"الإنارة وفاعليتها في الصياغة الشكلية والبصرية لعناصر التصميم الداخلي"

أ.م. رياض حامد مرزوك العجيلي

جامعة بغداد – كلية الفنون الجميلة

reyadhamed@cofarts.uobaghdad.edu.iq

مُستَخلَص البَحث

هدفت الدراسة إلى الكشف عن السمات الإيجابية لمخرجات الإنارة الصناعية ودورها في الصياغة البصرية وتنوعاتها في تصميم الفضاءات الداخِلية على ضوء ما يتحقق من قيم شكلية مُتغيرة للعناصر عبرها، وترصين المعرفة بطبيعة أساليب الإنارة وتطبيقاتها، لتفعيلها في العمارة والفضاءات الداخلية المعاصرة، بما يُفعل الجانب الوظيفي والتعبيري الجمّالي. ولأجل إنفاذ هدف البحث أجرى الباحث دراسة مستفيضة اشتملت ثلاثة فصول تناول الأول مشكلة البحث وأهميته والهدف منه، فضلاً عن الحدود وتعريف المصطلحات الواردة. واحتوى الفصل الثاني الإطار النظري الذي ضم بدوره مبحثين، اتخذ الأول منها الإنارة وخصائصها الشكلية. ثم جاء المبحث الثاني بالإنارة والتكوين الشكلي للعناصر، ومن ثم الخروج بمجموعة استنتاجات مع تقديم توصيات عدة. **الكلمات المفتاحية:** "**الإنارة، الفاعلية، الشكل**".

Abstract

The study aimed to reveal the positive features of industrial lighting outputs and their role in visual formulation and its variations in the design of interior spaces in the light of the changing formal values of the elements through them, and consolidation of knowledge of the nature of lighting methods and their applications, to activate them in architecture and contemporary interior spaces, including the functional and expressive aesthetic aspect. In order to implement the goal of the research, the researcher conducted an extensive study that included three chapters. The first dealt with the research problem, its importance and goal, as well as the boundaries and definition of the terms contained. The second chapter contained the theoretical framework, which in turn included two sections, the first of which was lighting and its formal characteristics. Then the second topic came with lighting and the formal composition of the elements, and then coming up with a set of conclusions with several recommendations.

Keywords:**Lightin efficiency from**

مشكلة البحث والحاجة إليه

١-١ مشكلة البحث:

باستقلالها عن ضوء النهار تعد الانارة ضرورة إنسانية وجزءً لا يتجزأ من الحياة اليومية المعاصرة، لما لها من تأثير حاسم على أي فضاء، فالفضاء الداخلي من دون النور لا معنى له، إذ يجري عبر الإنارة إحداث الإدراك أو الإبصار في بيئات العمل والانتقال والسكن وغيرها، فضلاً عما تُفضي إليه من فوائد نفسية وفسيولوجية تُرسي الجانب العاطفي والجمالي والذاتي للمستخدمين. وشهدت الآونة الأخيرة تطوراً كبيراً واهتماماً واضحاً في تقنيات الإنارة لتلبية المتطلبات المتزايدة، لذا أصبحت الإنارة اليوم من أدبيات التصميم الداخلي ومقياس التقييم لجودة المكان ومعيار لفاعلية الأداء وإنفاذ الأنشطة وسلامة شاغليه.

ومما تقدم يجد الباحث ضرورة الإلمام بتقنيات الإنارة وإنفاذها في مجال التصميم الداخلي، وتوكيد حضورها في الصياغة الشكلية والبصرية لعناصر تكوين الفضاءات الداخلية، فضلاً عن مدى أمكانية إثراء القيم الجمالية وسماتها في تصاميم المؤسسات العامة من خلال البحث الحالي الموسوم: "**الإنارة وفاعليتها في الصياغة الشكلية والبصرية لعناصر التصميم الداخلي**".

١-٢ أهمية البحث:

تشتمل أهمية البَحث الحالي النُقاط الآتية:

١. يُعَد البحث الحالي إضافة علمية تهتم بالإنارة وتقنياتها والأثر الذي تؤديه في الصياغة الشكلية والبصرية لعناصر التصميم الداخلي، ويُقدِم البحث للطلبة والباحثين مادة معرفية يمكن استثمارها على وفق لما أورده من معطيات فكرية.
٢. يمثل البحث مُحاولة تنضم إلى غيرها من المحاولات لرفد مَجال التَصميم الداخلي، ويمتاز بتناوله أساليب الإنارة وما تُفضي إليه من قيم تعبيرية وبصرية يمكن إنفاذها في تَصْميم الفضاءات الداخلية.
٣. تسهم الدراسة الحالية في رفد الشركات المتخصصة والمؤسسات الأكاديمية، فضلاً عن تزويد المكتبات العلمية بمادة معرفية متفردة بموضوعها الذي يسلط الضوء على المتغيرات الشكلية والبصرية في التصميم الداخلي بفعل تقنيات الإنارة وأساليب تنظيمها.

١-٣ هدف البحث:

- الكشف عن السمات الإيجابية لمخرجات الإنارة الصناعية ودورها في الصياغة البصرية وتنوعاتها في تصميم الفضاءات الداخِلية على ضوء ما يتحقق من قيم شكلية مُتغيرة

للعناصر عبرها، وترصين المعرفة بطبيعة أساليب الإنارة وتطبيقاتها، لتفعيلها في العمارة والفضاءات الداخلية المعاصرة، بما يُفعل الجانب الوظيفي والتعبيري الجمّالي.

١-٤ حدود البحث:

يَتحدد البحث الحالي بما يأتي:

- تتم دراسة موضوع أساليب الإنارة وتناول القيم التعبيرية لمخرجاتها البصرية وآليات اشتغالها في الفضاءات الداخِلية للمؤسسات العامة، والتي تُفضي بدورها إلى تفعيل الوظيفة والجمال لتلك الفضاءات.

١-٥ تحديد المصطلحات:

١-٥-١ الإنارة:

- **لغةً:** (أَنَارَ: أضاءَ. وأَنَّارَ المكانَ أضاءَه وأَنَّارَ الأَمرَ وضَّحَه وبيَّنَهُ. وأَنارَ المصباحَ أوقده. ونَوَّرَ أضاءَ ويُقال: نَوَّر المكانُ. والنُّورُ: الضوء وسُطوعُه. وما يُبَيّن الأشياء ويُرِي الأبْصَار حقيقتها) (ابراهيم،٢٠٠٤ص٩٦١).

- **اصطلاحاً:** وحدات الإنارة هي أجهزة لتحويل الطاقة إلى ضوء تكون بأنواع وأشكال مختلفة تتوهج لإنتاج الإنارة الصناعية وتوزيعها على المكان بألوان ومستويات وشدة ضوئية تتبع أنظمة وتراكيب ومكونات العناصر المكونة لوحدات الإنارة التي ترتبط بدورها بمقاييس وأنماط محددة يعتمدها المصمم عند توظيف الوحدات في الفضاءات الداخلية أو الخارجية وفقاً لمتطلبات المكان للنور (Crocker,٢٠١٨،p.١).

- التعريف الإجرائي:

الوحدات التي ترفد الفضاء الداخلي بالضوء الصناعي لتحقيق عملية الإبصار فيه وإظهار عناصره التكوينية بصيغ وتشكيلات بصرية وتعبيرية يهدف إليها المصمم بالاعتماد على إمكانات هذه الوحدات وأساليب تنظيمها وتوجيهها.

١-٥-٢ الفاعلية:

- **لغةً:** (الفَاعِليَّةُ): وصف في كل ما هو فاعل (فَعَلَ) الشيءَ: فَعْلاً، وفَعَالاً: عَمِلَهُ (ابراهيم، ٢٠٠٤،ص٦٩٥). "الْفِعْلُ: كِنايَةٌ عَنْ كُلِّ عَمَلٍ مُتَعَدٍّ أَوْ غَيْرِ مُتَعَدٍّ، فَعَلَ يَفْعَلُ فَعْلاً وفِعْلاً. والفاعِليَّة: مصدر صناعيّ من فاعِل: مقدرة الشيء على التأثير. كَوْن الاسم فاعلاً "اسم مرفوع على الفاعليَّة" (أحمد،٢٠٠٨،ص١٧٢٦).

- **اصطلاحاً:** الفاعليَّة هي القوة الفعالة التي تعمل في أي نظام يتضمن تأثيراً وتُسَمّى نسبةً لكفاءة المُدخلات والمُخرجات لهذا النظام (Vecchio,١٩٦١،p.١١٢). وهي أيضاً النشاط، أو

الممارسة، أو استخدام الطاقة، تقول: فاعلية الفكر، أي نشاطه" (جميل،١٩٨٢،ص١٣٦). والفاعلية وصف لكل ما هو فاعل – والعلل الفاعلة أو الفعالة هي التي تحدث أثراً بالفعل (ابراهيم،١٩٨٣،ص١٣٧). وترتبط (فاعلية الفاعل)، بتجسيدها في إرادة – الانجاز (معرفة – الانجاز / سلطة – الانجاز وهكذا ينجز (الفاعل) أدواره (الفاعلية)، طبقاً لإرادة ومعرفة وسلطة (سعيد،١٩٨٥،ص١٦٦). وتعني كلمة "فعال" أن يكون للشيء تأثير مثير للإعجاب. وغالباً ما يتم تطبيق مُفردة "كفاءة" على الأشخاص، ولكنها تستخدم أيضاً للإشارة إلى أشياء مثل الآلات (McKaskill,١٩٨١،p.٤٥).

– التعريف الإجرائي:

التأثير البصري الذي تُحدِثُه الإنارة الصناعية عبر مخرجاتها الضوئية في العناصر المُكَونِة للفضاء الداخلي وما تُورِده من معطيات شكلية وبصرية تُثري الجانب الإدراكي والتعبيري لها.

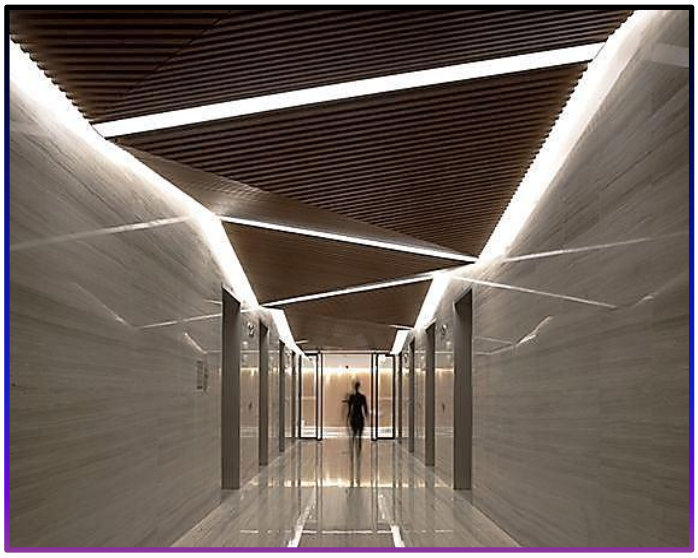
الإطار النظري

٢–١ الإنارة والخصائص الشكلية.

تحقق الإنارة في التصميم الداخلي حالة الإبصار والإدراك في الفضاءات حيث ينتشر الإشعاع في الفضاء عبر وحدات الإنارة الصناعية إلى العناصر التكوينية وسطوحها، وتُستَخدم تلك الوحدات لتوفير النور في الظلام من جهة، وتحقيق المؤثرات البصرية وفقاً لحاجات وظيفية وجمالية من جهة أخرى.

٢–١–١ الإضاءة والإنارة:

يعد الضوء المكون الأكثر أهمية في تعريف الفضاء وإظهار الأشكال، وبدون الضوء لا يمكن ادراكه بصرياً وتبقى حاسة البصر العامل المهيمن بالرغم من توظيف الخواص الاخرى، بحيث يحقق توظيف السيطرة المبدعة على الإضاءة زيادة الراحة النفسية التي تسهم في الإدراك والخبرة الجمالية للفضاء الداخلي حيث تتباين معايير تصنيف الاضاءة لتشمل الانارة الصناعية والإضاءة الطبيعية. والإنارة في الفضاءات الداخلية تقدم فعلاً ذو حضور في تعزيز صفة الوضوح للمكان لدى المتلقي، لا أن تغلب عليه صفة العتمة بحيث تتحقق حالة من الإرباك، كما إنها تؤثر تأثيراً عميقاً في إدراك الأشكال والالوان للعناصر، فضلاً عما تحققه من قيم شكلية وتدرجات لونية بفعل الظلال التي تتولد على سطوحها نتيجة الانعكاس أو حجب جزء من الأشعة الضوئية الساقطة عليها. وتمتاز الإنارة الصناعية بإمكانية التحكم في شدتها ولونها فضلاً عن التنوع الشكلي والتركيبي لوحداتها (رياض،٢٠١٧،ص٢٩٩).



صورة (٢-١) الإنارة الصناعية حالة التباين والانعكاس الضوئي

٢-١-٢ الإنارة وتصنيفاتها:

تشتمل الإنارة الصناعية على أنواع وتصنيفات عدة يمكن تناول الأساسية منها وكما يأتي:

- **الإنارة المباشرة:** وتتركز هذه الإنارة اسفل وحدات التنوير، ويُستخدم هذا النظام للتأكيد والتركيز وتُجهز تنويراً كافياً على الجدران والمُحددات الأفقية الأخرى، ولأنها تُحقق تبايناً أو تضاداً حاداً ما بين الضوء والظُلمة، لذلك فهي تصنع ظِلالاً دراماتيكية مُثيرة للغاية، ويناسب هذا النوع من الإضاءة الأجسام التي يُراد إظهار أبعادها الثلاثة لذلك

تُحقِق تجسيماً للأشكال والظلال وبصورة أكثر مُلاحظة (السعيدي،٢٠٠٥،ص٣). الصورة (٢-٢).

صورة (٢-٢) استخدام الإنارة المباشرة في إظهار عناصر محددة

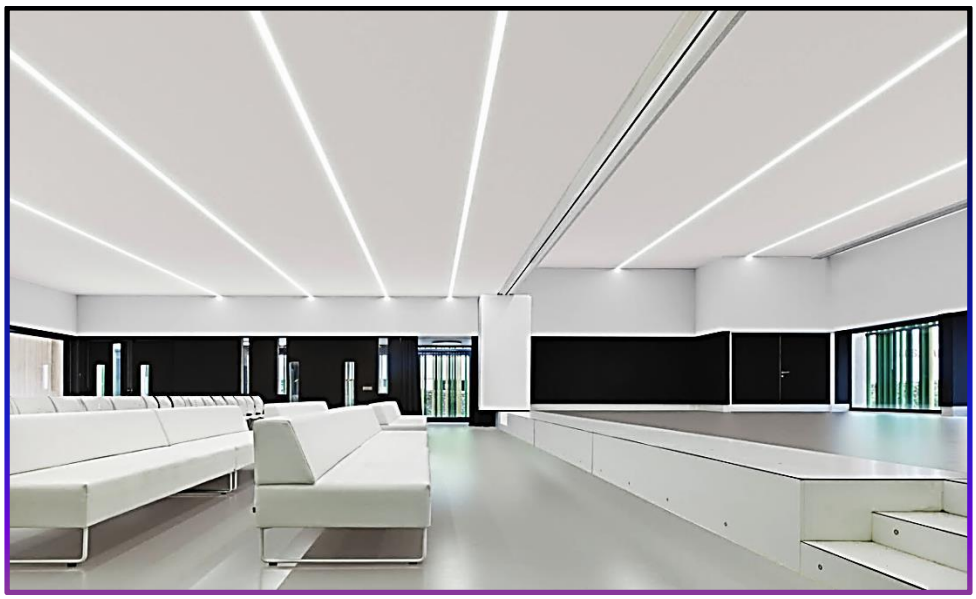
- **الإنارة غير المباشرة:** تتركز في أعلى وحدات التنوير، أي على السطوح الأخرى السقوف والجدران، إذ ينعكس عن طريقها الضوء، فالجدران والسقوف في هذه الحالة يكونا جُزءاً من مصدر الضوء ولونه وهذا الضوء سيكون ثانوياً. وتُستخدم هذه الإضاءة لتكوين الإحساس بالارتفاع في الفضاءات الكبيرة ذات السقوف الواطئة لمنع عُتمتها ولبهجتها ويكون التباين أو التضاد الضوئي أقل من الإضاءة المُباشرة لذلك سيُقلل أو يُبعِد الظِلال (السعيدي،٢٠٠٥،ص٣).
- **الإنارة المنتشرة:** وينشر هذا النوع الفيض الضوئي بصورة متساوية في جميع الاتجاهات وتُستخدم هذه الإضاءة في تأكيد الملمس الطبيعي لسطوح الفضاء الداخلي ويمكن إخفاء التراكيب ثلاثية الأبعاد.

واستناداً على ما سبق فإن للضوء الدور الرئيسي في إظهار الأشكال وإدراك الفضاء والعناصر، وهو المسبب الأول في توليد الظلال وما ترفده من أشكال وتدرجات لونية وقيم سطحية وتعبيرات، مع امكانية السيطرة والتوجيه للضوء من قبل المصمم وبشكل مقصود، ويتعزز ذلك عند توظيف الإنارة الصناعية وعلى وجه الخصوص الإنارة المباشرة التي تعد الأكثر فاعلية بوصفها تُحقق تبايناً أو تضاداً حاداً ما بين الضوء والظُلمة، وتصنع ظِلالاً دراماتيكية مُثيرة للغاية، وتُحقِق تجسيماً للأشكال والظلال وبصورة أكثر مُلاحظة. في حين يكون التباين أو التضاد الضوئي والظلال أقل فاعلية في الإضاءة غير المباشرة. أما الإضاءة المنتشرة فإنها تؤكد على الملمس والقيم السطحية للعناصر والظلال تكاد تكون معدومة فيها.

صورة (٢-٣) الإنارة غير المباشرة

٢-١-٣ الإنارة والتكنولوجيا:

بفعل التقدم التِقَني تَطَورت وحدات الإنارة عبر الزمن، إذ كان الناس قديماً يجتمعون حول مصدر النور لتنعكس بذلك ظلالهم فيما حولهم. وهنالك فرق شاسع بالمقارنة مع الإنارة المُعاصرة، إذ أصبحت هندسة الإضاءة علماً وفناً، يتم عبرها إنشاء منحوتات ضوئية، أو إنارة محددة يتم توزيعها بحسب الحاجة، أو إنارة عامة واسعة النطاق. وقد لقي مفهوم الإضاءة الذكية اهتماماً واسعاً وازداد الطلب على وحدات الإنارة المتَطَورة، فالتنوع الحاصل في مَجال التَصميمّ المُعاصر تَطَلَب وحدات مميزة تتلاءم مع تلك التصاميم (Ganslandt,١٩٩٢،p.١٥).



صورة (٢-٤) توضح الإنارة المنتشرة

وقد استُحدِثت تقنيات ضوئية على مستوى الإنارة الداخلية للفضاءات، تعزز بدورها القيم التعبيرية والجمالية وعلى نحو فعال، عبر توافر وحدات إنارة بإمكانيات متقدمة وبأشكال وأنواع مُختَلفة كوحدات الإنارة الذكية وبمستويات عالية في التحكم بالقوة والتوجيه لتكوين مَشاهِد مُتنوعة عبر التشكيلات الظلية والتدرجات اللونية المُتعدِدة كما في الإنارة الليزرية وتأثيراتها البصرية.

صورة (٢-٥) توظيف التقنيات الحديثة في الإنارة الداخلية

وتتفاعل العناصر التصميمية للفضاء الداخلي مع الضوء وفقاً للطبيعة التكوينية لسطوحها وما تشتمله من بروزات ومقعرات وبالاعتماد على الفيض الضوئي وشدة الإضاءة

الساقطة عليها، حيث تكون الظلال مصدراً غنياً للأشكال وتعطي الحيوية والإحساس بالأجزاء وبشكل معبر.

صورة (٢-٦) الإنارة الليزرية وما تحققه من مشاهد تعبيرية في السقوف

٢-٢-١ الإنارة والتكوين الشَكلي للعناصر:

تتضافر العناصر التصميمية لإنشاء التصميم بصيغته المتكاملة، وترتبط هذه العناصر بعلاقات تنظيمية وأنساق وفقاً لاعتبارات وظيفية وجمالية تنسجم بدورها مع خصائص الفضاء المصمم وما يشتمله من قيم تعبيرية عبر تأثيرات الإنارة في تلك العناصر وبشكل لا يتقاطع مع الفاعلية الأدائية.

٢-٢-١-١ العناصر البصرية:

يكتسب التصميم على نحو فعال ملامحه التفصيلية ومضامينه المعنوية عبر ما تقدمه عناصره البصرية جنباً إلى جنب من تمثيلات بروابط تؤدي إلى إدراك المعاني ضمن فيض من التعبيرات التي تتسع وتتقد فاعليتها عبر أساليب الإنارة وخصائصها في الفضاءات الداخلية.

٢-٢-١-١-١ الهيئة:

بوصفها السمة التي تميز الفضاء عن سواه، ومظهره العام الذي يمثل محيطه وحدوده، تعد الهيئة الصفة التي تصور الشكل التكويني والتعبير الشامل للفضاء الداخلي.

الهيئة العامة بالنسبة لتكوين شكل الفضاء الداخلي هي الهيئة الهندسية المنتظمة ومنها غير منتظمة (المتراكبة)، فالمنتظمة تتميز بهيئات عدة منها: المستقرة وتتميز بإعطاء الراحة والتكامل فهي تحمل صفة ساكنة وتعزز مفهوم المركزية لعدم وجود هيمنة اتجاهية، اما اذا كان الفضاء ذو هيئة دائرية فأنه يتميز بكونه فضاء متمركز وترتبط مركزيته بعلاقات متساوية مع محيطهُ فليس له اتجاه ولا جوانب ما لم يعرف بعناصر اخرى والتي تعد تحويراً للفضاء الدائري، اما الفضاء المنحني والذي يتخذ هيئة بيضوية فهو اكثر ديناميكية ومرونة من الهيئة الدائرية عبر توفيره للمساحة وايضاً انسيابية الحركة فيها، اما الفضاء الديناميكي والذي يتصف باستمرارية الحركة فتأخذ اشكاله ايقاعية متسلسلة باتجاه استطالتهُ عبر اتخاذه الهيئة المستطيلة اذ يتمتع بمرونة اكثر من الفضاء المربع. وفيما يخص الهيئة غير المنتظمة (المتراكبة) فتتميز بتداخل صفات من عدة هيئات منتظمة فتعتمد انظمة التشكيل الفضائية فيها التراكم بإلحاق الجزئيات الى الهيئة الكلية للفضاء المخصص وتأطير ملامح الفضاء الداخلي بحجمه، اي بمعنى يمكن استقراء الخطوط الخارجية لهيئة الفضاءات الشكلية المتراكبة من الترابط الحجمي للهيئة المقتطعة، هذا من جهة وطبيعة المسافات الواقعة بين الهيئات الجزئية من جهة اخرى، ومن هنا تظهر قابلية وقدرة المصمم في العملية التصميمية عبر توافر تنظيم شكلي متماسك يساعد على تحقيق الوحدة التصميمية (شيماء،٢٠١٢،ص٥٧). ويمكن لتقنيات الإنارة الحديثة التأثير على هيئة الفضاء الداخلي وإن كان ذلك بشكل نسبي ولكن يمكن ملاحظته، كما في الصورة (٢-٧) حيث نجد أن وحدات الإنارة جعلت هيئة الفضاء تأخذ شكلاً هرمياً مقتطع القمة، أو نلاحظ أن السقف يضم تموجات في هيئته، إلا أنه في الحقيقة شكل هندسي نقي تأثرت سطوحه بالإنارة وعبر عن هيئات أخرى.

صورة (٢-٧) دور الإنارة في تغيير هيئة الفضاء العامة

لذا فالهيئة تمثل الشكل الجامع للفضاء وصفته العامة وصورته الهندسية سواء كانت منتظمة أو غير منتظمة، إلا أن أساليب الإنارة تكون فاعليتها أكبر في الهيئات غير المنتظمة لما توفره من تنوعات شكلية وهيئات ظلية نتيجة لتفاعل الضوء مع العناصر المنحنية أو المتباينة السطوح والمحززة والمجوفة والمحدبة والمتداخلة ..الخ. إذ تُكَوِن تلك الهيئات مَشاهد تتسم بالديناميكية والمرونة ترتبط بشكل مباشر مع طبيعة الهيئة العامة للفضاء. كما أسهمت تقنيات الإنارة في التأثير بصرياً لتغيير الهيئة الفضائية وإن كان ذلك بشكل نسبي.

٢-٢-١-١-٢ الحجم:

إن حجم الفضاء الداخلي هو من الصفات المميزة والواضحة له، وهو الشيء الذي يُدرَك أولاً حول طبيعة ذلك الفضاء الداخلي، فيتأسس الحجم مبدئياً عن طريق الانطباعات الاولية التي تتكون لدى المُشاهِد عبر المعلومات المتوافرة أمامه، وإن حجم الفضاء الداخليُ يقَيَم كذلك على أساس الإيقاع وحجم الفتحات، ثم ملاحظة شكل الفضاء وما الذي يوحي إليه كالاستقرارية أو الديناميكية، اذا كان يوحي بالانقباض أو الانفتاح، ثم المعرفة بكيفية الاتصال بالفضاءات المجاورة، وما هي طبيعة الحواجز الفاصلة، صلبة ام مثقوبة ام شفافة، أم أنها تسمح بمرور الضوء من دون الرؤية، كما يؤثر الضوء على حجم الفضاء ويعطي الإحساس بالسعة كلما كان متوافراً فيه ويحدث العكس عند قلته. كل هذه العوامل لها تأثير فاعل في تحديد مدى الاحتواء، أي مدى كمية المعلومات الواردة من المصدر الباعث والتي تؤثر على إدراك و تقييم حجم الفضاء الداخلي، فالشفافية قد تحقق امكانية غلق الفضاء فيزيائياً لكنها في الوقت نفسه تكسر

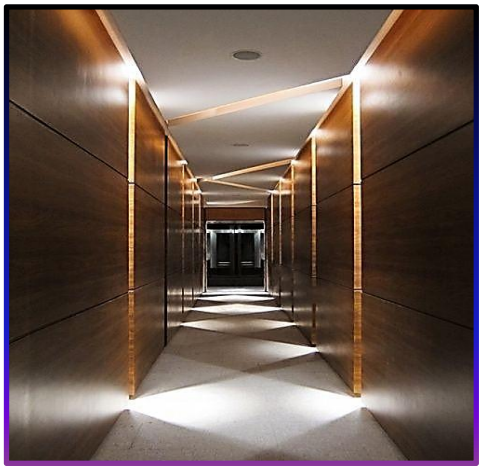
حالة الاحتواء فتتكون مجموعة علاقات تصميمية تحقق إيحاءً بصرياً باستمرارية الفضاء الداخلي عبر ما يستلمه المتلقي من كم ونوع من المعلومات الواردة من المصدر الباعث والتي توهم المتلقي بالحجم الحقيقي للفضاء (البغدادي،٢٠٠٤،ص٧٩).

ويسهم الضوء بنحو فاعل في التأثير على حجم الفضاء والإحساس بالسعة والرحابة أو الضيق والانقباض وفقاً لكمية الإضاءة أو الإنارة التي يشتملها، وبالتالي تنعكس تلك الإضاءة ونوعيتها على طبيعة الصورة المتولدة نتيجة تفاعل الضوء مع عناصر الفضاء التكوينية.

صورة (٢-٨) دور الضوء في الاحساس بسعة الفضاء مع تفعيل الظلال على العناصر

٢-٢-١-١-٣ الإضاءة:

إن لشدة الضوء والظلال سبباً في تحديد اختلاف مظاهر العناصر للفضاء الداخلي، كون أن الإضاءة تؤدي دوراً مهماً في إبرازها وظهورها، إذ تنتظم تلك العناصر لتشكّل الهيكل البنائي للتكوين، وليقود الضوء أبصار المتلقين داخل العمل التصميمي،



صورة(٢-٩) التباينات بين الأجزاء المضيئة والمظللة

بوصفه القوة التي تعزز حالة الإبصار وتحقق الترابط الإدراكي الذي يصل بين جميع أجزاء الفضاء. ويسهم الضوء في إعطاء الإيحاء بالحركة فبواسطة ما تتبعه العين من أشكال وهيئات يتحول اتجاه النظر، إذ يتمكن المصمم عبر مستويات الضوء من توجيه المتلقي وبشكل مقصود إلى عنصر معين أو مشهد ما داخل الفضاء. ويؤثر الضوء على سطوح العناصر في إظهار لونها وملمسها (الجغيفي،٢٠١٤،ص٥١). **ولذلك فإن للضوء الدور الأساس في إبراز**

العناصر التكوينية للفضاء، فضلاً عن تحقيق الهيئات والتكوينات الشكلية التي لها الأثر الكبير في تجسيم العناصر نتيجة التباينات الحاصلة بين الأجزاء المضيئة والمظللة ووفقاً للأحكام الفيزيائية، التي تقدم بدورها تعبيرات غير متناهية.

٢-٢-١-١-٤ اللون:

للون دوراً أساس في حياة الانسان، فكل شيء ملون يؤثر ويتأثر بذوق الانسان فضلا عن تأثيره النفسي من حيث الشعور بالراحة والهدوء أو القوة والضعف، لذلك فان دراسة اللون وعلاقاته بالألوان الاخرى ليست من المسائل التي يمكن حلها عن طريق تطبيق مجموعة من القواعد الموضوعية، وانما تتم بخبرة المصمم وقدراته على التكوين والإبداع، لما له من فاعلية في اظهار الافكار وزيادة جذب الانتباه، فضلا عن أهميته كأداة تصميمية قوية يستطيع المصمم عبره معالجة التصميم والتعريف بالفكرة، واعطاء الاحساس بالقياس والابعاد والحجم والعمق، وبما يضفيه من قيمة جمالية بتنوع علاقاته اللونية وتعد الالوان أعمق رسائل الطبيعة الى الانسان واغناها بالرموز والدلالات، فالألوان وليدة البيئة والظروف الموضوعية المتصلة بها، إذ يمتلك صفات حركية تسهم في تفعيل المجال المرئي بشكل فاعل ومؤثر، وتلك الصفات تظهر عبر الفروق بالقيمة الضوئية وما يتحقق من صيغ على سطوح العناصر، والتعارض بين الداكن والفاتح وما ينتج عنهما من تعارض يوحي بالحركة الوهمية التي تتحقق بتعارض قيمة الفضاء اللونية التقنية مع مفردات الإنشاء التصميمي، وما تظهر به من قيم لونية أو تقنية، ويكون أثر التباين وناتجه أقوى عند استخدام التضاد اللوني بين الألوان المكملة أو الحيادية فيما بينها، وعليه فان كل لون من الالوان النقية له معنى خاص في التصميم تحكمه فكرة العمل التصميمي ليكون اداة ذاتية تعبيرية يراد توصيلها للمتلقي، وهكذا نحس بجمال اللون ومضمونه واهميته ومكانه (باسم،٢٠١٣،ص٨١).

يتأثر المتلقي داخل الفضاء نفسياً بطبيعة الألوان ويكون الإحساس بالفضاء بشكل أكثر فاعلية بحكم خصائصها الفيزيائية،

وتعد عنصر إغناء جمالي لما تحمله من قيم تعبيرية ودلالية، فضلاً عما تثيره علاقاتها فيما بينها. وتقدم الإنارة فعلاً مؤثراً لمستويات الألوان وتدرجاتها بناءً على القيم الضوئية والتعارض بين الداكن والفاتح لتحقيق الحركة والإثارة البصرية نتيجة لتلك التناقضات في القيم.

صورة (٢-١٠) الألوان الضوئية والظلال

٢-٢-١-١-٥ الخامة والملمس:

تعد المادة العنصر الرئيس للعمل التصميمي لا سيما الفضاءات الداخلية فهي أولى العناصر والوسط المكوّن للعمل وهي جوهره العيني وجسمه. وتمر هي والعناصر التكوينية في وحدة الكل التي يتكون منها المنجز، وتمثل المفردات الأساسية التي يستخدمها المصمم ليبني فيها عمله لتصبح عملاً بعدة مراحل لتتخذ شكلها وموقعها النهائي، ومن أهم شروط المادة مناسبتها الوظيفية. حيث يتحتم على المصمم التعرّف على مدى ملائمتها ومطاوعتها لأسلوب العمل سواء كان حذفاً أم إضافة. ويوصف الملمس بأنه المظهر الخارجي للنسيج الغطائي الطبيعي أو الصناعي للأجسام أو الأشياء المختلفة التي نراها ونلمسها على نحو عام فهو يرتبط بحاسة اللمس أو الإدراك، والضوء أو الظلال تسقط على هذه السطوح التي تعكس وتضم تلك المستويات من الظلال والضياء. والتصميم يمثل خليطاً يجمع كلا من الإحساس الناتج عن اللمس والإدراك البصري. والملمس أنواع منه ملمس شفاف كما في الزجاج. وملمس عاكس للضوء ناعم التكوين يرجع الضوء بدرجات عالية برّاقة. وملمس خشن يمتص الأشعة ويرجع الضوء بدرجات متخصصة. وللضوء دور في التأثير على الملمس بحسب خاصيته الفيزيائية، وكذلك لطبيعة الخامة ودرجة امتصاصها للضوء وانعكاسها له (حيدر،٢٠١٤،ص٩٢).

لذا فإن للخامة المكونة للعناصر وملمسها الخارجي الأثر الفاعل فيما يرتبط بنوع الإنارة أو الإضاءة، بوصفها تتفاعل مع النسيج التكويني لتلك السطوح التي تمتص أو تعكس جزءاً من تلك الأشعة وفقاً لطبيعتها التكوينية إن كانت شفافة أو مصمتة. كما إن لقيم المواد السطحية الأثر الكبير في المعطيات الشكلية للظلال ومستوياتها بناءً على نقاء تلك السطوح.

صورة (٢-١١) أثر الخامة وملمسها على طبيعة الظلال

٢-٢-١-٢ الإنارة وعلاقتها بالمحددات الفضائية:

٢-٢-١-٢-١ الأرضيات:

الأرضية هي السطح المُنبسط الذي يوفر القاعدة الأساس للفضاء الداخلي وتؤدي دورها في إسناد ودعم الحياة والفعاليات والعناصر المختلفة ضمن الفضاء. وتتسم الأرضيات بأن لها معنى نفعي أكثر من الجدران والسقوف، صورة (٢-١٢) الظلال على الأرضيات وقد يكون لها معنى رمزي في بعض الأحيان ولكن تبقى أقل تأثيراً على مستخدمي الفضاء بسبب ميزة الاستقرار التي تتمتع بها. وتتأثر الأرضية بعوامل البيئة، مما يؤثر في شكل الفضاء المتكون فالشكل المتكون قد يتداخل مع هذا المستوي أو يستند إليه، أو يرتفع عنه، فالمستوي الأرضي يتأثر بوظيفة المبنى كعنصر جاذبية وظيفي يتم توزيع الحركة والفعاليات عليها وأيضاً توزيع الأثاث ولها أهميتها البصرية في الفضاءات المستندة الى صيغ شكلية غير متوازية الأضلاع. إن الأرضية تُمثل المحيط الرئيس للحركة هي خط الأفق بالدرجة الأساس الذي يتم عليه بناء أي فضاء متكامل شكلياً مؤدياً لوظيفته. وعبرها تتفاوت التعابير وردود أفعال المُستخدم على مدى استقراريه وارتكاز الفضاء وارتباطه مع جميع محددات الفضاء ومؤدياً لوظيفته مُحققة لغرضها

في إعطاء الانطباعات وتسقيط الأفكار الخاصة بهذا الفضاء عبر عنصر الأرضية لبناء مشهد بصري مليء بالمعاني والوظائف، حيث تتنوع التأثيرات الظلية وتدرجاتها وفقاً للأشكال التي تعترض الضوء وتكون الظلال (السعيدي،٢٠٠٥،ص٩٦).

وتعد الأرضيات أحد العناصر المحددة للفضاء الداخلي والتي تضم بدورها مشاهد الظلال الناتجة من اعتراض العناصر لمصادر الضوء، حيث تكون أحياناً كخلفية للوحة تعبيرية تشتمل مشاهد تتنوع قيمها ومستوياتها في الشدة وفقاً لدرجة الضوء الساقط وبناءً على طبيعة المادة العاكسة والقيمة السطحية للأرضية.

٢-٢-١-٢-٢ الجدران:

تمثل الجدران المحددات العمودية ذات الفعل الأكبر حضوراً من الناحية المرئية، بوصفها العناصر المباشرة التي يُعرف بها الفضاء الداخلي وتحدد حيزه عن الاحياز الأخرى المجاورة، وبوصفها الوحدات الأولى التي تعترض عين المشاهد والمستخدم وتستغل الجزء الأكبر من الحقل المرئي، لذا فهي تخدم الغرض الوظيفي والجمالي، وظيفياً تعزله عن الفضاء الخارجي وتحقيق الحماية والعزلة وكيانه الخاص، وتحقيق العزل الصوتي والحراري، إما جمالياً فأنها سطوح ناجحة للتنظيم الجمالي وتكوين جو خاص عبر مشاهد الظلال وتدرجاتها والتباين في القيم اللونية. والجدران منها الإنشائية وهي ثابتة وعنصر أساس في إسناد السقف، إذ تتميز بإمكانيتها للعزل الصوتي والحراري وقدرتها على امتصاص الصدى، ومنها غير الإنشائية وتتميز بالمرونة من حيث الحركة والحرية في تشكيل الفضاء حسب فكرة المصمم، وتكون بأنواع مختلفة وتصنع من خامات متنوعة. وهناك طرائق عديدة ومتنوعة لمعالجات سطوح الجدران وهي تخضع في جوهرها لطبيعة فكرة المصمم وأداءها الوظيفي والجمالي. ويمكن تسقيط إضاءة متحركة عليها تعزز بدورها القيم البصرية، أو كساءها بمواد طبيعية او صناعية. وإن المعالجات اللونية لسطوح الجدران الداخلية تنفذ تقنياً وفق نظام لوني متناغم ومتوافق مع الفكرة التصميمية (العزاوي،٢٠٠٨،ص١٣).

صورة (٢-١٣) فاعلية الجدران في الإنارة والإضاءة

تجد الإنارة نفسها وتكتسب قيمتها التعبيرية عبر جدران الفضاء الداخلي وعلى نحو فعال، بوصفها تقدم فعلاً ذو حضور من الناحية المرئية حيث تعترض عين المشاهد وتستغل الجزء الأكبر من حقله البصري، لذا تعد السطح المثالي لتناول العامل الجمالي والتعبيري الدلالي الرمزي، وتجسيد ذلك بمشاهد وتدرجات قيمها عند تحقيق حالة التباين بين الظل والضوء. كما تسهم الجدران في إغناء هذه القيم عبر الفتحات التي تضمها والتكوينات من الدخلات والطلعات والحزوز وغيرها من المعالجات التي قد تحتويها، فضلاً عن ألوانها والقيم السطحية وكذلك التأثيرات الملمسية خاصتها.

٢-٢-١-٢-٣ السقوف:

تحدد السقوف الفضاء الداخلي أفقياً بعد الجدران، وتستخدم لتحقيق الحماية البيئية لمستخدمي الفضاء والعزل بين المستويات، وتؤدي السقوف أثراً بصرياً مهماً في تشكيل خصوصية الفضاء عبر التعبيرات الضوئية لوحدات الإنارة، والتي قد تشتمل بعض التأثيرات الظلية عبر تلك الوحدات.

صورة (٢-١٤) السقوف وفاعليتها في الإضاءة

ويمكن ان يحدث تغير في ارتفاع السقف ضمن الفضاء الواحد ومن فضاء لآخر ليحقق إمكانية التحديد واعطاء التمايز بين المساحات المتجاورة. ويمكن استخدام أسلوب للمعالجة البصرية للسقوف عبر استخدام اللون أو مواد الإنهاء وأجراء تغيرات في ارتفاع السقف للفضاء الداخلي فتعالج السقوف المرتفعة باستخدام قيم لونية غامقة متناقضة مع لون الجدران، وفي حالة السقوف الواطئة فتعالج باستخدام المساحات اللونية الفاتحة أو الناعمة (وجدان،٢٠٠٤،ص٤٣).

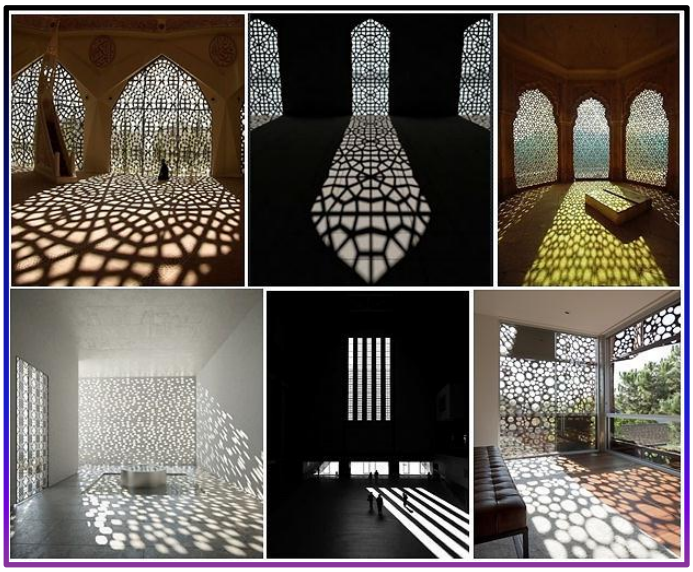
وتضم السقوف وحدات الإنارة اللازمة لمنح الفضاء الداخلي الضياء المطلوب، وتشتمل السقوف التكوينات الخاصة بالإنارة الخفية أو الثريات وغيرها من الوحدات التي تصنع مشاهد خاصة عند تشغيلها، فضلاً عن التكوينات والتراكيب الإضافية التي تحتويها كالسقوف الثانوية

والارتفاعات والانخفاضات وغيرها من المجسمات التي تغني القيم الجمالية والتعبيرية عبر ما تحققه الإنارة فيها.

٢-٢-١-٢-٤ الفتحات:

تضم الجدران الفتحات الخاصة للانتقال بين الفضاءات وبالعكس عبر الأبواب. وتحتوي الجدران والسقوف أيضاً على الفتحات التي توفر الإضاءة اللازمة والمُتَمَثِلةً بالنوافذ، وللفتحات أثر، في رفد الفضاءات الداخلية بالضوء الطبيعي عبر أبعادها وموقعها وشَكلها، ومن ثم تعزيز الإنارة الصناعية.

النوافذ من العناصر الإنتقالية الفيزيائية التي تربط بصرياً الداخِل مع الخارج، ولها دور كبير في توفير الإضاءة الطبيعية للفضاء الداخِلي والتي تسهم بدورها في تحقيق المشاهد الظلية على سطوح العناصر، وتضم الفضاءات الداخِلية نوافذ زجاجية تزيد التفاعل بين مُستَخدمي تلك الفضاءات والعالم الخارجي (Coleman,٢٠٠٢،p.٣٤٠). وكذلك الأبواب فهي منافذ للانتقال بين الخارج إلى الداخِل والعكس، وهي تربط الفضاء الداخِلي بالفضاءات المجاورة وتحدد طبيعة الفضاء عبر تَصميمّها وتركيبها. وتؤثر الأبواب على طبيعة الحركة وموقع الأثاث والمُستَخدمين للفضاء. وإن دور الأبواب ليس للسماح أو منع الدخول أو الخروج فقط، بل تُعَد دلالة واتجاه للانتقال بين الفضاءات. وتشترك الأبواب أيضاً في رفد الفضاء الداخلي بالإضاءة الطبيعية وبمستويات مختلفة تبعاً لموقعها وطبيعتها المادية



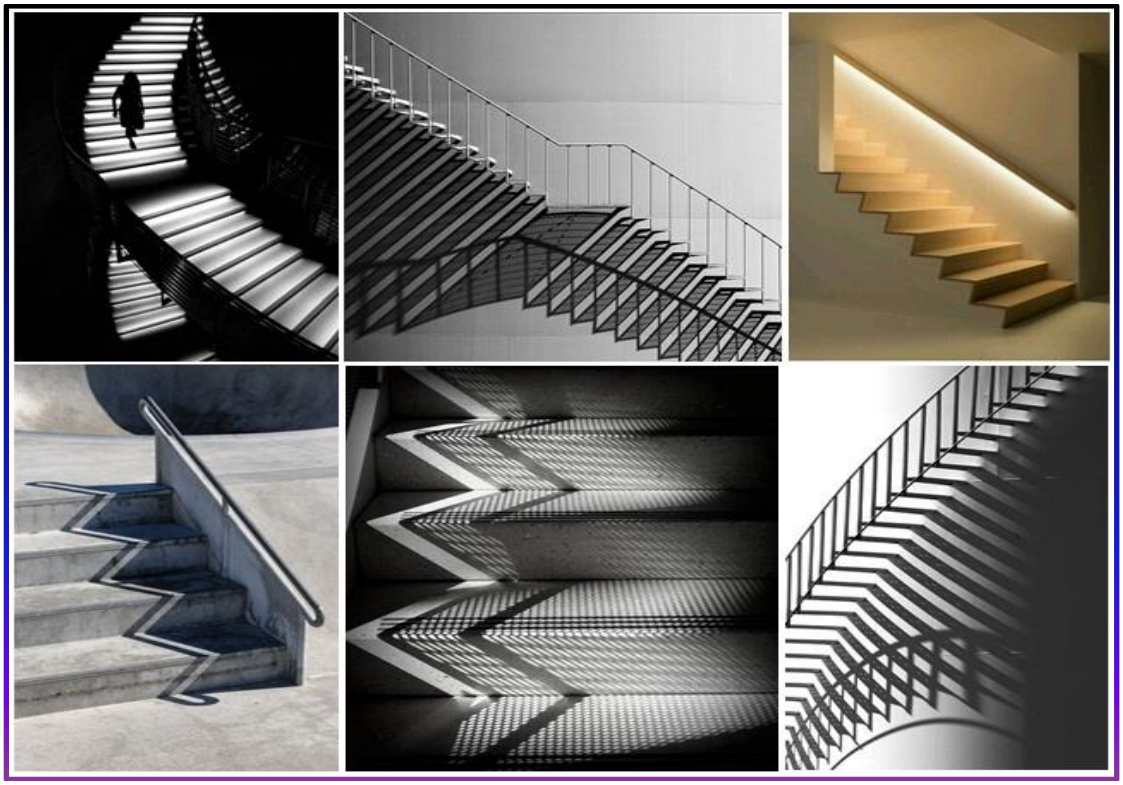
(Sennotte،٢٠٠٤،p.١٢).

صورة (٢-١٥) فاعلية الفتحات في التعبير الضوئي

تشترك النوافذ والأبواب في رفد الفضاءات الداخلية بالإضاءة الطبيعية وتعزيز الإنارة الصناعية، وتختلف مستويات الإضاءة التي تمنحها وفقاً لسعة تلك الفتحات وطبيعة موادها ونسبة شفافيتها وموقعها، وهذا بدوره يثري عناصر الفضاء الداخلي بالتفاعلات الضوئية والظلية.

٢-٢-١-٢-٥ السلالِم والمنحدرات:

تُعد السلالم منافذ الانتقال العامودية بين المستَويات أو الطوابق المختَلفة في الأبنية، إذ تختلف مواقعها وتصاميمّها باختلاف تلك الأبنية. ويُعَد المِعيار الأساس في تَصميمّ أي نوع من السلالِم هو الأمان وسهولة الصعود والنزول، والذي يتعلق بارتفاع وعرض كل درجة من الدرجات وبِعرض السُلم نفسه. ويتوقف شَكل ونوع وعدد السلالِم على طريقة استخدامها ونوع الأبنية التي تضمها، ويزداد عدد السلالِم وفقاً لكثافة المُستَخدمين، وهي أنواع فمنها المستقِيمة ومنها المدورة، وينتج من تحوير تلك السلالِم نماذج أخرى مُختَلفة بحسب حاجة الفضاء (نمير،٢٠٠٥،ص١٠٣). **وتتأثر السلالم أو المنحدرات بالإنارة عبر تفاعل وحداتها والمساند الجانبية لها مع الضوء وما ينتج عن ذلك من أشكال وهيئات ظلية تصور تلك الوحدات على الجدران أو الأرضيات وبصيغ منحرفة ومتراكبة وفقاً لطبيعة المشهد.**



صورة (٢-١٦) الظل والضوء في السلالم

٢-٢-١-٣ العناصر التأثيثية:

الأثاث والتأثيث من أكثر العناصر التي يتم بواسطتها إغناء الفضاء وتزيينه جمالياً ويوفر لنا مُتعة وإثارة بصرية حسية عالية فضلا عن كونه دليلاً على الوجود الإنساني داخل الفضاء. فالأثاث هو العنصر الذي يتوسط بين العمارة ومستعمليها فهو ينقلنا في الشكل والمقياس بين الفضاء الداخلي والإنسان، فضلاً عن قيامه بأداء وظيفة مُعينة. إن الأثاث عنصر ضروري لأنه يُكمل مُتطلبات إدراك الفضاء الداخلي من ناحية، كما إنه يُلبي الحاجة الوظيفية من ناحية أخرى. فالأثاث يرتبط بالتكوين البصري للفضاء الداخلي، ويؤدي عبر شكله وخطوطه ومقياسه وألوانه وترتيبه دوراً ذا أهمية في إعطاء الصفات والخواص التعبيرية للفضاء الداخلي. ويتمتع التأثيث بجانب مهم وفعال لتحقيق خصوصية الوظيفة والجمال لإضفاء الفخامة والمُعالجات التفصيلية. والتأثيث في الفضاء الداخلي قد يكون نفعي رئيسي كالإنارة والساعات أو ثانوي مثل التفاصيل التزينية كالقطع الفنية ومُعالجات النوافذ كالستائر والمظلات واللوحات والرسوم وكذلك المُلحقات الإضافية النباتات وحاويات الزهور، فضلاً عن تراكيب الإضاءة والمصابيح المُختلفة الأشكال والأحجام (السعيدي،٢٠٠٥،ص١٥).

وترتبط الإنارة بالأثاث عبر المشاهد التي تولدها على السطوح أو التي تتضمنها، أما العناصر التأثيثية فلها الدور البارز في تعزيز ذلك كما في وحدات الإنارة الفنية وما تحققه من

صور وأشكال على الجدران أو السقوف، حيث تمنح تلك الوحدات انطباعات متعددة حول الفضاء وفقاً للهيئات التي تصورها الظلال ومضامينها المعنوية.

صورة (٢-١٧) العناصر التأثيثية وفاعليتها التعبيرية في الإنارة

الاستنتاجات والتوصيات

٣-١ الاستنتاجات:

أفضّى البَحثْ الحالي عبر نتائِجه التي تم استنباطها من إجراء التحليل ومدى ارتباطها بالمؤشرات المُستخرجة مِما ورد في الإطار النَظَري إلى مجموعة من الاستنِتاجات يُمكِن إجَمّالها بما يأتي:

١. أظهرت نتائج البحث مجموعة حقائق تمثلت عبر الخصائص البصرية للعناصر لتؤكد القيم التعبيرية المستندة إلى التفاعل المستمر بين الضوء وتلك العناصر لتتولد أشكال وصيغ ذات قيمة دلالية في التَصميمّ الداخلي.

٢. ترتبط الإنارة الصناعية بقيم حسية تنعكس على مستوى الشكل عبر متغيرات بصرية تتحقق عبر الإنارة المباشرة أو غير المباشرة بما تجسده من مشاهد درامية مثيرة تفضي إلى تجسيم للعناصر عبر الظل والضوء.

٣. في الإضاءة غير المباشرة يكون حضور التباين أو التضاد الضوئي بصورة أقل فاعلية من الإضاءة المباشرة، فيما تقدم الإضاءة المنتشرة قيم سطحية تكون فيها الظلال معدومة تقريباً.

٤. أضافت التقنيات المعاصرة ومنها وحدات الإنارة الذكية والإنارة الليزرية مشاهدات فائقة الدقة والتفصيل للمفردات، وشكلت مشاهد متنوعة تمتاز بـ (القوة، التوجيه، التشكيلات الظلية، التدرجات اللونية) وما تشتمل عليه تلك النقاط من تأثيرات بصرية.

٥. للإنارة دور مؤثر في الإحساس بالحجم الفضائي ليحقق بذلك (سعة، رحابة، ضيق، انقباض) ويقترن ذلك بطبيعة ونوع الإنارة في الفضاءات وتفاعلها مع العناصر التكوينية لها.

٦. يشكل اللون حضوراً فاعلاً عبر توظيفه ضمن معطيات الإنارة في الفضاءات الداخلية بوصفه يثير علاقات وتباينات بصرية عبر (التدرجات، التعارضات، الحركة، الإثارة) والتي تتشكل نتيجة التناقضات للقيم اللونية في الفضاء الواحد.

٧. تؤثر تكوينية السطوح للعناصر عبر صفاتها في القيم البصرية، إذ تعزز المعطى البصري في انعكاس حيوية الفضاء، لما تتميز به من تراكيب فيزيائية تمتص أو تعكس الاشعاعات الضوئية حسب طبيعة مستوياتها ونظامها الشكلي الشفاف أو المصمت أو نسيجيته.

٨. تعد المحددات الإنشائية العامودية والأفقية وما يقترن بها من تشكيلات بصرية عبر العملية التصميمية فضاءً رحباً في التعبير الشكلي والجمالي في حالة أن يُحسِن المصمم تحقيق قيم التباين ضمن التكوينات الشكلية العامة لتلك المحددات وتأثيراتها الملمسية الخاصة.

٣-٢ التوصيات:

بالاعتماد على ما أسفَرَ عَنه البَحث الحالي من نَتائِج واستِنتاجات، أورَد الباحِث توصِيات عِدة يُمكن عبرها إسناد البحث وكما يأتي:

١. توظيف الأساليب الحديثة للإنارة وتَفعيلها في مجَال التَصميم الداخلي لاسيما في تصامِيم الفَضاءات العامَة، بوصفها أحد طرائق التعبير الوظيفي والجمالي في التصميم.

٢. الاعتِماد على نُظُم الإنارة التي تستند إلى الحيويّة والإثارة في صياغة العناصر البصرية ومحَدِدات الفضاء الداخلي وعناصِر التَأثيث، لإنشاء حالة من الإثارَة الشَكلِية والتحفيز عبر ما تنتجه من مشاهد.

٣. استثمار الخصائص التكنولوجية وتوظيف تقَنيات الإنارة الذكية والإنارة الليزرية وما تشتمل عليه من تأثيرات بصرية في الفضاءات الداخلية لتحقيق مشاهدات فائقة الدقة والتفصيل للمفردات تكوين الفضاء الداخلي.

٤. الاستعانة بخصيصة الشفافية وتوظيفها في تصميم العناصر التكوينية للفضاء الداخلي وبصورة لا تتقاطع مع الاختراق البصري وجانب الخصوصية، لتسهم في رفد الفضاء الداخلي بالإضاءة الطبيعية وإسناد وحدات الإنارة الصناعية في منح الفضاء الضوء الكافي.

٣-٣ المقترحات:

١. تقديم دراسة حول تقنيات الإنارة المتطورة وتحولاتها الشكلية والجمالية في الفضاءات الداخلية.

٢. دراسة متخصصة حول الضوء الطبيعي وفاعليته الوظيفية والجمالية في ضوء متغيراته خلال ساعات النهار.

٣. القيام بدراسة المواد الحديثة وقيمها السطحية وإمكاناتها في تشكيل تكوينات مظهرية متغيرة عبر تأثرها بالضوء.

المصادر:

المصادر باللغة العربية:

١. ابراهيم مدكور، *"المعجم الفلسفي"*، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، ١٩٨٣.

٢. ابراهيم مصطفى وآخرون، *"المعجم الوسيط"*، ط٤، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، ٢٠٠٤.

٣. أحمد مختار عمر، *"معجم اللغة العربية المعاصرة"*، ط١، المجلد الأول، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠٨.

٤. البغدادي، أسيل عادل جعفر، *"الشفافية في الفضاءات الداخلية وعلاقتها بتغير حالات الإيهام الحجمي"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠٠٤.

٥. الجغيفي، عدي علي حماد، *"تقويم النتاجات النحتية لطلبة قسم التربية الفنية على وفق الاتجاه البنائي"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠١٤.

٦. السعيدي، حارث أسعد عبد الرزاق، *"المعالجات التصميمية للمحددات الداخلية في الفضاء الداخلي"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠٠٥.

٧. العزاوي، سمهر حكمت رشيد، *"المرئي واللامرئي في التنظيم الشكلي لتصاميم الفضاءات الداخلية"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠٠٨.

٨. باسم محمد صالح مهدي، *"فاعلية البنى التصميمية في المنجز الطباعي المعاصر"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠١٣.

٩. جميل صليبا، *"المعجم الفلسفي"*، الجزء الثاني، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ١٩٨٢.

١٠. حيدر صبيح عبد الله، *"التوظيف الجمالي لمنحوتات النافورات في أوربا"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠١٤.

١١. رياض حامد مرزوك، *"المرتكزات التصميمية لفضاء المرشد التربوي في المدارس المتوسطة"*، مجلة التصميم الدولية، المجلد السابع، العدد ٤، ٢٠١٧.

١٢. سعيد علوش، *"معجم المصطلحات الأدبية المعاصرة"*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ١٩٨٥.

١٣. شيماء سامي أحمد، *"تشكيل البيئة التصميمية للفضاءات الداخلية لمحلات بيع التحفيات"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، بغداد، ٢٠١٢.

١٤. نمير قاسم خلف، *"ألف باء التصميم الداخلي"*، ط١، جامعة ديالى، ٢٠٠٥.

١٥. وجدان علي عبد، *"خصوصية المعالجات التصميمية للفضاءات الداخلية العامة لمحطات سكك الحديد المحلية"*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، ٢٠٠٤.

المصادر باللغة الانكليزية:

16. Coleman,Cindy, ***"Interior Design Handbook of Professional Practice"***, the McGraw-Hill Companies, New York, 2002.
17. Crocker, Francis B., ***"Electric Lighting"***, Forgotten Books, London, 2018.
18. Ganslandt, Rüdiger and Harald Hofmann, ***"Handbook of Lighting Design"***, ERCO Leuchten GmbH, Germany, 1992.
19. McKaskill, S. G. and Joan van Emden, ***"A Dictionary of Good English"***, The Macmillan Press LTD, New York, 1981.
20. Sennotte**,** R.Stephen**,** ***"Encyclopedia of 20ThCentury Architecture"***, Volume 1, Taylor & Francis Group, New York, 2004.
21. Vecchio, Alfred Del, ***"Dictionary of mechanical engineering"***, Philosophical Library, New York, 1961.