القيم الوظيفية و الجمالية للفتحات المعمارية ودورها فى إثراء الفراغ الداخلى

The functional and aesthetic values of architecture slots and their role in enriching the interior space

د. مها السيد محمد رمضان

مدرس بالمعهد العالى للفنون التطبيقية– التجمع الخامس– قسم التصميم الداخلى والأثاث

الملخص :

تعد الفتحات المعمارية أحد أهم مفردات العمارة التى تربط الداخل بالخارج ، وتعمل فى التأثير على خواص التشكيل البصرى للواجهات المعمارية والتى إختلف التعبير عنها بإختلاف طبيعة المبانى. وتتمثل مشكلة البحث فى أن الفتحات المعمارية في المبانى الحديثة تستخدم للتهوية والإضاءة فقط وتراجع الإهتمام بأدوارها الوظيفية والجمالية المتعددة . و لذلك هدفت الدراسة إلى توضيح دور العناصر المستخدمة لمعالجة الفتحات المعمارية فى التصميم الداخلى، وكيف يمكن أن تؤثر هذه العناصر فى رسم الصورة الجمالية وتحسين الكفاءة الوظيفية للفراغات الداخلية . كما هدف البحث إلى دراسة عناصر التصميم وخصائص التشكيل في الواجهات المعمارية الحديثة والتي تكسب الواجهات قيما وظيفية وتشكيلية متجددة ومتغيرة . وقد ارتكزت الدراسة فى منهجيتها على المنهج الوصفى و التحليلى من خلال عرض لأهم الأساليب التى إبتكرها المعمارى لإدخال الضوء إلى داخل المبنى بدءا من استخدام المشربية كعناصر جمالية تظهر فيها الفتحات أكثر إبداعا محققة إنسجام بين الفراغ الداخلى والمستخدم ، وصولا إلى استخدام التكنولوجيا فى التشكيل بالضوء و الظل من خلال أجهزة الإستشعار، مما يؤدى إلى حدوث بقع ضوئية متغيرة التشكيل فى الفراغ الداخلى . وترجع أهمية البحث فى التأكيد على تحقيق التوازن التام بين القيم الوظيفية والجمالية للفتحات من خلال مجموعة من الأسس والقواعد التصميمية ، وتوضيح دورها فى إثراء التصميم الداخلى ، بإعتبارها أحد أهم العناصر المعمارية التى تؤدى إلى الصياغة التشكيلية للفراغ الداخلى. وتناول البحث إجراء دراسة تحليلية لبعض المبانى ظهر فيها استخدام معالجات للفتحات المعمارية بأساليب مختلفة ، ومعرفة مدى مساهمتها فى ترسيخ القيم الوظيفية والجمالية فى العمارة والتصميم الداخلى . وخلص البحث إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها أن القيم الوظيفية والجمالية للفتحات المعمارية لها دور كبير فى إثراء الفراغ الداخلى ، ويوصى البحث بضرورة دمج الفلسفة الوظيفية والجمالية لمعالجات الفتحات مع التكنولوجيا الحديثة لإيجاد حلول لا نهائية لتصميمات متميزة.

الكلمات المفتاحية :

الوظيفية ، الجمالية ، التكنولوجيا ، الفتحات ، التصميم الداخلى ، العمارة .

Abstract :

The architectural slots are one of the most important elements of the architecture that connects the interior with the outside. It works to influence the visual composition properties of the architectural facades, the expression of which varies according to the nature of the buildings .The problem of research is that the architectural slots in the modern buildings are used for ventilation and lighting only and the attention to their various functional and aesthetic roles

declined. Therefore, the study aimed to clarify the role of the elements used to deal with the architectural slots in the interior design and how these elements can affect the aesthetic image and improve the functional efficiency of interior spaces. Also the research aimed to study the elements of design and the characteristics of formation in modern architecture which give the facades new and changing functional and structural values.

The study was based on the methodology of descriptive and analytical method through a presentation of the most important methods invented by the architect to introduce light into the building. Starting with the use of Mashrabiya as aesthetic elements in which the slots look more creative and achieve harmony between the interior space and the user, to reach the use of technology in the formation of light and shade through sensors resulting in variable light spots in the interior space.

The importance of research is to emphasize the achievement of complete balance between the functional and aesthetic values of slots through a set of bases and design rules and to clarify its role in enriching the interior design, as one of the most important architectural elements that lead to the formation of the interior space.

The study dealt with an analytical study of some buildings in which the use of treatment for architectural slots in different ways, and the extent of their contribution to the establishment of functional and aesthetic values in architecture and interior design. The research concluded with a set of results, the most important of which is that the functional and aesthetic values of architectural slots have a great role in enriching the interior spaces .

The research recommends the need to integrate the functional and aesthetic philosophy of the treatments of slots with modern technology to find infinite solutions for distinct designs.

key words:

Functional , Aesthetics, Technology, Slots, Interior Design, Architecture.

مشكلة البحث :

– تتمثل مشكلة البحث فى أن الفتحات المعمارية في المبانى الحديثة تستخدم للتهوية والإضاءة فقط وتراجع الإهتمام بأدوارها الوظيفية والجمالية المتعددة .

هدف البحث :

– توضيح دور العناصر المستخدمة لمعالجة الفتحات المعمارية فى التصميم الداخلى، وكيف يمكن أن تؤثر هذه العناصر فى رسم الصورة الجمالية وتحسين الكفاءة الوظيفية للفراغات الداخلية .

– دراسة عناصر التصميم وخصائص التشكيل فى الواجهات المعمارية الحديثة والتى تكسب الواجهات قيما وظيفية وتشكيلية متجددة ومتميزة .

– إلقاء الضوء على أهمية عمل كلا من المصمم المعمارى والداخلى معا فى فريق واحد ، والعمل على تكامل القيم الوظيفية والجمالية للفتحات فى العمارة والتصميم الداخلى .

أهمية البحث :

– التأكيد على أهمية تحقيق التوازن التام بين القيم الوظيفية والجمالية للفتحات المعمارية من خلال مجموعة من الأسس والقواعد التصميمية تظهر فيها الفتحات أكثر إبداعا محققة إنسجاما بين الفراغ الداخلى والمستخدم . وتوضيح دورها فى إثراء التصميم الداخلى ، بإعتبارها أحد أهم العناصر المعمارية التى تؤدى إلى الصياغة التشكيلية للفراغ الداخلى.

– دراسة مدى فاعلية معالجة الفتحات المعمارية كعنصر مؤثر وظيفيا وجماليا فى الفراغ الداخلى و الإستفادة منها فى العمارة الحديثة بواسطة استخدام التكنولوجيا المتقدمة .

منهجية البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى والذى إعتمد على عرض وتحليل لبعض المبانى التى ظهر فيها استخدام معالجات للفتحات المعمارية بأساليب مختلفة لمعرفة مدى مساهمتها فى ترسيخ القيم الوظيفية والجمالية فى العمارة والتصميم الداخلى.

مقدمة :

تعتبر الفتحات المعمارية من أهم العناصر فى تصميم المنشآت ، وهى مرتبطة بضوء الشمس الذى يعتبر من أهم عناصر التشكيل التى توظف لخدمة الفراغ الداخلى. حيث يؤدى الضوء دور هام فى التأثير على التشكيلات الزخرفية فى الفراغ الداخلى . ويختلف ضوء الشمس بإختلاف الوقت على مدار اليوم ، ومن فصل إلى فصل ومن مكان إلى مكان ، كما تختلف الطاقة الضوئية للشمس من خلال السحب والضباب والطقس مما يؤثر فى اختلاف مستويات الإضاءة وفى توزيع الضوء الطبيعى وبالتالى تأثيره على الفراغ الداخلى .

الضوء و الظل كأحد عناصر التصميم فى الفراغ الداخلى :

ان عنصرى الضوء والظل عاملان مهمان من عناصر التصميم فى الفراغ الداخلى لذلك يجب على كل من المصمم المعمارى والمصمم الداخلى أن يكون على دراية بمصادر الإضاءة الطبيعية وأنواعها وكمياتها اللازمة فى الفراغ لخلق نوع من التوازن بين عنصرى الضوء والظل لإثراء الفراغ الداخلى . [1]

وهناك إختلافات فى أساليب تصميم الفتحات المعمارية للحصول على الإضاءة الطبيعية فى المنشآت وفقا لطبيعة وظيفة المنشأ ، فكل وظيفة لها متطلباتها من الإضاءة ، فمبانى المدارس والمكتبات تتطلب الحفاظ على مستوى ثابت من الإضاءة لأداء الأعمال وذلك من خلال محاولة تحقيق التوزيع المتجانس لمستويات الإضاءة المناسبة فى المساحة الكلية للفراغ المستخدم والإبتعاد عن مؤثرات البقع الشمسية المباشرة فى الفراغ الداخلى .

---

1. سماح صلاح الدين على شلبى ، أساليب مستحدثة للإضاءة فى تقسيم حيز العمارة الداخلية ، رسالة دكتوراة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، 2009 م ، ص 196 ، ص 256 .

أما بالنسبة للمنشآت السكنية فإن تغير مستوى الإضاءة الطبيعية ووجود البقع الشمسية الناتجة عنها تمنح الفراغ الداخلى الحيوية التى تعكس التغيرات فى البيئة الخارجية وتتواصل معها دون تحقيق الإتصال المباشر بها ، كما أنها تتفاعل مع عناصر التأثيث الموجودة فى الفراغ الداخلى محققة نوع من الترابط بينهما. أما المنشآت التى تتطلب مستوى عالى من الإضاءة الطبيعية لإنجاز المهام فيمكن الإقتراب من فتحات النوافذ أو الإستعانة بالإضاءة الصناعية .

ومن الإعتبارات التصميمية الهامة التى يجب على المصمم أن يضعها فى الإعتبار ضرورة خلو الإضاءة الطبيعية من عنصر الإبهار ، ويقصد به التضاد الضوئى القوى أو أن تأتى الإضاءة من إتجاه غير صحيح ، فالتضاد الشديد بين البيئة الخارجية المرئية من خلال الفتحات والبيئة الداخلية الأكثر ظلمة قد يسبب الإبهار . كما أن ضوء الشمس المباشر أو المنعكس من الأسطح اللامعة قد يكون مزعجا ويعوق النظر ، وتكون حساسية العين للإبهار أكثر كلما تقدم عمر مستخدم المنشأ .[1]

ونظرا لشدة الحرارة والضوء فى بعض البلاد العربية والإسلامية ، مما يتطلب حلا يعمل على انكسار ضوء الشمس وتهدئته داخل الأماكن المغلقة ، بما يسمح بنفاذ الضوء ويقلل من حدته ، كما يعمل على خفض درجة الحرارة وإتاحة الفرصة لخلق تيار هوائى متجدد يعمل على ترطيب الفراغ الداخلى ، ويضفى الضوء المتسرب منها حسا روحانيا فقد ظهرت المشربيات كحل مثالى لهذه الظروف المناخية .[2]

وقد عرف فى بعض بلاد العالم الإسلامى أنواع متعددة من الفتحات مثل المشربيات و القمريات التى تسمح بنفاذ الضوء من خلالها و الشماسات وهى نوافذ نصف دائرية توجد أعلى الابواب والنوافذ وتغطى بالخشب والزجاج الملون وتسمح لضوء الشمس بالدخول من خلالها ثم ظهرت النوافذ الزجاجية المعشقة بالجص . وفتحات الأسقف كالشخشيخة وملاقف الهواء . وتعتبر القمريات والشمسيات أحد العناصر البارزة فى المبانى العربية و الاسلامية ، والتى تم توظيفها لايجاد علاقة تجمع بين القيم الوظيفية والجمالية . و تعطى تشكيلات رائعة على الجدران والأرضيات وعناصر التأثيث .[3]

أولا : القيم الوظيفية للفتحات المعمارية

يتم صياغة القيم الوظيفية من خلال مبدأين: أولهما يؤكد ضرورة تحقيق العمارة بشكل يتفق مع الغرض الذي صممت من أجله ، والثاني يخص الخامات ، فتستخدم تبعاً لخواصها ، حيث أن – الوظيفية– بمعناها الواسع هى أن تؤدى الأشياء المصنوعة الأغراض التي صنعت من أجلها ، وأن يكون لها من الأشكال ما يأتى تبعا لهذه الأغراض أو الوظائف. [4]

---

1. يونس محمود محمد سليم ، تصميم شبابيك الاضاءة الطبيعية فى الفضاءات المعمارية (بحث منشور) ، الجامعة التكنولوجية 2012 م ، ص 5 ، 6 .
2. شرين عبد القادر محمد الفيومي ، توظيف مبادئ الاستدامة في العمارة الإسلامية لمواجهة التحديات المعمارية رؤية خزفية
3. رشا محمود على الزينى ، المشربية كعنصر تشكيلى ووظيفى فى العمارة الداخلية ، ص 175، 176، 227 .
4. محسن محمد عطية ، موضوعات فى الفنون الاسلامية ، مكتبة النهضة، 1999م ،صفحة 133 ، 134 .

وقد قامت فكرة المشربيات كنماذج للإستخدامات المعمارية التى تتفق مع نوعية البلاد العربية ، وهو أسلوب يحقق مبدأ غاية فى الأصالة والمعاصرة فى مجال الفن و العمارة . وقد تم تطوير أنماط مختلفة من المشربية لتلبية مجموعة متنوعة من الظروف التي تتطلب التركيز علي واحد أو أكثر من الوظائف التالية :

التحكم في مرور الضوء ، التحكم في تدفق الهواء ، خفض درجة حرارة تيار الهواء ، زيادة نسبة الرطوبة في تيار الهواء ، ضمان الخصوصية ، ويتم تحديد تصميم كل مشربية لتحقيق عدد من هذه الوظائف أو تحقيقها ككل ، كما يتم تعديل أحجام الفجوات وأقطار أعمدة الخرط مما ينتج عنها أسماء مختلفة لهذه الأنماط.[1]

شكل (1) القيم الوظيفية للفتحات المعمارية

ثانيا :القيم الجمالية للفتحات المعمارية

تناول المختصون بعلم الجمال تعريف القيم الجمالية من نواحى مختلفة ، فهى يمكن أن تكون قيم موضوعية فى الشئ أو قيم ذاتية فى من يدركه أو أن تكون مزيجا بين الموضوعية والذاتية أى علاقة بين الشئ ومن يدركه .[2]

لقد أرجع فلاسفة علم الجمال والمختصون بدراسة الجمال القيم الجمالية إلى عدد من العناصر أو العوامل منها ، المنفعة والتناسق بين الأجزاء ووحدة العلاقات الشكلية ، وتحقيق الشئ لغرضه واتقان الصنع وبساطة الشكل والتجريد والنقاء الهندسى .[3] الحسينى

وللفتحات المعمارية فى العمارة الإسلامية قيم جمالية ميزتها عن باقي أشكال العمارة . فالمشربيات والنوافذ العربية كأحد العناصر المعمارية الإسلامية لها من القيم الجمالية ما أكسبها هذا الشكل المميز والفريد حيث يستمتع الجالس داخل الحجرات المزينة بمثل هذه المشربيات بالمظهر الجمالى الناتج عن تنوع الملامس وثراء الدرجات الضوئية المختلفة ، والتى تتآلف فيما بينها علي السطح المشغول مكونة مزيجا جميلا من عنصرى الضوء والظل . مما يستحوذ علي مخيلة الرائى ووجدانه ، فكل مشربية أو نافذة عند رؤيتها من الداخل أو من الخارج هى فى ذاتها عمل متميز " [4]

1.Fathy, H. (1986). Natural Energy and Vernacular Architecture, Chicago , London: The university of Chicago Press.

2. أبو شيخة ، ياسمين نزيه وعبد الهادى ، عدلى محمد ، دراسات فى علم الجمال ، ط1 ، مكتبة المجتمع العربى للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2010 م . ص 22 ، 24 .

3. الحسينى ، إياد عبد الله ، فن التصميم ، ج1 ، دائرة الثقافة والاعلام ، الشارقة ، 2008- 2010م ص 74 ، 75 ، 145

4. محسن محمد عطية ، موضوعات فى الفنون الاسلامية ،1990 ، ص 134 ، 135

شكل (2) القيم الجمالية للفتحات المعمارية

شكل (3) الخصائص الجمالية للفراغ الداخلى

تتواصل القيم الجمالية فى التصميم مع الجانب الوظيفى له وتتسق معه ، فالخبرة الجمالية فى التصميم لا تنفصل عن وظيفته واذا حدث ذلك فإنه يعنى فقدان التصميم أحد أهم أسباب وجوده . [1]

الضوء له دورا هاما فى ادراك الشكل ، ففى الاضاءة الضعيفة تكون الهيئة الخارجية للجسم هى كل ماتستطيع العين رؤيته ، كما يكون ملمس السطح غير مرئى على الاطلاق ولكن مع زيادة الاضاءة تصبح الخطوط الخارجية مرئية بصورة أوضح كما يمكن ادراك ملمس السطح ومن ثم الاحساس بثراء المسطحات الداخلية . وبناءا عليه فان ادراكنا للشكل يعتمد على كمية ونوعية واتجاه الإضاءة فيؤكد ذلك الشكل أو يطمسه أو يخفف تاثير ملمسه ولونه او يبرزه . لذلك يمكن القول ان جميع أشكال كاسرات الشمس فى المبانى والفراغات الداخلية هى تعبير عن موقف الحيز من الضوء ومدى احتياجه له.[2]

تؤثر مساحة الفتحة على الفراغ الداخلى ، فالفتحات الكبيرة المساحة تؤدى الى تسريب كمية اضاءة أكثر من المطلوب لذلك فانها تقضى على فرص استخدام الإضاءة كعنصر فى التصميم يبرز بعض الألوان والملامس والمسطحات بينما يطمس بعضها الآخر . كما أن الفتحات الصغيرة المساحة تسمح بتسريب كميات بسيطة من الإضاءة تجعل الفراغ أكثر تشويقا وله قوة تعبيرية خاصة يستمدها من إختلاف مستويات الإضاءة بين فراغاته . [3]

---

1. الحسينى ، مرجع سابق ، ص126-128 .
2. محسن محمد عطية ، موضوعات فى الفنون الاسلامية ، ص 10 ، 11
3. هانى القحطانى ، النوافذ فى البيئة العمرانية المعاصرة ، بحث منشور بسلسلة نحو وعى معمارى معاصر3

المشربية كأحد الحلول الوظيفية والجمالية لتغطية الفتحات :

تعد المشربية من العناصر المستخدمة فى معالجة الفتحات المعمارية فى العصر الإسلامى والتى لها دور كبير فى تأكيد مبدأ الوظيفة والتعبير عن القيم الجمالية و إثراء الفراغات الداخلية . ونتيجة للتطور التكنولوجى ظهر العديد من المواد والتقنيات التى تم استخدامها فى صياغة عناصر التشكيل الخارجى للواجهات .

فهى تقوم بربط الداخل بالخارج بشكل له طابع خاص حقق الوظيفة المطلوبة من تخفيف قوة الإضاءة الداخلة والسماح للهواء بتخللها لتهوية الفراغ الداخلى مع الحفاظ على الخصوصية لمستخدمى الفراغ . وقد ظهرت أنماط وأشكال مختلفة من المشربيات في البلاد الإسلامية ، حيث أبدع الحرفيون في صناعتها بإستخدام قطع خشب ذات أحجام صغيرة وتركيبها مع بعضها البعض على شكل زخارف هندسية تفصل بينها مسافات منتظمة. وتتوفر الخصوصية من خلال التحكم فى اتساع الفراغات بين فتحاتها . فكل مبنى يستخدمها بالنسب التى تؤدي الوظيفة المطلوبة تبعا لنوع النشاط الذى يتم ممارسته فى الفراغ الداخلى للمبنى. كماتستخدم المشربية أيضا لتكسية المنشآت بزخارف جمالية لتأكيد الهوية العربية .شكل (4)

شكل (4) أنماط وأشكال مختلفة من المشربيات في البلاد الإسلامية ، حيث أبدع الحرفيون في صناعتها بإستخدام قطع خشب ذات أحجام صغيرة وتركيبها مع بعضها البعض على شكل زخارف هندسية تفصل بينها مسافات منتظمة تعطى تشكيلات زخرفية جمالية نتيجة مرور ضوء الشمس من خلالها مما ينتج عنه إثراء للفراغ الداخلى .

تطور استخدام المشربية فى العمارة المعاصرة :

مع التطور التكنولوجى تم إستبدال الوحدات الخشبية البسيطة بالمشربية بوحدات ذات تكنولوجيا فائقة التطور تأكيدا على الفلسفة الوظيفية والجمالية لها . فأصبحت تستخدم فى الواجهات الخارجية لبعض المنشآت كمصدر جذب للمشاهد ، وذلك

باستخدام التكنولوجيا فى التشكيل بالضوء و الظل من خلال أجهزة الإستشعار مما يؤدى إلى حدوث بقع ضوئية متغيرة التشكيل فى الفراغ الداخلى .

دراسة تحليلية لبعض نماذج من المبانى تم فيها معالجة الفتحات المعمارية بأساليب مختلفة :

النموذج الأول : معهد العالم العربي باريس من تصميم المعمارى جان نوفيل Jean Nouvel أحد أبرز المعماريين الذين تأثروا بالمشربيات الحديثة ، ويتضح ذلك فى تصميم المبنى حيث تقنية النافذة الشرقية الجديدة التى تحولت إلى واجهات مزدوجة لزيادة البرودة فى الداخل. فتبدو الفتحات مثل عدسات الكاميرا ، حيث أنها تفتح وتغلق اعتمادا على كمية الشمس التى تتدفق من خلالها ، مما يجعل هذا مبنى مثير جدا للاهتمام للجلوس والمشاهدة ، فهناك كافتيريا على واجهة رائعة تطل على المدينة وكذلك يوجد حديقة على سطح المبنى .شكل (5)

استخدام التكنولوجيا وتوظيفها لخدمة فكرة المشروع :

ان ما يميز هذا المشروع هو استخدام تقنية معاصرة في التشكيل والوظيفة للزخرفة الإسلامية، بمعنى أن المصمم أخذ إحدى العناصر المميزة للعمارة الإسلامية وأضاف إليها التكنولوجيا دون أن يشوهها .و حقق كذلك عن طريقها مفاهيم وخصائص أخرى مثل الخصوصية من خلال إمكانية إغلاق الزخارف لتغطى داخل المبنى، بمعنى أن المصممين استطاعوا الدمج بين الثقافة والرمزية الإسلامية وبين البعد المادى للمشروع والذى تمثله التكنولوجيا.

وقد استخدم في التصميم ألواح زجاجية ذات عمل الكتروني يشبه عمل آلة التصوير كنظام حساس للضوء يفتح ويغلق للتحكم في كمية الضوء الداخلة للمبنى بنسبة حوالي 20 %من كمية الضوء الطبيعي وهو نظام الكترونى يسمح بدخول كمية محددة من الضوء . وتظهر محاكاة فكرة المشربية في إدخالها كميات محدودة من الضوء ولكن بتكنولوجيا حديثة وعصرية. تم تطبيق فكرة المشربيات: إذ إستخدم المصمم الألواح الزجاجية التي تغطي واجهات المشروع والتى تعطى إحساسا بالمشربية كعنصر في العمارة التقليدية، بالإضافة إلى الزخرفة الإسلامية المعبرة، وقد أدخل المصمم التكنولوجيا الحديثة كما ذكرنا بشكل إبداعي.

حقق المصمم جان نوفيل فى المعهد إعادة تصميم ديناميكى للنافذة العربية المحلية . من خلال استخدام غشاء حساسا للإضاءة يعمل على نفاذ ضوء النهار داخل المبنى . أما كاسرة الشمس المعدنية التى يمكن رؤيتها من مسافة قريبة ، فلها تفاصيل دقيقة مماثلة لتفاصيل المشربية التقليدية . فى البداية قد تبدو الواجهة مشابهة للزخرفة العربية ، لكن شكلها مستمد من وظيفتها الأساسية وهى فلترة ضوء النهار ، اعتمادا على حالة الطقس .

النموذج الأول معهد العالم العربى فى باريس

شكل (5) تشكيلات زخرفية جمالية نتيجة مرور الضوء عبر الفتحات التى تبدو مثل عدسات الكاميرا ، حيث أنها تفتح وتغلق اعتمادا على كمية الشمس التى تتدفق من خلالها .

1- https://static.wixstatic.com/media/3b361b_b72a3e8fad8c4e7e915e04f93062881c~mv2_d_4417_2939_s_4_2.jpg/v1/fill/w_630,h_419,al_c,q_80,usm_0.66_1.00_0.01/3b361b_b72a3e8fad8c4e7e915e04f93062881c~mv2_d_4417_2939_s_4_2.webp
2- http://www.akdn.org/sites/akdn/files/media/institutions/aga_khan_trust_for_culture/aga_khan_award_for_architecture/10171_5.jpg

النموذج الثانى : معهد مصدر الجامعى فى الامارات 2010 اعتمد تصميمه على الشكل الإسلامى مع وجود المشربيات والزجاج المقوى لدمج المناظر الطبيعية مع الفراغ الدلخلى . كما تم تصميم المبنى لتحقيق أهداف الاستدامة من خلال الاستخدام الأمثل لاستراتيجيات الطاقة المتجددة و توفير نوعية حياة متميزة للمقيمين في الحرم الجامعي . شكل (6)

النموذج الثالث : بنك مسقط بعمان من تصميم روهان ثوتابادوج :

يعكس تصميم واجهة المبنى الطراز العربي ، فهو انصهار بين التصميم العصرى الحديث والتصميم الإسلامى ، ومن هنا نجد أن التصميم الداخلى للمبنى يجمع بين جماليات العمارة التقليدية والمتطلبات الوظيفية للمبنى المصرفى المعاصر. ويوضح ذلك استخدام المشربية الزخرفية التى تسمح للضوء بالنفاذ من خلالها الى داخل المبنى وتخلق فى نفس الوقت الظل للمساعدة في تبريد المبنى. وقد تم استخدام الزجاج الملون العاكس للشمس،ومرايات تعمل بواسطة أجهزة الاستشعار. وقد أوضح المهندس المعماري روهان ثوتابادوج أن المبنى يعد من المبادرات المستدامة،حيث تنخفض الإضاءة الكهربائية تلقائيًا عند زيادة ضوء الشمس. [1] شكل (7)

النموذج الرابع : برج الدوحة قطر 2002 – 2012 ، قام بالتصميم والتنفيذ المصمم جان نوفيل Jean Nouvel

قام بدمج عناصر و وحدات زخرفية إسلامية مستوحاة من الفلسفة الوظيفية و الجمالية للمشربية مع التكنولوجيا المعاصرة ، وهو عبارة عن مبنى اسطوانى تم تكسيته بمجموعة من الطبقات الزخرفية المغلفة بخامة الألومنيوم بهدف تظليل المبنى من الشمس و توفير الإضاءة الطبيعية ، بالإضافة لوجود طبقة من الزجاج العاكس الذى يضيف مفهوم الحماية الشمسية للمبنى .شكل (8)

النموذج الخامس : السفارة الأمريكية الجديدة في لندن U.S. embassy in London

المبنى من تصميم KieranTimberlake الذى يهتم بتصميم الأبنية المستدامة . فجاء تصميم مبنى السفارة على هيئة مكعب من الزجاج اللامع المغلف من الجانبين بأشرعة بلاستيكية متلألئة عبارة عن فيلم شفاف من رباعي فلورو الإيثيلين (ETFE) ، وقد تم تصميم واجهة المبنى بهذا الشكل لتقليل وهج الشمس والسماح بمرور الضوء الطبيعي إلى داخل المبنى حيث تتحول الواجهة العاكسة للون حسب اتجاه الشمس. [2] محققة بذلك قيما وظيفية وجمالية للواجهة الخارجية تشبها بالمشربية التقليدية . شكل (9)

---

1. http://www.constructionweekonline.com/article-9813-case-study-bank-muscat
2. https://www.curbed.com/2018/1/12/16883518/us-embassy-london-trump-kieran-timberl

النموذج الثانى : معهد مصدر Masdar institute الجامعى فى أبو ظبى – الامارات 2007– 2010 م

شكل (6) اعتمد تصميمه على الشكل الإسلامى مع وجود المشربيات والزجاج المقوى لدمج المناظر الطبيعية مع الفراغ الدلخلى . كما تم تصميم المبنى لتحقيق أهداف الاستدامة من خلال الاستخدام الأمثل لاستراتيجيات الطاقة المتجددة ، وتوفير نوعية حياة متميزة للمقيمين في الحرم الجامعي .

1. http://www.wsp-pb.com/en/WSP-au-nz/Sector-Areas/start/What-we-do/Project-Case-Studies/Masdar-Institute-of-Science-and-Technology/

النموذج الثالث : بنك مسقط بسلطنة عمان– Bank Muscat– Oman

تصميم: Atkins, MACE

شكل (7) بنك مسقط فى سلطنة عمان وهو انصهار بين التصميم العصرى الحديث والتصميم الإسلامى ، ويغلف المبنى شاشات بيضاء مع نمط من الزهور على غرار المشربيات ، تسمح بمرور الضوء الطبيعى إلى داخل المبنى ، مع الحفاظ على المبنى بارداً في ذات الوقت. على الرغم من استخدام الزجاج على نطاق واسع ، إلا أن بعض النوافذ محجوبة جزئيًا من خلال الشاشات المزخرفة . و التصميم الداخلى للمبنى يجمع بين جماليات العمارة التقليدية والمتطلبات الوظيفية للمبنى المصرفى المعاصر .

1. https://www.pinterest.com/pin/520939881867060477/

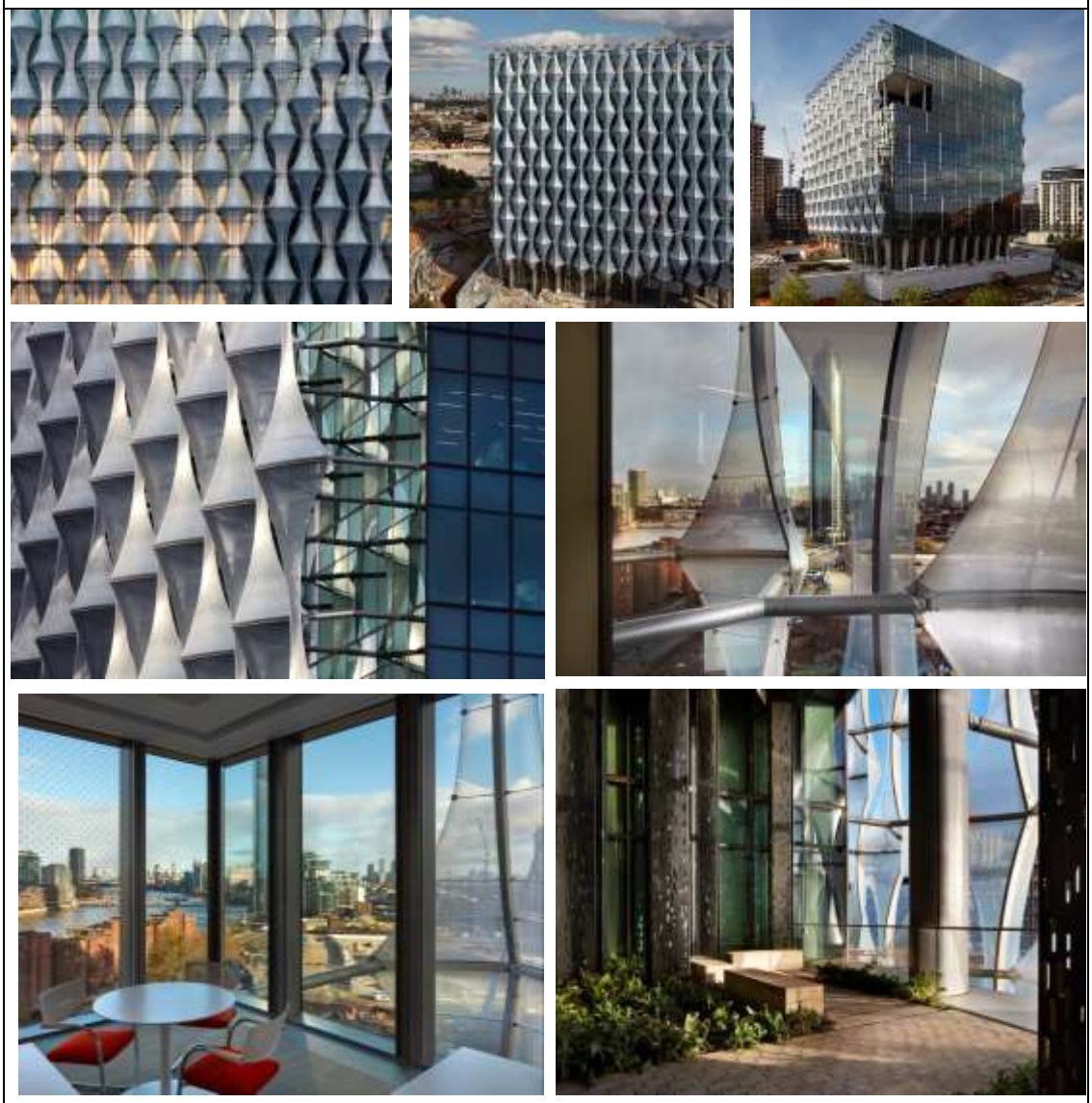
النموذج الرابع : برج الدوحة قطر 2002 – 2012

تصميم وتنفيذ المصمم جون نوفيل Jean Nouvel

شكل (8) يوضح دمج عناصر من الوحدات الزخرفية الإسلامية المستوحاة من الفلسفة الجمالية و الوظيفية للمشربية مع استخدام التكنولوجيا المعاصرة فى تكسيه المبنى بمجموعة من الطبقات الزخرفية المغلفة بخامة الألومنيوم بهدف تظليل المبنى من الشمس و توفير الإضاءة الطبيعية ، بالإضافة لوجود طبقة من الزجاج العاكس الذى يضيف مفهوم الحماية الشمسية .

1. http://www.hbs.com.qa/index.php/projects/doha-tower.html

النموذج الخامس : السفارة الأمريكية الجديدة في لندنU.S. embassy in London



شكل (9) المبنى من تصميم KieranTimberlake على هيئة مكعب من الزجاج اللامع المغلف من الجانبين بأشرعة بلاستيكية متلألئة عبارة عن فيلم شفاف من رباعي فلورو الإيثيلين (ETFE) ، وقد تم تصميم واجهة المبنى بهذا الشكل لتقليل وهج الشمس والسماح بمرور الضوء الطبيعي إلى داخل المبنى حيث تتحول الواجهة العاكسة للون حسب الطقس واتجاه الشمس محققة بذلك قيما وظيفية وجمالية للواجهة الخارجية تشبها بالمشربية التقليدية .

1.https://cdn.vox-cdn.com/uploads/chorus_asset/file/10025225/american_embassy_kieran_timberlake_col_13_1704x1142.jpg

النموذج السادس : مبنى مجلس أبو ظبي للإستثمار Al Bahar Towers 2012 م

مبنى مجلس أبو ظبي للاستثمار Al Bahar Towers 2012 من تصميم فريق عمل(ايداسAedas) ، تم تصميم المبنى لمواجهة الظروف الجوية شديدة الحرارة ، حيث تحتوى الواجهة على عدد كبير من المثلثات التى تم تغليفها بألياف زجاجية و برمجتها على حركة الشمس للحد من حرارتها داخل المبنى ، هذه المظلات تعمل كأنها حائط ستاري (curtain wall)، يبعد عن سطح المبنى الخارجي مترين على إطار مستقل ، ففى المساء يتم إغلاقها و مع بداية الشروق تغلق من الجهة الشرقية ، و تتغير الشاشات على مدار اليوم نتيجة لحركة الشمس على محيط المبنى بسبب أجهزة الاستشعار مما سوف يقلل الحصول على الطاقة الشمسية و الحرارية ، وتقليلا لحاجة المبنى لتكييف الهواء و الإضاءة الصناعية، ووضعت للأبراج التي يبلغ ارتفاعها 145 متراً نظام المشربية لتظليله ، والتى طورها فريق التصميم الحاسوبى فى إيداس. وتم استخدام الهندسة الوصفية لتشكيل واجهات ديناميكية ، فكان فريق المصممين قادرا على محاكاة عملها لتستجيب لتعرضها لأشعة الشمس وتغيير زوايا سقوطها خلال الفصول المختلفة من السنة. شكل (10)

معالجة الفتحات المعمارية فى تصور زها حديد :

تعتبر وظيفة الفتحات فى تصميمات زها حديد وظيفة خاصة حيث أنها تستعمل الفتحات لأغراض تصميمية لربط تصميم المبنى الخارجى بالتصميم الداخلى له، حيث أنها تعتمد فى تصميماتها على الفتحات الغير منتظمة أو الشريطية التى تظهر من الداخل الضوء بشكل مرتبط بالشكل الخارجى للمبنى. ومن مبانى زها حديد، مبانى ذات واجهات زجاجية كاملة لإثراء الفراغ الداخلى بتأثيرات الإضاءة الطبيعية المختلفة داخله وما يتبعها من تأثيرات حرارية للحيز، وتمتلك الفتحات المقدرة على توجيه الحيز ، ويتوقف ذلك على عدة عوامل كموضع الفتحات وشكلها ومساحتها فى كل مبنى. وفى هذه المبانى فراغات داخلية بنوعية عالية من ضوء الشمس والمشاهد الخارجية. واهتمت زها حديد بدمج عدة ملامح في التصميم من أجل تخفيض الطاقة اللازمة لتبريد المبنى، وهي تتضمن فتحات قابلة للتعديل في الواجهات من أجل توفير التهوية الطبيعية عندما يكون الطقس بارداً بصورة كافية.

النموذج السابع : مشروع برج وفندق في كوتاى ، ماكاو من تصميم المعمارية زها حديد . تم إنشاؤه من هياكل حديدية ، و يوجد شبكة ملفوفة على الواجهة تشكل سلسلة من الفراغات على شكل عضويا ، واعتمدت المصممة فى تحقيق القيم الجمالية الإبداعية بلغة تصميمية تعتمد مفرداتها على إعادة صياغة المفردات التشكيلية بطريقة حديثة ومعاصرة . شكل (11)

النموذج الثامن : مترو بوليتانا – الرياض – المملكة العربية السعودية من تصميم المعمارية زها حديد يظهر من التصميم أن الأشكال تكتسب ديناميكية كبري عند تفاعلها مع الطاقة الحيوية للمتلقى و هو ما يسمي بعلم إدخال التوازن النوعى فى نظم الطاقة الحيوية بواسطة أسلوب التشكيل معتمدا على علم الفيزياء النوعية و محاولا الربط بين العلم والقيم الروحية ، و يتضح ذلك من خلال استخدام المواد الشفافة مثل الزجاج و الهياكل الحديدية والخشبية ذات التشكيلات الزخرفية التى تعطى الشعور بالخصوصية وفقا لما تتطلبه وظيفة الفراغ الداخلى. شكل (12)

النموذج السادس : مبنى مجلس أبو ظبي للاستثمار Al Bahar Towers 2012- 2013 م

شكل (10) يوضح تصميم المبنى لمواجهة الظروف الجوية شديدة الحرارة ، حيث تحتوى الواجهة على عدد كبير من المثلثات التى تم تغليفها بألياف زجاجية و برمجتها على حركة الشمس للحد من حرارتها داخل المبنى ، وفى المساء يتم إغلاقها و مع بداية الشروق من جهة الشرق تغلق من الجهة الشرقية . و تتغير الشاشات على مدار اليوم نتيجة لحركة الشمس على محيط المبنى بسبب أجهزة الاستشعار مما سوف يقلل الحصول على الطاقة الشمسية و الحرارية ، وتقليلا لحاجة المبنى لتكييف الهواء و الإضاءة الصناعية .

1. https://www.modlar.com/photos/1724/al-bahar-towers-exterior-sunscreens/

النموذج السابع : فندق وبرج فى ماكاو" مدينة الاحلام " تصميم زها حديد

“City of Dreams” Hotel Tower in Macau

Zaha Hadid

شكل (11) مشروع برج فندق في كوتاى ، ماكاو من تصميم المعمارية زها حديد . تم إنشاء المبنى من هياكل حديدية ، و هناك شبكة ملفوفة على الواجهة ، شكل سلسلة من الفراغات على شكل عضويا. اعتمدت المصممة فى تحقيق القيم الجمالية الابداعية على لغة تصميمية تعتمد مفرداتها على اعادة صياغة المفردات التشكيلية من حوله بطريقة حديثة ومعاصرة .

1. https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2014/03/Zaha-Hadid-City-of-Dreams-7.jpg
2.https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2014/03/Zaha-Hadid-City-of-Dreams-5.jpg

النموذج الثامن مترو بوليتانا – الرياض – المملكة العربية السعودية

La stazione metropolitana King Abdullah Financial District

شكل (12) يظهر من التصميم أن الأشكال تكتسب ديناميكية كبري عند تفاعلها مع الطاقة الحيوية للمتلقى و هو ما يسمي بعلم إدخال التوازن النوعى فى نظم الطاقة الحيوية بواسطة أسلوب التشكيل معتمدا على علم الفيزياء النوعية و محاولا الربط بين العلم والقيم الروحية ، و يتضح ذلك من خلال استخدام المواد الشفافة مثل الزجاج و الهياكل الحديدية والخشبية ذات التشكيلات الزخرفية التى تعطى الشعور بالخصوصية وفقا لما تتطلبه وظيفة الفراغ الداخلى .

1. http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-1_max.jpg
2. http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-5_max.jpg
3. http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-9_max.jpg
4. http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-7_max.jpg

النتائج :

1. اندماج القيم الجمالية و الوظيفية للمشربية مع التقنيات المعاصرة يطرح حلولا لا نهائية لتجميل المبنى المعمارى خارجيا وداخليا وان يحمل هوية عربية و إسلامية متميزة .
2. العوامل الجمالية والوظيفية تشترك فى تحقيق انتماء المفردات الشكلية للفراغات الداخلية .
3. الفتحات المعمارية عنصر تصميمى هام يتكامل مع الاضاءة الطبيعية والصناعية لاحداث تنوع فى مستويات اضاءة الفراغ الداخلى للمبنى .
4. ستائر الضوء فى العمارة الاسلامية عبارة عن عنصر معمارى له لغة تشكيلية تستخدم فى تشكيل الواجهات، حيث أن العلاقة بين الظل والنور ، وتأثير اضاءة الليل والنهار ، تؤدى الى إستمرار تغيير الصورة والإحساس بالمتعة البصرية .

التوصيات :

1. ضرورة دمج الفلسفة الوظيفية والجمالية لمعالجات الفتحات مع التكنولوجيا الحديثة لإيجاد حلول لا نهائية لتصميمات متميزة.
2. العناية بتوجيه العناصر الجمالية والتشكيلية للواجهات ، وذلك من خلال التنوع فى استخدام البروزات ، وتعدد المستويات فى مسطح الواجهة ، الأمر الذى يؤدى إلى توفير الظلال التى تساهم فى معالجة المبنى مناخيا ويخفض ويلطف درجات الحرارة فى الفراغ الداخلى ، كما تكسب الواجهة جمالا وحيوية مع تغير الظل والضوء تعمل على تحقيق إثراء للفراغات الداخلية من الناحية البصرية.
3. علي الجهات المعنية نشر الوعى بأهمية إحياء التراث وضرورة المداومة علي تجديده وتوظيفه.
4. العودة إلي تطبيق الأساليب المعمارية التقليدية للعمارة الاسلامية والتي من شأنها تحقيق الفكر المعاصر مثل المشربية و الملاقف و الشخشيخة وغيرها، لما لها من دور كبير في تهوية وتبريد المبني دون تجهيزات خاصة.
5. الاهتمام بدراسة العمارة الاسلامية وعناصرها المعمارية كنموذج جيد لتحقيق الاستدامة .
6. لابد للحضارة الإسلامية أن تعيش حاضرها بروح عصرية متطورة مستفيدة من كل الحضارات والانجازات العالمية

المراجع :

1. أبو شيخة ، ياسمين نزيه وعبد الهادى ، عدلى محمد ، دراسات فى علم الجمال ، ط1 ، مكتبة المجتمع العربى للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 2010 م .
2. الحسينى ، اياد عبد الله ، فن التصميم ، ج1 ، دائرة الثقافة والاعلام ، الشارقة ، 2008 .
3. رشا محمود على الزينى ، المشربية كعنصر تشكيلى ووظيفى فى العمارة الداخلية ، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان ، 1999م .
4. سماح صلاح الدين على شلبى ، أساليب مستحدثة للإضاءة فى تقسيم حيز العمارة الداخلية ، رسالة دكتوراة ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان ، 2009 م

5. شرين عبد القادر محمد الفيومي ، توظيف مبادئ الاستدامة في العمارة الإسلامية لمواجهة التحديات المعمارية رؤية خزفية ، مدرس بقسم الخزف ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان 2015 م.
6. محسن محمد عطية ، موضوعات فى الفنون الاسلامية ، مكتبة النهضة المصرية ، ط1999،3 م.
7. هانى القحطانى – النوافذ فى البيئة العمرانية المعاصرة ، بحث منشور بسلسلة نحو وعى معمارى معاصر3
8. يونس محمود محمد سليم ، تصميم شبابيك الاضاءة الطبيعية فى الفضاءات المعمارية (بحث منشور) ، الجامعة التكنولوجية 2012 م .
9. Fathy, H. (1986). Natural Energy and Vernacular Architecture (Principles and Examples with References to Hot Arid climates. (W. Sheaver, & A. -e.-R. Sultan, Eds.) Chicago , London: The university of Chicago Press. Retrieved March Friday, 2017
10. https://static.wixstatic.com/media/3b361b_b72a3e8fad8c4e7e915e04f93062881c~mv2_d_4417_2939_s_4_2.jpg/v1/fill/w_630,h_419,al_c,q_80,usm_0.66_1.00_0.01/3b361b_b72a3e8fad8c4e7e915e04f93062881c~mv2_d_4417_2939_s_4_2.webp
11. http://www.akdn.org/sites/akdn/files/media/institutions/aga_khan_trust_for_culture/aga_khan_award_for_architecture/10171_5.jpg
12. http://www.constructionweekonline.com/article-9813-case-study-bank-muscat
13. http://www.wsp-pb.com/en/WSP-au-nz/Sector-Areas/start/What-we-do/Project-Case-Studies/Masdar-Institute-of-Science-and-Technology/
14. https://www.pinterest.com/pin/520939881867060477/
15. http://www.hbs.com.qa/index.php/projects/doha-tower.html
16.https://www.curbed.com/2018/1/12/16883518/us-embassy-london-trump-kieran-timberl
17.https://cdn.vox-cdn.com/uploads/chorus_asset/file/10025225/american_embassy_kieran_timberlake_col_13_1704x1142.jpg
18.https://www.modlar.com/photos/1724/al-bahar-towers-exterior-sunscreens/
19.https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2014/03/Zaha-Hadid-City-of-Dreams-7.jpg
20.https://inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2014/03/Zaha-Hadid-City-of-Dreams-5.jpg
21..http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-1_max.jpg
22.http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-5_max.jpg
23.http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-9_max.jpg
24.http://www.archimagazine.com/galleria_zaha-hadid-abdullah-metro-7_max.jpg