OPEN ACCESS
Crossref DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts107/147-160

Kinetic diversity and its effectiveness in the formal variables of industrial product design

Hussein Muhammad Musa Jaafar[1]

Al-Academy Journal-Issue 107 ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
Date of receipt: 20/12/2022 Date of acceptance: 15/1/2023 Date of publication: 15/3/2023

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Abstract:

The formal diversity in designs is achieved by creating shapes and lines with a distinct movement pattern, which are preceded by mental processes. The greatest source of diversity in design in general and industrial design in particular is the creation of multiple directions for the completion of designs and the diversification of intellectual proposals for the design idea. The human activity that takes place around us in various fields of life takes place due to the diversity of movement in the form of the design product and its effectiveness through the dynamic diversity in the form, which differs in the methods of designing and showing it. He invents material value as a distinct artistic product that he owns A specific form or system that serves the recipient and is influenced by the control of the composition of the product to shape its shape and achieve the functional and aesthetic purpose in its construction in order to highlight the expressive ideas that the "designer" would like to communicate to the recipient. Thus, the first chapter included the question of the problem in the following question:

What is the effect of kinetic diversity on the formal variables of the industrial product?

Depending on its limits: Objectively: kinetic diversity and its effectiveness in the formal variables of industrial product design spatially: the Internet and temporally: 2010-2020. On the theoretical framework and previous studies according to the following division: The first topic included: the concept of movement and movement diversity and its effectiveness in design.

The second topic included: dynamic diversity and its relationship to the external appearance of the industrial product. Then finish with the theoretical framework indicators.

The third chapter contained the procedures, including:

The research community, which is a group of industrial products with diverse motor performance in the design of the external shape, as it was determined in (20) models deliberately selected through the Internet for the period between (2010-2020) due to its suitability to achieve the goal of the research.

The research sample included industrial products with motor performance of the formal variable, for which (2) samples were chosen from the comprehensiveness of the research community. He devoted his approach to the descriptive analytical approach for the purpose of obtaining valid results.

(1) Ministry of Education - General Directorate of Education, Baghdad, Rusafa, First. Koraa300@gmail.com

Al-Academy Journal-Issue 107 ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

The researcher analyzed his samples and summarized a number of results and conclusions, including:

The formal variable of the kinetic design pattern came in a different way than the traditional designs, as in Model No. (1), as well as employing modern mechanical elements for the formal variables, especially Model No. (2).

2. The formal vocabulary in the design of the product was determined by the ease of changes in form and function, within the determinants of the formal organization of the product, as in model (1,2), as it is considered a preliminary foundation for the effectiveness of constructive relations in the general formation of the kinetic system of the product's shape.

Keywords: diversity, movement, morphological variable

التنوع الحركي وفاعليته في المتغيرات الشكلية لتصميم المنتج الصناعي

حسين محمد موسى جعفر[1]

ملخص البحث:

إن التنوع الشكلي في التصاميم يحصل بابتكار اشكالا وخطوط بنمط حركي متميز والتي تكون مسبوقة بعمليات ذهنية فإن أعظم مصدر للتنوع في التصميم بشكل عام والتصميم الصناعي بشكل خاص هو خلق اتجاهات متعددة لإنجاز التصاميم وتنويع الطروحات الفكرية للفكرة التصميمية. فالنشاط الإنساني الذي يحدث حولنا من مختلف مجالات الحياة يحدث بفعل تنوع الحركة في هيئة المنتج التصميمي وفاعليتها من خلال التنوع الحركي في الشكل والتي تختلف في أساليب تصميمها وإظهارها , ويأتي التصميم الصناعي كأحد الأنشطة التي تشتمل على الابتكار العلمي والفني الجمالي للتنظيمات الشكلية ويقع ضمن النشاط الذي يحقق ويبتكر قيمة مادية كنتاج فني متميز يملك شكلاً أو نظاماً معيناً ويقوم بخدمة المتلقي, ويتأثر بتحكم تكوين المنتج لتشكيل هيئته وتحقيق الغاية الوظيفية والجمالية في بنائه بغية إبراز الأفكار المعبرة التي يود "المصمم" أن يوصلها للمتلقي . وبذلك تضمن الفصل الاول سؤال المشكلة في التساؤل الاتي :

ما هو تأثير التنوع الحركي في المتغيرات الشكلية للمنتج الصناعي؟

بالاعتماد على حدوده: موضوعيا: التنوع الحركي وفاعليته في المتغيرات الشكلية لتصميم المنتج الصناعي مكانيا: شبكة الانترنت و زمانيا :2010-2020، وشمل البحث أيضا مجموعة من المصطلحات التي تخص موضوع البحث، وقد عُرف المهم منها بما يتلاءم وإجراءات البحث، و أحتوى الفصل الثاني على الإطار النظري والدراسات السابقة على وفق التقسيم الآتي:

المبحث الأول وقد تضمن: مفهوم الحركة والتنوع الحركي وفاعليته في التصميم.

وتضمن المبحث الثاني: التنوع الحركي وعلاقته بالمظهرية الخارجية للمنتج الصناعي. ثم الانتهاء بمؤشرات الإطار النظري.

واحتوى الفصل الثالث على الإجراءات متضمنا:

مجتمع البحث وهي مجموعه من المنتجات الصناعية ذات الاداء الحركي المتنوع في تصميم الشكل الخارجي اذ تحدد في (20) انموذجا منتقاة بشكل قصدي من خلال شبكة الانترنت للمدة ما بين (2010-2020) نظرا لملائمتها تحقيق هدف البحث .

وشملت عينة البحث المنتجات الصناعية ذات الاداء الحركي للمتغير الشكلي والتي تم اختيار (2) عينة من شمولية مجتمع البحث . وقد خصص منهجه بالمنهج الوصفي التحليلي لغرض الحصول على نتائج صحيحة .

[1] وزارة التربية - المديرية العامة للتربية بغداد الرصافة الأولى Koraa300@gmail.com

وقام الباحث بتحليل عيناته ولخص عدد من النتائج والاستنتاجات ومنها:

1. جاء المتغير الشكلي لنمط التصميم الحركي بشكل مغاير ومختلف عن التصاميم التقليدية كما في انموذج رقم (1) فضلا عن توظيف عناصر آلية حديثة للمتغيرات الشكلية خاصة انموذج رقم (2)
2. تحددت المفردات الشكلية في تصميم المنتج بسهولة التغييرات في الشكل والوظيفة، ضمن محددات التنظيم الشكلي للمنتج كما في انموذج (1,2) اذ عد تأسيساً أولياً لفاعلية العلاقات البنائية في التكوين العام للنظام الحركي لشكل المنتج.

الاستنتاجات:

استناداً الى ما جاء في مؤشرات الاطار النظري وعملية التحليل توصل البحث الى مجموعة استنتاجات ارتبطت مع اهداف البحث على النحو الاتي:-

1- افتقرت المنتجات الصناعية الى ادخال عناصر حركية تعتمد على التكنلوجيا والتقنيات الحديثة التي كانت من الممكن ان تطور من التنظيم الشكلي للمنتج.

2- ارتبط عامل التنوع الشكلي والنمط الحركي لتكوين المنتج الصناعي في علاقة تكاملية ما بين تحقيق عنصري الوظيفة والجمالية والتقنية لتعدد الخامات.

ومن ثم التوصيات والمقترحات، والمصادر.

الكلمات المفتاحية: التنوع، الحركة، متغير شكلي

الإطار المنهجي

مشكلة البحث:

لا يزال التصميم بشكل عام والتصميم الصناعي بشكل خاص، في حاجة ماسة إلى الحلول المثلى التي تهم المتخصصين في هذا المجال، حيث أن هذا الأداء الفني يرافقه قدر كبير من التطوير والتوسع في مجال المعرفة والعلوم والتكنولوجيا و نظرًا لأن الحركة هي أحد أهم المبادئ الأساسية التي يسعى المصممين إلى ترسيخها في أعمال التصميم الخاصة بهم، حيث إنها أحد أسباب الجاذبية المرئية لأي عمل فني.

ونظرًا لأن العناصر والأسس هي مؤسسات لأنماط علائقية بناءة مهمة في عملية التصميم، فالحركة هي إحدى نتائجها، و هي أحدى مظاهر الحياة فلا يمكن تخيل الحياة بدون حركة، فهذا يعني أن الفن يحتوي على أحد عناصر الحياة وهو الحركة في الشكل والهيئة، وبذلك فان الحركة تكون جزءا اساسيا من الوظيفة وتنوع الوظائف التي على اساسها تتنوع المتغيرات الشكلية. اذ تعتبر واحدة من ابرز المظاهر الديناميكية في التصميم الصناعي وهي أول العناصر التي تستجيب لها العين وتتأثر بقوتها وتوترها وانبساطها والتي تمثل الخطوط والأشكال التي تتحرك باتجاهات مختلفة في الهيئة الخارجية للتصميم، وهي أحد المفاهيم الإدراكية في تصميم المجسم والتي تنتج مؤشرات في عملية الاتصال والجذب البصري، لذا فإن الحركة عامل فعال في عملية النقل والسحب البصري نحو بنية التصميم ، إذ تتفاعل العناصر البنائية فيما بينها لينتج عنها فعلٌ حركيٌ وهنا فان مشكلة البحث تنطلق من السؤال التالي :

ما هو تأثير التنوع الحركي في المتغيرات الشكلية للمنتج الصناعي؟

أهمية البحث:

تكمن اهمية البحث في كونه يبين:

1. مفاهيم التنوع الحركي والمتغيرات الشكلية في تصميم المنتج الصناعي.
2. يلقي الضوء على انواع العلاقة بين هذه المفاهيم في تصميم المنتج.
3. كيف تؤثر الانواع الحركية على المتغيرات الشكلية في التصميم الصناعي.

هدف البحث:

التعرف على التنوع الحركي وفاعليته في المتغيرات الشكلية لتصميم المنتج الصناعي

حدود البحث: تحدد البحث موضوعيا : التنوع الحركي وفاعليته في المتغيرات الشكلية لتصميم المنتج الصناعي مكانيا: شبكة الانترنت و زمانيا :2010-2020 .

تحديد المصطلحات :

1. **التنوع لغويا:** نوَّعَ : تنويعاً الشيء ، جعله أنواعاً . تنوَّعَ الشيء : صار أنواعاً . النوع جمع أنواع : كل صنف من كل شيء . (almunjidi ,1984 ,p.847)

"ورد تعريف التنوع لغوياً ضمن باب (نوع وتنوع :صار انواعاً) وقد تنوع الشيء "يطلق على الضرورة التي تفرض نفسها على الفكر، حين يفكر بكيفية ما ويتصف(انواعاً). (Turquoiseabadi , 1992,p993)

التنوع اصطلاحا

اصطلاح التنوع فهو امر مضاد للتماثل بل ينطوي على معنى الاكثار من اصناف العناصر المرئية واختلاف صفاتها. (Riad ،1973، p180)

التنوع اجرائيا

هي عملية تعددية شكلية تقوم على مبدأ تحقيق الوظيفة والجمال في التنظيم الشكلي للتصميم بشكل عام والتي تتضمن إظهار الصفات المظهرية المختلفة من حيث الشكل والوظيفة.

ثانيا: المتغيرات

- المتغير مفرد المتغيرات (أدبيا): هو ما يمكن تغييره أو ما ينزع إلى التعيير ، والمتغير في المنطق حد غير معين يجور إبداله بعدة حدود معينة من جهة ما هي قيم مختلقة له ، كذلك هو الانتقال من حالة إلي أخرى. (amil Saliba,1982,p330)

التعريف الإجرائي للمتغيرات الشكلية هي : هي مجموع الخصائص والسمات الشكلية والتي تعطي للمنتج صفته وماهيته الخاصة.

الإطار النظري

المبحث الاول

مفهوم الحركة والتنوع الحركي وفاعليته في التصميم

مقدمة : تعد الحركة من الخصائص المهمة في تكوين الشيء وتهدف الحركة في التصميم إلى ايجاد توزيع للعناصر الشكلية بشكل يحافظ على جذب المتلقي في النطاق العام للتصميم وشد الانتباه ، مع مراعاة الا

تكون هناك خطأ ما كونه يشتت العين الناظرة اليه ، وفي التصاميم المجسمة ومنها التصاميم الصناعية (المنتجات) تكون الحركة ذهنية اي تتضمن الاحساس بالحركة من الا شيء .

وتؤكد وجهة النظر القائلة بأن ظواهر الكون في حركة وصيرورة مستمرة، وتؤسس لمنهج جدلي قادر على تفسير حركة الواقع وتحولاتهِ، ولذا فإن (هيرقليطس) قد أعطى زخماً قوياً للحركة في فلسفته فأوجد في مقابل ذلك تراجعاً واضحاً للساكن، لذلك اعتبر الحركة سيلاً مستمراً يسوده الوجود كله، فالطبيعة بأسرها من أصغر الجسيمات، الى الاجرام السماوية كلها في تدفق دائم وحركة لا تنقطع. (1983, p41، Bertrand)

وأرتفع السفسطائيون بالإنسان فوق الطبيعة، وجعلوه مقياساً لها ،هذا يعني أن الحركة في الأشياء والظواهر وفق رأيهم يتوقف على أحساس الانسان بها، وبذلك فإن الحركة نسبية وتختلف من شخص الى آخر ، كون الأنسان هو ألمسؤول عن قياسها (Badawi ،1969 ، p84)

مفهوم الحركة في التصميم :-

ان الحركات المختلفة التي تصدر عن الانسان او الحيوان او النبات التي تمثل مفردات الحياة ,ما هي الا تداخلات وارتباطات ومعادلات وقوانين متنوعة وغيرها, اذ تشكل وجهة القرابة بين طبيعة الحركة في العمل الفني (تصميم المنتج) , كذلك ان التوازن الكامل الذي يمثل حالة من الانسجام والتعادل ويعد حالة من السكون مبنية مع حركة مستمرة نتيجة تصادم المكونات وتعادل الاتجاهات وهذه يمكن تمثيلها بحالات الاتزان او الانسجام في العالم المادي وان هذا الانسجام يمكن ان يتحقق في العمل التصميمي , فيما ان الاتزان يمكن ان يتجاوز الزمن وهو يملك حركة مطلقة في الحياة.

من خلال ذلك يظهر ان الحركة في العمل تخضع لقانون ثابت يرتبط بقوانين الحياة و على منفذ العمل اكان رساما او مصمما او مسرحيا...وغيرهم ان يكافحوا من اجل خلق الحركة لمفردات العمل التصميمي بحيث نستطيع نحن كمتلقين ان ندرك تلك الحركات التي تظهر أحيانا غير مستقرة , كذلك ندرك ان هناك تعبير يمكن ان يكون قريب الحدوث.

بناء على ذلك يظهر أن الإحساس بالحركة يكمن بالتوازن وان عناصر العمل التصميمي يمكن ان تعمل بشكل ترابطي للخروج بعمل منجز متكامل بحيث يظهر لنا الفضاء بكونه مجال حركة لتلك العناصر بصورة تناغمية جذابة (Jassim Ahmed,2015, p50) ,وتتحقق فعالية الحركة كإدراك حسي من خلال عمل القوة الهيكلية للعناصر وعلاقة الاتصال القائمة على النظام الإيقاعي، وإظهار نتائج الحركة المنتظمة من خلال التناوب أو الاستمرارية ومنح نوعًا من سيادة احد العناصر على الآخر بفضل نظام التباين الشكلي.

ماذا تعني الحركة في التصميم :-

1- الاختلاف في تصميم الحركة لبعدين او ثلاثة
2- العلاقة الحجمية للكل العام والجزء والأجزاء المكونة لها.
3- علاقة الحركة بالمكان الذي هي تجري فيه
4- علاقة الحركة في الشكل التصميمي فهناك علاقة شرطية بين السطوح ونوع الحركة (p30، 1985، Mahjoub Wajih).

المبحث الثاني :التنوع الحركي وعلاقته بالمظهر الخارجي للمنتج الصناعي :-

المقدمة : يعد التنوع من الضرورات ذات الفاعلية المؤثرة في احداث نواتج ابتكارية داخل المنجز التصميمي لاسيما في الاشكال او صفاتها المظهرية ، فضلاً عن تحقيق الأثارة من خلال الادراك الحسي وفقاً للضرورة التصميمية ، و يعد التنوع التقني من العمليات التصميمية التي تكمل المظهر الخارجي للمنتج الصناعي اذ تعتبر حالة فكرية متقدمة مقرونة بالحركة وهي استيعاب كامل للحركات المختلفة والمتوقعة مع الحركات التي تليها إذ هي انسجام الفكر مع الحركات المتعددة . وان النشاط الإنساني الذي يحدث حولنا في مختلف مجالات الحياة يحدث بفعل تقنيات متعددة ومتنوعة تختلف في أساليب إظهارها وتأتي التقنيات كأحد الأنشطة التي تشتمل على الابتكار العلمي والفني – الجمالي – ويقع ضمن النشاط الذي يحقق ويبتكر قيمة مادية وهو ثمرة التطور التقني (Muttalib, 1989,p114) ، يتحسس المصمم المعلومات الأساسية من البيئة ، ثم ينظمها على وفق مخططات ذهنية وبحسب احتياجاته الإنسانية، وهذه المخططات منها فطرية ومنها مكتسبة ومنها ما يمثل حلقة الوصل بين الاستيعاب الحي والانطباع الذهني وتوجيه سلوك الفرد في الفضاء الداخلي وهذا يحقق الكثير من الابتكارات واختلاف النتاجات التصميمية يعود الى اختلاف التقنيات والخامات المستعملة فضلا عن ذاتية المصمم(Al-Karabeli ,2008،p8) ويلجا المصمم إلى استعمال تقنيات كثيرة لإضفاء التنوع على العمل التصميمي وذلك لتحقيق اهدافه.

وإن التوقع الحركي معناه المعرفة المسبقة للحركات ،فالتوقع هو تحضير ذهني مسبقاً. وهو استيعاب للواجب الحركي ويكون التوقع معرفة الواجب الحركي بشكل صحيح . (Mahjoub, 1985،p152)

و المعرفة المسبقة هي نمط معرفة واستيعاب سلوك الحركة ، بمعنى هي الخبرة المتراكمة للمصمم لتوقع مهام أكثر دقة وهو أمر صعب، وبناء تلك التوقعات من خلال تداولية بالحركة، وتتبع هذه العملية عاملين رئيسيين في قراءة حركة التصميم والإنتاج, "ولاتتم هذه العملية من خلال النظرة السطحية للمنتجات وإنما تكون على وفق إدراك متأمل ينتقل من الكل الى الجزئيات وعلاقة الجزئيات ببعضها البعض ، وتعود لتكمل الكل في حركة قراءة بصرية يكون طابعها تحليل الكل التصميمي إلى أجزاء ومن ثم إعادة تركيبه على وفق منهجية تتابعية في القراءة يضع قوانينها المتلقي بعد حكم المنتج وشروطه في تحديد عمليات البدء والانتهاء "(Al-Shammari , 2014,p5) وهنا يكون للتكوين أو المتكون التصميمي وقبله المصمم ودوره في تحديد مراكز الانتباه وشد البصر.

و يجب أن تحتوي التصاميم على عناصر تنظم العلاقات بشكل دقيق ومناسب.من خلال التركيز على هيئة المنتجات الصناعية، ومن المهم للمصمم ربط هذه الأجزاء وضمان التواصل المتبادل بينهم دون تشابك و لهذا تتنوع اشكال الحركة في التصميم و اهمها :

1- الحركة الأفقية :- أن الخط المستقيم ليس دائماً اقصر مسافة بين موقعين في التكوين الصناعي والمعماري وانما الاجهاد والسلوك الانساني علاقة بذلك .كما ان كثافة الحركة وسرعتها لها تأثير في القرار على مسارها وسعتها واتجاهاتها .
2- الحركة العامودية :- من المعلوم ان الحركة العامودية تحتاج الى جهد اكبر من الحركة الافقية .(Sherzad ,1985, p227)

إدراك الحركة في تصميم المنتج الصناعي

من المعروف ان الرؤية تحدث نتيجة سقوط أشعة الضوء على الشكل المرئي وانعكاسها عليه حتى يصل الى العين فيتم رؤية الشكل ومن ثم إدراكه" فالإدراك الحسي هو العملية التي يصبح فيها المرء واعياً على الفور بشيء خاص" (Razzouk ,1977, p31) ، الرؤية هي الخطوة التي تسبق الإدراك، ويجب تمييز إدراك الحركة عن أساسها بالوضوح والتمييز.، فتمنح الحركة التواصل الذهني و التحديث و التطوير للصفات المظهرية للمنتج، وبالتالي يبني القدرة على الفهم والوعي على الاستدلال والمعاني الأخرى.وإحداث التنوع الشكلي في إنشاء علاقات لونية أو حجمية ، اتجاهية ، ملمسية وتنوعات أخرى تخص الإنشاء الكلي لمتكون الفضاء الداخلي والخارجي التصميمي ،كذلك تصميم إيحاء الحركة أو الإيهام البصري(p50 ، 1999، Abbas) وعملية الإدراك ينبغي ان تسبقها عملية إثارة انتباه نحو الشكل نفسه والتي تتحقق عن طريق عنصرين او اكثر من العناصر ومنها :

1. تحديد علاقة الشكل مع الأشكال الأخرى والفضاء الذي يحتويها كما في التباين في الحجم او الموقع او اللون او اي من العناصر البنائية الأخرى.

2. يمكن زيادة الانتباه عن طريق تحريك عناصر التصميم في الاتجاهات المتضادة ومن ثم يكون خاضعاً للحركة (Hamadi,1997, p29). وتعد الحركة عنصرًا مهمًا يلعب دورًا في ايصال المعنى المطلوب من التصميم من بداية عمل الفكرة إلى نهايته ، وهو لا يشير فقط إلى عملية النقل الحركي للمجسم من مكان إلى آخر وانما يشير الى دلالات وايحاءات من خلال الشكل والوظيفة .

المتغير الشكلي في تصميم المنتج الصناعي

مفهوم الشكل : يعد الشكل الحقيقة التي يوصف بها العمل الفني بوجه عام والعمليات التصميمية على وجه الخصوص ولابد وان يترتب عليها جملة من الوظائف والتي اختصرها جيروم ستولينتز على النحو التالي:

اولا:- يضبط ادراك المشاهد ويرشده وكذلك يوجه انتباهه في اتجاه معين بحيث يكون العمل واضحا مفهوما وموحدا من خلال النظر اليه (Jerome ،B.T ،P255) وهذا يعني ان الشكل لو لم يوجه ادراكنا وينظمه لتعذر التذوق في العمل الفني بوجه عام والعمل التصميمي بوجه خاص لان قيمه التذوق تقود الى ما تكسبه العناصر البنائية من اثار وحيوية حيث ينظمها الشكل فضلا عن كونه يزيد من جاذبيتها وكذلك يزيد من اهتمامها، وهذان يعدان الوظيفة الاساسية للشكل. ويخضع الشكل لنظام معين ذو سمات بصرية وعلاقات تصميمية وبخضوع الشكل لذلك النظام المكون لهيئته يتم اثارة إدراكنا لذلك الشكل وفقا لهذا النظام .

وبفهم المصمم للقدرات الادراكية للمتلقي يستطيع بناء تصميميه على وفق أسس وعناصر التصميم فيكون نجاحه اكثر تقويماً لتحقيق اكبر قدر ممكن من الاتساق للوصول للإثارة المطلوبة وشد انتباه المتلقي الى المنتج. اذ "يتم تعامل الفنان بوجه عام والمصمم بوجه خاص مع العمليات والظواهر التي تتحكم في المجال الادراكي بوصفها مدخلا" أساسيا" للوعي بطبيعة الرسالة الجمالية ومدى فاعليتها في التأثير بالمتلقي" (Shawki ،1999 ، P51).

"وتبدأ عملية التذوق بالإدراك , وخلال الإدراك تكون هناك إحاطة بالمدركات ثم يعود بعد ذلك إلى الكل الذي يكون كلا" جديدا" ليس ذلك الذي بدأت به هذه العملية" (Shaker Abdel Hamid ،1987 ، p33).

ان تلك التصاميم تتكون وفقا لقواعد ثابتة ، مثل قوانين العلاقات التصميمية وقوانين الجاذبية والهندسية وهي قواعد موحدة للعناصر المتنوعة , وان أي تجاوز لهذه القواعد التي اعتاد عليها نمط الادراك الحسي يحقق عنصر الجذب اليه من خلال الاجزاء التصميمية نفسها ، " فان وسيلة المبالغة البلاغية غالبا تستغل لخلق صيغ مغالية تحدث تأثيرا من خلال اكتساحها القوي" (Jerome ، B.T ، P253) ، فالتلاعبات التركيبية بين الاشكال هي نوع من التشفير والغنى في التشفير(باعتبار الاشكال الهندسية أو غير الهندسية هي رموز ذات معني خفي يتم فهمه لاحقاً) ، حيث تبهر العين وتحير الذهن (Charles,1991, p6)

عند التفكير في موضوع الشكل نجده ينطوي على مجموعة الأجزاء أو العناصر، وهي المادة الدالة على قوالب البناء الحسية التي يتركب منها العمل، حيث ترتب وتنظم هذه القوالب على نحو معين-هو الشكل. يقول "جون ديوي" نحن نجد في الشكل "تنظيما للعناصر المكونة، أو الأجزاء المركبة".(p193 ، John Dewey, 1963).

فالشكل هو جمع لعدة عناصر متحدة في كيان واحد له قيمة الإدراك العقلي. ويرى "هربرت ريد".. إن لفظة الشكل في الفن تعني" الهيئة التي اتخذها العمل".(Herbert Reid، B.T،P31). في حين يفرق "ارنهايم" بين الشكل Form والهيئة Shape، أو المظهر الخارجي للشيء ويقول إن " الهيئة هي الجوانب المكانية الخاصة بخصائص المظهر الخارجي للأشياء، ولكن لا يوجد نمط بصري يكون عبارة عن ذاته فقط، فلابد من انه يمثل شيئا ما وراء وجوده الفردي، وهذا يشبه القول بان الهيئة ككل هي شكل لمحتوى ما، والمحتوى أو المضمون ليس هو بالطبع مادة الموضوع أو خامته".(Shaker Abdel Hamid،1987 ،p243).

و يمكننا ايضا ادراك اشياء من مسافات مختلفة بأشكال والوان وخطوط مغايرة للمعتاد ، كما ان نظرية الشكل تعول على قوانين التنظيم في التصميم الذي يؤدي وظائف معينة بحركات مغايرة للشكل العام للمنتج.

الوظيفة في حركة التصميم:

يتم تعزيز التركيز على هذه القيم في التصميم من خلال تحليل الشكل إلى محتوى وظيفي والتعبير الذي يجب أن يتفاعل التصميم مع التصورات الحسية والنفسية والروحية للمتلقي.وتعطي الحركة إحساسًا بالاستمرارية من خلال استخدام الأشكال التي تعمل على تنسيق حركات العين من خلال المحاذاة والاستمرارية التي تنتج حركة مستمرة غير منقطعة.

وان لكل تصميم مهما كان نوعه غرضاً او هدفاً وتكمن قيمة التصميم في الغرض الذي يؤديه والذي نطلق عليه الوظيفة. ومن هذا المنطلق تظهر لنا ان الوظيفة هي النواة التي تبدا منها عملية التصميم لأي منتج (Aya Hantash ،02000 ، P36) فكثير من الاشياء المصنوعة لها واجب اساسي وهو تأديتها للغرض الذي صممت من اجله . وقد عرف سكوت الوظيفة " ان الوظيفة هي الفائدة المعينة التي يحققها الشيء" (p7 ، Scott،1986).الوظيفة وفقاً لهذا المفهوم، قابله للتغيير وتخضع للتطور وصفتها الديناميكية هذه تسير

بموازاة الاحتياجات المتطورة للمجتمع ، وعليه فهي متغيرة بمرور الزمن او وفق اعتبارات عديدة بالتأكيد ليس كل تصميم يصلح لكل الوظائف فهناك انماط معينة من التصاميم كل منها يشير الى تحديد معنى للوظيفة لا نقول انها تهمل البقية، ولكن تركز على جانب معين تحكمه ظروف محيطة عديدة . (CluskyMC,1979,p236-237). وعندما يكون المصمم قادراً على فهم متطلبات العمل وطبيعة الأداء، فإن هذا يسمح له بالتعبير عنها بطرق عديدة مختلفة من خلال الاعتماد على إبداعه وابتكاره والاستفادة القصوى من خياله و ثقافته..

مؤشرات الاطار النظري :

1. تتطلب العملية التصميمة توظيف المفهوم الحركي في إعادة تركيب الواقع التصميمي بطريقة وأسلوب لم يسبق حضورهما لعملية تخطيطية متتابعة ومتسلسلة.
2. ان فاعليات الأداء الحركي تدخل بقوة على الفعل التصميمي لشكل المنتج وفق اليات تصميمية بما يخدم وظيفة المنتج الصناعي.
3. تمثل اهمية الادراك الحسي في التصميم لتحديد اسس محددات الحركة في المنتجات بسبب التنوع الشكلي وادراك مدى فعاليته.
4. تتكون أنظمة التشكيل من عناصر مكونة للهيئة العامة للمنتج و تأتي من خلال ارتباطها مع بعضها لتكوين شكلي متنوع لحركته.
5. يهدف العمل التصميمي إلى تجميع الأشكال ووضعها بصورة متكاملة تميل إلى الاتساق والانسجام كونه ناتج فكري ليؤدي وظيفة معينة تلبي احتياجات المتلقي.

الفصل الثالث : اجراءات البحث

1. **منهجية البحث:** اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي في بحثه لأنه أقرب الى اهداف البحث.
2. **مجتمع البحث:** يتضمن مجتمع البحث مجموعه من المنتجات الصناعية ذات الاداء الحركي المتنوع في تصميم الشكل الخارجي اذ تحدد في (20) انموذجا منتقاة بشكل قصدي من خلال شبكة الانترنت للمدة ما بين (2010-2020) نظرا لملائمتها تحقيق هدف البحث .
3. **عينة البحث:** تشمل عينة البحث المنتجات الصناعية ذات الاداء الحركي للمتغير الشكلي والتي تم اختيار (2) عينة من شمولية مجتمع البحث .
4. **ادوات البحث:** تم الاعتماد على ما توصل اليه الباحث في مؤشرات الاطار النظري لتحليل العينة.

انموذج رقم (1)

الوصف عام :

تكونت هيئة المنتج ذو شكل مستطيل مكونه له بالخطوط الطولية التي اضفت عنصرا جماليا ووظيفيا للمنتج إضافة الى توظيف خامة الخشب في انتاجه مما جعله ذو تصميم حركي بالنسبة لتنوع أشكاله مع تبادلية الادوار مع وظيفته ويعتبر من الاثاث المتحول هو النمط الحركي الحديث للتنوع الشكلي للمنتجات المعاصرة اذ وظفت هذه القطع للمساحات الصغيرة الحجم ولتنوع اشكال هذه المنتجات ومتغيراتها الشكلية جعلها اكثر فاعلية و مؤثرة في احداث نواتج ابتكارية داخل المنجز التصميمي.

شكل 1

التحليل:

استخدام هذا النوع من الأثاث يحتاج إلى ذكاء بالتصميم وخفة بوزن القطعة حتى لا يصعب على مستخدمي الفضاء تحويلها ,وتصميمها بشكل سيء دون الاستشارة أو النصيحة الهندسية قد يتسبب في تشويه لبقية قطع الأثاث .

1. الأداء الحركي لهيئة المنتج الصناعي: مثلت الهيئة العامة شمولية مظهرية جمعت خصائص التوظيف الدلالي والتعبيري لعناصر وأسس التكوين التصميمية فعلى المستوى الشكلي صمم المنتج من أجل تحقيق غايات وظيفية أولاً وجمالية مظهرية ثانياً ، وتحقق بذلك انسجاماً مظهرياً انعكس على الهيئة العامة للمنتج ، أما على مستوى الملمس فقد أحدث الملمس الخشن للخامة نوعا من الألفة والمرونة الاستخدامية والتي عززت الإيحاء بالحركة التي تتنوع إلى نمطين إحداهما أثناء الاستخدام والأخرى أثناء الاستقرار المكاني
2. الانظمة الشكلية للتصميم : أدت الأجزاء الخاصة ببعض الاداء الوظيفي دورا في تعزيز آلية الحركة ولم تتحدد بذلك فقط ، بل انسحبت إلى تعزيز تنوع الشكل كأجزاء وككل .كذلك عمليات الغلق والفتح وهي محاولة لتسهيل اداءه بالنسبة للمتلقي . ومن المهم أن نشير إلى أن الترابط التقني ما بين الدالة المظهرية وطريقة الاستخدام جاءت لتؤكد الفعل النهائي لهيئة المنتج العامة وخصائصها التصميمية للإيحاء بالحركة

انموذج رقم (2)

الوصف العام :

تمثل التصميم بوحدة جلوس مع عارضة رفوف في ان واحد والتي تكونت من مفاصل حركية مرتبطة بجوانب الهيكل المعدني وتم تطبيق التناسق اللوني ما بين اختلاف الخامات الموظفة في التكوين للدلالة على التنوع الحركي للشكل والخامة اللون .

شكل 2

التحليل :

1. **الأداء الحركي لهيئة المنتج الصناعي** :وظفت العناصر التصميمية وفق القدرة الحركة للمنتج ذو المفاصل المنوعة إذ شكلت الخطوط واتجاهاتها والأشكال وحجومها طاقة حركية في التنوع الشكلي له مما يخدم وظيفته الاستخدامية والتقليل من الحجم في المساحة الضيقة وذلك وفقا لتلبية احتياجات المتلقي في تصميم المنتج بطريقة مغايرة لما تعود عليه البصر سابقاً في هكذا نماذج من المنتجات فان الفعل الناتج من تعدد الاتجاهات والانتقالات بصيغتها وتعد سعة الحيز الذي يشغله المنتج أو ضيقه اختباراً لفاعلية المنتج في مستوييه ، الوظيفي والجمالي ، وتختلف ديناميكية فاعليه الحركة فيه اعتماداً على الأشكال التي يمثلها ومرجعيات المتلقي ، وقدراته التحليلية ، والفضاء الذي يتواجد فيه المنتج .
2. **الانظمة الشكلية للتصميم** : من المهم ملاحظة أن المصمم عالج فاعلية الكل والجزء من خلال استخدام فئة متوالدة من قطع تكوين المنتج وهي متوافقة مع شكله (المستطيل). فالجزء الاعلى والذي شكل جزءاً متوالداً عن المنتج الكلي توافق مع الجزء الاسفل من حيث التنوع الشكلي لكليهما ، وبهذه الطريقة فان الاقتطاع الجزئي شكل ناتجاً من التنوع الحركي وهي مترابطة في ضمن آلية تثبيت العلاقة بين الجزء والكل. و إن لاختيار المقاييس التصميمية أهمية في تأسيس الناتج الشكلي للمنتج ، ولكي يضمن المصمم فعالية المنتج يجب أن يضمنها قدرة حركية عالية لتأدية وظيفة ما والطاقة الناتجة عن فاعلية التباين الشكلي وتعدد الخامات . وبما أن التباين والاختلاف واضح ما بين الألوان المستخدمة في الهيئة واللون، فأنه أمتلك قوة جذب وإثارة لإدراك المتلقي.

الفصل الرابع / النتائج والاستنتاجات

- نتائج البحث:

1. جاء المتغير الشكلي لنمط التصميم الحركي بشكل مغاير ومختلف عن التصاميم التقليدية كما في انموذج رقم (1) فضلا عن توظيف عناصر آلية حديثة للمتغيرات الشكلية خاصة انموذج رقم (2)
2. تحددت المفردات الشكلية في تصميم المنتج بسهولة التغييرات في الشكل والوظيفة، ضمن محددات التنظيم الشكلي للمنتج كما في انموذج (1,2) اذ عد تأسيساً أولياً لفاعلية العلاقات البنائية في التكوين العام للنظام الحركي لشكل المنتج .
3. اكدت الحركة في تصميم الانموذج رقم (1) كناتج متوافق مع الادراك الحسي للمتلقي فضلاً عن التوافق الوظيفي والجمالي للشكل والخطوط واللون للهيئة العامة للأنموذج رقم (2) .

الاستنتاجات:

استناداً الى ما جاء في مؤشرات الاطار النظري وعملية التحليل توصل البحث الى مجموعة استنتاجات ارتبطت مع اهداف البحث على النحو الاتي :-

3- افتقرت المنتجات الصناعية الى ادخال عناصر حركية تعتمد على التكنلوجيا والتقنيات الحديثة التي كانت من الممكن ان تطور من التنظيم الشكلي للمنتج.

4- ارتبط عامل التنوع الشكلي والنمط الحركي لتكوين المنتج الصناعي في علاقة تكاملية ما بين تحقيق عنصري الوظيفة والجمالية لتعدد الخامات والتقنية.

5- ضرورة الاهتمام بتوظيف العلاقات التصميمية للتصميم الذي ينتج عنه تقبلاً للمنتج من ناحية الشكل والتنوع والوظيفة ليجذب المتلقي و ادراكه الحسي خاصة إذا ما توافقت مع اهتمامه ورغباته.

التوصيات:

1. يوصي الباحث بإقامة دراسات تخص موضوع الحركة الفيزيائية في المنتج الصناعي عامة خاصة لما لها من اهمية في الوقت الحاضر جراء التطور الحاصل في الاختزال في الشكل العام للهيئة الخارجية للمنتجات.
2. تدريس طلبة كلية الفنون الجميلة الجانب العملي في فعالية الحركة بالنسبة للمنتج من أجل إغناء الوعي التصميمي بمتممات عملية تكوين الهيئات .

المقترحات :

بعد الانتهاء من التوصيات حدد الباحث أهم المقترحات وفقا" لما يأتي : :

1. القيام بدراسة فعالية ونوعية المنتج المتحرك وعلاقتهما بالفضاء .
2. الأسس الفنية في الهيئة ذات الوظائف المتحركة (دراسة تحليلية) .

References:

1. Jencks Charles(1991)The Language Of Post Modern Architecture .”Academy Editions.
2. Bertrand. (1983). the wisdom of the West. Kuwait: Knowledge Series, National Council for Culture, Arts and Literature.
3. Abdel Fattah Riad. (1973). Training in fine arts. Cairo: Arab Renaissance House
4. MC Clusky. (1979). Road form and town space architural press,London.
5. . Asaad Razzouk. (1977). Encyclopedia of Psychology. Beirut: The Arab Institute for Studies and Publishing, Al-Shorouk Press.
6. Al-Jubouri, Sattar Hamadi. (1997). Color relationships and their impact on the movement of printed surfaces in the design space. Baghdad.
7. Al-Shammari, Abdul Hadi Ahmed. (2014). for movement manifestations. College of Physical Education, Stage 3 Curriculum.
8. Turquoiseabadi. (1992). ocean dictionary. Beirut: Al-Resala Foundation.
9. almunjidi. (1984). fi allughat wal'iielama. manshurat dar almashriqi.
10. Jassim Ahmed. (2015). Aesthetic and functional dimensions of movement and direction in industrial product design. Aesthetic and functional dimensions of movement and direction in industrial product design.
11. Jamil Saliba (1982). Philosophical dictionary in Arabic, French and English terms. Beirut: Lebanese Book House.
12. Stallins, Jerome. (B.t). for technical versatility.
13. Ismail Shawki (1999). Art and design. Egypt: Helwan University, Dar Al-Ma'moun, Faculty of Art Education.
14. Shireen Ihsan Sherzad. (1985). Principles in Art and Architecture National Library. Baghdad.
15. Abdul Rahman Badawi. (1969). Spring of Greek thought. Cairo: The Egyptian Renaissance Library.
16. Mahjoub Wajih. (1985). Kinesiology of motor learning. bayt alhikmati.
17. Muhammad Abdul Latif Muttalib. (1989). between science and art. Al-Aqlam Magazine, Issue 7, July.
18. Moatasem Azmy - Kholoud Badr Ghaith Al-Karabelia. (2008 AD). principles of technical design. Arab Community Library for Publishing and Distribution, first edition.
19. Nassif Jassim Muhammad Abbas. (1999). Innovation in design techniques for print advertising. Baghdad University.
20. Nobler. (1987). Vision Dialogue. Al-Ma'moun for translation and publishing, Baghdad.
21. . Herbert Reid, Education of Artistic Taste, Translated by: Youssef Michael Asaad, BT..
22. John Dewey, (1963) Art is Experience, tr.: Zakaria Ibrahim, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Cairo.
23. Shaker Abdel Hamid,(1987) the creative process in photography.
24. Aya Hantash, Mahmoud, (2000), Principles of Design, Third Edition, Dar Al-Baraka for Publishing and Distribution, Amman.
25. majeed, esam nouri. (2021). Simulation of myths in industrial product design "the seven eyes amulet as a model". Al-Academy, (102), 45–62. https://doi.org/10.35560/jcofarts102/45-62
26. Mahmood Mustafa, B. (2021). Shorthand and Implicit in Graphic Design. *Al-Academy*, (102), 159–176. https://doi.org/10.35560/jcofarts102/159-176
27. Mahmoud Hussein, M. (2021). Design features of medicine box packaging for children. *Al-Academy*, (101), 21–38. https://doi.org/10.35560/jcofarts101/21-38
28. Mahmood omar, hoda, & Ali Hussein, F. (2022). Evaluating the education quality in the College of Fine Arts "Design Department as a model". *Al-Academy*, (106), 385–406. https://doi.org/10.35560/jcofarts106/385-406