المجلة السعودية للفن والتصميم، ٢٠٢٣، المجلد ٣، العدد ٣، 190-223 https://cutt.us/wqMWy

Saudi Art and Design Journal

الجمعية السعودية للفن والتصميم
SAUDI ASSOCIATION FOR DESIGN & ART

جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
Princess Nourah bint Abdulrahman University

تصميم مكاتب الإعاشة الإدارية القائمة على الطبيعة وتأثيره في التعايش المثمر

Incorporating Nature into Administrative Spaces to Promote Well-Being

DOI: 10.57194/2351-003-003-006

أحمد إبراهيم الأنصاري
ae.alansari@paaet.edu.kw
أستاذ مشارك بقسم التصميم الداخلي، كلية التربية الأساسية
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، الكويت

Ahmad Ebrahim Alansari
ae.alansari@paaet.edu.kw
Associate Professor, Department of Interior Design, College of Basic Education, The Public Authority for Applied Education and Training, Kuwait.

Published النشر	Accepted القبول	Received الاستقبال	Keywords الكلمات المفتاحية
December 2023	13 september 2023	26 august 2023	مكاتب الإعاشة، الحيز الداخلي، الاتجاهات الحديثة، المحيط البيئي، الأفكار التصميمية living offices, design concepts, built environment, modern movement, interior spaces

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة مكاتب الإعاشة الإدارية الحديثة، وتأثير كل من الإضاءة الطبيعية وعناصر الطبيعة وارتباطها بتصميمّ الفراغات الداخلية للمباني المكتبية، للحصول على تصميم مبنًى إداري فعال، وتحسين جودة الهواء الداخلي للمبنى. تظهر أهمية البحث في إبراز السبل والآليات المتخذة في الحيز الداخلي لمكاتب الإعاشة، من خلال تحليل الأفكار التصميمية، وتوضيح تأثير التكنولوجيا في الفراغات الداخلية الإدارية. المنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لمعرفة أثر اتجاهات العمارة الحديثة وارتباطها بتصميم الفراغات الإدارية، مع توظيف المنهج المقارن أيضًا.

تُظهر نتائج البحث أن مكاتب الإعاشة زادت من فاعلية الموظفين، وإنتاجية المؤسسة، وزادت من رضائهم الوظيفي، من خلال إدخال عناصر الطبيعة والإضاءة الطبيعية وغيرها من حلول تصميمية، وكذلك إدخال مفهوم الاستدامة في البيئة المكتبية قد ساهم كثيرًا في تحسين جودة الهواء الداخلي للمبنى، وتقليل استهلاك الكهرباء، فلا شك أن التصميم الداخلي القائم على الطبيعة له تأثير كبير في رضا الموظفين عن مكان عملهم الذي من شأنه تحسين جودة العمل.

Abstract

The purpose of this study is to investigate the influence of nature when incorporated into designing living offices in administrative buildings and the subsequent effects it has on employee well-being. A descriptive methodology is used in the study through analyzing and comparing administrative built environments. The findings of the study reveal that when considering living offices, the design concept and theme of office space should evolve and change to meet the current developing needs of employees. Integrating nature and daylight into living spaces would promote employee productivity and building efficiency. Implementing sustainable design principles, such as natural lighting and greenery areas, into living spaces promotes indoor air quality and reduces electricity consumption. Designs which reflect nature have a strong influence on employee job satisfaction: which subsequently, improves work quality.

المقدمة

يُقصد بمكاتب الإعاشة (Living Offices) أنها مكاتب إدارية ذات كفاءة عالية في الأداء، توفر تجربة عمل أفضل للموظفين، مع الحد من استهلاك الطاقة، وتوفر تجربة عمل مريحة للأفراد العاملين بالمكتب، وتتيح التعايش المثمر في بيئة العمل، مما يؤدي إلى توفير قدر كبير من الاتصال والإبداع والإنتاجية(Hermanmiller,2023,lee&cho,2022,singh&syal,2010).

التصميم الداخلي واحد من أهم العلوم التي تدرس علاقة الإنسان بالفراغ الداخلي للمبنى، فهو يعتني بدراسة الفراغ المعماري، وتوظيفه من ناحية جمالية وعملية وآمنة للأفراد، فمن هذا المنطلق يدرس المصمم الداخلي الفراغات المعمارية الداخلية، ويوظفها بطريقة إبداعية فنية تتناسب مع رغبات الأفراد، وبأحدث المستجدات التصميمية، فالتاريخ يروي أن الفكر التصميمي الإبداعي كان الدافع له الحاجة البشرية المُلحَّة والمستمرة لمجابهة المستجدات، وإيجاد الحلول الإبداعية للمشكلات.

إنَّ توفير الاستخدام المناسب للمبنى الإداري الذي يوفر المحيط البيئي الملائم للحياة يتطلب تعاملًا خاصًا، فالتصميم له علاقة مباشرة بشئون كل فرد وجماعة، لأننا نعيش فيه. فمن متطلبات مكاتب الإعاشة توفير الرفاهية للعاملين بها، وتنمية مواهبهم، من أجل تمكينهم من إتمام أعمال المؤسسة، ودفعهم إلى الابتكار، وتوليد الأفكار وتنفيذها، وتحقيق إستراتيجيات ناجحة. (ترك، 2021). فهذه المكاتب تمنح العاملين بها مميزات يُستفاد بها عن أي حيز إداري آخر، وهو اتصال الفرد روحيًّا بطبيعة العمل وزملائه، إلى جانب كونه حيزًا مكتبيًّا يعمل على زيادة الإنتاجية والفاعلية لدى العاملين، وهو مثال متميز للتفاعل والإبداع. ونحن -المصممين للعمارة الداخلية- نسعى إلى خلق حيز مكتبي عصري يواكب جميع السلوكيات الحديثة في العمل، ويواكب التقدم التكنولوجي، وكذلك التطلع إلى تطوير الحيز المكتبي مستقبلًا، مع تطور احتياجات بيئة العمل (الشراح، 2001).

يقضي الموظف غالبية ساعات يومه في العمل، إذن فالرغبة في تطوير حيزات العمل أمر حتمي في إطار مكاتب الإعاشة (Living Offices) مع أخذ أنماط العمل في الاعتبار، مثل: المحادثة، والمشاركة في الأفكار، والتقسيم، والتجمع، والعرض والإخبار، والإحماء/ التهدئة، والمعالجة

والاستجابة، والإبداع. ويمكن لهذه الأساليب المختلفة للاتصال والعمل الجماعي أن تملي كيفية استخدام الحيزات، وكيفية ارتباط الإعداد بها. "واليوم نرصد الأفكار التصميمية الحديثة والقائمة على الطبيعة، ومدى تأثيرها في التعايش المثمر داخل هذه المكاتب، وذلك من خلال التصاميم التي يصعب التعرف إليها، وشخصية المصمم، وخلفيته، وهويته الثقافية، فقد تداخلت الثقافات في ظل المعايير والمفاهيم الكونية أو العولمة (المدني، 2002، 51).

ويمكن القول إن عملية نمو الفكر التصميمي هي ميكانيكية مرحلية في بداية الأمر، إذ يمر المصمم بمراحل وخطوات منطقية، بيد أنها تتقلب ضمن صبغة تخص المصمم الداخلي في مرحلة لاحقة، بحيث تغدو نمطًا وطابعًا تصميميًّا أكثر من مجرد آلية أو منهجية تفكير منطقية.

"إنَّ دراسة الحيز الداخلي للمبنى الإداري ومحتوياته، والوصول للشكل والفكر التصميمي والاتجاه العام للتصميم من خلال معايير تكنولوجية، يمكن للمصمم تصنيفها لتؤدي إلى عمل فني تشكيلي متكامل، وتوظيف عناصره المتنوعة داخل منظومة مبتكرة هدفها الاهتمام بالإنسان والحيز الذي يشغله، مما يؤدي به إلى ابتكار معايير جديدة يُبدعها المصمم برؤية إبداعية داخل منظومة متكاملة، غير غافل عن روافد ومتطلبات العصر، مستخدمًا التكنولوجيا الحديثة عند التطبيق، لتضيف إلى العملية التصميمية في مضمونها حيزًا جديدًا ذا طابع منفرد يتميز بتكامله تشكيليًّا، ليؤثر في ثقافة الفرد والمجتمع، مما أدى إلى تطور مفهوم وفكر التصميم الداخلي نتيجة للتطور التكنولوجي، وظهور احتياجات جديدة له في نواحي الحياة شتى". (مالك، 2009، 1)

إنَّ آلية عمل الفكر التصميمي لحيزات مكاتب الإعاشة Living Offices تدخل ضمن دائرة الإبداع الفني، وهو عماد تطور الحياة البشرية، وله تُذلَّل موارد البيئة لخدمة الإنسان وما يناسب احتياجاته. فالفكر التصميمي للفراغات الداخلية لمكاتب الإعاشة متعدد الجوانب، ليس لإلمامه بجوانب متخصصة في علم التصميم بشقيه العلمي والفني الجمالي فحسب، وإنما لارتباطه بالجوانب العقلية الذهنية التي تدخل ضمن إطار أوسع يتعلق بعملية إبداعية وتكوينية تشكيلية، وتتبلور مع الزمن والخبرة لتشكل فكر المصمم.

يستعرض هذا البحث ملامح تأثر العمارة الداخلية بالتطور الحديث لمفردات التقنية المتطورة دون

التأثر بالمحددات المكانية، فالتطور التكنولوجي والثورة العلمية يؤثران -بلا شك- (سلبًا أو إيجابًا) في الشكل والتصميم الداخلي للحيزات الإدارية، وعلى المستوى التخطيطي فإنها ستغير -بالتأكيد- الطريقة التي نتعامل بها -نحن المصممين- مع الفراغات الداخلية. ولا يسعى المصممون الداخليون فقط إلى التنبؤ بالمستقبل للتنبؤ بأسس التصميم المتوقعة، ولكنهم أيضًا يحاولون وضع الخطوط العريضة للتحولات المعاصرة المستمدة من مشاريع ظهرت ونفذت في الواقع، أو من تصميمات تجريبية، والتي نظن أنها تأثرت -مباشرة أو بغير مباشرة- بالتقدم العلمي والتكنولوجي وما أنتجه لنا من إمكانات مستحدثة نخوض بها اليوم حقولًا فكرية حديثة.

يُتناول تطور الفكر التصميمي القائم على الطبيعة وتأثيره في التعايش المثمر داخل مكاتب الإعاشة وحيزاتها الداخلية، وذلك من خلال رؤية المصمم، حيث يواجه مجالُ التصميم الداخلي طفرة تكنولوجية في تطوير المواد وطرق الاستخدام والتنفيذ والطُّرز، الأمر الذي يتطلب اهتمامًا كبيرًا بالدراسات الداعمة.

مشكلة البحث

أحدثَ التقدم التكنولوجي والمعرفي في مجالَي العمارة والعمارة الداخلية ثورةً وتغييرًا في مجال التخصصات العلمية، مما دعا الجامعات إلى تطوير مناهجها لمواكبة هذا التطور المستمر (Alansari et al., 2016). فقد أحدثت مكاتب التصميم نقلة نوعية من خلال إخراج اتجاهات معمارية حديثة، مما أخرج لنا عددًا من الاتجاهات والتصاميم، منها مكاتب الإعاشة (Living Offices). ويمكننا إيجاز المشكلات البحثية في النقاط التالية:

- انخفاض في الكفاءة والفعالية في أثناء استخدام مساحة العمل في المكاتب الإدارية التقليدية، لوجود بعض العقبات في عملية التصميم، لذا لا بدَّ من إيجاد الحلول لتلك المشكلات التي تواجه المصمم.
- عدم وجود دراسات سابقة منشورة تبين تأثير الإضاءة الطبيعية وتطويع المساحات الخضراء في مكاتب الإعاشة الإدارية.
- الإقلال من الاهتمام بالمكاتب الإدارية في دولة الكويت والدول الخليجية في تولي مفهوم

مكاتب الإعاشة، التي لها أثر إيجابي في العاملين في المكان.

- الإقلال من الاهتمام بالصحة البشرية للأفراد المستخدِمين للفراغات الإدارية التقليدية، فالجلوس لأوقات طويلة في فراغات العمل دون إضاءة طبيعية يسبب الملل والإرهاق والإصابة بأمراض القلب (Harbet.al, 2014).

- سببت التكلفة العالية لاستخدام الكهرباء -بالكويت خاصة، ودول الخليج عامة- مخاوف بيئية وقلقًا عامًّا حول ظاهرة المباني الإدارية التقليدية المقترنة بالمباني الصندوقية. فالاقتصاد هو الباعث الرئيس على التحول والتوجه نحو تصميم مكاتب الإعاشة، حيث إنها مبانٍ أكثر خضرة وأقل استهلاكًا للطاقة، إلى جانب عدم الاستفادة من مبدأ الاستدامة، أي عدم استخدام الطاقة الموفرة، مع عدم إدراك أهمية استخدام مصادر الطاقة المتجددة، وتطبيق هذا المبدأ في المكاتب الإدارية (Mohamed et al., 2022).

أهداف البحث

يهدف البحث إلى استعراض وتحليل الفكر التصميمي لعمل مكاتب الإعاشة الإدارية الحديثة المعتمدة على التعايش المثمر، من خلال إدخال مفهوم المساحات الخضراء، وتعزيز الإضاءة الطبيعية في التصميم الداخلي.

أسئلة البحث

- ما آثار دمج بعض مفاهيم الاستدامة –مثل: الإضاءة الطبيعية، والمناطق الخضراء- في مكاتب الإعاشة، وتأثيرها في الموظفين؟

أهمية البحث

- تحديد آثار تطبيق بعض مفاهيم الاستدامة –مثل: الإضاءة الطبيعية، والمناطق الخضراء- في مكاتب الإعاشة وتأثيرها في الموظفين.
- طرح حلول عملية للمكاتب الإدارية لكي تتناسب مع مكاتب الإعاشة.

حدود البحث

تتلخص حدود البحث في استخدام فلسفة مكاتب الإعاشة في عملية التصميم الداخلي

للفراغات الإدارية، وذلك من خلال التطور التكنولوجي الحادث، لتلبية سلوكيات العاملين بالمؤسسة الإدارية، وذلك من خلال:

- عملية تخطيط فراغات العمل بمكاتب الإعاشة.
- الفراغات الداخلية لمكاتب الإعاشة.
- العناصر التصميمية وتأثيرها في الفراغات الداخلية بمكاتب الإعاشة.
- التكامل بين البيئة المحيطة والحيز الداخلي لمكاتب الإعاشة.

الإطار النظري

صياغة الأفكار التصميمية الحديثة بما يتلاءم مع التوجهات الإيكولوجية المعاصرة، وذلك من خلال تطبيق الأفكار التصميمية المتوافقة مع معطيات الحيز الإداري، وذلك لتصميم وإخراج بنية بيئية للعمارة الداخلية الإيكولوجية من خلال الفكر التصميمي المعاصر، وبرؤية إيكولوجية تتناسب مع متطلبات العصر، وتحليل الحيز الداخلي لمنظومة إيكولوجية متكاملة تتبع المفاهيم والنظم البيئية لإعادة صياغة الحيز الداخلي التقليدي بالمعالجات التصميمية لمحدداته، وعناصر أثاثه، وإكسسواراته، ونظم الإضاءة والتهوية، وكيفية الاستفادة من التقنيات الحديثة لتتكامل مع المنظومة الإيكولوجية للحيز، للوصول إلى بيئة تتناسب مع الفكر التصميمي، والتي يمكنها التفاعل إيجابيًّا مع مستخدم الحيز الداخلي الإداري.

سيتناول البحث التصميم القائم على الطبيعة وتأثيره في التعايش المثمر داخل الفراغات الإدارية، وذلك من خلال رؤية مصمم العمارة الداخلية، مع توضيح العلاقة بين العمارة الداخلية والتنمية المستدامة، وأهدافها التي تخلق علاقات جيدة مع البيئة المحيطة، وتحقق الترابط بين المبنى والموقع من خلال حل المشكلات التصميمية.

تخطيط مكاتب الإعاشة

يسعى المصمم لوضع الخطط والمعايير المتنوعة من الحلول والأفكار التصميمية لمعالجة الفراغات الداخلية بمكاتب الإعاشة، ومسايرة التحولات الناشئة نتيجة التطورات التكنولوجية الحادثة، ويحاول أغلب المصممين ملاحقة كل ما هو جديد في علوم التكنولوجيا، من أجل تحسين جودة

الحياة داخل الفراغات الإدارية، حيث إن الحاجة إلى مكاتب إدارية تتماثل مسطحاتها أو تختلف حسب تخصصاتها وعدد الموظفين فيها، مع دراسة حركتهم وعلاقات الأقسام المختلفة ببعضها، وبالإدارة، وغرف الاجتماعات، وفراغات الألعاب وقضاء أوقات الفراغ، وأماكن الاستراحة والخدمات الأخرى، من دورات مياه ،ووسائل الحركة الأفقية والرأسية من ممرات وسلالم ومصاعد... إلخ (ترك، 2012). ومن ثَمَّ نجد أن نوعية المشروع والغرض منه ذَوَا تأثير مباشر في صياغة مكونات الحيز، ويفرضان عناصر ومتطلبات معينة ينبغي للمصمم أن يدرسها بدقة، ويعمل على تحقيقها، واضعًا نصب عينيه محاولة تحقيق العلاقة الفُضلى والمُثلى بين تلك العناصر، ومن خلال خبرات المصمم توفر الإعدادات الاجتماعية الحيوية –مع وسائل الراحة الجذابة على المستوى التنظيمي– المساعدة في مواءمة الأشخاص مع أهداف المؤسسة الإستراتيجية، والغرض والأهداف التجارية. وقد طرأت على الفكر الإداري تغيرات مستمرة، ما يتطلب من المصمم الوصول للأهداف الآتية:

- المرونة في تنظيم وتنسيق الحيز بحيث يلائم التوسع والتغير في التجهيزات والوظائف التنظيمية.
- تصميم ذي فعالية وظيفية يؤدي لتحسين كل من الاتصالات والرقابة.
- خلق بيئة ومحيط محفز للطاقات.

إنَّ عملية اتخاذ القرارات التصميمية تتحدد على أساسها معدلات استهلاك الطاقة، والآثار البيئية المحيطة بالمباني، والشكل الجمالي للحيز الداخلي (الشكل يتبع الوظيفة). فاختيار القرار التصميمي المناسب يحدد معدلات استهلاك الطاقة المستخدمة، ويحدد الشكل الجمالي، والطراز المعماري للمبنى (شكل1، 2). إنَّ تخطيط فراغات مكاتب الإعاشة يجب أن يبرز طبيعة العمل، ويحدد موقع الأفراد طبقًا لمسارات الحركة، واستحداث مناضد حديثة بدلًا من المكاتب التقليدية، واستحداث الحواجز والقواطع بدلًا من الحوائط. ويلاحظ الاختلاف الكبير عن التقسيم المنتظم بالقواطع المتعامدة، وتنقل الملفات إلى حجرات خاصة للحفظ (Murray,2009).

عوامل تخطيط المسقط الأفقي لمكاتب الإعاشة

- تخصيص المساحة (Area Allocation): متوسط المساحة بالـ م2 لموظف يعمل دوامًا كاملًا

150سم/ 59 (*) (Full Time Equivalent- FTE) إلى المساحة المخصصة للاستخدام Usable Floor Area- UFA.

- المرونة في المستقبل، التوسع: (Future Proofing & Flexibility): اختيار الإستراتيجية المطلوبة في التصميم من خلال تقسيم المساحات أو فتح حيزين معًا (شكل3)، والتنويع في المساحات التي يمكن تعديلها لتناسب الاستعمالات المختلفة (السيد، 2018).

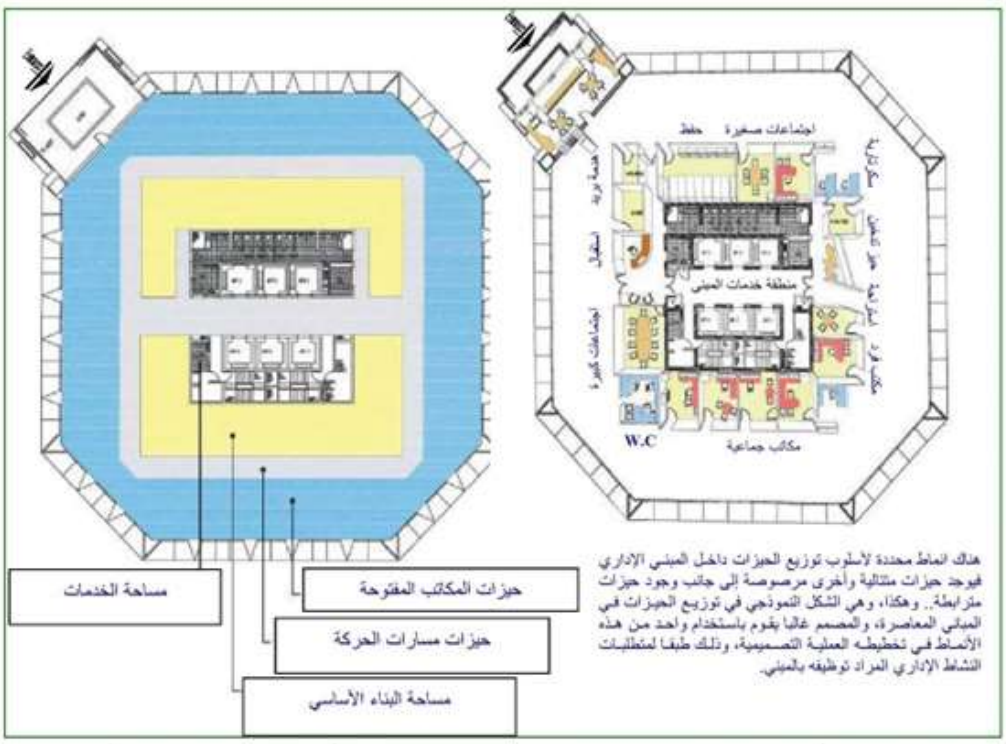
- العلاقات الوظيفية والتجميع (Functional Relationships & Collocation): من خلال الربط بين العلاقات الوظيفية وتخطيط المكاتب، وأماكن العمل، والمرافق والفراغات المساعدة، مثل: الاستراحة، وحيز الألعاب التي توضع عند الممرات ومسارات الحركة، مع تنظيم الوظائف المزدوجة في فراغات ليس بها دوام كامل (شكل 4).

- حيزات الدعم (Support Spaces): يوفَّر عدد فراغات داخلية مخصصة للدعم، مثل: حيز اجتماعات، تخزين، مرافق، الطابعات، ماكينات التصوير... إلخ، مبردات مياه، والمكتبة المشتركة، على أن تكون ملحقة بالفراغات المستخدمة.

- واجهات وغلاف المبنى (Building Skin & Enclosure): تصمم لتقليل كمية الطاقة اللازمة لخدمة المبنى، واختيار تجهيزات الإضاءة التي تمثل وفرًا للطاقة.

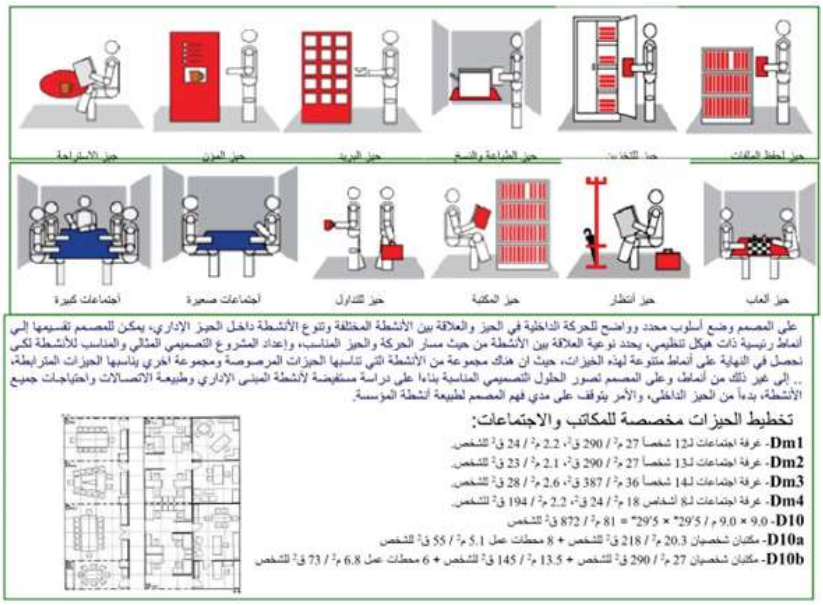
- الصوت Acoustic: الأداء الصوتي داخل الحيز الإداري من العوامل المهمة في إنجاح عملية التخطيط، وذلك باستخدام بلاطات سقفية وقواطع بين الخلايا المكتبية ماصة للصوت، للحد من انتقال الضوضاء، كما أن حيز الاجتماعات والغرف ذات الوظائف المماثلة لا بد من توفير الخصوصية الصوتية لها.

- الخصوصية والأمن (Privacy & Security): الخصوصية مطلوبة لبعض الوظائف، كما أن التفاعل مطلوب أيضًا، وهذا ما قد يؤثر في فراغات الدعم، مع الوضع في الاعتبار الخصوصية، سواء المرئية أو الصوتية، كما يوضع في الحسبان ارتفاعات القواطع الفاصلة بين الوظائف، التي توفر الخصوصية الكافية، ولكنها تسمح بحيز واحد مفتوح، مع الوضع في الاعتبار اتجاهات الجلوس، حيث توجه بعيدًا عن مسارات الحركة والممرات، إلى جانب موقع شاشة الأنشطة القائمة.



شكل (١): مسقط أفقي يوضح استخدام حيزات المبنى الإداري
(السيد، ٢٠١٨، ٦٥، ٦٦)

شكل (٢): مسقط أفقي لمناطق الخدمات المشتركة للمبنى الإداري
(السيد، ٢٠١٨، ٦٥، ٦٦)



شكل (3): لقطة منظورية ومسقط أفقي لمخطط حيز داخلي إداري يوضح المرونة في الامتداد المستقبلي لتصميم الحيز وتعديله
(السيد، ٢٠١٨، ٦٥، ٦٦)

شكل (٤): مسقط أفقي لمبنى إداري يوضح العلاقات الوظيفية والتنظيمية لتخطيط الحيز الداخلي للمبنى

- الراحة Amenity: الوصول إلى المناظر الطبيعية، وكذا الضوء الطبيعي، مع استخدام الأعمال الفنية، والمحافظة على درجة الحرارة، واستخدام الأثاث المرن، والمعدات المتنقلة، وإمكانية استخدام فراغات راحة في الهواء الطلق، والوصول إلى فراغات ذات تهوية طبيعية، مع توجيه المستخدمين، ومسارات الحركة.

- الجماليات (Aesthetics): اختيار اللون، ومواد الإنهاء والتشطيب، والمظهر المادي، ونهج تصميم المشروع، مع الوضع في الحسبان المرافق المُراد إخفاؤها.

اختيار التصميم المناسب لمكاتب الإعاشة التي من خلالها يمكن إنجاز معظم -أو كثير من- الأعمال اليومية هي ميزة من وجهة نظر ترشيد استهلاك الطاقة، وتقليل مصاريف الاستهلاك والتشغيل، ويتحول إلى مزايا اقتصادية، وعادة تكون عملية اختيار موقع البناء خارجة عن نطاق المصمم (Kar-len, 2011)، ومع ذلك فمن الممكن أن يقوم المصمم بالتوعية حول آثار استهلاك الطاقة. فعلى

المصمم تحديد حجم المبنى المطلوب، لتوفير الجمال، والراحة، وإنجاز المهام المطلوبة، مع الأخذ في الحسبان الاحتياجات الفراغية التي قد تظهر في المستقبل، دون الإفراط في حجم المباني بصورة روتينية (Karlen, 2011).

الهدف من تصميم مكاتب الإعاشة:

يعني التصميم الداخلي لمكاتب الإعاشة تطوير وتطويع البيئة لخدمة ورفاهية الإنسان، وإعادة صياغة الفراغات لتلبي الاحتياجات الوظيفية والحيوية والنفسية. إذن فالعمارة الداخلية فن استخدام الحيز، وابتكار أفكار تلبي الوظائف، وهي تجمع بين الفن من خلال رؤية المصمم التشكيلية وإحساسه بالحيز (Nussbaumer, 2009)، والأخذ بالتقنيات الحديثة للعلوم المعاصرة والخامات وأساليب التقنية المتطورة، أي إن العمارة الداخلية تجمع بين الفن والعلم، لتوفير تصميم داخلي تتوفر فيه المبادئ الرئيسة التي يقوم التصميم الداخلي عليها (Nussbaumer, 2009)، وهي (شكل 5):

- العامل الاقتصادي: استخدام المواد المناسبة، وأساليب التنفيذ الصحيحة، وعدم الإغراق بالتفاصيل.
- العامل الوظيفي: وهو ملاءمة التصميم من حيث العناصر التصميمية لتلبية احتياجات ومتطلبات المكان والإنسان، مع الوضع في الحسبان القواعد والأسس الخاصة بالتصميم، وأن يكون التصميم بعناصره المختلفة معتمدًا على المقياس الإنساني.
- العامل التشكيلي: وهو الفكرة الجمالية، ووضوح أفكار التصميم، ورؤية المصمم وشخصيته، وأن يتلاءم مع متطلبات الإنسان المعاصر.
- العامل الاستهلاكي أو النفعي: وهو اختيار الخامات ومواد التشطيب، وأسس التنفيذ المناسبة، وتحقيق الجانب الاستهلاكي، مع المرونة في التصميم، وصلاحية الاستخدام.

شكل (5): بنك (Green Macquarie Bank) أستراليا تقسيم الحيز الداخلي لمعالجة العيوب المعمارية، وخلق تأثير محبب ومناسب للوظيفة، وتحديد النشاط ومسارات الحركة وتأكيد الخصوصية، والمبنى على مستوى النجوم الخضراء أو كفاءة (LEED)، ويستفيد من التقنيات الحديثة مثل: تبريد المياه، والعوارض المبردة، والإضاءة، ويتيح توفير كفاءة الموارد وتكاليف التشغيل. (Office Snapshots 2012,)

ولا بدَّ أن "يحقق التصميم البساطة المطلقة في التعبير عن أفكار التصميم، ورشاقة النسب، والجرأة في التصميم، وإخراجه في صورة تلبي الوظائف والمتطلبات للمكان والإنسان. فالتصميم الداخلي هو فن معالجة الفراغات أو المساحة وجميع أبعادها بطريقة استغلال عناصر التصميم على نحو جمالي ووظيفي يساعد على أداء مهام العمل بكفاءة" (خلف، 2005)، أو التخطيط والابتكار بناءً على معطيات تصميمية معينة، وإخراج هذا التخطيط إلى حيز الوجود، ثم تنفيذه في الحيز حسب أغراض الاستخدام، وطابعه، ومواد الإنهاء والتشطيب، والخامات، والألوان المناسبة، والتكلفة الاقتصادية. إذن فالتصميم الداخلي هو الإدراك الواعي لجميع الأمور المعمارية وتفاصيلها، والخامات وماهيتها، وكيفية استخدامها، والمعرفة بالأثاث ومقاييسه، وكيفية اختياره، وتوزيعه في الحيز المكتبي حسب وظيفته، واستخدامه في الوضعية المناسبة، ودراسة الإضاءة وتوزيعها، والإكسسوارات اللازمة للحيز الداخلي حسب وظيفتها (الشراح، 2001).

الخدمات (شبكات التكييف والإضاءة):

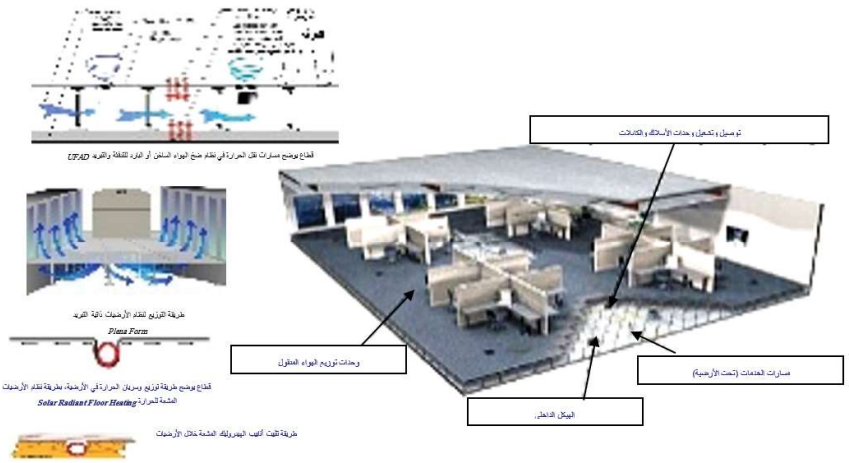
تُركب الأنابيب والأسلاك والكابلات تحت الأرضية المرتفعة أو معلقة في الأسقف، وتكون مخفية، وتظهر الخدمات غير الظاهرة، مثل: المفاتيح الكهربائية، وأجهزة التحكم، والحساسات، والشبكات،

وأجهزة التدفئة والتبريد، وتجهيزات الإنارة (وحدات الخدمات)، وهي الأطراف الظاهرة للأنابيب والأسلاك المخفية، حيث يكون التوصيل بين الظاهر وغير الظاهر، ليبدوَ الشكل جماليًّا ووظيفيًّا، ويمكن موازنة هذه الأشياء في المبنى الإداري للوصول إلى نتائج مُرضية، ويجب أن تتكيف الأرضيات والحوائط والأسقف مع شبكة التخطيط، التي يحددها ما يلي: (Tweedy,1986) (شكل6).

- هيكل التخطيط الفعال للفراغات الداخلية.
- تنظيم المسافات، بمعنى تحديد النقاط ما بين الأعمدة والنوافذ.
- الأحجام المتناسقة لأنظمة الأرضيات والحوائط والأسقف.

تأثير العناصر النباتية في التصميم:

يتجه تصميم المباني الإدارية إلى استغلال الحدائق الداخلية في الفراغات الداخلية، حيث يساعد على الاسترخاء، وجعل الفراغات أكثر صحيةً وانفتاحًا (درويش، 2006). فالحياة النباتية تتميز بالدفء والترحاب، كما أن الإضاءة الطبيعية المنبثقة عبر الفتحات السماوية أو فتحات الأفنية الداخلية تتيح ضوءًا أفضل كثيرًا من الإضاءة الفلوريسنت التقليدية المستخدمة عادةً في المباني الإدارية. فاستخدام النباتات ووجود الخضرة في الفراغات الداخلية له فوائد كبيرة في تحويل حيز سلبي إلى حيز إنساني إيجابي دافئ يتميز بالجمال والرحابة (شكل 7).



شكل (6): لقطة توضح نظام الأرضية المرفوعة الذي يحوي نظم توزيع الكهرباء، والهواء، والنت داخل الفراغات الإدارية (Hyperline, 2023)

عند النظر إلى المناظر الطبيعية يعمل المخ لتصفية المعلومات غير الضرورية. ويفترض أن التفسير الحيوي لهذا التأثير هو أن النظام العصبي البشري قد تطور للرد على الهندسة الطبيعية المكونة من الأشكال المعقدة التكرار على مختلف المقاييس التي يمكنك أن تراها في الطبيعة، مثل: (الثلج، والأشجار، والأنهار، والزهور... وغيرها). فإن مخ الإنسان يستجيب لهذه الأشكال الطبيعية، فهذا هو أساس الطبيعة، فهي لها تأثير إيجابي فينا جميعًا.

شكل (7): لقطة توضح الحدائق الرأسية الخضراء داخل الحيز الإداري لمكاتب الإعاشة (Niokos, 2008).

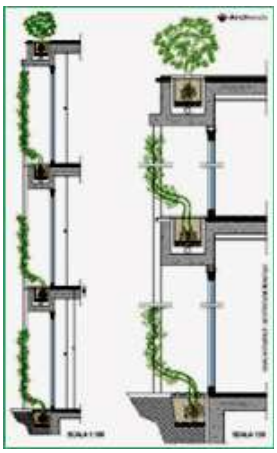
وتفرض طبيعة الحيز نوعية النباتات المستخدمة والملائمة للحيز، وتستخدم النباتات لتكون خلفية للتصميم، أو لتأكيد العناصر التصميمية، كالشعار، أو اسم الشركة، كما تستخدم النباتات في تأكيد مفهوم التصميم الذي يبدعه من خلال إضافة أجواء جذابة تغير تمامًا من الإحساس بالفراغ (Kellert et al., 2011). ويختلف التصميم من مصمم إلى آخر، ولكن يظل دائمًا هناك سبب لاختيار نبات معين ووضعه في مكان ما بالتحديد.

التصميم من أجل البيئة (Design for the environment):

"مفهوم التصميم من أجل البيئة أحد المفاهيم الجديدة التي تمثل تحديًا للمصمم، فالمنتجات المتوافقة بيئيًّا تقلل الآثار السلبية التي تتعرض لها البيئة نتيجة عمليات تصنيع المنتجات واستعمالها والتخلص منها، ويمكن أن تساعد في تقليل الأثر السلبي لهذه المنتجات في البيئة". (محمد، 2012، 43). وتعمل الحوائط في المباني الإدارية النموذجية (مكاتب الإعاشة) على تحديد الفراغات، وتُنشأ

واجهات وحوائط تُكسى بالنباتات التي تتغذى وتتكاثر عليها. ويمكن أن يُزرع النظام الشامل مسبقًا بالبذور، ويتطلب الحد الأدنى من الصيانة على مدار السنة، وهو جدار أخضر طبيعي (شكل 8).

لقطة لحائط كُسي بالنباتات (جدار أخضر طبيعي) SKYFLOR التي تنمو عليه
(Michler, 2012)



لقطة لحائط كُسي بالنباتات (جدار أخضر طبيعي) SKYFLORالتي تنمو عليه
(Michler, 2012)

شكل(8): إنشاء حوائط SKYFLOR بلوحات شفافة أو مصمتة، متصلة من خلال هيكل معدني، مع العناصر الحاملة للمبنى. وميزة هذا النظام هي إمكانية حماية العناصر الحاملة من العوامل الجوية وتنظيم دخول الإشعاع الشمسي.

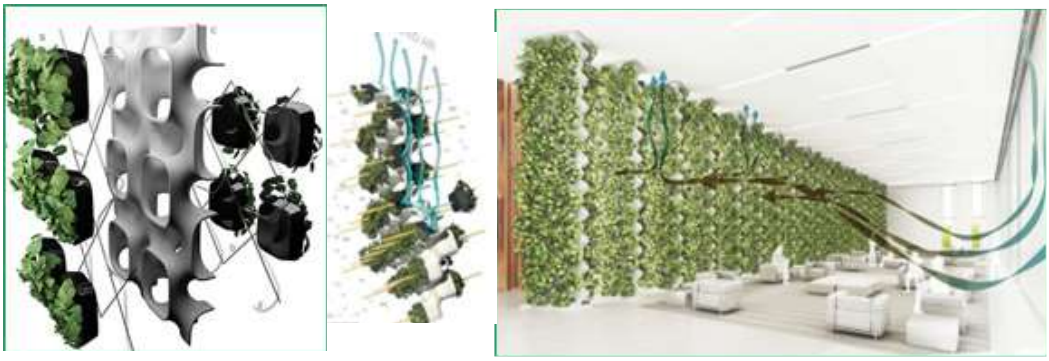
تصميم البيوفيليا في مكاتب الإعاشة:

هناك الكثير من الطرق اليسيرة التي يمكن من خلالها دمج التصميم البيوفيلي في الفراغات الإدارية، وذلك من خلال تضمين بعض الأشياء اليسيرة، وفيما يأتي توضيح لها:

- الضوء الطبيعي: ويمكن الحصول عليه بعمل فتحات لدخول الإضاءة الطبيعية.
- الهواء النقي: من خلال زيادة تدفق الهواء في جميع حيزات المبنى من خلال النوافذ، مما يزيد من الشعور بالنظام البيئي الطبيعي (شكل 9).
- المساحات الخضراء: الحصول على المساحات الخضراء في المبنى أفضل وسيلة للشعور بارتباط أكثر مع الطبيعة، إذ إن بعض أنواع النباتات لديها القدرة على تنقية وتحسين جودة الهواء.

إنَّ التحول الكبير الذي نشهده في تصميم المباني والمكاتب الإدارية هو نتيجة التركيز على خلق مساحات تدعم وتعزز التعاون والإنتاجية، وتوفير الإعدادات الإستراتيجية التي تشجع على المزيد

من العمل، ونرى بعض الشركات تتحرك نحو إنشاء مكتب متوازن بمزيج من إعدادات العمل المختلفة التي يمكن للأفراد التحرك خلالها بما يتناسب مع يوم عملهم، ويختص التصميم الداخلي للفراغات الإدارية بدراسة العناصر التي تشكل الحيز الداخلي من أسقف وحوائط وأرضيات وأثاث وغيرها، كما يبحث في التركيب الفيزيائي للمادة التي تتكون منها العناصر، ونوعيتها، وأثرها الحسي، كاللون، والملمس، والشكل، ويحدد علاقة هذه العناصر بعضها ببعض. وعند القيام بتصميم المكاتب الإدارية فإنه توجد عدة قواعد أساسية يجب مراعاتها حتى يكون التصميم ناجحًا، مثل: تصميم المقاعد، والمكاتب، والمناضد، وممرات الحركة، وتوزيع الأثاث حسب الوظيفة، ودراسة الإضاءة، والواجهة الخارجية، ومعالجات الحوائط، والأسقف، والأرضيات (Piotrowski, 2016) (شكل 10).



شكل (9): الحوائط الخاصة للمباني (SKYFLOR) – نظام وحدات للواجهات والحوائط الخضراء، بفضل الأنظمة المعيارية أو أنظمة الرفوف ذاتية الاكتفاء، ويتكون النظام من ألواح من عدة طبقات. وتحتوي الطبقات على ألياف عالية الأداء سهلة الاختراق من النباتات ومن خلفها طبقة من السيراميك وطبقة تدعم نمو النباتات، وأخيرًا طبقة خرسانية لحماية المبنى والحوائط من الرطوبة أو من التسربات، وهذا النظام مناسب تمامًا للبناء المستدام، وتتميز الأسطح الخضراء المثبتة على الحائط (دون اتصال أرضي) بأنظمة الري المدمجة (Deavita, 2015).

توفر الحوائط الخضراء مزايا جودة الهواء داخل مكاتب الإعاشة تؤثر إيجابيًّا في صحة الإنسان في البيئة المبنية التي يقضي الإنسان 90٪ من وقته فيها (Evans & McCoy, 1998)، حيث نتنفس هواءً اصطناعيًّا، وغالبًا ما نكون منفصلين عن الطبيعة. وترتبط المعايير الجيدة بصحة الأفراد، لذا فالهدف إنشاء مبنًى إداري يدعم صحة الأفراد، وقدرتهم على العمل، ورفاهيتهم، والهدف كذلك هو تصميم أجمل مساحة مكتبية.

شكل (10): لقطة منظورية من داخل مركز سلون كيترينج Sloan-Kettering الإداري حيث زرع المصمم حيز الاستقبال والانتظار للمركز وحوّله لبيئة طبيعية (Robeznieks , 2011)

تعتمد التصاميم الداخلية لمكاتب الإعاشة على إبداع المصمم، ونظرته المراد مراعاتها في التصميم، سواء لشركة ذات عدة فروع أو مكاتب خاصة، ويبدع بنظرته الشمولية في نوعية العمل، ورغبة صاحب العمل، والحيز الداخلي، إذ لا بد من النظر في هدف المكتب، ونوعية عمل الشركة، وكل قطعة أثاث يجب أن تناسب أجواء العمل بطريقة ذكية.

توظيف فراغات مكاتب الإعاشة، بغرض تمكين الأفراد العاملين من إتمام الأعمال الموكلة لهم، والمحافظة على قدراتهم، وشعورهم بالرضا عند القدوم إلى العمل، والانتماء إلى المؤسسة الإدارية، وذلك من خلال استخدام الأفكار التصميمية الحديثة، أو التصميم بمفهوم مكاتب الإعاشة، لدفعهم إلى الابتكار، وتوليد الأفكار، وتنفيذينا، وإنجاح إستراتيجية المؤسسة. فهذه المكاتب تهيئ للأفراد العاملين الاتصال روحيًّا بالمكان وبزملاء العمل، وهو حيز مكتبي يعمل على زيادة الإنتاجية والفاعلية لدى الأفراد العاملين، وهو شكل لتجربة طبيعية للتفاعل والإبداع تسعى إلى خلق حيز إداري يواكب جميع سلوكيات البشر في العمل، والتقدم التكنولوجي الحادث، والتطلع إلى أحدث التطورات المستقبلية في العملية التصميمية للمكاتب الإدارية (Piotrowski, 2016).

إنَّ "دمج الطبيعة في بيئة المكاتب الإدارية استثمار اقتصادي في استهلاك الطاقة، والصحة، والإنتاجية، فالمصمم يعزز عملية التصميم، لزيادة الترابط والتعاون والعلاقات المتبادلة بين العاملين في عدة تخصصات لجميع النظم الحية والتقنية، للحفاظ على صحة الجميع، وزيادة الوعي الاجتماعي بين العاملين، والانتقال من وجهة النظر التقليدية لنظم التقنية القائمة على البيانات من التصميم

التقليدي إلى نظم المعيشة التي يحركها نمط التصميم المتجدد، فالمصمم يمكن أن يخلق بيئة داخلية تتطلب طاقة أقل، وتعزز المزيد من مشاركة الأفراد العاملين، وتطوير البيئات الداخلية، مع أخذ الطبيعة في الحسبان". (Sorrento، 2012) (شكل 11).

شكل(11): لقطة منظورية توضح تطوير الفراغات الداخلية للمكاتب الإدارية بالاستعانة بالتصميم القائم على الطبيعة (Erco, n.d.)

التصميم القائم على الطبيعة:

بدأت الحركات الفكرية للاتجاهات التصميمية الحديثة بتوسيع حدود اهتماماتها عن طريق التأثير والتأثر بالمتغيرات والمنجزات الحادثة في جميع المجالات، وعلى ذلك يصبح الفكر التصميمي شكلًا من أشكال المعرفة، والمستخدم للتصميم هو المستفيد، وعلى المصمم أن يستلهم من هذا التطور ويوظفه داخل التصميم، ومن ثَمَّ عليه متابعة آخر التطورات العلمية، والاستفادة من أحدث التقنيات، وكذا للقوى الفيزيائية والبيئية التي تؤثر في الحيز الداخلي، حيث يمكن من خلالها التوصل إلى الشكل الجمالي والوظيفي، ودمج الأشكال معًا للتوصل إلى الشكل البنائي المثالي الذي يجعل التنبؤ بالأداء الفيزيائي المستقبلي للمبنى أكثر واقعية ونفعًا، بجانب كونه أحد روافد الإبداع الفكري للفلسفة التصميمية.

عندما يعمل الأفراد فإنهم يكثرون من النظر أمامهم بحثًا عن الإلهام، وهذا أحد الأسباب وراء

شعبية المقاعد المجاورة للنوافذ، بحيث يكون المنظر ممتعًا ومرغوبًا، لذا على المصمم خلق مناظر ولمحات ممتعة للرؤية، وعندما تكون المناظر الخارجية غير متاحة، فعلى المصمم تنفيذ مناظر جمالية عبر المكتب من اللون، والشكل، والصورة، وما إلى ذلك مما يستخدم لجذب الانتباه. (شكل 12، 13)

شكل (12): لقطة منظورية من داخل مكتب مجموعة كننغهام Cunningham Group، توضح المناظر الطبيعية والتشكيلات الجمالية التي تساعد على إمتاع الأفراد العاملين وحثهم على الإلهام في أثناء العمل.
(Decoist, 2013)

شكل (13): لقطة منظورية توضح طرق التصميم لمكاتب الإعاشة عن طريق تطوير البيئات الداخلية، مع الأخذ في الحسبان التصميم القائم على طبيعة هذه المصفوفة من المساحات الخالية من الحدود، وهي صندوق أبيض نصف شفاف وظيفيًّا، وتوجد شاشة تجلب ضوء النهار المفلتر إلى الحيز الداخلي، مع الحفاظ على الخصوصية من الناحية المعمارية، فإنه يخلق طبقة نفاذة لا تزيل فقط الحدود بين الداخل والخارج، ولكن أيضًا تحدد الطابع المرئي للحيز الداخلي (Decoist, 2013)

تستخدم القواطع، والأثاث، والتجهيزات، والنباتات، والوحدات المجمعة في تقسيم الحيز الداخلي الإداري المفتوح، لتسهيل تتابع وسير العمل، على أن تكون بارتفاع يسمح بالرؤية من حيث المساحة وفقًا لنوع النشاط، وتعد عملية تقسيم الحيز الداخلي الإداري Open Office Area مشكلة أمام المصمم، فالحيز هنا مسطح كبير، كما أن كثرة وتنوع العناصر والأجهزة والأثاث تجعل من عملية التقسيم أمرًا سهلًا.

مكتب العمل (Action Office):

هو مفهوم حديث لعملية تقسيم وتصميم الفراغات الإدارية، ويركز هذا التقسيم على الاحتياجات المكتبية الفردية للأفراد العاملين، وكذا الأثاث والمعدات والأجهزة التي تخدم العملية الإنتاجية، وتؤدي إلى فعالية الأداء، ويعد كل من المكاتب ذات المناظر الطبيعية –Office Land scape ومكاتب العمل (Action Office)مفاهيم تعبر عن فلسفة أداء العمل، وهما متوافقان مع محاولات المصمم لجعل بيئة العمل أكثر فعالية وقدرة على أداء العمل بنجاح، كما يقللان من الضغط والمجهود على العاملين (Cobaleda Cordero et al., 2019)وقد تعدَّل مفهوم التقسيم إلى المسقط المعدل (The Modified Plan)، ويستخدم هذا التقسيم في الخلط بين مناطق العمل المفتوحة والمغلقة، مع تحديد موقع المكاتب العادية والمغلقة وحيزات الاجتماعات". (طنطاوي، 2009، 3)

الركن الخاص بمكتب الإعاشة:

عندما نتعرض لمنظر طبيعي داخل مكاتب الإعاشة من الناحية الإستراتيجية، تظهر لنا سِمَتان رئيستان، هما:

- المنظر الطبيعي: يتكون من عدة أشكال، وتكثر به النباتات في التصميم، وهو ذو إضاءة زاهية، وتكون زوايا الرؤية واسعة وبعيدة المدى، وتسمح بالكشف عن مكونات الحيز الداخلي.
- الركن الخاص: هو حيز صغير ومعتم، وهو مناطق مغلقة توفر الحماية والخصوصية.

التغذية العصبية:

"التصميم القائم على الطبيعة لفراغات مكاتب الإعاشة لديه القدرة على الحد من الإجهاد

والتوتر في جميع أنواع البيئات المبنية، وقد أفرز لنا عدة أدلة بشأن الاتصال بالطبيعة، لخلق فراغات صحية، ومن بين هذه الدلالات" (Largo,2011):

- زراعة الأرضية (المناظر الطبيعية Landscape) لخلق منظر قائم على الطبيعة، وإيجاد حدائق خضراء.
- السماح بدخول الحيوانات الأليفة إلى الحيز الداخلي.
- إضاءة الفراغات بالإضاءة الطبيعية المشرقة.
- تزويد الحيز الداخلي بنوافذ لمشاهدة الطبيعة الخارجية إلى جانب المنظر الطبيعي الداخلي.

إلى جانب المزايا الصحية التي توفرها الطبيعة هناك مؤشرات على أن المعرفة يمكن تحسينها من خلال التصميم القائم على الطبيعة، وأظهرت العديد من الدراسات تأثير الاتصال بالطبيعة على الاستشفاء والقدرة على إعادة تنشيط الجهد الذهني والجسدي بعد مدة من العمل المكثف (شكل 14)، فالاتصال مع الطبيعة من خلال الرؤية يشحن الأداء المعرفي، والعقلي (Hase & Heerwagen, 2001)

إنَّ أدوات قياس نشاط المخ توفر نوعًا من الدلائل على أن الأداء المعرفي يتأثر بطرق مختلفة من الطبيعية والبيئات المبنية، فالباحثون باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي يمكنهم النظر في أنماط تنشيط المخ في موضوعات عرض الصور الطبيعية والمَشاهد الحضرية (Berg2011).

شكل (14):النمط الحيوي ودمجه في تصميم مكاتب الإعاشة، استخدام التصميم القائم على الطبيعة(Hase, &Heerwagen,2001)

أنشطة بيئة العمل وسلوك الأفراد:

يرتبط حجم المبنى بالأنشطة التي تمارَس في بيئة العمل، والتعاون في بيئة العمل بين الأفراد من المفردات المهمة، وهو عملية جماعية تولد الابتكار والإبداع، وحل المشكلات التي تعوق سير العمل، وتحقق الأهداف الإستراتيجية للمؤسسة، وتذيب الفوارق الاجتماعية. وعلى المصمم دراسة كيفية تنفيذ عملية التخطيط للمؤسسة بحيث تتقارب الفراغات، لينتج التفاعل بين الأفراد، فالتعاون والجماعية يولدان أفكارًا جديدة تساعد على حل المشكلات، وعلى المصمم التنويع في عملية الإعداد لحيز العمل، ليستفيد بها العاملون والمؤسسة، وليكون هناك تبادل للمعلومات والأفكار وطرح الحلول، كما أن الحيز الاجتماعي يشعر الأفراد بالارتباط والاتصال بزملاء العمل (Ko-pec, 2018). فالإنسان كائن اجتماعي يود أن يرتبط ويتفاعل مع الآخرين في بيئة صحية تحقق له احتياجاته، وكذلك فإن دمج الطبيعة في البيئة المبنية ليس مجرد ترف، ولكنه استثمار اقتصادي في الصحة والإنتاجية، وينبغي أن يتميز هذا الحيز بمجموعة متنوعة من الألوان الدافئة والترحيبية، ويكون الأثاث مريحًا للجلوس والاستمتاع، ويستخدم الأفراد هذا الحيز للحظات من الاسترخاء، أو إجراء محادثات بين الزملاء (Kopec, 2018)، وهي منطقة متعددة الاستخدامات، وتكون مساحة مرنة للقاء الأشخاص، على أن تكون مجهزة بالإنترنت والميتافيرس وغيرهما.

و"المصمم المعني بممارسات البناء المستدام يعزز عملية التصميم الأخضر، ليخرج تصميمًا متكاملًا يساعد الأفراد ذوي التخصصات المتنوعة في معالجة العلاقات المتبادلة للنظم، والتقنية، والحفاظ على الصحة النفسية والجسدية. بالانتقال إلى التصميم المستدام عالي الأداء ونظم مكاتب الإعاشة من التصميم المتجدد يكون هناك خلق بيئات عمل تتطلب طاقة أقل، وتعزز المزيد من المشاركة البشرية" (Sorrento, 2012)، وتوظف فراغات الأنشطة الخضراء لإجراء محادثات بين الأفراد، وفراغات عمل إبداعية للأفراد تحتوي على إضاءة مستقلة، ومآخذ كهربائية لشحن أجهزة الحاسوب، والتليفونات المحمولة، أو الأدوات والأجهزة الخاصة، وتستخدم هذه الفراغات في الأنشطة الآتية (Pi-otrowski, 2016):

- الدردشة (Chat): هي تفاعل مرتجل بين الأفراد، وتوفر فرصة التحدث مع زميل وطرح سؤال

سريع، أو طلب رأي، وغالبًا ما تبدأ الدردشة بنقاش جماعي يثير أمرًا أو يثير مشكلة تتطلب البحث وطرح الحلول.

- الحديث: (Converse): هو تفاعل بين اثنين أو ثلاثة، لطرح موضوع محدد في العمل يتفاوت في الشكل والخصوصية، وفقًا للموضوع الذي طُرح، على أن يكون لدى المشاركين إلمام بأبعاده، ويجوز أن يشارك طرف أو أكثر من خلال الأجهزة الرقمية.

- المشاركة في الإبداع والابتكار (Co-Create): يحدث توليد وابتكار في الأفكار نتيجة المشاركة من مجموعة عمل في الأنشطة الداخلية للمؤسسة، وتتراوح هذه الأنشطة حسب الحجم والشكل، فتبدأ من عملية سريعة الحل إلى مشكلة توضع خطة لحلها (آجلة/ مستقبلية) باستخدام مجموعة من الأدوات الرقمية والفيزيائية تساعد الأفراد على توليد الأفكار بالمحادثة، وهي سلوكيات رئيسة يعتمد عليها هذا النشاط

- الإبداع (Create): يحدث الإبداع عندما يتفاعل الفرد مع الآخرين من خلال محتوًى معين يرتبط بالعمل يُخرج لنا حلولًا إبداعية للمشكلات التي تعترض الأفراد في العمل، ويحقق الإنجاز المطلوب، لاعتماده على التركيز، لكي يساعد على تحريك جميع الأعمال والمهام إلى الأمام.

- الحشد (التجميع) (Huddle): يحدث الحشد أو التجميع لأفراد المؤسسة، وذلك عندما يحتاج فريق العمل إلى مناقشة موضوع مهم وأساسي لوضع خطة له وإصدار وتلقي التعليمات، والهدف منه تقاسم القرار والمسؤولية في حالة وجود اضطراب في العمل.

- التحضير والمتابعة (Proceed & Prepare): ويظهر هذا النشاط في تعديل للخطة الموضوعة، حيث يُقدَّم عرض أو محادثة مع الزملاء قبل تحديد أي اجتماع بهذا الخصوص، ويوفر فرصة لمناقشة محتوى الاجتماع، وتحديد الخطوات التالية، لمواءمة الأفكار المعروضة.

- المحادثة والعرض (Tell & Show): يسلَّط الضوء على المتحدث الذي يعرض المعلومة، وتُتقاسم المعلومات بين الأفراد، أو العملاء، فيستعرض ما توصل إليه من تحديث لمشاريع المؤسسة.

- المعالجة والاستجابة (Respond & Process): هما نتيجة الاستجابة لردود الأفعال الطبيعية لسير العمل، بداية من الرسائل الإلكترونية الواردة للمؤسسة، أو المكالمات الهاتفية، فعلى الفرد

تخصيص وتحديد وقت للقيام بالعمل.

- التفكر (Contemplate): يتطلب هذا النشاط التوقف والنظر في أفضل طريقة لتنفيذ التعليمات أو القرارات، والتوقف وتوفير قسط من الراحة والتفكير، ويتطلب هذا النشاط الهدوءَ، والإلهامَ، وإعادة شحن الطاقة، من خلال الاسترخاء والاستمتاع بمنظر من الطبيعة، أو قراءة مجلة، أو سماع موسيقا، كما أنه يوفر فرصة لاستيعاب المعلومات من خلال تهيئة الحالة المزاجية للتركيز.
- الدعم (Support): يحتوي هذا النشاط على الفراغات المخصصة للوظائف التي تدعم عمل المؤسسة.
- الاجتماعية (Social): تحتوي على الوظائف التي لا علاقة لها بنشاطات عمل الموظفين.

أصبح من اللازم علينا عدم إغفال التطور الفائق السرعة في التقنية والعلوم، ومدى استعارة وتكييف التطبيقات والتقنيات -التي لا حصر لها- في تخصص العمارة الداخلية، والتي قد نتصور أنها ضرب من الخيال، أو غير قابلة للتطبيق، فنجد أن التصميم القائم على الطبيعة قد وُظف في الفراغات الإدارية، وتحت مسمى مكاتب الإعاشة (Offices Living)، ووُجدت له مميزات مثل: تحسين الأداء المعرفي، وتهيئة العامل النفسي للأفراد العاملين، وتعزيز الفهم التعليمي (Winchip, 2007). إن تأثير التصميم القائم على الطبيعة كبير في معنويات العمال ودوافعهم، غير أن الواقع المؤسف هو أن الموظف يقضي يوم عمله في الحيز المكتبي اليوم في بيئة بلا نوافذ، ومنقطعة من السمات الطبيعية (Najjar et al., 2023).

واجهة المبنى:

يواجه المبنى المعماري داخليًّا وخارجيًّا في المناطق الحارة -وبخاصة في منطقة الخليج العربي- كثيرًا من التحديات في سبيل البحث الدائم عن الوضع الأوفق. والمعنى هنا يدور حول تحديات الوصول إلى منتَج متناغم مع البيئة، هدفه الأساس تحقيق مبدأ الاستدامة، والملبي -بالتبعية- لمتطلبات واحتياجات المستخدم. فعملية انتقال الحرارة عبر الغلاف تتوقف على السلوك الحراري لغلاف المبنى، وإن كمية الحرارة المتسربة إلى داخل المبنى صيفًا وإلى الخارج شتاءً تعتمد على طبيعة ونوعية وسُمك قشرة البناء (حائط البناء) التي يمكن عن طريق الاختيار الصحيح

لمكوناتها التحكم بدرجات الحرارة الداخلية للمبنى، فالمباني في هذه المنطقة لا بد أن تكون من مادة لها خاصية عازلة، وقدرة على تأخير آثار الحرارة، وبذلك تخفض من الدرجة القصوى للحرارة اليومية. ويتميز هذا الإقليم بسيطرة المجال التصميمي الحار الجاف والشديد الحرارة، وغياب المجال التصميمي الحار الرطب.

التصميم المتكامل للمبنى:

إن الإشعاع الشمسي ودرجة حرارة الهواء هما أهم العوامل المؤثرة في غلاف المبنى، فيسببان تباينًا كبيرًا في درجات الحرارة بين الداخل والخارج في المناطق ذات المناخ الحار الجاف -مثل منطقة الخليج العربي- فيُتطلب معالجتها باستخدام التصميم القائم على الطبيعة، وباستخدام النباتات المناسبة، مع مواد عازلة، للمحافظة على حدود الراحة الحرارية داخل المبنى، وللحفاظ على الطاقة، ولتقليل التلوث الحراري (Jones, 2012).

إن أساس عملية تصميم الغلاف الخارجي للمبنى ينطلق من مبادئ الخزن (السعة الحرارية) والاستقرار الحراري، ويعمل الغلاف الخارجي للمبنى -بصورة واضحة- على تقليل تأثير فرق التباين في درجات الحرارة بين الليل والنهار، وإن عملية السريان الحراري عبر القشرة هي عملية محددة بطبقات الغلاف، وقابلية كل طبقة للتوصيل الحراري، فالحرارة تنتقل من طبقة إلى أخرى وتخزن بموجب قابليتها للخزن، ويستمر ما فاض منها إلى الطبقة التالية، وعليه فإن كل طبقة تتعرض إلى درجة حرارة أقل، هذا ما يحدث في النهار عند وصول الحرارة الخارجية إلى حدودها العظمى، وبعد ذلك يبدأ السطح الخارجي بفقدان حرارته التي تقسم إلى جزء يشع خارجًا وآخر ينساب إلى الداخل مؤديًا إلى رفع حرارة الحيز الداخلي. وكمية الحرارة التي تستطيع طبقة معينة خزنها تتوقف على سعتها الحرارية المحددة بالوزن النوعي والحرارة النوعية للمادة ضمن مدة زمنية محددة (Jones, 2012).

وفي هذه الورقة البحثية لا يتأتّى ذلك إلا برصد العوامل المرتبطة بتلك المتطلبات، وفهمها، ومن ثَمَّ صياغتها في توازن يحقق التناغم بين تلك الحاجات والبيئة... فيغطى السطح بنباتات زاحفة منخفضة المستوى، لتساهم في التحكم في درجات الحرارة، وتقليل الأحمال الحرارية، وبعد مضي

موسم نمو النباتات الثاني لا تكون هناك حاجة للري اعتمادًا على المطر الطبيعي المختزن، وبهذا يقلل من احتياج المبنى للمياه، ويزيد من الكتلة الحرارية في المبنى مع تركيب أجهزة التظليل، لتوفير الظل الذي من شأنه الحد من ضوء الشمس الساقط على الأسطح، بجانب زيادة الانتقال الحراري في أثناء ساعات النهار (شكل15 و16).

العمارة الخضراء أحد الاتجاهات الحديثة التي تدعو إلى إرساء دعائم فكر تصميمي وبيئي بصورة أكثر عمقًا وفهمًا وارتباطًا بالطبيعة وبالأنظمة البيئية، انطلاقًا من أسس ومبادئ التصميم القائم على الطبيعة، ومفهوم الاستدامة، من منظور الفكر التصميمي الذي يركز على إيجاد علاقة ناجحة بين المبنى والمستخدم والبيئة، وتحقيق مبادئ التصميم المستدام، ويسعى التصميم المتكامل إلى فهم تأثير البيئة الطبيعية المحيطة بالمبنى على عناصره المختلفة، وجعلها تعمل لصالح المبنى، والاستفادة من عناصر المبنى لدعم خصائصه (Winchip, 2007).

شكل (15): لقطة منظورية جانبية للمبنى الإداري توضح مكوناته، وشكل الواجهة المزروعة، واستخدام التصميم القائم على الطبيعة (Lawrence, n.d.)

شكل (16): لقطة توضح شكل الواجهة من الداخل، وتُظهر قواعد من الحديد غير القابل للصدأ ومعالجًا معلقًا عليه النباتات (Lawrence, n.d.)

المنهجية

المنهج المتبع في هذا البحث هو المنهج الوصفي التحليلي، لمعرفة أثر الاتجاهات الحديثة وارتباطها بالعملية التصميمية، من خلال توظيف المنهج المقارن من أجل إظهار الاتجاهات الحديثة وعلاقتها بتصميم الفراغات الداخلية. ويساعد كل من المنهج الوصفي التحليلي والمقارن في إظهار مشكلة البحث إظهارًا وافيًا، وفي الإجابة عن سؤال البحث.

النتائج

النتائج المتوقعة من هذا البحث هي تحقيق الهدف الرئيس، وهو التصميم الداخلي الجيد والعملي لمكاتب الإعاشة (Offices Living) مع استخدام الفكر التصميمي المتطور القائم على الطبيعة، وذلك للوفاء بالمعايير المرجعية للمواد ذات الصفات الخضراء والمتوفرة عامة، ولتطوير المنتجات والمواد التي تؤثر إيجابيًّا في الهواء الداخلي للفراغات الإدارية، وتقنينها، ومراعاة صحة الإنسان في الفراغات المكتبية، فمن خلال الدراسة والتحليل يمكننا تلخيص نتائج البحث كما يأتي:

- إن عناصر العمارة الداخلية لمكاتب الإعاشة منظومة تعمل جميعها بترابط، ولا يمكن الاستغناء عن أحدها، من أجل الوصول إلى التصميم الداخلي الملائم.
- لمواد الإنهاء والتشطيب المستخدمة من خلال التصميم القائم على الطبيعة أهمية داخل الحيز الإداري، حيث تثير استجابة العاملين لتحسين الوظيفة، لتعطينا تصميمًا مناسبًا جماليًّا وتشكيليًّا.
- رَفَعت مكاتب الإعاشة (Offices Living) من قدرات الأفراد العاملين، من خلال التصميم القائم على الطبيعة، ليساعد المؤسسة على تحقيق أهدافها الإستراتيجية.
- أدى استخدام الاتجاهات المعمارية الحديثة -مع التصميم القائم على الطبيعة- إلى توفير مناخ ملائم للمباني الإدارية، مما أخرج لنا مكاتب الإعاشة.
- توجد علاقة مباشرة بين الاستدامة والبيئة المكتبية، وذلك من خلال تطبيق التصميم القائم على الطبيعة، والذي يساعد على تحسين نوعية الحياة في مكاتب الإعاشة حاضرًا ومستقبلًا.
- أظهر رضا الأفراد العاملين بمكاتب الإعاشة في زيادة الإنتاجية للمؤسسة.
- توفر مكاتب الإعاشة للعاملين الترتيب الأمثل للتصميم الداخلي من أثاث وأجهزة وإضاءة،

لتخرج لنا فراغات عمل مناسبة ذات خصائص مكانية، مما يؤدي إلى دعم أفضل للأنشطة بطرق مناسبة لجميع العاملين.

- أدى ظهور مبدأ الاستدامة باستخدام التصميم القائم على الطبيعة، وارتباطها بتصميم الفراغات الداخلية المكتبية إلى التأثير في الاتجاهات الحديثة، مثال مكاتب الإعاشة (Living Offices.)
- يهدف مبدأ الاستدامة باستخدام التصميم القائم على الطبيعة إلى الحد من استهلاك موارد غير متجددة، وتحسين جودة الجو العام للمؤسسة.
- ظهور العديد من التشكيلات المختلفة للفراغات الداخلية الفيزيائية ومكاتب الإعاشة دون معرفة القوانين الحاكمة لظهورها أدى إلى عدم وجود مواءمة حقيقية بين التصميم الداخلي والبيئة المحيطة.
- معرفة أهمية دور التوجهات والاتجاهات الحديثة في إيجاد صيغة جديدة يمكن أن تفيد اتجاه البحث للوصول إلى موازنة بين التصميم الداخلي والأقلمة البيئية للعمارة الداخلية للمكاتب.
- أثرت التكنولوجيا في خلق سلوكيات جديدة في بيئة العمل.
- تسمح مكاتب الإعاشة (Living Offices) بوجود مدة معينة من الزمن اللازم لأداء مهام معينة، سواء كانت مرتبطة بالعمل مع فريق أو كانت منفردة.
- مكاتب الإعاشة ليست لتوفير الطاقة للمبنى، ولكن لتوفير الطاقة للأفراد المستخدمين للحيز الداخلي للعمل.
- مكاتب الإعاشة تتطور مع أحدث التقنيات، وتنقل الأفراد داخل فراغات العمل.
- من أساليب التعامل مع العمارة الداخلية لمكاتب الإعاشة باستخدام التصميم القائم على الطبيعة يمكن عمل بعض التغيير الشامل، أو الجزئي، أو إعادة تشكيل بعض حيزات المبنى، وعمل إضافات تشكيلية، وجمالية، ووظيفية دون المساس بالتصميم الأصلي.

التوصيات

- على الباحثين والمتخصصين في مجال التصميم الداخلي التوجه في دراساتهم وأبحاثهم إلى البحث عن الحلول والمعالجات الخاصة بالمباني الإدارية، لا سيما في موضوع تطوير فعالية مكاتب

الإعاشة من خلال تلبية احتياجات الإنسان الوظيفية والجمالية.

- اختيار النباتات البيئية المناسبة للفكر التصميمي القائم على الطبيعة بعناية شديدة، على أن تكون من النباتات التي تتحمل الظروف المناخية والبيئية المحيطة، ويمكن الاعتماد على النباتات البرية (Flora) التي توجد بمنطقة الدراسة، وكذلك النوعيات المقاومة للحشرات، والطاردة لها.
- تدعيم وتنمية النشاطات الاقتصادية والاستثمارات الجديدة في مجالي العمارة والعمارة الداخلية، وتطبيق مبدأ الاستدامة، والتصميم القائم على الطبيعة، التي من خلالها تُدعم القاعدة الاقتصادية الحضرية، والحفاظ على المباني القائمة لتكون ميراثًا اقتصاديًا.
- الوفاء باحتياجات العاملين في بيئة آمنة وصحية، وذلك بتوفير البنية الأساسية للخدمات، والحماية من الأخطار والتهديدات المختلفة، مثل: أمراض العيون، والأمراض النفسية، واضطرابات القلب، والتنفس.
- استخدام النباتات ذات الاستخدام المائي القليل التي يمكن زراعتها في المناطق الحارة -وبخاصة في منطقة الخليج العربي- وأيضًا النوعيات دائمة الخضرة وذات الغطاء النباتي الكثيف داخل حيزات مكاتب الإعاشة.
- الحد من ظاهرة المباني الإدارية غير الصحية التقليدية للمستخدم، والتي تنشأ من الاعتماد كثيرًا على أجهزة التكييف والتبريد الاصطناعية مع إهمال التهوية الطبيعية.
- استعمال مواد ومنتجات معمرة، على أن تكون مقتصدة الطاقة، باستخدام التصميم القائم على الطبيعة، مع تشجيع استعمال المواد القابلة للتدوير.
- تجنب المواد التي تنبعث منها ملوثات غازية (off gas pollutants)، فهناك أنواع من الدهانات تطلق مادة الفورمالدهايد أو مركبات كيميائية طيارة (النشادر) داخل الحيز الداخلي الإداري، وتؤثر سلبًا على البيئة الداخلية وصحة العاملين.
- المحافظة على صحة الإنسان، وذلك بالاعتماد على التصميم القائم على الطبيعة، ليخلق علاقة حميمة بين العاملين والحيز الداخلي، مما يعني أثرًا إيجابيًّا على الإنسان وصحته النفسية والجسدية، واستدامة حمايته من آثار المواد من حوله.

- تصميم حدائق رأسية بالحوائط Vertical Gardens داخل الحيز المكتبي المفتوح، لخلق مشهد قائم على الطبيعة، وإيجاد حلول خضراء.

الخاتمة

مما لا شك فيه أنَّ تصميم مكاتب الإعاشة الإدارية من أهم تحديات المباني الإدارية الحديثة التي تطبق التوجهات الحديثة في التصميم الداخلي، وتتبع مدرسة (Evidence Based Design) في تطبيق التصميم المبني على الأدلة البحثية، فقد وجدت هذه الدراسة أهمية تطبيق مكاتب الإعاشة الإدارية، لما لها من أثر إيجابي على العاملين في المكان، وتحسين إنتاجهم، وجودة عملهم، خصوصًا بتطبيق بعض مبادئ الاستدامة، منها: إدخال الإضاءة الطبيعية، وتطويع المساحات الخضراء، لما فيها من فوائد لتحسين جودة الهواء الداخلي، وتقليل القلق والإرهاق للعاملين، حيث تنشأ قاعدة خرسانية -وهي واجهة أو حوائط المبنى- وتُركب قواعد من مادة غير قابلة للصدأ على شكل حرف U يحيط به ويحتوي على الصندوق البلوري الذي يحتوي على النباتات، فهذا العنصر هو منظم مناخي يحمي المبنى داخليًّا وخارجيًّا، ويتخلل في منظر أفقي للشرفات التي تحتوي على عناصر الخضرة، والشجر، والنباتات المتسلقة التي تعمل كفلتر. فعند البحث عن أدوات لتنفيذ التغييرات الفكرية للاتجاهات المعمارية في سياق العملية التصميمة المستدامة سوف نجد الكثير من الأفكار والاتجاهات التي تندرج تحت مظلة الحفاظ على البيئة، والتي تساعد في بلورة الإستراتيجيات التصميمية في شكل تصاميم مبتكرة تفاعلية، والأهم أنها تسهم في تحسين التكيف مع البيئة، وهو ما يطلق عليه: المحاكاة البيولوجية.

المراجع

ترك، شاهندة صلاح عبدالعزيز. (2021). تأثير التكنولوجيا والخامات الحديثة على تصميم مكاتب الإعاشة في خلق سلوكيات جديدة. بحوث في العلوم والفنون النوعية، مج. 1، ع. 15، ص ص. 134-101.

خلف، نمير قاسم. (2005). ألف باء التصميم الداخلي. جامعة حيالى.

درويش، أميرة. (2006). تصميم اللاندسكيب الداخلي للمراكز التجارية. رسالة ماجستير. قسم الديكور. شعبة العمارة الداخلية. كلية الفنون الجميلة. جامعة الإسكندرية.

السيد، أحمد فتحي (2018). المعالجة التصميمية للفراغات الداخلية الإدارية من خلال منظومة ذكية معاصرة، تطبيق على الحيزات المحدودة. رسالة دكتوراه. قسم الديكور. شعبة العمارة الداخلية. كلية الفنون الجميلة. جامعة الإسكندرية.

الشراح، عبدالرحيم. (2001). الهندسة الداخلية للمكاتب الإدارية. مكتبة زهراء الشرق، 2001.

طنطاوي، ضياء الدين محمد. (2009). النشاط الحركي وأثره على التشكيل البنائي والكفاءة الوظيفية للفراغ الداخلي للمنشآت الإدارية المتنقلة. رسالة دكتوراه. قسم الديكور. شعبة العمارة الداخلية. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان.

محمد، دلال يسر الله (2010). الفلسفة البيئية وأثرها على التصميم الداخلي في المسكن المصري المعاصر. رسالة دكتوراه. كلية الفنون التطبيقية. جامعة حلوان. القاهرة.

المدني، إبراهيم. (2002). العمران المعاصر ونهاية الجغرافيا. مجلة تصميم. العدد الأول، مطابع صحاري.

References

Ahmed Mohamed, A., Elgizawi, L., & abd elhamid elsayyad, N. (2022). Interior Landscape Techniques and Its Contribution to the Interior Places Environmentally. MEJ- Mansoura Engineering Journal, 47(5), 93–102. doi: 10.21608/bfemu.2022.268322

Alansari, A. Pati, D. Parkinson, S. Gaines, K. & Alnajadah, A. (2016). Examining knowledge and skills of Interior Design Students in Kuwait from Global Design Firm Perspective. International Design Journal, 6(2), 77–83.

Al-madani, Ibrahim (2002). Al-umran al-muasir wa-nihayat al-jughrafiya. Majallat tasmim. 1st Issue, Matabi sahari.

Al-Sayyid, Ahmad Fatha (2018). Al-mualajah al-tasmimiyah llfraghat al-dakhiliyah al-Idarayah min khilal manzumat dhakiyah muasirah tatbiq ala alhyzat al-Mahdudah. Risalat dukturah. Qism al-dakur. Shu'bat al-ilmarah al-dakhiliyah. Faculty of Fine Arts. Alexandia University.

Al-Sharra, 'Abd al-Rahim. (2001). al-Handasah al-dakhiliyah lil-makatib al-Idariyah. Maktabat Zahra al-

Sharq, 2001.

Armstrong. (n.d.). Cool Zone Lightweight Thermal Mass for Classroom Comfort. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.buildingtalk.com/wp-content/uploads/Armstrong-CoolZone-Lightweight-Thermal-Mass-for-Classroom-Comfort.pdf

Cho Hyun Young, Lee Hak-June. (2022). Digital Transformation for Efficient Communication in the Workplace: Analyzing the Flow Coworking Tool. Business Communication Research and Practice, 5(1): 20-28.

Cobaleda Cordero, A., Babapour, M. & Karlsson, M. (2020), Feel well and do well at work: A post-relocation study on the relationships between employee wellbeing and office landscape. Journal of Corporate Real Estate, 22 (2), 113-137.

Darwish, Amirah (2006). Tasmim allandskyb al-dakhili lil-Marakiz al-Tijariyah. A Master thesis. Qism al-dikur. Shu'bat al-ilmarah al-dakhiliyah. Faculty of Fine Arts. Alexandia University.

Deavita. (2015). Green facades are trendy: the innovative Skyflor system. Retrieved online on June 14, 2023, from https://deavita.com/wohnen/architektur/begrunte-fassaden-system-skyflor.html

Decoist. (2013). plants in the office. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.decoist.com/2013-06-18/creative-office-interior-design-california/plants-in-the-office/

Erco. (n.d.). BSH headquarters Netherlands, Hoofddorp. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.erco.com/en_us/projects/work/bsh-headquarters-netherlands-hoofddorp-5797/

Evans, G. W., & McCoy, J. M. (1998). When buildings don't work: The role of architecture in human health. Journal of Environmental psychology, 18(1), 85-94.

Frankel, E. (2001). Design Secrets : Office Spaces. Rockport pb.

Harb, F. Hidalgo, M. & Martau, B. (2014). Lack of exposure to natural light in the workspace is associated with physiological, sleep and depressive symptoms. Chronobiology international, 32 (3), 1-8.

Hase, B. & Heerwagen, J. (2001). Building Biophilia: Connecting People to nature in Building design, "environmental design & construction, March.

Hermanmiller. (2023). Living Office. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.hermanmiller.com/en_eur/solutions/living-office/

Hyperline. (2023). Hyper line Cable Systems. Retrieved online on June 14, 2023, from https://hyperline.com/?option=com_content&view=article&id=245&Itemid=1446

Jones, L. (2012). Environmentally Responsible Design. John Wiley & Sons.

Karlen, M. (2011). Space Planning Basics. John Wiley & Sons.

Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). Biophilic Design. John Wiley & Sons.

Khalaf, Numayr Qasim (2005). Alif Ba al-tasmim al-dakhili. University of Diyala.

Kopec, D. (2018). Environmental Psychology for Design. Bloomsbury Publishing USA.

Largo-Wight, E. (2011). Cultivating healthy places and communities: evidenced-based nature contact recommendations. International journal of environmental health research, 21(1), 41-61

Lawrence, F.(n.d.). Modular Aquaponics. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.flanaganlawrence.com/modular-aquaponics

Michler, A. (2012). CASE and SOM's AMPS Living Green Wall Promises to Reduce Air Pollution and Energy Costs. Retrieved online on June 14, 2023, from https://inhabitat.com/case-and-soms-amps-living-green-wall-promises-to-reduce-air-pollution-and-energy-costs/

Muhammad, Dalal Yusr Allah (2010). Al-falsafah al-bi'iyah wa-atharuha ala al-tasmim al-dakhili fi al-maskan al-Misri al-mu'asir. A PhD dissertation. Faculty of Fine Arts. Helwan University. Cairo.

Murray, S. (2009). Contemporary Curtain Wall Architect, Princeton Architectural Press, New York, USA.

Najjar, G., Akkad, K. & Almahdaly, A. (2023). Classification of Lighting Design Aspects in Relation to Employees' Productivity in Saudi Arabia. Sustainability, 15(4), 1-14.

Nussbaumer, L. L. (2009). Evidence-Based Design for Interior Designers. Fairchild Books.

Office Snapshots. (2012). One Shelley Street. Retrieved online on June 14, 2023, from https://officesnapshots.com/2012/02/20/one-shelley-street/

Piotrowski, C. M. (2016). Designing Commercial Interiors. John Wiley & Sons.

Robeznieks, A. (2011). Award of Excellence: Memorial Sloan-Kettering Brooklyn (N.Y.) Infusion Center. Retrieved online on June 14, 2023, from https://www.modernhealthcare.com/article/20110926/MAGAZINE/110929989/award-of-excellence-memorial-sloan-kettering-brooklyn-n-y-infusion-center

Singh, A. & Syal, M. (2010). Effects of Green Buildings on Employee Health and Productivity. American Journal of Public Health, 100 (9), 1665-1668.

Sorrento, L. (2012). A natural balance: Interior design, humans, and sustainability. Journal of Interior Design, 37(2), 9-24.

Tantawi, Diya' al-Din Muhammad. (2009). Al-nashat al-haraki wa-atharuhu 'ala al-tashkil al-bina'i walkfa'h al-wazifiyah llfragh al-dakhili lil-munsha'at al-Idariyah al-mutanaqqilah. A PhD dissertation. Qism al-dikur. Shu'bat al-ilmarah al-dakhiliyah. Faculty of Fine Arts. Helwan University.

Turk, Shahandah salah 'Abd al-'Aziz. (2021). Ta'thir al-tiknulujiya wa alkhamat al-hadithah 'ala tasmim Makatib al'ashh fi khalq slwkyat jadidah. Buhuth fi al-'Ulum wa al-Funun al-naw'iyah, Majj. 1, 'A. 15, S S. 101-134.

Tweedy, DB. (1986). Office Space Planning and Management. Quozum Books, NY.

Van den Berg, A. & Van den Berg, C. (2011). A Comparison of Children with ADHD in a Natural and Built Setting. Child: Care, Health and Development, 37(3), 430-439.

Winchip, S. M. (2007). Sustainable Design for Interior Environments. Fairchild Books.