نتاج المشكلات المعمارية والإنشائية ودورها في تحفيز الإبداع لدى المصمم

The product of architectural and construction problems and their role in stimulating creativity of the designer

م.د\ سمر صلاح نعمان إبراهيم

مدرس بقسم التصميم الداخلى والأثاث – كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط – مصر

Dr. Samar Salah Noaman Ibrahim

Lecturer at Interior Design & Furniture department – Faculty of Applied Arts – Damietta University- Egypt

samarsalah@du.edu.eg

م.د/ غادة خالد حسين

مدرس بقسم الزخرفة – كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط - مصر

Dr.Ghada Khalid Hussein

Lecturer at Decoration department – Faculty of Applied Arts – Damietta University- Egypt

Ghadakhaled@du.edu.eg

ملخص البحث:

هناك العديد من المشكلات الناتجة عن عدم التنسيق بين المعمارى والإنشائى، فعندما ينتهى المعمارى من وضع رؤيته التصميمية والإنشائى من وضع التصورات التنفيذية، تظهر بعض المشكلات التي قد تؤدى أحياناً إلى عدم تطابق الحوائط مع الحيز الفراغى المرجو الوصول إليه، أو ينتج عن ذلك حدوث فراغات كبيرة ذات مساحات مهملة، ومن هنا تظهر بعض المشكلات المعمارية، ويتطلب ذلك تدخل المصمم لوضع حلول وظيفية وجمالية يتلافى بها تلك المشكلات.

على سبيل المثال، قد يضع الإنشائي حلاً عبارة عن عمود، ولكن هذا العمود قد يتوسط الحيز الفراغي، فيؤدى إلى إهدار المساحة أو إحداث تغييرات فى التشكيل الجمالي للواجهة، بما لا يتناسب مع التوقعات الجمالية للتصميم المقترح من قِبَل المعمارى، وفي هذ الحالة يأتي دور المصمم الداخلي عن طريق محاولة إيجاد حلول وظيفية لتلك الفراغات المهملة وإيجاد عوالم جمالية تخدم بالدرجة الأولى حس الإنسان ليشعر براحة وسكينة واندماج داخل الحيز الفراغي.

من هذا المنطلق يهدف البحث إلى صياغة مجموعة من الإشتراطات للتعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للحلول المعمارية، والوصول من خلال هذه الدراسة التطبيقية إلى اقتراحات وحلول تصميمية للعيوب الناتجة عن تلك المشكلات والتي تم رصد جزء منها من خلال الممارسات الفعلية بسوق العمل بما يحقق الوحدة والإتزان والتكامل مع مراعاة الجانب الوظيفى والجمالى. وقد جاء البحث في ثلاث محاور كالتالى، المحور الأول: العلاقة بين المعمارى والإنشائي، المحور الثانى: اشتراطات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية، المحور الثالث: الجانب التطبيقي (حلول تصميمة). ويوصى البحث بضرورة التعاون والتنسيق بين أركان عملية التصميم "المالك والمعمارى والإنشائى والمصمم الداخلى"، للحصول على أفضل النتائج التى تحقق رضا المستخدم وتلبى احتياجاته الفعلية، وكذلك توفير الوقت والجهد والتكلفة

كلمات مفتاحية:

المعمارى - الإنشائى – الإبداع- المصمم الداخلى.

Abstract:

There are many problems resulting from the lack of coordination between the architect and the construction, when the architect finishes setting his design and construction vision from developing the executive perceptions, some problems appear that may sometimes lead to the mismatch of the walls with the spatial space, or this results in the occurrence of large voids With neglected areas, and from here some architectural problems appear, and this requires the Intervention of the designer to develop functional and aesthetic solutions by which these problems are avoided**.**

For examples, Sometimes the civil put a column as a solution, but this column may be at the middle of spatial space so it leads to useless spaces or lose side from the façade aesthetics which is combatable with the aesthetic vision for the architectural engineer in this case the role of interior designer comes trying to find functional solutions for this useless spaces and create aesthetic worlds to serve firstly the human feeling to be more comfortable inside the spatial space.

From this point of view, the research aims to formulate a set of requirements to deal with the problems resulting from the executive perceptions of architectural solutions, and to reach through this applied study to proposals and design solutions to the defects resulting from those problems, part of which was monitored through actual practices in the labor market in order to achieve unity and balance And integration, taking into account the functional and aesthetic aspect.

The research came in three axes as follows, the first axis: the relationship between architecture and construction, the second axis: the requirements for dealing with problems resulting from the executive perceptions of architectural designs, the third axis: the applied aspect (design solutions). The research recommends the necessity of cooperation and coordination between the pillars of the design process (the owner, the architect, the structural and the interior designer), to obtain the best results that achieve user satisfaction and meet their actual needs, as well as saving time, effort and cost.

Key words:

Architect – Constructor – Creativity- Interior Designer.

المقدمة:

التصميم الداخلي هو عملية إبداعية وتخطيطية متعددة ومتنوعة الجوانب من خلال تشكيل أو إعادة تشكيل الحيز المعمارى الداخلي، وذلك بهدف حل مشكلات تصميمية لحيز معين، وتحقيق أهداف مستخدم الفراغ ومتطلباته الإنسانية الوظيفية والجمالية.

إن مرحلة التصميم الداخلى لابد أن توضع فى الإعتبار أثناء مرحلة التصميم المعمارى ودراسة العناصر التي تُشكل الفراغ الداخلي سواء كانت سقفاً أو حوائط أو أرضيات، وذلك بالتعاون مع الإنشائى بناءاً على متطلبات مالك المشروع، فغالباً ما تأتي مرحلة التصميم الداخلى متأخرة، مما ينتج عنه العديد من المشكلات عند إتمام عمليات الإنهاء (التشطيب)، فقد تمثل العناصر الإنشائية صعوبة لأي مصمم داخلي سواء كانت أعمدة أو كمر، حيث يصعب إزالتها حين تكون عائقاً، تتطلب مجهوداً إضافياً وحلولاً إبداعية من الناحية الوظيفية والجمالية للتغلب على المشكلات الناتجة من عدم التنسيق بين كلٍ من المعمارى والإنشائى والمصمم الداخلى.

مشكلة البحث: تتمثل مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

1- كيف يمكن الوقوف على المدلولات الرئيسية للعلاقة بين ركائز التصميم والمقصود بها في تلك الورقه البحثية "المالك والمعمارى والإنشائى والمصمم الداخلى"؟

2- كيف يؤثرغياب دور المصمم الداخلى فى الخطة التصميمية منذ بدايتها؟

أهداف البحث: هناك مجموعة من الأهداف التى تسعى الدراسة إلى تحقيقها، وهى على النحو التالى :

1- وضع اشتراطات تحدد قدرة المصمم الداخلى على الوصول من خلال هذه الدراسة التطبيقية إلى إقتراحات وحلول تصميمية للأخطاء الناتجه عن الجدل بين الحلول المعمارية والإنشائية.

2- وضع مقترحات تصميمية لتنظيم العلاقة بين ركائز التصميم المعمارى، بما يؤدى لوجود وحدة واتزان وتكامل مع مراعاة الجانب الوظيفى والجمالى.

أهمية البحث:

١- إيجاد عوالم جمالية تخدم بالدرجة الأولى حس الإنسان ليشعر براحة وسكينة وإندماج داخل الحيز الفراغي.

2- ضرورة إحداث التكامل بين التصميم المعمارى والتصميم الداخلى لتوفير المتطلبات الوظيفية والجمالية لدى الأفراد داخل المنشأ مستقبلاً.

فروض البحث:

يفترض البحث ان المشكلات المعمارية من شأنها أن تحفز الجانب الإبداعى لدى المصمم.

منهجية البحث:

لتحقيق هدف البحث يجب الإعتماد على المنهج التحليلي التطبيقى، وذلك من خلال تقسيم الدراسة لثلاثة أجزاء:

المحور الأول: العلاقة بين المعماري والإنشائي (صور من الواقع).

المحور الثانى: اشتراطات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية.

المحور الثالث: الجانب التطبيقي (حلول تصميمية).

مصطلحات البحث:

1- المهندس المعمارى•:

هو المهندس الذى يقوم بوضع المخططات الخاصة بالأفكار التصميمية لمشروع معين، ويتم تطوير هذه الأفكار الأولية إلي مخططات معمارية، ويشمل مجال الهندسة المعمارية الأعمال الآتية:

أ- وضع التصميمات وعمل المقايسات التقديرية أو التثمينية، وكذلك عمل المعاينات الخاصة بالإنشاءات.

ب- الأعمال الإستشارية الفنية الخاصة بمجال البناء والإنشاء والتخطيط.

ج- تقسيم الأراضي وتخطيطها لمشروعات المباني وتخطيط المدن والقرى.

2- المهندس المدنى:

هو المهندس المسئول عن تنفيذ المشروعات حسب الرسومات المعتمدة والموضوعة من قِبَل المهندس المعمارى طبقاً للمواصفات الفنية، ويشمل مجال مهنة الهندسة المدنية الأعمال الآتية:

أ- عمل المعاينات الخاصة بالمشروعات المطلوب تنفيذها .

ب- وضع التصميمات وما يلزم من رسومات تنفيذية وعمل المقايسات التثمينية، وطرح الأعمال فى المناقصات، وعمل العقود والإشراف على تنفيذها.

ج- وضع التقارير الفنية للإستشارة أو الخبرة الهندسية.

3- المصمم الداخلى:

هو المصمم القادر على خلق ومعالجة الفراغ بطريقة تستغل جميع عناصر التصميم علي نحو جمالى يساعد علي تهيئة المكان لتأدية وظائف بأقل جهد داخل المبني، والتخطيط والإبتكار بناء علي معطيات معمارية معينة وإظهار هذا التخطيط لحيز الوجود، ثم تنفيذه في الفراغات باستخدام المواد المختلفة والألوان المناسبة بالتكلفة المخصصة.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: العلاقة بين المعماري والإنشائي:

على الرغم من أن المهندسين المعماريين والإنشائيين يؤدون العديد من الوظائف المتكاملة التي تساهم في تنفيذ المباني والهيكل العام للتصميم، إلا أنه يوجد اختلافات رئيسية تؤثر وظيفياً على دور كل منهما، بينما يعتمد **المهندسون المعماريون** على الإبداع والقدرة على التفكير نظريًا في تصميم وبناء الشكل والبيئات المادية ارتكازاً على الجماليات، والتصميم والشكل، ويستخدم **المهندسون المدنيون** عقلية رياضية تعتمد على تطبيق المبادئ العلمية بتحليل رؤية المهندس المعماري وتحويلها إلى واقع وتركيز معظم طاقتهم على العناصر الإنشائية للتصميم الذى وضعه المهندس المعمارى، ولكن بعد تطبيق عدد من ضوابط الهندسة المدنية، بما في ذلك تحديد أوزان وشروط الأساسات الداخلية وهيكل النظام الإنشائي للمبنى على أساس التصميم المعماري والضوابط الإنشائية لضمان قدرتها على تحمل جميع الظروف العادية وغير العادية.

شكل (١) يوضح طرق التفكير لدى كل من المعمارى والمدنى، المصدر
https://newschoolarch.edu/academics/school-of-architecture-and-cm/infographic-architecture-vs-engineering/ ,Accessed 20-9-2021.

غالباً ما يبدأ المعمارى بتصميم المبنى، والإنشائى بدوره يجعله ثابتاً، ويأتى دور المصمم الداخلى متأخراً فى تلك المنظومة، حيث يبدأ المصمم الداخلى عمله فى الأحيان بعد مرحلة الإنشاء، وبالتالى ينتج عن هذا مشكلات معمارية كثيرة يواجهها

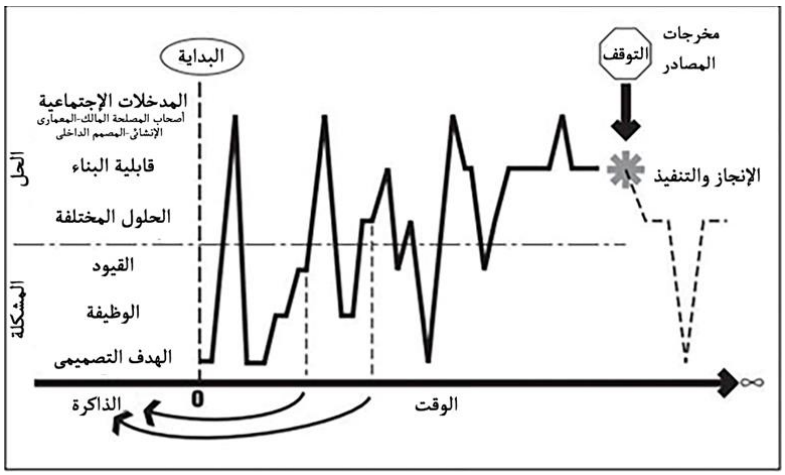
المصمم الداخلى أثناء عملية الإنهاء والتشطيب، ويتكبد تكاليفها المالك – كان من الممكن تلافيها لو عمل الجميع فى المنظومة بشكل جماعى، كلٍ يقدم فكره من خلال تخصصه، ويتعرف على مشكلات ومحددات وإمكانات الآخرين وذلك بعد الإتفاق على الأولويات، حيث لا يتحقق الحل المثالى المطلوب بتحكم المعمارى بمفرده أو المدنى بمفرده فى مجمل عملية التصميم، وهذا يتطلب منهما مهارات ومعرفة تتعدى قدرة الفرد الواحد.

وفيما يلي بعض الممارسات التي تحدث على أرض الواقع:

- يضع المهندس المعمارى المخططات ويتولى عملية التنفيذ، أو التنفيذ من قبل المقاول.
- يضع المهندس المدنى المخططات ويتولى عملية التنفيذ والإنهاء (التشطيب).
- إسناد عمليات التصميم والتنفيذ للمقاول دون اللجوء للمهندس المعمارى أو المدنى أو المصمم الداخلى.
- غياب دور المصمم الداخلى نتيجة عدم التعاون مع المعمارى والمدنى منذ بداية التصميم، مما ينتج عن ذلك العديد من المشكلات والعيوب المعمارية تواجه المصمم الداخلى أثناء عملية الإنهاء (التشطيب)، فأول مرحلة يقوم بها المصمم الداخلى عند استلام الموقع هي مرحلة التعديلات المعمارية، حتى تتناسب مع الإحتياجات الوظيفية لشاغلى الفراغ.

تشترك عدد من العوامل الفعلية في عملية التصميم الداخلى ويؤثر كل منها على الآخر، وتستمر العقبات والمشكلات في الظهور والتى تتطلب عدداً من اللقاءات التنظيمية بين المدخلات الإجتماعية المسئولة (المالك – المعمارى – الإنشائى - المصمم الداخلى) عن الأمر، وتستمر عملية التصميـم الداخلـــى بشكل مشابه للموضح في الشكل (٢).

ونادراً مايتم ذلك في عملية خطية منظمة ،من الناحية النظرية وفى معظم الحالات، يسترشد المصمم بهدف تصميمى ما بناءاً على رغبة العميل، ويتحكم في الوصول لذلك عدداً من القيود كعدد من المحددات الأفقية والرأسية أو الناتج عن الإلتقاء بينهما وأيضاً يتحكم في ذلك الإحتياجات الوظيفية الخاصة بالمكان.

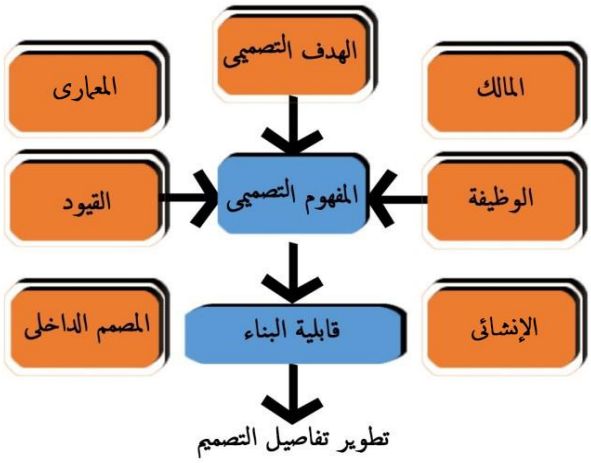


المصدر - David Kent Ballast, FAIA, CSI: INTERIOR DETAILING CONCEPT TO CONSTRUCTION, John Wiley &Sons, Inc.,2010,p13.

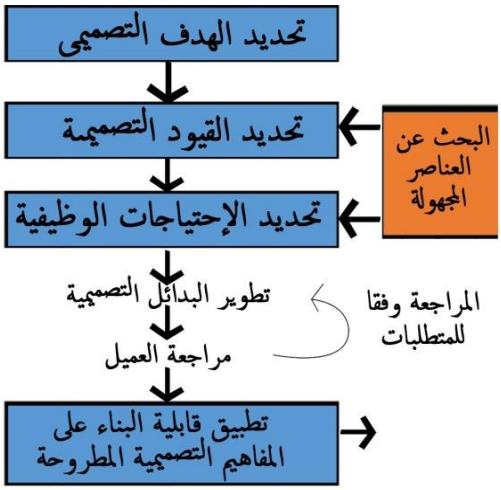
الشكل المقابل (٢) يوضح العوامل الفعلية المشتركة في التصميم الداخلى وتأثير كل منها على الآخر.

بعد دراسة العوامل الفعلية فى التصميم الداخلى، يجب الوقوف على تعريف المفهوم التصميمى لأى مشروع بإعتباره منظومة جماعية متكاملة يحكمها مجموعة من العناصر والأطراف (المالك – المعمارى – الإنشائى – المصمم الداخلى) لتحديد المشكلة أو إيجاد حلولاً لمشكلة حالية – كما فى شكل (٣)، فيسترشد المصمم أولاً من المالك أو العميل بقصد تحديد الإحتياجات الوظيفية، كما يتم تحديد الهدف من العملية التصميمة (المطلب الناتج عن الإحتياجات الوظيفية والجمالية للمشروع)، بما في ذلك عناصر ومبادئ التصميم الأساسية التي يستخدمها المصمم لتحقيق الجانب الوظيفى، كما أن لتوافر الخامات دوراً هاماً في تحديد المفهوم التصميمى للمشروع ومدى قابليته للتنفيذ، وكذلك قيود وإشتراطات البناء.

بعد تحديد الهدف التصميمى والقيود التصميمية وتحديد الإحتياجات الوظيفية يقوم المصمم بتطوير البدائل التصميمية ومراجعة العميل؛ ومن ثم تطبيق قابلية البناء على المفاهيم التصميمية المطروحة – كما هو موضح بالشكل (٤) .



شكل (٣) يوضح عناصر تحديد المفهوم التصميمي وتطوير تفاصيل التصميم، المصدر: مرجع الشكل السابق،p11 .



شكل (٤) يوضح تسلسل عملية التصميم، المصدر: مرجع الشكل السابق، p12.

إن تحديد مدى التعاون والتنسيق بين الأطراف المعنى بها تلك الورقة البحثية يعتبر خطوة أساسية للوقوف على أهم العقبات التي تواجه كلٍ من (المعمارى – المدنى – المصمم الداخلى)، وكذلك أسباب الجدل الناشئ بين تلك الأطراف، وعليه فقد تم استطلاع رأى **عينة عشوائية** من خلال إستبانة تم إعدادها بإستخدام Google Forms وتوزيعها إلكترونياً علي بعض الأطراف المعنية بشرط تجاوز عدد سنوات الخبرة ٥ سنوات، وبلغت نسبة الإستجابة عدد (٦١) مابين المعمارى،

المدنى والمصمم الداخلى، وفيما يلي النتائج الإحصائية:

أولا: المهندس المدنى*:

أ- النتائج الإحصائية لفئة المهندس المدنى:

م	العبارات	الإستجابة			
		نعم		لا	
		تكرار	%	تكرار	%
١	الوظيفة: مهندس حر ١٣ (٦٢%) مهندس فى شركة مقاولات ٧ (٣٣ %) مهندس فى مكتب هندسي ١ (٥ %)				
٢	هل هناك تنسيق وتعاون بينك وبين المعمارى والمصمم الداخلى عند البدء فى أى مشروع؟	١٨	٨٦ %	٣	%١٤
٣	هل تقوم بالرجوع للمهندس المعمارى فى حالة وجود أى مشكله فى التصميم؟	١٨	٨٦ %	٣	%١٤
٤	هل تجبرك الحلول الإنشائية على إحداث فراغات ضيقة يصعب استغلالها أو الإستفادة منها وتحتاج لمعالجات خاصة من المصمم الداخلى؟	١٦	٧٦ %	٥	%٢٤
٥	برأيك العيوب المعمارية الموجودة فى الفراغ والتى تعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث يجب تلافيها من قبل من: المدنى ١ (٥ %) المعمارى ٧ (٣٣ %) الإثنان معاً ١٣ (٦٢ %)				
٦	فى كل مشروع، هل أنت على معرفة بالمعمارى الذى قام بتصميم المشروع وعلى اتصال به عند وجود أى استفسار؟	١١	%٥٢	١٠	%٤٨
٧	هل تقوم بوظيفة المهندس المعمارى فى بعض الأحيان؟	١٨	%٨٦	٣	%١٤
٨	فى حالة عدم اللجوء إلى تقنية Flat Slap، هل تأخذ فى الإعتبار التقسيمات الداخلية للفراغ عند توزيع الكمر والأعمدة ؟	٢٠	%٩٥	١	%٥

جدول (١): يوضح التكرارات والنسبة المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث (المهندس المدنى).

يبين الجدول (١) التكرارات والنسب المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث فئة (المهندس المدنى)، حيث تبين أن نسبة (٦٢%) من عينة البحث يعملون بوظيفة مهندس حر، كما تبين أن نسبة (٨٦%) من عينة البحث العشوائية أفادوا بوجود تعاون بينهم وبين المعمارى والمصمم الداخلى عند البدء فى أى مشروع، وأفاد (٨٦%) من عينة البحث بالرجوع للمهندس المعمارى عند وجود مشكلة فى التصميم، كما أفاد نسبة (٧٦%) من عينة البحث باللجوء للفراغات الضيقة والتى تنتج عن الحلول الإنشائية وتحتاج إلى معالجات خاصة من قِبَل المصمم الداخلى. وأن أكثر من نصف العينة أفادوا بأن العيوب المعمارية الموجودة فى الفراغ والتى تعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث مسئولية المدنى والمعمارى معاً. وأفاد نسبة

(٤٨%) بعدم معرفتهم بالمعمارى وعدم وجود اتصال بالمعمارى الذى قام بتصميم المشروع. كما أفاد نسبة (٨٦%) من أفراد عينة البحث بقيامهم بوظيفة المهندس المعمارى فى بعض الأحيان.

ثانيا: المهندس المعمارى:**

ب- النتائج الإحصائية لفئة المهندس المعمارى:

م	العبارات	الإستجابة			
		نعم		لا	
		تكرار	%	تكرار	%
١	الوظيفة: مهندس حر ١٥ (٧٥%) مهندس فى شركة مقاولات ٢ (١٠ %) مهندس فى مكتب هندسي ٣ (١٥ %)				
٢	هل هناك تنسيق وتعاون بينك وبين المدنى والمصمم الداخلى عند البدء فى أى مشروع؟	٨	%٤٠	١٢	%٦٠
٣	هل تؤثر الحلول الإنشائية علي الشكل الجمالى للتصميم ورؤيتك التصميمية؟	١٧	%٨٥	٣	%١٥
٤	هل تقوم بوظيفة المهندس المدنى فى بعض الأحيان؟	١٠	%٥٠	١٠	%٥٠
٥	برأيك، هل تجبرك الحلول المعمارية على إحداث فراغات ضيقة (جيوب - كما بالصور) يصعب استغلالها أو الإستفادة منها وتحتاج لمعالجات خاصة من المصمم الداخلى؟	١٦	%٨٠	٤	%٢٠
٦	برأيك، من المسئول عن العيوب المعمارية التى توجد فى الفراغ وتعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث؟ المدنى ١ (٥ %) المعمارى ١ (٥ %) الإثنان معاً ١٨ (٩٠ %)				

جدول (١): يوضح التكرارات والنسبة المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث (المهندس المعمارى).

يبين الجدول (٢) التكرارات والنسب المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث فئة (المهندس المعمارى)، حيث تبين أن نسبة (٧٥%) من عينة البحث يعملون بوظيفة مهندس حر، وأفاد نسبة (٦٠%) من عينة البحث العشوائية بعدم وجود تنسيق وتعاون بينهم وبين المدنى والمصمم الداخلى عند البدء فى أى مشروع، وأفاد نسبة (٨٥%) من عينة البحث بأن الحلول الإنشائية تؤثر بالفعل على الشكل الجمالى ورؤيتهم التصميمية، كما أفاد أكثر من نصف عينة البحث بالقيام بوظيفة المهندس المدنى فى بعض الأحيان. كما أفاد نحو (٨٠%) من العينة باللجوء لإحداث فراغات ضيقة ناتجة عن الحلول الإنشائية وتحتاج إلى معالجات خاصة من قِبَل المصمم الداخلى، فى حين أفاد نسبة (٩٠%) من عينة البحث العشوائية بأن العيوب المعمارية الموجودة فى الفراغ والتى تعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث ناتجة عن الخطوات المسبقة من قبل كل من المدنى والمعمارى معاً.

ثالثا المصمم الداخلى*:**

ج- النتائج الإحصائية لفئة (المصمم الداخلى):

م	العبارات	الإستجابة			
		نعم		لا	
		تكرار	%	تكرار	%
١	الوظيفة: مصمم حر ١٧ (٨٥%) مصمم فى شركة مقاولات ١ (٥ %) مصمم فى مكتب هندسي ٢ (١٠ %)				
٢	هل هناك تنسيق وتعاون بينك وبين المدنى والمعمارى عند البدء في أى مشروع؟	٥	٢٥ %	١٥	%٧٥
٣	هل تقوم بوظيفة المهندس المعمارى والمدنى فى بعض الأحيان؟	١٣	٦٥ %	٧	%٣٥
٤	فى المشروعات التى قمت بها، هل هناك توافق بين التقسيمات المعمارية الداخلية وبين رؤيتك التصميمية وفقاً لإحتياجات شاغلى الفراغ؟	٦	٣٠ %	١٤	%٧٠
٥	تعتبر مرحلة التعديلات المعمارية خطوة أساسية عند تنفيذ أعمال التصميم الداخلى؟	١٩	٩٥ %	١	%١٥
٦	هل المعوقات التصميمية (الأعمدة البارزة – الكمر الساقط) تحفز الجانب الإبداعى لديك؟	١٨	٩٠ %	٢	%١٠
٧	هل يتسبب سقوط الكمرات فى قَطع المساحات الواسعة والتي تضطر البعض لتقسيمات غير مرغوبة وغير مفيدة؟	١٨	٩٠ %	٢	%١٠
٨	من وجهة نظرك....هل تعوق الأعمدة البارزة على الحوائط توزيع الأثاث؟	١٦	٨٠ %	٤	%٢٠
٩	تؤدى الأعمدة التى تتوسط الحيز الفراغى إلى: أ- إهدار المساحة وصعوبة تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث. ٢ (١٠ %) ب-تحفيز الجانب الإبداعى لدى المصمم الداخلى. ١ (٥ %) ج- أ،ب معاً. ١٧ (٨٥ %)				
١٠	برأيك، من المسئول عن العيوب المعمارية التى توجد فى الفراغ وتعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث؟ المدنى. ٢ (١٠ %) المعمارى. ٠ (٠ %) الإثنان معاً. ١٨ (٩٠ %)				
١١	من أكثر المشكلات التى تواجهك عند التصميم الداخلى للفراغ : (يمكن اختيار أكثر من إجابة) الأعمدة التى تتوسط الفراغ. ١٥ (٧٥ %)				

	الأعمدة البارزة في منتصف الحوائط.	١٢	(٦٠ %)
	الأعمدة البارزة فى زوايا الفراغات.	٩	(٤٥ %)
	الكمر الساقط.	١٣	(٦٥%)
	الزوايا الغريبة والغير منتظمة.	١٧	(٧٥ %)
١٢	من خلال تعاملك مع العملاء ... من أكثر المشكلات التى تؤرق العميل هى: (يمكن اختيار أكثر من إجابة)		
	الأعمدة التى تتوسط الفراغ.	١٨	(٩٠ %)
	الأعمدة البارزة في منتصف الحوائط.	١٢	(٦٠ %)
	الأعمدة البارزة فى الأركان والزوايا.	١٠	(٥٠ %)
	الكمر الساقط.	١٣	(٦٥%)

جدول (٣): يوضح التكرارات والنسبة المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث (المصمم الداخلى).

يبين الجدول (٣) التكرارات والنسب المئوية لإستجابات أفراد عينة البحث فئة (المصمم الداخلى)، حيث تبين أن نسبة (٨٥%) من عينة البحث العشوائية يعملون بوظيفة مصمم حر، وأفاد نسبة (٧٥%) بعدم وجود تعاون أو تنسيق بينهم وبين المدنى والمعمارى عند البدء فى أى مشروع، كما تبين أن أكثر من نصف عينة البحث أفادوا بالقيام بوظيفة المهندس المدنى والمعمارى فى بعض الأحيان، وأفاد نسبة (٧٠%) بعدم وجود توافق بين التقسيمات المعمارية ورؤية المصمم الداخلى وفقاً لإحتياجات شاغلى الفراغ، كما أفاد نسبة (٩٥%) بأن مرحلة التعديلات المعمارية تعتبر خطوة أساسية عند تنفيذ أعمال التصميم الداخلى، وأفاد نسبة (٩٠%) بأن المعوقات التصميمية تحفز الجانب الإبداعى لدى المصمم الداخلى. كما أفاد نسبة (٩٠%) بأن سقوط الكمرات يتسبب فى قطع المساحات وتتسبب فى تقسيمات غير مرغوبة، وتبين أن نسبة (٨٠%) من العينة أفادوا بأن الأعمدة البارزة على الحوائط تمثل عائقاً عند توزيع الأثاث، وأفاد نسبة (٨٥%) بأن الأعمدة التى تتوسط الحيز الفراغى تؤدى بالفعل إلى إهدار المساحة وصعوبة تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث، ولكنها فى الوقت ذاته تحفز الجانب الإبداعى لدى المصمم الداخلى، كما أفاد نسبة (٩٠%) من عينة البحث العشوائية بأن العيوب المعمارية الموجودة فى الفراغ والتى تعوق تقسيم الفراغات وتوزيع الأثاث مسئولية المدنى والمعمارى معاً. وبالنسبة لأكثر المشكلات التى تواجه المصمم الداخلى عن تصميم الفراغات الداخلية، جاءت الزوايا الغريبة والغير منتظمة فى المرتبة الأولى، يليها الأعمدة التى تتوسط الفراغ، ثم الأعمدة البارزة فى منتصف الحوائط، ، وأخيراً الكمر الساقط والأعمدة البارزة زوايا الفراغات. وكانت الأعمدة التى تتوسط الفراغ من أكثر المشكلات التى تؤرق العميل من خلال تعاملات المصصممين الداخليين (عينة البحث)، يليها الكمر الساقط، ثم الأعمدة البارزة فى منتصف الحائط وأخيراً الأعمدة البارزة فى زوايا وأركان الفراغات.

المحور الثانى: اشتراطات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية:

عند تصميم الفراغات الداخلية، لابد من الإنتباه لضرورة أن تكون تلك الفراغات مريحة وقادرة على استيعاب الأثاث والأدوات المرتبطة بأنشطة هذه الفراغات وتلبى الإحتياجات الخاصة بالمستخدمين، ويتطلب ذلك وضع عدد من المعايير التي تساعد في تحديد قدرة المصمم على التعامل مع المشكلات التي تنتج في الحيز الفراغى الداخلى، وذلك بعد الإنتهاء من تنفيذ التصورات المعمارية والإنشائية.

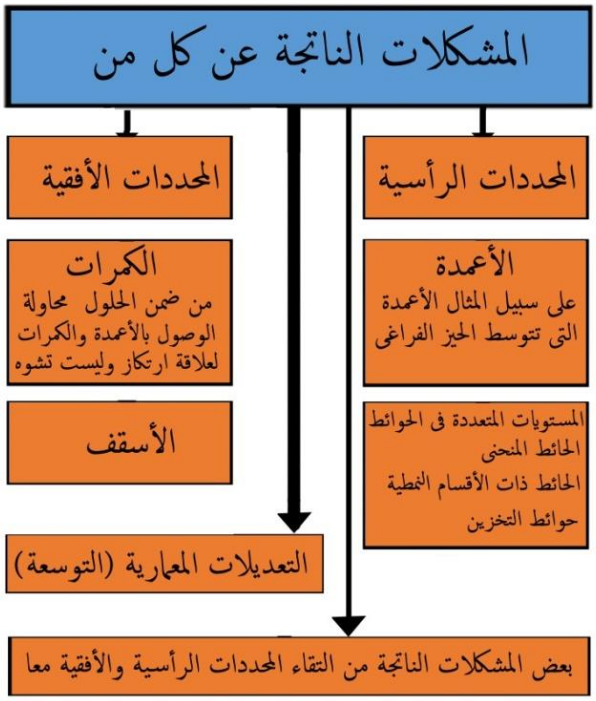
أولاً: المشكلات الناتجة في الحيز الفراغى الداخلى بعد الإنتهاء من تنفيذ التصورات المعمارية والإنشائية:

١: المحددات الرأسية: -

أ- الأعمدة:

تعتبر الأعمدة من أكثر العناصر الإنشائية المعمارية شيوعًا، والتي تظل مرئية في التصميم الداخلي. وتختلف أسباب ظهور مشكلاتها في الحيز الفراغى الداخلى بإختلاف درجة التقيد في النظام الإنشائى المستخدم في البناء، والتي تؤدى إلى الخلل في الترتيب الفراغى الذى يقوم المصمم الداخلى بوضع تصور له، ومن هنا يبدأ ظهور التنافر بين الأهداف البنائية التي لايمكن تجاهلها والأهداف الفراغية التي يسعى المصمم الداخلى للإستفادة منها.

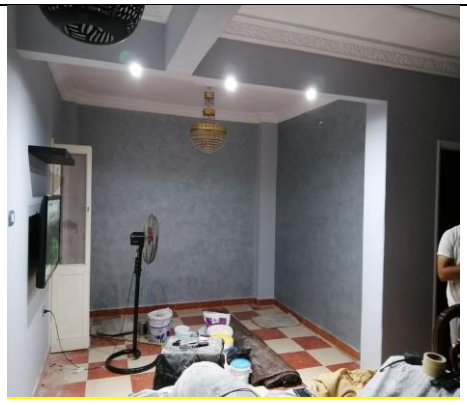
قد تبدو الأعمدة قائمة بذاتها في منتصف الغرفة وتولد مجالاً فراغياً حول ذاتها، كما فى صورة (١)، أو قد تمتد بشكل بارز من جدار مسطح؛ مما يشكل نتوءات بمستوى ذلك الحائط - صورة (٢)، وقد يقع عند ركن الفراغ فيتقاطع مع مستويي حائطين، كما فى صورة (٣)، وهنا يأتي دور المصمم الداخلى في تحديد المنهج الذي يتعامل به مع تلك الأعمدة، إما عن طريق تقليل ظهور الأعمدة داخل مساحة ما عن طريق تطبيق أحد وسائل الإنهاء (التشطيب) عليها، أو قد يختار المصمم التأكيد على العمود بتكبير أبعاده النهائية، أو عن طريق تغيير الشكل إما بخامة مغايرة للمستخدمة في الحيز المحيط أو بعمل تشكيلات إضافية على مسطح العمود، ويختلف ذلك بإختلاف وضعية العمود بالنسبة للحيز.



شكل (٥) يوضح بعض المشكلات التي تنتج في الحيز الفراغى الداخلى وذلك بعد الانتهاء من تنفيذ التصورات المعمارية والإنشائية، المصدر: الباحثتان.

صورة (١) توضح العمود في منتصف الفراغ.

صورة (٢) توضح عموداً يشكل نتوءاً في الحائط.



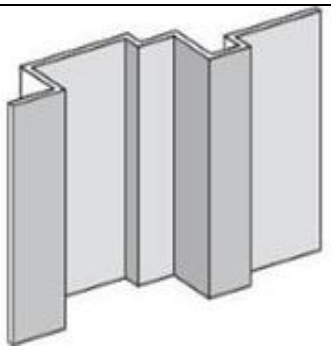
صورة (٣) توضح عمود في ركن فراغ يتقاطع مع مستويي حائطين.

أيضاً من أهم المشكلات التي تتسبب فيها الأعمدة هى صعوبة توزيع الأثاث، وغالباً ما تكون تلك المشكلة متكررة، وهى وجود بروز لعمود في منتصف الحائط، كما توضح الصور التالية (٦-٥-٤)، ويؤدى ذلك إلى تصغير بعض قطع الأثاث وتكبد تكاليف إضافية لعمل أثاث بمقاييس خاصة غير المتعارف عليها لتتناسب مع المساحات الناتجة من هدر مجمل المساحة.

صورة (٤-٥-٦) توضيح لبعض الصعوبات والفراغات المُهدرة خلف قطع الأثاث التي يسببها وجود عمود في منتصف الحائط عند توزيع الأثاث، ويتطبق ذلك أيضاً على الأعمدة البارزة فى الأركان والزوايا.

ب- مستويات متعددة في الحائط:

عند وجود مستويات متعددة في الحوائط وبروزات متنوعة يتطلب ذلك مجهوداً وحلولاً غير تقليدية لخلق مساحات مختلفة للأنشطة أو للأثاث، وفى هذه الحالة يكون لكل من الحجم والشكل دلالة وتأثير على الجانب الآخر، لذلك يجب أن يتعامل المصمم مع الحيز بعناية فائقة ويحاول استغلال ذلك في عملية تخطيط المساحة.

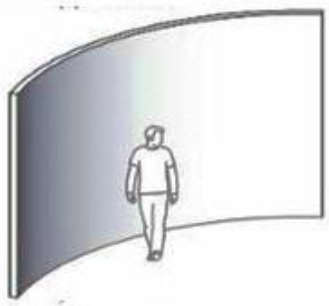


شكل (٦) رسم إيضاحى لتشكيل المستويات المتعددة في الحائط.

صورة (٧- ٨) صور من الواقع لتشكيل المستويات المتعددة في الحوائط.

ج- الحائط المنحنى:

يحتاج الحوائط المنحنية إلى معالجات خاصة على عكس الحوائط المستقيمة، كما أن الأجزاء المنحنية تكون أكثر تكلفة قليلاً من حيث البناء وتجعل من الصعب توظيف أعمال فنية ذات نمط تقليدى في هذا الحائط وتعيق أيضاً عملية تنظيم الأثاث والتركيبات المستقيمة، مما يحتاج المزيد من التكلفة لعمل الأثاث والمكملات بمقاييس خاصة تتناسب مع كل إنحناء على حدة.

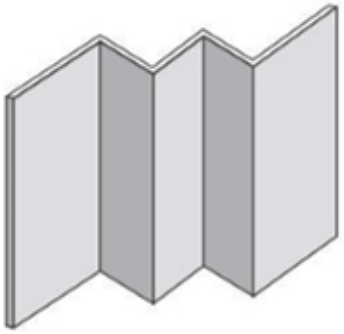


شكل (٧) رسم إيضاحى لتشكيل الحائط المنحنى.

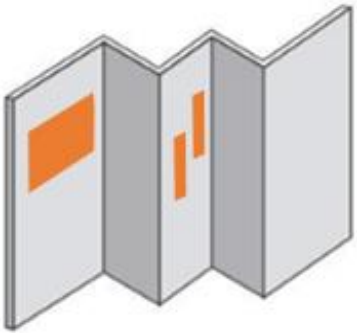
صورة (١٠-٩) صور من الواقع لتشكيل الحائط المنحنى، ويتبين صعوبة وضع قطع الأثاث التقليدية مباشرةً على الحائط، وكذلك جهاز التلفاز– إلا إذا كان بمواصفات خاصة .

د- الحوائط ذات الأقسام النمطية:

يساعد وجود أقسام نمطية في الحوائط على تقليل مقياس الحائط الطويل، وتخلق حالة مكانية أكثر ديناميكية. تؤدى الأقسام الصغيرة إلى هدر المساحة بينما يمكن للتقسيمات الكبيرة أن تخدم أغراضًا عملية، مثل توفير مساحات للأثاث أو التأكيد على العمل الفني. في الممر، يمكن أن توفر المساحات السلبية (الناتجة عن التقسيم) مساحة للتنحي جانبًا لعرض معلقات على الحائط أو كمساحة لحركة الأبواب دون التعدي على مساحة الممر.



شكل (٨) رسم إيضاحى لتشكيل الحوائط ذات الأقسام النمطية.

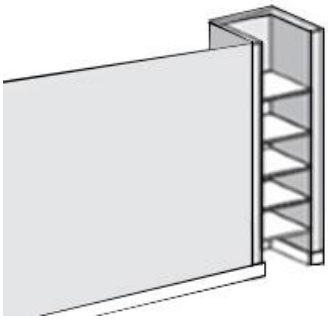


شكل (٩) رسم إيضاحى لوضع تعليقات الحائط (اللوحات الفنية) فى المساحات السلبية (الناتجة عن التقسيم).

صورة (١١) من الواقع للحوائط ذات الأقسام النمطية.

هـ- حوائط التخزين:

تعتبر الفراغات الصغيرة الناتجة بعد تنفيذ التصورات المعمارية والإنشائية مساحات مهدرة، إلا إذا تم استغلالها بالشكل الصحيح، وقد تكون هذه الفراغات أو الزوايا إما منتظمة أو غير منتظمة، ويمكن استغلالها كوحدات تخزين أو مكتبة حائطية أو توظيف الحيز كوحدات أثاث حائطية built in بدلاً من كونها مساحات مهدرة .



شكل (١٠) رسم ايضاحى لتشكيل حوائط التخزين

صورة (١٣-١٢) صور من الواقع للحوائط التى يمكن استغلالها للتخزين.

٢: المحددات الأفقية:

أ- الكمرات:

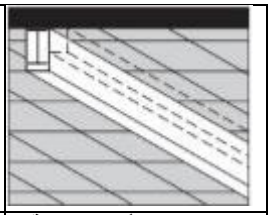
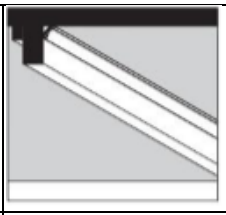
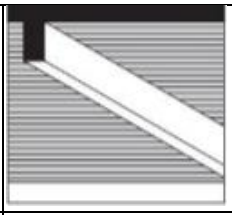
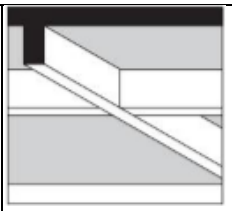
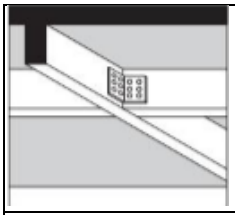
وجود الهياكل (الأعمدة- الكمرات) في المباني حاجة لا مفر منها؛ للحفاظ على قوة ومتانة واستقرار المبنى، لذا يجب أن تتم معالجة أنظمة إنشاء الأعمدة والكمرات بشكل إبداعي من قِبَل المصمم الداخلى والوصول بها إلى تصميم يحقق المتطلبات الوظيفية والجمالية لشاغلى الفراغ.

مؤخراً انتشرت طريقة Flat slab**** في البناء، حيث تتيح للمصمم الداخلى الحرية في الإنطلاق بالأفكار والتخطيط والتقسيم الداخلي دون التقيد بالكمر، ولكن هذا لا يعني أن البيوت التي تم تأسيسها على نظم سابقة لايمكن معالجتها، فقد تكون هذه البروز الخرسانية في بعض الأحيان عوامل محفزة للمصممين للخروج من هذه المشكلة وتحويلها لجزء من التصميم الداخلي للفراغ وكأنه كان مطلوباً من بداية التصميم.

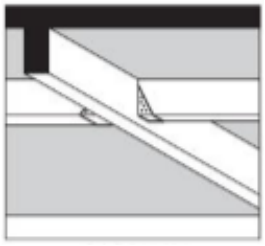
هناك العديد من الطرق التى تمهد للانتقال بين الكمرات والسقف وبين الكمرات وبعضها البعض- كما في الرسوم التوضيحية التالية، وتعتبر أبسط طريقة لإدارة الانتقال بين السقف والكمرة هي استخدام غلاف بسيط من الجبس الجدارى بغض النظر عن نوع السقف المستخدم لإبراز هيكل الكمرة، ويمكن تطبيق خطوة إضافية بزياده حجم الكمرة، كما هو موضح شكل (١١) مع الخطوط المتقطعة - - ، كما يُظهر شكل (١٢) حلية بسيطة على جانبي الكمرة.

يستخدم انتقال الكمرات نوعًا من القوالب أو المواد الوسيطة بين الجزء الخاص بالكمرة والمستوى الأفقي للسقف، هذه هي إحدى الطرق التقليدية لإنهاء شكل الكمرة، ويمكن أن تخلق سقفًا مجوفاً مميزاً عندما تؤطر من أربعة جوانب من الفضاء - شكل (١٣)-، ويمكن استخدام هذه الطريقة كأحد وسائل الدعم بين الكمرات بطريقة تقليدية لتعطى إحساس بالدعم والتقوية، أما عن الشكل (١٤) يظهر الإلتقاء بين الكمرات؛ مما يساعد على تدعيم الهيكل ويعطي إحساس بالقوة والتأكيد على موقع الهيكل.

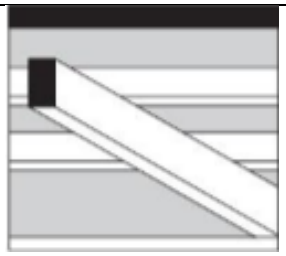
أيضاً يمكن استخدام الموصلات مع عوارض خشبية، ويوضح شكل (١٥) كيفية دعم الكمرات. قد يكون جزءاًمن الهندسة المعمارية الأصلية للمبنى، أو قد ينشئ المصمم الداخلي سلسلة من الحزم والوصلات الزائفة كأحد المكملات للنمط التصميمى المتبع في الحيز الداخلى.

				
شكل (١١) أبسط طريقة لإدارة الإنتقال بين السقف والكمرة بزياده حجم الكمرة.	**شكل (١٢) يوضح وجود حلية بسيطة على جانبي الكمرة.**	**شكل (١٣) يوضح إحدى الطرق التقليدية لإنهاء شكل الكمرة باستخدام المواد الوسيطة.**	**شكل (١٤) يوضح سقفاً مجوفاً مؤطراً من أربعة جوانب من الفضاء.**	**شكل (١٥) يُظهر تدعيم مناطق الإلتقاء بين الكمرات.**

يظهر أيضاً في الشكل (١٦) الكمر المعلق، وهو طريقة بسيطة لعمل إطار لمساحة معينة. يمكن استخدام تقاطع الكمرات لعمل اتصال تصميمى ما أو تحديد مساحة، على سبيل المثال (توظيف الكمرات كإطار لتحديد مساحة معينة، كما يمكن استخدام الحامل المباشر - شكل (١٧)- بطريقة كلاسيكية لدعم الكمرات، ويوضح الشكل كيفية دعم جزء من الهيكل بواسطة جزء آخر، وتستخدم هذه الطريقة في عمليات الإنهاء والتشطيب كأحد المعالجات التصميمية.



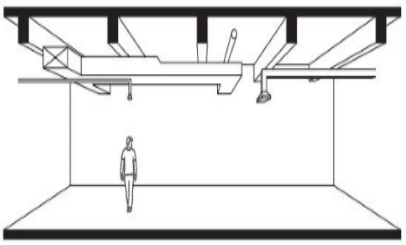
شكل (١٦) يوضح الكمر المعلق لعمل إطار لمساحة معينة.



شكل (١٧) يوضح استخدام الحامل المباشر بطريقة كلاسيكية لدعم الكمرات.

ب-الأسقف:

يعتبر السقف أحد أهم عناصر التصميم الداخلي كونه لا يشغل نسبة كبيرة من إجمالي مساحة السطح المرئية فحسب، بل يجب أن يؤدي أيضاً مجموعة متنوعة من الوظائف، مثل تحكم ودعم واحتواء الإضاءة ومعدات التكييف والرشاشات وأجهزة كشف الدخان وغيرها من المعدات.



شكل (١٨) ، صورة (١٤) توضيح للأسقف المكشوفة والمعلقة.

مثل الحواجز العمودية، يعد مستوى السقف أحد العناصر الرئيسية التي تحدد المساحة التي يمكن للمصممين الداخليين التحكم فيها إلى أقصى حد ممكن، حيث إنشاء مستوى السقف من قِبَل المصمم الداخلى لتحديد الحيز الفراغى المستخدم وكذلك توفير جميع المتطلبات الوظيفية. يمكن استخدام الأسقف ببساطة لتغطية الهيكل والخدمات الميكانيكية الموجودة في الحيز الفراغى، لإنشاء مجموعة متنوعة من المساحات.

تُستخدم العديد من أنواع الأسقف في المباني، ولكن أكثرها شيوعاً هي الأسقف المكشوفة والمعلقة، كما فى شكل (١٨)، صورة (١٤)، حيث يتم ترك جميع الأنظمة الإنشائية مكشوفة، ويمنح هذا الإتجاه المعماري مظهراً صناعياً، بينما يجعل الغرف أكثر اتساعاً بفضل الزيادة في الإرتفاع. فى هذه الحالة يسمح السقف المكشوف بتوظيف التصميمات الداخلية الحديثة وترابط التصميمات مع الإضاءة المخصصة، ويمكن أن تصبح التركيبات الميكانيكية والكهربائية عناصر زخرفية وليس فقط أنظمة توزيع.

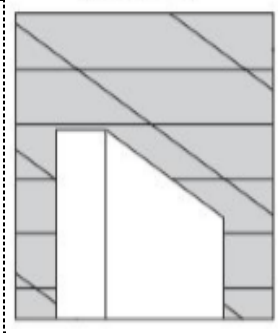
أما الأسقف المعلقة (نظام البلاطات الجبسية) - صورة (١٦-١٥) - يمكنها إخفاء العيوب المرئية التي لا تؤثر على أداء التركيبات الميكانيكية والكهربائية. ويسمح هذا النوع من الأسقف بسهولة الوصول إلى الأنظمة المذكورة أعلاه للصيانة، كما يمكن عند استخدام بلاطات السقف إعادة توظيفها بشكل جمالى يسهل تغيير شكلها وإعادة ترتيبها بإستمرار ، كما فى صورة (١٧).

صورة (١٥-١٦) يوضح السقف المعلق بنظام البلاطات الجبسية.

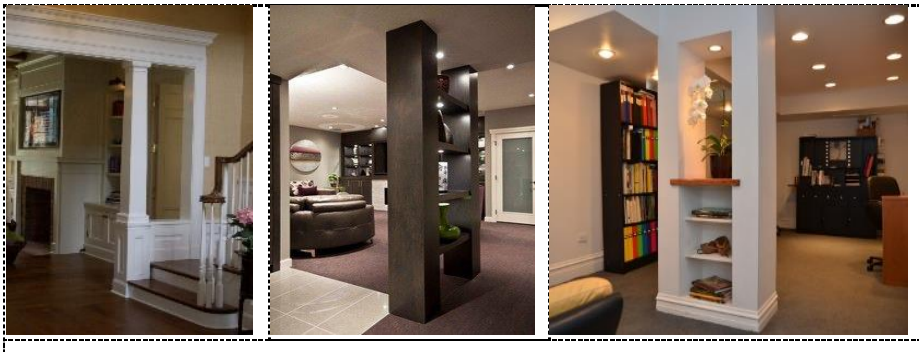
صورة (١٧) توضح بلاطات السقف المزخرفة

٣: بعض المشكلات الناتجة من إلتقاء المحددات الأفقية والرأسية معاً:

- **العلاقات المختلفة بين الأعمدة والأسقف:** يعتبر تصميم تفاصيل الإنتقال بين العمود والسقف والأرضية اعتبارات هامة في التعبير عن نهج المصمم في البناء، على سبيل المثال، قد يتم تكبير مساحة العمود ليبدو وكأنه فاصل أو حائط عريض – كما فى شكل (١٩)- ، ويمكن في هذه الحالة استغلال الأجزاء التي لا يشغلها العمود الفعلى للتخزين أو كتجاويف ديكورية، وذلك وفقاً للرؤية التصميمية للمصمم، كما هو موضح فى صورة (١٨-١٩-٢٠).

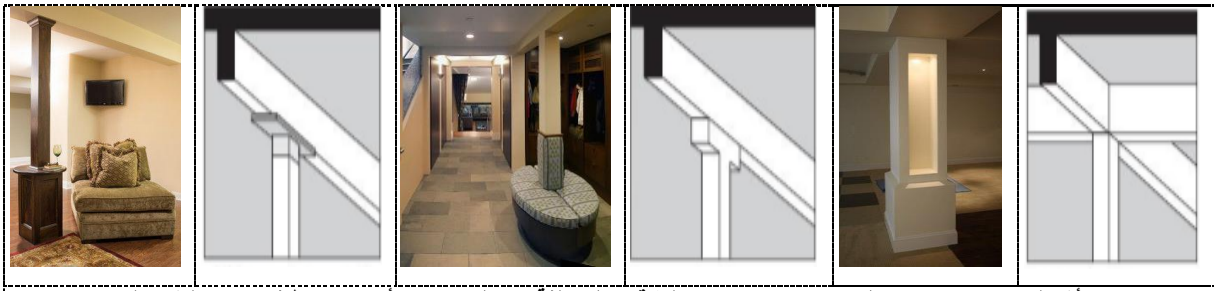


شكل (١٩) يوضح تكبير مساحة العمود ليبدو وكأنه فاصل أو حائط عريض.

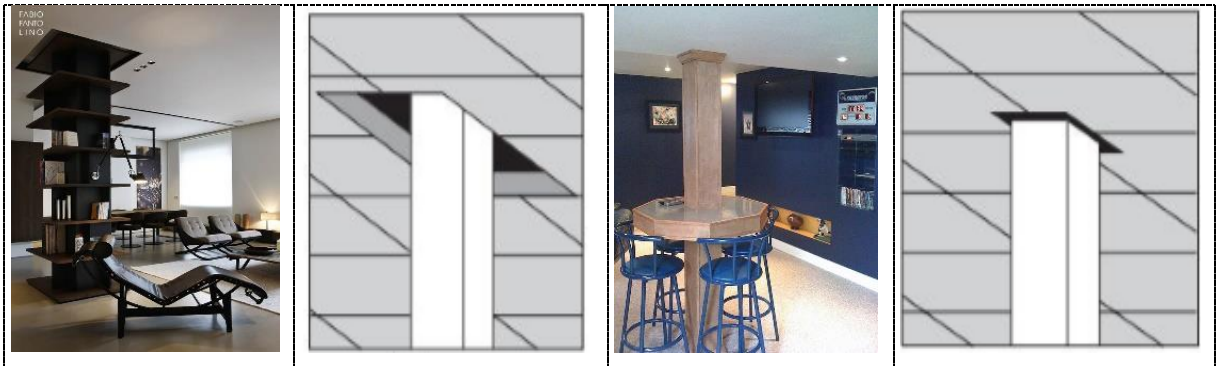


صورة (٢٠-١٩-١٨)
توضح استغلال الأجزاء التي لا يشغلها العمود الفعلى للتخزين أو كتجاويف ديكورية.

- **العلاقات المختلفة بين الكمرات والأعمدة وكيفية توظيف نواتج التقاء كل منهما معا**: حيث تساعد تلك الإلتقاءات المصمم الداخلى في البحث عن حلول غير تقليدية، حتى يستطيع التعامل معها كجزأ لا يتجزأ من التصميم.



توضح الأشكال (٢٢-٢١-٢٠) والصور (٢١-٢٢-٢٣) العلاقات المختلفة بين الكمرات والأعمدة وتوظيف نواتج إلتقاء كل منهما.



توضح الأشكال (٢٣-٢٤) والصور (٢٤-٢٥) العلاقات المختلفة بين الكمرات والأعمدة وتوظيف نواتج إلتقاء كل منهما.

٤: بعض المشكلات الناتجة عن التعديلات المعمارية (التوسع):

يكون ذلك من خلال التوسع، حيث قدرة المسكن على التغيير وزيادة مساحته تلبية لمتطلبات واحتياجات جديدة نتيجة زيادة عدد مستخدمى الحيز الفراغى أو تغير أى من معطيات الحيز، وقد يمكن معالجة نواتج التوسعات وعمل اتصال بصرى من خلال تجميع هيئات فراغية متلاصقة متصلة.

صورة (٢٦-٢٧-٢٨) صور من الواقع للمشكلات الناتجة عن التوسعات.

ثانياً: اشتراطات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية.

إن مقدار ما يحدد نجاح مخططات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية يمكن إجماله في عدد من الإشتراطات، وهى كالتالى:

1. الإلتزام باشتراطات الأمان والسلامة.
2. الإنفتاحية وتوفير زوايا بصرية جديدة.
3. الإلتزام باحتياجات المستهلك ودوافعه.
4. قانون الإستمرارية.
5. التلاعب بجماليات التقنيات المستخدمة.

شكل (٢٥) اشتراطات التعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية.

1- الإلتزام باشتراطات الأمان والسلامة.	• مراعاة المجال الفراغي الناتج عن العمود والتعامل معه بما لا يتعارض والأسس الإنشائية. • ضرورة الإلتزام بكل الأسس الإنشائية، لما لها من دور هام في الحفاظ على قوة ومتانة وإستقرار المبنى.
	• **الإتصال البصري:** وجوب الإلتزام بتفاصيل الإنتقال بين كل المحددات الأفقية والرأسية لضمان وجود وحدة تصميمية بصرية في الفراغ.

2- الإنفتاحية وتوفير زوايا بصرية جديدة.	• **التلاعب البصري:** وذلك من خلال الدمج بين الأثاث والمعلقات والأسس الإنشائية الموجودة، وإعتماد الخداع البصرى في التصميم، فلا نستطيع معرفة من أين يبدأ أو ينتهى الشكل، فيضيف متعة بصرية للفراغ. • **العزل والتلاشي:** حيث يتم إخفاء العنصر عن طريق خامات الإنهاء والتشطيب، على سبيل المثال، عند وجود عمود في منتصف الحائط يمكن تجليد الحائط والتعامل معه كمسطح مستوى بدون أى نتوءات • **التأكيد:** عند وجود عنصر غير مرغوب فيه يمكن التعامل معه من خلال التأكيد على خطوطه واعتباره جزء من التصميم، على سبيل المثال، يمكن أن تبدأ فكرة التصميم من العمود وإعتباره محور التصميم.
3- الإلتزام باحتياجات المستهلك ودوافعه.	• ضرورة تنظيم العلاقة بين جميع المدخلات الإجتماعية المعنية بالأمر. • ابتكار تصميمات حديثة وعصرية تساعد في حل المشكلات الناتجة من التصورات المعمارية وإطلاع العميل على التطورات، للتأكد من سير العمل في الإتجاه السليم دون إهدار للوقت.
4- قانون الإستمرارية.	• إمكانية عمل استمرارية في التصميم تجمع بين أكثر من مسطح دون الإحساس بالفصل بين أي من الأجزاء.
5- التلاعب بجماليات التقنيات المستخدمة.	• عند وضع فكرة تصميمية محددة أو العمل بتقنية ما في التصميم، يجب الترابط بين الجانب العملى والوظيفى للقطع المستخدمة والتلاعب بجماليات التقنية المستخدمة والإستفادة منها.

المحور الثالث: الجانب التطبيقي (حلول تصميمية).

التصميم هو عملية جدال بين الإشكال والحل، وعلى المصمم أن يوازن المسافة بين المشكلة والحل، كون وظيفة المصمم توجيهية وليست توصيفية، وتتعلق بما سيكون وليس بالواقع الفعلي، فالمصمم لا يصف الواقع كما هو، بل عليه أن يقترح كيف يكون الواقع؟

يبدأ التصميم من احتياج يطرح إشكالية، والعملية التصميمية هي اقتراح حلول فراغية لها، فيجب أن يحقق الحل المقترح عدة متطلبات أهمها احتواء المشكلة والتي تتمثل في هذه الورق البحثية في كيفية معالجة الفراغ بالشكل الذي يتمتع بجانب وظيفي وجمالي معاً. ومن هنا يتضح دور المصمم الداخلي في تقديم الحل الفراغي المناسب لإحتواء المشكلة المطروحة، (المشكلات من أرض الواقع ومن خلال الممارسات الفعلية للباحثتان بسوق العمل).

المشكلة التصميمية رقم (١):

المشكلة المعروضة ناتجة عن وجود كَمَر ساقط وعمل تشكيل بنائى بفكر بدائى، كما هو موضح بالصورة (٢٩)، وأدى ذلك إلى ضيق الحيز الفراغى المُستغَل إضافة إلى صغر المساحة الفعلية، وأثَّر ذلك على توزيع الأثاث، حيث أدى إلى إهدار جزء من الكنب دون استخدام خلف الكرسى، وذلك لضيق المساحة.

وتم اللجوء للتعامل مع الكمر الساقط كجزء من تشكيل بصرى متصل عن طريق توظيف عمود وهمى على الحائط باستخدام وحدات زخرفية نباتية مضيئة وتوظيف تقنية التفريغ والتعامل معها كوحدة بصرية متصلة.

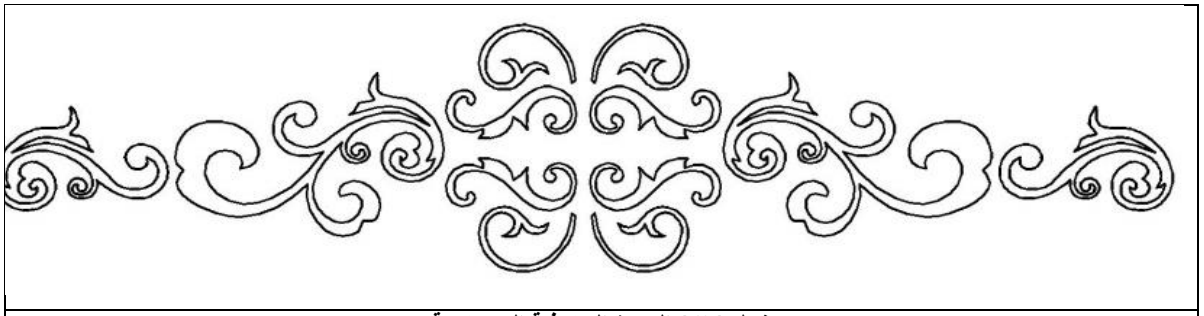
صورة (٢٩) من الواقع للمشكلة التصميمة قبل التعديل ، حيث سقوط الكَمر مُضافاً إليه تشكيل من الأعمدة البلاستيكية الفارغة مُشكلاً ما يشبه العقد (Arch).

الحل المقترح:

فى هذا الحل المقترح، تم استخدام مجموعة لونية أحادية Monochrome للحوائط والأثاث، واستخدام لون ينتمي لمجموعة الألوان الباردة وآخر للمجموعة اللونية الساخنة تم توظيفه بشكل بسيط في بعض مكملات التصميم الداخلى لإضفاء نوع من الحيوية على الحيز، وتم عمل ترابط ببعض المعلقات تجريدية الطابع كنوع من أنواع استمرارية اللون .

أيضاً يمكن اللجوء للحل المقترح في المشكلات الناتجة عن إلتقاء المحددات الأفقية والرأسية معاً (أي عند وجود كَمَر ساقط مع بروز لعمود جانبي أو وسطى، ويتم توظيف تلك التفريغات وإضاءاتها بما يتناسب مع الخصوصية المتوقع الحصول عليها من هذا المكان.

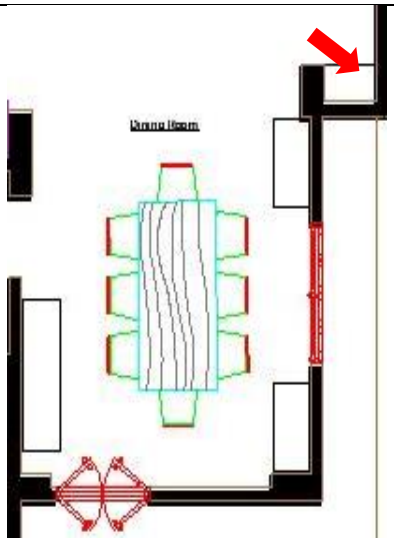
صورة (٣٠) الحل المقترح للمشكلة التصميمية، ساعد ذلك في الإيحاء بإتساع الفراغ ومرونة فى توزيع الأثاث، وكذلك الإستمرارية وتوفير امتداد بصرى للحيز الفراغى.



شكل (٢٦) الوحدة الزخرفية المستخدمة

المشكلة التصميمية رقم (٢):

المشكلة تتمثل في وجود عمود فى ركن فراغ يتقاطع مع مستويي حائطين، مما نتج عنه فراغ ضيق غير مستغل قد يعيق توزيع الأثاث. تم الإعتماد في حل تلك المشكلة على الترابط بين فكر المعلق والأثاث ووجودهما معاً بشكل مكمل لتحقيق قيمة وظيفية جمالية، فكانت المعلقات موظفه كنعصر ثابت وجزء لا يتجزأ من التصميم.



شكل (٢٧) يوضح جزء من المسقط الأفقى للوحدة السكنية موضحاً المشكلة التصميمية.

صورة (٣١) من الواقع للمشكلة التصميمة، حيث تكون "جيب" أو زاوية صغيرة دون استخدام ناتجة عن التصميم المعمارى والنظام الإنشائى.

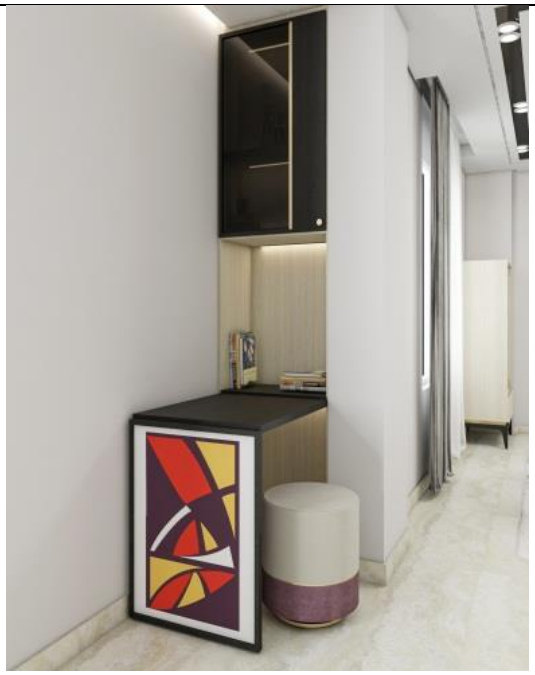
المقترح الأول:

شكل (٢٨) خطوط التصميم من حرف الهاء.

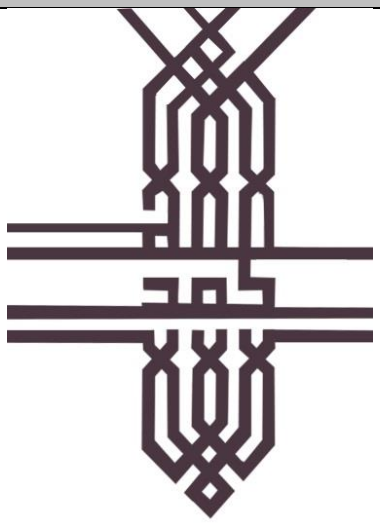
تم اللجوء لعمل مقترحات تصميمية لمعالجة هذا الفراغ، وكانت الأفكار المطروحة تتضمن ما يلي:

اللجوء لإستخدام (Built in furniture) عن طريق توظيف فكر المعلق مع وحدة أثاث قابله للطى، كى لا تشغل المساحة الموجودة في المكان وعند الإنتهاء من استخدامها الوظيفي يتم إعادة توظيفها لتوضح جانباً جمالياً آخر كمعلق.

تم استلهام خطوط التصميم من حرف الهاء باللغة العربية، والتعامل مع المساحات الناتجة كمساحات تجريدية لونية لإضفاء قيمة جمالية تتناسب مع طابع

	المكان، وذلك باستخدام الخشب مع قطع الأكريليك الملونة والزجاج نصف معتم.
	
صورة (٣٢) لقطة منظورية للتصميم المقترح	صورة (٣٣) لقطة منظورية أخرى للتصميم المقترح

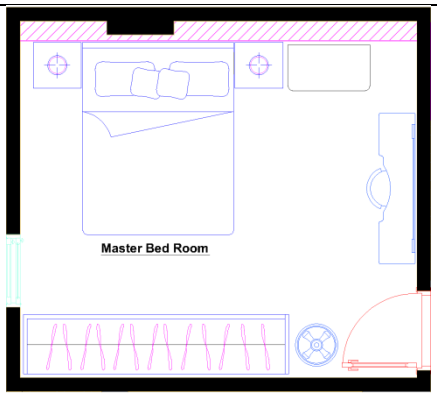
المقترح الثانى:

		صورة (٣٤) الحل المقترح للمشكلة التصميمية – ركن للقراءة- ، حيث تم استغلال تلك الزاوية كمكتبة ووحدة تخزين وإضافة قطعة أثاث ثابتة بها جزء تخزين أيضاً، وتم إضافة الكلمة الزخرفية المضيئة كمعالجة تصميمية للحائط مع قطعة الأثاث. وكذلك استخدام الإضاءات المخفية كشكل جمالى ،كما تم إضافة عنصر نباتى لإضفاء مزيد من الحيوية على المكان، وكان ذلك استناداً لمبدأ الترابط بين العمل الجدارى والأثاث والتعامل معها كجزأ لا يتجزأ من الحيز الفراغى.
شكل (٢٩) خطوط التصميم من كلمة الحمد لله	صورة (٣٤) لقطة منظورية للتصميم المقترح	

تم الإستفادة من جماليات واستقامات الخطوط الموجودة في الخط العربى وتكرار ذلك في الشرائح الطولية المستخدمة في تجليد الحائط، وأيضاً اللجوء لنفس النهج التصميمي في وحدة الأثاث المستخدمة.

المشكلة التصميمية رقم (٣):

تتمثل المشكلة هنا في الأعمدة البارزة في منتصف الحوائط، حيث وجود عمود بارز عن الحائط خلف السرير مكوناً فراغاً خلفه وجب استغلاله وإيجاد حلول تصميمية له.

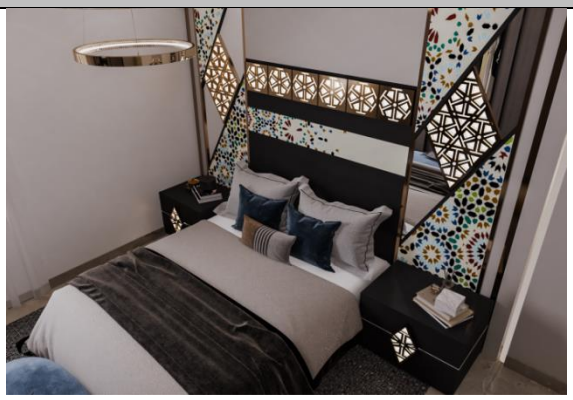


شكل (٣٠) المسقط الأفقى موضحاً المشكلة التصميمية،

صورة (٣٥) من الواقع للمشكلة التصميمة.

الحل المقترح الأول:

صورة (٣٦) الحل المقترح للمشكلة التصميمية.



صورة (٣٧) لقطة منظورية أخرى للحل المقترح.

تم **تجليد الحائط وإخفاء العمود** والتعامل مع الحائط كمسطح بدون بروز، وتقوم الفكرة تصميمية على الدمج بين جماليات الموزاييك والتفريغات الخشبية والإضاءات كجزء ثابت من الأثاث، حيث الجانبين وخلفية السرير قطعة واحدة مثبتة على الحائط معتمدة على تشكيلات زخرفية، واستخدام تقنية التفريغ كوحدات إضاءة جانبية نظراً للتخلى عن إضافة وحدات جانبية خارجية، حتى لاتؤثر على تتابع الشكل الزخرفى المتبع، وتم استخدام تلك الوحدات بشكل تكرارى في التجاويف الجدارية والأثاث الموجودة في الغرفة.

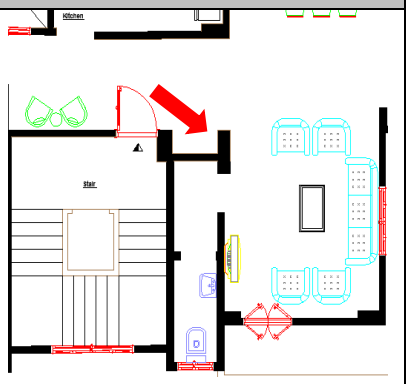
الحل المقترح الثانى:

صورة (٣٨) الحل المقترح للمشكلة التصميمية.

صورة (٣٩) لقطة منظورية أخرى للمقترح التصميمى

المقترح الثانى اعتمد على Industrial Altitude من خلال التأكيد على وجود العمود عن طريق خامات الإنهاء والتشطيب وعمل وحدات أثاث مكملة من الجانبين، الجانب الأيمن تم استغلال الفراغ الناتج عن تباعد خلفية السرير والحائط وتم عمل تصميم خلفية السرير بسمك يتصل بالحائط واعتماد ذلك كأحد الرفوف المكملة للتصميم العام، وعلى اليسار وحدة تخزين بنفس خامة وشكل خلفية السرير على اليمين، وذلك لتوحى بعمل اتصال بصرى للحيز وتخفى مبدأ وجود العمود كعائق في هذا المكان.

المشكلة التصميمية رقم (٤):



شكل (٣١) المسقط الأفقى موضحاً المشكلة التصميمية.

صورة (٤٠) من الواقع للمشكلة التصميمة حيث وجود فراغ غير صغير مُستغل بين العمودين.

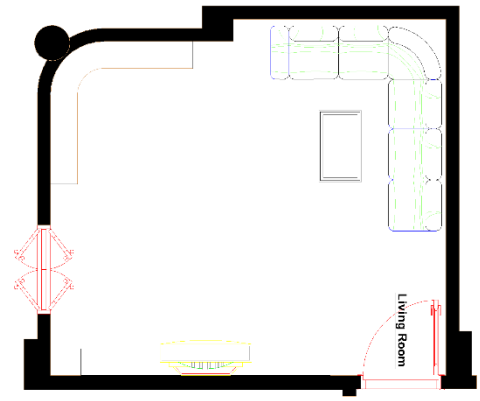
شكل (٣٢) يوضح الوحدات الزخرفية المستخدمة فى التصميم.

الحل المقترح:

صورة (٤١) الحل المقترح للمشكلة التصميمية.

صورة (٤٢) لقطة منظورية أخرى للحل المقترح أثناء الفتح.

تكمن المشكلة التصميمة في تكون فراغ مشكلاً ما يسمى بالحوائط ذات المستويات المتعددة، تم استغلال هذا الفراغ بين العمودين كوحدة تخزين أحذية أو أى مستلزمات أخرى (قيمة وظيفية) ، وتم إضافة المرآة ذات الإطار المزخرف (Mirror with slider) لإضافة قيمة وظيفية وجمالية معاً – خاصة مع تزامن وجود الفراغ بالقرب من الباب الرئيسى للمسكن، مما يُعظم الفكرة التصميمة وظيفياً وجمالياً.

المشكلة التصميمية رقم (٥):	
الحائط المنحنى: نظراً لوجود صعوبة في توزيع الأثاث في هذا الحيز، وأيضاً صعوبة توظيف الأعمال الفنية ذات التركيبات المستقيمة والحاجة للجوء إلى أعمال فنية غير متداولة قد تؤدى إلى اهدار مساحة الحائط نتيجة استخدامه كوظيفة جمالية فقط .	
	
شكل (٣٣) المسقط الأفقى موضحاً المشكلة التصميمية، حيث وجود الحائط المنحنى.	صورة (٤٣) من الواقع للمشكلة التصميمة.
الحل المقترح:	
تم اللجوء لحل يدمج بين الجانبين الجمالى (كمعلق)، والوظيفى (كوحدة أثاث)، وتم عمل مكتبة بتقسيمات تحتوى على بعض الأرفف ووحدات التخزين، وتم توظيف تقنية الزجاج المعشق بالرصاص في بعض الأجزاء بألوان مشعة وتحمل من طاقة وجماليات الزجاج الملون لإضفاء مزيد من الحيوية على المكان وتوظيف إضاءات تظهر من خلف تلك القطعة الفنية للتأكيد على جمالية ذلك المكان والتأكيد على خصوصية الطابع المضاف.	
صورة (٤٤) الحل المقترح للمشكلة التصميمية.	صورة (٤٥) لقطة منظورية أخرى للحل المقترح .

النتائج:

1- تمثل العناصر الإنشائية صعوبة لأي مصمم داخلي داخل المكان سواء كانت أعمدة أو كمر، حيث يصعب إزالتها حين تكون عائقاً، ويتحتم عليه إيجاد حلاً لها من الناحية الوظيفية والجمالية أيضاً.

2- إن العيوب المعمارية الناتجة عن الجدل القائم بين المعمارى والإنشائى، من شأنها تحفز الجانب الإبداعى للمصمم بشكل عام سواء بالنسبة للتصميم الداخلى أو الخارجى من خلال إيجاد حلولاً وأفكاراً ذات قيمة جمالية ووظيفية.

3- توصل البحث إلى مجموعة من الإشتراطات للتعامل مع المشكلات الناتجة من التصورات التنفيذية للتصميمات المعمارية.

التوصيات:

يوصي البحث بالآتي:

1- ضرورة التعاون والتنسيق بين أركان عملية التصميم "المالك والمعمارى والإنشائى والمصمم الداخلى"، للحصول على أفضل النتائج التى تحقق رضا المستخدم وتلبى احتياجاته الفعلية، وكذلك توفير الوقت والجهد والتكلفة.

2- ضرورة قيام كل ركن من أركان العملية التصميمة بمهامه، دون التعدى على تخصص ومهام الآخر، مع حتمية إحداث التعاون والتكامل بينهم.

3- ضرورة اللجوء إلى التقنيات الحديثة فى البناء، والتى من الممكن أن تقلل من العيوب المعمارية فى الفراغ الداخلى، وإجراء بحوث ودراسات عن أثر ذلك على فكر المصمم الداخلى.

4- على المصمم الداخلى الإلتزام بالإشتراطات التى توصلت إليها هذه الورقة البحثية.

5- يوصى البحث كافة أطراف العملية التصميمية العمل بنظام نمذجة معلومات البناء (BIM)، وذلك لسهولة الإلمام بتفاصيل المشروع من قِبل الجميع، ومشاركة التعديلات المختلفة فيما بينهم، لتلافي أي تعارضٍ قد يسبب مشاكل أو أخطاء في التنفيذ.

المراجع:

1- نجوان أكرم محمود البطاينة: (٢٠١٩) أثر جماليات التصميم الجرافيكي علي الفراغ الداخلي للمعارض المؤقتة (معارض الشركات الأردنية نموذجاً) ، رسالة ماجستير، كلية العمارة والتصميم، جامعة الشرق الأوسط.

Nagwan akram mahomud elbatanya,(2019) athar gamalyat eltasmim elgrafiky 3ala elfaragh elda5ely llma3ared elmo2ata (ma3ard eldharekat elordonia namozag, master degree,kkolyet elemara w eltasmim, game3at elshark elawsat.

2- رهام إيهاب خليل، عادل عدلى إبراهيم :(٢٠٢٠) منهجية البناء المورفولوجى للحيزات الفراغية، مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية ، العدد الأول ،المجلد الثانى .

Reham ehab Khalil, adel adly ebrahim,(,2020) manhageyt elbenaa elmorfology llayezat elfraghya, megalet 3olom eltasmim w elfnon eltatbe2ya ,no.1,vol,2 june.

3- محمد مصلح سلمان، أشواق فاضل مخيبر: (٢٠١٠) آلية تنظيم العلاقة بين المهندس المعمارى والمهندس المدنى، مجلة الهندسة والتنمية، المجلد الرابع عشر، العدد الأول.

Mohamed mosleh salman, ashwak fadel mekhebarm,(2010) alyet tanzem el3laka byn elmohandes elme3mary w elmohandes emadany, megalet elhandasa w eltanmeya, no1,vol14.

4- علا على هاشم: (٢٠٠٥) أهمية التصميم الداخلى فى منظومة المرونة المعمارية للمساكن المعاصرة، مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، المجلد السابع عشر، العدد الثانى .

Ola ali hashem(2005), ahmeyt eltasmim eldaly fe manzomet elmrona elme3marya llmasakn elmo3asra, megalet olom w fnon, derasat w bo7os,no2,vol17

5- نقابة المهندسين المصرية : لائحة تنظيم ممارسة المهنة، الباب الأول.

http://eea.org.eg/PageDetails.aspx?ID=305 , Accessed 5-9-2021,8pm

ne2abet elmohandseen elmasreya,la2e7at tanzeem momaraset elmehna,elbab elawal

٦- رانيه على أحمد عبد الرحمن، (٢٠١٦) معالجات وظيفية جمالية لمشكلات التصميم بالأعمدة الجدارية في المسكن، مجلة القراءة والمعرفة –العدد ١٧٩-جامعة عين شمس.

Raniah ali ahmed abdelrahman, mo3algat wazefya gamalya lmoshkelat eltasmim bela3meda elgdareya fe elmaskan,megalet elkera2a w elma3refa,no179, ein shams university,2016

٧- إبراهيم جواد قدهيم،بلال سمير على، (٢٠١٦) تأثير تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في صورة الجدل لفكر العمارة المحلية، مجلة الهندسة والتكنولوجيا المجلد ٣٤، العدد ١٠.

Ebrahim gawad kedehm, belal Samir aly,(2016) ta2ser teknologya elma3lomat w eletsalat fe sorat elgadal lfekr elemara elmahalya, megalet elhandasa w eltecnologia,no10,vol34

٨-هشام جلال أبو سعده،(٢٠١٣) تعليم التصميم المعمارى على ضوء العلاقة بين عمليتى الإبداع والتصميم، مجلة الإمارات للبحوث الهندسية المجلد ٨، العدد ٢.

Hesham galal abo se3da , ta3leem eltasmim elme3mary 3ala do2 el3laka byn 3amalyty elebda3 w eltasmim, megalet elemarat llboos elhandasya,no2,vol8,2013.

٩- فؤاد اياد خصاونة، (٢٠١٥) عملية التفكير الإبدعى في التصميم، دراسات العلوم الإنسانية والإجتماعية ،المجلد٤٢ الملحق١.

Fouad eyad khasawna,(2015) 3amaleyet eltafker elebda3y fe eltasmim, derasat elolom elensanyaw elegtma3ya,vol42,no1

١٠- إبراهيم جواد كاظم آل يوسف الحسينى (٢٠١٩)، نظرية التصميم المعمارى ،قسم هندسة العمارة الجامعة التكنولوجية.

Ibrahim gawad kazim alyosef elhoseny,(2019) nazareyt eltasmim elme3mary, 2esm handaset elemara elgame3a elteknologeya.

11- Coulbourne Consulting: (2017) Residential Structural Design Guide - A State of the Art Engineering Resource for Light-Frame Homes, Apartments, and Townhouses, Second Edition.

12-Lucian Breden, Mircea D.Botez: (2018) The influence of beams design and the slabs effect on the progressive collapse resisting mechanisms development for RC framed structures, Engineering Failure Analysis 91 (c):527-542.

13-Sidhi wiguna, and others: (2018) The Impact of Column and Beam Construction System to Interior Design Layout According to Fengshui, International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET),Volume 9,Issue 13.

14-David Kent Ballast, FAIA, (2010) CSI: INTERIOR DETAILING - CONCEPT TO CONSTRUCTION, John Wiley &Sons, Inc..

15- Hyeon-Jong HwangTae, and others: (2015) Design considerations for interior RC beam–column joint with additional bars , Engineering Structures.

16- German Technical Cooperation (GTZ), and others :(2008) Good Building Design and Construction.

• للمزيد يُنظر http://eea.org.eg/PageDetails.aspx?ID=305

* للإطلاع على الإستبانة الخاصة بفئة المهندس المدنى، يرجى زيارة الرابط التالى:
https://forms.gle/2eSNisnJzYADCMeSA

** للإطلاع على الإستبانة الخاصة بفئة المهندس المعمارى، يرجى زيارة الرابط التالى:
https://forms.gle/dm82CQwgSJLrfTjt9

*** للإطلاع على الإستبانة الخاصة بفئة المصمم الداخلى، يرجى زيارة الرابط التالى:
https://forms.gle/t8Am8UqzA1EejuEf7

**** تعتمد طريقة Flat slap أو الأسقف اللاكمرية علي زيادة الأسياخ الحديدية في الأسقف بكميات مدروسة مسبقاً لتوزيع الأحمال دون الإستعانة بوجود كمر يربط بين الأعمدة. وهو نوع من الأسقف المنتشرة في أنظمة البناء حول العالم، ويستخدم عادة في الصالات والغرف الكبيرة المساحة. من أهم مميزاته أنه يوفر مسافات كبيرة بين الأعمدة بالإضافة إلى سهولة إزالة الحوائط والتعديل داخل المبنى بسبب عدم وجود جسور ساقطة، يوصى باستخدام أسقف الفلات سلاب في المخازن، مواقف السيارات والمباني التي تحتاج تمديدات سقفية كثيفة, والتي من الممكن تغيير مخططاتها المعمارية الداخلية أو القيام بتعديلات عليها مستقبلاً كالمباني التجارية والإدارية.