HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير العربي للعام 2024 = 0.44

عنوان البحث

الاعتبارات التصميمية وعلاقتها باستخدام التقنيات الذكية في تصميم الفضاء الداخلي للمصارف (المصارف المالية في دول الخليج نموذجاً)

أ.م. د. لقاء احمد عبد الرحمن[1]، م.م. غدير محمد حاكم[2]

[1] الجامعة التقنية الوسطى، كلية الفنون التطبيقية، العراق. بريد الكتروني: Liqaahmed@mtu.edu.iq

[2] جامعة المشرق الأهلية، كلية الفنون الجميلة، العراق. بريد الكتروني: Ghadeer.m.hakim@uom.edu.iq

HNSJ, 2025, 6(10); https://doi.org/10.53796/hnsj610/10

المعرف العلمي العربي للأبحاث: https://arsri.org/10000/610/10

تاريخ الاستقبال: 2025/09/07م تاريخ القبول: 2025/09/15م تاريخ النشر: 2025/10/01م

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن الاعتبارات التصميمية المرتبطة بتوظيف التقنيات الذكية في تصميم الفضاء الداخلي للمصارف الحكومية في الخليج. اتُّبع المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى اعتماداً على إطار نظري ومحاور تحليل مُقنَّنة، مع عينة قصدية من نموذجين ممثلين من أصل خمسة مصارف ضمن حدود مكانية (الكويت، قطر) وزمانية–(2010 :2021*مصرف الكويت الوطني* (2020)و*مصرف البروة – قطر* .(2018)استُخدمت استمارة تحليل تضم 6محاور فرعية (الجمالي، الوظيفي، البيئي، السلامة، الإنساني/الفسيولوجي والاجتماعي، سهولة الاستعمال)، وثُبّتت صلاحيتها بعرضها على خبراء مختصين، فيما بلغ معامل الثبات بين المحللين 80%وفق معادلة كوبر. أظهرت النتائج: تحقق توظيف التقنيات الرقمية بصورة متوافقة في أثاث النموذج الأول، وفي جدران وأثاث النموذج الثاني، مع قصور في محددات الفضاء الداخلي للأول وفي الأسقف والأرضيات للثاني. كما تحقق توظيف التقنيات الذكية كلياً في أسقف وجدران النموذج الأول وفي جدران النموذج الثاني، بينما لم يتحقق في الأرضيات والأثاث (كلا النموذجين) ولا في أسقف وأرضيات وأثاث النموذج الثاني. بيئياً، تحقق التواصل بين الداخل والخارج في الجدران والأسقف للنموذج الأول مع قصور في الأرضيات والأثاث، ولم يتحقق في محددات الفضاء والأثاث للنموذج الثاني. وتحققت اعتبارات السلامة عبر المستشعرات وأنظمة الحريق في الجدران والأسقف (كلاهما) مع ضعف في الأرضيات والأثاث. توصي الدراسة بدمج مواد ونُظُم ذكية متاحة محلياً ضمن جميع عناصر الفضاء (السقف، الجدران، الأرضيات، الأثاث)، وتعزيز وعي المصممين بمتطلبات العمارة الذكية لضمان أداء وظيفي وأمان أعلى مع كفاءة طاقية واستجابة إنسانية أفضل.

الكلمات المفتاحية: الاعتبارات التصميمية، التقنيات الذكية، التصميم الداخلي للمصارف، الأبنية الذكية، الفضاء الداخلي، السلامة الذكية، كفاءة الطاقة.

RESEARCH TITLE

Design Considerations and Their Relationship to the Use of Smart Technologies in the Interior Space Design of Banks: A Case of Financial Banks in the Gulf States

Abstract

This study investigates the design considerations associated with integrating smart technologies into the interior spaces of government banks in the Gulf. A descriptive content-analysis approach was followed, grounded in a structured theoretical framework and an analyst form comprising six sub-axes: aesthetic, functional, environmental, safety, human (physiological/social), and usability. The research focused on a purposive sample representing 20% of the original community of five banks within spatial limits (Kuwait, Qatar) and a temporal frame (2010–2021): the National Bank of Kuwait (2020) and Barwa Bank—Qatar (2018). Instrument validity was established through expert review, and inter-rater reliability, calculated using Cooper's formula, reached 80%, indicating strong agreement. Findings show compatible deployment of digital technologies in the furniture of the first model and in the walls and furniture of the second, with shortfalls in the interior-space determinants of the first and in ceilings and floors of the second. Smart technologies were fully and compatibly applied in the ceilings and walls of the first model and in the walls of the second, but not realized in floors and furniture in either model, nor in ceilings/floors/furniture of the second. Environmentally, interior–exterior connectivity was achieved through walls and ceilings in the first model but was lacking in floors and furniture, and it did not materialize for the space determinants and furniture in the second. Safety considerations were met via sensors and fire-protection systems in walls and ceilings in both cases, with weaker performance in floors and furniture. The study recommends integrating locally available smart materials and systems across all interior components (ceilings, walls, floors, furniture) and enhancing designers' awareness of intelligent-architecture requirements to improve functional performance, safety, energy efficiency, and user well-being.

Key Words: Design considerations, Smart technologies, Bank interior design, Intelligent buildings, Interior space, Smart safety, Energy efficiency.

مشكلة البحث:

رافقت العمارة البشر في جميع مراحل الحياة, وهم في سعي دائم إلى السيطرة على البيئة واستثمار الموارد البشرية والطبيعية لخلق فضاءات توفر الراحة, وبيئة تستطيع التفاعل مع متغيرات الظروف البيئية وظروف البناء الداخلية, ومع تطور التكنولوجيا تمكن الانسان من إنشاء الفضاءات التي ينشدها عن طريق استخدام التقنيات الحديثة في العمارة وابتكار نظم تكنولوجية قادرة على التداخل مع الفضاء المعماري لخلق فضاءات فعالة وتلبي الغرض وتوفر الراحة للمستخدمين, وتعد الأبنية السكنية الأكثر احتياجاً لهذه النظم الفعالة, فإدخال هذه النظم في الفضاء المعماري يسهم في إيجاد بيئة سكن مريحة للمستخدمين, وفضلاً عن ذلك تسهم في توفير الطاقة وسهولة معرفة مواقع الخلل أو العطل في البناء السكني, ويسعى المطورون دائماً لتطوير العمارة بحيث تكون قادرة على التنبؤ بما سيحدث من مشكلات في البناء السكني بشكل مسبق.[1] وقد حددت الباحثة مشكلة البحث من خلال التساؤل التالي:

ماهي الاعتبارات التصميمية وعلاقتها باستخدام التقنيات الذكية في تصميم الفضاء الداخلي؟.

أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث فيما يلي:

1-يساهم في تحسين الفكر التصميمي عند المصمم الداخلي والدارس, وبشكل خاص في ميدان تصميم البنوك.

2-يساهم في تطوير المعرفة المتعلقة بالتقنيات الذكية وطريقة استخدامها في تصميم الفضاءات الداخلية للمصرف.

3-يحقق فوائد علمية للباحثين في هذا المجال وبشكل خاص تصميمات المصارف المالية التابعة للحكومة في دول الخليج.

4-يسهم في وضع منطلقات نظرية لأغراض التصميم التي يستخدمها المصممين الداخليين عند دراستهم لتصميمات المصارف العالمية الحكومية.

هدف البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن الاعتبارات التصميمية المرتبطة باستخدام التقنيات الذكية في الفضاء الداخلي.

حدود البحث:

-الموضوعي: يتمثل في الاعتبارات التصميمية والتقنيات الذكية في تصميم الفضاء الداخلي.

-المكاني: المصارف المالية الحكومية في دول الخليج في الكويت، قطر.

-الزماني: (2010-2021).

مصطلحات البحث:

-التصميم:

لغة: من الفعل "صمم" ومعناه عقد العزم والنية, وهو أيضاً المضي في الأمر والتصميم عليه.[2]

[1] الاء رفيق سالم مكي, اليات تطبيق متطلبات العمارة الذكية على المباني الادارية, الجامعة الاسلامية, غزة, كلية الهندسة, 2017.

[2] لويس معلوف, المنجد في اللغة, ص434.

اصطلاحاً: هو صياغة شكلية لمخططات موضوعة مسبقاً, باستخدام تقنيات تعكس الناحية الجمالية.[3]

إجرائياً: تعرف الاعتبارات التصميمية بأنها المعايير التي يتم على أساسها تصميم الفضاءات الداخلية عن طريق تحديد العناصر الأساسية المناسبة لتشكيل الفضاء الداخلي.

-التقنية:

لغةً: التقنية مشتقة من فعل "أتقن" ومعنى أتقن الشيء أحكمه.[4] ويطلق لفظ تقنية على كل طريقة تؤدي إلى إتقان الشيء وإحكامه, والتقنية مرادفة للعمل.

اصطلاحاً: هي المهارة في إنجاز العمل, والعمل المتقن هو الذي يتم بطرق محددة للوصول إلى النتائج المرغوبة.[5]

-تعني التقنية تحديد هدف وخلق الوسائل التي تستخدم لبلوغه[6].

-وهي مجموعة الوسائل التي تساعد على إنجاز العمل وبلوغ الهدف, وترتكز على أساس علمي دقيق.[7]

-وتعني تقنية التصميم جملة الأدوات والمواد والوسائل والأنظمة المستخدمة في عملية التصميم, وتتنوع التقنيات بتنوع الأهداف التي تعمل على إنجازها.[8]

-والتقنية هي براعة المصمم في طرق تعاطيه مع تفاصيل العمل الفني.[9]

- **إجرائياً:** جملة من العناصر التي تعمل على تحقيق التكامل في الفضاء الداخلي بين الألوان والإضاءة والمؤثرات الصوتية وغيرها, وهي خاضعة لمجموعة معايير تصميمية كالوحدة والتوازن والتنوع, بما يحقق الناحية الجمالية والذوق الفني, وتعتبر التقنية الذكية من أفضل الخيارات للحفاظ على البيئة وترشيد استهلاك المصادر الطبيعية.

الفضاء:

لغة: الفضاء هو الحيز, أو المتسع الخالي من الأرض, وهو من الفعل فضا أي اتسع.[10]

اصطلاحاً: يعرف الفضاء الداخلي بأنه العنصر الأساسي في العملية التصميمية التي تجسد جملة من العلاقات الملموسة والمعاني والأشكال التي تعبر عن الهدف الوظيفي والجمالي والنفسي.[11]

إجرائياً: يعرف الفضاء الداخلي بأنه متسع محدد من الخارج, ومليء من الداخل, ومضبوط بيئياً ويمكن إدراكه عن طريق العناصر البصرية والفيزيائية المكونة له.

---

[3] الحسيني, اياد حسين عبدالله, فن التصميم (الفلسفة, النظرية, التطبيق), ج2, دائرة الثقافة والاعلام, الإمارات, الشارقة, 2008, ص196.

[4] ابراهيم أنيس وآخرون, المعجم الوسيط, مطبعة مصر, القاهرة, ج1, 1980, ص85.

[5] جمال صليبا, المعجم الفلسفي, مجمع العربي, الهيئة العامة لشؤون المطابع, مصر, 1983, ص330.

[6] مارتان هيدجر، الفلسفة في مواجهة العلم والتقنية، ترجمة فاطمة الجيوشي، سوريا، دمشق، 2007، ص330

[7] ابراهيم مدكور، المعجم الفلسفي، مجمع العربي، الهيئة العامة لشؤون المطابع، مصر، 1983، ص53.

[8] الحسيني, مرجع سابق, ص197.

[9] معجم الغني, 2001.

[10] ابراهيم مدكور, المعجم الفلسفي, مجمع العربي, الهيئة العامة لشؤون المطابع, مصر, 1983, ص53.

[11] ابراهيم مدكور, مرجع سابق, ص54.

الدراسات السابقة:

دراسة لفتة "تطبيقات الواقع الافتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية للأبنية الذكية"[12] درست الأطر الفكرية للبناء الذكي والذي يهدف لخدمة الفرد في محيطه المبني وفي تحسين وعي وإدراك المصمم الداخلي في طريقة توظيف الذكاء ومفاهيمه في تصميم الفضاء الداخلي بما يضمن الاستجابة السريعة للمتغيرات البيئية. وتلخصت الاشكالية المدروسة بتحديد الاعتبارات التصميمة لتطبيق البيئة الافتراضية التي ينبغي أن تتوافر في تصميم الفضاء الداخلي للبناء الذكي من أهم ما توصلت إليه الدراسة أن المحدد الأفقي يلعب دور أساسي من خلال تحقيقه للاعتبارات الوظيفية عندما يكون مستوى الأرضية أفقياً كما أن السقف يحقق هذه الاعتبارات عن طريق تأمين عزلاً مناخياً مناسباً بين المحيط الداخلي والخارجي ووجد أنه من سلبيات الأبنية الذكية في التكلفة الابتدائية المرتفعة والحاجة إلى خبرات عالية.

دراسة هبة عبده "دور التكنولوجيا الذكية في رفع كفاءة الأداء للفراغات الداخلية بالمباني التعليمية–دراسة حالة: فراغ استديو التصميم المعماري"[13].

هدفت إلى استعراض خصائص التصميم ومتطلباتها للفضاءات التعليمية وطريقة تطبيق المتطلبات التكنولوجية لزيادة كفاءة وجودة الاداء للفضاء الداخلي في الأبنية التعليمية.

وتلخصت الإشكالية في أن التكنولوجيا المتطورة في البناء الداخلي التي تدعم النواحي التصميمية ضمن الفضاء التعليمي وعدم إلمام المعماريين بما وصلت إليه التكنولوجيا من النظم الذكية والتي تستخدم ضمن الفضاءات التعليمية لزيادة كفاءة الاداء ونتج عنها:

–أن توظيف التكنولوجيا والأنظمة الذكية تؤدي إلى جعل الفضاء التعليمي أكثر تفاعل ويخلق محيط محاكاة ويؤمن الراحة والأمان والمرونة لمستخدمي الفراغات.

–إن المادة الذكية تستجيب بشكل سريع للمثيرات الداخلية والخارجية وتتأقلم معها، كما أنها تضيف للفضاءات قيمة جمالية.

تعليق على الدراسات السابقة:

لم تتفق دراستنا مع المشكلات البحثية في الدراسة، كما تباينت معها في الأهداف حيث هدفت الأولى إلى تحديد الاعتبارات التصميمة لتطبيق البيئة الافتراضية التي ينبغي أن تتوافر في تصميم الفضاء الداخلي للبناء الذكي بينما هدفت الثانية إلى استعراض خصائص التصميم ومتطلباتها للفضاءات التعليمية وطريقة تطبيق المتطلبات التكنولوجية لزيادة كفاءة وجودة الاداء للفضاء الداخلي في الأبنية التعليمية، وكذلك تباينت من حيث الحد المكاني حيث تم تطبيق الأولى على الفضاءات الداخلية في الأبنية الذكية في حين درست الثانية الفضاء التعليمي.

[12] رجاء سعدي لفته(2019): تطبيقات الواقع الافتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية للأبنية الذكية ، دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 46، عدد2.

13 هبة عبده (2019) دور التكنولوجيا الذكية في رفع كفاءة الأداء للفراغات الداخلية بالمباني التعليمية–دراسة حالة: فراغ استديو التصميم المعماري

الاطار النظري:

أولاً: مفهوم الاعتبارات التصميمية:

يحتل الفضاء الخدمي مكانة هامة, لذلك يجب أن يصمم بحيث يوفر الراحة لمستخدميه ويلبي متطلباتهم وحاجاتهم, ويساعد على ممارستهم لنشاطاتهم المتنوعة بارتياح تام, ولا يجب أن يكون الفضاء الداخلي مقتصراً على الإطار الإنشائي فقط, بل ينبغي أن يتضمن محتويات ترتبط بالجوانب الاجتماعية والانسانية, وتتأثر الفضاءات الداخلي بطريقة مباشرة بالبعد الإنساني والحضاري والثقافي والسلوكي. ويجب أن تطبق الاعتبارات الانسانية في تصميم الفضاء الداخلي للمبنى الخدمي بحيث يجذب المستخدم تجاهه, وتحدد المعايير بالنظر إلى مدى تحقق الاعتبارات النفعية والتعبيرية في تصميم الفضاء الداخلي ومدى تحقيق الراحة الجسدية والنفسية من خلال توفير الشعور بالأمن والاحتواء, والاحساس بوسع الفضاء, والعلاقات الاجتماعية, والاندماج مع الطبيعة, والشعور بالذات.[14] وينبغي الاهتمام بالاعتبارات الاجتماعية, وتعبر هذه المتطلبات عن جملة الأهداف التي تعبر عن رغبة الانسان بالخصوصية والانتماء والحوار.[15]

وتطبق الاعتبارات التصميمية عن طريق مراعاة مجموعة من النقاط تتمثل بما يلي:

1-تلبية الحاجات الفيزيولوجية: فيتم تصمم الفضاءات بحيث تناسب القيام بمختلف النشاطات, وتحقق النفع من كافة الفضاءات وجعلها أساسية في المبنى كالغرف المخصصة للإدارة, والاستعلامات ودورات المياه وغيرها, ويكون التصميم جيد بقدر ما يحقق من كفاءة في الحركة وممارسة النشاطات وسهولة الاتصال فيا بين هذه الفضاءات, ومراعاة مسار الهواء عبر النوافذ, وتجنب اعتراض حركته بوضع الأثاث أو أجزاء الفضاء الداخلي في طريقه.

2-تلبية الحاجات النفسية: وتكون من خلال توفير الأمن والشعور بالطمأنينة وذلك بعدم استعمال مواد تسبب الانزلاق لتنظيف الأرضيات والمنافع, وعدم استعمال قطع الأثاث التي تحتوي على حواف وزوايا حادة, وتركيب وصيانة الأدوات الكهربائية بشكل جيد, بالإضافة إلى الاحتواء , وشعور المستخدم برحابة المكان.

3-تلبية الاعتبارات الاجتماعية: وتتمثل في:

-الخصوصية: بحيث يتم العزل الصوتي لبعض الفضاءات الداخلية للحفاظ على خصوصية النشاط الذي يمارس فيه كغرفة الإدارة مثلاً, أما الفضاءات المشتركة فيتم تنظيمها بشكل يوفر لكل فرد من المستخدمين فراغاً خاصاً به.

-الانتماء: يسعى المصمم إلى خلق الشعور لدى المستفيد بملكيته للفضاء الذي يستخدمه من خلال توفير الخصوصية, وتنظيم الفضاء بشكل جيد.

-الحوار الاجتماعي: حيث يتم تخصيص أماكن خاصة لممارسة الحوارات الجماعية التي تقوي العلاقات الاجتماعية.

ثانياً: أنواع الاعتبارات التصميمية للفضاءات الداخلية:

-الاعتبارات البيئية: وهي من أكثر الاعتبارات أهمية, حيث يتم التركيز على النواحي البيئية المختلفة ومعالجتها , ليس فيما يتعلق بالمناخ من حرارة ورياح وأمطار فقط, بل يتعدى ذلك لمعالجة المشكلات التي نجمت عن سوء التعامل مع البيئة.[16]

---

[14] Ingrid Leversen • Anne G. Danielsen (2012) : "Basic Psychological Need Satisfaction in LeisureActivities and Adolescents' Life Satisfaction" This article is published with open access At Springerlink.com – p.1589.

[15] عبير محمد رضا, المتغيرات الثقافية والعمرانية, رسالة دكتوراه, كلية الهندسة جامعة عين شمس, ص46.

[16] رنا مازن, زينب حسين, العمارة الخضراء ظاهرة مستمرة, المجلة العراقية لهندسة العمارة, العدد25,26, 2012.

-الاعتبارات الفيزيولوجية: نسبة المساحة والاستغلال الأمثل لها: يسعى التصميم المعماري إلى توفير حاجات الانسان ومتطلباته, وهو علم يقوم على أبعاد الانسان ومقاييسه, والمقياس يتعلق بحجم الانسان, ومنه تنطلق باقي المقاييس.[17]

-الاعتبارات الوظيفية: اعتبارات تصميم المصارف وتتضمن ما يلي:[18]

- المسارات الحركية:

1-يشترط في هذه المسارات القرب من الطرق الرئيسية.

2-ضرورة توفير مقاعد للانتظار في المسارات التي توصل للكاونتر.

3-ضرورة تزويد المصارف بأماكن مخصصة لاستخدامات العملاء المختلفة.

4-ضرورة تزويد المصرف بمدخل مخصص للعاملين فيه.

5-تحديد مسارات الحركة بشكل يؤمن الرقابة الإدارية والأمنية على صالة العاملين[19].

ثانياً: الشروط التي ينبغي أن تتوفر في تصميم البنوك:

-يجب أن تصمم المصارف بطريقة توفر أعلى قدر من الحماية الأمنية.

-توفير نظم وأجهزة الانذار, وتزويد المصرف بكمرات المراقبة في مختلف الأماكن لضمان أمن المصرف والعملاء.

-توفير نظم خاصة لإطفاء الحرائق, ونظم الاستدعاء الاتوماتيكي للشرطة عن طريق السنترال التلفزيوني.

-ضرورة استخدام المواد المناسبة في تصميم المصرف سواء كانت زجاجية أو معدن أو خشب.

-يعد الكاونتر من العناصر الأساسية التي تحدد شكل الصالة المخصصة للمراجعين, لذا ينبغي أن يكون مقعراً إذا كان اتجاهه نحو الصالة المخصصة للمراجعين, بينما إذا كان منكسر فزاويته الكبرى ينبغي أن تزيد عن 180 درجة.

ثالثاً: الاعتبارات التصميمية وعلاقتها بالجوانب التقنية:

هناك علاقة ارتباط وثيقة تاريخية بين التصميم والتقنية, ولكن في عصرنا الراهن ازداد حجم هذه العلاقة وزاد مقدار التأثير بين التقنية والتصميم الابداعي, وتشعبت هذه العلاقة بشكل معقد بفضل تطور الابداعات العلمية الناجمة عن تطور درجة المعرفة لدى الانسان, وإن عدم استخدام تقنيات العصر في التصميم الداخلي لا يتفق مع الشروط المفروضة على مختلف نواحي الحياة وإيقاعها المتسارع.[20] وقد تأثر التصميم الداخلي بالتقنية المعاصرة من نواحي عدة أهمها: الأدوات المستخدمة في التصميم, والمستخدم الذي يشغل الفضاء, الفضاء الداخلي, المتغيرات الوظيفية ومتطلباتها.[21]

رابعاً: أنواع التقنيات:

تميزت أغلب التصميمات المعاصرة والتكنولوجية بأنها منفتحة, وتتوفر فيها الإضاءة الكافية, والفضاءات الزجاجية والسقوف

[17] حيدر, فاروق عباس, التصميم المعماري, 1998, ص2.

[18] نفس المصدر.

[19] حيدر, فاروق عباس, التصميم المعماري, 1998, ص2.

[20] الامام, علاء الدين كاظم منصور, خطاب التصميم الداخلي وانعكاسه السلوكي في فضاءات السلطة, اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية الفنون الجميلة, قسم التصميم الداخلي, 2013, ص27,

[21] الموسوي, هشام عبود, الواقع الافتراضي للعمارة والعمران, كلية الهندسة, جامعة المرقب, ليبيا, 2006, ص2.

الشفافة, والسطح الشفاف أصبح من مرغوباً جداً لتوفير الإضاءة للفضاء الداخلي بطريقة طبيعية طوال النهار, والاستغناء عن الإضاءة الاصطناعية, وكذلك لضمان وصول الشمس إلى النباتات والأشجار المزروعة في الداخل والتي تلعب دوراً هاماً في توفير المناخ للمستخدمين, بالإضافة إلى الناحية الجمالية والكمالية, ويعد المقياس من أهم الاعتبارات التصميمية باستخدام التقنية الذكية, فالمقياس الكبير يجعل الفضاء الصغير يبدو أكثر صغراً, وقطع الأثاث الصغيرة في الفضاء الكبير تجعل الفضاء يبدو أكثر كبراً, ويظهر الأثاث أكثر صغراً, ويؤثر حجم الأثاث ولونه في مقياس الفضاءات.[22]

وهناك اعتبارات كثيرة يجب أن ينتبه إليها المصممون الداخليون مستعينين بالتقنية الذكية, ولا سيما العناصر التي تدخل في تصميم الفضاء الداخلي والتي تعتمد على التقنية الذكية في تصميمها كالأشكال والأحجام والاتجاهات هي من الخصائص التعبيرية للفضاء الداخلي, فهناك مواد تغني الشعور الوجداني للفضاء وتسهم في تكوين الانتماء للمكان أو الحضارة.[23]

ومن أهم التقنيات المستخدمة في التصميم الداخلي:؟؟؟

1-الخلايا الكهرضوئية: وهي نظم نشطة تعتمد على مواد شبه ناقلة, وتقوم بتوليد الكهرباء من الأشعة الشمسية, ويتم وضع الخلايا الكهرضوئية في غلاف البناء الخارجي, وتستخدم بطرق متعددة بحيث تكون جزءاً من هذا الغلاف.

2-طاقة الرياح: حيث يقوم المصمم العمراني بتأمين دخول الهواء الطبيعي إلى الفضاء الداخلي, والتحكم بحركة الرياح في الخارج وجذبها إلى داخل المبنى لتأمين التهوية بشكل طبيعي, وتسخر الرياح شديدة السرعة لتوليد الكهرباء باستخدام التوربينات الريحية.[24]

-نظم توليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح: ويتم ذلك عن طريق وضع التوربينات الريحية في الغلاف الخارجي للأبنية المرتفعة مما يوفر عشرين بالمئة من حاجة المبنى من الطاقة, وتسمى هذه النظم "التوربينات الريحية المدمجة مع البناء".[25]

3-النظم الذكية للتحكم بالإضاءة: يعتمد استخدام هذه التقنية على نوع الفضاءات المختلفة للمبنى, ليتم استخدام نظام الإضاءة المناسب ويتم دمجه مع الإضاءة الطبيعية ليعمل معها بشكل متكامل, وذلك بهدف المحافظة على الطاقة.

-التحكم في الضوء: تعمل هذه التقنية على تحقيق التكامل بين الإنارة الصناعية والإضاءة الطبيعية, باستخدام الأنظمة النشطة المستجيبة للزوايا الشمسية لتوفير وضع مثالي للتحكم بالضوء بشكل آلي باستخدام الأجهزة التي توجه الضوء, والأجهزة التي تعكس الضوء كالألياف البصرية وغيرها, وتعمل هذه الأنظمة على التحكم بالضوء ليتناسب مع حاجة الفضاء الداخلي.[26]

-التحكم بالفتح والإغلاق: حيث يتم فتح وإغلاق مفاتيح الكهرباء بشكل آلي وحسب حاجة المبنى.

-التحكم عن طريق تقليل شدة الإضاءة: حيث تساعد هذه العملية في ترشيد الطاقة فيتم توفير نسبة تصل إلى 98%

---

[22] إيمان أمين شقران, كيف تؤسس منزلك, الطبعة الأولى, مكتبة الإيمان, المنصورة, 2007 ص55.

[23] الإمام علاء كاظم منصور, البنية الشكلية للأبواب وأبعادها الرمزية في التصميم الداخلي لعمادات كليات بغداد, رسالة ماجستير, جامعة بغداد, كلية الفنون الجميلة, بغداد, 2002, ص194,

[24] العدوي, منى سعيد محمود, دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء, رسالة ماجستير, كلية الهندسة, جامعة بنها, ص24, 25.

[25] Bobrova, Darya : (Building – Integrated wind Turbines in the aspect of architecture shaping) ,spbucmemf , Published by, Elsevier lid , procedia .117.2015.Engineering .

[26] قنديل, مشيرة فريد محمود, الاستفادة من اتجاه عمارة الايكوتكنولوجي وأثرها على التصميم الداخلي المعاصر, رسالة دكتوراه, كلية فنون تطبيقية, جامعة حلوان, 2019, ص141-142.

وتشتمل هذه العملية على تحكم المستخدمين بالإضاءة, وتجهيزات التحكم بحساسات الإضاءة.

4-الزجاج الذكي: تستخدم هذه التقنية للتخفيف من درجة الحرارة وعلاج الغلاف الخارجي للبناء ويمتاز الزجاج الذكي بقدرته على التحكم بكمية الأشعة الشمسية الداخلة إلى المبنى وتوفير الظل الملائم.[27]

خامساً: التقنية واستخدامها في التصميم الداخلي:

تحتل التقنيات التكنولوجية المعاصرة الدور الأساسي والجوهري في عمليات التصميم الداخلي, وإبداع التصميمات الجديدة والأفكار المتنوعة التي تلبي متطلبات العصر.[28]

سادساً: استخدام التقنيات في منظومة السلامة:

وتشمل هذه المنظومة جانبين:

1-نظم الأمن:

تعتمد على نوعية الحماية المرغوبة, وطريقة استخدام التجهيزات لتحقيق التكامل بين الفضاءات ودرجة الشعور بالأمان, وتوفير الحماية دون تقييد حركة المستخدمين, ويمكن استخدام أنظمة متعددة لضمان الحماية من قبل مستخدمي الفضاءات, ومن وظيفة هذه الأنظمة التحكم بالمداخل الرئيسية للفضاء. وأنظمة إنذار للطوارئ, وكمرات للمراقبة ومحطات تلفزيونية.[29]

2-منظومة الحرائق:

تحوز الفضاءات الداخلية على اهتمام كبير لاحتوائها على أعمال ووظائف متعلقة بحياة المستخدمين ومصالحهم, لذلك يجب تزويد هذه الفضاءات بنظم إطفاء الحرائق بطرق حديثة, كالمنظومة الذاتية للإنذار وإطفاء الحرائق, وهي من منظومات الحماية الهامة بالنسبة للفضاءات ومستخدميها, لذا ينبغي أن تدرس جيداً قبل التصميم, وتتكون هذه المنظومة من عناصر كهربائية وميكانيكية تترابط مع بعضها بنظام واحد لتنظيم عملها, وهناك أيضاً النظم الرقمية التي تستعمل من أجل التحكم بالسواتر الذكية ضد الحرائق التي توجد على فتحات الطوابق فتعمل هذه السواتر على غلق الفتحات في حال حدوث الحريق لمنع انتشاره في باقي الطوابق والفضاءات.[30]

3تطبيق التحكم في الأجهزة الذكية والإنارة عن بعد:

كمكبر الصوت الذكي المدعوم بمساعد افتراضي, وينشط صوتياً عن طريق الاتصال بالإنارة الذكية وتجهيزات الاستشعار, والمفاتيح والأقفال, مما يساعد العجزة والمسنين على التحكم بمنازلهم بطريقة سهلة عن طريق التحكم صوتياً.[31]

---

[27] عبد القادر وآخرون, تحسين الأداء الحراري في البيئة الداخلية للمباني السكنية في مصر باستخدام الواجهات الذكية, مجلة كلية الهندسة, جامعة الأزهر, المجلد12, العدد 44, 2017, ص5.

[28] الأسدي, فاتن عباس لفته, اشتراطات التصميم في بيئة الفضاءات المفتوحة لمدينة بغداد, اطروحة دكتوراه غير منشورة, جامعة بغداد, كلية الفنون الجميلة, قسم التصميم الداخلي, 2005, ص11-12.

[29]Smith, Stuart, Intelligent building. Design and construction building in value 2001.p46-45

[30] Smith, Stuart .45. -Wang. Shengwei Intelligent Buildings and Building Automation. Spon Press. London 2010. p.23.

[31] Abdelfatah zohir alabd allat – moeykat altawasoa fy estekhdam albnok alelctronya, draset hala ala albnok alamela fy alyaman – ostaz alolom almalya wa almasrfya almosaed -kolyat alolom almalya wa almasrfya – Sanaa.

4-التقنية الذكية:

تعد المصارف من أغنى الأبنية من حيث التصميم, والأثاث الذي يفوق أثاث الأبنية الأخرى في تصميمه الرائع وألوانه وخاماته, وقد اهتمت الدراسات بتصميم بيئات تفاعلية داخلية تؤدي إلى خلق مساحات ديناميكية ومواد تتميز بقدرتها على تأدية المهمات التفاعلية الانسانية على نطاق واسع.[32]

سابعاً: خصائص التصميم الداخلي الذكي:

يمتاز التصميم الداخلي الذكي بالسمات الرئيسية التالية:

1-التكامل: ويكون عن طريق ربط مكونات التصميمات الداخلية مع النظم الذكية مما يسهل التشغيل ويعزز الأداء.

2-كفاءة وسرعة الاتصالات وسهولتها عن طريق ربط التصاميم بشبكة الانترنت والاتصالات.

3-قدرته على التلاؤم مع التغييرات داخل الفضاءات.

متطلبات تصميم الفضاءات الذكية:

يتطلب تصميم الفضاء الذكي المكونات التالية:

-المواد الذكية.

-النظم الذكية التي يتم عن طريقها التحكم بالبناء.

-الغلاف الذكي الذي يربط الفضاء الداخلي للبناء بالوسط الخارجي.

- المواد الذكية:

وهي المواد التي تمتلك القدرة على الاستجابة للمؤثرات البيئية من الداخل والخارج, ولها القدرة على الإحساس بالمثيرات المتنوعة والتلاؤم معها وقد تكون هذه المثيرات مغناطيسية, أو كيميائية أو كهربائية وتعزز الخصوصية وهي قابلة للتغير وتستجيب للمتطلبات العابرة كالمواد اللونية[33] وتتميز المادة الذكية بمجموعة سمات هي:[34]

-استجابتها فورية دون تأخير.

-تتلاءم بسرعة مع جميع الحالات البيئية والتغيرات المناخية والظروف الخارجية.

-قدرتها على التنبؤ والاستجابة للتغيرات المناخية بناءً على ظروف سبق حدوثها.

-قدرتها على الرجوع لطبيعتها بعد انتهاء المؤثرات الخارجية التي غيرت من خصائصها.

استمارة التحليل:

تتكون من 6 محاور فرعية (الاعتبار الجمالي، البيئي، الوظيفي، السلامة، الإنساني، سهولة الاستعمال) وكل من مجموعة

---

[32] 8 Abdelfatah zohir alabd allat.المصدر نفسه

[33] Sherif Mohamed Sabry El Attar (2013)."Smart structures and material technologies in architecture applications", Academic Journals. vol 8 ,31.

[34] Michelle Addington and Daniel 1. Schodek (2005). "Smart Material and New Technologies for architecture and design professions", Harvard, University, Architectural Press.

من الفقرات كما في الجدول (1):

منهج البحث:

استخدم المنهج الوصفي (تحليل المحتوى) للتعرف على الاعتبارات التصميمية وارتباطها بالتقنيات الذكية واعتمد على الإطار النظري, ودراسة الأبعاد التي اعتمدتها الباحثة, بالإضافة لكونه المنهج المناسب للموضوع الذي يتم بحثه.

مجتمع البحث:

تضمن مجتمع البحث الفضاءات الداخلية للبنوك في الخليج العربي, وشملت خمسة بنوك تم اختيارها عن طريق البحث عن أفضل بنك من حيث تصميم الفضاءات الداخلية, وبذلك يكون مجتمع البحث كما هو في الجدول:

جدول 1 توزع **المجتمع**

اسم المصرف	الكويت الوطني	الكويت الوطني	الكويت الوطني	البروة	الكويت الوطني
الدولة	الإمارات	السعودية	قطر	قطر	الكويت
تاريخ الاستحداث	2010	2011	2013	2018	2020

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة الانتقاء القصدية, وهي العينة الممثلة لمجتمع البحث والتي بلغت (2)من (5) من الفضاءات التي كونت المجتمع الأصلي وبنسبة بلغت 20% منه, وتم اختيار العينة وفقاً لما يلي:

-أن العينة المختارة تتميز بمستوى تصميم داخلي ومعماري جيد.

-تم اختيار العينة استناداً إلى استخدام التقنيات الذكية في تصميم فضاءاتها الداخلية.

-تم اختيارها بناءً على تنوع مواقعها الجغرافية.

-تم استبعاد بعض البنوك من العينة لعدم توفر المعلومات عنها لأسباب تتعلق بأمنها.

نماذج العينة:

1-مصرف الكويت الوطني (الكويت) لعام (2020).

2-مصرف البروة (قطر) لعام (2018).

أدوات البحث:

-الدراسات الاستطلاعية لمواقع الفضاءات الداخلية للبنوك في دول الخليج.

-استمارة تشتمل على أبعاد التحليل في ضوء ما نتج عن المصادر والدراسات السابقة في مجالات التصميم الداخلي.

-آراء الباحثة والمشرفين.

استمارة النتائج – (متحق●) (متحقق نسبياً●) (غير متحق ●)

ت	عناوين المحاور الفرعية	فقرات المحاور الثانوية		النموذج الاول				النموذج الثاني			
				سقف	جدران	أرضية	اثاث	سقف	جدران	أرضية	اثاث
1	الاعتبار الجمالي	التقنيات الرقمية									
		التقنيات الذكية									
		التقنيات التفاعلية									
		الهيئة									
		النظام الحركي									
		الحجم									
		الاتجاه									
2	الاعتبار الوظيفي	الهيئة									
		النظام الحركي									
		الحجم									
		التقنيات الرقمية									
		التقنيات الذكية									
		التقنيات التفاعلية									
		الاتجاه									
3	الاعتبار البيئي	التواصل بين البيئة الداخلية والبيئة الخارجية									
		استعمال المواد الذكية									
		استعمال الطاقة الذكية									
4	اعتبار السلامة	الامن	المستشعرات و منظومة الحريق								
		الامان									
5	الاعتبارات الانسانية	فسيولوجية	الراحة								
			الملائمة بالقياس								
		اجتماعية	خصوصية								
			الانتماء								
			الحوار الجماعي								
6	اعتبار سهولة الاستعمال	التحكم الذكي									

جدول2 استمارة تحليل المحتوى

صدق الأداة:

–تم التأكد من صدق أداة البحث عن طريق مناقشتها مع المشرفين, وتم عرض الاستمارة التي تضمنت أبعاد التحليل على مجموعة من المختصين لمعرفة آرائهم فيما يتعلق بصلاحيتها وبناءً على الملاحظات الرشيدة التي قدموها تم تعديل هذه الاستمارة.

ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات الأداة اعتمدت الباحثة على الاتساق بين المحللين, حيث وصل كل محلل إلى نتائج متماثلة عند تحليله لنفس النموذج وباستخدام نفس الاسلوب, عند الاستعانة بمحللين من الخارج, وممن يمتلكون الخبرة في التصميم الداخلي, حيث يقوم كل محلل بتحليل نموذج وحيد من العينة الأصلية وكذلك الباحثة, واستخدمت معادلة (كوبر) لتحديد معدل الاتفاق عن طريق حساب معامل الثبات بين تحليل كل من الباحثة والمحللين الخارجيين, وكانت نسبته جية جدا وهي على الشكل التالي:

جدول 3 الثبات

الثبات بين المحلل الأول والباحثة	%89
الثبات بين المحلل الثاني والباحثة	%75
الثبات بين المحلل الأول والثاني	%76
معدل نسبة الثبات	%80

تحليل نماذج العينة:

باستخدام استمارة التحليل تم تحليل النموذجين وفق المحاور المحددة كما في الجدول التالي:

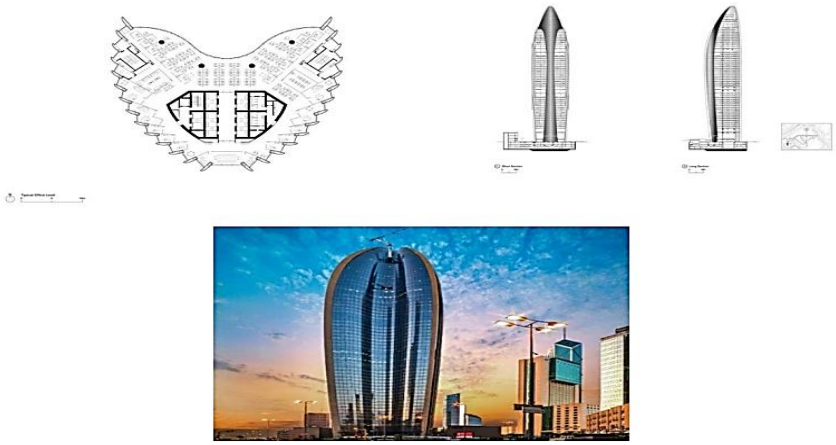
استمارة النتائج – (متحق●) (متحقق نسبياً●) (غير متحق ●)

ت	عناوين المحاور الفرعية	فقرات المحاور الثانوية	النموذج الاول				النموذج الثاني			
			سقف	جدران	أرضية	أثاث	سقف	جدران	أرضية	أثاث
1	الاعتبار الجمالي	التقنيات الرقمية	●	●	●	●	●	●	●	●
		التقنيات الذكية	●	●	●	●	●	●	●	●
		التقنيات التفاعلية	●	●	●	●	●	●	●	●
		الهيئة	●	●	●	●	●	●	●	●
		النظام الحركي	●	●	●	●	●	●	●	●
		الحجم	●	●	●	●	●	●	●	●
		الاتجاه	●	●	●	●	●	●	●	●
2	الاعتبار الوظيفي	الهيئة	●	●	●	●	●	●	●	●
		النظام الحركي	●	●	●	●	●	●	●	●

		الحجم										
		التقنيات الرقمية										
		التقنيات الذكية										
		التقنيات التفاعلية										
		الاتجاه										
3	الاعتبار البيئي	التواصل بين البيئة الداخلية والبيئة الخارجية										
		استعمال المواد الذكية										
		استعمال الطاقة الذكية										
4	اعتبار السلامة	الامن	المستشعرات و									
		الامان	منظومة الحريق									
5	الاعتبارات الانسانية	فسيولوجية	الراحة									
			الملائمة بالقياس									
		اجتماعية	خصوصية									
			الانتماء									
			الحوار الجماعي									
6	اعتبار سهولة الاستعمال	التحكم الذكي										

-النموذج الأول:

الفضاء الداخلي لمصرف الكويت الوطني في الكويت: يبلغ ارتفاعه 300م يسهم في تعزيز رفاهية المستخدمين, يمتاز تصميمه بالجمع بين سمات الاستدامة والإبداع الهيكلي, ويسهم في ترشيد الطاقة, وحماية الأثاث من عوامل المناخ القاسية, ويسهم في توفير الدعم الهيكلي ويوفر التظليل الذاتي للمكاتب, عن طريق سحب الألواح الأرضية باتجاه القاعدة وزيادة مساحة الأرض في الطبقات العليا. وهو برج مكون من (63) طابق تتخلله فسحات سماوية, وتوجد في قاعدته فسحة ارتفاعها 18م لتحية الزائرين والعاملين فيه, ويوجد في الطابق 18 مطعم ذو ارتفاع مزدوج, وفي الطابق الذي يليه توجد صالة حديثة للرياضة, وفي الطابق 38 توجد قاعة مميزة خاصة بالاحتفالات, وفي الطابق 48 توجد قاعة اجتماعات مخصصة لمجلس إدارة المصرف, ويوفر هذا التصميم إطلالات بانورامية مميزة, وتمتاز قاعة الاجتماعات بتركيبة إضاءة فريدة حيث يوجد فيها عدد كبير من المصابيح المعلقة, وكذلك استخدمت في التصميم الجدران الزجاجية المتحركة للفصل بين الفضاءات مما يسهل التحكم بحجم الفضاء, وتسهيل عزل الفضاءات لتوفير الخصوصية للمستخدمين.



الشكل 1 النموذج الأول

تحليل نماذج العينة

- **تحليل النموذج الأول: لمصرف الكويت الوطني في الكويت:**

ظهرت الاعتبارات الجمالية في الفضاء الداخلي للمصرف عن طريق استخدام التقنيات الذكية بطريقة محققة في تصميم الأثاث, وغير محققة في محددات الفضاء الداخلي.

وقد تحققت التقنيات الذكية في تصميمات الجدران والسقوف عن طريق استخدام الزجاج الذكي الذي يقوم بتخزين أشعة الشمس وتحويلها إلى إنارة ليلاً, وكذلك التحكم بشفافية الجدران الزجاجية لعزل جدران الفضاءات.

وقد تحققت الاعتبارات الجمالية في تصميم الجدران والأرضيات, وكان تحققها نسبياً في تصميمات الأثاث ولم يتحقق في تصميم السقوف. كما في الشكل (2) و (3).

الشكل 2 الاعتبارات الجمالية

الشكل 3 الاعتبارات الجمالية

بينما التقنيات الرقمية لم تتحقق في تصميم الأرضيات, في حين تحققت نسبيا التقنيات التفاعلية في تصميمات الاثاث, وكانت غير محققة في تصميمات محددات الفضاء الداخلي للفضاء.

أما الاعتبارات الوظيفية فقد تحققت في تصميم الجدران والأرضيات والأثاث كما في الشكل (4) (5) وتحققت نسبياً في تصميمات السقوف.

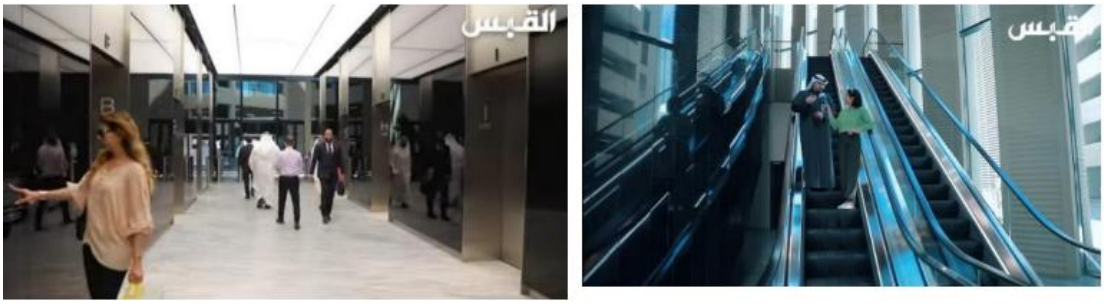
الشكل 4 الاعتبارات الوظيفية

الشكل 5 الاعتبارات الوظيفية

وقد تحققت الاعتبارات البيئية في تصميمات الجدران والسقوف عن طريق الاتصال بين الوسط الداخلي والخارجي كما في الشكل 4, ولم تتحقق في تصميم الأرضيات والأثاث, ولقد أسهم استخدام المواد الذكية في تحقيق الاعتبارات البيئية في تصميمات الجدران والسقوف والأثاث, كما في الشكل6

الشكل 6 الاعتبارات البيئية

وكانت هذه الاعتبارات غير محققة في تصميم الأرضيات, وقد تحققت الطاقة الذكية في السقوف والجدران كما في الشكل 3 ولم تتحقق في الأرضيات والأثاث. أما اعتبارات السلامة فقد تحققت في تصميمات السقوف والجدران عن طريق استعمال المستشعرات ونظم الحماية من الحرائق لضمان الأمن في الفضاءات الداخلية, ولم تتحقق هذه الاعتبارات في الأثاث والأرضيات, وقد تحقق الأمان في تصميم الجدران وكان تحققه نسبياً في السقوف والأثاث, ولم يتحقق في تصميم الأرضيات, أما اعتبارات سهولة الاستعمال باستخدام التحكم الذكي فقد تحقق كلياً في تصميمات السقوف والجدران والأثاث حسب الشكل (7) ولم يتحقق في تصميم الأرضيات.



الشكل 7 اعتبارات سهولة الاستعمال

- **تحليل النموذج الثاني:**

الفضاء الداخلي لبنك البروة في قطر:

الوصف العام:

يقع في سنتر الدوحة, يعود تأسيسه لسنة 2007, وتم تحديثه عام 2018, يضم فضاءات عمل توفر الراحة والاستخدامات المتعددة, ويتميز الفضاء الداخلي للمصرف بتصميم يدل على الإبداع, ووفقاً للاعتبارات الانسانية التي توفر الراحة, وقد صمم الفضاء وفق نظام مفتوح واستخدمت فيه تقنيات متنوعة لتسهيل العمل وتوسع مساحته وتحقيق التوازن فيه, وقد استلهم التصميم من مشاهد الطبيعة واستخدم فيه الأثاث التفاعلي, والتجهيزات الالكترونية المتطورة.

تحليل النموذج الثاني مصرف البروة –قطر:

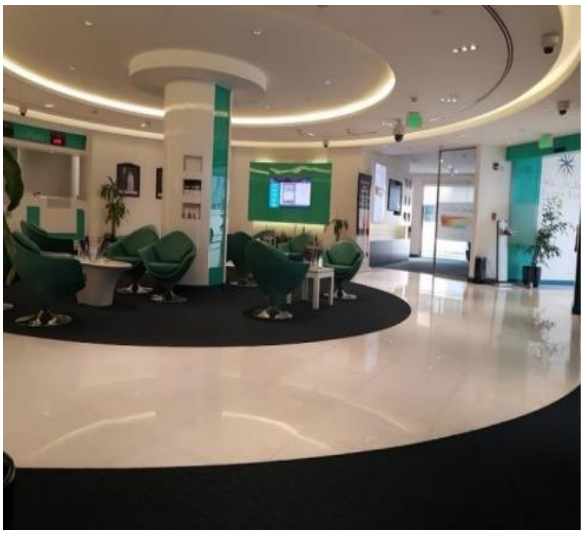
لقد تحققت الاعتبارات الجمالية باستخدام التقنيات الرقمية في الفضاء الداخلي في تصميمات الجدران والأثاث حسب الشكل (8) ولم تتحقق في تصميمات السقوف والأرضيات.

الشكل 8 التقنيات الرقمية في الفضاء الداخلي

وقد تحققت التقنيات الذكية في تصميمات الجدران عن طريق التحكم بالفتح والإغلاق حسب الشكل (9) ولم تتحقق في تصميمات السقوف والأرضيات والأثاث, وقد تحققت الاعتبارات الجمالية أياً في تصميم محددات الفضاء الداخلي والأثاث باستخدام أنظمة الحركة والاتجاه والحجم.

الشكل 9 التقنيات الذكية في تصميمات الجدران

بينما لم تتحقق الاعتبارات البيئية في تصميم محددات الفضاء الداخلي والأثاث بسبب عدم التواصل بين الوسط الداخلي والخارجي وعدم استعمال المواد والطاقة الذكية في الفضاء حسب الشكل (10).



الشكل 10 الاعتبارات البيئية والإنسانية

الشكل 11 الخصوصية في تصميم السقوف

وقد تحققت الاعتبارات الانسانية بشكل كلي في تصميم محددات الفضاء الداخلي والاثاث وذلك عن طريق توفير الانتماء والحوار الجماعي والراحة والمواءمة بالمقياس حسب الشكل (10).

وتحققت الخصوصية في تصميم السقوف والأرضيات والأثاث حسب الشكل (11) وكان تحققها نسبياً في تصميمات الجدران حسب الشكل (11).

أما اعتبارات سهولة الاستخدام فقد تحققت بشكل كلي في تصميمات السقوف والجدران حسب الشكل (9) (10) ولم تتحقق في تصميم الأرضيات والأثاث.

النتائج:

توصل البحث إلى مجموعة من النتائج وهي:

-اعتماد المصمم على التقنيات الرقمية بطريقة متوافقة في تصميمات الأثاث للنموذج الأول, وفي تصميمات الجدران والأثاث في النموذج الثاني, ولم يتحقق ذلك في تصميم محددات الفضاء الداخلي للنموذج الأول, وفي تصميمات السقوف والجدران للنموذج الثاني.

-اعتماد التقنيات الذكية بطريقة متوافقة كلياً في تصميمات السقوف والجدران للنموذج الأول وفي تصميمات الجدران للثاني, ولم تتحقق هذه التقنية في تصميم الأرضيات والأثاث للأول, وفي تصميمات السقوف والأرضيات والأثاث للثاني.

-أثبتت النتائج التحقق النسبي للتقنيات التفاعلية في تصميمات الأثاث للأول, والتحقق الكلي في تصميمات الجدران والأثاث للثاني, وانعدام التحقق في تصميم محددات الفضاء الداخلي للأول, وكذا الأمر في تصميمات السقوف والأرضيات للثاني.

-أثبتت النتائج تحقق التواصل بين البيئتين الداخلية والخارجية في تصميمات السقوف والجدران وانعدام تحققها في تصميم الأرضيات والأثاث للنموذج الأول وانعدام تحققها في تصميم محددات الفضاء الداخلي والأثاث للثاني.

-تحقق استخدام المواد الذكية في تصميمات السقوف والجدران والأثاث للأول, وانعدام تحققه في تصميمات محددات الفضاء الداخلي والأثاث للثاني.

-تحقق استخدام الطاقة الذكية في تصميمات السقوف والجدران للأول وعدم تحققه في تصميم الأرضيات والأثاث, وانعدام التحقق أيضاً في تصميم المحددات الداخلية للفراغ والأثاث للثاني.

-تحقق الأمن في السقوف والجدران للأول والثاني وانعدم تحققه في الأرضيات والأثاث للأول والثاني.

التوصيات:

1-استعمال المواد الحديثة والنظم الذكية التي تتوفر في الأسواق المحلية وإدماجها في التصاميم للحصول على فضاءات داخلية ذكية.

2-السعي لنشر الوعي بالعمارة الذكية عند المهندسين المختصين بالتصميم العمراني.

المراجع العربية:

1. الاء رفيق سالم مكي, اليات تطبيق متطلبات العمارة الذكية على المباني الادارية, الجامعة الاسلامية, غزة, كلية الهندسة, 2017.
2. ابراهيم أنيس وآخرون, المعجم الوسيط, مطبعة مصر , القاهرة, ج1, 1980, ص85.
3. ابراهيم مدكور , المعجم الفلسفي, مجمع العربي, الهيئة العامة لشؤون المطابع, مصر , 1983, ص53.
4. الأسدي, فاتن عباس لفته, اشتراطات التصميم في بيئة الفضاءات المفتوحة لمدينة بغداد, اطروحة دكتوراه غير منشورة, جامعة بغداد, كلية الفنون الجميلة, قسم التصميم الداخلي, 2005, ص11-12.
5. الإمام علاء كاظم منصور, البنية الشكلية للأبواب وأبعادها الرمزية في التصميم الداخلي لعمادات كليات بغداد, رسالة ماجستير, جامعة بغداد, كلية الفنون الجميلة, بغداد, 2002, ص194,

6. الامام, علاء الدين كاظم منصور, خطاب التصميم الداخلي وانعكاسه السلوكي في فضاءات السلطة, اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية الفنون الجميلة, قسم التصميم الداخلي, 2013, ص27,
7. إيمان أمين شقران, كيف تؤسس منزلك, الطبعة الأولى, مكتبة الإيمان, المنصورة, 2007 ص55.
8. جمال صليبا, المعجم الفلسفي, مجمع العربي, الهيئة العامة لشؤون المطابع, مصر, 1983, ص330.
9. الحسيني, اياد حسين عبدالله, فن التصميم (الفلسفة, النظرية, التطبيق), ج2, دائرة الثقافة والاعلام, الإمارات, الشارقة, 2008, ص196.
10. حيدر, فاروق عباس, التصميم المعماري, 1998, ص2.
11. رنا مازن, زينب حسين, العمارة الخضراء ظاهرة مستمرة, المجلة العراقية لهندسة العمارة, العدد25,26, 2012.
12. عبد القادر وآخرون, تحسين الأداء الحراري في البيئة الداخلية للمباني السكنية في مصر باستخدام الواجهات الذكية, مجلة كلية الهندسة, جامعة الأزهر, المجلد12, العدد 44, 2017, ص5.
13. عبير محمد رضا, المتغيرات الثقافية والعمرانية, رسالة دكتوراه, كلية الهندسة جامعة عين شمس, ص46.
14. العدوي, منى سعيد محمود, دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء, رسالة ماجستير, كلية الهندسة, جامعة بنها, ص24, 25.
15. قنديل, مشيرة فريد محمود, الاستفادة من اتجاه عمارة الايكوتكنولوجي وأثرها على التصميم الداخلي المعاصر, رسالة دكتوراه, كلية فنون تطبيقية, جامعة حلوان, 2019, ص141-142.
16. رجاء سعدي لفته، تطبيقات الواقع الافتراضي في تصميم الفضاءات الداخلية للأبنية الذكية ، دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، 2019، المجلد 46، عدد2.
17. هبة عبده، دور التكنولوجيا الذكية في رفع كفاءة الأداء للفراغات الداخلية بالمباني التعليمية-دراسة حالة: فراغ استديو التصميم المعماري،2019.
18. لويس معلوف, المنجد في اللغة, ص434.
19. معجم الغني, 2001.
20. الموسوي, هشام عبود, الواقع الافتراضي للعمارة والعمران, كلية الهندسة, جامعة المرقب, ليبيا, 2006, ص2.

المراجع الأجنبية:

21. Abdelfatah zohir alabd allat – moeykat altawasoa fy estekhdam albnok alelctronya, draset hala ala albnok alamela fy alyaman – ostaz alolom almalya wa almasrfya almosaed -kolyat alolom almalya wa almasrfya – Sanaa.
22. Bobrova, Darya : (Building – Integrated wind Turbines in the aspect of architecture shaping) ,spbucmemf , Bublished by, Elsevier lid , procedia .117.2015.Engineering .
23. Ingrid Leversen • Anne G. Danielsen (2012) : "Basic Psychological Need Satisfaction in LeisureActivities and Adolescents' Life Satisfaction" This article is published with open access At Springerlink.com – p.1589.
24. Michelle Addington and Daniel 1. Schodek (2005). "Smart Material and New Technologies for architecture and design professions", Harvard, University, Architectural Press.
25. Sherif Mohamed Sabry El Attar (2013)."Smart structures and material technologies in architecture applications", Academic Journals. vol 8 ,31.
26. Smith, Stuart .45. -Wang. Shengwei Intelligent Buildings and Building Automation. Spon Press. London 2010. p.23.
27. Smith, Stuart, Intelligent building. Design and construction building in value 2001.p46-45