Dirasat: Human and Social Sciences, Volume 53, No. 3, 2026, 8528

Deanship of Scientific Research

Smart Technologies and their Role in Designing Doors for Residential Interior Spaces

Talib Shaboot Waheeb* , ***Sudad hisham hameed***

Department of Interior Design ،College of Fine Arts ،University of Baghdad ،Baghdad ،Iraq.

Received: 26/7/2024
Revised: 26/8/2024
Accepted: 23/10/2024
Published online: 1/10/2025

* *Corresponding author:*
taleb.shabut2204m@cofarts.uobaghdad.edu.iq

Citation: Waheeb, T. S., & hameed, S. hisham. (2025). Smart Technologies and Their Role in Designing Doors for Residential Interior Spaces. *Dirasat: Human and Social Sciences*, *53*(3), 8528.
https://doi.org/10.35516/Hum.2025.8528

© 2026 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: This research aims to explore the use of smart technologies in door design and identify the characteristics these elements bring to residential interior spaces.

Methods: The researcher adopted a descriptive-analytical approach to conduct content analysis and derive the study's findings. The research was based on three case studies of Iraqi homes (residential spaces), which were thoroughly described and analyzed.

Results: The findings reveal that the use of smart technologies and modern materials in the design and construction of doors enhances fluidity in movement and transition within the interior spaces of all samples. This improvement facilitated ease of use and ensured that the doors aligned with human ergonomics. Furthermore, the design considered aesthetic aspects by harmonizing door shapes, colors, and materials with the overall interior design. The results also highlighted the simplicity of the door designs, avoiding ambiguity and complexity, and adhering to principles of abstraction and rationality.

Conclusion: Doors function as transitional elements between various interior spaces, each designed according to a specific system tailored to the intended function of the space—whether it serves as a public interior space or a residential one.

Keywords: Smart technologies; doors; residential interior spaces

التقنيات الذكيّة ودورها في تصميم الأبواب للفضاءات الداخليّة السكنيّة

طالب شبوط وهيب خنياب*، سداد هشام حميد

قسم التصميم الداخلي، كليّة الفنون الجميلة، جامعة بغداد، بغداد، العراق

ملخّص

الأهداف: يهدف البحث إلى " الكشف عن التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب، وبيان السمات التي تمنحها هذه العناصر للفضاءات الداخليّة السكنيّة".

المنهجيّة: اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي في تحليل المحتوى لغرض الوصول إلى نتائج البحث، الذي أستند إلى ثلاث عيّنات بحثيّة لمنازل عراقيّة (فضاءات سكنيّة)، وعليه تمّ وصف وتحليل هذه العيّنات البحثيّة.

النتائج: أظهرت نتائجُ البحثِ تحقيقَ الانسيابيةِ في الحركةِ والانتقالِ داخلَ الفضاءاتِ الداخليةِ للعيناتِ كافةً نتيجةً لاستخدامِ التقنياتِ الذكيةِ والموادِ الحديثةِ في تصميمِ وإنشاءِ الأبوابِ. الأمرُ الذي انعكسَ بدورِهِ على سهولةِ الاستخدامِ، فضلاً عن تطابقِ حجمِ الأبوابِ مع الهندسةِ البشريةِ للإنسانِ، ومراعاةِ تحقيقِ الجانبِ الجماليِ من خلالِ انسجامِ أشكالِ الأبوابِ وألوانها وخاماتِها مع التصميمِ الداخليِ العامّ للفضاءِ، وبساطةِ أشكالِها والابتعادِ عن الغموضِ والتعقيدِ، واعتمادِها مبدأ التجريدِ والعقلانيةِ.

الخلاصة: تُعدّ الأبواب عناصر انتقاليّة بين الفضاءات الداخليّة المتعدّدة، والمتنوّعة على وفق نظام تصميمي محدّد، ومقصود يرتكز على الوظيفة المناطة للفضاء الداخلي، فيما إذا كان فضاءً داخلياً عاماً، أو فضاءً سكنيّاً.

الكلمات الدالة: التقنيات الذكيّة، الأبواب، الفضاءات الداخليّة السكنيّة

الفصل الأول

1-1 مشكلة البحث:

تُعدّ التقنيات الذكيّة امتداداً لاحتياج البشر، وأحاسيسهم، ووسيلة اتصال، ونقل المعلومات بين المصمم ومستخدم الفضاء، فضلاً عن المساعدة في عرض، وتطوير الحلول للمشاكل التصميميّة، ونظراً لما تحمله عناصر الأبواب من قيمة متمايزة كونها عناصر انتقاليّة حركيّة لربط الفضاءات فيما بينهما لإبراز هيمنة الانتقال الحركي بين فضاء وفضاء آخر. فضلاً عن الاستلام البصري بسبب موقعها المتعامد مع مستوى نظر المتلقي، وكذلك لتطور تقنياتها ، وما أفرزته من معالجات في التصميم الداخلي بشكل يتلاءم مع الاعتبارات الوظيفية، لجميع المتغيرات من تقنية لتكوين الهيئات والأشكال إلى الخصائص التقنيّة للخامات والمواد الحديثة، فضلاً عن العلاقات بين فضاء وآخر لهذه الخامات والمواد مع الخصائص الشكلية للإضاءة، واللون ضمن توافقاتها الشكلية للفضاء وعلى مستوى المحدّدات العموديّة والأفقيّة، لذا سيتم دراسة التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب للفضاءات الداخليّة بين غرفة الجلوس، وغرفة الطعام، ومما سبق تكمن مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

"ما دور التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب للفضاءات الداخليّة السكنيّة"؟

2-1 هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى: "الكشف عن التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب الداخليّة، وبيان السمات التي تمنحها للفضاءات الداخلية السكنيّة".

3-1 أهميّة البحث:

تكمن أهميّة البحث الحالي بالآتي:

1. الإسهام في توفير معطيات معرفية عن التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب لفضاءات غرفة الجلوس، وغرفة الطعام، وتحديد طبيعة العلاقات التصميميّة بينهما.

2. رفد مكتبات كليّات الفنون الجميلة، والعمارة، ومعاهد الفنون، والتخصصات المناظرة لها، بمادة علميّة تُغني الدارسين والباحثين في مجال التصميم الداخلي.

4-1 حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بالآتي:

1. الحدود الموضوعيّة: يتحدّد البحث موضوعياً بدراسة التقنيات الذكيّة لتصميم الأبواب للفضاءات الداخليّة، على مستوى الهيأة، والخامات، والمواد للمحددات العامودية والأفقية مع عناصر تصميم فضاء غرفة الجلوس وغرفة الطعام.

2. الحدود المكانيّة: يتحدّد البحث مكانياً في الفضاءات الداخليّة السكنيّة الخاصة بـ(غرفة الجلوس وغرفة الطعام) والواقعة في مدينة بغداد، جانب الكرخ، منطقة المنصور في العراق، ذات مساحة محددة بـ(250-300م^2).

3. الحدود الزمانيّة: يتحدّد البحث زمانياً للمنازل السكنية التي أُنشئت للمدة من سنة (2013 إلى سنة 2023 م).

5-1 تحديد المصطلحات:

التقنيات الذكيّة:

لتعريف التقنيات الذكيّة نتطرّق إلى تعريف كلّ من التقنية والذكاء كلاً على حدة:

أولاً: التقنيات:

التعريف اللّغوي : عُرّفت التقنية بتعريفات عدّة من أبرزها:

التقنية [ت. ق. ن] – [إتقان] – الأمر إحكامه (الرازي ز.، 1995، صفحة 83). [تقن واتقن] رجلُ متقن للأشياء حاذق في العمل (البستاني، 1968، صفحة 56). أتقن: " أحكم وأحسن "، " تقن يتقن تقناً، فهو تِقن وتَقِن. تقن الشخص: حذِق وأجاد. أتقن يُتقن، إتقاناً، فهو متقن، والمفعول مُتقِن". وإتقان الأمر: "إحكامه، ورجل تِقنٌ: حاذق، جيد الرمي". إتقان: "مصدر أتقن. في غاية الإتقان: بمنتهى الدقة" (عمر، 2008، صفحة 112).

التعريف الاصطلاحي:

عُرّفت التقنيات بأنها: (القدرة على إحلال الآلة محلّ الشغل الانساني) (هيغل، 1978، صفحة 117).

وعرّفت -أيضاً- بأنها (التطبيق النظامي للمعرفة العلميّة، أو أية معرفة أخرى لأجل تحقيق مهام عمليةً) (الكلوب، 2005، صفحة 31).

ثانياً: الذكاء:

التعريف اللّغوي :

ذكا وذكى وذكي وذكو، حدّة العقل، سرعة الفطنة، والفهم. ذَكا [مفرد]: مصدر ذَكَا وذكُوَ وذكِيَ. قدرة على التحليل، والتركيب، والتميز، والاختيار، والتكيُّف إزاء المواقف المختلفة "ذكاء المرء محسوب عليه". الذَّكاء الاجتماعيّ: حُسن التّصرُّف في المواقف والأوضاع الاجتماعيّة (عمر، 2008، الصفحات 817-818)، كما تُستعمل لفظة (Intelligence) في اللغة الإنكليزية مرادفاً للذكاء في اللُّغة العربيّة، وتعود أصل الكلمة إلى الأصل اللاتيني (intelligentia) التي تعني (عقلاني) ، موجّه

بالعقل، ذكي، متقد الذهن، بارع.

الذكاء: يُعرّف بأنه عكس البلادة، وحدة الفؤاد، والذكي: سريع الفطنة (ابن منظور، 2013، صفحة 3776).

التعريف الاصطلاحي:

نجد أن تايلور قد عرّف الذكاء بأنه مجموعة من القدرات تقوم بالعمليّة العقليّة باستخدام مواد مجرّدة، أو لفظيّة، أو رمزيّة (تايلور، 1985، صفحة 13).

ويُعرّف الذكاء بأنه : التكيّف السريع مع المستجد من المشكلات، والوضعيات، والظروف، سواء أكانت سهلة أم صعبة. والذكاء – على وفق غارندر - هو "القدرة على حلِّ المشكلات، أو تَشْكيل منتجات لها قيمة في نسَقِها الثقافي أو أنساق ثقافيّة عدّة (حمداوي، 2017، الصفحات 42-43).

التعريف الإجرائي:

التقنيات الذكيّة: هي مجموعة الأنظمة والبرمجيات المتطوّرة التي تُستخدم في الفضاءات الداخليّة من أجل تحسين، وجودة، وتوفير الراحة، والأمان، وكفاءة الفضاءات الداخليّة للمستخدم.

الأبواب:

التعريف اللغويّ:

ذكر الرازي: إنّ الباب يمثّل فاصلاً بين خارج الشيء وداخله في الأدب و العمارة على حدّ سواء. ويرى- أيضاً- :" إن لفظة البوّابة تعني صفة مشتقة من الاسم باب ، للدلالة على التضخيم، وهي على وزن (فعّالة) مثل (عالم - علاّمة) للدلالة على غوره في العلم (الرازي م.، 1981، صفحة 15).

التعريف الاصطلاحي:

جاء في تعريف يعقوب: " إنّها ممرات للانتقال الفيزياوي بين فضاءين. فهي تحدّد طبيعة استخدام الفضاء من خلال تصميمها، تركيبها، وموقعها. وتسيطر على المنظر من فضاء لآخر، وانتقال الضوء، والصوت، والحرارة، وتيارات الهواء (جاسم، 1993، صفحة 8).

إجرائياً: هو المنفذ الموجود في الجدار للانتقال بين فضاءين، والذي يمثّل فاصلاً بين الفضاء الداخلي وخارجه.

الفصل الثاني:

2-1 المبحث الأول: التقنيات الذكيّة

تُعدّ التقنيّة أحد الركائز الأساس في العمليّة التصميميّة الاظهارية التي يترتّب على ضوئها إنجاح المنجز، أو فشله على أساس صفة التصميم الذي يلتمس الكيفيّة الخاصة في تطبيق طرائق معيّنة أو متعدّدة لتحقيق الغرض الوظيفي والجمالي، بمعنى تجسيد فاعلية العناصر الماديّة التي طالما ارتبطت بالكيفيّة للوصول إلى حالة التكامل من خلال "جملة من المبادىء أو الوسائل التي تُعين على إنجاز شيء، أو تحقيق غاية، تقوم على أسس علميّة دقيقة غايتها العمل أو التطبيق. إذ كان الباحثون ينظرون إليها بمنظورهم الخاص، وعدّوها التطبيق النظامي للمعرفة العلميّة، أو أي معرفة أخرى لأجل تحقيق مهام علميّة، وتسعى- أيضاً- إلى التنظيم المتكامل الذي يضمّ: الإنسان، الآلة، الأفكار، الآراء، أساليب العمل، الإدارة، لتعمل جميعاً ضمن إطارٍ واحد.

وتُعدّ التقنية جزءاً من عبقرية المجتمع الإنساني، كونها تطبيقاً عملياً لنظرياته العلميّة بفضل عملٍ متواصل ماهر لا نجاز مشاريع معيّنة (المسدي، 2014، صفحة 52). إن مفهوم التقنية يبيّن دراسة لأساليب تقنيّة (مواد، مجموعة أدوات،... إلخ) في علاقتها مع تطوّر الحضارة (احمد ا.، 2006، صفحة 44)، أي ما احتوت من مخترعات حديثة راقية، والتي غيّرت معالم الحياة البشريّة في العصر الحالي، لاسيّما في القرن العشرين (احمد ا.، 2006، صفحة 96)، لاسيّما نحن في عصر علوم التكنولوجيا الرقميّة، والافتراضيّة، والتفاعليّة. وتقنيات الذكاء الاصطناعي، (ernist, 2004, pp. 159-167).

وتُشير التقنيّة إلى تنظيم المهارة الفنيّة، وتُعدّ -أيضاً- التقنيات علم المهارات، أو الفنون، الذي يدلّ على دراسة المهارات بشكل منطقي لتأدية وظيفة محدّدة، أو معرفة منظمة من أجل أغراض عملية، وتستخدم جميع الامكانات المتاحة ماديّةً كانت أو غير مادية.

فالتقنيّة نسق من معارف مستمدّة من علوم مختلفة، وتهدف كلّها إلى غاية واحدة، وهي تطوير الإنتاج، وتنويع وسائله، وتحديد دور الإنسان فيه ، وهي بهذا سمة كبيرة من سمات العصر الحالي (مدكور، 1983، صفحة 53)، مع الأخذ بنظر الاعتبار أن تغيّر التصاميم غالباً ما يكون بطيئاً بسبب التأثير القوي للتصاميم الحالية، وبسبب إحجام المستهلكين -في بعض الأحيان- عن قبول خطوات كبيرة للأمام، فضلاً عن أن التغيّرات عادة ما تكون صغيرة من سنة إلى أخرى، لكن الفرق أصبح واسعاً بين عملية التصميم السابقة والحاليّة للمنتجات (Caborn, 2014, p. 2)، وعليه فإن مفهوم التقنيّة الذكيّة يشير إلى كلّ الطرائق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم، واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم ، وإشباع رغباتهم، وكان لزاماً عليهم أن يعملوا -أيضاً- لتلبية رغباتهم في التنعُّم بأوقات الفراغ ، والخلود إلى الراحة ، فهي تشتمل على استخدام الأدوات، والآلات، والمواد، والأساليب، ومصادر الطاقة لكي تجعل العمل ميسورًا، وأكثر إنتاجيّة، وترتبط الأساليب التصميميّة الحديثة بالتقنية.

فالتقنيّة عملية اجتماعيّة ضمن عمليات أخرى، ويأتي الإبتكار التقني من داخل النظام الاقتصادي والاجتماعي، فهو عمل بشري، إذ إنّ عملية الانتقاء من بين التقنيات عملية اقتصاديّة وسياسيّة واجتماعيّة (إيلول، 2009، صفحة 173)، فالتقنيّة وسيلة منظمة، غير عفويّة، للتأثير في البيئة الماديّة والاجتماعيّة،

فهي الانتاج التصميمي والعقلي ، واليدوي لمجموعة من الوسائل التي تُستخدم لأغراض عملية تطبيقيّة، من أجل تلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعيّة (احمد ا.، 2006، صفحة 97).

وتُعدّ -أيضاً- فناً، لأنّ الخبرات ، والمهارات الفنيّة تُستخدم للتأكّد من خدمة التقنيّة لحاجات المؤسسة، والمجتمع (اللامي، 2007، صفحة 22)، ويتمثّل بعلم تطبيق، واستخدام علوم الطبيعة، وتحصيل المعرفة بكيفيّة الإفادة من المواد الخام، ومتابعة تصنيعها حتى تُصبح في شكل منتج نهائي، ضمن عملية الإنتاج الكاملة (صمويل، 1982، صفحة 148).

وبذلك نجد إنّ التقنيّة هي طريقة لتطبيق المعلومات، والمهارات العلميّة والفنيّة لإنجاز مشاريع معيّنة. وتُعدّ التقنيّة مصدر مهارة، وفهم للعلاقات التقنيّة الموجودة بين المواد، والأدوات، وتطوّر الحضارة.

2-2 التقنيات في التصميم الداخلي:

يرتبط مفهوم ثقافة العصر بشكل أو بآخر بتنوّع الأساليب التقنيّة ، لكونها غرست في البشرية روحاً منفتحة إلى الأشياء ، فالابتكارات، والتغيّرات التكنولوجيّة أكّدت ان هنالك " تقنيات عدّة ممكنة لوظيفة واحدة ، مثاله أن وظيفة التحريك يمكن إتمامها بالسير، بالتحليق ، بالسباحة ، بالتجذيف ، إلخ ، وأن وظيفة اللُّغة يمكن إكمالها بالكلام ، بالكتابة ، بالإشارة ، إلخ .. ولغاية منتصف القرن الماضي، كانت احتياجات المجتمع بسيطة، والمواد محدودة، وطرائق التصنيع بدائية، وكان بإمكان المصمم مقابلة كلّ ذلك بسهولة. ويسر، ولكن اليوم تقابل المصمم احتياجات مستعملين وتسويق متباينة، فهناك عدد لا حصر له من مواد، وطرائق تصنيع حديثة، وتكاليف لا مجال للخطأ في حساباتها.

لذا نجد أن هناك تحولاً من الاتجاه الفني إلى التقني للتصميم الذى يتعامل مع المعلومات الخاصة بالبيئة، والإنسان، والنظم، والتسويق، وعلوم الإدارة عبر الفكر التصميمي.

تؤدّي التقنيات الذكيّة دورًا اساسياً في تصميم الأبواب الحديثة، مما يؤثر بشكل كبير في شكلها، ووظيفتها. الأبواب لم تَعد مجرد مداخل؛ فقد أصبحت جزءاً من نظام الفضاءات الذكيّة، إذ يتم دمج ميزات مثل الأقفال الذكيّة، وأنظمة الدخول دون مفاتيح، وذلك يعزّز الأمان والراحة. يمكن الآن للمستخدمين فتح الأبواب عبر الهواتف الذكيّة، و الأوامر الصوتيّة، أو حتى باستخدام بيانات بيومترية ، مثل بصمة الإصبع، أو التعرّف إلى الوجه (Architecture & Design, 2023)،

أصبحت الأبواب الذكيّة قادرة على الاتصال ببقية أنظمة الفضاء الداخلي، وذلك يسمح بتحكّم أفضل في الإضاءة، الأمن، وحتى التحكّم في درجة الحرارة. مما يسهم في رفع كفاءة الطاقة، وتحقيق الراحة للمستخدم داخل الفضاء. إضافة إلى ذلك، الأبواب الحديثة مصممة باستخدام مواد صديقة للبيئة، وتقنيات تحافظ على استدامة الموارد، وتقلّل من استهلاك الطاقة، مثل الأبواب المعزولة حرارياً (Power 100, 2023)

لقد حقّقت التكنولوجيات الحديثة، والمتطوّرة أمكانيات هائلة في التصوّرات، والابتكارات، والرؤى التصميمية، وبدأت ثورة صناعيّة جديدة قادت المفاهيم الشكليّة نحو صياغات أكثر تنوعاً وبساطةً – وربما تعقيداً – وأكثر تماساً مع متطلبات المرحلة الآنية، وقد أدّى ذلك إلى إعادة النظر في العديد من التصاميم، لاسيّما على مستوى العمارة والتصميم الداخلي، والصناعي (الامام، 2020، صفحة 200).

وقد حدّد "البزاز: 2001 " مجموعة إشتراطات ترتبط بهدف إعادة التصميم والتحسين الوظيفي من خلال:

1. شرطية الزمن المضاف عند الإعادة .
2. شرطية سايكولوجية المتلقي .
3. شرطية الفهم التقنيّ (ساكناً كان أم متحركاً) والذي يرتبط بالمتغيرات الآتيّة:

- هل تتم الإعادة بالنظام نفسه أو بنظام آخر ؟
- هل إن الإعادة تغيّر السكون أو الحركة ، أو بكلهما معاً ؟
- هل نؤكّد السكون الداخلي أو الخارجي ؟
- هل يمكن الإعادة بحركة مباشرة، كامنة، أو وهميّة ؟
- هل الأهميّة في الحركة ذاتها أو أجزاء منها؟ وما احتمالات العلاقات بينها؟

ويضيف "البزاز": هل أنّ مراحل التصميم السابق حتميّة أو يمكن تجاوزها؟ وهل يمتلك المصمم القدرة على إعادة الناتج على وفق النظام السابق ذاته؟ وعلى كل حال، فإنّ الهدف من إعادة التصميم هو بالتأكيد محاولة للتطوير، أو الإبتكار، ومن ثمّ تحسين نتائج الأداء الوظيفي للفضاء، أو الظاهرة موضوع الدراسة (الامام، 2020، صفحة 201).

إنّ الهدف الرئيس من إعادة التصميم على وفق التقنيات الحديثة هو تحسين مظهر، وكفاءة، وفعالية الفضاء، أو الخدمة المعنيّة. قد يتضمن ذلك تغيير التصميم الخارجي، أو الداخلي. أو تحسين ميزاته، أو تحسين وظائفه، أو تحسين تجربة المستخدم. قد يُستخدم إعادة التصميم بوصفه أداةً للابتكار -أيضًا-. لكن هذا يعتمد على ما إذا كان هناك مشكلة يريد حلّها للتصميم الجديد. أو ما إذا كانت هناك فرصة لتطوير الفضاء، أو خدمة جديدة لموضوع

الدراسة.

2-3 مفهوم الأبواب:

2-3-1 مفهوم الأبواب في القرآن الكريم:

وردت مفردة الأبواب في القرآن الكريم في(17) سورة بواقع (24) آية على مستوى الجذرين (باب) و (أبواب). وقد جاءت بصيغ ، ودلالات متباينة بموجب سياقها من الجملة، إذ ورد بعضها بمعانٍ دلالية فيزياوية تؤكّد مفهوم بنية مرئيّة ذات نظرة ماديّة واقعيّة محسوسة للأبواب. ومثال ذلك ما جاء في سورة يوسف: ((وقال يا بني لا تدخلوا من باب واحد وأدخلوا من أبواب متفرقة..)) (يوسف/ 67) إذ يرى (ابن عاشور) بأن الأبواب في هذه الآية تعني أبواب مدينة (منفيس) ، وهي من أعظم مدن العالم في ذلك الحين، وكان لها سور ذو أبواب (الامام، 2020، صفحة 111).

كما وردت مفردة (باب) و(أبواب) ضمن هذا المعنى في الآيتين الكريمتين ((... وَغلَّقت الأبواب وقالت هيت لك...)) (يوسف / 23) ((... واستبقا الباب وقدت قميصه من دبرٍ وَأَلْفَيَا سَيدَهَا لَدَا الْبَابِ...)) (يوسف/ 25) لذا فإن غلق الأبواب أدّى إلى قطع التواصل الحسيّ والبصري مع الفضاء الخارجي، وهذا يؤكّد إنّ خامة الأبواب كانت مصمتة غير شفافة، وكلمة (غلّقت) المشدّدة توكّد شدّة الفعل وقوّته، أي الغلق المُحكم.

وفي قوله تعالى : ((والملائكة يدخلون عليهم من كلّ باب...)) (الرعد/ 23) فقد أختلف بعض المفسرين في تأويل مفردة (باب) ، إذ فسّرها (ابن عاشور) بأنها كناية عن كثرة غشيان الملائكة لبيوت المؤمنين، إذ لا يخلو باب من أبواب بيوتهم من دون أن تدخل منه الملائكة مهنئين بعقبى الدار. وأن فعل الدخول هنا متكرّر عبر الزمن، فكأن كلّ باب مشغول بطائفة من الملائكة يدخلون في كلّ آنٍ (عاشور، 1984، صفحة 20).

فيما ذكر (الطباطبائي) : إن الباب في تلك الآية الكريمة يعني كلّ باب من أبواب الحياة التي مرّوا بها، فصبروا وأطاعوا الله ، واجتنبوا المعصية، وبهذا يتضمّن المعنى الأول للباب في تلك الآية جانباً مادياً، فيما يعني الثاني جانباً معنوياً.

أمّا مفهوم الباب فلسفياً، وكما يذكر العلماء العرب إنّ الأبواب تمثّل الانتقال من حالةٍ إلى حالةٍ أخرى، من حالة الجهلِ إلى حالةِ العلم، وأن اتّباع تعاليمهم هو الدخول في عالمهم. فدخول باب تعاليمهم هو: الانتقال إلى مواقع العلم. وظاهر حالة الباب هي الدعوة إلى الدخول (الامام، 2020، صفحة 112).

2-3-2 التقنيات الذكيّة وتطبيقاتها للأبواب:

التقنيات الذكية للأبواب أنواع كثيرّة ومتنوّعة، كلّ نوع له استخدام مختلف عن الآخر، نذكر منها ما يأتي :

1. الأبواب المتأرجحة بالتقنية الذكيّة:

اكتسبت الأبواب الكثير من الميّزات الذكيّة فيمكن تَجهيزها بأقفال إلكترونية وأنظمة دخول بدون استخدام المفتاح وبالإمِكان أيضاً فتحها من خلال التعّرف إلى وجه المستخدم. كما موضّح في الشكل رقم(1).

الشكل (1): الباب المتأرجح بالتقنية الذكيّة

المصدر: https://m.media-amazon.com/images/I/61JNfD-FkCL._AC_UF350_QL80_.jpg ،

2. الأبواب المنزلقة بالتقنية الذكيّة:(Sliding)

الشكل (2): الباب المنزلق بالتقنية الذكيّة المصدر:

https://gw-assets.assaabloy.com/is/image/assaabloy/ASSA-ABLOY-SL521-Telescopic-Operator-16-9?wid=1520

تستخدم الأبواب المنزلقة آلية فتح وغلق في أوقات محددة فضلاً عن استخدام طبقة إضافية للأمان، وتكون مزودة بأجهزة استشعار للكشّف عن الحَركة بما يضمن السلامة أيضاً. وتعمل هذه التقنيّة على تحسين مداخل المنازل، وتضيف إليها الفخامة والحداثة (The Pinnacle List, 2024). كما موضح في الشكل رقم(2)،

3- الأبواب المنطوية بالتقنية الذكيّة (الأكورديون):

يتم استخدام الباب القابل للطي الأوتوماتيكي للأماكن التي تكون فيها المساحة محدودة، مما يسمح بالتدفق الحر للمشاة والكراسي المتحركة والعربات والمعدات. حتى في الأماكن الضيقة، يمكنك الاستمتاع بإمكانية الوصول الكامل بفضل الأبواب القابلة للطي للداخل ومناسبة بشكل خاص للاستخدام في الممرات الضيقة، مما يعني أنه يمكن أيضًا استخدام الباب كمخرج طوارئ. كما موضّح في الشكل رقم(3)

الشكل (3): الباب المنطوي بالتقنية الذكيّة

المصدر: https://gw-assets.assaabloy.com/is/image/assaabloy/_ASSA-ABLOY-SW200i-Fold-1-1?wid=800

4 - الأبواب العلوية بالتقنية الذكيّة:

يتميز هذا النوع من الأبواب بألواح ساندويتش معزولة بدرجة عالية من أجل فصل حراري أفضل.

يمكن اختيار التشغيل اليدوي أو الكهربائي اعتمادًا على كيفية استخدام الباب. وأهم المعايير في هذا الصدد هي حجم الباب وتكرار الاستخدام. على سبيل المثال، إذا كان الباب كبيرًا جدًا، فمن الواضح أن التشغيل الكهربائي هو الخيار المفضل. وينطبق الأمر نفسه على الباب الذي يتم فتحه وإغلاقه بشكل متكرر.

أيضًا لمنع الضيوف غير المرغوب فيهم من دخول المبنى على سبيل المثال. إذا كان هناك خطر ترك الباب العلوي مفتوحًا عن غير قصد، فإن التشغيل الآلي هو الخيار الأفضل.. كما موضّح بالشكل رقم(4)

الشكل (4): الباب العلوي بالتقنية الذكيّة المصدر:

https://gw-assets.assaabloy.com/is/image/assaabloy/sustanabillity-1:16x9?wid=1520&hei=856

5 - أبواب المروحة بالتقنية الذكيّة:

هي أبواب تتحرك بزاوية(180) درجة من الجهتين. وتعمل التقنية الذكية لهذه الأبواب على نظام ذراع "الدفع والسحب" لمزيد من الأمان والموثوقية، وبفضل تقنية الضوضاء المنخفضة الذكية، فإنها تعمل بهدوء. وتستخدم في المطارات والمستشفيات والمكاتب، وتُعّد هذه التقنية الذكية كهروميكانيكية صامتة وموثوقًا بها للأبواب المروحة. يمكنك ضبط الإعدادات مثل سرعة الفتح لتتناسب مع احتياج المستخدم. ومهما كانت طريقة إعداد هذا التقنية، فهي متوافقة مع جميع لوائح السلامة والأمان المحلية للممرات الداخلية. كما موضّح في الشكل رقم(5)

الشكل (5): الباب المروحة بالتقنية الذكية المصدر: https://gw-assets.assaabloy.com/is/image/assaabloy/sw110_standard_hospital_v09:16x9?wid=1520&hei=856&fmt=png-alpha

6 - الأبواب الدوّارة بالتقنية الذكيّة:

تتحكم الأبواب الدوارة في المناخ داخل الفضاء لتقليل تكاليف درجة الحرارة. من ناحية أخرى، توفر الأبواب الأوتوماتيكية الأمان والراحة، لأنه يجمع بين الأفضل من الاثنين. وهذا يعني أنه يحبس الحرارة - مع إبعاد البرد والضوضاء والمتطفلين غير المرغوب فيهم. وكل ذلك في مدخل واحد جذاب يمكن تصميمه وفقًا لاحتياجات المستخدم المحددة. كما موضّح بالشكل رقم(6)

الشكل (6): الباب الدوّاربالتقنية الذكية

المصدر: https://gw-assets.assaabloy.com/is/image/assaabloy/assa-abloy-RD3-revolving-door-compact-16-9-2:16x9?wid=1520&hei=856

5-1-2 خامات الأبواب (المادة) :

1 - الأبواب الخشبيّة :

تُعَدّ أبواب الخشب من أساسيات التشطيبات الداخلية، وتتعدّد أشكالها، واستخداماتها، فمنها ما يُستخدَم في المداخل الرئيسة، والغرف، والحمّامات، والممرّات، والحدائق، وعديد من الأماكن؛ لما تتمتّع به من فخامة، ومتانة، وجمال، فمنها ما يكون لعزل الحرارة، أو الصوت، أو لحجب الداخل عن الخارج في المباني، والغرف، وتُستعمَل الأبواب في المنازل، والفنادق، والمطاعم، والمحالّ التجاريّة، وتوجد بأشكال عديدة، وأنواع عديدة؛ لتتناسب مع جميع التصاميم. كما في الشكل رقم(7)

الشكل (7): الباب الخشب

المصدر: https://dooranddoor.com/wp-content/uploads/2021/01/Laminated-Doors-dd0036.jpg

2 - أبواب الألمنيوم :

يرجع استخدام الألومنيوم في البناء إلى وسط القرن التاسع عشر. ويُعدُّ الألمنيوم من أخف مواد البناء وزناً مقارنة بالحجم، فكثافته التي تبلغ(2،7) تعادل ثلث كثافة الحديد والنحاس . وللألمنيوم خواص أخرى مهمّة منها : مقاومته العالية للصدأ، ومقاومته الجيدة للحريق بفعل عدم اشتعاله. كما أن مقاومته فائقة للتآكل ، ولذلك فهو يُعدّ من المواد المعمّرة . كما موضّح بالشكل رقم(8)

الشكل (8): الباب الالمنيوم

المصدر: https://pbs.twimg.com/media/FZVGigwXoAIAyfz.jpg

3 - أبواب PVC:

منذ أكثر من 10 سنوات بدأت كثير من المصانع في إستخدام PVC للأبواب الخارجيّة، وذلك لكفاءتها العالية ، وتكلفتها الرخيصة إذا قيس بالألمنيوم العازل للحرارة، ولذلك فهي تلائم كافة الاستخدامات لأشكال الأبواب المصنوعة من مادة ال u-pvc ، إذ يمكن عمل تشكيلة كبيرة من نماذج الأبواب سواء المفصليّة منها، أو الجرار. كما موضّح بالشكل رقم(9)

الشكل (9): الباب PVC

المصدر: http://kapımutfaktasarım.com/img/urunler/1/k1/kapi1.jpg

4 - أبواب الزجاج :

من النادر اعتماد أبواب الزجاج الداخليّة في ديكورات المنزل، مع أنّ الأبواب الملبسة بالزجاج بصورة تامّة أو جزئيّة تضفي المزيد من الضوء والفسحة على الغرف الضيّقة. وظهر حديثاً الزجاج الذكيّ الذي ينقسم إلى نوعين بشكل أساس، وذلك بحسب وجود الكهرباء في الزجاج من عدمه، وعلى النحو الآتي:

أ. الزجاج النشط: يعتمد الزجاج النشط امتدادات الطاقة بداخله للتحكّم بتغيّر درجة شفافيته، ويتم عزله ضد الماء والرطوبة لمنع وصول الماء إلى الدائرة الكهربائيّة.

ب. الزجاج الخامل: الزجاج الخامل يتكوّن من مادة الزجاج فقط، والتي تتأثّر بأشعة الشمس ، وتتغيّر درجة شفافيتها بحسب الخواص الكيميائية فقط من غير القدرة على التحكّم بهذا التغيير.

تتمتع تقنيّة الزجاج المتقدّمة هذه بالقدرة على تحمّل الصدمات الكبيرة، مما يضمن المستخدم. وبغض النظر عما إذا كنت تعيش في منطقة معرضة للكوارث الطبيعية، أو كنت ترغب فقط في الحصول على حماية إضافية، فإن حلول الزجاج المتخصصة عالية الأمان تشكّل استثمارًا ذكيّاً لأي فضاء داخلي. كما موضّح بالشكل رقم (10)

الشكل (10): الباب الزجاج

المصدر: https://i.pinimg.com/originals/64/5c/ec/645cece2a1f6a07feb690779cd2e19cd.jpg

5 - أبواب الحديد :

تتنوّع بين أبواب درفة واحدة وأخرى درفتين -أيضاً- يوجد ماهو صغير يناسب أبواب الشقق الحديد، وأبواب أخرى للفلل، وأسوارها الخارجية، من أبرز التطورات في التقنيات للأبواب ظهور الأقفال الذكيّة. إذ تتيح هذه الأجهزة لأصحاب المنازل قفل، وفتح أبوابهم باستخدام الهواتف الذكيّة، والأوامر الصوتيّة، والبيانات البيومترية. كما موضّح بالشكل رقم (11)

الشكل (11): الباب الحديد

المصدر: https://i.pinimg.com/originals/5e/ea/c3/5eeac362509d22f0e97ceb1cbc3e6ccd.jpg

6- أبواب الستانلس ستيل:

تنماز بمقاومتها العالية للصدأ، وعوامل الجو المختلفة، كما يمكن تنفيذ تصميمات مختلفة، ومتنوّعة بأشكال أنيقة. ويمكن إدخال الزجاج مع الأبواب الستانلس ستيل لتصبح أكثر أناقة. ومن أهم أنواع أبواب الستانلس ستيل: باب الستانلس ستيل العادي، المزدوج، الجرّار. كما موضّح بالشكل رقم (12)

الشكل (12): باب ستانلس ستيل

المصدر:http://www.metaldoors-eg.com/images/stainless/4.jpg

7- أبواب الأكريليك:

وهي أبواب ظهرت حديثاً من مادة بولي ميثيل ميثاكريلات تنماز بلمعانها وجمالها ، و تكون قابلة للطباعة عليها ، وتستخدم أبواب الحمامات، وأبواب القاعات الرياضية. وتتنوّع بين ظلفة وظلفتين، وأبواب منزلقة ومنطوية بحسب احتياجها. كما موضّح بالشكل رقم(13)

الشكل (13): باب اكريليك

المصدر:https://ar.mesashower.com/Content/upload/201845399/20180109132306326040 5.png

8- الخشب المضغوط أو(MDF):

هي عبارة عن مادة متينة يمكن معالجتها باستخدام الآلات الحديثة التي يتم التحكّم بها رقميّاً عبر الحاسوب، إذ يتم إنشاء أنماط، وأشكال فريدة من طريق النقش. وبفضل التكنولوجيا الحديثة، فقد أصبحت إمكانية الحصول على أشكال وتصاميم مختلفة غير محدودة تقريباً، أبواب(MDF)

المطلية تكون مغلّفة بطلاء خاص يعطيها مظهراً مشرقاً. تنماز هذه الأبواب بمدة استعمال طويلة عند الاستعمال العادي والصيانة العاديّة، وتتنوع بين درفة ودرفتين، وأبواب منزلقة ومنطويّة. كما موضّح بالشكل رقم (14)

الشكل (14): باب MDF

المصدر:https://kartallarkapi.com/wp-content/uploads/ML002-mdf-lam-antalya-kartallar-kapi-cesitleri-imalati.jpg

5-2 خصائص التشكيلات التصميميّة للفضاءات الداخليّة الذكيّة:

نستطيع القول: إنّه لابد من ضرورة التعرّف إلى خصائص التشكيلات التصميميّة بوصفها قوى بنائية للفضاء الداخلي، ودور نشاطها، وما تولّده من نواتج شكليّة، مرئيّة محقّقة للتشكيل من خلال محدّدات الفضاء الداخلي (الجدران ، السقوف ، الأرضية ، الفتحات)، وسوف يتم بحث تلك الخصائص بالتفصيل، وعلى النحو الآتي (احمد ش.، 2012، صفحة 18):

أولاً: التشكيل الهيكلي المرئي: يُعدّ هذا التشكيل مهماً في تكوينات الفضاء الداخلي من خلال محدّدات الفضاء الداخلي (الجدران ، السقوف ، الأرضية ، الفتحات، السلالم).

لقد ظهرت بعض التشكيلات التصميميّة الجديدة ضمن مجال التصميم الداخلي الذكي التي تبحث في تلبية احتياجات المستخدمين، ومتطلباتهم المستقبليّة، إذ تهدف إلى الإفادة من التقنيّة الذكيّة للعمل على تحقيق الراحة، والأمان للمستخدم، والتي تُصنّف إلى: التصميم الداخلي المتحرّك، والتصميم الداخلي التفاعلي.

- **التصميم الداخلي المتحرّك** Kinetic Interior Design: يشير إلى استخدام أنظمة الحركة الذكيّة بوصفها امتداداً للتقنية المتقدّمة، إذ تعرّف أنظمة الحركة الذكيّة بأنها مساحات، وعناصر تنماز بقدرتها على إعادة تشكيل، وتنظيم نفسها لتلبية الاحتياجات المتغيرة من خلال استخدام أنظمة الحاسوب التي تحلّل الظروف الوظيفيّة، ثمّ توجّه أنظمة التحكّم في الحركة لإجراء التشكيلات الفنيّة في الفضاء الداخلي لتتناسب مع احتياجات المستخدم (عواد، صابر، و محمد، 2018، صفحة 50).

ويمكن تحقيق هذه التقنيّة في الفضاء الداخلي ضمن التشكيل الهيكلي المرئي ومن خلال:

- **الجدران**: إذ تمثّل المستويات العموديّة الأكثر فاعلية من المحدّدات الأفقية بسبب طبيعة اسقاطها المتعامد مع مستوى النظر، مما يؤدّي إلى تعزيز الشعور بالاحتواء، فضلاً عن سهولة الإدراك، والتلقّي لها من الناحية البصريّة (البغدادي، 2004، صفحة 71)، وتُعدّ من العناصر الأوليّة التي يمكن تطبيق التقنيّة المتحرّكة الذكيّة داخل الفضاء باستخدام الجدران المتحرّكة. كما في شكل رقم (15)، إذ اعتُمِد حركة الجدران في تشكيل الفضاء الداخلي على عزل جزئي أو كلّي للفضاءات.

الشكل (15): جدران متحركة

المصدر:(https://avatars.mds.yandex.net/i?id=3fdb2b2938862a31b4cd789be13ff667259ec587-10098996-images-thumbs&n=13) (https://i.pinimg.com/originals/fc/8a/68/fc8a687ac836072e17e33466de9658d0.jpg) (https://i.pinimg.com/originals/31/6f/4d/316f4d42b589f34f7990007ec6946fc4.jpg)

- **الفتحات:** تمثل جزءاً من العناصر الانتقاليّة التي تُعدّ اختراقاً للجدار ، وتُعطي الفضاء الداخلي شكله ، واتجاهه، وتمثّل الفتحات في الفضاء أبواب المداخل والنوافذ التي تربط داخل الفضاء بالخارج ، فهي جزء من العناصر الانتقاليّة الفيزيائيّة والبصريّة (البغدادي، 2004، صفحة 73)، ومن خلال التصميم الداخلي المتحرّك يمكن استخدام الفتحات المتحرّكة التي تُعطي حرية التحكّم للمستخدم في فتح، وإغلاق الفتحات بحسب الحاجة. كما في الشكل رقم(16)

الشكل (16): الفتحات المتحركة المصدر:

(https://tr.pinterest.com/pin/68746178975/)

)https://tr.pinterest.com/pin/290200769750976145/(

(https://tr.pinterest.com/pin/460212274364359O4 /)

- **التصميم الداخلي التفاعلي Interactive Interior Design:** نشأ مفهوم التصميم الداخلي التفاعلي نتيجة للعلاقة بين الإنسان والكمبيوتر، والتي تتطوّر يوماً بعد يوم، إذ تعتمد الفكرة الأساس للتفاعل بين الإنسان والفضاء على صنع سيناريوهات للأنشطة المختلفة التي يمارسها الإنسان داخل الفضاءات الداخليّة، وبرمجتها داخل الكمبيوتر من خلال برامج متطوّرة، إذ تعمل المستشعرات من خلال الأشعة تحت الحمراء للتعرّف إلى الأشخاص الذين يدخلون الفضاء، ومن ثمّ التحكّم في تلك الفضاءات والأجهزة الداخليّة للتفاعل معه، وتلبية متطلباته (عواد، صابر، و محمد، 2018، صفحة 52)، الأشعة تحت الحمراء(IR) هي نوع من الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يقع بين الضوء المرئي والموجات اللاسلكية على الطيف الكهرومغناطيسي، ولديها أطوال موجيّة من (0،74) ميكرون (الحافة الحمراء للضوء المرئي) إلى (100) ميكرون، وقد اكتشفها عالم الفلك البريطاني **ويليام هيرتشل** في أثناء دارسته للشمس في عام 1800 م، وتُستخدم الأشعة تحت الحمراء على نطاق واسع في الصناعة والطب، والتكنولوجيا العسكريّة، كما تم تطبيقها في العديد من المنتجات (Vasyl Morozhenko, 2012). وفي الوقت الحاضر يتم التحكّم في معظم الأجهزة الإلكترونية والتفاعل معها عن بعد بوساطة الأشعة تحت الحمراء. وتُعدّ إيماءة اليد أداة تفاعل مفيدة، وجيدة بين الإنسان والأجهزة الإلكترونية. يمكن استخدام الإيماءات مع الهواتف الذكيّة، وأجهزة الكمبيوتر، والروبوتات، والغرف الذكيّة، وأنظمة المعلومات، والترفيه .يقوم مستشعر القرب بالأشعة تحت الحمراء (IR) باخراج قيمة لمقدار ضوء الأشعة تحت الحمراء الذي يتم تلقيه مرة أخرى إلى الجهاز من مصابيح .(IR LEDs) تزداد هذه القيم نظراً لأن مزيداً من الضوء ينعكس على عارض، أو يد تتحرّك بالقرب من النظام (Batchuluun, Odgerel, & Lee, 2015, p. 186). كما حصل التفاعل الذكي للكمبيوتر البشري (HCI) في بيئات المنزل الذكي على كثير من الإهتمام من الباحثين في عدد من المجالات مثل الهندسة المعمارية، والكهربائية والكمبيوتر، والهندسة الطبية الحيوية، والمنتجات الصناعيّة، على وجه الخصوص إيماءة اليد البشريّة وواجهة الآلة، فهي وسيلة أكثر سهولة ، وطبيعيّة، وذكيّة من منهجيات الواجهة التقليدية التي تستخدم لوحة المفاتيح، أو الماوس، أو الشاشة التي تعمل باللمس ، أو أجهزة التحكّم عن بعد، إذ يمكن للمستخدمين التفاعل مع الأجهزة المنزلية بإيماءات أيديهم. تشمل التطبيقات المحتملة لمثل هذا التفاعل الذكي القائم على التعرّف إلى إيماءات اليد، وسائل الترفيه المنزلية، والمنتجات الصناعيّة (Dinh, Kim, & Kim, 2014, p. 577)، ويوصف التصميم الداخلي التفاعلي بأنّه التصميم الذي يتفاعل مع المتطلبات الإنسانيّة التصميميّة باستخدام التقنيات الرقميّة، والأنظمة الذكيّة، وتقنيّة المعلومات لتحقيق أكبر قدر من الراحة، والرفاهية للإنسان، واستخدام أجهزة الاستشعار، والخامات الذكيّة، وتقنيّة البرمجيات، واستخدام الواقع الافتراضي (Visual Reality) وتقنيّة اللمس Touch Screen إذ يسهم في انشاء وتكوين فضاء داخلي أكثر تطوراً، وتفاعلاً مع المستخدمين (اسماعيل، 2008، صفحة 13).

ويمكن تحقيق هذه التقنيّة في الفضاء الداخلي ضمن التشكيل الهيكلي المرئي على النحو الآتي:

- **الفتحات التفاعليّة:** تعمل من خلال مستشعرات الحركة المختلفة، إذ ينشط الباب عندما يكتشف شيئًا متحركًا مثل شخص، أو حتّى عربة

تسوّق في المحلات التجاريّة، كما يمكن لأجهزة استشعار الحركة التمييز عادة بين الأجسام المتحرّكة نحو الفتحات أو البعيدة عنها، و تطبيق التصميم التفاعلي على الأنواع المختلفة من الفتحات (الباب المنزلق – الباب العادي – الباب المروحة) (يحيى، عبد الرحمن، و سمير، 2018، صفحة 9)، من خلال نظام الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء تمثّل "أجهزة استشعار تعمل من طريق إصدار أشعة ضوئيّة غير مرئيّة، والتي يتلقّاها المكشاف كإشارة منعكسة ، ويتفاعل مع التغيّرات في انعكاس للإشارة، إلى أن يشير إلى وجود جسم في منطقة الكشف، كما تقيس مسافة الاستشعار، في المنطقة المجاورة للباب، فعندما يدخل شخص ما منطقة الكشف فإن الأشعة ترتد، وتعكس مرة أخرى إلى موضع استقبال الأشعة تحت الحمراء الحساسة" (يحيى، عبد الرحمن، و سمير، 2018، صفحة 10). كما في الشكل رقم (17).

الشكل (17): الأبواب التفاعليّة المصدر:

(https://tr.pinterest.com/pin/768919336376804741)

(https://nabco.nabtesco.com/en/products/net-ds)

6-2 الأداء الوظيفي وعلاقته بالتقنيّة:

أكّد (هيدجر) أنه في العصر الذي احتاج فيه الإنسان إلى آلة في ميدان العمل، ظهرت الآلة بالفعل، وهذا يدلّ على أن هناك- بالفعل - ارتباطا وثيقاً بين مستوى التقنية في أي عصر، وبين حاجات المجتمع (هابرماس، 2003، الصفحات 43-46)، وهذا الأمر تجلّى بصورة عملية واضحة في عصرنا الحالي من خلال تقنيّة الأبواب الذكيّة، فقد ولّت أيام البحث عن المفاتيح المفقودة، أو القلق بشأن ترك مفتاح احتياطي مخفيًا تحت حصيرة الباب. فقد حلّت الأقفال الذكيّة للأبواب محلّ الأقفال التقليديّة، وتتناسب هذه التقنية تمامًا مع أنظمة الأمان الحديثة، وتوفّر مجموعة من الميزات المتقدّمة. -على سبيل المثال- ، تسمح المصادقة البيومترية بالوصول الآمن باستخدام بصمات الأصابع، أو التعرّف إلى الوجه، مما يُلغي الحاجة إلى المفاتيح الماديّة تمامًا. والتي تتناسب مع اتجاهات العالم المعاصر في الاستغناء عن الأشياء الزائدة، ودمجها قدر الإمكان مع قدرات التحكّم الرقمي، فتخيّل أنك قادر على السماح لحارس المنزل الموثوق به بالدخول، أو الحصول على إشعار عندما يعود طفلك إلى المنزل بأمان - كل هذا من هاتفك الذكي، وهذا ما بشّر به(هيدجر) سابقاً بشأن مستوى التقنية، وحاجات المجتمع المتغيّرة، مما يبشّر بعصر جديد من الراحة، والأمان المعزّز للمنازل والمباني (Zameer, 2024). كما في الشكل رقم(18)

شكل(18): يمثّل التكامل الذكي مع أنظمة الأمان لأصحاب المنازل في إنشاء نظام أمني شامل. يمكن مزامنة هذه الأقفال مع ميزات أخرى مثل أجهزة استشعار الحركة. وكاميرات الأمان. عند تشغيلها، يمكن لهذه الأنظمة قفل الباب تلقائيًا، مما يوفّر طبقة إضافيّة من الحماية وراحة البال. المصدر:

https://hometriangle.com/blogs/content/images/size/w1000/2024/05/hometriangle-blog-guide-doors-technology.jpg

إن درجة تحقيق الأداء الوظيفي تقدّمت من خلال (إعمار أسلوب الحياة، وإدخال التقنيّة إلى التبادل والتواصل) فالتقنيّة هي على الدوام مشروع أجتماعي – تاريخي، على أساس علاقات الانتاج بوصفها إطاراً مؤسساتياً مطابقاً لوظيفته (جيمسون، 2000، صفحة 24)، إذ مثّلت العقود المنصرمة

مرحلة انتقاليّة، مرحلة رُسّخ فيها النظام الجديد، والاستعماريّة الجديدة ، والثورة الخضراء، وإحلال الكمبيوتر والخدمات الآلية (جابر، 2005، الصفحات 8-12)، والمؤثرات الناجمة عن تقنية العصر والمستقبل، وآثارها في تلك المقومات بوصفها إنسانيّة المنشأ، والدافع، والناتج، وعلى الجانب الآخر، فإننا على قناعة تامّة بأن تقنيّة العصر هي بمثابة ثقافة العصر، ولا نتجاهل معطيات العصر من أساليب، وخامات، واحتياجات للإنسان بهدف توظيف ما يحوطه في بيئته لخدمة أغراضه النفعيّة الفنيّة (جابر، 2005، صفحة 6)، فجميع الوظائف التصميميّة قد تخدم الإحساس بالجمال، وما من وظيفة من وظائف التصميم إلا جاءت لتضيف شيئاً إلى هذه الجاذبية التي ينماز بها العالم المرئي، والتي تتكون متى ما دخلت التقنيّة على نسيج من مفرداتها ، غير إنّ الوظائف تتفاوت كثيراً في مدى الخدمة المباشرة التي تؤديها في هذا السياق (جابر، 2005، صفحة 114).

وقد أدرك (هيدجر) إن التقنيّة الحديثة هي وسيلة من أجل تحقيق وظائف، لهذا يرى إنّ التصور الأدائي للتصميم يوجّه كلّ الجهد ليضع الانسان في علاقة صائبة مع التقنيّة ، فالاستعمال الجيد لهذه التقنيّة على أنها وسيلة هو النقطة الجوهريّة في هذه المحاولة (حسن، 2007، صفحة 384)، والتصميم الداخلي فعالية خلّاقة يتطوّر وفقاً للتغيّرات التقنيّة التي تعزّز أثر، وقوة، وهيمنة العناصر في العلاقة مع الفضاء الداخلي (جابر، 2005، الصفحات 28-29)، ومن خلال استمرار العملية التصميميّة تتحوّل الخبرة إلى مهارة في استثمار تقنيات التصميم الداخلي لتوظيف الخامات، والمحافظة على الخصائص البيئيّة ، إذ يكون المصمم الداخلي قادراً على صياغة نغمة تصميميّة جديدة تتضافر مع تفاعل مفردات البناء العام للفضاء الداخلي ، بدءاً من اختيار التصوّر الذاتي ،إلى تقنيات التصميم، إلى الخامات ، ثمّ توظيف ذلك كلّه بأسلوب تتحقّق فيه القيمة الجماليّة الجديدة ، والتي تتحقّق من وجودها الوظيفة النفعيّة ، والبعد الذوقي للمستخدم (السلطاني، 1985، صفحة 35)، إذ ترتبط وظيفة الفضاءات الداخليّة ارتباطاً وثيقاً مع متطلبات تبدّل أشكال فضاءات المباني، وتغيّرها، كالسقوف التي تُفتح وتُغلق. مثل وريقات الزهرة ، مع تنظيم ميكروماخ الغرف والمنشآت ، مع تلك الجدران التي تسمح بمرور الأشعة ما فوق البنفسجية ، مع التهوية الآلية للفضاءات الداخلية، فبدأت مرحلة انتقال من الأشكال الثابتة الاستاتيكية إلى الأشكال الديناميكيّة المتحرّكة (سانتيانا، 2011، صفحة 79)، كما في تصميم الحمّام الإلكتروني الذكي الذي وفّر مميزات عدّة منها:

1. مرآة في حمامك تُخبِرُك عن حالة الطقس.
2. حالة الطرقات، وكم من الوقت ستستغرقه رحلتك؟ .
3. يمكنك -أيضاً- تعديل الإضاءة. وتشغيل المذياع، وفتح ، وإغلاق أبواب عديدة في المنزل.
4. كلّ ذلك يتم من طريق الوصلة البينيّة (البلوتوث).
5. كما إن هنالك نظاماً يظهر (حضوراً متخيلاً) يعمل على جعل أعين الغرباء خارج المنزل في أن تظن أن هنالك شخصاً ما في المنزل.
6. إضافة للأنظمة الذكيّة التي تعمل على اصلاح العطل (أنابيب المياه ، التدفئة والتبريد ، الدخان) فورياً من خلال أجهزة الإنذار. والخامات النانوية التي تُصلح نفسها ذاتياً (إيلول، 2009، صفحة 318).

لاشك في إنّ الثقافة التقنيّة الجديدة تساعد في انتشار مفاهيم جديدة تؤثر -أيضاً- في أشكال السلوك اليومي في الحياة ، ومن ثمّ تتوالد منها أنماط من الفكر الإبداعي في مختلف مجالات الإبداع التصميمي (جابر، 2005، صفحة 18)، لذلك فإن أسلوب الفكر الإبداعي هو ترف فكري في فصل البيانات الخاصة والعامة، ودمجها وإعادة هيكلتها لتوليد أفكار جديدة لأحداث التصميم غير المألوفة، من خلال حضور الشعور بتفاصيل الحدث بوصفه هدفاً، وليس مساراً، وإطلاق العنان للخيال في جلب الأفكار التي تتباعد لتتقارب بالاختيار، متحرّرة من قيود القوالب النمطيّة، ومقيّدة بمعيار النشاط النهائي المطلوب (كريم و حميد، 2021، الصفحات 98-99)، وإنْ وظيفة التصميم الداخلي الحي تثير عاملاً جديداً لم يكن موجوداً من قبل، ونعني به العامل النفسي لدى المستخدم، والذي يعمل على دراسته المصمم من خلال تعرّفه على ملاءمة العوامل الوظيفيّة للتصميم وفهم الربط المتبادل للأشكال.

الفصل الثالث

3-1 منهجيّة البحث:

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي في عملية التحليل لغرض الوصول إلى نتائج البحث، إذ يُعدّ منهجاً علمياً مهماً. فهو يشخّص الظاهرة المبحوثة تشخيصاً دقيقاً لتحليل المعلومات.

3-2 مجتمع البحث:

يتكوّن مجتمع البحث الحالي من وحدات أنظمة الأبواب في الفضاءات الداخليّة السكنيّة في منطقة المنصور- جانب الكرخ، لمدينة بغداد في العراق، للفضاءات السكنية ذات مساحة(250-300م) وتمثّل عيّنات قصديّة، عدّدها(10) فضاءات سكنيّة، والتي بُنيت في المدة من سنة(2013) إلى سنة(2023م).

3-3 عيّنة البحث: لغرض تحقيق أهداف البحث. أُختيرت (ثلاث عيّنات) من مجتمع البحث. إذ بلغت نسبة العيّنة(30%) من المجتمع الأصلي. وأعتُمدت الطريقة القصدية أسلوباً لاختيار هذه العيّنة ضماناً لتوفّر الجوانب التي ستخضع للتحليل وفقاً للمسوّغات الآتيّة :

1. خلال الزيارة الميدانية تبيّن إنّ هذه العيّنات منفّذة فعلياً، وليست مجرد تصاميم على ورق.
2. تم الحصول على المعلومات المتعلقة بميدان البحث كافة .
3. جاء التنوّع الشكلي لأنظمة الأبواب مختلفاً .
4. استبعاد العيّنات التي لايمكن الحصول على زاوية مناسبة لها عند التصوير.
5. استبعاد الفضاءات التي لايمكن الإطّلاع عليها لضرورات أمنيّة.
6. شموليتها إذ إن أستخدام تقنيات حركة الأبواب المحققة للتوافقات الشكليّة في هذه الفضاءات، اظهر ان التقنيات لم تتضح جميعها في باقي العينات الأخرى.
7. تحليل الأبواب الداخلية لغرف الجلوس والطعام كونها الفضاءات الأكثر استخداماً في المنزل.

4-3 أداة البحث:

تحقيقاً للوصول إلى هدف البحث استُخدِمت استمارة التحليل التي تصمّنت محاور بحثها الإطار النظري، إذ أستند الباحث في إعداد استمارة التحليل إلى ما تمخّض عنه الإطار النظري من مؤشرات ، ومن تقصّي الباحث الميداني، فضلاً عن اطّلاعه على بعض المصادر، والمراجع، وأدبيات الاختصاص (العربيّة والأجنبيّة) في مجال التصميم الداخلي وقد شملت محاور متعدّدة تفي بمتطلبات البحث. وتحقّق هدفه.

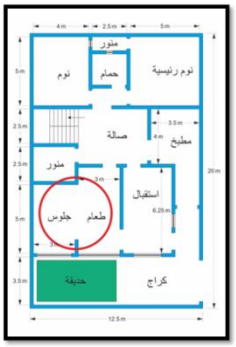
5-3 ثبات استمارة التحليل:

للتأكّد من اكتساب استمارة التحليل صفة الثبات تحقّق الباحث من هذا الإجراء باعتماده عمليتين:

1. ثبات التحليل عبر الزمن من خلال استخدام الباحث استمارة التحليل المصممة، وتطبيقها على مفردة من عيّنة البحث، وإعادة تطبيقها على ذات المفردة بعد مرور ثلاثة أسابيع من التحليل الأول. وقد بلغ معامل الثبات (97%).
2. ثبات التحليل مع محلّلين خارجيين من خلال حساب معامل الثبات بين تحليل الباحث لعيّنة البحث، وتحليل محلّلين خارجيين بعد تدريبهما من الباحث على كيفيّة استخدام الإستمارة في تحليل دور الأبواب. وقد بلغ معامل الثبات (97%) بين الباحث والمحلّل الأول. فيما بلغ(93%) بين الباحث والمحلّل الثاني. وهما معاملا ثبات عاليان يمكن الركون إليهما. وقد جرى حساب معامل الثبات باستخدام المعادلة:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد فقرات الاتفاق} \times 100}{\text{العدد الكلّي للفقرات المحلّلة}}$$

6-3 تحليل العيّنات



شكل(19) مخطط منزل 250 متر مربع انموذج رقم(1) في منطقة المنصور

الأُنموذج الأول:

الوصف: أبعاد الفضاء الذي يحتوي موقع الباب لغرفة الجلوس(3م) عرضاً، و (5م) طولاً، (3.2م) ارتفاعاً ، وغرفة الطعام(3م) عرضاً، و(6.25م) طولاً، ذات شكل مستطيل.

إنّ الشكل المستطيل البسيط للفضاء الداخلي منحه الصفة الرسميّة، فضلاً عن هذا فإنّ شكله أعطى توجّهاً حركيّاً داخل الفضاء، فكان موقع الباب وسط فضاء الجلوس والطعام، فعمله أصبح وظيفيّاً وجماليّاً. كما في الشكل(19)

تحليل الأُنموذج الأول:

المحور الأول: التقنيات الذكيّة:

التقنيّة من خلال:

- **الوظيفة الاستخداميّة:** من ناحية الأمان في الباب فإنّه لايتوافر فيه جانب الأمان والخصوصيّة، إذ إنّه لا يساعد في التحكّم في الخصوصيّة عندما يكون الزجاج خاملاً ، في حين يحتاج الزجاج النشط إلى استخدام الكهرباء بشكل دائم، ومن ثمّ إضافة تكاليف كثيرة على الكهرباء، وإنه لايحتوي على أي مادة مضافة على حواف الأبواب ، مثل المواد الماصة للصدمات. وتُعدّ عملية تركيب الزجاج الذكي أمراً في غاية الصعوبة، إذ يتطلّب خطوات أكثر من الزجاج العادي، كما يحتاج إلى محترفين مدربين من أجل تركيبه بشكل سليم وصحيح.

أمّا من ناحية سهولة استخدامه ، فهو سهل للغاية ، ويتمتع المستخدم بالانتقال والمرور من خلال الباب في الفضاء الداخلي بكلّ سهولة من فضاء إلى آخر.

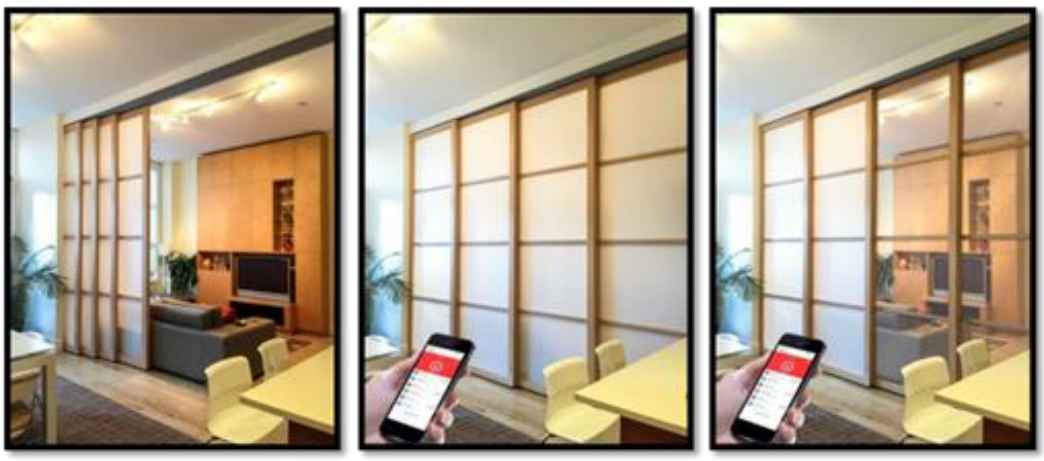
ومن ناحية الحركة التوافقيّة ، فصناعة الباب من مادة الخشب والزجاج الذكي الذي يصبح شفافاً بالكامل أو غير شفاف تماماً. إذ يتم التحكّم في الزجاج كهربائياً لتحقيق تأثيرات التغيير المذكور، وإطار الباب من الخشب المغلّف بمادة (MDF) أدّى إلى إضافة صفة المتانة فيه، ومقاومته للاستخدام المتكرّر. ومن جهة فتح وغلق الأبواب على الجهتين، فهي سلسة في الحركة. وتتحرّك بكلّ سهولة ويسر، إذ يمكن فتحها بأربع طرائق الكترونية من خلال لوحة التحكّم، أو بطاقة تعريفيّة، أو من خلال الهاتف، أو البصمة. أوفتحها يدوياً -ايضاً-، ونلاحظ إنه قد تم توظيف الباب توظيفاً جمالياً بسيطاً في خطوطه المستقيمة، وخالياً من الاكسسوارات، أي الوظيفة الجماليّة التعبيريّة، مما أضفى عليه شيئاً من الرسميّة.

- **شكل الفضاء:** يتمتع الفضاء الداخلي لغرفة الجلوس بعمق فضائي أو ديناميكي اتجاهي لكون شكله يقترب من شكل المستطيل، ويُعطي الاحساس بأن الفضاء واسع، ورحب، وينماز بالخصوصيّة، والحميميّة، والذي عزّز هذا الإحساس هو عرض الفضاء الذي يبلغ (3م) لكلّ من الجلوس والطعام كلاً على حِدَة.

- **العلاقات التصميميّة للأبواب:** يتمتع الفضاء بالوحدة بين فضاء الطعام والجلوس لوجود الباب المنزلق (Sliding)، مما يُظهر قوة العلاقة التصميمة للأبواب في التحكّم بنوع، وحجم الفضاء الداخلي، وهذا التحكّم أو التحرّك، لا يأتي تقليداً، أومن دون إنسجام، بل يحقق (منفعة) ، ونسبة حجم الباب إلى الفضاء الداخلي كانت ملاءمة لحركة الانسان، واستخدم المصمم هذا الارتفاع الذي يبلغ طوله(3،1م) ، وعرضه (4م) ليكون التناسب ملموساً في الفضاء من ناحية الشعور بسعة داخل الفضاء، وتوازن واضح بين حجم الباب، وفضاء الجلوس وفضاء الطعام على حدٍّ سواء.

- **أنواع الأبواب:** فيما بتعلّق بالباب فقد كان نوعاً من أنواع الأبواب المنزلقة المتكوّنة من أربع درفات المصنع من خامة الخشب والزجاج الذكيّ، وإطار الباب المغلّف بمادة (MDF)، مطليّة بلون مناسب للغرفة، وسكّة مسار الباب من مادة الالمنيوم، وتبدو بنية الباب متكوّنة من أربعة أجزاء جميعها متحرّكة. وعلى الرغم من الإحساس بسعة حجم الباب فإنّ تناسب الهيئات الهندسية للعناصر، وبساطتها، واندماجها مع الهيأة الكليّة، فضلاً عن إهمال جانب الاسقاطات الرمزيّة على مستوى الهيأة، أو العناصر أدّى إلى الإحساس بالخصوصيّة.

إن الإحساس باتساع حجم الباب، وتضاد اتجاهية خطوطه المتراكبة أفقياً وعمودياً، والمتمثّلة بإطار (MDF) المطلي بطلاء مشابه للون الجدار، منح الشكل الانعكاسات الضوئيّة المتأتّية من المساحة الكبيرة للزجاج الذكيّ، واعتماد مبدأ البساطة، والعقلانيّة، والوظيفيّة في بنيته الشكليّة. فضلاً عن خلو تلك العناصر من مبدأ الإثارة والتحفيز. كما في شكل (20)



شكل (20) باب منزلق ذكي المصدر: تصوير الباحث

الأُنموذج الثاني:

شكل(21) مخطط منزل 300 متر مربع للأنموذج رقم(2) يقع في منطقة المنصور

الوصف: نوع الباب منزلق، وهو ذو هيأة مستطيلة منتظمة بقياس(3،9م) عرض و(2،8م) ارتفاع، أمّا الخامة المستخدمة في تكوين الباب، فقد تكوّنت بصورة رئيسة من الزجاج الذكيّ، وخامة خشب مصقولة، وذات ملمس ناعم مطلي باللون الأبيض. إن ارتفاع الباب جاء بتماس مباشر مع مستوى الجسر الإنشائي البارز من السقف الأساس. أمّا الجدران المحيطة بالباب ، فهي مطليّة بطلاء ذي لون صدفي (فلفيت). ولايحتوي الباب على مقبض، ولا قفل(كيلون)، تتكون كلّ درفة منه من إطار خشب، وثمان قطع من الزجاج الذكيّ في داخله، تحد أطراف الزجاج بالخشب من كلّ الجوانب.

تحليل الأُنموذج الثاني:

التقنيات الذكيّة: التقنيّة من خلال:

- **الوظيفة الاستخداميّة:** من ناحية الأمان لايتوافر فيه بعض من جوانب الأمان، من حيث الفتح والإغلاق بإحكام، وأنه لايحتوي على أي مادة مضافة على حواف الأبواب، مثل المواد الماصة للصدمات. وخامة الخشب ، ومادة الزجاج الذكيّ المعالج ضد التشظّي، وإطار الباب من مادة الخشب المطلي باللون الأبيض المقاوم للحرائق، إنّ طبيعة خامة الزجاج التي جرى الإفادة منها في إنشاء بنية الباب، والمواصفات النوعيّة في تغطية متطلبات الأداء الوظيفي النفعي المحكم ، على الرغم من إيفائها ببعض متطلبات العزل كالصوت، والتبادل الحراري،فإنّها تفتقر إلى إمكانية توفير العزل البصري والضوئي بدون كهرباء، وكلفة تركيبه عالية الثمن. وهذا الأمر لا يتوافق مع المعايير الوظيفيّة النفعيّة في تصاميم الأبواب.

أمّا من ناحية سهولة فتح وغلق الأبواب على الجهتين، فهي سلسة في الاستخدام، وتتحرّك بكلّ سهولة ويسر، ويمكن للمستخدم الانتقال والمرور من خلال الباب في الفضاء الداخلي بكلّ سهولة من فضاء إلى آخر.

ومن ناحية الحركة التوافقيّة، فصناعة الباب من مادة الخشب المطلي بطلاء مضاد للحرائق، والزجاج الذكي المعالج ضد التشظّي اكسب الباب نوعاً من المتانة، تفيد المستخدم خلال مدة استخدامه. خفّة وزن الدرفة المعلّقة من الأعلى بسكّة تحدّد اتجاة حركة الباب تُعطي سهولة في حركته أثناء الفتح والإغلاق إلكترونياً من خلال البصمة ، أو الهاتف، أو الرقم السري ، أو الكارت التعريفي، أو يدوياً. مما لا شك فيه إن أسلوب تصميم، وتنظيم البنيّة الشكليّة لهذا الباب جاء متوافقاً مع أسلوب الحداثة والبساطة المعتمدة في تصميم جميع أشكال المفردات التكوينيّة للفضاء الداخلي. كان لاستخدام خامة الخشب المطلي باللون الأبيض تحديداً في بنية شكل الباب اقترانات تعبيريّة عن صفات الغنى الحسيّ الوجداني للفضاء الداخلي الذي يعقب ذلك الباب، كما أن توافق اللون والخامة ساعد في إيجاد علاقة هيمنة كليّة للباب على مجموع عناصره البصريّة، إذ إنّ استخدام خامة الخشب والطلاء اللوني المستخدم عليه ساعد في تحديد قيمة لونيّة متباينة للباب ، ذات معطيات إدراكيّة معزولة عن خلفيته (فلفيت) المتمثّلة بلون الجدار الذي يحيطه من الجانبين.

- **شكل الفضاء:** يتمتع الفضاء الداخلي بشكل مستطيل بسيط، ويُعطي الإحساس بأن الفضاء واسع ، ورحب وينماز بالخصوصيّة، والحميميّة، والحيويّة، والذي عزّز هذا الإحساس هو عرض الفضاء الذي يبلغ (7،35م) لكلّ من فضاء الجلوس وفضاء الطعام معاً.

- **العلاقات التصميميّة للأبواب:** لا يتمتع الفضاء بالوحدة بين فضاء الطعام والجلوس بما يخصّ الجدران والسقف، وقطع الإثاث، إذ إنّ أسلوب

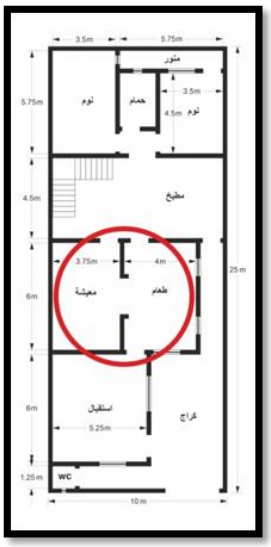
سقف فضاء الطعام يختلف عن أسلوب سقف فضاء الجلوس من حيث النقوش والاحجام ، والجدران مختلفة من حيث اللون، باعتماد جدران فضاء الجلوس على الطلاء، أمّا جدران فضاء الطعام فأعتمدت ورق الجدران، وجود الباب المنزلق (Sliding) وسط الفضاءين يظهر ذلك قوة العلاقة التصميميّة للأبواب في التحكّم بنوع ، وحجم الفضاء الداخلي، وهذا التحكّم، أو التحرّك لا يأتي تقليداً أو من دون إنسجام، بل يحقّق (منفعة)، ونسبة حجم الباب إلى الفضاء الداخلي كانت ملاءمة لحركة الانسان، واستخدم المصمم هذا الارتفاع الذي يبلغ طوله(2،8م) وعرضه (3،9م) ليكون التناسب ملموساً في الفضاء من ناحية الشعور بسعة، وتوازن داخل فضاء الجلوس، وفضاء الطعام على حدّ سواء.

- **أنواع الأبواب:** ارتبط كلّ من الزجاج الذكيّ، والخشب بمجموعة العناصر ذات الهيئات المستطيلة التي انتظمت بالهيأة الكليّة لتشكّل باباً مستطيلاً منتظما ذا اتجاه أفقي، وكان نوع من أنواع الأبواب المنزلقة المتكوّنة من أربع درفات، اثنتان منها متحركة، ودرفتان ثابتتان لتعطي حجماً للباب المصنّع من خامة الخشب، ومادة الزجاج الذكي، ومعالج ضد التشظّي، وإطار الباب من مادة الخشب المطلي باللون الأبيض المقاوم للحرائق، مطلي بلون مناسب للغرفة، وسكّة من مادة الالمنيوم لتحدد مسار اتجاة الباب بالاتجاهين عند الفتح والإغلاق، وتبدو بنية شكل الباب متكوّنة من أربعة أجزاء. وعلى الرغم من الإحساس بسعة حجم الباب فإنّ تناسب الهيئات الهندسية للعناصر ، وبساطتها. واندماجها مع الهيأة الكليّة، فضلاً عن إهمال جانب الاسقاطات الرمزيّة على مستوى الهيأة، أو العناصر أدّى إلى الإحساس بالخصوصيّة.

إن الإحساس باتساع حجم الباب، وتضاد اتجاهية خطوطه المتراكبة أفقياً وعمودياً، والمتمثّلة بإطار الخشب المطلي بطلاء مغاير للون الجدار، فضلا عن الانعكاسات الضوئيّة المتأتية من الزجاج الذكي، واعتماد مبدأ البساطة ،والعقلانيّة ، والوظيفيّة في بنيته الشكليّة. أعطى وجود تلك العناصر مبدأ الإثارة والتحفيز. كما في شكل(22)

الشكل(22) باب ذكي منزلق المصدر: تصوير الباحث

الأنموذج الثالث:



شكل(23) مخطط لمنزل 250متر مربع للأنموذج رقم(3) يقع في منطقة المنصور

الوصف: نوع الباب منطوي(الأكورديون)، وهو ذو هيأة مستطيلة منتظمة بقياس (1،9م) عرض و(2،4م) ارتفاع، أمّا الخامة المستخدمة في تكوين الباب فقد تكوّنت بصورة رئيسة من الزجاج المرمّل (ضبابي)، وخامة الخشب المصقولة ، وذات ملمس ناعم مطلية باللون الأبيض. إن ارتفاع الباب ليس

على تماس مباشر مع مستوى الجسر الإنشائي البارز من السقف الأساس . أمّا الجدران المحيطة بالباب ، فهي مطلية بطلاء (كومفورت غري 12078) من جوتن. يحتوي الباب على مقبض لكلّ درفتين، ولايحتوي على قفل (كيلون)، تتكون كلّ درفة منه من إطار خشب، وأربع قطع من الزجاج في داخله، ونقشة من الخشب على شكل حرف اكس وكلّ قطعة من قطع الزجاج مكوّنة أربعة مثلثات مجتمعة لتكوين مستطيل واحد مكمّل للقطع المجاورة لتكوين شكل هندسي بسيط.

تحليل الأنموذج الثالث:

التقنيات الذكيّة: التقنيّة من خلال:

- **الوظيفة الاستخداميّة:** بتوافر فيه بعضٌ من جوانب الأمان من حيث الفتح والإغلاق، إذ إنّه يحتوي على قبضة لكلّ درفتين، ولا يحتوي على قفل، ولا على أي مادة مضافة على حواف الأبواب، مثل المواد الماصة للصدمات. إذ إنّه يُغلق ويُفتح من خلال لوحة تحكّم مثبّتة على الجدار أو يدوياً. ومادة الزجاج (الضبابي)، المعالج ضد التشظّي، وإطار الباب من مادة الخشب المطلي باللون الأبيض المقاوم للبكتيريا ، والفطريات، إنّ تصميم الباب من خلال خاماته الخشبيّة، والزجاجيّة لاتحقق شرط الوظيفة النفعيّة بشكل كلّي، على الرغم من إيفائها ببعض متطلبات العزل الحسي، كالصوت، والتبادل الحراري، فإنّها تفتقر إلى إمكانية توفير العزل البصري والضوئي. وهذا الأمر لا يتوافق مع المعايير الوظيفية النفعيّة في تصاميم الأبواب.

أمّا فيما يخصّ سهولة فتح وغلق الأبواب على الجهتين فهي سلسة في الحركة، وذات مرونة عالية، وتتحرّك بكلّ سهولة، اتجاه الباب العامودي يُعطي للمستخدم الشعور بالراحة أثناء الانتقال والمرور من خلال الباب بكلّ سهولة من فضاء إلى آخر.

ومن ناحية الحركة التوافقيّة فصناعة الباب من مادة الخشب المطلي بطلاء مضاد للبكتيريا ، والفطريات والزجاج (الضبابي) المعالج ضد التشظّي، والقطع المفصليّة بين درفات الأبواب، أدّى إلى وجود متانة فيه. وخفة وزن الدرفة المعلّقة من الأعلى، وبسكّه من الألمنيوم تحدّد اتجاه حركة انطواء الباب لتعطي سهولة في حركته أثناء الفتح والإغلاق. يحمل الباب في نظامه الشكلي صفة الوضوح، والبساطة ، والعقلانيّة، وهي صفات أعتُمدت في مرحلة الحداثة لصياغة الناتج التصميمي. إن التنوّع الحاصل على مستوى الخامات الداخلة في تنظيم الكلّ جاء رتيباً لا يرقى إلى مستوى الإحساس بالإثارة تحديداً في بنية شكل الباب، إذ لا توجد اقترانات تعبيريّة، كذلك فإنّ تنوّع أحجام الهيئات المثلّثة الداخلة في تنظيم الهيأة الكليّة للباب ظهر متناسباً من خلال طبيعة تكوينه الهندسي المعتمد أسلوب البساطة والوضوح، إن خلو بنية شكل الباب من جوانب الغرابة، والغموض، والتعقيد، واعتمادها مبدأ البساطة، والتجريد، والعقلانيّة، دعا إلى الحدّ من انعكاس فعل الإثارة بصورة ملائمة.

- **شكل الفضاء:** يتمتع الفضاءان الداخليان بشكل مستطيل بسيط،(6م) طول و (3،75م) لكل منهما على حدة، مما يعطي الإحساس بأن الفضاء واسع، ورحب، إذ يكون مجموع عمق الفضاءين (8م)، وينمازان بالخصوصيّة والحيويّة.

- **العلاقات التصميميّة للأبواب:** يتمتع الفضاء بالوحدة بين فضاءي الطعام والجلوس من حيث لون الجدران والسقف، ونمط قطع الأثاث ، إذ إنّ أسلوب سقف فضاء الطعام، وفضاء الجلوس متشابه من حيث النقوش والأحجام، وجود آلية حركة الإنطواء في الباب وسط الفضاءين يُظهر قوة العلاقة التصميميّة للأبواب في التحكّم بنوع ، وحجم الفضاء الداخلي ، وهذا التحكّم ، أو التحرّك لا يأتي تقليداً، أو من دون إنسجام، بل يحقّق (منفعة)، علماً إن حجم الباب إلى الفضاء الداخلي كانت ملائماً لحركة الانسان، واستخدم المصمم هذا الارتفاع الذي يبلغ طوله(2،4م) وعرضه (1،9م) ليكون التناسب ملموساً في الفضاء من ناحية الشعور بسعة، وتوازن داخل فضاء الجلوس، وفضاء الطعام على حدّ سواء.

- **أنواع الأبواب:** تعدّدت الخامات، والمواد الموجودة في الباب المنطوي(الأكورديون) من الخشب المطلي باللون الأبيض، والزجاج (الضبابي) ، وسكة الألمنيوم التي تحمل درفة، وتحدد مسار انطوائها، والمفصليات الحديدية التي تربط كلّ درفتين معاً، والمتكونة من أربع درفات لتعطي حجماً، وانسيابية أكثر لحركة الباب، إنّ الإحساس بسعة حجم الباب، وتضاد خطوطه المتراكبة المكوّنة لإيقاع ثابت لشكله، واعتماد مبدأ البساطة والعقلانية في بنيته الشكلية أحالت إلى تأسيس صورة منفردة في تصميمه كما في الشكل(24)

الشكل(24) باب منطوي(اكورديون) المصدر: تصوير الباحث

الفصل الرابع

4-1 نتائج البحث ومناقشتها:

أسفرت الدراسة التحليليّة لعينّة البحث عن مجموعة نتائج، وجاءت على النحو الآتي :

- **تقنيات حركة الأبواب:**

1. لم يتحقّق التوافق الكلي بمفردات السلامة والأمان لجميع النماذج بمعاييرها التصميمية. إذ لم يتوافر الأمان في الأنموذج(1) لأنه لم يساعد في تحكّم الفضاء بالخصوصيّة عند خمول الزجاج الذكي، أمّا الأنموذج (2) فلم يتوافر الأمان من جانب الفتح والغلق بإحكام، وقد جاء في الأنموذج (3) جزء من جانب الأمان بعملية الفتح والغلق، ولكنّه لا يحتوي على قفل.

2. حقّقت أنسيابيّة الاستخدام سهولة عملها بجميع النماذج لإستخدام التقنيات الذكيّة بأبسط مكوناتها، والمواد الحديثة من سكك الألمنيوم التي تعمل على تسهيل أمر استخدام الأبواب.

3. تحقّقت عملية الانتقال والمرور من خلال الأبواب بجميع النماذج ، وذلك لاتساع حجم الأبواب، وتوافقها مع حجم جسم الإنسان، والانتقالات بين الفضاءات.

4. تحقّقت المتانة والرصانة في جميع النماذج في حركاتها التوافقية، -وأيضاً- سهولة حركتها من خلال الـ (sliding) في الأنموذجين (1) و(2) ، فيما جاء الأنموذج رقم(3) بمنظومة حركيّة منطويّة (accordion). يمكن التحكّم بها من خلال منظومة إلكترونيّة ، وتتضمن الأبواب جملة من المواد المستخدمة، مثل الخشب المقاوم للاستخدام المتكرّر، والزجاج الذكيّ المعالج ضد التشظّي، بالاضافة إلى الطلاء المقاوم للحرائق، والبكتيريا، والفطريات.

5. تحقّقت التوجهات الوظيفيّة، والجماليّة والتعبيريّة في الانموذجين(1) و(2) من خلال تصميم الأبواب وتناغمها مع باقي تفاصيل الفضاء الداخلي، وخلوّها من الاكسسوارات، ولم يتحقّق الاتجاه الجمالي والتعبيري في الأنمودح (1) إذ جاء بأسلوب تجريدي بسيط، لا يرتقي من الناحية التقنيّة في الوصول إلى هذين التوجهين. أمّا الأنموذج (3) فقد تحقّقت فيه الجوانب الوظيفيّة، والجماليّة، غير إنّه افتقر إلى القيمة التعبيريّة بسبب ابتعاد المصمم عن التشكيلات الدلاليّة التي تحقّق هذا الأمر.

- التوافقات الشكليّة في تصميم الفضاءات الداخليّة:

1. كان شكل المستطيل متحقّقاً في جميع النماذج.

2. الوحدة لم تتحقّق في الأنموذج(2) نتيجة التباين في أسلوب، وتصميم الجدران ، والسقف، والأثاث، ومتحقّقة في الأنموذجين (1) و(3) لقوة العلاقة التصميميّة بين الباب، وباقي مكوّنات الفضاء الداخلي.

3. على الرغم من وجود اختلافات في وحدة التكوين لجميع النماذج، فإنّها تعتمد أسلوب البساطة، والحداثة والوضوح، فقد تم تحقيق الانسجام في جميع النماذج، لأنها خالية من جوانب الغرابة، والغموض، والتعقيد، واعتمادها مبدأ التجريد، والعقلانيّة.

4. النسبة والتناسب تحقّقا في جميع النماذج لوجود توازن جلي بين حجم الباب ، والفضاء الداخلي، إضافة إلى التوازن.

5. شكل الأبواب المنزلقة تحقّق في العيّنتين(1) و(2) وتحقّق في العيّنة (3) شكل الباب المنطوي(الأكورديون).

6. جميع الأبواب مصنوعة من مادة الخشب، فضلاً عن استخدام جزئي لمادة الألمنيوم في كلّ النماذج، وتحقّق بالأنموذجين(1) و(2) الزجاج الذكيّ لم يتحقّق بالعيّنة(3)، وتحقيق جزئي بمادة(MDF) في العينّة(1) ولم يتحقق في باقي العيّنتين(2) و(3).

2-4 الاستنتاجات:

أولاً: فيما يخصّ هدف الدراسة الأول المتعلّق بـ(التقنيات الذكيّة في تصميم الأبواب الداخليّة) فقد خَلُص الباحث على وفق نتائج البحث إلى جملة من الاستنتاجات، منها:

1. تعتمد الأبواب استشعارات متحسّسة (Sensitive sensors) تضمن التفاعل الآمن ، والفعّال مع حركة المستخدمين. وتشمل استشعارات الحركة، واللمس، والضغط، والأشعة تحت الحمراء لتحديد موقع المستخدمين، وضبط فتح، وإغلاق الأبواب. وتؤدّي هذه التقنية دوراً حيويّاً في تصميم بيئات آمنة، ومريحة في المباني التجاريّة ، والمستشفيات، والفنادق، مما يجعل استخدام هذه الأبواب سهلاً وآمنًا.
2. توظيف أنظمة التحكّم الذكيّة في عملية تصميم الأبواب تُعدّ حالة مثاليّة، مثل توظيف تقنيّة الشبكات اللاسلكيّة والتحكّم عن بعد لتشغيل الأبواب، وضبط وظائفها بشكل أكثر دقّة، ووظيفيّة.
3. شكلت تقنيّة التعرّف إلى الوجوه في تصميم بعض الأبواب الأوتوماتيكيّة علامة بارزة ومهمة، إذ تُستخدم تقنيات تعرف الوجوه لتمكين الوصول للأشخاص المعتمدين فقط بناءً على التعرّف إلى ملامح وجوههم.
4. تكامل تصميم الأبواب مع تقنيات النظم الذكيّة المنزليّة مثل: الإنترنت لتمكين ربط الأبواب الأوتوماتيكيّة بأنظمة المنزل الذكيّة. كالإضاءة ، ونظام التدفئة والتبريد لجعل تجربة العيش أكثر راحة وكفاءة.
5. تقدّم تقنيات التصنيع الذكيّة، والمواد الابتكاريّة الحديثة مثل: الزجاج الشفاف، والألمنيوم المتين معطيات ترتقي بحالة تصاميم الأبواب ذات الطابع العصري والأنيق في منظومة الذكاء الاصطناعي.
6. تشكل الخصوصيّة نمطاً بارزاً في تصميم الأبواب لحماية المكان، وتوفير الراحة للسكان، والزوّار، كما تُسهم في تكوين بيئة هادئة وآمنة في المنشآت التجاريّة .

ثانياً: أمّا ما يخصّ هدف الدراسة الثاني المتعلّق بـ(السمات التي تمنحها للفضاءات الداخليّة السكنيّة) فقد خَلُص الباحث لعدد من الاستنتاجات منها:

7. يستند تصميم الأبواب الذكيّة بناءً إلى دراسة دقيقة للأنظمة البيولوجية في جسم الإنسان، إذ يستوحي عديد المفاهيم والتقنيات من هذه الأنظمة. وبفضل هذا التوجّه نحو التكنولوجيا المستدامة، والمستلهمة من الطبيعة، يكمن نجاح المصمم في تحقيق أداء متميز، وكفاءة عالية في العمليات المتعلّقة بالأبواب الذكيّة.
8. يتأثّر تصميم الأبواب الذكيّة بشكل كبير بالتطوّر التقني، إذ تسهم الحلول التقنيّة في تحسين الجودة، والموثوقية، والكفاءة الأدائية لعمل الأبواب الذكيّة بفضل هذا التطوّر، بما يمنح هذه الأبواب القدرة على التعامل مع الظروف البيئيّة المختلفة بكفاءة ودقّة، مما يزيد من ثقة المستخدمين في أداء المهام الموكلة إليها.
9. تقنيّة التحكّم الذكيّ في الأبواب تُعد حلاً تقنيًا متطورًا، يوفّر فوائد كثيرة للأبنيّة الحديثة. إذ تُتيح هذه التقنيّة التحكّم في الأبواب من أي مكان وفي أي زمان ، مما يعزّز الأمان، والراحة النفسيّة للمستخدمين.
10. إنّ توظيف التقنيات الذكيّة الحديثة في الأبواب بُحدث تغييراً إيجابيّاً في مفهوم الأداء والجودة، إذ يُصبح من الممكن تحقيق أداء متميز، ويدعو للتأمّل. ومن ثمّ فإنّ هذه التقنيات تُعدّ عاملاً مهماً في تحسين تجربة المستخدم، وزيادة رضاه، مما يسهم في نجاح المنتجات، وقبولها في السوق مما يشكل هدفاً اقتصاديّاً ناجحاً للشركات المصنّعة.
11. توفّر تقنيّة الأقفال الذكيّة طبقة إضافيّة من الأمان، إذ يمكن تحديد الأشخاص المسموح لهم بالوصول إلى المنزل، وتسجيل حركة الدخول والخروج. مما يُتيح لمستخدميها مراقبة الدخول، والخروج، وزيادة مستوى الأمان. إذ تُعدّ ميزة تتبع الفتح والإغلاق الآلي للأبواب مهمّة لمراقبة حركة الدخول، والخروج، لاسيّما لأصحاب الأعمال والمؤسسات. كما يُتيح ربط الأبواب بأنظمة المنزل الذكيّة استخدام مركزي وسهل لتحسين تجربة العيش في المنزل.
12. إنّ تقنيّة برمجة أبواب الإغلاق الآلي تسهم في تحسين فعالية استخدام الطاقة، إذ يمكن برمجة الأبواب لتغلق تلقائيًا بعد مدة زمنيّة معيّنة، مما يقلّل من استهلاك الطاقة بشكل كبير. وبذلك، يتم تحسين كفاءة استخدام الطاقة من دون التأثير سلبًا على راحة المستخدم.
13. يوكد تصميم الأبواب الذكية التوافق مع المواصفات البيئية في التصميم الداخلي مما يجعلها خياراً مثالياً للمساحات والتصاميم الحديثة. بوصفها تستخدم مواد صديقة للبيئة، وتقلّل من استهلاك الطاقة، وتسهم في تكوين بيئة داخليّة مستدامة صحيّة وفقًا لأحدث المعايير البيئيّة.

3-4 المقترحات:

1. دراسة تحليليّة لأنظمة الأبواب في الفضاءات الداخليّة العامة.
2. التوسّع في البحث الحالي، والتركيز على عناصر التصميم الداخلي الأخرى من ناحية المواد الخام المستخدمة التي تواكب العصرنة.
3. دراسة المعايير والأسس التصميميّة للأبواب التي سيتم تصميمها مستقبلاً في الذكاء الاصطناعي.

4-4 التوصيّات:

1. يوصي الباحث بمراعاة الوظيفة والشكل للفضاء الداخلي عند تصميم الأبواب.
2. استشارة ذوي الخبرة، والتخصّص في تصميم أبواب الفضاءات الداخليّة لتلافي الوقوع في اخفاقات تصميميّة.
3. يوصي الباحث بضرورة أنّ يكون للمصمم الداخلي دور في تصميم أنظمة الأبواب، وتحديد موقعها وشكلها مع المصمم المعماري

الملاحق والجداول:

ملحق رقم (1)

استمارة محاور التحليل الأوليّة

ت	العناوين الرئيسة	العناوين الفرعيّة	العناوين الثانويّة				
1	الأساليب التقنيّة	الأسلوب الحضاري					
		الأسلوب النمطي					
		الأسلوب الحسي					
		الأسلوب ودوره في بناء الشكل					
2	المتطلبات الديناميكية للأبواب وآلياتها	المحاكاة	الوحدة				
			الانسجام				
			النسبة				
			التناسب				
			التوازن				
		البيئة	الطبيعيّة				
			اللاطبيعية				
		الوظيفة	الأدائية				
			الجماليّة				
		آلياتها	أدائيّة				
			وسيلةً				
3	التوافقات التقنيّة الشكليّة	أشكال الأبواب					
		أنواع الأبواب					
		تكنولوجيا الأبواب					
		ايحاءات الأبواب					
		معاصرة الأبواب					
		دلالات الابواب					

متحقق		متحقق جزئي		غير متحقق	

ملحق رقم(2)

استمارة محاور التحليل (النهائية)

1- المحور الأول: تقنيات حركة الأبواب

ت	المحاور الرئيسة	المحاور الفرعية	المحاور الثانوية					
1	التقنيّة	وظيفة استخدامية	الامان					
			سهولة					
			انتقال والمرور					
		الحركة التوافقيّة	متانة					
			سهولة					
			وظيفة جمالية تعبيرية					

2- المحور الثاني: التو افقات الشكليّة في تصميم الفضاءات الداخليّة

2	شكل الفضاء	مربع							
		مستطيل							
		دائرة							
		مثلث							
		اخرى							
3	العلاقات التصميميّة للأبواب	الوحدة							
		الانسجام							
		النسبة							
		التناسب							
		التوازن							
		اخرى							
4	أنواع الأبواب	من ناحية الشكل	أبواب متأرجحة درفة واحدة						
			أبواب متأرجحة درفتين						
			أبواب دوارة						
			أبواب متزحلقة						
			أبواب منزلقة						
			أبواب منطوية						
			اخرى						
		من ناحية الخامة (المادة)	خشب						
			زجاج						
			المنيوم						
			حديد						
			ستانلس ستيل						
			بلاستك (اكريلك)						
			MDF						
			PVC						
			اخرى						

متحقق ممتاز		100% - 80%	متحقق جيد جدا		79% - 60%
متحقق جيد		59% - 40%	متحقق مقبول		39% - 20%
غير متحقق		19% - 0%			

المصادر والمراجع

ابن منظور، أ. ج. م. م. ب. ع. (2013). *لسان العرب*. مصر: دار الحديث.

أحمد، إ. (2006). *إشكالية الوجود عند مارتن هيدجر*. لبنان: الدار العربية للعلوم ناشرون، منشورات الاختلاف.

أحمد، ش. س. (2012). *تشكيل البيئة التصميمية للفضاءات الداخلية لمحلات بيع التحفيات* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، بغداد، العراق.

اسماعيل، ع. م. س. (2008). أثر استخدام النسيج الذكي في تطوير التصميم الداخلي التفاعلي. في *مؤتمر كلية الفنون التطبيقية* (ص. 13). جمهورية مصر العربية: جامعة حلوان.

إيلول، ج. (2009). *خدعة التكنولوجيا* (فاطمة نصر، المترجمون). مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

البستاني، ف. أ. (1968). *منجد الطلاب*. لبنان: دار المشرق العربي.

البغدادي، أ. ع. ج. (2004). *الشفافية في الفضاءات الداخلية وعلاقتها بتغير حالات الإيهام الحجمي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، بغداد، العراق.

بن عاشور، م. الطاهر. (1984). *تفسير التحرير والتنوير*. تونس: الدار التونسية للنشر.

تايلور، ج. (1985). *عقول المستقبل*. الكويت: عالم المعرفة.

جابر، هـ. إ. (2005). *الفنون الشعبية بين الواقع والمستقبل*. مصر: الهيئة العامة المصرية للكتاب.

جاسم، ي. ي. (1993). *التصميم الداخلي أصوله في عمارة وادي الرافدين وتطبيقاته في العمارة العباسية في سامراء*. جامعة بغداد - كلية الهندسة - قسم الهندسة المعمارية. العراق: جامعة بغداد - كلية الهندسة - قسم الهندسة المعمارية.

جيمسون، ف. (2000). *التحول الثقافي: كتابات مختارة في ما بعد الحداثة (1983-1998)*. مصر: أكاديمية الفنون.

الحتفي الرازي، ز. أ. ع. م. ب. أ. (1995). *مختار الصحاح*. لبنان: مكتبة لبنان ناشرون.

حسن، الحارث عبد الحميد. (2007). *اللغة السيكولوجية في العمارة (المدخل في علم النفس المعماري)* (الإصدار 1). سوريا: دار صفحات للدراسات والنشر.

حمداوي، ج. (2017). *نظريات التعلم بين الأمس واليوم*. المملكة العربية السعودية: جامع الكتب الإسلامية.

الرازي، م. ب. أ. ب. ع. ق. (1981). *مختار الصحاح*. لبنان: دار الكتاب العربي.

سانتيانا، ج. (2011). *الإحساس بالجمال - تخطيط لنظرية في علم الجمال (محمد مصطفى بدوي، المترجمون)*. مصر: المركز القومي للترجمة.

السلطاني، خ. (1985). مدن المستقبل: ملاحظات سريعة في تخطيطها. *حديث في العمارة، الموسوعة الصغيرة* (156).

صمويل، ع. (1982). *إقتصاد المؤسسة* (الإصدار 1). الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، حيدرة.

عمر، أ. م. ع. ح. (2008). *معجم اللغة العربية المعاصرة*. المملكة العربية السعودية: عالم الكتب.

عواد، إ. أ. وصابر، إ. ص. م. ومحمد، د. ع. ر. (أبريل، 2018). أثر استخدام التقنيات الحديثة في التصميم الداخلي لأجنحة عرض الأثاث. *مجلة الفنون والعلوم التطبيقية*، 5(2)، 41-61.

كريم، آ. ط. وحميد، س. هـ. (2021). الترف الفكري في التصميم الداخلي. *مجلة مراجعة التعليم الجغرافي الدولي*، 11(2)، 92-104.

الكلوب، ب. ع. ر. (2005). *التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم*. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

اللامي، غ. ق. د. (2007). *إدارة التكنولوجيا، مفاهيم ومداخل: تقنيات، تطبيقات عملية* (الإصدار 1). الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

مدكور، إ. (1983). *المعجم الفلسفي*. مصر: الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية.

المسدي، ع. س. (2014). *الأسلوبية والأسلوب* (الإصدار 5). بيروت، لبنان: دار الكتاب الجديد المتحدة.

منصور الامام، ع. د. ك. (15 مارس، 2020). الفكر الابتكاري وتمثلاته في تصميم الفضاء الداخلي. *مجلة الأكاديمي*، 95، 195-208.

هابرماس، ي. (2003). *العلم والتقنية كـ(إيديولوجيا) (الإصدار 1)*. (حسن صقر، المترجمون). كولونيا: منشورات الجمل.

هيغل، ف. (1978). *مختارات هيغل 2 (الإصدار 1، المجلد 1)*. (إلياس مرقص، المترجمون). لبنان: دار الطليعة لبنان.

يحيى، م. م. وعبد الرحمن، س. ح. واسماعيل، ع. م. س. (2018). تطور التصميم الداخلي والأثاث من خلال البعد الرابع (الزمن). في *المؤتمر الدولي الخامس لكلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان* (ص. 7). جمهورية مصر العربية: جامعة حلوان.

References

Architecture & Design. (2023, May 29). *Shaping the future of smart door technology: Understanding the benefits of IoT adoption*. Retrieved from https://www.architectureanddesign.com.au/resources/whitepapers/shaping-the-future-of-smart-door-technology-unders

Power 100. (2023, Sept 4). *Adapting to smart cities: How window and door tech fits into urban development*. Retrieved from https://power100.io/adapting-to-smart-cities-how-window-and-door-tech-fits-into-urban-development/

The Pinnacle List. (2024). *The rise of modern door design: How technology is transforming home entrances*. Retrieved from https://www.thepinnaclelist.com/articles/the-rise-of-modern-door-design-how-technology-is-transforming-home-entrances/

Batchuluun, G., Odgerel, B., & Lee, A. C. (2015, September 3). Hand gesture recognition using an infrared proximity sensor array. *International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems, 15*, 186-191.

Caborn, C. (2014). *Design and technology* (2nd ed.). UK: Oxford University Press.

Dinh, D.-L., Kim, J. T., & Kim, T.-S. (2014, Sept 14). Hand gesture recognition and interface via a depth imaging sensor for smart home appliances. In *6th International Conference on Sustainability in Energy and Buildings* (pp. 576-582).

Ernest, G. (2004). *Art & illusion: A study in the psychology of pictorial representation* (6th ed.). London: Phaidon Press.

Morozhenko, V. (2012). *Infrared radiation* (1st ed.). Croatia: Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka.

Zameer, M. (2024, May 27). *Opening new doors: Exploring innovative trends in door technology and design*. Retrieved from Home Triangle: https://hometriangle.com/blogs/opening-new-doors-exploring-innovative-trends-in-door-technology-and-design/