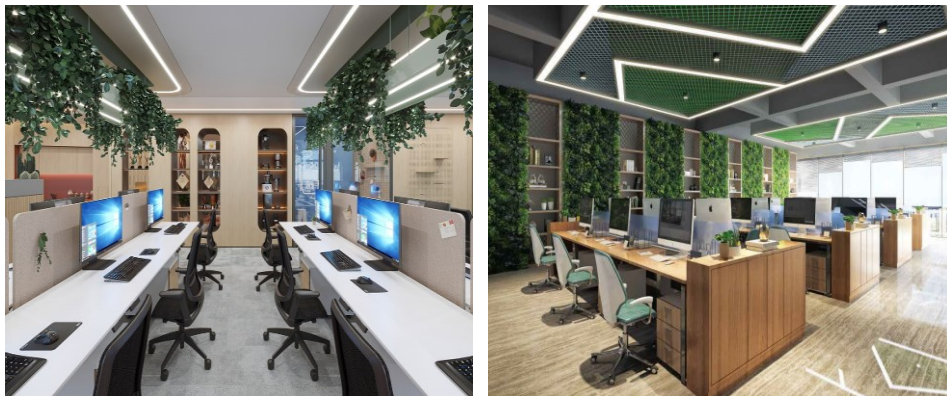
٢-١ العلاقة الترابطية والتفاعلية ما بين الانسان والطبيعة: تجسدت العلاقة الترابطية والتفاعلية ما بين الانسان (مستخدم الفضاء الداخلي) والطبيعة بمبادئ منها:-  
أ-مبادئ التصميم الحيوي :-

#### ١- البساطة

ان البساطة في التصميم الحيوي يتجسد في تصميم الفضاءات الداخلية الادارية باستخدام أنظمة تؤثر على مكونات العمليات البيولوجية والطبيعية كأستخدام الألوان في التصميم الداخلي للفضاءات الادارية (Zeiny,2012, p.508) واعتماد آلية التجريد الشكلي بفاعلية مؤثرة في عملية التوليد من خلال تهيئة الخطوط والاشكال المعتمدة في التوليد والنتيجة من تجريد الاشكال والمراجع الشكلية عبر التجريد الشكلي (تجريد الشكل الطبيعي).

## ٢- الاندماج والتكامل الحيوي :

ان التصميم الحيوي يتحقق من خلال الاندماج مع حياة الطبيعة والجدران الحية ودراسة الموائم الحيوانية لأيجاد والكشف عن طرق مستحدثة للتدفئة والتبريد لرفع كفاءة الفضاءات الداخلية للمبنى الإداري، أذ يسعى المصممون والمهندسون في تنفيذ مبادئ التصميم الحيوي بشكل فعال بدءاً من المبنى من الخارج وصولاً إلى الفضاء الداخلي، ومراعاة الاحتياجات والتفضيلات للمستخدمين المتنوعة (علي حيدر، ١٩٩٦، ص ١٨)، عبر دمج العناصر الطبيعية مع الفضاء الداخلي الأدي وتعمد على مساحة الفضاء الداخلي، من اجل التكامل الحيوي وضمان توافق مفاهيم التصميم مع المتطلبات الوظيفية من خلال دمج الجماليات المستوحاة من الطبيعة والكفاءة الوظيفية، يتبنى التصميم الحيوي نهجاً تحويلياً لا يعزز جمال المساحات الداخلي فحسب، بل يعزز الشعور بالهدوء وتحسين الصحة وزيادة الإبداع بين مستخدمي الفضاءات الداخلية للمبنى (Mitchell, 2000, p341) كما في الشكل (١-٢)



الشكل (١-٢) يوضح التصميم الحيوي في المحددات الأفقية والعمودية لفضاء المكتب الإداري (المصدر: <https://arabic.cnn>)

## ٣- المحاكاة والتقليد:

ان المحاكاة في التصميم الحيوي للفضاءات الداخلية تمثل بتقليد الخصائص الشكلية من خلال أستعارة الشكل واللون من العالم الطبيعي فاللون من العناصر البصرية التي يمكن إدراكها من قبل مستخدم الفضاء بوجود إضاءة مناسبة تتواءم مع طبيعة الفضاء الإداري، غالباً ما تستخدم الألوان الداكنة للمحددات الأفقية الأرضية والفتحة للسقوف وتستخدم الألوان ذات المستوى المتوسط والفتح للمحددات العمودية (الجدران) لتكوين بيئة داخلية طبيعية تساعد مستخدم الفضاء الداخلي للشعور بالنظام والتوازن وفهم محدّدات الفضاء الداخلي، (Giles, 2003, p.77) وإن ما يميز التصميم الحيوي هو محاكاة للخصائص الشكلية للنباتات والحيوانات والحشرات التي تتغير لتتكيف مع البيئة المحيطة ويتجلى ذلك في أشكال ومظاهر متنوعة (الزهاوي، ١٩٩٥، ص ٤٣)، كما موضح في الشكل يوضح بعض التصميمات كتغطيات خارجية في الأماكن العامة مستوحاة من الأشجار والنخيل.



شكل رقم (٢-٢) يوضح محاكاة للخصائص الشكلية للنباتات في الأعمدة للفضاءات الداخلية والخارجية المصدر

<https://www.exploration-architecture.com>

#### ٤- الشعور بالرفاهية:

من المبادئ الاساس للتصميم الحيوي هو تحقيق الشعور بالراحة والرفاهية لأي تصميم للفضاءات الداخلية ومراعاته في الفضاءات الداخلية الادارية للشعور بالراحة والأمان والرفاهية، مما يسمح بآنتاجية أكبر ونمط حياة عملية أفضل وتفادي الشعور بالرتابة، إذ يتأثر السلوك البشري والأداء الإداري بالتكوينات التصميمية في البيئة الداخلية (هدى عبد الصاحب، ياسمين حقي، ٢٠١٧، ص ٤٥) ولعدة جوانب منها اختيار الألوان وحجم وشكل الفضاء الداخلي مع مراعاة المنبهات كالضوضاء والضوء والتحف الرمزية التي تعبر عن المعنى وضرورة إدخال أذخال العناصر الطبيعية كالنباتات والماء والخشب والأحجار الطبيعية، والتي تساعد على تعزيز العلاقة الأيجابية للإنسان مع الطبيعة وتعزز الأتصال مع الطبيعة أضافة الى تحفيز الأدرآك الحسي العاطفي متمثل ب(توفير الحماية، الأمان، الأنتماء، الراحة الجسمانية والنفسية والصحية) (بابان، ٢٠٠٤، ص ٧٠).

#### ٢-٢- جوانب التصميم الحيوي:

##### أ- التصميم الحيوي والجانب التصميمي:

يعتبر أحدى الجوانب المهمة للكشف عن الخصائص المحددة التي تتمتع بها البيئة الصحية، أذ تسمح للإنسان أن يعمل بكامل طاقته من خلال دراسة الطبيعة للحصول على عناصر تكون هي أدوات للتصميم الداخلي وتحقق اندماج حقيقي ما بين الطبيعة والإنسان لتحقيق الجانب التصميمي من خلال الانسان وعاطفته يعتبر المقياس الحقيقي لنجاح العناصر والأدوات لتصميم بيئة داخلية ذات علاقة ترابطية للإنسان مع الطبيعة (سعيد راز، ٢٠٠٥، ص ٣).

##### ب- التصميم الحيوي والجانب البيئي:

إن وجود خلل في عمليات التصميم الداخلي، أدى الى أثار سلبية للطبيعة وعدم أستدامة الطاقة، أذ أصبحت الفضاءات الداخلية مستهلكة للموارد مسببة تلوث وتغير سلبى أثر بشكل سيء على صحة الانسان ورفاهيته نفسياً وبدنياً، والتصميم الداخلي وجد من أجل المعالجات وحل المشكلا تصميمياً بما يحقق تناغم وأنسجام الإنسان مع البيئة الداخلية والطبيعة وتعزيز الأتصال الفعال والايجابى بأستخدام عناصر وخصائص طبيعية لتحقيق التأثير المتبادل ما بين الانسان والطبيعة في التصميم الداخلي (Turkle, 2002, p4).

#### ٢-٣- التصميم الحيوي والتفكير بالطبيعة:-

١- الطبيعة كنموذج: أن التصميم الحيوي يهتم بدراسة نماذج الطبيعة المثالية ويستلهم من تصاميمها لحل مشاكل بشرية ترتبط بالأستدامة والأستناد على العلوم الطبيعية والبيولوجية والمهمه لحل المشاكل التصميمية وتحقيق التكيف البشري للفضاء الداخلي (Green Architecture, 2001, p24).

٢- الطبيعة كتدبير: يستخدم التصميم الحيوي كمعيار للآيكولوجية للحكم على ما هو أصح للآبتكارات التصميمية وفقاً لمبادئ الحياة، الطبيعة هي المحرك للآبتكارات "الطبيعة قدمت بأستمرار حلول أنيقة لجميع أنواع مشاكل التصميم " بالتالي فأن المرونة البسيطة للأنظمة الطبيعية هي بمثابة عنصر تدبير ومصدر الهام للنهج الحيوي للتصميم الداخلي والابتكار والتصنيع.

#### ٣- الطبيعة كمرجع

وتبرز الطبيعة كمرجع من خلال توافق علاقة التصميم الحيوي مع الرؤية الطبيعية، وكمعلم للأفكار وحل المشاكل البيئية والتي تتوافق مع تصميم الفضاءات الداخلية الادارية وابرآز الابداعات البشرية كما في تصميم مركز إستغيت للمعماري ميك بيرس وهو تصميم حيوي يحسن من كفاءة وجودة العاملين فيها داخل المبنى واستدامة المباني (Green Architecture, 2001 p25). فاعلية المرجعيات الطبيعية وعلاقتها بالتصميم الحيوي والأنماط التي تتطلبها وهي :

الفضاء الثابت الملامح : وهو الفضاء المحدد بعناصر ثابتة لا يمكن تحريكها بسهولة (أبنية ، جدران أنشائية) توظيف التصميم الحيوي لرفع كفاءة المبنى.

الفضاء شبه ثابت الملامح : وهو الفضاء الذي يمكن تحريك بعض عناصره المحددة وإضافة عناصر وخصائص شكلية مستعاره من الطبيعة (Gow,2002,p.38)

## ٢-٤- التصميم الحيوي والاستدامة كلفة تخاطب

أ-الاتصال المباشر بالطبيعة :ويعتمد الاتصال المباشر في التصميم الحيوي على :

١-التمثيل :بعلوم تستوحي اشكالها الهندسية من العناصر الطبيعية والأنظمة الحية والعمليات الطبيعية من خلال ترجمة الأشكال والسلوكيات الطبيعية الى أنظمة تشكيلية ومواد جديدة تنتقل فيها المحاكاة الطبيعية الى التصميم الحيوي كسماع صوت تدفق الماء او لمس خشب او حجر حقيقي أو شم رائحة زهور طبيعية في الفضاء الداخلي (فرح غازي،٢٠٠٤ ص ٤٦).

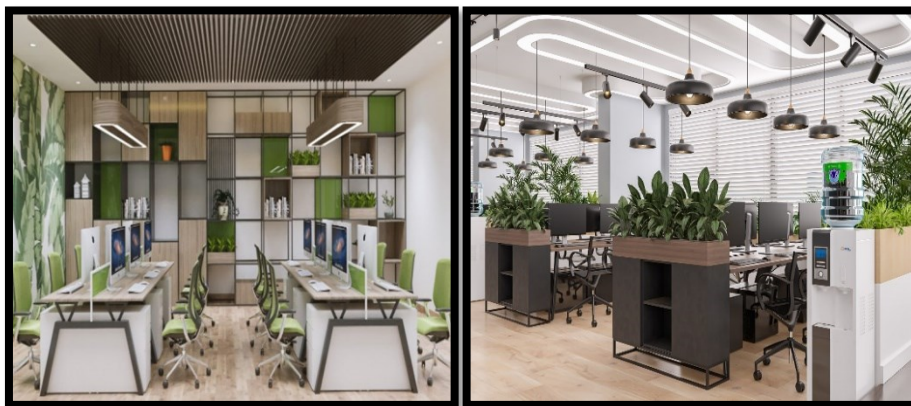
٢-المشاركة:اذ تعتمد على التفاعل المباشر مع المواد الطبيعية ومنها تكوينات بنية الأشكال الطبيعية لأنشاء تصاميم حيوية في الفضاءات الداخلية الإدارية (تمارا أبراهيم،٢٠٠٢، ص ٧٥).

ب-الاتصال الغير مباشر بالطبيعة:- يكون التصميم الحيوي كأ اتصال غير مباشر من خلال:

١-المحفزات البصرية: كالعناصر والأنظمة والعمليات الحية الموجودة في الطبيعة بشكل مرئي وملاموس كالماء والنباتات –الحيوانات – الحشرات-الوان الطبيعة-اضاءة –خامات طبيعية...الخ ان التصميم الحيوي والاتصال المباشر للطبيعة يساهم في تحسين جودة البيئة الداخلية للفضاء الاداري ومستخدفيه، وتعتبر النباتات والمائية من أكثر العناصر المستلمة في الفضاءات الإدارية مع التصميم الحيوي المرن الذي يحقق بيئة داخلية تعطي شعور بالطاقة والراحة (فايزة أحمد، ٢٠٠٦، ص ٨٦)

٢-المحفزات الحسية: ويعتمد اعتماد كبير على تفاعل الانسان مع اشارات الطبيعة من خلال الحواس والمحفزات الحسية كالشم والسمع واللمس والتذوق ، قد تكون الاشارات روائح او اصوات او اضاءة او الوان او خامات يتحقق اتصال غير مرئي مع الطبيعة لتوفير بيئة داخلية طبيعية بأستخدام احدى او اكثر من اشارة وتعتبر هي من أقوى الادوات التصميم الحيوي (شيماء حمدي، ٢٠١٢، ص ٧٩) فالصوت الطبيعي يوفر للانسان معلومات عن البيئة التي تحيط به وتستدعيه لانطلاق خياله الى ما هو ابعد من الواقع ،قد يرتبط الانسان بفضاء داخلي محدد من خلال استدراك صوت يذكره بالفضاء الداخلي و الهواء الطبيعي يستدعي الانسان للشعور بالاندماج مع الطبيعة الخارجية مع الأخذ بنظر الاعتبار قواعد التهوية الصحيحة والصحية للفضاء الداخلي وحسب الظروف الجوية المحيطة بالمبنى والراحة الحرارية للمستخدم المبنى والفضاءات الداخلية الإدارية (Lang,p83,1987).

وتبين مما سبق أن التصميم الحيوي لفضاء المكاتب الإدارية تمثلت بعلاقة ترابطية وتفاعلية ما بين الطبيعية ومستخدم الفضاء من خلال البساطة والاندماج والتكامل الحيوي والمحاكاة والتقليد وتحقيق الشعور بالرفاهية بأستخدام جوانب تصميمية وبيئية لان الطبيعة هي المعلم المرشد والمرجع لأغلب التصاميم للفضاءات الداخلية والمعمارية عبر التواصل المباشر مع الاشكال والألوان والخامات أو غير مباشر بأستخدام محفزات بصرية وحسية وتجسدت بالمحددات الالفقية والعامودية.



شكل (٢-٣) يوضح التصميم الحيوي للعناصر النباتية في المكاتب الإدارية لتعزيز الإنتاجية

للموظفين (المصدر <https://elcinema.com>)

المبحث الثاني / : الحيوية لتعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية :

آليات التصميم الحيوي وتأثيره الإيجابي على مستخدم الفضاءات الداخلية الإدارية:

2-2-1- منهج التصميم الحيوي من خلال المواد المستخدمة منها:

أ- الخشب الحيوي: ويعتبر الخشب من المواد الأكثر استخدام في تكسية الأرضية ومن أشهر أنواع الخشب المستخدمه كالبلوط والصنوبر والخشب المعاد تدويره (نرمين أحمد، ٢٠١٠، ص ١٧٦).

ب- البلاستيك الحيوي: وهي كلمة مشتقة من البلاستيكوس وتعني المادة الطائفة مرنة قابلة للطي، والبلاستيك الحيوي مصنوع من مواد بيولوجية مثل النباتات والكائنات الحية الدقيقة وتعددت مصادرها كالنشا أو السيليلوز أو اللجنين، و لحاء الخشب ليمنحها صلابة وتمنع العفن والكيوتين مادة قابلة للتحلل موجود في جزء من قشور السمك وأصداف القشريات الرخوة وصناعة كراسي للجلوس من مواد تقاوم الظروف والعوامل مريحة وذات متانة عالية ومن مواد طبيعية (نرمين أحمد، المصدر السابق، ص ١٧٧).

ج- الجلد الحيوي: يعد الجلد من الانسجة الطبيعية التي تضفي ثراء على الاثاث لذلك أتجهت ابحاث العلماء والمصممين لأبتكار جاد نباتي ومن مصادر متنوعه منها مشتق من أوراق الأناناس والتي يتم حرقها لتتعضن بحمض عديد البينيك او أوراق النخيل الأيكا والتي يتم غمرها في محلول الجلوسرين والماء ولعدة أيام لتصبح مرنة (هدى عبد الصاحب، ياسمين حقي، ٢٠١٧، ص ٤٥).

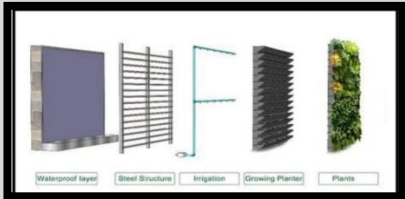
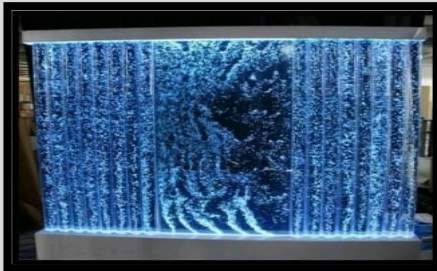
٢-٢-٢ تطبيق التصميم الحيوي في تصميم الفضاء الداخلي الإداري:

أ- الجدران الخضراء:- أو ماتسى بالجدران الحية أو الحدائق الرأسية وهي جدران مغطاة بالنباتات قد تكون بشكل جزئي او كلي، وتحتوي وسيط للنمو (حسب طبيعة النبات وحاجته، واستخدام تربة معينة) وتثبت بشكل عامودي على الجدران الداخلية أو الخارجية للمبنى وتكون مزودة بنظام داخلي للري (السلطان، ٢٠١٨، ص ١٠٨)، وتقسم الى جدران حية، وواجهات خضراء، أذ تسهم الجدران الداخلية الخضراء بتأثير إيجابي على مناخ البيئة الداخلية وتحسين الأداء الحراري له من خلال تقنية تبريد الهواء داخل الفضاء الداخلي وتساعد على خفض الضوضاء بنسب مقبولة (السلطان، ٢٠١٨، ص ١١١)

وهناك تقنيات متعددة لنمو الجدران الخضراء منها:

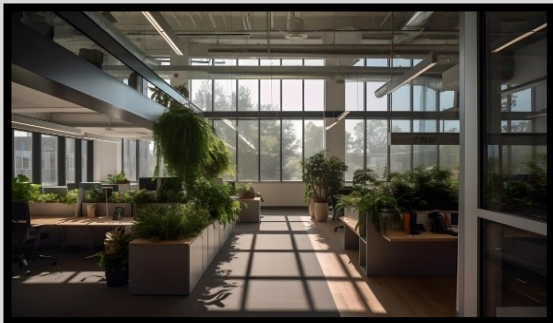
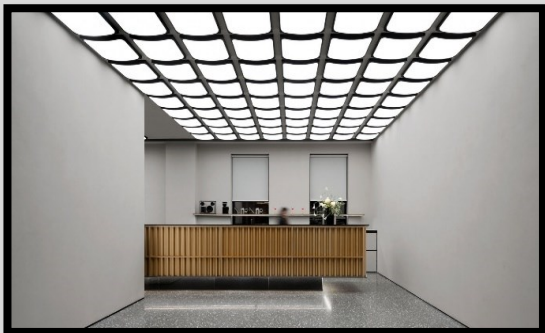
كما في الجدول رقم (٢-٤) يوضح تقنيات الجدران الخضراء للتصميم الحيوي لفضاءات المكاتب الإدارية (إعداد الباحثة)

| ت  | تقنيات الجدران الخضراء | تعريفها                                                                                                                                                                                                                                                                 | صور توضيحية                                                              |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ١- | تقنيات فضفاضة          | وهي تربة منقولة داخل البناء على هيئة أرفف أو حاويات للتربة، في جدار رأسي لا يزيد ارتفاعه عن (٢٤٠ سم)، وتصلح هذه التقنية في الفضاءات الداخلية وتكون موسمية لانها لا تتحمل التغيرات الحركية التي تحدث في التربة اثناء نمو النبات بشكل كامل مع الصيانة لدورية النصف سنوية. | <p><a href="https://www.byarchens.com">https://www.byarchens.com</a></p> |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  <p><a href="https://www.byarchens.com">https://www.byarchens.com</a></p> | <p>تتم هذه التقنية باستخدام نسيج معلق لنمو النبات وهو ملائم للفضاء الداخلية الصغيرة ومتوسطة الوزن، ويتم استبدال النظام ككل كل ٣-٥ سنوات للتغلب على مشاكل نمو وسيط التربة ويحتاج الى نظام ري مساعد للتربة لعد إمكانيتها بالاحتفاظ بالماء بشكل كامل وذلك لكون سمكها محدود ولا يزيد ارتفاع الجدار الرأسي عن ٢٤٠ سم</p> | <p>٢- تقنية نظام الحصار</p>     |
|  <p><a href="https://www.bbc.com">https://www.bbc.com</a></p>            | <p>وهي تقنية مصنوعة من خامه البولي يوريثان، حيث يتيح النظام تشبع لمياه الري بشكل مناسب، وهي مادة لا تتحلل عضوياً وبالتالي قد تستمر (٢٠) سنة للجدران الخضراء، كما تستخدم كشيئات بشكل مزدوج لكل منهما نظام ري منفصل ويفصل بينهما طبقة عازلة ثم يطبق على الجدار بالكانات كما موضح في الشكل</p>                         | <p>٣- تقنية نظام اللوحات</p>    |
|  <p><a href="https://www.dlaplus.com">https://www.dlaplus.com</a></p>   | <p>يعد النظام الأفضل لتحقيق التنوع وتحسين كفاءة الفضاءات الداخلية من ناحية الأشكال والمساحات مع اختيار كثافة المياه لتنوع النباتات المزروعة، ولا يتم استبدال النظام لمدة تتراوح ما بين ١٠-١٥ سنة.</p>                                                                                                               | <p>٤- تقنية الوسيط الأنشائي</p> |
|  <p><a href="https://www.brother.ae">https://www.brother.ae</a></p>     | <p>وهي عبارة عن صفائح زجاجية من الأكرليك وماء المقطر والهواء مع أضواء متعددة الألوان، يحقق مزيج ديناميكي تعكس ألوان كرسالية تلفت النظر وتحقق تأثيرات زخرفية ممتعة.</p>                                                                                                                                              | <p>٥- تقنية جدران الفقاعات</p>  |

ب- الفتحات: وهي عنصر اساسي في تصميم الفضاءات الادارية لتحقيق بيئة عمل مريحة ومنتهجه وهنالك أنواع للفتحات في التصميم الحيوي للفضاءات الداخلية الادارية (يسرا مصطفى، ٢٠١٨، ص ١٣٦) ومنها:

جدول رقم (٥-٢) يوضح أهمية استخدام الفتحات الكبيرة في المباني الادارية ذات التصميم الحيوي (إعداد الباحثة)

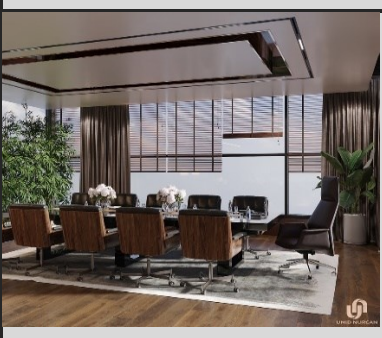
| ت  | أنواع الفتحات    | تعاريفها                                                                                                                                                                                             | صور توضيحية                                                                                                                                                          |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١- | النوافذ الكبيرة  | وهي النوافذ الكبيرة والتي تتيح دخول الاضاءة الطبيعية وبمستوى جيد وتوفر منظر رائع للطبيعة لرفع انتاجية الموظفين من خلال الاتصال مع الطبيعة في الخارج.                                                 |  <p><a href="http://www.gardenspotoman.com">www.gardenspotoman.com</a></p>          |
| ٢- | فتحات في السقف   | الفتحات في السقف تتيح اضاءة طبيعية جيدة مع توفير منظر سماوي رائع يحسن من الصحة النفسية.                                                                                                              |  <p><a href="https://arabia design.com/ar/">https://arabia design.com/ar/</a></p>  |
| ٣- | الجدار الزجاجي   | يعطي الجدار الزجاجي شفافية تساعد على الاتصال والتواصل وتساعد المرونة المكانية على انشاء مساحات عمل هادئة ومساحات تعاونية وتكون عازلة للصوت ويمكن معالجة الخصوصية باستخدام الجدار المصنفر او المزخرف. |  <p><a href="https://arabia design.com/ar/">https://arabia design.com/ar/</a></p> |
| ٤- | الأبواب الزجاجية | تتيح الابواب الزجاجية الاتصال ما بين الداخل والخارج من خلال علاقة تواصلية مع الطبيعة وتحسين التهوية والانتاجية مع أنشاء بيئة مفتوحة تعاونية جذابة بصرياً.                                            |  <p><a href="http://www.byarchlens.com">www.byarchlens.com</a></p>                |

ج- الدهان: هنالك أنواع من الدهانات المستخدمة في التصميم الحيوي والتي تساعد من تحسين الصحة النفسية وتعزز كفاءة أداء العاملين في المبنى وتحسين الإنتاجية ومنها وتحسين البيئة الداخلية وتقلل من التأثيرات البيئية (هبة همام، ٢٠٠٤، ص ٨٢) ومنها:

| الدهان الرمادي                                                                    | الدهان الأبيض                                                                     | الدهان الأخضر                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

د-الأثاث: يعتبر الأثاث أحد العناصر الأساس في الفضاءات الداخلية الإدارية لتحقيق بيئة داخلية مريحة ولا تؤدي الى أضرار صحية وتحقق بيئة عمل مريحة (أحمد سمير، ٢٠١٠، ص ١٨٦) ومنها:

جدول رقم (٦-٢) يوضح استخدام الدهانات والأثاث في المباني الإدارية ذات التصميم الحيوي (إعداد الباحثة)

| المقاعد المريحة                                                                    | الطاولات الخشبية                                                                    | المقاعد الخشبية                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

### مؤشرات الأطار النظري:

- ١- يستند التصميم الحيوي على علاقة ترابطية ما بين الإنسان والطبيعة من خلال مبادئ وأساسيات تعتبر قاعدة لحياة الإنسان وتتيح بيئة داخلية صحية ومن هذه المبادئ (البساطة، الاندماج والتكامل الحيوي، المحاكاة والتقليد، الشعور بالرفاهية).
- ٢- يعتمد التصميم الحيوي على جوانب تعد من أولويات المصمم الداخلي منها الجوانب التصميمية ليعتبر الإنسان بكامل طاقته وتحقق اندماج حقيقي ما بين الطبيعة والإنسان ومن خلال الإنسان لتصميم بيئة داخلية ذات علاقة ترابطية للإنسان مع الطبيعة والجوانب البيئية لتحقيق تنغم وأنسجام الإنسان مع البيئة الداخلية والطبيعة وتعزيز الاتصال الفعال واليجابي ما بين الإنسان والطبيعة في التصميم الداخلي.
- ٣- تعد الطبيعة هي المعلم الأول للمصممين والمهندسين فالتصميم الحيوي يستلهم من الطبيعة ويوظفها في المحددات الأفقية والعامودية كونها تعد (نموذج، مدبر، مرجع) كالألهام وأبتكار مما يؤدي الى تصاميم أبداعية لكن مؤطرة بالطبيعة.
- ٤- أعتمد التصميم الحيوي كلفة تخاطب ما بين الطبيعة والإنسان وذلك عبر الاتصال المباشر والاتصال الغير مباشر من خلال المحفزات البصرية والحسية كالنباتات والماء والحيوانات والحشرات والاتصال الغير مباشر من خلال التمثيل والمشاركة.

٥-أعتمد التصميم الحيوي على آليات لهاتأثير أيجابي على مستخدم الفضاءات الداخلية الإدارية كمنهج من خلال المواد الحيوية المستخدمة كال(الخشب، البلاستيك،الجلد)....الخ.

٦-أن تطبيق التصميم الحيوي في الفضاءات الداخلية تعكس قدرة المصمم الداخلي على أقتباس الأفكار وأستعاراتها بمفردات تصميمية مبتكرة لرفع كفاءة مستخدمي الفضاء الداخلي كالجدران الخضراءوبتقنيات حديثة منها(التقنيات الفضفاضة،نظام الحصار،نظام اللوحات،تقنية الوسيط الأنشائي،جدران الفقاعات) الفتحات ك(النوافذ الكبيرة،فتحات السقف،الجدار الزجاجي،الأبواب الزجاجية)والدهان ومنها (الخضراء والبيضاء والدهان الرمادي) والأثاث وخاصة في المقاعد والطاولات ومقاعد الأسترحة.

### ١-٣ الفصل الثالث:(إجراءات البحث )

أعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ،لكونه متوافق مع طبيعة المجتمع المبحوث،وقد أعتمدت هذه الطريقة كونها تُعد من الطرق العلمية الدقيقة،فهي تشخص الظاهرة المبحوثة تشخيصاً دقيقاً لتحليل المعلومات بغية تحقيق أهداف البحث.

٢-٣ مجتمع البحث وعينته: تحدد مجتمع البحث بدراسة الفضاءات الداخلية الإدارية وبشكل قصدي كونها من أكثر الفضاءات الداخلية الإدارية تطبيق لمبادئ التصميم الحيوي في العالم والبالغ عددها ٢ من أصل ٤ وبهذا بلغت النسبة المئوية ٥٠٪ من مجتمع البحث .

جدول(١-٣) يوضح مجتمع البحث(إعداد الباحثة)

| ت  | فضاء مكتب إداري        | الموقع              |
|----|------------------------|---------------------|
| ١- | مبنى مكتب interface    | أتلانتا             |
| ٢- | مبنى مكتب أيقون icon   | ليفربول             |
| ٣- | مبنى مكتب the Spain    | لوكسمبورج           |
| ٤- | مبنى مكتب pixel façade | مشروع مقترح مستقبلي |

٣-٣ طرائق جمع المعلومات : الأطلاع على الأدبيات والمصادر المتخصصة في مجال التصميم الداخلي من خلال المتابعة الأستطلاعية المقصودة للفضاءات الداخلية الإدارية.

٤-٣ أدوات البحث : بعد أطلاع الباحثة على المصادر والمراجع ذات العلاقة بموضوع البحث ومن خلال ما توصلت إليه في الأطار النظري والمؤشرات التي خرجت بها الباحثة والتي سيعتمد عليها التحليل لتحقيق هدف للوصول إلى النتائج .

٥-٣ تحليل العينة: سيتم تحليل العينات بناءً على ماأسفر عليه الإطار النظري من معطيات وحسب منهج البحث المتبع.

### ٦-٣ الوصف والتحليل

#### أولاً- الأنموذج الأول :- (مبنى مكتب Interface)

يقع مبنى مكتب Interface في اتلانتا ويعكس تصميم المبنى فلسفة الشركة اذا أخذت فلسفتها من النظم البيئية الطبيعية لأنشاء أماكن وفضاءات داخلية صحية وإيجابية ومنتجة بشكل متكامل تفيد العاملين ومستخدمي الفضاءات الداخلية،لذلك تم تصميم بأستخدام النظم الطبيعية الحيوية بدءاً من الواجهه والغلاف الخارجي والتصميم يمثل غابة بيدمونت رأس السطح الأخضر، ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة ونظام جمع مياه الأمطار وترشيحها، ومن المخطط الطابق المفتوح والمتميز بدخول الضوء ومع مراعاة المسار الحركي للعاملين داخل ممرات المبنى مع فضاءات دخلية مخصصة للراحة والتأمل.

## ٣-١١ المحور الاول :- التصميم الحيوي وتأثيره على الموضوع التصميمي:-

إن دور التصميم الحيوي في تصميم الفضاءات الداخلية لمبنى مكتب أنتر فيس تمثل بعلاقة متبادلة ذات رابط فطري ما بين الانسان والطبيعة وتجسدت بمبادئ التصميم الحيوي كالبساطة باستخدام أنظمة تؤثر على المكونات البيولوجية والطبيعية كأستخدام الألوان والتجريد في الخطوط والاشكال من خلال تجريد الاشكال الطبيعية في هيئة التصميم من خلال تكوينات تصميمية تستدعي المستخدم للتفاعل مع الفضاء الداخلي الحيوي كما في الشكل رقم (٢٠١)، وتحقق الاندماج مع حياة الطبيعة والجدران الحية بأستخدام أنظمة ذات تقنيات مستحدثة للتدفئة والتبريد لرفع كفاءة الفضاءات الداخلية للمبنى الإداري، عبر دمج العناصر الطبيعية مع الفضاء الداخلي الإداري وتعتمد على مساحة الفضاء الداخلي، من اجل التكامل الحيوي وتوافق مفاهيم التصميم مع المتطلبات الوظيفية من خلال دمج الجماليات المستوحاة من الطبيعة والكفاءة الوظيفية كما في الشكل رقم (٣)، ويعزز الشعور بالهدوء وتحسين الصحة وزيادة الإنتاجية للفضاءات الداخلية، وتحقق المحاكاة والتقليد في التصميم الحيوي عبر محاكاة للخصائص الشكلية للنباتات التي تتغير لتتكيف مع البيئة المحيطة ويتجلى ذلك في أشكال ومظاهر متنوعة وقد تكون جزئية أو كلية في المحددات الأفقية والعمودية مع تحقيق الراحة البصرية والذهنية كما في الشكل رقم (٥٠٤)، ان للتصميم الحيوي دور في تعزيز الرفاهية الأمان أذ يتأثر السلوك البشري والأداء الإداري بالتكوينات التصميمية في البيئة الداخلية منها اختيار الألوان كاللون الأخضر للمحددات الأفقية والعمودية (الأرضية – السقف – الجدران) وحجم وشكل الفضاء الداخلي وضرورة إدخال العناصر الطبيعية كالنباتات والماء والخشب والأحجار الطبيعية، والتي تساعد على تعزيز العلاقة الإيجابية للإنسان مع الطبيعة وتعزز الاتصال مع الطبيعة وتحفيز الإدراك الحسي العاطفي كالحماية، والانتماء وتحقيق الراحة البصرية والجسمانية والذهنية كما في الشكل رقم (٦٠٥)، تحققت الجوانب التصميمية عبر العلاقة ترابطية للإنسان مع البيئة أذ يحقق تناغم وأنسجام للمستخدم مع البيئة الداخلية والطبيعة وتعزز الاتصال الفعال والإيجابي بأستخدام عناصر وخصائص طبيعية لتحقيق التأثير المتبادل ما بين الانسان والطبيعة في الفضاءات الداخلية، أن التصميم الحيوي يستلهم من الطبيعة كنموذج لحل مشاكل بشرية ترتبط بالأستدامة والعلوم الطبيعية والبيولوجية والمهمه لحل المشاكل التصميمية يستخدم التصميم الحيوي الطبيعة كمصدر للابتكارات التصميمية وفقاً لمبادئ الحياة، أن الطبيعة هي المحرك للابتكارات بما يتواءم مع الاحداث الزمكانية والتطورات التكنولوجية فأن المرونة البسيطة للأنظمة الطبيعية هي بمثابة عنصر تدير ومصدر الهام للتحفيز والابتكار، وكمراجع من خلال توافق علاقة التصميم الحيوي مع الرؤية الطبيعية، لحل المشاكل البيئية والتي تتوافق مع تصميم الفضاءات الداخلية الإدارية كما في الشكل رقم (٨٠٧) لتحسين كفاءة وجودة العاملين فيها داخل الفضاء الداخلي ومنها ثابت الملامح المحددات الأفقية والعمودية (الأرضية، السقف، الجدران) كما في الشكل رقم (٥) متغير الملامح بالإضافة أو اختزال مساحات بأستخدام القواطع كجدران الفجاعات، ان التصميم الحيوي كلفة تخاطب تحقق من خلال الاتصال المباشر بترجمة الاشكال المستعارة والتفاعل مع المواد الطبيعية او المصنعة كما في الارضيات والسقوف والجدران وتحقيق الاتصال الغير مباشر عبر محفزات البصرية مع العناصر النباتية المتحققة بالجدران او كعناصر نباتية تزينه داخل الفضاء الداخلي والمحفزات الحسية كالروائح والاصوات والاضاءة الطبيعية عبر المساحات الكبيرة لفتحات النوافذ والالوان والخامات في الارضية والسقف ونظم الجدران الخضراء والمواد والخامات في الاسطح والأثاث.

## ٣-٢١ المحور الثاني:- الحيوية لتعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية:

أن الحيوية لها دور كبير في تحسين كفاءة الفضاءات الداخلية ومستخدمي الفضاءات بأستخدام نهج قائم على التصميم الحيوي بأستخدام مواد مستعارة خصائصها وأشكالها من الطبيعة ومنها الخشب هنالك أنواع كثيرة من الأخشاب تستخدم في المكاتب الإدارية لأسطح المكاتب والمقاعد وتكسية الأرضيات والسقوف وتغليف الجدران كما في الشكل رقم (٢٠١)، تحققت الحيوية بأستخدام البلاستيك القابل للطي ويتمتع بمرونة ويستخدم في مقاعد الجلوس من مواد تقاوم الظروف والعوامل مريحة وذات متانة عالية ومن مواد طبيعية، ومن تطبيقات التصميم الحيوي في الفضاءات الإدارية تمثلت بالجدران الداخلية الخضراء ولها تأثير إيجابي على طبيعة مناخ البيئة الداخلية وتحسين الأداء الحراري له من خلال تقنية تبريد الهواء داخل الفضاء الداخلي وتساعد على خفض الضوضاء في أماكن العمل كما في الشكل رقم (٣٠١)، وتقنيات حديثة منها التقنيات الفضفاضة، نظام الحصائر، نظام اللوحات، تقنية الوسيط الأنشائي، جدران الفجاعات، وتحققت الفتحات الكبيرة للنوافذ في مبنى مكتب الأنتر فيس ساعد على دخول الأضاءة الطبيعية والتواصل مع البيئة الخارجية للمناظر الطبيعية يساعد العاملين على تحسين الكفاءة والإنتاجية بعيداً عن العزلة في المكاتب الإدارية وساعات العمل الطويلة، تحقق

الفتحات في السقف او ما يسمى بالسقف السماوي في مبنى مكتب الانتر فيس كما في الشكل رقم (٤٣)، وتحققت الشفافية للمكاتب الإدارية باستخدام الجدران الزجاجية للقواطع والأبواب الزجاجية كما في الشكل رقم (٤٤) واستخدام الطلاء الأخضر والأبيض والرمادي للجدران بشكل جزئي أو كلي وكذلك الدهانات والطاولات ومكاتب العمل والمقاعد المكتبية ومقاعد الجلوس للراحة كما في الشكل رقم (٤٥).



شكل رقم (٢)



شكل رقم (١)



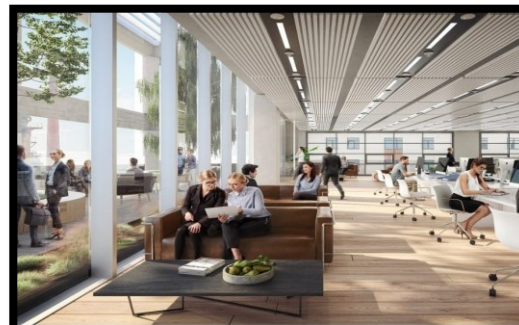
شكل رقم (٤)



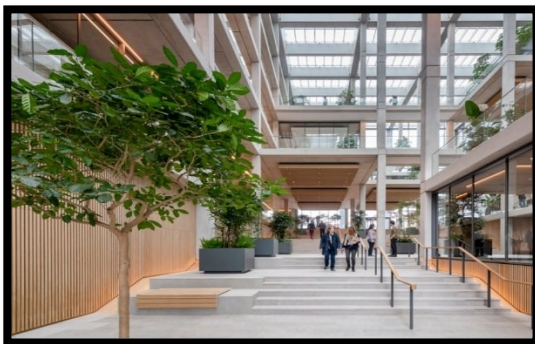
شكل رقم (٣)



شكل رقم (٦)



شكل رقم (٥)



شكل رقم (٨)



شكل رقم (٧)

## الوصف العام والتحليل:-

## أولاً- الأنموذج الثاني :- (مبنى أيكون icon)

يقع مبنى مكتب icon في لوكسمبورغ ويعكس تصميم المبنى فلسفة الشركة ذات التصميم اذا أخذت فلسفتها من النظم البيئية الطبيعية لإنشاء أماكن وفضاءات داخلية صحية وإيجابية ومنتجة بشكل متكامل تفيد العاملين ومستخدمي الفضاءات الداخلية، لذلك تم تصميم باستخدام النظم الطبيعية الحيوية بدءاً منواجهه وهيكلية المبنى والتصميم المفتوح للفضاءات الداخلية وأستخدام المواد والخامات المستوحاة من الطبيعة مع الألوان الفاتحة والنباتات الخضراء، لتحقيق بيئة داخلية صحية للعاملين تساعد في رفع كفاءة العاملين والفتحات الكبيرة للنوافذ ساعدت لدخول الضوء الطبيعي والأنسيابية للمسارات الحركية للعاملين داخل ممرات المبنى مع فضاءات داخلية بقواطع شفافة ولتحقيق الراحة وجودة الهواء بتصميم داخلي نشط يساعد على زيادة فعالية العاملين بالمكاتب الإدارية.

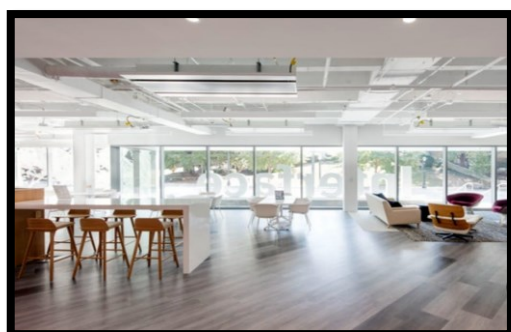
## ١١-٦-٣ المحور الاول :- التصميم الحيوي وتأثيره على الموضوع التصميمي:-

إن دور التصميم الحيوي في تصميم الفضاءات الداخلية لمبنى مكتب أنتر فيس تمثل بعلاقة متبادلة ذات رابط فطري ما بين الانسان والطبيعة وتجسدت بمبادئ التصميم الحيوي كالبساطة بأستخدام أنظمة تؤثر على المكونات البيولوجية والطبيعية كأستخدام الألوان كاللون الاخضر والابيض والرمادي للسقوف والجدران ورضيات والتجريد من خلال تجريد الاشكال الطبيعية في هيئة التصميم من خلال تكوينات تصميمية تستدعي المستخدم للتفاعل مع الفضاء الداخلي الحيوي كما في الشكل رقم (١٠ و٩)، وتحقق الاندماج مع حياة الطبيعة والجدران الحية بأستخدام أنظمة ذات تقنيات مستحدثة للتدفئة والتبريد لرفع كفاءة الفضاءات الداخلية للمبنى الإداري، عبر دمج العناصر الطبيعية مع الفضاء الداخلي الإداري من خلال مساحة الفضاء الداخلي ، وتحقق تكاملية مفاهيم التصميم الحيوي مع المتطلبات الوظيفية من خلال دمج الجماليات المستوحاة من الطبيعة والكفاءة الوظيفية، كما في الشكل رقم (١١ و١٢) ويعزز التصميم الحيوي الأحساس بالهدوء والرفاهية وتحسين الصحة وزيادة الإنتاجية للفضاءات الداخلية كما في الشكل رقم (١١ و١٦)، وتحقق المحاكاة والتقليد في التصميم الحيوي عبر محاكاة للخصائص الشكلية للنباتات التي تتغير لتتكيف مع البيئة المحيطة ويتجلى ذلك في أشكال ومظاهر متنوعة وقد تكون جزئية أو كلية والاندماج البصري والذهني كما في الشكل رقم (١٣ و١٥ و١٦)، ان دور التصميم الحيوي يبرز من خلال تعزيز الرفاهية والأمان وتحسين نفسية العاملين ،أذ يتأثر السلوك البشري والأداء الإداري بالتكوينات التصميمية في البيئة الداخلية منها اختيار الألوان وحجم وشكل الفضاء الداخلي وضرورة إدخال العناصر الطبيعية كالنباتات والماء والخشب والأحجار الطبيعية كما في الشكل رقم (١٣ و١٥)، والتي تساعد على تعزيز العلاقة الإيجابية للإنسان مع الطبيعة وتعزز الاتصال مع الطبيعة وتحفيز الإدراك الحسي العاطفي كالحماية، والانتماء وتحقيق الراحة البصرية والجسمانية والذهنية، أذ تحققت الجوانب التصميمية عبر العلاقة ترابطية للإنسان مع البيئة أذ يحقق تناغم وأنسجام للمستخدم مع البيئة الداخلية والطبيعة وتعزيز الاتصال الفعال والإيجابي بأستخدام عناصر وخصائص طبيعية لتحقيق التأثير المتبادل ما بين الانسان والطبيعة في الفضاءات الداخلية كما في الشكل رقم (١٠ و١١)، أن التصميم الحيوي تمثل بأستعارة الأشكال والمواد من الطبيعة كنموذج لحل مشاكل بشرية ترتبط بالأستدامة والعلوم الطبيعية والبيولوجية والملمهه لحل المشاكل التصميمية يستخدم التصميم الحيوي الطبيعة كمدرللا ابتكارات التصميمية وفقاً لمبادئ الحياة، أن الطبيعة هي المحرك للابتكارات بما يتواءم مع الأحداث الزمكانية والتطورات التكنولوجية فأن المرونة البسيطة للأنظمة الطبيعية هي بمثابة عنصر تدير ومصدر الهام للتحفيز والابتكار كما في الشكل رقم (١٤ و١٥)، وكمراجع من خلال توافق علاقة التصميم الحيوي مع الرؤية الطبيعية، لحل المشاكل البيئية والتي تتوافق مع تصميم الفضاءات الداخلية الإدارية لتحسين كفاءة وجودة العاملين فيها داخل الفضاء الداخلي ومنها ثابت الملامح المحددات الأفقية والعمودية (الأرضية، السقف، الجدران) كما في الشكل رقم (١١) وأختزال مساحات بأستخدام القواطع كجدران الفقاعات، ان التصميم الحيوي كلغة تخاطب تحقق من خلال الاتصال المباشر بترجمة الاشكال المستعارة والتفاعل مع المواد الطبيعية او المصنعة كما في الارضيات والسقوف والجدران وتحقق الاتصال الغير مباشر عبر محفزات البصرية مع العناصر النباتية المتحققة بالجدران او كعناصر نباتية تزيينه داخل الفضاء الداخلي والمحفزات الحسية كالروائح والاصوات والاضاءة

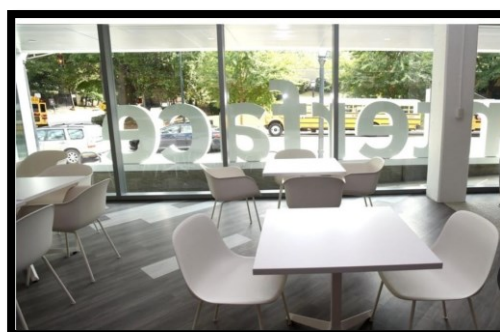
الطبيعية عبر المساحات الكبيرة لفتحات النوافذ والالوان والخامات في الارضية والسقف كما في الشكل رقم (١٥ و١٦) ونظم الجدران الخضراء والمواد والخامات في الاسطح والأثاث.

### ٢-٦-٣ المحور الثاني:- الحيوية لتعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية:

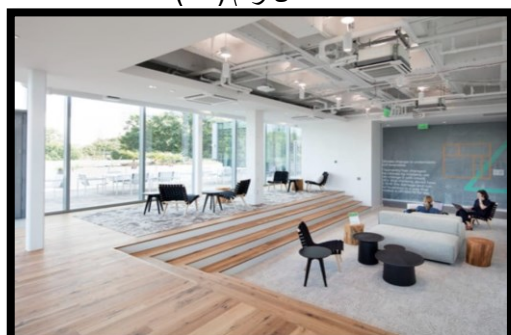
أن دور الحيوية يبرز عبر تعزيز كفاءة الفضاءات الداخلية ومستخدمي الفضاءات باستخدام نهج قائم على التصميم الحيوي باستخدام مواد مستعارة خصائصها وأشكالها من الطبيعة ومنها الخشب هنالك أنواع كثيرة من الأخشاب تستخدم في المكاتب الإدارية لأسطح المكاتب والمقاعد وتكسية الأرضيات والسقوف وتغليف الجدران كما في الشكل رقم (٩ و١١ و١٣)، تحققت الحيوية باستخدام البلاستيك القابل للطي ويتمتع بمرونة ويستخدم في مقاعد الجلوس كما في الشكل رقم (٩) مصنوع من مواد مقاومة للظروف والعوامل مريحة وذات متانة عالية ومن مواد طبيعية، ومن تطبيقات التصميم الحيوي في الفضاءات الإدارية تمثلت بالجدران الداخلية الخضراء ولها تأثير إيجابي على طبيعة مناخ البيئة الداخلية وتحسين الأداء الحراري له من خلال تقنية تبريد الهواء داخل الفضاء الداخلي وتساعد على خفض الضوضاء في أماكن العمل، كما في الشكل رقم (١٢) وبتقنيات حديثة منها التقنيات الفضفاضة، نظام الحصاد، نظام اللوحات، تقنية الوسيط الأنشائي، جدران الفقاعات، وتحققت الفتحات الكبيرة للنوافذ في مبنى مكتب الانترفيس كما في الشكل رقم (٩ و١٠ و١٦) أذ ساعدت الفتحات الكبيرة للنوافذ على دخول الأضاءة الطبيعية والتواصل مع البيئة الخارجية للمناظر الطبيعية أذ يساعد العاملين على تحسين الكفاءة والإنتاجية بعيداً عن العزلة في المكاتب الإدارية وساعات العمل الطويلة كما في الشكل رقم (١١ و١٣)، تحققت الفتحات بشكل جزئي في السقف أو ما يسمى بالسقف السماوي في مبنى مكتب الانترفيس كما في الشكل رقم (١٣ و١٥) أذ صمم السقف بأعمدة بلون أبيض وبأشكال متعددة ساعدت في توزيع أنظمة التحكم البيئي كالأضاءة وأنظمة التدفئة والتبريد والكاميرات، وتحققت الشفافية للمكاتب الإدارية باستخدام القواطع المفتوحة والقواطع الشفافة كما في الشكل رقم (١٣ و١٤) والأبواب الزجاجية واستخدام الطلاء الأبيض للجدران والسقف بشكل كلي ولون الرمادي للجدران والسقوف بشكل جزئي وكذلك الدهانات للأثاث مقاعد الجلوس كانت بتصاميم متنوعة وبأشكال وألوان مختلفة والطاولات مختلفة القياسات منها لمكاتب العمل والمقاعد المكتبية ومقاعد الجلوس للراحة.



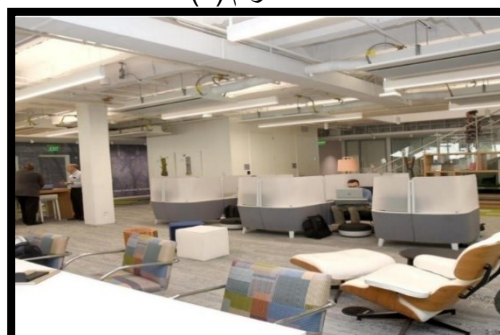
شكل رقم (١٠)



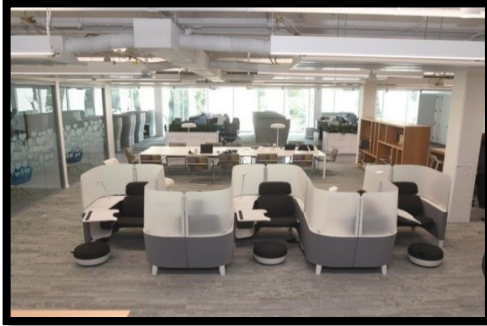
شكل رقم (٩)



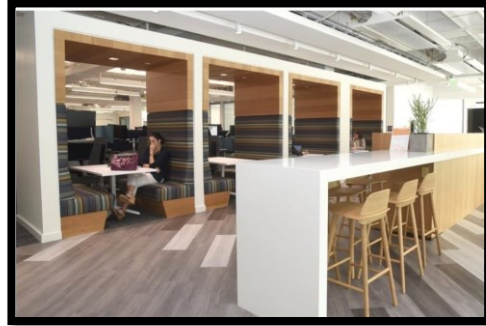
شكل رقم (١٢)



شكل رقم (١١)



شكل رقم (١٤)



شكل رقم (١٣)



شكل رقم (١٦)



شكل رقم (١٥)

## الفصل الرابع

### ١-٤ نتائج البحث :

تم التوصل الى عدة نتائج للدراسة البحثية منها:

- ١- إن للتصميم الحيوي دور كبير في تحسين أداء الموظفين داخل الفضاء الداخلي والذي عزز من تكوين بيئة داخلية تفاعلية ، والشعور بالراحة والأمان والرفاهية، مما يسمح بأنتاجية أكبر ونمط حياة عملية أفضل ، أذ يتأثر السلوك البشري والأداء الإداري بالتكوينات التصميمية في البيئة الداخلية.
- ٢- تجسد التصميم الحيوي في الموضوع التصميمي لفضاء المكاتب عبر محاكاة للخصائص الشكلية للنباتات والعناصر الطبيعية كالماء والخشب والاحجار التي ويتجلى ذلك في أشكال ومظاهر متنوعة وقد تكون جزئية أو كلية أضافة الى الراحة البصرية والذهنية والذي ظهر متحققا في تصاميم السقوف والجدران والارضيات فضلا عن تصاميم الاثاث في جميع النماذج.
- ٣- أعتمد المصمم الداخلي في انجاح تطبيق التصميم الحيوي للمكاتب الابعاد الوظيفية والجمالية من خلال تنوع التصاميم والخامات وتحقيق بشكل واضح ضمن مستويات تصاميم المحددات الداخلية والاثاث.
- ٤- ساهم المصمم الداخلي على تفعيل الاتصال والتواصل الايجابي ما بين الطبيعة ومستخدم الفضاء الداخلي من خلال مبادئ وجوانب التصميم الحيوي بمفردات تصميمية مبتكرة لرفع كفاءة مستخدمي الفضاء الداخلي كالجدران الخضراء، والفتحات الكبيرة، والدهان الاخضر للجدران والمواد الطبيعية والخامات المتنوعة في الاثاث.

### ٢-٤ الاستنتاجات:

- ١- يعتمد التصميم الحيوي الجوانب التصميمية وتحقيق اندماج حقيقي ما بين الطبيعة والإنسان ومن خلال تصميم بيئة داخلية ذات علاقة ترابطية للإنسان مع الطبيعة والجوانب البيئية لتحقيق تناغم وأنسجام الإنسان مع البيئة الداخلية والطبيعة وتعزيز الاتصال الفعال والايجابي ما بين الانسان والطبيعة في التصميم الداخلي.

٢- إن التصميم الحيوي والمتمثل بمكونات الفضاء الداخلي مبني على علاقة تفاعلية ما بين التصميم الداخلي والطبيعة من خلال الحصول على بيئة داخلية صحية ومحفزة تعزز من انتاجية الموظف.

٣- يستند التصميم الحيوي على الطبيعة أذ يستلهم منها الافكار ويبتكر تصاميم تحقق الجانب الوظيفي والادائي والجمالي وتندمج ضمن مفردات التصميم الداخلي والذي يساعد الراحة البصرية وتفاعل مستخدم الفضاء الداخلي والاحساس المكاني من خلال تصاميم الأشكال والاضاءة والألوان والملمس والمواد الطبيعية والعناصر الطبيعية المتنوعة.

٤- إن الحيوية في تصميم الفضاء الداخلي للمكاتب تحسن من الصحة النفسية والجسدية للموظف من خلال نتاج تصميمي متمثل بالاستعارة والشفافية للنوافذ وترابط البيئة الداخلية مع البيئة الخارجية.

#### ٣-٤ التوصيات:

١- توصي الدراسة البحثية على أهمية موضوع التصميم الحيوي ودوره في تحسين كفاءة الفضاءات الداخلية للمكاتب من خلال الخصائص الشكلية المستعارة والمواد والتصاميم التي تدمج ما بين الطبيعة والتصميم الداخلي.

٢- ضرورة فهم الفكرة التصميمية لما تحمّلها من تعبير وظيفي وجمالي ، مع ضرورة دراسة وفهم منجزاتها فهماً شمولياً ليؤهلها الى استراتيجيات فكرية تتجاوز النظرة التقليدية مع ديمومة التصاميم التي تحاكي الطبيعة، مع غزو التكنولوجيا والتقنيات الحديثة وأبتعاد الإنسان عن الطبيعة.

#### ٤-٤ المقترحات

- ١-التأكيد على دراسة (التصميم الحيوي وأشتغالاته في الفضاءات الداخلية للمطاعم).
- ٢-التأكيد على دراسة (دورالتصميم الحيوي وأنعكاسه في الفضاءات الداخلية للمستشفيات).

#### References:

- A, H.H. (2004). "Plant Morphology and Environmental Design (Back to Nature)," Journal of Applied Arts and Sciences, Volume 2, Issue 2, Faculty of Applied Arts, Damietta University, Egypt.
- Al-Abidi, F.G.(2004). "Integration in Interior Architecture," Master's Thesis, University of Technology, Department of Architecture.
- Al-Dallal, F. M.A. (2006).Sensory Perception of Visual Processing in Interior Spaces, Master's Thesis (unpublished), Department of Interior Design, Faculty of Fine Arts, Alexandria University.
- Al-Hariri, Y. M. A. H.(2018).Interior Design between Change and Stasis, PhD Thesis, Department of Interior Design and Furniture, Faculty of Applied Arts, Damietta University.
- Ali, A.S.K.(2010).The Impact of Modern Materials on Enriching Interior Design Thought, Second International Conference, Faculty of Applied Arts, Design between Innovation and Sustainability, Helwan University, Faculty of Applied Arts.
- Al-Jamil, A.H. A.(1996). Metaphor in Architecture, PhD Thesis, Architectural Engineering, University of Technology.
- Al-Nadawi, T. I.(2017). "The Phenomenon of Ecology and Sustainability in Architecture," Master's Thesis, University of Baghdad, Department of Architecture, 2002. 16. Huda Abdul Sahib Al-Alwan, Yasmin Haqi Hassan Beyk, "Architecture's Harmony with Nature (Sustainable Design for Human Health and Well-being)," Emirates Journal of Engineering Research, Volume 22, (1).16-18.
- Al-Razi, M.ibn A.A.A . al-Qadir, M al-S,(1998)Mukhtar al-sahah. Dar al-Risala.

- Al-Sultani, A.A.F (2018).The Third International Conference: Creativity, Innovation and Development in Architecture, Furniture, Arts and Literature "Future Visions in the Civilizations and Cultures of the Arab World and the Mediterranean Countries", Alexandria, April 28-30.
- Al-Zuhawi, O.S.(1995). "Form and Environment: An Ecological Study of Architecture," unpublished.Master's Thesis, University of Baghdad.
- Duda,J.(2009).Incentivesand barriers Implementation ofgreen building Exeriors, University of new south wales.
- Edwards ,B.(ED),(2001)."Green Architecture Wiley Academy.
- Giles ,H. (2003)Structural history, MIT Press.
- Hilal, N. A.S. (2010).New Design Formulation for Furniture in Light of Sustainability Concepts, Second International Conference, Faculty of Applied Arts, Design between Innovation and Sustainability, Helwan University, Faculty of Applied Arts.
- Hoda A.I.S. A.A, Yasmine, H. H.&Hassan,B.(2017).Harmony of Architecture with Nature (Sustainable Design towards Human Health and Well-being), Emirates Journal of Engineering Research, Volume Twenty-Two, No. (1).
- Ibn Manzur,(2003). Lisan al-Arab, Dar al-Hadith, Cairo, Egypt.
- Lalande,A(2008). Philosophical Encyclopedia, Dictionary of Critical and Technical Philosophical Terms, Volume 3, Beirut, Lebanon.
- Lang, J.(1987). Architectural Theory , New York, Van Nostrand Reinhold Company.
- Leach, N.(ED).(2002)." Designing for A Digital World: Digital Culture".Wiley.
- Mitchell, W. J.(2000)."Design Professionals and the Built Environment ", edited by (PKnox & P. Ozolins.Eds).
- Othman,S.(2004). "Sustainability in Architecture: The Role of Biomimicry Methods in Sustainable Formal Construction Strategies," Master's Thesis, University of Technology, Department Architecture.
- Razaq, S.F. (2005). "Visual Attraction as a Stimulus for Shopping," Master's Thesis submitted to the Department of Architecture, University of Technology, Baghdad.
- Shaimaa ,H.H.A(2012). Digital Color and Light in the Interior Design of Interactive Display Spaces, Master's Thesis, Faculty of Fine Arts, Department of Interior Design, Alexandria University.
- Sheir,T.(2002). "Designing for A Digital World: Digital Culture" , (N.Leach,ED).
- Wilson,E.O.(1984).Biophilia:Thehumanbondwithotherspecies,Cambridge,MA:Harvard Universitypress.
- Zeiny, R.(2012)"Biomimicry as a Problem Solving Methodology in Interior Architecture", Procedia - Social and Behavioral Sciences 50, 502 – 512.

ملحق أستمارة التحليل النهائية:-

| نسبة التحقق |              |           | محاوالت التحليل الفرعية  |                                                | محاوالت التحليل الثانوية                             | محاوالت التحليل الرئيسية                                                    |
|-------------|--------------|-----------|--------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| متحقق       | متحقق نسبياً | غير متحقق |                          |                                                | العلاقة الترابطية والتفاعلية ما بين الانسان والطبيعة | التصميم الحيوي وتأثيره على الموضوع التصميمي                                 |
|             |              | *         | البساطة                  | مبادئ التصميم الحيوي                           |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الاندماج والتكامل الحيوي |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | المحاكاة والتقليد        |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الشعور بالرفاهية         |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | تصميمي                   | جوانب التصميم الحيوي                           |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | بيئي                     |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | نموذج                    | التصميم الحيوي والتفكير بالطبيعة كالتصميم      |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | تدبير                    |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | مرجع                     |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | التمثيل                  | اتصال مباشر بالطبيعة                           | التصميم الحيوي والاستدامة كلفة تخاطب                 |                                                                             |
|             |              | *         | المشاركة                 |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | محفزات بصرية             | اتصال غير مباشر بالطبيعة                       |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | محفزات حسية              |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الخشب الحيوي             | المواد                                         | منهج التصميم الحيوي من خلال                          | آليات التصميم الحيوي وتأثيره الايجابي على مستخدم الفضاءات الداخلية الادارية |
|             |              | *         | البلاستيك الحيوي         |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الجلد الحيوي             |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الخامات                  |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الجدران الخضراء          | تطبيق التصميم الحيوي في الفضاء الداخلي الاداري |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الفتحات                  |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الدهان                   |                                                |                                                      |                                                                             |
|             |              | *         | الأثاث                   |                                                |                                                      |                                                                             |