دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الاستفادة من روافد وآليات الإبداع الطبيعي في عمل تصميمات معاصرة تصلح للواجهات المعمارية المصرية
المصدر:	مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية
الناشر:	الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية
المؤلف الرئيسي:	بكر، عزة عثمان إبراهيم
المجلد/العدد:	ع7
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2017
الشهر:	يوليو
الصفحات:	344 - 360
رقم MD:	923745
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	تصميم الواجهات المعمارية الزجاجية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/923745

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الاستفادة من روافد وآليات الإبداع الطبيعي في عمل تصميمات معاصرة تصلح للواجهات المعمارية المصرية

د. عزة عثمان ابراهيم بكر

مدرس بكلية الفنون التطبيقية _ قسم الزجاج _ جامعة دمياط

مقدمة:

ظهرت العمارة البيئية في الحضارات القديمة في صورة محاولة الإنسان للتأقلم والتعايش في بيئته وتباينت صور هذا التأقلم من استخدام المواد المتاحة في البيئة المحلية في العمران مرورا بطرق استخدامها وانتهاء بالأساليب التي اتبعها للتعامل مع عناصر البيئة ومحدداتها من الأمطار والرياح والحرارة وضوء الشمس وغيرها.

ففي مصر نجد أن إنسان الحضارات المصرية القديمة استخدم المواد المحلية وهي الطوب اللبن والبردي والأخشاب في منظوماتهم المعامرية الخاصة مثل مساكن العمال في حين استخدموا الأحجار الطبيعية ونحتوا في الجبال منظوماتهم المعمارية المقدسة مثل المعابد.

وفي العمارة الإسلامية اتجه إلى العديد من المعالجات البيئية مثل استخدام الملاقف والقباب والأقبية والفراغات الداخلية وكذلك الأخشاب في المشربيات وغيرها.. وكل ذلك كان في إطار تأقلم الإنسان مع بيئته.

وكان هذا الاتجاه سائدا على مر العصور والأزمان، فلم يتجه الإنسان إلى تجاهل بيئته مطلقا، وإنما حاول بشتى الطرق التأقلم مع عناصرها.... إلى أن قامت الثورة الصناعية. وفي مصر تأثر المعماريون بحركة ما بعد الحداثة وبدأت بعض المحاولات تظهر لتعبر عن فكر وفلسفة الحركة، وساعية للوصول إلى تحقيق السمات الفنية لها. فالعمارة والتطور المعماري المعاصر في مصر محصلة لخبرات حضارات ماضية. ويطلق عليها في العصر الحالي **(عمارة ما بعد الحداثة)**. والعمارة في مصر تتعدد مصادرها ومدارسها نظراً للحضارات المختلفة التي مرت بأرض مصر كذلك تتعرض لأشعة الشمس المباشرة والرياح والأتربة الشديدة في بعض الأحيان لذلك وجب علينا اختيار مواد البناء والتكسيات المستخدمة في العمارة والجداريات المعمارية خاصة ما يتعلق بالواجهات الخارجية ويجب أن يتم اختيارها بعناية شديدة وإذا كان الزجاج ومشتقاته عنصراً هاماً في العمارة فيجب مراعاة أن تتم معالجته ويكون من نفس خامات البيئة المصرية ليتناسب مع المناخ في مصر فيمكن أن يكون مزدوج ومقوى حرارياً (سيكوريت أو تربيلكس) حتى يتحمل الصدمات والتغيرات في درجات الحرارة ويمكن أن يكون ملوناً وعاكساً أيضا حتى تفقد الحرارة جزء كبير منها قبل أن تدخل إلى المبنى كذلك يجب الاستعانة بالزجاج السيراميكي والبلاطات المزججة في تكسية الجداريات والواجهات المعمارية لما لهم من صفات ومميزات وخواص تتناسب مع العمارة المصرية الساحلية والصحراوية والزراعية. من حيث قوة التحمل للأملاح والأحماض والاحتكاك إلى جانب تعدد ألوانها واختلاف ملامسها طبقا للقيم الجمالية التصميمية المطلوب تحقيقها كذلك قدرتها على عزل الحرارة والصوت داخل المبنى وسهولة التنظيف.

ولكي نبحث في المنابع الموضوعية للإبداع الفني– أي في المواصفات الموضوعية للعمل المبدع– لن نجد

DOI:10.12816/0038039

منبعا أكبر ولا أرسخ ولا أعم ولا أشمل، ولا أكثر تأثيراً في الإنسان من الطبيعة بصورها المختلفة الصامتة الجامدة،

والحياة النباتية والحيوانية، ورأينا هذا المنبع الذي استمر خمسة عشر بليون عاماً، ظهرت فيها الطبيعة واضحة وصريحة في جمالها وقبحها، وفي حلوها ومرها، وفي ألوانها وملمسها، وفي أشكالها وفراغاتها، وفي معانيها وتعبيراتها. فالبيئة الطبيعية أحد المصادر الهامة والأساسية لاستسقاء الأفكار الفنية والتصميمية في مجالات الفنون المختلفة فالعمل الفني والابتكاري لا يأتي من فراغ بل يتأثر ويتفاعل مع البيئة المحيطة به الطبيعية والعقائدية والاجتماعية والثقافية والسياسية وغيرها.

ومن السهل علينا استنباط روافد واليات الإبداع الطبيعي ونقيضها، وذلك في ملمس وشكل الجبال والسهول والصحاري والوديان والمياه الجارية والشلالات والحيوانات والطيور والأسماك. هذه التشكيلات الطبيعية تكونت واستمرت عبر ملايين السنين، وتمتع بها ملايين البشر، ونشأ عليها سكان الأرض في طفولتهم، وترعرعوا ولعبوا في رحابها، ودخلت تشكيلاتها في وجدانهم وذاكرتهم وعقلهم الواعي واللاواعي، وأصبحت مبادئها مقياسا لهم يحاكونها، ويحكمون من خلالها على إبداعاتهم الفنية أو الصناعية أو المعمارية أو غيرها.

مشكلة البحث:

- عدم الاستفادة من روافد وآليات الإبداع الطبيعي في تصميم الواجهات المعمارية الزجاجية في مصر.

هدف البحث:

- التوصل الى استنباط العلاقات الفنية الجمالية والتشكيلية في تصميم الواجهات المعمارية المناسبة للبيئة المصرية عن طريق دراسة النظم البنائية الطبيعية والاستفادة منها في عمليات تصميم الزجاج في العمارة بما يتوافق ويتلاءم مع البيئة المحيطة في ظل الاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة.

خطوات البحث:

- الحصول على المعلومات الفنية والتكنولوجية عن الواجهات المعمارية الزجاجية وكيفية الاستفادة منها في تصميم واجهات معمارية حديثة.
- الحصول على نتائج تصميمية لعمارة معاصرة يمكن تطبيقها في مصر مستلهمة من روافد وآليات الإبداع الطبيعي.

Benefit from the tributary and mechanisms of natural creativity

To make Contemporary Designs fit for the Egyptian Architectural Façades

Dr. Azza Osman Ibrahim Bakr

* lecturer teacher in Faculty of Applied Arts – Glass Department – Damitta University – Designing Manager in A3R Center

Introduction:

The environmental architecture has been appeared in the ancient civilizations in an aspect that man tried to adapt and live with his environment. The aspects of such adaptation could be vary when used the available materials in the local environment in construction, then through their using ways and ended with the followed styles to treat the environmental elements and their determinants such as rains, heat, sunlight and others.

In Egypt, we find that the man of the ancient Egyptian civilizations has used the local materials like bricks, papyrus and wood in his relevant architectural systems such as the workmen houses, where they have used the natural stones and sculptured in the mountains their holy architectural systems like temples.

The said trend was the prevalent one through eras and times, that man never neglected his environment, but he tried by every way to be adapted with its elements… till the industrial revolution has appeared, and the Egyptian architects got impression with the movement of post-modernity. Some attempts could appear to express about the movement's thought and philosophy, trying to realize its artistic features. Architecture and the architectural development in Egypt is a yield of past civilizations' experience, currently calls (**post-modernity architecture**). The architecture in Egypt is varying with its sources and schools according to the different civilizations that passed in Egypt, also it exposes to the direct sunrays, wind and sometimes to the strong dust. So, we must select the building and coating materials that are using in the architecture and murals particularly the relevant elements with the exterior façades. Such materials must be selected carefully, that if the glass and its derivatives consider an important element in the architecture, it must pay attention to treat it, as it must be made of the same materials of the Egyptian environment to fit with Egypt's climate. That, the glass can be double, thermally reinforces (securite or triplex) to bear the shocks and temperature changing, as it can be also colored and reflective till the heat losses a big portion before entering the building. It must also use the ceramics glass and the glassy tiles to coat the mural and architectural façades because they have features and properties fit with the coastal, desert and agricultural Egyptian architecture for the durability against salts, acids and frictions as well as their multi-colors and the variety f their touches according to the required designing aesthetical values, and also their ability of heat and sound isolation inside the building and the easy cleaning.

That, to search in the objective resources of the artistic creativity – in the objective specifications of the creative work- we won't find no bigger, stable, and no more general or no more effect on man than the nature with its different silent, core aspects, the botanic and animal life. We found such resource could continue for fifteen billion years, the nature has

appeared clear in its beauty and ugliness, in its goodness and badness, in its colors and touches, in its shapes and spaces, in its meanings and expressions.

The natural environment is one of the most important and principal sources to obtain the artistic and designing thoughts in the different arts fields. The artistic and innovative work doesn't easy come, but it affects and reacting with the surrounded natural, religious, social, cultural and political environment and others.

It is easy to us to extrapolate the tributary and mechanisms of the natural creativity and its antithesis that in the touches and shapes of the mountains, hills, desert, valleys, the current water, falls, animals, birds and fish. Such natural formations have composed and continued through millions years, as millions of human beings could enjoy with them, and the habitants were grown-up in their childhood and played in its space. The said formations could stay in their emotions, memories, their conscious and unconscious minds, as its principals became a pattern trying to simulate it, and judging through it on their artistic, industrial or architectural creativity to others.

Research Problem:

- Confirm the benefit from the tributary and mechanisms of the natural creativity in designing the glass architectural façades in Egypt through developing the creativity and contemplative ability of the designers for their vision and analysis of the natural building systems and using them to design the glass architecture.

Research Goal:

- Try to reach an elicitation for the aesthetical and formative artistic relations in designing the architectural façades by using the technological progress in the glass to be fit with the Egyptian environment through studying the natural building systems and using them in the designing processes of the glass in the architecture to be fir and proper with the surrounded environment.

Research Steps:

- Obtaining the artistic and technological information about the glass architectural façades and how to use them in designing the modern architectural façades.
- Obtaining designing results of a designing contemporary architecture can be applied in Egypt inspired from the tributary and mechanisms of the natural creativity.

الطبيعة كمصدر للتصميم:

الإنسان هو سيد البيئة وحيث أن الله تعالى قد سمح له بالسيطرة عليها واستغلال مواردها وفي حديثنا عن علم البيئة كأحد العلوم الهامة التي ظهرت في الآونة الأخيرة نجد أنه قد تم ربط هذا العلم بشتى فروع العلم ليؤثر تأثيراً في شتى مجالات الحياة ويعني هذا "علم دراسة البيئة" *Ecology* بتلك العلاقة بين الإنسان والبيئة عليها سواء بيئة صناعية أو بيئة طبيعية والتأثيرات التي تحدث من البيئة الطبيعية وتؤثر على فكر الإنسان العقلي وما قد يترتب على ذلك من منجزات تكنولوجية تخدم شتى مجالات الحياة.

ومن خلال تأملنا للكون بشتى مفرداته وعناصره نجد أن لكل من هذه العناصر دلالة رمزية ما داخل أفق وخيال المصمم يتم ترجمته بعد ذلك إلى أفكاراً تطبيقية بما يتوافق والمشكلات التصميمية التي يعالجها للوصول إلى أجيالاً من المنتجات عن طريق الوسيط Medium وهي الخامة التي سيتم بها التعبير عن التصميم.

وكما قال **شارل لالو** أن الطبيعة ليس لها قيمة جمالية إلا عندما ينظر إليها من خلال فن من الفنون عندما تكون قد ترجمت إلى لغة أو إلى عمل ألفته عقلية أو شكلها تكنيك معين لذلك يمكن القول أن العمل الفني والعمل الصناعي ثمرة لمجهود الفنان والمصمم. ولكن لا نستطيع أن نقول غير أن المصمم الأعظم وهو خالق الكون قد جعل من الطبيعة مصدراً للإلهام الفني. ففي كل بيئة كان الإنسان يجد لنفسه طريقاً يتعامل به مع خاماتها، والتصميمات والأعمال الفنية بمثابة لغة عالمية لها سماتها الميزة لكل بيئة والمشتغلون بها في جميع أنحاء العالم. ونحن مع القول الذي يؤكد خلق أعمال لها وظائف نفعية بجانب قيمتها الفنية بالاستعانة بأسس التصميم مما يتيح للمصمم التفاعل الحقيقي مع إمكانية بيئة والتعرف علي خاماتها ومواردها الطبيعية ونشوء الفكرة التي تكتمل في عقليته وحدسه فالتراث الحضاري البيئي يتيح للفنان أن يستوعب تجارب وخبرات ومعارف حضارية ماضيه ويستفيد منها في أعماله المستقبلية، فالنظم البيئة تتفاعل مع محددات تطوير المنتج من خلال النظم الإنسانية والطبيعية والصناعية والتغير في السلوك الاستخدامي يؤدي إلى توجيه اتجاه التطور.

ولأن الطبيعة زاخرة بالعديد من الظواهر التي تتمتع بالاستقرار والانتظام والاستمرارية فإنه يمكن اعتبارها أوثق مصدر نلتمس منه الحقائق وكما أن وجود هذه الظواهر المتعددة يفتح مجالات مختلفة للتعبير في نفس الوقت الذي يجد الإنسان في الطبيعة معياراً يفيد به نشاطاته المختلفة بشكل عام وفي مجال التصميم بشكل خاص.

وقد وجد أن الطبيعة تعتبر مصدر إلهام للفنان والمصمم في كثير من المجالات الحياتية كالعمارة والزجاج وذلك لعدة اعتبارات:

- إن التصميم دائماً بحاجة إلى التنوع أو هو موضوع التنوع والاختلاف في الوقت الذي يكون كلاً منهما في إطار الوحدة المتكاملة.
- إن التصميم كنشاط إنساني وإن تميز بالطابع الشخصي المميز فإن البحث في التصميم شأنه كشأن أي بحث علمي آخر في حاجة إلى توافر مقدمات أكثر موضوعية بالإضافة إلى مجرد الرؤية الشخصية.
- إن دراسة التكامل بين كلاً من الشكل والوظيفة في الأشياء الطبيعية يعتبر من وجهة نظر الفنان مؤشراً لإجابات على الكثير من التساؤلات الخاصة بالتصميم كنشاط إنساني.

وعلى هذا يمكن تعريف **مفهوم التصميم والاستلهام من الطبيعة** بأنه:

- إثارة خيال المستهلك تجاه المنتج المراد تصميمه باعتباره هو الهدف الذي يسعى المصمم لإرضائه.
- تحقيق العديد من القيم العلمية والجمالية والنفعية "الوظيفية" وإدراك الفائدة القصوى للمنتج.
- استجابة المصمم لنداء الطبيعة العضوي كي يحس ثم يدرك ثم ينفعل فيرضى ويرتاح.
- الوصول إلى التصوير بالعقل وهو الترجمة الحسية لمفردات الطبيعة وتحويلها إلى أعمال فنية تطبيقية.
- الوصول بالمنتج إلى أعلى درجات الإبداع حتى يتجسد فيه القيمة النفعية المصحوبة باللذة الجمالية.
- تجسيد الفكر المستلهم من الطبيعة في صورة منتج وهو ما يسمى بالوجود الفيزيائي المادي للتصميم.
- تعددية الأشكال والأحجام والألوان والمظهر للمنتجات للرقي بمستوى الذوق والتذوق للمستهلكين.

- الاستغلال الأمثل لموارد ذات المدلولات الجمالية والوظيفية وتطويعها في التطبيق على المنتجات الفنية.

الفن الأيكولوجي والتصميم الأيكولوجي:

ورد مصطلح Ecological Arts في قاموس ويبتر الشهير وبمعنى "الفن المبتكر باستخدام أشكال من الطبيعة" إن هناك أعمال فنية قوامها أشياء تجلب مباشرة من الطبيعة وتستخدم كخامات أساسية في صياغة الأعمال الفنية وقد تم عرض أعمال من هذه النوعية في معرض دوكومنتا 7 ودوكومنتا 8 حيث استخدمت أجزاء من الحطب وغصون الأشجار وكذلك ريش الطيور وأنواع مختلفة من التربة كعناصر إنشائية لبعض الأعمال الفنية. أما التصميم الأيكولوجي فهو اصطلاح يشير إلى المنتجات التي تراعي العوامل الأيكولوجية وتحد من التأثيرات السلبية على صحة الإنسان والتصميم الأيكولوجي يهتم بدرجة أولى بالاختيار المناسب للخامات الصديقة للبيئة ويعتبر **جونتر فلايشر** من أهم المصممين الذين قاموا بتطوير منهجية يمكن من خلالها التوصل إلى أفضل الخامات التي تناسي منتج ما وذلك في ضوء الاعتبارات الاقتصادية لكل خامة.

العلاقة بين الذاتية والظاهرة الجمالية في الطبيعة:

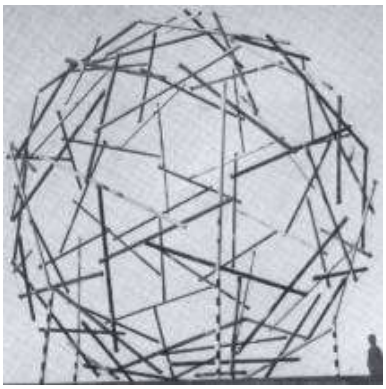
بداية لابد أن نعرف الظاهرة الجمالية بأنها تلك الاحساسات والإدراكات التي تصل إلى الفنان المصمم فور بداية تأمله في كنوز الطبيعة وبعد ذلك الانفعالات التي تصله يبدأ تفنيدها إلى المفردات وعناصر رمزية توضح ألوان والشكل والمضمون الذي استلهمه منها ثم يبدأ المصمم في صياغة تلك الدلالات من خلال تجاربه وخبراته واحساساته لإبداع تعبير أو تكوين ما أو شكل جديد يرتبط بنظرة فلسفية ذاتية خاصة بالمصمم ذاته وهذا ما نقصده هنا بالذاتية " النشاط الفني للمصمم ".

فقد تتضح الذاتية حينما يقوم عدد من الفنانين بمعالجة عنصر واحد من الطبيعة لنفس الغرض التصميم فنجد أن النتيجة النهائية لتلك المعالجة والدراسة تختلف اختلافا كليا وجزئيا لأن الذاتية هنا اختلفت مع أن المنبع والمصدر الإلهامي واحد ومن هنا يجدر بنا الإشارة إلى تغيير الشكل أو الهيئة لابد وأن يصحبه تغيرا في المعنى والتعبير الحسي المنبثق من المنتج.

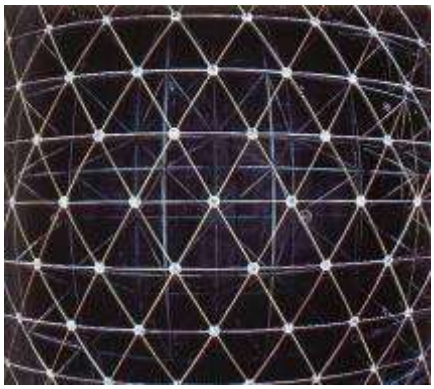
وحيث إنه توجد بالبيئة الطبيعية علاقات لانهائية من الخطوط والمساحات والهيئات والأحجام والألوان والملابس وغير ذلك من جماليات الطبيعة التي تعد بمثابة بنكا للإلهام لا تنضب موارده للفكر فإنه من المتوقع الوصول إلى أعدادا هائلة لانهائية من الأعمال الفنية الإبداعية والتي قد تفرز داخل دائرة الفن التطبيقي يمكن لنا أن ننتهي إلى أن الحدث الخيالي الذاتي للمصمم اتجاه المنتج وهو الذي في النهاية يجعلنا نصل به إلى أجيال من المنتجات تتوافق في خصائصها بين الأداء والقيمة الفنية ولنرى هذه الذاتية من خلال تكوين الكرة الأرضية فإذا نظرنا إلى الكرة الأرضية كشكل عام نجد أنها الكتلة المستقرة بهضباتها ووديانها وتكويرها البيضاوى الذي يمكن أن نأخذ منه ونستفيد في عمل تكوينات جمالية معمارية وهذا ما حاول المصممين تحقيقه من خلال فكر وتكنولوجيا التركيبات المعدنية الحديثة Spider System والذي من خلاله أمكن تشكيل الواجهات والقباب الزجاجية وصولاً إلى الشكل الكروينلاحظ ذلك التوافق من خلال رؤية الشكل رقم(2) للكرة الأرض. والشكل رقم(3) يوضح فكر تحليلي لتكوين كروي مشابه لتكور الكرة الأرضية عن طريق التشكيلات المعدنية المستخدمة في تثبيت التكسية الزجاجية والشكل رقم(4) يوضح التشكيلات المعدنية الجديدة Spider System التي تم تنفيذها لتحقيق فكرة التصميم الزجاجي

للتكوين الكروي المقترح والشكل رقم(5) يوضح العلاقة الخارجية لتصميم الهيكل الزجاجي بالتشكيلات المعدنية المختلفة في العمارة الخارجية للتكوين البصلي.

شكل (2)
الكرة الأرضية



شكل (3)
فكر تحليلي لتكوين كروي مشابه لتكور الكرة الأرضية عن طريق التشكيلات المعدنية المستخدمة في التكسية الزجاجية



شكل (4)
التشكيلات المعدنية Spider system

<u>التصميم الأخضر:</u>

ظهر هذا المصطلح في منتصف الثمانينات من القرن العشرين واتخذته بعض مكاتب ووكالات التصميم اسماً تجارياً لها وشهد هذا المصطلح انتشاراً أكبر منذ عام 1988م. حين قام مركز التصميم في لندن بإقامة معرض لمنتجات صديقة للبيئة تحت عنوان "المصمم الأخضر".

<u>التصميم الحيوي:</u>

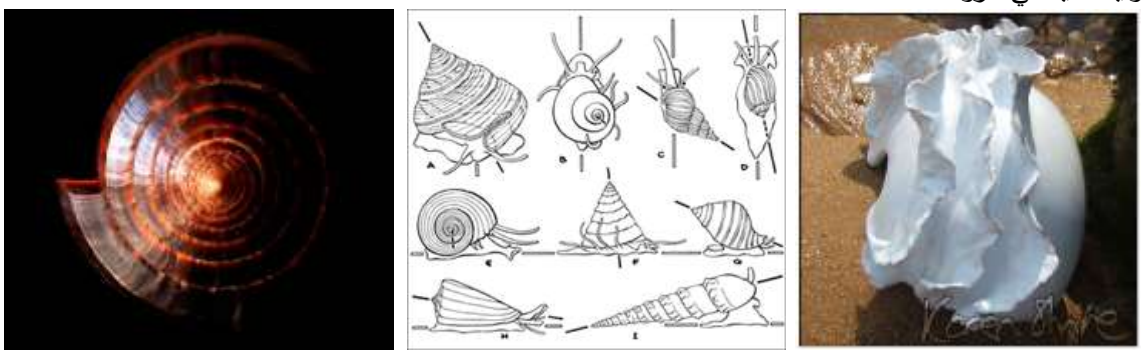
وهو اتجاه في التصميم يقوم على البحث والتجريب للوصول إلى حلول للوظائف العلمية للمنتجات من خلال نهج الطبيعة وباعتبارها المصدر الأساسي والنموذج الأمثل للعملية الابتكارية في التصميم ومن أصعب المراحل التي يقوم بها المصمم في إخراج الفكرة التصميمية هو إخراج الحدس الخيالي والإدراكات التي يحسها عند انفعاله بأحد عناصر الطبيعة والتي تفرز صورة واضحة فيما بعد لمنتج ما ثم التعبير عنه بوضوح بعد مرحلة الاستلهام وذلك كي يحقق خاصية التوصيل وهي تطويع النواحي التكنولوجية لخدمة الفكرة المجردة التي توصل إليها المصمم الفنان كي يخرج إلى المستهلك وهذه هي وظيفة المصمم ولو قسمنا الطبيعة إلى تصنيفات حسية كي يسهل محاكاتها نجد أنها يمكن أن تنقسم إلى: (1) **<u>مفردات نباتية:</u>** وهي كل ما يخرج من باطن الأرض ويتم زراعته واستزراعه بما في ذلك الثماروالأغصان والأوراق والورود وغيرها وهي من أغنى كنوز الطبيعة الجمالية التي يستلهم منها الفنانون والمصممون أشكالاً وأحجاماً وألواناً لانهائية حصرها في شتى المجالات.

شكل يوضح بعض المفردات النباتية التي يستلهم منها المصممون

(2) مفردات حيوانية: ويعبر عن ذلك بكل الكائنات الحية خلاف النباتات والإنسان ويندرج تحتها الأسماك والكائنات البحرية والنحل وخلاياه والحيوانات البرية والطيور والفراشات وغيرها من الكائنات الجمالية التي تمثل لوحة ربانية مجانية أهداها لنا الله كي نتذوقها ونترجمها في أعمالنا ومستهلكاتنا اليومية.

شكل يوضح بعض المفردات الحيوانية التي يستلهم منها المصممون

الكائنات الصلبة: التي تخلفها الكائنات الحية كالودع والقواقع والشعب المرجانية التي تحتوي على درجات لونية غاية في الروعة.



شكل يوضح بعض مفردات الكائنات الصلبة التي يستلهم منها المصممون

(3) البيئة الصحراوية: وما تحتويه من بالته مختلفة تماماً عن المناطق المزروعة كذلك أشكال الصخور والجبال وتعدد التربة بأنواعها فيها تعبير ملهم رائع لمن يتبصر في هذه الإبداعات الإلهية

شكل يوضح بعض مفردات البيئة الصحراوية التي يستلهم منها المصممون

فلاشك في أن البيئة الطبيعية ثرية بما يمكن أن يمثل منبعاً مهماً من منابع الإلهام للمعماري المبدع، سواء بالصور في ظاهر تكوينها، أو ما تنطوي عليه الصور من قوانين وأسس تحكم تكوينها وطريقة عملها وأدائها لدورها. على أن ذلك لمن يتميز بالنظرة الثاقبة ويستطيع فهمها وإدراكها. ولم يكن هذا وليد الفكر المعماري الحديث أو المعاصر، وإنما كان على مر التاريخ، فقد استلهم المعماري في العصر الفرعوني طرز الأعمدة من البيئة الطبيعية المتمثلة في نبات النخيل وزهرة اللوتس ونبات البردي على حالاتها المختلفة التي تتواجد فيها في البيئة، وكذا كان حال المعماري في العصر الإغريقي عندما استلهم فكرة تاج العمود الكورنثي من طريقة نمو النباتات حول قطعة من الأحجار.

ومن الاتجاهات المعمارية المعتمدة على الاستلهام من البيئة هو **الفكر الطوبولوجي** وهو فكر مستوحى من الدراسات الطبيعية والبيئية والتكوين الجغرافي للمكان ومظاهرة من واجهات. ومواقع الفكر الطوبولوجي مستوحى من الدراسات الطبيعية والبيئية والتكوين الجغرافي للمكان ومظاهرة من واجهات ومواقع والطوبولوجيا تظهر العلاقات بين الأشياء من صناعة الإنسان والطبيعة على سطح الأرض المستمر. كما أنها فرع الرياضة الذي يبحث التكوين الهندسي الذي لا يتغير إذا ما تعرض للانكماش أو التمدد والطوبولوجيا تشمل دراسة الأسطح الغريبة التي يمكن تعديلها دون انهيار أو انكسار لخواصها المطاطية كما تشمل تشريح مساحة من الجسم شكلاً وخواصاً. مما ينتج عنها موضوعات تتدفق منها الطاقة والحيوية في الأشكال الطبيعية "الشكل يتبع التدفق form fpllows flow" ونلاحظ هذا الفكر قد تم بتشكيل العمارة البدائية الشعبية حيث استخدم الأشكال الانسيابية كموجه طبيعي لها

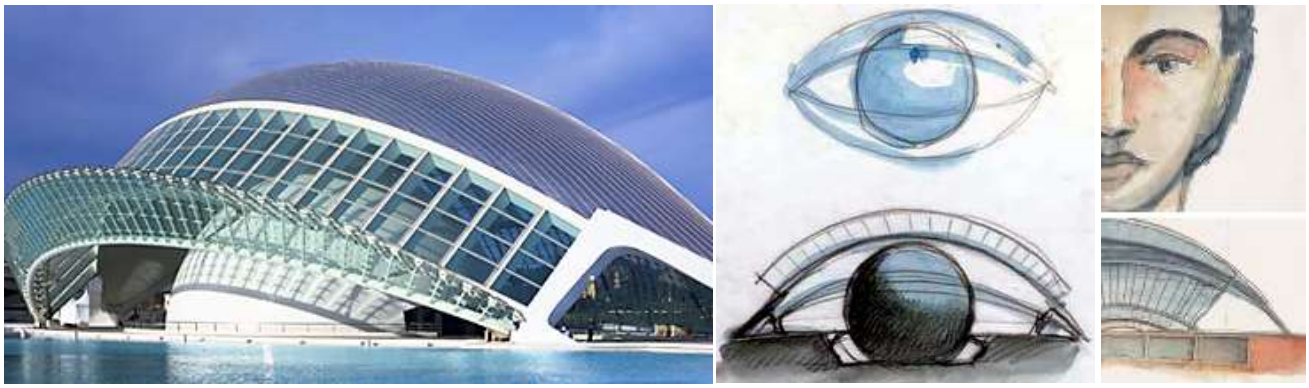
وكبروفيل خارجي أو داخلي فالمسكن الذي بناه الإنسان البدائي بالطين أو أغصان الشجر اتخذ أشكالاً أقرب إلى الكروي أو المخروطي كما نسقت أحجار ستون هنج Stone Henge على شكل دائرة.

بعض الأعمال المعمارية المستوحاة من البيئة الطبيعية:

قام بعض المعماريين باستلهام أفكارهم المعمارية من البيئة الطبيعية. يأتي "**فرانك لويد رايت**" (1867–1959) **Frank Lloyd Wright** في المقدمة، حيث كان يتوجه نحو نظرية تكوين الأشكال الخارجية ومشاكل البناء وقوانين التركيب والنمو العضوي، ومن خلال دراسة البيئة الطبيعية وقوانينها التشكيلية كان يتوصل إلى الإدراك الحازم لإنشاءاته المعمارية الرائعة .. لقد استطاع أن يدرك كيف يشتق من البيئة شكل التكوين الإنشائي لهيكل مبانيه، ومن خاصية المادة وحالاتها المختلفة ومن الأمثلة على ذلك مبنى **متحف جوجينهام Guggenheim Museum**. والمستوحى من القواقع الحلزونية.

متحف جوجينهام Guggenheim Museum المستوحى من القواقع البحرية

أما **كالاترافا** استعمل شكل نصف البيضة للتعبير عن الواجهة المعمارية واستعارة شكل العين عند فتحها وغلقها في مدينة الألفية الثالثة للفنون والعلوم بفالنيسيا بأسبانيا(1991–2002) كما هو موضح في الشكل.



مدينة الألفية الثالثة للفنون والعلوم بفالنيسيا واستعارة شكل العين عند فتحها وغلقها

كما استعار شكل الطائر في أكثر من عمل معماري مثل World Trade Center Transportation Hub بمدينة نيويورك بالولايات المتحدة وكذلك متحف الفن بميلووكي.

World Trade Center Transportation Hub

<u>بعض الواجهات المعمارية المستوحاة من البيئة الطبيعية:</u>

إن الواجهة المعمارية هي وحدة إنشائية ومعمارية هامة جدا فهي مغلفة للفراغ وأحيانا حاملة للأسقف وهي أول ما تراه العين والإبداع في تصميمات يحتاج إلى توافر عدة عناصر بشكل مترابط وإذا تجمعت كلها في تصميم واحد يعتبر هو الإبداع المتكامل ويتضح ذلك من خلال الشكل المعماري بالعمارة هي منتج اجتماعي أكثر من تعقيدا من الأشكال الفنية الأخرى وذلك لأن المتطلبات المادية والروحية تؤثر في محتواها وشكلها حيث يؤدى انفصال هذه المتطلبات إلى الابتذال Vulgrity بعكس اندماجها الذي يعمل على تواجد عمارة صحيحة عضوية Organic ولهذا تتميز الأعمال المعمارية الخلاقة بعدم الفصل بين الاحتياجات المادية والروحية كما هو معروف من أن المبنى المحقق لوظيفته جيدا يجب أن يتكامل أيضا من الناحية الروحية والجمالية وبالتالي فتناقض بين الاحتياجات السابقة يسبب تناقضا بين الشكل (المتمثل في الواجهات) والمحتوى فنجد العمارة ، كغرض انتفاعي، هي نشاط إنتاجي تتأثر بتطور المجتمع وتقدم قوى الإنتاج فيه، وفى نفس الوقت نجدها كفن ومنتج أيدلوجي ترتبط بأيدلوجية عصور قديمة وبأشكال معمارية تقليدية، وهنا تتبين لنا العلاقة بين العمارة والمجتمع، وبين التطور الغير متوازن بينهما ، والصراع بين القديم والجديد وبين التناقضات المختلفة.

لقد دفعت الطاقة وفاعليتها كثير من المعماريين والمصممين لإعادة التفكير في صياغة الواجهات المعمارية والنظر إليها كجلد ديناميكي يتفاعل مع البيئة ومدعماً لها خلال السنوات الماضية القليلة تطورت مفاهيم الواجهات وأصبحت أكثر تفاعلاً وملائمة وإرتباطاً بالبيئة. ففي كوريا استخدمت المحاكاة لتقسيم الكرة الأرضية بقاراتها ومياهها في الواجهة الخارجية للـ water cube بكوريا وشفافيته ونقله من الداخل في متحف رائع للمحيطات والمخلوقات البحرية إبداعاً رائعاً قام به مصموا شركة MVRDV لهذه الواجهة الزجاجية. كما هو موضح في الشكل.

شكل يوضح الـ water cube من الخارج والداخل

وفي بنك ساكسو الرئيسي بالدنمارك نجد أن الواجهة الزجاجية والمصنوعة من طبقتين من الزجاج أخذت في تصميمها الإيحاء الرائع الناتج من حركة الأمواج والأمطار في تناغم رائع من الشفافية واللون الأبيض.

شكل يوضح واجهة بنك ساكسو الرئيسي بالدنمارك

ونجد الواجهة الزجاجية لمبنى الـ Glass cube بألمانيا والذي صممته شركة 3Deluxe والذي استخدمت فيه أيضاً تناغم الشفافية مع اللون الأبيض في واجهة مستوحاة من شكل الخلايا الحيوانية تحت المجهر. كما هو موضح بالشكل.

شكل يوضح الـ glass cube

وها هي واجهة أخرى لشركة ACME والتي استلهمت من شكل خلية النحل مع قطاعات وخروج في المبنى ليعطي تجسيم يؤكد الفكرة والإبداع الطبيعي كما هو موضح في الشكل

شكل يوضح واجهة معمارية مستوحاة من شكل خلية النحل

وقد كانت حركة بيت العنكبوت مصدر إلهام في أحد الأعمال المعمارية للصممي الواجهات Hajime Masubuchi and Thom Faulders في أحد المباني المعمارية في طوكيو . اليابان. كما هو مبين في الشكل

واجهه لأحد المباني المعمارية في طوكيو . اليابان والمستوحاة من حركة بيت العنكبوت

أما خياشيم الأسماك فكان لها دورها في العملية الإلهامية الإبداعية فها هي تتألق في أحد مباني مدريد المعمارية في آخر أعمال المصممين المعماريين Mansilla + Tunon Architects في إحدى الواجهات الذكية المعالجة للتأقلم مع البيئة. وهي موضحة في الشكل.

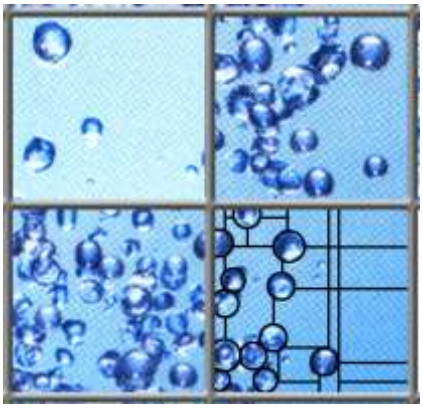
شكل يوضح آخر أعمال المصممين المعماريين Mansilla + Tunon Architects

عرض لبعض التصميمات المستوحاة من عناصر بيئية طبيعية للواجهات الزجاجية:

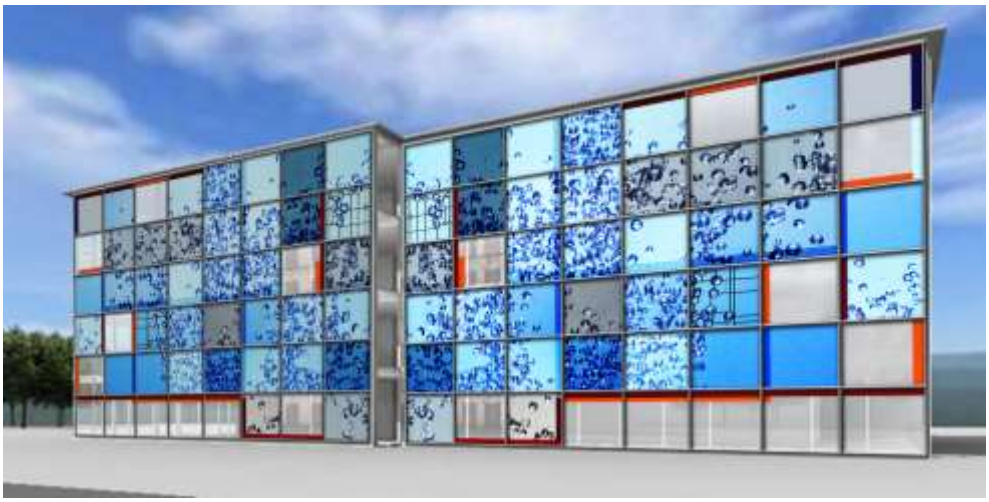
الفكرة التصميمية الأولى:

1. قطرات المياه على المسطحات الزجاجية: ونرى جمال التكوين والملامس الخلاقة التي انعكست من خلال قطرة المياه لتعطي شكلاً ملمسياً جميلاً ما بين القطرات الصغيرة والكبيرة وانعكاس الظل عليها.

2. الاستفادة من هذه الرؤية الجمالية في تحقيق فكراً تصميمياً نحتياً يصلح لعمل ملامس شفافة على مسطح زجاجي يمكن الاستفادة منه في تكوين الواجهات المعمارية من خلال الفكر التصميمي المستوحى من الطبيعة.



3. **الاستفادة من** علاقة البلاطات الزجاجية بالملامس المختلفة وتوزيعها توزيعاً جمالياً يصلح لأن يكون فكراً للواجهة المعمارية طبقاً للمساحات والتصميم المطلوب مراعياً الاستفادة من التقنيات المختلفة التي تؤدي إلى تحقيق الفكرة التصميمية المقترحة والمفضل لها (إعادة التشكيل . النحت الزجاجي . التلوين بواسطة الطباعة الرقمية Digital printing . الحفر على الزجاج).



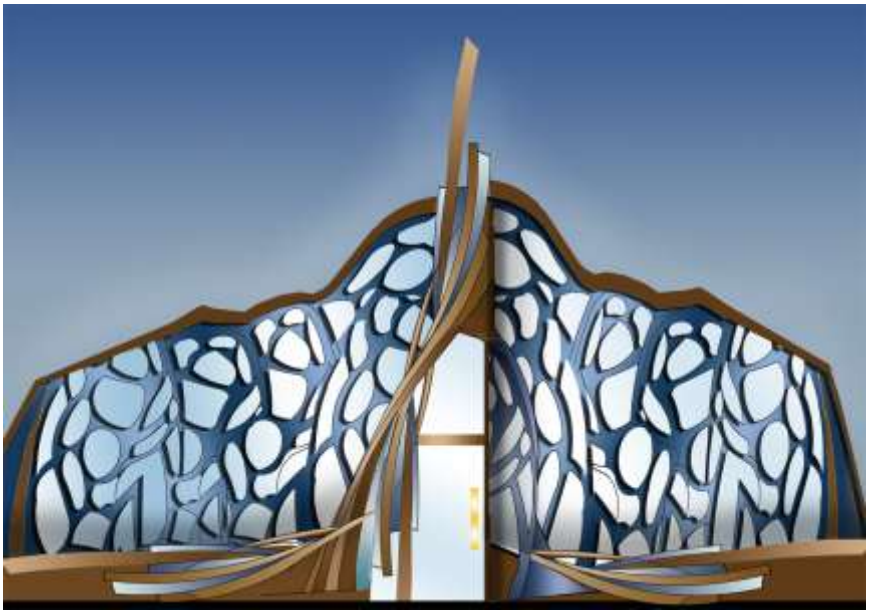
4. الفكرة التصميمية بعد الاستفادة من العناصر الطبيعية والتكوين الملمسى المطلوب وتحقيقه في الواجهة المعمارية بتصميم يتناسب مع البيئة المحيطة من حيث الجمع بين الشفافية والإعتام من خلال الاستفادة من الزجاج متعدد الطبقات حيث استخدم في الطبقة الأولى الزجاج الناتج من النحت واستخدمت الطباعة الراتنجية الحرارية في الخلفية الزجاجية. ووضعت بعض من السوائل الحافظة للحرارة والبرودة في منتصف شيت من الزجاج العاكس للخلف لتكوين طبقة زجاجية نحتية بما يحقق القيمة الجمالية والوظيفية للواجهة المعمارية المطلوبة.

الفكرة التصميمية الثانية:

1. **تشكيلات الجبال الصخرية:** ونرى جمال التكوين والملامس الخلاقة التي انعكست من خلال حركة الصخور والأتربة والرمال والنباتات المتبعثرة على امتداد الجبل لتعطي شكلاً ملمسياً جميلاً ما بين التشكيلات الصخرية والظلال المنعكسة بعضها على بعض.

2. **الاستفادة من هذه الرؤية الجمالية** في تحقيق فكراً تصميمياً نحتياً يصلح لعمل ملامس شفافة ومعتمة على مسطح زجاجي يمكن الاستفادة منه في تكوين الواجهات المعمارية من خلال الفكر التصميمي المستوحى من الطبيعة من خلال لحاء الأشجار والبنية الخارجية للجبال.

3. الاستفادة من علاقة الزجاج المعالج حرارياً والنحت الزجاجي بالمساحة المفترض العمل عليها وتوزيعها توزيعاً جمالياً يصلح لأن يكون فكراً للواجهة المعمارية طبقاً للتصميم المطلوب.



4. الفكرة التصميمية بعد الاستفادة من العناصر الطبيعية والتكوين الملمسى المطلوب وتحقيقه في الواجهة المعمارية بتصميم يتناسب مع البيئة المحيطة من حيث الجمع بين الشفافية والإعتام من خلال الاستفادة من الزجاج الناتج من النحت والزجاج العاكس والربط بين قطع الزجاج النحتي المعتم بوصلات معدنية من نفس لون الزجاج بما يحقق القيمة الجمالية والوظيفية للواجهة المعمارية المطلوبة.

الفكرة التصميمية الثالثة:

1. **شكل العين:** ونرى جمال التكوين والحركة الإنسابية مابين شكل رسمة العين وحركة الرموش وشكل الحاجب وانعكاسات الظلال.

2. **الاستفادة من جماليات زجاج** الكونكريت والزجاج العاكس والزجاج المعالج حرارياً وتوزيعها توزيعاً جمالياً يصلح لأن يكون فكراً للواجهة المعمارية طبقاً للمساحات والتصميم المطلوب.

3. الفكرة التصميمية بعد الاستفادة من العناصر الطبيعية والتكوين الملمسى المطلوب وتحقيقه في الواجهة المعمارية بتصميم يتناسب مع البيئة المحيطة من حيث الجمع بين الشفافية والإعتام. ووضعت بعض من السوائل الحافظة للحرارة والبرودة في منتصف شيت من الزجاج العاكس للخلف لتكوين طبقة زجاجية نحتية بما يحقق القيمة الجمالية والوظيفية للواجهة المعمارية المطلوبة.

النتائج:

1. استخدام الانماط الأساسية التي تشترك فيها أغلب المخلوقات (منها التعرج او التلولب او الاشكال الكروية والنصف الكروية وغيرها) لتكون هذه الانماط هي مركز لاستنباط بعض آليات الابداع.
2. تأسيس اتجاهات بيئية من الطراز الأصلي لكي يتبعه الآخرون.
3. تأسيس فلسفة ترتبط بالإنسان والأرض وتؤثر بصورة كبيرة مفاهيم التصميم في الواجهات المعمارية الزجاجية.

المراجع:

1. رشا محمد علي زينهم . رسالة دكتوراة . فاعلية المعايير التكنولوجية المتقدمة في تصميم الواجهات الزجاجية للعمارة في مصر. 2009
2. شوقي معروف عبد الحافظ. بحث "مفهوم البيئة والإيكولوجي في الفن والتصميم" المؤتمر العلمي السابع بكلية الفنون التطبيقية . نوفمبر 2000
3. علي أحمد رأفت, دورات الأبداع الفكري " عمارة المستقبل" الدورة البيئية, المجلد الخامس ,مركز ابحاث انتركونسلت,الطبعة الاولي ,2007
4. مجلة البناء , السنة السابعة عشر ,العدد100, ديسمبر 1997
5. مجلة البناء , السنة السادسة و العشرون ,العدد195 ,ديسمبر 2006
6. محمد زينهم . دراسات في البيئة والفن. . 2004
7. Charles Jencks , The new paradigm in architecture , London ,2002
8. http://calistahomedesign.com
9. http://designspiration.net