نظرية الاستلهام من الطبيعة
في التصميم الصناعي

ضاف غازي عباس العبادي

ملخص البحث

يتلخص بحثنا الدوراء "نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي" حيث تمحور مشكلة البحث في تحديد ماهية الاستلهام من الطبيعة وأيام العمل كون الطبيعة المبتعد الذي يستقي المصمم أفكاره منه، ومن خلال التجربة والتأمل في الطبيعة نرى التكامل في الشكل والوظيفة لكل المخلوقات بما فيها الإنسان ذاته، وتكشف فيه البناءات والآلات ونظم داخلية وخارجية التي تحكم الأشكال الطبيعية والهدف منه وضع أسس وقواعد لاستلهام حتى يستفاد المصمم الصناعي من العناصر الموجودة في الطبيعة بما يناسب مع احتياجات الإنسان الجمالية والوظيفية وكانت نتائج البحث كما يلي: الاستلهام هو العلم الذي يبحث عن حل للمشكلات التصميمية من خلال النظر إلي الطبيعة كمثال يحتذى به، وقد بدأ الإنسان يستلهم من الطبيعة بأسلوب بسيط ثم تطور هذا الاستلهام الشكلي إلى مستوى القوانين الحاكمة للتكتل مستويات المحتوى والموضوع ليساعد المصمم على أدرك وتحليل الشكل الحر وإيجاد الحلول التصميمية، وتتحدد السياقات الجوية التي ترمى الصورة للمنتج الصناعي وفق قوانين: التقلد والمحاكاة، القانون الاستنباطي، وقانون القدرة، وتحت عن حلها يمكن صياغة المنتج الصناعي وفق أربعة مداخل لأستقاء الكيفية التي يعمل بها المصمم: كالمدخل البنيائي والإنشائي والتعمبي والإنشائي، وتشكل الطبيعة أشار أساسي تكمل فيها أغلب المخلوقات (نباتات حيوانات جماع) منها (التفرع، التدرج، التلوين، العقدة الثلاثية أو السداسية، الأشكال الكروية أو شبه الكروية إضافة إلى الحمضيات) لتكون مركز لاسترساط آليات الإبداع وهذا ما تقلله العلاقة بين الأجسام والأكل وأجزائه، وكلاك مع الكل، ينتسب الكل مع المجتهد. مصادر الإلهام في الطبيعة صنفت إلى ثلاثة اتجاهات بهدف حصرها وهي: الآلات (الميكانيزمات)، البناءات، وتنظيم وكل واحدة منها ساهمت في تسهيل حياة الإنسان فتم استغلال كل المزايا التصميمية.

ABSTRACT

Boils down to our search is marked by "the theory of inspiration from nature in industrial design ," where -centered research problem in determining what draw inspiration from nature and mechanisms of work that the nature of the source who relies on designer ideas from him , and through visualization and meditation in nature see integration in form and function for all creatures , including man himself and disclose the constructions , machinery and systems of internal and external governing natural forms and intended to lay the foundations and rules for inspiration
even utilized industrial designer of the items in nature commensurate with the needs of the human aesthetic and functional The results are as follows: inspiration is knowing who is looking for a solution to the problems of design through to look natural as an example, has begun human inspiration from nature style optical then the evolution of this inspiration formal to the level of the laws governing the formation and the level of content and substance to help the designer to understand and analyze free-form and find solutions design, and determined core features that draw a picture of the product manufacturing under the laws of tradition simulation, law deductive, and the law to follow and by which they can formulate industrial product the formed nature patterns basic involving most of the creatures, to be a center for devise mechanisms creativity and this is what represents the relationship between the parts and the whole and its parts and all with all between the blocks and all with all over the sea. Sources of inspiration in nature are classified into three trends to be identified, namely: machinery, constructions, systems, and every one of them contributed in facilitating human life has been exploited all the advantages of design.

مشكلة البحث

شكل المظهر للمنتج الصناعي جزءاً أساسياً ومعيناً في أثارة المتلقي، فهو ناتج عن قدرة المصمم الصناعي على التعامل مع المفرادات والعناصر المكونة لتصميم المنتج، من أجل أن نبتكر ويجمع سياقات جديدة، حيث يتم من خلالها صياغة وحدات منظمة ذات جمالية كقوى مؤثرة لدى المشاهد أو المتلقى. فالتصميم عندما يضع تصميم لمنتج ما فهو يضمن كل الأفكار والمطابقات الواجبة حتى إذا ما تم تنفيذه أدي الوظيفة التي لضمه ما بين المواد والأشياء التي تحقق Un known صمم من أجلها، فالتصميم يمثل جسر يعبر الوجهة رغبات الإنسان، ومصطلح المواد المتجهة لا يقتصر على المواد الطبيعية ولكن يتعدىها إلى المادة التي توقف بالأفكار للمصمم والتي يستسقي منها تصاميمه، حيث يعد تشكيل تلك الأفكار بالخامات المتجهة، والأشكال الأولية التي يصممها الإنسان بالطبيعة هي ذاتها الأشكال الأولية للكائنات الحية، ولعل هذا النظام الداخلي أو الظهري هو الذي دفع المصمم إلى مراجعة نوع النظام أو الالتزام بطريقة ما في معالجته للعمل التسابة، لتر(lr) إل إن إدارة الرؤية عند الإنسان هي البصر، والنفس إلى الأفكار يتم عند الإنسان بالبصرة والاستلهام (الجوهر) الذي يعد الجسر الربط بين مخلوقات الله والدخل الموجودة في الطبيعة، وان تطور يصل إليه الإنسان ما هو إلا اكتشاف جديد لشيء قديم لم يكن يراه لولا أن وفقه الله سبباه وتعالى، وتحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما هو الاستلهام من الطبيعة، وما هي الأسس والمصادر التي يمكن الاستفادة منها عند تصميم هيئة

المنتج الصناعي؟
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

أهمية البحث
تنطخ أهمية البحث بالتأكيد على الاهتمام بالبيئة بما تتضمنه من عنصر وخامات وكائنات طبيعية المختلفة الأشكال والأحجام وتأثيرها المباشر على حياة الإنسان كونه مصدر لسد كل حاجاته الأساسية، من خلال التوصل إلى أسس الاستلهام من الطبيعة بحيث تتوافق مع حاجة الإنسان ويحقق ترابط بينها وبين المنتج الصناعي في مجالات الوظيفة والشكل.

أهداف البحث
هدف البحث إلى وضع أسس وقواعد للاستلهام من العناصر الطبيعية بحيث تكون مصدر للمصمم الصناعي عند وضع تصميمه والاستفادة من العناصر والكائنات الطبيعية الموجودة فيها لاستلهام منتجات صناعية تناسب مع احتياجات الإنسان الجبدية والوظيفية.

ماهية الاستلهام
لم تعد كلمة (الاستلهام) في المعاجم الأجنبية واللغوية القديمة والحديثة بالمفهوم المتبناه استخداماه في الدراسات الأدبية واللغوية العصرية، والوقوف على جذر الاشتقاق وتحرير المصطلح وتحديدته في موطأة "Inspiration" المتصل بالغريب أو بالقدرة الإلهية العظيمة، والممتن لكل الحالات متعلق بالإلهام وهو ما يعرف لسان العرب "أن يلقى الله في النفس أمرًا يبعثه على فعل أو ترك، وهو نوع من وحى، يختص الله به من شئ من عباده (ابن منظور، مادة: لها م) وفي المعجم الوسيط: "الإلهام: إيقاع شيء في القلب يطمئنه له الصدر، يختص الله به بعض أصبهانه، والإلهام: ما يلقى في القلب من معان وأفكار" (أص. 137). وعرفه (صلبيًا) في المعجم الفلسفي بقوله: "الإلهام: مصدر أمر، وهو أن يلقى الله في نفس الإنسان أمرًا يبعثه على فعل شيء أو تركه، وذلك بلا أكبت أو فكر، ولا استفاضة. وهو وارد غيري" (أص. 130).

ربط الإلهام ارتباطًا وثيقًا بالدين منذ بداية الحضارة الإنسانية فقد "ربت أقطان الشعر بقوى خارجة عن الطبيعة الإنسانية عندما أدرك الإنسان في الشعر، وقد رفعت (أرسلتو) هذا المنطقة عامًا حين قال بأن الشعر مصدر أقحام الطبيعة الإنسانية (أص. 102) ليصبح جذبًا معتمدة، على الشعور والشعور والشعور بال своемو والتجيء الخارجي أو الاحترق الداخلي، وبين الفطرة والصدفة تظهر نظريات النهج الفني التي صاغها المعماري البديعي للاستلهام فين (دي أراكوا) في هذا الشأن "أن للإلهام وجوده لأنه لا يكفي لتفسير الإبداع، وليس مقدرة المصمم أن يقف مسلوب الإرادة أمام الإلهام، سردت الكبيرة أنه يجب أن يسعى هذه الأشراف ويثمها" (أص. 191). والإلهام لا يعمل بالإرادة ولا بالامر، ولا ينتقل من فرد إلى آخر بالتعليم والتفهم، ولا يمكنه بالخبرة والتدريب، فإنه هو مثل الريح يفاجأ المبعد يومًا في لحظات وضاءة، يتبلور فيها الأفكار وينكشف سبيل وتضح الأهداف، فيكون كل شيء يبعده جهة تعبيئة معروفة وتحقيق حاصل (أص. 14).

إن مصطلح الاستلهام في مفهومه المتبناه في مزاياه بأنه وجود تجريب شعورية حاضرة عبرها المصمم وتقلى بأثر تجريبه في الذاكرة، وتباهد التجريبين التأثير والتأثير ويستثير هذا التفاعل بين التجربة الحاضرة والطبيعة نوعًا من التوتر وعدم الارتباك وعدم الاستقرار الفني ويجعل المصمم في مرحلة بحث استشاري.
نظرة الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

وفقًا غازي عباس

والمشتاقين على مدى التباين والتناسق والتصاميم والتشابه والاختلاف وغيرها وبين ما لدينا من تجربة حديثة وطبيعة.

إن الاستلهام ليس ولادة تقليدية، ولكنه توليد موجه يقوم على الذكاء وحسن التصرف والوعي بالأصول التصميمية، فالعمليات هنا لا تنتج فقط من طبيعة الغير ولا يظل مسلوب القدرة في انتظار الأفكار من الإلهام، ولكنه ينتج أولاً ويحفظ الأفكار لتنضج عن عمل تصميمي خلاق صورة مبتكرة غير مسبوقة تتم عن طبيعة ومواده وطرازه التصميمي الذي عرفه، إن استباط المعاني غير الأوجه مبدعة، قد تتجاوزها أو تتجاوز معها في بنيتها النوعية إلى بنية نوعية مغايرة تنطوي على إنتاج أو تكون دلالات جديدة.

إذاً فالاستلهام هو ذلك النشاط الإنساني الذي يسعى فيه المصمم إلى الاستعانة بصادر طبيعية وأدواتها وأشكالها المختلطة في النص التصميمي بصورة عامة والخليط الصناعي بصورة خاصة، ولا ينبغي أن الاستلهام مرادف للإلهام في كل حالاته، إنما هو رؤية معاصرة أو بنية إبداعية ترقى إلى الذكاء الجمعية وما صاغته المخلوقات من حرى، وإسقاطات تصميمية، وأفكار، وصور ميتولوجية، لتنثر من خلالها أفكار مستقبلية. لذا يمكن تعريف الاستلهام بصورة أخرى دقى على "إن سلوك الإنسان له شروط محددة وأفعال صور له أن تكون له صفة عملية محلة تحدث على نحو مفاجئ تنظيم من خلالها ويفضله مجموعة من المناصر المشفتة، وفي سياق جديد له معناة، ويساعد على واجب العملية المركبة بطريقة جديدة (9ص.9).

إن عملية الخلق من العدم ودون وجود فوّج سابق للملحق أمر خاص بالله وحده، أما الإنسان فيقوم بتقليد هذه النماذج. علّة على أن الإنسان بعد ذاته مخلوق عبدي، خلق الله المخلوقات والبشر من العدم وواب الإنسان مفهوم التصميم والإنتاج، إن الكثير من الأشياء التي نعتقد أنها جاءت كنتيجة عن التصميم البشري ما هي إلا تقليد أمثلة موجودة في الطبيعة، حتى التقنية المتطرفة التي تظهر بعد سنوات من البحث، تكون موجودة سلفاً في الأرض منذ ملايين السنين. فيعبر الاستلهام بأنه العلم الذي يبحث عن حل المشكلات التصيمية من خلال النظر إلى الطبيعة كمثال يحتذى به، مما يساعد المصمم على إدراك وتحليل الشكل الحر وإيجاد الحلول التصيمية.

آلية الاستلهام من الطبيعة

إن فكرة الاستلهام من الطبيعة لم تكن فكرة مستحدثة، فنجد أن دافشي اعتبر رأياً أول آدة تفاعل حسب قوانين رياضية، وأن الإنسان يستطيع بقدراته تقليد هذه الآداب بكل حركاتها، إلا أن الطبيعة عندما ساهمت في إدراة التصميم لم يكن عليها بالضرورة تحقيق الحاجة النفعية فقط وإنما تقليد الأشكال الطبيعية بغض النظر بما تقدمه من إضافة وظيفية، فتعتبر استلهاماً بريئاً.

عندما يستعمل المصمم عناصره ومورده من الطبيعة يقوم بتطبيق هذه العناصر في ضوء ما تملكه الطبيعة من قوانين ونظم فكروية (vitalize)، وذلك يبدأ التصميم عندما تحول القواعد إلى نظام أو نظرية لأن المصمم حساس في أدرك الأشكال وما تضمنه من معان (11ص.92)، ويتضح الاستلهام من قدرة الإنسان (6ص.11) على:

1. التخيل: أي القدرة على استحضار الصور بالذهن كونه نقطة نشاط عقلي يهدف إلى دفع المصمم على التفاعل مع المؤثرات الخارجية فترك نفسه العنان في بنية حلول وأفكار ذات كيان جديد من
نظرة إلى الاستهلاك من الطبيعة في التصميم الصناعي

حفي إحسان، وذلك يكون عمله مثيراً بحيث يصب أجاسيسه الذاتية التي تنتقل من إدراكه للطبيعة في عمل له طابع خاص فالخيل حسب وصف (ألبرت أينشتاين) "الخيل أكثر أهمية من المعرفة".

2. تنفيذ الأفكار: الابتكار هو عملية عقلية إنتاجية لتنظيم العملية التصميمية بكل أنواعها والموجودة أصلاً بشكل جدٍ ذو فائدة (16 ص 75)، معنى أن لدى المصمم القوة على التخلص من السياق التقليدي وإتباع خط أو نسق جديد من التصميم، قد تكون لدى أطراف أفكاراً في غاية الروعة ولكن إذا لم يستطيع أن يبرز شيئاً نافعاً يمكن استخدامه فيها فهو لم يبتكر شيئاً، وعلى يحب أن تكون الأفكار ذات قيمة حتى تكون مبتكرة. أثناء التفكير في محاولة الوصول إلى الفكرة المبتكرة، يتآثر المصمم بالأشياء الملموسة (الملموسة)، الذي يحرك العملية الإبداعية، ويمكنها تنقل المصمم من الوصول إلى الفكرة التي تكون كفجر في الطبيعة، إلى الإخراج لصل إلى لحظة وجدتها التي ترتبط بالكيفية التي تتم محاولة هذا (نظرية المتميزة) فيما اسمع حل المشكلة دفعة واحدة بطريقة البصر أو البصرية أو الاستهلاك (4 ص 79)، فأخذ رد فعل المصمم على الملموسة بناءً على هذه الاتجاهات (محاكاة الملموسة الإيجابية أو الاستعارة من الملموسة الإيجابية) ويفترض ذلك على طبيعة الملموسة وطبيعة المشكلة التصميمية المطلوبة (18 ص 19).

مستويات التشكيل للاستهلاك من الطبيعة

يتم الاستهلاك في الأعمال التصميمية من خلال ثلاث مستويات للتحليل بنية المنتج الصناعي (71 ص 171) فالمستوى الأول الذي يسمى مستوى الشكل أو "الثورة الظاهرة"، بينما المستوى الثاني: مستوى القوانين الحاكمة للتشكيل أو "الثورة المعمقة" المسؤول عن العلاقات البدنية بين العناصر الشكلية وعلاقاتها بالأدوات الوظيفية، والمستوى الثالث: مستوى المحتوى أو المضمون من معنى زمني، وهذه المفاهيم تتفاعل مع بعضها البعض في علاقة نابضة تتنام في مجملها النهاية المنتج الصناعي، حيث يكسب كل تصميم سمات أساسية من لحظة وفاة في زمن المصمم ويستند كصورة مثالية، يمكن تقسيم أنماط الشكل التصميمي إلى أصل: طريقة الشكل المتشابه: وفيها يكون الاستهلاك مباشر أو غير مباشر من خلال الإيحاء الظاهرة بأنها تشبه إحدى الكائنات الطبيعية (إنسان - حيوان - نبات - جماد) كونها الصورة الملموسة التي يرغب المصمم الوصول إليها، ويعتمد تكوينها القوانين الآتية:

1. قانون المحاكاة والتقليد: أي تقليد لأدلة حقيقة من خلال تقديم الصفات المماثلة لنظام بواسطة نظام يحاكي الأول دون التعقيد بالعلاقات الداخلية وعلاقاتنا البنائية ليعطينا خط جامدًا مثله في الطبيعة (8 ص 12) حاكي: "تقليد مباشر لزهرة النيب في نقطة المقو쥴ات؟ ومن خصائص التصميم بالمحاكاة: تحقيق التناسق بين الأجزاء من حيث الاستقرار والإيقاظ الشكلي واستخدام الأوان المتماثلة والمل😴 للاستنباط والتشكيل.

2. القانون الاستنباطي: والاستنباط (deduction) هو استناد لأدلة المفردات التصميم بتشكيل يقارب النمط الطبيعي دون أن يالطغى، من خلال التبسيط أو التركيب، وهو أكثر عمقاً من

43
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

المحاكاة حيث نكتفي باستعارة بعض الخصائص من الأشكال الطبيعية ثم تقوم بتجربتها كما موضوع في الشكل (2) الذهبي (إدوارد غارسا كامبوس) شكل الفراشة ما فيه من توزع دقيق بين الهشاشة، والقوة في التكوين، صنع من الألياف مقطعه واحدة استغلال العمل فيه ثلاث سنوات، وأفضل رؤيا للتصميم من خلال زوج من الكراسي، وفي تصميم آخر (الشكل 3) تم توظيف شكل العضلات الإنسان عند تصميم الكرسي، من خصائص التصميم الاستباقي تحقيق التناسق بين المفرودات وأجزائها كون المفرودات مستقلة استقلالًا غير ذاتيًّا كما في مثالها في الطبيعة، فتقدمة القطار جزء من انسابية شكل القطار الذي يساعد في سرعة القطار أثناء الانطلاق وقد أخذت هذه الفكرة من الطيور عمومًا.

قانون الإقراض: يعني تنظيف عناصر وأجزاء المنتج وفق بناء إنشائي يستندhim من الطبيعة، مع وجود اختلاف تام بين مفردات ومن خصائصه أن المنتجات لا تشابه الأشكال الموجودة بالطبيعة واستخدام الوحدات الحركية والتي يتم استغلالها من حركة محاكاة العناصر المعينة (7، 12 ص)، (الشكل 5) تظهر جزيء من الطبيعة مع إبراز حيوية النمو في كل التصميم.

ثانياً: فظ الأشكال الجريئة: التجريد هو تعرف الطبيعة من كلها العضوية والحيوية، فتكشف عن أسرارها الكامنة ومعانيها الغامضة، واستخلاص الجوهر من الطبيعة من خلال الاستقبال والاختيار، وعرضه بشكل جديد (12 ص)، وينقسم هذا النمط إلى ثلاثة:

- الشكل البيضاوي: يتم فيه تقديم الأشكال بصورة صريحة وحرة على مستوى الهندسي وتيسير كل الأشكال الهندسية مثل الهرم المخروط، الكرة، باللمس الأشكال فيميل للأشكال التباين والتناسق بين الشكل والالتزام، فتمكن توظيف الشكل البيضاوي للبيئة في تصميم الكرسي كما في الشكل (2)، وتسهيل شكل الجرح في تصميم منضدة وسطية بجمالية عالية.

- الشكل المزدوج: وفيه تعمل الوحدة التصميمية بالتزامن الغير مستقر، ويتغير بالنسبة الفضائي ويؤدي وظيفته بنجاح، من خصائصه التراب البيئي بين الكل والأجزاء، وتحقيق الالتزام من الداخل كما في النموذج (الشكل 8) تراكم الأشكال الهندسية المجردة والثاني تراكم من الطبيعة (الشكل 9).

ثالثًا: فظ الأشكال الرمزية: هو وسيلة تعبيرية إيقاعية دون تصريح ذات بعد اجتماعي لتجسيد فكرة أو صورة ذات قيمة معينة (72، 177 ص) من خلال ربطها بالمنتجات الصناعية، وهي علاقة غير ملموسة بين الإنسان وأفكاره التي تشكل الرمز والنتائج عن أحداث معينة (الشكل 10) وفيه استخدام يونج يانج (اللابنائية) من الرموز الكورية في منتجات مختلفة.

نظريات الاستلهام من الطبيعة

بما أن الالتباس كالتلالين من اللحظة الأولى التي قرر فيها الإنسان البحث عن ما أو ما البداية أولى الحضارات الإنسانية، تركز البداية استلهاماً بطرق تعبيرية بعيداً عن التصوير في التفاصيل لهذه العناصر، ثم ينتقل إلى ما وراء الشكل من أجل أداء وظيفي على أكمل وجه، ويدوم الاستلهام إلى نظريتين هما (1، 18 ص):
نظرة الابتكار من الطبيعة في التصميم الصناعي

ضفاف غازي عباس

الابتكار البشري من الطبيعة: هو مدى تأثر المصمم بما تجاهه الطبيعة من عناصر ومدى الاستفادة
منها بحيث تتمسك على المنتج لعبطى قيمة جمالية عالية، وليس بالضرورة تحقيق الحاجة المطلوبة على
أكمل وجه. تتمثل شكل الكيف عند تصميم الكرمي فقديك الأشكال الموجودة في الطبيعة بغض النظر
عن إضافتها الوظيفية يعتبر إستثمارًا بشرى (الشكل 11). وتوظف الفراغ في تصميم المنتجة
الوسطية (الشكل 11:أ) وتوظف شكل العقرب (الشكل 11:ب).

الابتكار التحليلي من الطبيعة: إن الابتكار التحليلي ظهر حديثًا، من خلال حركة التجديد في المدارس
التصميمية عبارة ربط المنتجات الصناعية بالبيئة والطبيعة، إن خضوع عناصر الطبيعة متحل
الدقيق ابتدأ من أشكالها الخارجية وصولاً إلى النواة أو اصغر خليه موجودة فيها أدى إلى الظهور
فلسفات إنشائية لمحاكاة الطبيعة، لتكون الطبيعة مدخلًا للهومندسة الكوبن (أي مستوى
المسائلة) في نحت الكيف عن صورة المادية الظاهرة، ويصبح مثالًا لجودية القوانين المتشكلة
التي تتحكم بالعائدات بين مكوناته وعناصره (6،ص179) عن طريق أربعة مداخل لاستقاء الأولمبال
التصميمية:

المدخل البنائي الإنشائي: وفيه يتم تشريح الكيف إلى ثلاث مجموعات من المستمريات يذك كلا
منها أحد الاتجاهات الأساسية"الطول، العرض، الارتفاع"، ويتبع كل مستوى عن الآخر بمسافة
محددة "المسافة"، ثم يشمل الشكل عن تكوينه الفضائي لشكل المبنى من خلال الفناءات المتماثلة
المستويات الثلاثة، فتكون المنتج عبرة عن شبكة إنشائية مكونة للخلايا باختلاف إشكالها من
مربع ومثلث ومثطات وأوان الخ منها حسب المدخل الإنشائي (الشكل 13) حيث ضم المصمم
الأمريكي (بيتر دوركوس) كرسياً استلهمه شكله من بنائية خليه الدم صنعه من الألفيوم يمتاز
بالخفة والسلامة مكون من سطح واحد (قطعة واحدة) تشکل فيه مشدد الذراع ومسند الظهر
وقاعدة الجلوس، مما أعطى الشكل جمالية، بينما عملت السودية (جيجر مادادي) على
تصميم قطعة أثر فاخرة مكونة من عدة قطع منفصلة يمكن تجميعها لتشكل متجاوبًا
عددًا قليلًا من الاحتياجات تناسب مع حجم المساحة الموجودة. يمكن للأساس من أربع
قطع رئيسية إذا أتاحت شكل جزء بنائي من تشريح الخلية العصبية، كما في الشكل،
وكان من السهل استمالة الأشكال الهندسية للمساحة في تصميم وحدات البناء والآثاث
(الشكل 14).

المدخل البنائي التكيفي: في عشرينيات القرن الماضي ظهرت ثورة قوية عملت على تبسيط
وضوح وطرح الأساليب المستخدمة في التصميم وامتدى إلى التركيبة البنائية لحالية الأبعاد
للمنتجات الصناعية ذات خصائص تشکيلية هندسية كفارة بالانتشار الأبعاد (5،ص49) كما في
الرف المألوف من تصميم رونين كادوزو (Ronen kadushin
في استخدام مبدأ المكعبات في تصميم منقوش مما أعطى الشكل جمالية شكلية وحافزة على
الكتب من السقوط نتيجة لوقوفها باستقامة واحدة (الشكل 15). أما في النموذج الآخر (الشكل
16) فقد أثرت الابتكار البشري من خلال المكعبات الجغرافيا ما أثر على الشكل جمالية وحافة،
أما من الناحية الويقية فقد عمل المصمم على استخدام مادة صلصة للصور وعرض الكتب

45
نظرية الاستهلاك من الطبيعة في التصميم الصناعي

ضفاف غازي عباس

بشكل قطري بدلاً من شكلها التقليدي وكلا الوحدتين مصنوعتين من خشب الألوس والبلوط الأمريكي.

الدخل البناني الهندسي: وفيه يتم توظيف الأشكال الهندسية المماثلة له وفق ترتيب محدد لعطي الهيئة الشكل المطلوب (7.19، 4). وكل هذه الأشكال الهندسية موجودة في الطبيعة، متنزئة ومتجانسة وبعضها يكون في خلايا مجتمع في حدود الفضاء الحركي.

جميعها سهلة الإبراز والاستيعاب، واقتراح في العقل الباطن بالجمال والوضوح والنقاء (11، ص 294) وهكذا العديد من النماذج التي تم توظيف فيها الأشكال الأساسية مثل البستاوي (البيضة) في تصميم وحدات الاستراحة كم تم توظيف شكل البيضة في تصميم السيارة الكهربائية لعطي الشكل انسجاماً وخففية أما شكل الهرم فقد استخدم في تصميم وحدة الجلوس وتم استلهامه من شكل الزهرة كما في الشكل 18 وهناك العديد من النماذج لكل شكل.

الدخل الإنساني: يعد الإنشاء النظامي أو التكنولوجي للمنتج والقوى التي تنمو بها شكل فيه تم تجريد الشكل من علاقات الإنشائية المؤسسية له حيث تختزل البنية الشكلية لللمعمة من الفناء الذي يعبر عن القوى الداخلية والعملية فيه (13، ص 183). ويُفيد العلم الحديث كيف تطور وسائل الكشف الدقيقة للرؤية والتسجيل والتحليل لظواهر الطبيعية في الشكل الذي تعد تجربة من أمثال أساسية لا Patterns تتغير تغير الكائنات، والطبيعة مصدر الهام الأفاط المخلوفات (15، ص 132).

التفرع: يكون على شكل مجموعات متعددة تشكل خطًا أو أو موجًا. مثل حبات الجليد والتي يختلف شكلها كلياً عن أي موجة آخر حسب ظروف تكوينها، وتختلف كلياً عن النتاج في النباتات التي تؤثر في تكوينه الظروف البيئية وطريقة غله ويوفر التفصيل في النباتات، معمراً أو معدم مزدوج.

وهناك طريقة التناسق الثنائية والثلاثية كما مبين في الأشكال الآتية.

النتر: شكل شائع للطبيعة، وقد موجة النهر الجاري أو طريقة سير الزواحف، وهناك من النماذج الكثير أما في الشكل 20 فيه وحدة الجلوس وقد استخدم التجزئة في تصميمها مما أعطى الشكل المرونة والانوثة.

التلمج: النماذج الشائعة هي موجات وطريقة غرو النباتات، وهي في صفائف البحر وغيرها كما في الشكل 21.

العقدة الثنائية (الساداتية): وتضمن كل الأشكال الساداتية في الطبيعة مثل خليطة النحل التي يثبت العقدات الثنائية. وفق قاعدة استعمال مواد إفراز في عملية البلاك (15، ص 149) وفترات الماء على الأرض (الشكل 22).

الأشكال الكروية وشبه الكروية والمخاريط: وهي من أكثر الأشكال وفرة في الطبيعة، وتشتهر الأشكال

ووفقهم مبدأ كلياً صغرى مساحة السطح لشكل ما، كمئا خف وزن النبات وازداد الهيكل صلابة مثل (الشكل 23).

46
مصادر الاستهلاك من الطبيعة لتصميم هيئة المنتج الصناعي

سعي المخترعين الأوائل للمنتجات التي تعرضها اليوم، ال استهلاك الأساسي الذي تحدث أمامهم في هذه البيئة وتحقيقها، تكشف لها لنظم ميكانيكية كهربائية أو ألكترونية. وأفضل مثال السيارة التي استخدمها الألمانية (كارل بير) 1885، من العروة التي تجري الخيل ليس جسم غريب تسير على ثلاث دواليب ومحرك في الخلف يعمل بالبروتول لولد CC 45 أي ما يعادل ثلث حضان وما تزال القائمة قدرة محركات السيارات بالحصاد (الشكل 35). وتشددت مصادر الاستهلاك الأشكال من الطبيعة فيمكن تصنيفها إلى ثلاث اتجاهات:

أولاً: الآلات (الميكانيزمات) (Mechanisms)، إن الحدف الأساسي هو استغلال كل الريابا التصميمية المتوفرة في الهيكل المتكافل للكائن كمنظومة عمل، مهمتها نقل وتكييف القوى والحركة. (14،ص 81) وهذا النوع يعد هنديساً أكثر من كونه تصميميًّا وهناك العديد من أنواعها:

5. المفاصل: Hinge

خلقت الله وجعلها تنمو بطريقة تجعلها مجتمععة ولا يمكن فصلها دون كسرها، شكل زوج منها ما يرتبط ومتداخل مع الآخر، ومزود بالقوة، منافع، (16،ص 52) استخدم في العديد من تصاميم الأثاث مما يكسبها مرونة وملائمة لظروفها (الشكل 32) الذي بين كيف استطع تصميم الكريزي من مفاصل عظام الفخذ عند الإنسان. بينما (الشكل 37) عمل مفاصل السواد تشابه شكلها وأداؤها وظيفياً المفاصل في أطراف جسم الإنسان.

6. الباب الهوائي: Butterfly valve

يشكل جملة كم في شفتي صداقات ال Molluscs التي تطريق أخذها على الأخرى قضاء ال الانتفاخ فلا تسمح للماء بالدخول رغم وجودها تحت ضغط كبير في الأحشاء، ويعطي اقل مقاومة للحركات الموجية للسائل الضاغط، وقد استفاد الإنسان في تصنيع المضخات والتوربينات وفي الأشكال المعمارية (16،ص 42) والأثاث في الحركات النفاذة (السوريين)، وتعمل الصمامات في نظام متكامل.

ثانياً: البناءات: structures

عبارة عن كل معدق يوضح العلاقات الوظيفية بين الأجزاء والعناصر التي لها وظيف بسيطة نسبياً وتعمل البناءات على مقاومة القوى أو مساعدتها ومؤثراتها في أداء عملها، وتشكل بشكل منتظم في الطبيعة وبأشكال متنوعة وغريبة متناسة الجمال دائماً وهي من قدرة الله سبحانه وتعالى على ميزه عدم تكرارها أيضاً (14، ص 78).

وتكون البناءات بشكل متكامل هيا الدعامات أو هي التي تحمل إجهاد الضغط بينهما الأربطة وتتحمل إجهاد الضغط بينهما الأربطة Struts، وهي التي تتحمل إجهاد الشد ومن أمتثلة الطبيعة التي خلقها الله سبحانه وتعالى في أطول صورة العظام التي مثل الدعامات، والأثاث مثل الأربطة والشادات، أما في البناءات فنجيد الفرع والجذوع هي الدعامات بينهما الألياف مثل الأربطة والشادات، مع ملاحظة أن الإنسان لم يلم بهذه البناءات بشكل ثام، ومن الأمثلة مهمة للبناءات حاملات الكامرات وهي تشبه في شكلها ذراع الإنسان وهناك أيضاً الراح، فالمثل التي أخذت مبدأ عملها من ذراع الإنسان (الشكل 39) بينهما الأربطة أحسن مثال لهذه الأحزمة التي تشاد عليه الأربطة في قدم الإنسان، إذا أقتن عمل هذه الأحزمة ما بطول مع شكل القدم وأدت وظيفتها بشكل جيد (الشكل 32).

47
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

ضفاف غازي عباس

ثالثاً: النظم

هي تكوينات من أجزاء أو أعضاء، وظائف مؤمنة تجمع بين الآلات (المكائنات) التي تلقي الله حتى تنقل وتتكيف الحركة والقوى والبناءة التي تساعد وتقوم القوى (14 ص 101) ومن أمثلة النظم في الطبيعة الجهاز الهضمي لجسم الإنسان والمكون من الفكين والأستوان والغدد اللعابية والمريء، والبُلَّام والأنف وما إلى ذلك من أعضاء أخرى تتكامل مع بعضها في نظام واحد لاستخراج الطاقة اللازمة لحياة الإنسان، ولنسهم في الطبيعة مثوبة استلهم الإنسان العديد منها في حياة اليومية، واستغل الإنسان طريقة تحرك الحيوانات في الكثير من المنتجات من خلال بات الناقة وقدرتها على تغيير شكلها فمعظم الحيوانات ذات الياكل العظمية (الفقاريات) كالأسماك والزواحف والطيور والثدييات تتحرك عن طريق ارتباط العضلات بتلك الياكل بينما السحالي تتحرك بواسطة التموج، والمسنادات وهي شعبة اللافقارية مفصية الأجسام أو الأطراف مثل الحشرات والعنكّاب لها غطاء يحميها والرخويات مثل الإخطبوت قسيس من خلال الدفع النفاث مثبط الأبناء، من خلال نقطة مخروطية الشكل، والطير، فنظام الدفع من خلال حركة الأجنحة لتدفع الطائر على الأرض، واستلهم الإنسان شكل الطائر من الحداثة "Tites" والغراثان "Tales"، (الشكل 71) حيث تتحاج إلى سطح عريق لتعزز الجذبية الأرضية وتبدأ السرعة ببطيئة وجميلتها مع زياتها بالوسائل الهندسية كالمحاور التي تصبح الطائرات كحاورات إن الجذبية تأخذ بالذات إذاً ما قورت مقاومة الهواء (الشكل 72)، وقد حول المصممون واقعهم الأولية بوعي أو بدون وعي من الطير إلى سمك "الحيوانات البحرية" "Ray's" (الشكل 72) بينما الحبار "sharks" والصواريخ البادئ "squid" للمصادرون بخصبة الثور المطأة البدائي، لفترات قصيرة تهمه الأخرى عبارة عن محاولة الهواء عند انطلاقه (شكل 72).

النتائج والاستنتاجات

هو العلم الذي يبحث عن حل للمشكلات التصميمية من خلال النظر إلى الطبيعة كمثال يحتذى به.

وقد بدأ الإنسان يستلهم من الطبيعة بأسلوب بصري ثم تطور هذا الاستلهام الشكلي إلى مستوى القوانين الحاكمة للتصميم ومستوى المحتوى والمضمون لدعم المصمم على أطراف وتحليل الشكل العر واتجاه الحلول التصميمية ويوفر استلهمة متكاملة.

1. يتأثر المصمم عليه ما فتتحرك العملية الإبداعية وصولاً إلى الفكرة التي تكون منطقة في العقل وتحتاج إلى إلغاء فتعتبر على قدرة المصمم على تفكيك هذه الفكرة كونه حاضر لتحويل المفهول في هذا القدر الإنسان على استلهم كونه الأهم من المعرفة، إن المعجم يكوّن ينبئية النموذج النباتي للنمط والبيئة النباتية للمنتج وهي "البيئة الظاهرية" "البيئة العملية" وأتجه المعنى أو المضمون أثره في تعدد هيئة المنتج الصناعي.

2. تحدد السمات الجوهرية التي ترسم الصورة للمستج الصناعي وفق قواعده التقاليد والمحاكاة، القانون الاستنباطي، وقانون الاقتراد، والتي من خلالها يكمل صياغة المنتج الصناعي وفق أربعة مداخل: الاستمراري الكيفي التي يعمل بها المصمم:

- المدخل الصناعي الإنشائي
- المدخل التشريعي
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

- المدخل الهندسي
- المدخل الإنشائي

3. شكلت الطبيعة أفعال أساسية تشارك فيها أغلف المخلوقات (نبات، حيوان، جبال) منها (النفرع، التعرج، التلبيب، العقدة الثلاثية أو السادسة، الأشكال الكروية أو شبه الكروية إضافة إلى المخاريط) لتكون مركز لاستنباط بعض آليات الإبداع وهذا ما يشكل العلاقة بين الأجزاء، والكل وأجزاءه، والكل اسمه، والكل مع المحيط.

4. مصادر الإلهام في الطبيعة صنفت إلى ثلاث اتجاهات بهدف حصرها وهي:

- الألات (هليكانيزات)، البنادق، والنظم وكل واحدة منها ساهمت في تسهيل جيّح الإنسان فتم استغلال كل منها في التصميم المتوفرب في الهيكل، للكائن كمشروعه عمل مهنة الآلات تقل وتكمف الحركة ثم تأتي النباتات بصحبها الدعامات والأربطة التي توضح العلاقات الوظيفية بين الأجزاء والعناصر ففعال على مقاومة القوى بكفاءة عالية، وتتحمل إجهاد الضغط، أما بالنسبة للدعامات فتحمل إجهاد الشد في منظومة متناسقة، لتكون بالمجموع النظم الأساسية.

المصادر

6. --------------: "المعجم الوسيط"؛ ج، مجمع اللغة العربية، القاهرة، 1978.

1. -------: "المعجم العربي"؛ دار الجيل، والمجمع العربية، نشر المعرفة، الثقافة العالمية، ط، 2.

بروت.

ابن منصور، أبو الفضل جبال الدين محمد بن مكرم بن منصور: "لسان العرب"؛ دار المعارف.


3. حنان عبد الرحيم حجازي: "الاستلهام من العناصر الطبيعية في التصميم الداخلي البيني للمعاجم السياحية" رسالة دكتوراه، كلية الفنون التصميم الداخلي، جامعة إم القرى، جدة 2013.

4. أميرة إبراهيم محمد قاسم: "أساسيات تصميم الأانات العضوية"؛ إبداع مستقبلي للثقافة، جامعة حلوان، القاهرة، 2002.

5. أميرة إبراهيم محمد قاسم: "العضوية واستخدامها في التصميم الداخلي والاثاث للمنطقة السياحية بالأندية الرياضية"؛ رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، 1999.


7. عبد السامر إبراهيم: "الإبداع، قضية، واستثناء"؛ الدار العربية لنشر الحوز، القاهرة، 1999.

9. علي أحمد رأفت: "ثلاثية الإبداع المعماري، الإبداع الفني في العبارة"، دار الجمهورية للصحافة، القاهرة، ٢٠٠٩.

10. علا علي هاشم: "التكامل بين العمارة الفنية والتصميم الداخلي وعلاقتها بالبنية الحضرية المصرية"، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة، ٢٠٠٢.

http://noon.akbarmontada.com

11. محمد سلامة: "الفن التشكيلي والتجريد"، جامعته المصورة، مصر.

12. محمد عزت سعد: "النافع في منابع التصميم"، الناشر المؤلف، ١٩٩٦.

13. محمد عزت سعد: "خواطر في الفن حول آيات من القرآن الكريم"، نقابة الفنون التطبيقية، القاهرة، ٢٠٠٣.

14. محمد عزت سعد: "فلسفة تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية"، الناشر المؤلف، ١٩٩١.

15. مصطفى سويد: "الأسس النفسية للإبداع الفني"، ط. ٣٠، دار المعارف، القاهرة، ١٩٧٩.

16. نورى محمد حسن: "الإلهام في العبارة، رؤية للتنبيط ولفهم"،جلالة العلمية لجامعة الملك سعود، فرع العبارة والتخطيط، المجلد ١٩، العدد ١، مايو ٢٠٠٢.

المواقع الإلكترونية حسب ورودها في البحث:


http://www.trendhunter.com/trends/monarch-chair

http://www.trendhunter.com/slideshow/living-furniture

http://productdesignforums.com/waikitching/2008/07/nature-as-inspiration-for-design

روائع التصميم الهندسية والنظر الطبيعية:

http://plusmood.com/category/design/furniture-design


http://www.furnii.com/2012/04/co-existence-chair-design-by-ryan-jongwoo-choi


http://www.funOnNet.in

http://www.vivalebanon.net/showthread.php?t=٢٣٤٨٣

http://freshome.com/furniture/page/31

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%8A%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D8%A9
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

الشكل 1: المحاكاة والتقليد

العنصر في عالم رنة الطعام

http://www.trendir.com/archives/601522.html

الشكل 2: كرسي الزرقاء

http://www.trendhunter.com/trend/monarch-chair

الشكل 3: نظرة تصميم جزء من تصميم كرسي

http://www.trendhunter.com/slideshow/living-room

الشكل 4: استمرار شكل الفقار الطائر

في تصميم مقعمة الطائر

https://productdesignforums.com/walk-through/2013/06/tile-as-

تصميم النافورة/inspiration-for-design

الشكل 5: توفير الوحدات المركزية المستمرة من رحلة نحو الخمس في

تصميم فن الألوت المختلفة

www.facebook.com: منصات الصمود

روائع التصميم الهندسي

الشكل 6: تجريد الشكل الهندسي للنهر

http://plusnood.com/category/design/furniture-design

الشكل 7: تركب طبيعي

http://www.furall.com/2012/04/co-existence-chair-design-

by-ryan-jeongwoo-choi

الشكل 8: تركب طبيعي

http://www.inspirat iongreen.com/index.php?q=cork-

chiears.html
نظرية الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

الشكل 21: الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

http://freshome.com/furniture/page/19

الشكل 22: الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

http://freshome.com/furniture/page/19

الشكل 23: الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%8A%D9%84%D8%B1%D8%A9

الشكل 24: الاستلهام من الطبيعة في التصميم الصناعي

http://www.facebook.com