



Design Variables and Their Reflection on Quality Attributes in Industrial Product Design

Baraa Muhammad Karim^a, Defaf Ghazi Al Ebady^b

^{a, b} College of Fine Arts / University of Baghdad



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 May 2024

Received in revised form 30 May 2024

Accepted 3 June 2024

Published 1 December 2025

Keywords:

design variables, quality attributes.

ABSTRACT

In the current study (design variables and their reflection on quality attributes in industrial product design) the researcher tried to study the design variables that represent the change in different methods and treatments of design elements and explain their reflection on the quality attributes of industrial products. The current study consisted of presenting the problem of the study by explaining what the concept of design variables, Its implications for the quality attributes of industrial products? The research aims to Revealing the nature of design variables and their impact on the quality of industrial products. The importance of the research was also determined by providing a theoretical framework on the nature of design variables, their concept, and their importance in developing and improving the quality of industrial products.

المتغيرات التصميمية وانعكاسها على سمات الجودة في تصميم المنتج الصناعي

براء محمد كريم¹

ضفاف غازي العبادي²

^{1,2} كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد

ملخص البحث:

في الدراسة الحالية (المتغيرات التصميمية وانعكاسها على سمات الجودة في تصميم المنتج الصناعي) حاولت الباحثة دراسة المتغيرات التصميمية التي تمثل التغير في الاساليب والمعالجات المختلفة لعناصر التصميم وبيان انعكاسها على سمات الجودة للمنتجات الصناعية، فتمثلت الدراسة الحالية بطرح مشكلة الدراسة من خلال بيان ماهو مفهوم المتغيرات التصميمية انعكاساتها على سمات الجودة للمنتجات الصناعية؟، ويهدف البحث الى الكشف عن ماهية المتغيرات التصميمية وانعكاساتها على جودة المنتجات الصناعية، كما تحددت اهمية البحث بتوفير اطارا نظريا عن ماهية المتغيرات التصميمية ومفهومها واهميتها في تطوير وتحسين جودة المنتجات الصناعية، وقد تحدد مجتمع البحث تصاميم لوحات اثاث ووحدات اضاءة من تصميم المصممة pola maria¹ لاعمالها المشاركة في معرض Milan design week للتصميم السنوي المقام في Milano-Italia، واعتمدت نسبة (50 بالمئة) طبقت على سنة (2020- 2023)، وكان العدد المستخرج من العينات (3) نماذج من أصل مجتمع البحث البالغ (6) انموذجاً.

الكلمات المفتاحية: المتغيرات التصميمية سمات الجودة.

الفصل الأول:

1-مشكلة البحث:

تعتبر المنتجات الصناعية من اهم انجازات الوقت الحاضر على تنوعها من حيث المهام التي تؤديها، ويعتمد التغير والتطور في تصميمها على القدرة التي يمتلكها المصمم في ابداع وابتكار متغيرات عديدة تضمن تحقيق التحسين والتطوير المستمر لتحقيق ميزات وخصائص جمالية ووظيفية ومواكبة لتغيرات العصر ومتطلباته ولحصول على النتائج لضمان الاستمرارية والنجاح عن طريق تحقيق معايير الجودة المطلوبة في أي منتج لضمان تحقيق المنفعة والمتانة والجمالية من خلال ضمان التغير الإيجابي والارتقاء إلى ما يلي طلبات الانسان وحاجاته وتحقيق الاهداف المطلوبة من العملية التصميمية، لذلك تتبلور مشكلة البحث بالسؤال التالي: ما هو مفهوم المتغيرات التصميمية وماهي انعكاساتها على سمات الجودة للمنتجات الصناعية

2-اهمية البحث:

تتجلى اهمية البحث الحالي بالآتي:

- 1-تحديد اطارا نظريا عن ماهية المتغيرات التصميمية ومفهومها واهميتها في تطوير وتحسين جودة المنتجات الصناعية.
- 2- يثري البحث الحالي بمادته العلمية الجانب النظري والعملي بقاعدة من المعلومات للعاملين في مجال التصميم من الباحثين والمصممين.

3-هدف البحث:

يهدف البحث الاتي:

الكشف عن ماهية المتغيرات التصميمية وانعكاساتها على جودة المنتجات الصناعية

4-حدود البحث:

الحدود الموضوعية: (اعمال المصممة العالمية pola maria)^{2*}

¹ pola maria مصممة سنغافورية لمعت وتميزت في مجال التصميم الداخلي وتصميم المنتجات , وهي مشاركة دائمة في معارض عالمية منها معرض ميلانو للتصميم.
* pola maria مصممة سنغافورية لمعت وتميزت في مجال التصميم الداخلي وتصميم المنتجات , وهي مشاركة دائمة في معارض عالمية منها معرض ميلانو للتصميم.

الحد المكاني: (الاعمال المشاركة في اسبوع ميلانو للتصميم- ايطاليا)

الحد الزمني: (2020-2023)

5-تحديد المصطلحات:

1-المتغير:

المتغير اصطلاحاً: المتغير هو " مصطلحاً مركباً يتكون من مفهومين هما التغير Trans والشكل Form ويعطي للكلمة معاني تغير شكل أو مظهر أو طبيعة أو خاصية" (Al-Badrani, 2008, p. 56)

2-السمات

لغتنا : مفرد السمة في اللغة، وهي الاثر في الشيء، الكي، ويسم به أي ينسب اليه، وسمة الرجل، أي جعل لنفسه سمة يعرف بها")

(John Dewey, p. 747)

اصطلاحاً: هي خصلة أو خاصية أو صفة باهرة وملازمة للموسوم بها، بحيث يمكن ان يختلف فيها افراد الجنس الواحد فيتميز بعضهم عن البعض الاخر بصورة قابلة للإدراك" (Al-Ukaili, 1988, p. 4)

المتغير اجرائياً: وهي المتغيرات التي تحدث لشكل ووظيفة المنتج الصناعي والتي تضمن الحصول على منتج متطور يلبي حاجات المستهلك الجمالية والوظيفية ومتطلباته لمنتجات تتصف بسمات الجودة.

2-الجودة:

اصطلاحاً: هي كلمة مشتقة من الكلمة اللاتينية (Qualities) التي تعني درجة صلاح الشيء وسلامته، وهي مفهوم نسبي يختلف باختلاف النظرة اليه والجهة المستفيدة منه (Aishawi, 2013, p. 20).

اجرائياً: وتعني درجة معينة من التميز يصل لها المنتج في الخصائص التصميمية يكتسبها من خلال توظيف العناصر التصميمية المناسبة (المادة، اللون، الحجم، الملمس....الخ) وحمله صفات المرونة وقابليته على التغير ، مما يمنحه التميز في قيمه الجمالية والوظيفية والاستخدامية تجعل منه منتج يتصف بالجودة.

الفصل الثاني:

المتغيرات التصميمية للمنتج الصناعي:

تغيرت توجهات وأساليب الحياة بأكملها بتطور ثورة الاكتشافات العلمية والتكنولوجية والاتصالات والمعلوماتية حيث يشهد العالم تغيرات وتحولات كبيرة وعميقة، احدثت بدورها تغيرات مهمة في مجالات الحياة المعاصرة اجتماعية، وثقافية، واقتصادية، وصناعية ،.....الخ، حيث فرضت تلك المتغيرات نفسها على مجالات الحياة المختلفة والمتطورة بكل لحظة والسعي الى تطوير نماذج واشكال ووظائف تتسم بالجودة والجمالية والمرونة والتكيف مع المتغيرات المختلفة مما يتماشى مع التطور في اذواق الفرد ومتطلباتهم ، ولان المنتجات الصناعية تعتبر من اهم انجازات الوقت الحاضر والتغير والتطور المبني على الابداع والابتكار في تصميمها من خلال "امتلاكها ميزات وخصائص المفاجأة في بعض الاحيان من خلال الأساليب التصميمية حتى وصلت الى صفة التجريد، وانتهاء بالجماليات غير المألوفة والتفرد في مفاهيمها الفكرية والنفسية والوجدية والعلاقات التي تحولت إلى أشكال وأسس قابلة للتطبيق في تصميم المنتج" (Mustafa e,2022,p2 1) ولايزال ذلك التطور والتغير فيها مستمر لأهميتها البالغة في حياة الانسان وما تؤديه من وظائف ومنافع لا غنى عنها مما يستدعي مواكبة هذا التغير " وتحديد قرارات التصميم وايجاد حلول للتحديات المتعلقة بالشكل والوظيفة"،

ويشير العلماء والباحثين إلى فكرة التغير بأنها على العموم ستة مراحل وهي "مرحلة الإسقاطات عندما يكون التوجه في جعل الظروف الخارجية هي أساس التغير، ومرحلة الاستيعاب، ومرحلة الاستعداد، ومرحلة التطبيق، ومرحلة الصيانة والحفاظة، مرحلة القضاء على المشكلة عندما يتأكد الحصول على النتائج لضمان استمرارية النجاح فيكون التحرك نحو التغير الإيجابي والارتقاء إلى ما يلبي طلبات الانسان وحاجاته، ومن ثم تتحقق المشاركة الإيجابية في التقدم والتطور لتكون بداية التغير في تقارب

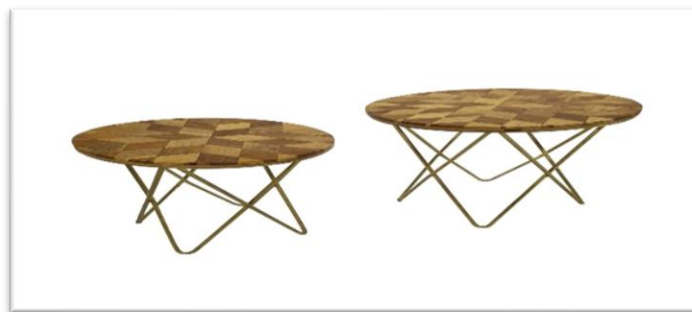
التوجهات لجدية إحداث التغيير " (Ibrahim, 2017, p. 31) كما أن هذه المتغيرات هي التي تشكل توقعات المصممين، لأنها تعطي معلومات للتنبؤ وتحديد ما إذا كان يمكن تحقيق الاهداف المطلوبة من العملية التصميمية" (D. Morton, 1995,p9) ويرتبط مفهوم المتغيرات في التصميم بالتغير في بنية المنتجات الشكلية والدلالية والرمزية والوظيفية، والتي تؤثر على الاستخدام التفاعلي وعليه فإن المتغيرات في المنتج الصناعي تدور حول التغير في "مجموعة من المعايير والمتطلبات والتي تجعل من المنتج غني بالدلالات مما يضيف عليه الخصوصية والتفرد" (Al-Khawaja, 1991, p. 23)، وفي الوقت الحاضر غالبية وقت الانسان يقضى بالتعامل مع مختلف المنتجات الصناعية التي تسهل عليه حياته اليومية، فأنا "العملية التصميمية بدورها يجب ان تضمن وعبر احداث جملة من المتغيرات سهولة التعامل مع تلك المنتجات بما يحقق اكبر استفادة منها، وتشمل تلك المتغيرات جوانب عدة منها الشكل والمظهر والخاصية من خلال تغيرات في المظهر أو الجوهر إذ تدعى (تغير الجوهر) أو تعرف بالاستحالة (تغير المظهر)" (Oxford, P1370)، ويمكن تحديد الكثير من المتغيرات التي تحدث على مختلف المنتجات واكتشاف هويتها والغرض منها والإمكانيات التي تضيفها تلك المتغيرات من التحسينات في الاشكال وكفاءتها وهي "العوامل المؤثرة في التغير الشكلي والوظيفي للمنتجات باتجاه تطويرها ومن اهمها الاستعارة لتحقيق التلاؤم مع الظروف المختلفة ونمط الحياة لمجتمع ما كعادته وتقاليده والمقاييس الفيزيائية" (عصفور، 2008، ص31)

، بالإضافة الى دور العامل البيئي والمواد المستخدمة والتقنيات المتوفرة الاثر الكبير وذلك "نتيجة للتقدم الصناعي في مجال إنتاج المواد والأدوات توفر للمصمم الحديث أدوات ووسائط مادية معينة ومثيرة للإبداع مما أدى الى نمو القدرات الابداعية من الحدود التي فرضتها المواد التقليدية من أخشاب وأحجار ومعادن وبالإشارة الى عمليات التغيير التي جرت على الاشكال والوظائف المختلفة للمنتجات فقد تمت على مر الزمن من خلال "العمليات قد جرت على مستوى الشكل ليتلاءم وظيفيا ودلاليا مع المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والحاجات الانسانية" (Madhavi Desai, r 1995.P104,) وكان طبيعياً أن تفرز هذه التحولات عددًا من المتغيرات في العملية التصميمية مثلما أنعكس على أساليب الحياة، والتفكير، والقيم، أي ان عملية تغير في المنتج هي انعكاس للتغير في الحاجات المنبثقة من المتغيرات والتحولات على صعيد البيئة والوعي الاجتماعي والثقافي.... والتقني.... نذكر منها بصورة مفصلة كالآتي:

1- المتغيرات البيئية : المتغيرات البيئية تعتمد على التفاعل بين الانسان وبيئته ، وقد استخدم الإنسان في حياته اليومية أنواعاً متعددة من الموارد الطبيعية، حيث يعتمد على الماء، والغذاء من أجل البقاء، ويحتاج إلى الطاقة لأغراض عديدة ويتطلب إنتاج جميع المواد والأدوات التي يستخدمها الإنسان بعض الموارد الطبيعية، فحاجة الإنسان إلى الموارد الطبيعية كبيرة وستبقى ما بقي الانسان على هذه الارض " (Human -2020. P41) .

ماتجود به الطبيعة من مواد لتصميم وانتاج حاجاته المختلفة حيث ان النظم البيئية على مر الزمن في واجهت وتحملت الظروف المحيطة بها وتوفرها لاحتياجات الانسان المختلفة ، فالانسان السائد الان في مجال الحفاظ على البيئة فهو الذي يركز على العلاقة بين الانسان والبيئة باعتباره اتجاه تكاملي" (شاكر، 2002، ص54)

كما في شكل (1) الذي يمثل استخدام خشب الخيزران الطبيعي في تصميم طاولة والمعروف بأنه صديق للبيئة وصحي ومتين وخفيف الوزن



شكل(1)

<https://homeboxstores.store/reviews>

2- المتغيرات الاجتماعية:

يقصد بها المتغيرات الاجتماعية المكتسبة والمحيطية بالفرد أو السلوكيات المحيطة به ونوعية العادات والتقاليد المؤثرة في حياة ذلك الفرد وعلاقته بالأشخاص المحيطين به وكيفية التعامل معهم ,ويمكن أن تلخص المتغيرات الاجتماعية بأنها "المتغيرات الحاصلة بين العلاقات بين الفرد والمجتمع المتعايش معه " (Akka, 2014, p. 31), وتشمل المتغيرات الاجتماعية "التغير بالإيكولوجيا الإنسانية - <https://mostaq.com/portfolio/1034587>



شكل (2) يمثل تصميم لطاولة جانبية على الطراز النوبي

والحياة الحضرية، والتوزيع المكاني ، بالإضافة إلى ما ينتج عن هذه المتغيرات "من ناحية الشكل والوظيفة" (Ashraf, 2000, p. 26) كما في شكل (2) الذي يبين تصميم لطاولة طعام على الطراز النوبي المصري وهو طراز للتصميم من الفن الشعبي المصري، صممت بمتغيرات جعلتها تلائم التغير في الأذواق والتطور في تصميم المنتجات .

3- المتغيرات الثقافية:

تعرف الثقافة بأنها كل ما يتعلق "بتغذية العقل بالمفاهيم المتعلقة بالعلم والدوق , والاخلاق, والجمال وهو كذلك " مجموع أنماط (Adedeji, 2017, p26) والمؤسسات وجميع ما يمارسه الانسان السلوك المنقولة اجتماعياً، التي تشمل الفنون والمعتقدات معنى ان المتغيرات الثقافية هي أي تغير في سلوكيات المجتمعات التي تبني على اساسها تصاغ عن طريقها " استراتيجيات الاستجابة للمتغيرات في التي تواجه المجتمع، فهي تعكس واقع البيئة التي ترتبط بها" (Adger, W, K, 2013, p 112)

4- المتغيرات التقنية :

تمثل المتغيرات التقنية الوسيلة التي يسيطر بها الإنسان أو يؤثر على تغيرات العالم الخارجي، وهي بصفة خاصة مجموعة الاختراعات والتطبيقات التي تستخدم في العملية الإنتاجية من أجل مواكبة التقدم، وتحسين الاساليب وتطويرها، واستثمار المعرفة التكنولوجية لاستيعاب القدرات الإبداعية لدى المجتمعات، وهي مرتبطة بشكل خاص بالثورة الصناعية*¹ التي شهدتها أوروبا الغربية.

مفهوم الجودة ومعاييرها في تصميم المنتج الصناعي :

مفهوم الجودة:

تعرف الجودة اصطلاحاً بأنها " مرادفة للتميز وإنها مطلقة ومعترف بها عالمياً تعتمد على معايير الانجاز العالي للمنتجات" (David, 1984 p3)

* الثورة الصناعية: هي انتشار وإحلال المكننة محل العمل اليدوي. شهدت أوروبا الغربية خلال القرن الثامن عشر نهضة علمية شاملة فتتبع الأبحاث والتجارب لتشمل مختلف فروع العلم ولتؤدي إلى اختراعات واكتشافات مهمة كانت السبب المباشر في قيام الثورة الصناعية خلال القرن التاسع عشر من عمليات التصنيع الكيميائي الجديدة وإنتاج الحديد، وازدياد استخدام الطاقة البخارية والمائية وتطوير أدوات الآلات وظهور نظام المصنع الميكانيكي.

وتعرف الجودة في تصميم المنتج الصناعي بأنها "درجة ملائمة مواصفات التصميم لوظيفة المنتج واستخدامه وانها مدى تحقيق المنتج للغرض المقصود منه ومنها الخصائص الميكانيكية او مظهرية المنتج او من ناحية متانته وسهولة الاستخدام او الامان عند الاستخدام ودرجة رضا المستخدم عنه الخ " (Adam, Everett 1995, p7)

ومن المفاهيم السابقة يمكن القول أن الجودة مفهوم معقد ذو أبعاد متعددة لا يمكن تحديدها بالكامل فهي "مفهوم متعدد الاطراف سماته قائمة على عدة اطراف وهي "النهج القائم على المنتج، النهج القائم على المستخدم، النهج القائم على التصنيع، والنهج القائم على القيمة" (Molina 2013, p.380)

ونرى ان مفهوم الجودة عمق تاريخي وفلسفي حيث تم الاشارة الى الجودة المتعالية وربطها بمفهوم أفلاطون للجمال باعتباره "الشكل المثالي في إطار هذا النهج يمتلك المنتج التميز بناءً على علاقتها الذاتية ببعض المعايير الجمالية، اي من خلال نظام التكوين

البنائي له يحمل سمات معينة تميزه بعناصره عن المنتجات الأخرى (Juran, J.M., k, NY1999, p26)

معايير تطوير جودة تصميم المنتجات :

تشير الجودة إلى قدرة المنتج على تلبية الحاجات التي صمم من اجلها بأعلى كفاءة ممكنة والجودة تعتمد على " مجموعة من المعايير التي يتميز بها المنتج ومدى قابليته على الاداء في الاستخدام وتكيفه مع البيئة التي يتم توفيره فيه" (Kotler, 2008, p6)

وان الاهتمام بمفهوم الجودة ومعاييرها في تصميم المنتج الصناعي كان نتيجة لأهمية المنتجات وانتشار استخدامها والحاجة اليها واستمرار تطورها وازداد الحاجة والاهتمام في الآونة الأخيرة بتحسين جودتها وضمان نوعيتها وأن أساس جودة تصميم المنتجات تتجسد في الخصائص الشكلية والجمالية التي تضمن الاداء المتميز للمنتجات التي تضمن المنفعة الحقيقية لها في بيئات الاستخدام المختلفة ضمن معايير تم الاتفاق عليها بشكل واسع في مجال التصميم اعتبارها قيما توجه عملية التصميم والتقييم" (Eldemery, I., M, 2009, p343)

ورغبات المستهلك وتوقعاتهم وتحقق الفائدة , وتعتمد على التصميم عالي الأداء في تصميم المنتجات أو العمليات الخاصة بها "عبر اضافة قيم التميز بخصائص متفوقة وقوة تحمل عالية، ومتانة اكبر ، وتقديم منفعة، وتحقيق الأمان"، حيث يعتبر جمالية الشكل وتناسبه من حيث الحجم والوزن والابعاد اهمية كبيرة في جودة المنتجات " فهو عبارة عن المظهر الخارجي للتصميم الذي يعمل على زيادة قبوله ، ويلبي المتطلبات الجمالية التي يرغب بها فهو يعكس مظهرًا ذهنيًا محددًا للهيئة العامة، من حيث الشكل واللون والتناسب والمواد المستخدمة، وضمان معايير الجودة الحاصلة في شكل ووظيفة المنتجات نتيجة المتغيرات في الإمكانيات المختلفة من ضمنها استغلال سمات التكنولوجيا الجديدة ومساهمتها في تنمية تصميم المنتجات وقد أظهرت الدراسات المختلفة "ثلاثة معايير أساسية للجودة وهي (المتانة والمنفعة والجمال) التي اقترحها فيتروفيوس*¹ (Vitruvius) ، حيث يجب الاهتمام بالوسائل التقنية والجوانب العملية والوظيفية في التصميم بالإضافة إلى الناحية الجمالية من أجل قيادة الجودة في التصميم ، والتي لا زالت تلك المتطلبات حاضرة لشدة أهميتها، ومستخدمة حتى وقتنا الحالي ويتم ذكرها في العديد من الدراسات الخاصة في دراسة جودة التصميم بصورة عامة ، باعتباره يقوم على " توازن ديناميكي بين ثلاثة أبعاد هي المتانة Durability والمنفعة Utility والجمال Beauty"

(Reich, A., W, 2005, p12.)

1- المتانة:

صفة المتانة في تصميم المنتج الصناعي تتحدد من خلال الاختيار الافضل لعناصر الهيئة الداخلية والخارجية لتصميم المنتج والتي تتمثل " بالشكل والمواد المستخدمة فيه الدالة على المتانة والصلابة كما تشير المتانة إلى قدرة المنتج على تحمل التآكل مع مرور الوقت، وتشير الى الموثوقية من خلال اتساق المنتج واعتماديته مع مرور الوقت، فضلا عن سهولة إصلاح المنتج أو صيانتها مما

* (Vitruvius) كان مهندسًا معماريًا ومهندسًا رومانيًا خلال القرن الأول قبل الميلاد، اشتهر بعمله متعدد الأجزاء بعنوان architecture باعتبارها الأطروحة الوحيدة عن الهندسة المعمارية التي بقيت من العصور القديمة، فقد تم اعتبارها منذ عصر النهضة أول كتاب عن النظرية المعمارية، بالإضافة إلى كونها مصدرًا رئيسيًا لقانون الهندسة المعمارية الكلاسيكية.

يؤدي الى إدراك المستهلك للجودة الشاملة للمنتج وتعتبر المتانة من الخصائص التصميمية للمنتج الصناعي بأعتبره بنية ترتبط بوظيفته الأساس المحكومة بالإمكانات المختلفة للأعمال التصميمية " (Sekaran, U, U.S.A, 2004)
المنفعة :

فالمنفعة تعتبر مبدأ اساسي في التصميم ومن الأمور الأساسية التي يجب على المصمم اخذها بنظر الاعتبار منذ الفكرة الأولى للتصميم التي تكون عادة قد تبلورت لحل مشكلة معينة او تسهيل مهام الانسان " فالمنفعة بمعناها الواسع هي أن الواجب الأساسي للأشياء المصممة أن تؤدي الأغراض التي تصنع من أجلها وأن يكون لها من الأشكال ما يأتي تبعاً لهذه الأغراض أو الوظائف " (Sekaran, U, U.S.A, 2004)

الجمالية :

تعتبر الجمالية من سمات جودة المنتجات التصميمية وشرط اساسي فيها حيث يهتم المصمم باستخدام قدراته وخياله الابداعي في تصميم منتجات تحمل قيمة جمالية فهي سمة اساسية للأعمال التصميمية التصميمية وتفرد المنتج وجودته من الممكن ان يتحقق من خلال " وضع تصميمات يتحقق فيها مفهوم العصرية المناسب لطابع العصر، كاستخدام الخطوط النظيفة الحادة، وتدرجات الألوان المحايدة، والبساطة في التفاصيل، وغير ذلك مما يتميز به عصرنا الحالي " (Ibrahim Jawad 2017, p. 76)

مؤشرات الاطار النظري:

- 1- فرضت المتغيرات التصميمية السعي الى تطوير نماذج واشكال ووظائف تتسم بالجودة والجمالية والمرونة والتكيف مع المتغيرات المختلفة مما يتماشى مع التطور في اذواق المستهلكين.-
- 2- يرتبط مفهوم المتغيرات في التصميم بالتغير في بنية المنتجات الشكلية والدلالية والرمزية والوظيفية، والتي تؤثر على الاستخدام التفاعلي للمنتجات.
- 3- والمتغيرات في تكوين الاشكال تتم من خلال عملية من التحول والحركة والاتزان وبالتتابع الزمني والمكاني المركب، ولم تعد الاشكال محددة بالمحددات البسيطة كالمقياس والحجم والأبعاد وانما تتبع مؤثرات القوى المختلفة على الاشكال، كما أمكن دمج المؤثرات الزمانية والمكانية.
- 4- تعتبر الجودة من العوامل الأساسية في تصميم المنتجات الصناعية اذ انها تمثل "سبباً لقبول المنتج ونجاحه .
- 5- الجودة في التصميم للمنتجات الصناعي تعتمد على خصائص محددة، وهي وطول العمر الأستخدامي للمنتج، وسهولة الصيانة، وسهولة الاستخدام، واسم العلامة التجارية المعروفة
- 6- للمتغيرات التصميمية أثرها في سمات جودة المنتجات من خلال العمل على تحقيق التوازن بين ثلاثة أبعاد هي المتانة Durability والمنفعة Utility والجمال Beauty للوصول الى مرحلة إدراك تلك المتغيرات في المنتجات التصميمية في عالم التصميم.

الفصل الثالث

1-منهج البحث:

اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي (*) تحليل المحتوى في تحليل النماذج، وذلك لملاءمته موضوع الدراسة الحالية، بما يوفره من إمكانية في إجراءات النقد والتحليل بغية تحقيق هدف البحث.

2--مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث الحالي من تصاميم لوحات اثاث ووحدات اضاءة من تصميم المصممة Pola maria*¹ لأعمالها المشاركة في معرض Milan design week للتصميم السنوي المقام في Milano-Italia, للأعوام ما بين عام 2020, ولغاية 2023, والبالغ عددها (6) تصاميم

(*) يستخدم المنهج الوصفي اذا كانت الغاية من اجراء البحث، هو وصف ظاهرة او حالة او حادثة في البيئة الطبيعية او الاجتماعية.
¹ pola maria مصممة ستغافورية لمعت وتميزت في مجال التصميم الداخلي وتصميم المنتجات , وهي مشاركة دائمة في معارض عالمية منها معرض ميلانو للتصميم.

3-عينة البحث:

اعتمدت الباحثة الاختيار القصدي وفق متطلبات البحث، واعتمدت نسبة (50 بالمئة) طبقت على سنة (2020-2023)مجتمع البحث وكان العدد المستخرج من العينات (3) نماذج من أصل مجتمع البحث البالغ (6) انموذجاً ، تم اختيار النماذج كعينات للتحليل.

4-أداة البحث: -

تحقيقاً لهدف البحث صُممت الباحثة استمارة محاور التحليل بالاعتماد على ما توصلت اليه الباحثة من مؤشرات للأطار النظري للبحث.

5-صدق الأداة: -

تم التأكد من صدق أداة التحليل بعد عرضها على عدد من الخبراء^{1*} من ذوي الاختصاص والمختصين بمناهج البحث العلمي قبل تطبيقها، وتم الإجماع على صلاحية مفرداتها بعد إجراء التعديلات والملاحظات وبذلك اكتسبت صدقها الظاهري من الناحية البحثية

تحليل النماذج:

تحليل النموذج(1)

وصف النموذج:

التصميم: وحدة استراحة

المصمم: pola maria

المادة: الفولاذ، القماش، الاسفنج



1-المتغيرات التصميمية للمنتج الصناعي:

مثل التصميم وحدة استراحة مصممة من مادة الفولاذ المطلي والقماش العضوي من تصميم المصممة pola maria التي تميزت بتصاميمها بمتغيرات تصميمية واضحة تعتمد على التطوير في الاشكال والوظائف التي تؤديها المنتجات وتحقيق التحول المطلوب لمواكبة التطور الحاصل في تصميم المنتجات تبعاً للزمان والبيئة المحيطة الذي يعتمد على درجة مرونة الاشكال وقابليتها على التغير .

2-معايير جودة المنتجات:

تحقق في النموذج معايير الجودة للمنتجات من خلال عدة خصائص امتاز بها تصميم وحدة الاستراحة عبر تحقيق المتانة المعروف بها مادة الحديد المستخدمة في تصميم الهيكل الاساسي لوحدة الاستراحة والذي يعتبر نمط متغير في تصميم وحدات الاستراحة الداخلية ، كما تميز النموذج بقدرته على تحقيق المنفعة والاداء الوظيفي عن طريق تصميمه من مزيج من ثلاثة أنواع من المقاعد ، كرسي عالي الظهر، وكرسي مريح، ومقعد، حيث تضفي طبيعتها الثلاثية تنوعاً شديداً في الأداء، بالإضافة الى تميز النموذج بالقيمة الجمالية من خلال محاكاة جماليات الطبيعة فالتصميم مستوحى من شكل فول الصويا حسب وصف المصممة.

3-المتغيرات التصميمية ومعايير الجودة:

- الخبراء هم:
- أ.م.د: جاسم احمد زيدان ، قسم التصميم ،كلية الفنون الجميلة ،جامعة بغداد.
- أ.م.د: نوال محسن، قسم التصميم كلية الفنون الجميلة جامعة بغداد.
- أ.م.د: حنان غازي قسم التصميم كلية الفنون الجميلة جامعة بغداد.

تحققت المتغيرات التصميمية التي اعتمدها المصممة انعكاسا واضحا على معايير الجودة للنموذج من خلال التميز في عناصر التصميم الاساسية والمتمثلة بالمادة المستخدمة وهي الإسفنج المصبوب، والمنجدة بقماش عضوي مستدام بلمس ناعم مضاد للبكتيريا، اما قاعدة الدعم الاساسية التي تمثل الهيكل الاساس لوحدة الاستراحة مصنوعة من قطع متقاطعة ذات أقدام فولاذية مستديرة متصلة ببعضها البعض ، وكلها مطلية بطلاء مناسب باللون الاسود، مماحقق التغير في بنية المنتج الشكلية وضمان التحسين في الاداء طول العمر الافتراضي للمنتج، كما حقق النموذج سهولة الاستخدام.



تحليل نموذج (2)

وصف النموذج:

التصميم: تصميم لمطبخ

المصمم: Pola maria

المادة: الفولاذ الخشب .

المتغيرات التصميمية للمنتج الصناعي:

مثل التصميم مطبخ متكامل مصمم من مادة الفولاذ المطلي والحجر الطبيعي تميز بمتغيرات تصميمية تحمل القيم الجمالية والتي تعتمد على التطوير في الشكل والوظائف التي يؤديها النموذج، ومن خلال عدة خصائص اضافتها المصممة لشكل النموذج الذي تميز بالوضوح للشكل المتغير دون أن يسبب تشويشاً وتعقيد مما ساهم في تفعيل حركة الفضاء العام للتصميم.

2-معايير جودة المنتجات:

تحقق في النموذج معايير الجودة للمنتجات من خلال عدة خصائص امتاز بها التصميم العام للمطبخ المتكامل عبر تحقيق المتانة من خلال استخدام مادة الحجر الطبيعي ، بالإضافة الى مادة الخشب الطبيعي المستخدمة في تصميم الهيكل الاساسي للنموذج، كما حقق النموذج المنفعة والاداء الوظيفي عن طريق تصميمه ليؤدي عدة وظائف والتي تعتبر اساسية في المطبخ باقل حجم ومساحة مطلوبة مما اضاف تنوعاً شديداً في الوظائف، بالإضافة الى تميز النموذج بالقيمة الجمالية من خلال اختيار المصممة للتنظيم الشكلي المميز للوظائف المتعددة المضافة للنموذج والتوزيع المناسب للون المستخدم.

-المتغيرات التصميمية ومعايير الجودة:

تحققت المتغيرات التصميمية انعكاسا واضحا على معايير الجودة للنموذج من خلال التميز في عناصر التصميم الاساسية والمتمثلة بالمادة المستخدمة وهي الحجر الطبيعي والخشب، العضوي المستدام المضاد للبكتيريا بلمس ناعم، واعتماد الطلاء المناسب باللون الاسود، مماحقق التغير في بنية المنتج الشكلية وضمان التحسين في الاداء طول العمر الافتراضي للمنتج، كما حقق النموذج سهولة الاستخدام والوضوح والبساطة والتعدد الوظيفي.



تحليل النموذج (3)

وصف النموذج:

التصميم: وحدة اضاءة.

المصمم: pola maria

المادة: الفولاذ. الزجاج

1- المتغيرات التصميم للمنتج الصناعي:

يمثل التصميم وحدة اضاءة بمتغيرات تصميمية تعتمد على الابداع الفني في تنظيم البنية الكلية للوحدة حيث يخفي هيكله الشفاف والمكون من شبكة من الهياكل الحاملة المرنة مع الزجاج ومصادر LED موضوعة عند تقاطعاتها، مما أدى الى تعقيد التصميم، وتم اختزال الشكل لإفساح المجال للضوء فقط في الظهور.

2- معايير جودة المنتجات:

تحقق في النموذج معايير الجودة من خلال اعتماد المصممة الهيكل الاساسي لوحدة الاضاءة من مادة الفولاذ القوي بطبيعته مما حقق المتانة المطلوبة بالإضافة الى عدة خصائص امتاز بها التصميم العام للنموذج ,لم يحقق النموذج المنفعة والاداء الوظيفي بنسبة كبيرة لعدم اتاحة الهيكل الخاص بالنموذج القدرة على توزيع الاضاءة بشكل متوازن, ولكن حقق حرية استثنائية في التحكم في الإنارة من خلال التحكم في شدة الضوء واختيار أجزاء المصباح التي سيتم تشغيلها ,بالإضافة الى تميز النموذج بالقيمة الجمالية من خلال اختيار المصممة للتنظيم الشكلي المميز للأجزاء العديدة المتكون منها وحدة الاضاءة وتتركز في هذه المعالجة ابداع المصممة في تحقيق التوازن في اختيار حجم ووزن الاجزاء الكلية للوحدة .

3- المتغيرات التصميمية ومعايير الجودة:

حققت المتغيرات التصميمية انعكاسا واضحا على معايير الجودة للنموذج من خلال التميز الواضح في تصميم وحدة الاضاءة والتوزيع المنظم لاجزاء وعناصر التصميم المتشابهة والمعقدة بالإضافة الى الاختيار المناسب لعناصر التصميم الاساسية, واعتماد الطلاء المناسب باللون الاسود ,مما حقق التغير في بنية المنتج الشكلية وضمان التحسين في الاداء طول العمر الافتراضي للمنتج ,كما حقق النموذج سهولة الاستخدام .

الفصل الرابع:

1-نتائج البحث:

1-حققت النماذج المحللة للمصممة pola maria التي تميزت بتصاميمها بمتغيرات تصميمية واضحة تعتمد على التطوير في الاشكال والوظائف التي تؤديها المنتجات وتحقيق التحول المطلوب لمواكبة التطور الحاصل في تصميم المنتجات, كما في جميع النماذج.

2-تحقق في النموذج معايير الجودة للمنتجات من خلال عدة خصائص اضافتها المصممة والتي حققت المتانة والمنفعة والجمالية, كما في جميع النماذج.

3-حقق النموذج الجمالية المطلوبة من خلال محاكاة جماليات الطبيعة, كما في نموذج(1), ونسبة(33 بالمئة)

4-حقق النموذج مبدأ الاستدامة من خلال توظيف المواد الطبيعية العضوية, والاختيار المناسب للمواد المضادة للبكتيريا, كما في نموذج(1,2), ونسبة(66 بالمئة).

5-لم تحقق المتغيرات في تصميم النموذج مبدأ البساطة والوضوح, مما اثر سلبا على القدرة على توزيع الاضاءة بشكل متوازن, كما في نموذج(3) ونسبة 33 بالمئة.

6-حققت المتغيرات التصميمية للنماذج انعكاسا واضحا على معايير الجودة من خلال التميز في التوزيع المنظم لأجزاء وعناصر التصميم المتغيرة, مما حقق التغير في بنية المنتج الشكلية وضمان التحسين في الاداء طول العمر الافتراضي للمنتج, وسهولة الاستخدام, كما في جميع النماذج المحللة.

2-الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الآتية:-

1-تعتبر المتغيرات التصميمية لتصميم المنتجات الصناعية انعكاسا طبيعيا للتطور الحاصل في جميع نواحي الحياة وازدياد التعقيد لمهام الفرد المتنامية في زمن السرعة, مما ادى الى زيادة الحاجة الى منتجات تسهل الحياة اليومية للانسان, لأهميتها البالغة في حياة الانسان وما تؤديه من وظائف ومنافع لا غنى عنها مما يستدعي مواكبة هذا التغير والتطور.

2-تعتمد المتغيرات التصميمية على جوانب اساسية وهي التغير في الشكل والوظائف للمنتج الصناعي بما يضمن تحقيق القيم الجمالية والوظيفية بالإضافة الى تحقيق الجودة العالية للمنتجات.

3-سمات الجودة في تصميم المنتج الصناعي هو الحصول على درجة معينة من التميز يصل لها المنتج في الخصائص التصميمية التي يكتسبها من خلال توظيف العناصر التصميمية المناسبة, وحمله صفات المرونة وقابليته على التغير, مما يمنحه التميز في قيمه الجمالية والوظيفية والاستخدامية تجعل منه منتج يتصف بالجودة.

4-يعتمد تحقيق المتغيرات التصميمية انعكاسا واضحا على معايير الجودة في تصميم المنتجات على قدرة المصمم على تحقيق التحسين المطلوب في الخصائص التصميمية الاساسية, بالإضافة الى الاختيار المناسب لعناصر التصميم الاساسية والتنظيم المناسب لاجزاء التصميم التي تضمن تحقيق المنفعة والمتانة والجمالية المطلوبة لتحقيق الجودة.

Conclusions

Considering the research results, the following conclusions were reached:

1. The design variables in the design of industrial products are considered a natural reflection of the development taking place in all aspects of life and the increasing complexity of the individual's growing tasks in a time of speed, which has led to an increased need for products that facilitate human daily life, due to their extreme importance in human life and the indispensable functions and benefits they perform. Which requires keeping up with this change and development.
2. Design variables depend on basic aspects, which are the change in the form and functions of the industrial product to ensure the achievement of aesthetic and functional values in addition to achieving high quality of the products.
3. Quality features in the design of an industrial product is obtaining a certain degree of excellence that the product attains in the design characteristics that it acquires by employing the appropriate design elements, and having the characteristics of flexibility and its ability to change, which gives it distinction in its aesthetic, functional and use values, making it a product characterized by quality.
4. Achieving design variables in a clear reflection of quality standards in product design depends on the designer's ability to achieve the required improvement in the basic design characteristics, in addition to the appropriate selection of the basic design elements and the appropriate organization of the design parts that ensure the achievement of the utility, durability and aesthetics required to achieve quality.

References

1. Ibrahim Jawad Kazem Al-Youssef,(2017) “*Thus.. I read architecture/an introduction to reading architecture*,” first edition, Dar Al-Walaa for Printing and Publishing, Baghdad, Iraq,
2. Ahmed bin Aishawi,(2013)*Total Quality Management*, Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman.
3. Iyad Hussein Abdullah, Al-Husseini, Iyad Hussein Abdullah, (2008) *Art of Design*, vol. 3, 1st edition, Sharjah: (House of Culture and Media),.
4. Al-Badrani, Jamal Salem, (2008,) *Building a Self-Confidence Scale for Middle School Students*, Master’s, Baghdad.
5. John Dewey, *Art is Experience*, translated by: Ibrahim Zakaria, D.T
6. Raafat, Ali, *The Creativity Trilogy*,(2007,)Intellectual Creativity Cycles, Environmental Cycle, Architecture of the Future, first edition.
7. Sami Irfan, *The Theory of Functionalism in Architecture*, Dar Al Maaref, Arab Republic of Egypt. 1998.
8. Sherzad Ehsan, , (1999) “*Modern Architectural Movements*,” Arab Foundation for Studies and Publishing, first edition, Lebanon
9. Salih al-Din al-Fitouri al-Orfali, , (2021)*The impact of applying modern technological media in interior design on furniture design*, Arab Journal for Scientific Publishing.
10. Al-Saleh, Badr Abdullah, b, E,(2005),-*learning and educational design: a partnership for quality*, the tenth scientific conference of the Egyptian Society for Educational Technology, “E-learning technology and comprehensive quality requirements”, period from July 5-7, Cairo,
11. Abdul Hadi bin Dhafer Al-Shehri, 9(2004.)*Discourse Strategies, a Pragmatic Linguistic Approach*, 1st edition, United New Book House, Beirut .
12. Qais Ibrahim Mustafa Al-Ukaili, (1988)*Aesthetic Features in the Holy Qur’an*, unpublished doctoral thesis, University of Baghdad, College of Fine Arts.
13. Al-Lami Ghassan Qassem,(2008)*Contemporary Technologies and Systems in Operations Management*, Ithraa Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
14. Almudiris, Abdul Rahman Ibrahim, (2004) *Quality Management in Education*, Arab Center for Educational Training of the Gulf States, Riyadh, Saudi Arabia.
15. Eldemery, I., M,(2009) *Globalization challenges in architecture* ". Journal of Architectural and Planning Research.
16. Heylighen, A., G, I,(2000).n *case of architectural design ,Critique and praise of Case-Based Design in architecture* ," Katholieke university.
17. Kenyon, G.N. and Sen, K.C (2016,) *Perception Of Quality*. Springer London Limited.
18. Kotler, P., Armstrong, G., Ang, S.H., Leong, S.M., Tan, C.T. and YAU, O., (2008),*Principles Of Marketing: A Global Perspective*, ,
19. Krajewski, L., J., & Ritzman, L., P, (1996,) *Operations Management* ", 4th ed., U.S.A, Wesley Publishing Co
20. Reich, A., W. " *Utilities and Venostases:((2005)Balancing Utility and Authenticity in the Stewardship of our Built Heritage* ", master thesis of science, Texas A&M University
21. I S.A. Pena, W. Parshall, Problem seeking: *An architectural programming primer*, 4th
22. Adam, Everett, , Ronald J production . (1995). *Operation Management*. Concepts , Models & Behavior . th ed . Prentice – Hall . NEW DELHI
23. Andrea Filippetti, (2010) "*The Patterns of Technological Capabilities of Countries: A Dual Approach using Composite Indicators and Data Envelopment Analysis*". Italian National Research Development

ملحق (1) استمارة محاور التحليل بصيغتها النهائية

محاور التحليل			متحققة	غير متحققة	ملاحظات
1- المتغيرات التصميمية للمنتج الصناعي	التطوير	الجودة			
		المرونة			
		التكيف			
		التحول			
		الحركة			
		الاتزان			
		التتابع للمتغيرات الزمانية والمكانية			
2-معايير جودة المنتجات	المتانة				
	المنفعة				
	الجمالية				
3-المتغيرات التصميمية ومعايير الجودة	التغير في بنية المنتجات	الشكلية			
		الرمزية			
		والوظيفية			
		الدلالية			
	التحسين	طول العمر الأستخدامي			
		سهولة الاستخدام			
		العلامة التجارية			
		سهولة الصيانة			
	تميز في عناصر التصميم	لون			
		لمس			
		مادة			