

دور الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي

The role of spatial considerations in industrial product design

سارة محمد حسن الطائي

Sarah mohammed Hassan al tai

الجامعة التقنية الوسطى/ كلية الفنون التطبيقية

Sara.mohammed@mtu.edu.iq

ملخص البحث

البحث الموسوم (تصميم المنتج الصناعي وفق الاعتبارات المكانية) يسلط الضوء على الانظمة التصميمية التي تسهم في تكوينه وظيفيا وشكليا مما يكون مهيناً لسد حاجة الإنسان ومن المؤكد ان المنتج الصناعي الجيد يتميز بعدة مميزات كالمثانة ، الراحة الاستخدامية ، الجودة ، الكفاءة ، الامان ، استخدام التقنيات الحديثة ، مما يسهم في تقديم الاستفادة القصوى من المنتج الصناعي، الا ان هناك بعض الاعتبارات الاخرى كالاعتبارات المكانية و التي تتطلب توافق المنتج الصناعي مع الفضاء الداخلي الذي يحويه وبناء على ذلك يتوجب تحديد اساسيات خاصة بالمنتج الصناعي و اعتبارات خاصة بالمكان الذي يحويه ، وذلك لتوافق و انسجام العملية الاستخدامية ، اي ان يكون المنتج الصناعي في المكان الصحيح او المكان المخصص له .

تكمن مشكلة البحث في السؤال التالي وهو :- ما دور الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي ؟

اما هدف البحث فهو التعرف على دور الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي .

وتكمن نتائج البحث في النقاط التالية

١. احتواء المنتج الصناعي على العناصر الشكلانية الدالة و التعبيرية المتعلقة بطبيعة الشكل التصميمي والالوان المستخدمة .

٢. يعزز الجانب الوظيفي في المنتج الصناعي حسب المكان المرتبط به مثل توافر الجودة ، المثانة .. الخ

٣. ان ما يحدد طبيعة المنتج الصناعي هو العمر و الهدف المطلوب من المنتج فضلاً عن فئة المستخدمين فيما اذا كانوا لذوي الاحتياجات الخاصة .

Abstract:

The research titled "Designing Industrial Products According to Spatial Considerations" highlights the design systems that contribute to its functional and formal composition, making it suitable for meeting human needs. A good industrial product is characterized by several features such as durability, ease of use, quality, efficiency, safety, and the use of modern technologies, all of which

contribute to maximizing its benefits. However, there are other considerations, such as spatial considerations, which require the industrial product to be compatible with the interior space that contains it. Therefore, it is necessary to define fundamental principles specific to the industrial product and considerations specific to its location to ensure harmony and compatibility in the user experience—that is, for the industrial product to be in the right place or the .designated location

The research problem lies in the following question: What are the specific spatial considerations in industrial product design

The research objective is to identify the specific spatial considerations in industrial product design

The research findings are summarized in the following points: 1. The industrial product contains significant and expressive formal elements related to the nature of the design form and the colors used. 2. The functional aspect of an industrial product is enhanced according to its intended use, such as quality, durability, etc

٤. The nature of an industrial product is determined by its intended purpose and the target user group, including whether it is for people with special needs

الفصل الأول

مشكلة البحث و أهميته

١-١ مشكلة البحث

تتضمن مشكلة البحث في السؤال التالي وهو :- ما دور الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي ؟

١-٢ أهمية البحث و الحاجة اليه

تتجلى أهمية البحث في كونه يتناول العلاقة بين الاعتبارات المكانية وتصميم المنتج الصناعي، وذلك من خلال النقاط الآتية:

١. يسلط الضوء على دور الاعتبارات المكانية بوصفها عنصراً مؤثراً في كفاءة تصميم المنتج الصناعي وتوافقه مع بيئة الاستخدام.

٢. يوضح أهمية تحقيق الانسجام بين المنتج الصناعي والحيز المكاني الذي يُستخدم فيه، بما يسهم في تحسين الأداء الوظيفي وسهولة الاستخدام.
٣. يسهم في بيان أثر العوامل المكانية في تعزيز خصائص المنتج الجيد، مثل الراحة، والأمان، والكفاءة، وجودة الأداء.
٤. يقدم إضافة معرفية للدارسين والباحثين في مجال التصميم الصناعي، ولاسيما في ما يتعلق بتوظيف الاعتبارات المكانية ضمن العملية التصميمية.
٥. يفيد المصممين الصناعيين في تطوير منتجات أكثر توافقاً مع متطلبات المستخدم والبيئة المحيطة، بما يحقق الاستفادة القصوى من المنتج.
٦. يأتي هذا البحث استجابةً للحاجة إلى دراسة العلاقة بين المنتج الصناعي والمكان، وهو جانب لم يُعالج بشكل كافٍ في بعض الدراسات السابقة ضمن مجال الاختصاص .

١-٣ هدف البحث

التعرف على دور الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي .

١-٤ تحديد المصطلحات

الاعتبارات المكانية (التعريف الاجرائي) : هي مجموعة من العوامل المرتبطة بالمكان يتم اعتمادها لتوجيه عملية تحديد نوع المنتج الصناعي وتصميمه، وتشمل أبعاداً وظيفية وعمرية وبشرية، إضافةً إلى مراعاة الاحتياجات الخاصة للمستخدمين، بما يضمن توافق المنتج مع البيئة التي يُستخدم فيها وكفاءة أدائه ضمنه

الفصل الثاني

الأطار النظري

(المنتج الصناعي و الاعتبارات المكانية)

١- اساسيات تصميم المنتج الصناعي

أ- اساسيات شكلية

أن الترابط الكلي في النظام الشكلي ضروري للتعبير عن أي فكرة أو مضمون فالشكل يرتب العناصر و الأجزاء على نحو من شأنه أبراز قيمته الحسية وقدرته التعبيرية لتكوين نظام شكلي معين ^(١) .

إذ يعد التصميم الصناعي رسالة ، وأن دور الرسالة التصميمية مشابه لدور الرسالة اللغوية والمتمثل بنقل المعنى والدلالة ، لذلك يجب توافر وسائل الاتصال ما بين مصممها ومتلقيها بوساطة المنتجات الصناعية التي تحمل شفرات ورموز و معاني تكون ادوات للاتصال وفق قواعد معينة ^(٢) .

إذاً من الضروري ان يشتمل العمل التصميمي على العناصر الشكلانية الدالة و التعبيرية التوصيلية ، اذ ان الاتصال كعملية لنقل الافكار يتم بواسطة الرموز و اسلوب النظام الشكلي ومن خلال هذه القيمة يتم تفعيل العملية التواصلية ما بين المصمم و المنتج و المستخدم (٣) .

يمثل الشكل في التصميم الصناعي بنية تنظيمية متكاملة لا تقتصر على البعد الجمالي، بل تؤدي وظيفة تواصلية ووظيفية ترتبط ارتباطاً مباشراً بالسياق المكاني الذي يوجد فيه المنتج. فالمنتج الصناعي لا يُصمَّم في فراغ، وإنما ضمن حيز مكاني محدد تحكمه أبعاد فيزيائية، ومسارات حركة، وأنماط استخدام، وعلاقات بصرية مع عناصر أخرى داخل البيئة. ومن هنا، فإن الاعتبارات المكانية تعد محدداً جوهرياً في تكوين النظام الشكلي للمنتج.

ان فهم المنتج يعتمد على قدرته على إيصال دلالاته الوظيفية من خلال خصائصه الشكلية، وأن البيئة التي يُستخدم فيها المنتج تؤثر في إدراك المستخدم لهذه الدلالات. فالعلاقة بين الشكل والسياق المكاني تسهم في توجيه السلوك وتحديد أنماط التفاعل، وهو ما يعزز كفاءة الاستخدام ويقلل من الأخطاء ،

ومن منظور تطوير المنتجات يتم التأكيد على خصائص المنتج والتي تتحدد استجابة لمتطلبات الاستخدام والقيود البيئية، بما في ذلك المساحة المتاحة، وطبيعة التفاعل، والظروف التشغيلية. وعليه، فإن المقياس والتناسب بين أبعاد المنتج والحيز المكاني يُعدان من العناصر الأساسية التي تؤثر في فاعلية الأداء واستقرار التكوين الشكلي (٤) .

أما من الناحية الأنثروبومترية أن العلاقة بين الجسم البشري والمكان تشكل أساساً لتحديد الأبعاد والفراغات اللازمة للحركة والوصول والاستخدام وبالتالي، فإن المنتج الصناعي يجب أن يُصاغ شكلياً بما ينسجم مع القياسات البشرية ومسارات الحركة داخل الحيز، تحقيقاً للراحة والأمان والكفاءة (٥) .

إن تنظيم العلاقة بين الكتلة والفراغ يُعد من أبرز مظاهر الاعتبارات المكانية في التكوين الشكلي. فالفراغ المحيط بالمنتج لا يقل أهمية عن كتلته المادية، إذ يحدد مجال الحركة، وإمكانية الصيانة، وسهولة الوصول. كما أن الاتجاه والمحورية يسهمان في تعزيز الاستقرار البصري والوظيفي داخل المكان، حيث يتحدد موقع المنتج واتجاهه تبعاً لطبيعة الحيز (أفقي، عمودي، جداري، أرضي)، مما ينعكس على معالجته الشكلية (٦) .

وبذلك يمكن القول إن الأساسيات الشكلية في التصميم الصناعي، عند دراستها وفق الاعتبارات المكانية، تقوم على تكامل أربعة أبعاد رئيسية:

١. البعد الوظيفي : الاستجابة لمتطلبات الأداء
٢. البعد الإدراكي : وضوح الدلالات الشكلية داخل السياق
٣. البعد الأنثروبومتري : الملاءمة الجسدية والحركية
٤. البعد البيئي : الانسجام مع خصائص الحيز المكاني

ويتحقق نجاح المنتج الصناعي عندما تتفاعل هذه الأبعاد ضمن نظام شكلي متوازن يعكس وحدة التصميم ويعزز فاعليته داخل البيئة التي يوجد فيها

ب-اساسيات وظيفية • المتانة

يرتبط مفهوم المتانة بقوة وجودة المواد الموظفة في تصميم المنتجات الصناعية مما يمكن من استخدامها لفترة طويلة نسبيا من دون ان تستهلك إذ ان المتانة هي كمية الطاقة في حجم المادة التي تستطيع امتصاصها قبل الانكسار ، إذ أن المتانة هي من اساسيات تصميم المنتج الصناعي وذلك لتوفير عامل الراحة للمستخدم اثناء العملية الاستخدامية بفعل ما يحتويه المنتج الصناعي من قوة قد تكون في المواد الموظفة او في طرق الربط العالية الجودة ، مما يسهم في اطالت عمر المنتج الصناعي ^(٧) .

• الكفاءة

تعرف الكفاءة بأنها القدرة على تعبئة و مزج و تنسيق الموارد في إطار عملية محددة بغرض بلوغ نتيجة محددة و تكون معترف بها و قابلة للتقييم ^(٨) .

كما أنها الاستخدام الامثل للموارد المتاحة ، أي ان يكون المنتج قادراً على انجاز الهدف الذي يسعى المستخدم لتحقيقه باستخدام المنتج وعندها يقوم المتلقي او المستخدم بإجراء مقارنة بين المنتج الذي يتم استخدامه و المنتجات الاخرى ، وان معرفة كفاءة المنتج من قبل المستخدم وانه قادر على انجاز المهمة التي اعد من اجلها سيتيح له اختبار شعورا من الرضا و الطمأنينة ، بينما قلة كفاءة المنتج ستولد لديه شعورا بالقلق ونقصا في الراحة ومن ثم نقصا في موارد المنتج الجمالية على مستوى الكفاءة التي يطالب بها المستخدم في تكوين المنتج حتى وان كانت مظهرية المنتج ذات ابعاد جمالية مميزة ^(٩) .

• الجودة

يعرف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير أن الجودة هي جملة من السمات و الخصائص للسلعة او الخدمة التي تجعلها قادرة على الوفاء بأحتياجات معينة ، فهي تفادي الخسارة التي يسببها المنتج للمجتمع بعد ارسالها للمستخدم ، ويتضمن ذلك الخسائر الناتجة عن الفشل في تلبية خصائص الأداء و التأثيرات الجانبية الناجمة عن المنتج (١٠) .

اما حسب منظمة المواصفات العالمية الأيزو ISO تمت الاشارة الى الجودة بأنها مجموعة من الصفات المميزة للمنتج أو الخدمة التي تجعله ملبياً للحاجات المعلنة و المتوقعة أو انه قادر على تلبيتها (١١) .

إذ أن من أجل أستمروية الجودة وضمانيها لابد من أستمروية تقييم الأداء الصناعي ، وأن مزايا تقييم الاداء تكمن في النقاط التالية : -

- ١- ضمان أفضل وسيلة لسير العملية الإنتاجية الصناعية وأنجاز الإنتاج في الوقت المحدد .
- ٢- التوصل الى أنسب وأقصر طريق لأداء العمل الإنتاجي و التوصل الى الزمن النموذجي لأتخاذ مختلف الأنشطة الصناعية .
- ٣- معرفة المعدلات القياسية للإنتاج وأساليب الانحرافات منها وإيجاد الحلول المناسبة لها وتعديلها ضمن إطار خطة المشروع الصناعي .
- ٤- ضمان بلوغ الإنتاج الصناعي مستوى القيمة المستهدفة والمرسومة في الخطة الصناعية للمشروع وضمن توازن العرض و الطلب والمستخدمات و الطاقة الإنتاجية بما فيها تقديرات المستقبل .
- ٥- تشخيص الكفاية الإنتاجية الصناعية النموذجية وإيجاد العلاقة بين مستويات الأجور و الأسعار و الإنتاجية (١٢) .

• الامان

يعد الأمان من أساسيات التصميم ومن أهم العناصر التي يبحث عنها المستخدم يتمثل الامان في شعور وإحساس المستخدم بالراحة والطمأنينة ، مما يوفر امكانية استخدام المنتج براحة تامة بمعزل عن الخوف والقلق والتوتر ، ويأتي هذا الشعور نتيجة قيام المصمم او الشركة المصنعة بالالتزام بكافة سبل الوقاية والحماية التي تضمن تحقيق الأمن وبالتالي الاحساس بالأمان (١٣) .

• الراحة الاستخدامية

أن إداء المنتج لا يشير فقط لتحقيق غايته النفعية وإنما لتحقيق الراحة الجسدية للمستخدم أثناء استخدامه للمنتج ، وهذا يتحقق بكثرة في المنتجات ذات النظام المتطور كونه يتطلب جهداً بسيطاً من المستخدم إذ يوفر المرونة و السلاسة في الاستخدام ، إذ أن قيمة المنتج يستشعرها الإنسان من خلال ارتباط القيمة النفعية مع القيمة

الجمالية التي يحتاج الإنسان إلى أدراكها وبالتأكيد فأن ذلك يرتبط مع كل الاحتياجات الإنسانية ، إذ يقول الفيلسوف سانتيانا (لقد أصبح خط المنفعة هو بعينه خط الجمال) (١٤) .

أصبحت الراحة الاستخدامية التزام غير قابل للتأجيل لجميع المصممين و الشركات المصنعة ، لأن المجتمع أصبح بحاجة إلى توافر المرونة الاستخدامية في المنتج ، لذلك لابد من الاستجابة مع الحركة العامة لحاجات المجتمع من أجل كسب أكبر قدر ممكن من الراحة الاستخدامية المنعكسة على الراحة النفسية للمستخدم ، مما يؤدي الى تفضيل منتجات شركة معينة (١٥) .

• التقنيات الحديثة

تعد التقنية إحدى قرارات التصميم في إدارة العمليات التي تتصل بنظام الإنتاج ، فهي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية أو أية معرفة أخرى لأجل تحقيق مهام عملية بوصفها نظاماً متكاملًا يضم الإنسان والفكرة والتخطيط وأساليب العمل والإدارة وتتظافر هذه المفاهيم وتتفاعل ضمن إطار شامل وموحد (١٦) .

إذ أن حقل التصميم من الحقول التي تتسم بالأضافة الدائمة وأمكانية الاستيعاب المستمر لتفعيل التقنيات الحديثة مما يضيف الابداع الى المنتج الصناعي وبالتالي الاسهام في تكامل المنتج الصناعي اذ قام علماء النفس بدراسة وتحليل عملية الابداع مثل Frank Barron وتوصل إلى أنها عملية تعني التكامل في كل شيء وعملية خلق شيء مميز مختلف عن بقية النتاجات (١٧) .

إذ أن اضافة التقنيات الحديثة يجد فيها المصمم القابلية على الابداع والخلق في تجسيده للأفكار المميزة أي في حالة طرح منتج صناعي مطور لا بد ان يكون اسلوباً مميزاً قائماً على فكرة جديدة لم يسبق طرحها من قبل وهذه تعد أحد المقومات الاساسية لخلق منتج صناعي مميز (١٨) .

٢- الاعتبارات المكانية الخاصة في تصميم المنتج الصناعي

• الوظيفة

تعد وظيفة المكان هي النواة التي تبدأ منها عملية التصميم ، وتغيرها تختلف المادة والهيئة الشكلية في تأدية الأهداف التي تصمم من أجلها (١٩) .

أي ان تصميم المنتج الصناعي لابد ان يكون مصمماً وفق وظيفة المكان الذي يحويه مما أدى ذلك الى تصميم المنتج الصناعي من خلال سلسلة من الأنظمة التصميمية المدروسة وفق طبيعة المكان ، مما جعل المنتج الصناعي يختلف باختلاف وظيفة المكان المخصص له و ما تحتويه من أنظمة ادائية و وظيفية والتي تكون متناسقة فيما بينها بالتالي كون نظاماً وظيفياً متناسب مع احتياجات المستخدم ضمن البيئة المكانية المخصصة (٢٠) .

على سبيل المثال لو تم عمل مقارنة ما بين البيئة الدراسية و البيئة الصحية سيتم ملاحظة اختلاف المنتجات الصناعية بين كل منها وذلك وفقاً للهدف الخاص بالمكان أي وظيفته ، كما في الشكل (١) و (٢) .



شكل (١)

المنتجات الصناعية الخاصة بالبيئة الدراسية

<https://ar.pngtree.com>



شكل (٢)

المنتجات الصناعية الخاصة بالبيئة الصحية

<https://ar.pngtree.com>

• العمر

تعد الفئة العمرية احد الاعتبارات المهمة في تحديد نوع المنتج الصناعي من ناحية الهندسة البشرية و التي تعد أحد أهم العلوم الأساسية المتعلقة بالجسم البشري وعلاقته بتصميم المنتجات ، فنجاح أي تصميم يعتمد بشكل مباشر على مراعاة تلك القياسات ومتطلباتها ، فضلاً عن الانظمة الشكلية و الوظيفية ، وذلك لوجود متطلبات خاصة لكل فئة عمرية ومما لا شك فيه ان المنتج الصناعي يصمم وفق الهندسة البشرية الخاصة بالفئة العمرية المحدد ضمن المكان (٢١) .

على سبيل المثال لو تم تحديد صف دراسي خاص للأطفال لعمر الخمسة سنوات يلاحظ اختلاف قياسات المنتجات الصناعية فضلاً عن طبيعة الانظمة الشكلية كتوظيف العامل اللوني بمحددات معينة او اختلاف طبيعة الانظمة الوظيفية وذلك لوجود احتياجات اضافية للأطفال ، كما في الشكل (٣) .



شكل (٣)

غرفة رياض اطفال

[/https://joywlearn.blogspot.com](https://joywlearn.blogspot.com)

• الفئة

ان تحديد الفئة الخاصة بالمستخدمين من اكثر العوامل المساهمة في تحديد نوع المنتج الصناعي وطبيعته الوظيفية و الشكلية ، مما لا شك فيه ان المكان الخاص بذوي الاحتياجات الخاصة يتطلب منتجات صناعية بناء على حاجة المستخدمين وظروفهم الصحية ، ممّا سبق يتبين أنّ نجاح أي منتج صناعي يتوقف على ما يقدمه ذلك المنتج للمستخدم من فائدة خلال الاستخدام في ظل ظروف الراحة والأمان . ويأتي ذلك من خلال دراسة شاملة ودقيقة لأبعاد وقياسات الجسم الإنساني ومديات الحركة المفصلية لديه ، ومن أكثر المنتجات الصناعية التي تتطلب تلك الدراسة الدقيقة هي أجهزة ذوي الاحتياجات الخاصة التي تتضمن المقاييس الجسمية التفصيلية للإنسان ومديات الحركة لديه ، للوقوف على مستوى معين من المقاييس التي تتلائم مع المستخدم^(٢٢) على سبيل المثال سرير لذوي الاحتياجات الخاصة يتطلب بعض الاضافات كما في الشكل (٤) .



شكل (٤)

غرفة منام لذوي الاحتياجات الخاصة

<https://www.aljazeera.net>

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

٣-١ منهجية البحث

تم اعتماد المنهج الوصفي في تحليل العينة ، من خلال دراسة حالة مفردة وتحليلها بعمق لكونه الاسلوب الملائم لأهداف الدراسة .

٣-٢ مجتمع البحث

تضمن مجتمع البحث المنتجات الصناعية التي تتضح فيها اساسيات المنتج الصناعي واعتباراته المكانية ، الا ان الدراسة ركزت على نموذج واحد فقط تم اختياره قصديا لما يتضمنه من خصائص تلبي اهداف البحث

٣-٣ عينة البحث

تم اعتماد ثلاثة عينات قصدية مفردة تمثلت في سرير اطفال طبي (طب اسنان) من شركة foshan yayou equipment medical ضمن الموديل A8000 والعينة الثانية كرسي مكتبي اما العينة الثالثة كرسي مطبخ ، لأنها تمثل افضل النماذج التي تحقق اهداف البحث و الأقرب الى تحقيقها .

٣-٤ وصف وتحليل العينة

النموذج الأول : سرير اطفال طبي (طب اسنان)



١- الاساسيات الشكلية في تصميم المنتج الصناعي

يتم اعتماد نوع معين من الانظمة الشكلية وتحديدات لونه وذلك وفقا للفئة العمرية المصمم لها اذ تم استخدام الوان مبهجة وجاذبه للنظر بالنسبة للطفل فضلاً عن الاستعارة الشكلية المعتمدة في التصميم اذ تم اعتماد شكل حيوان التين ، اذ ان الاستعارة الشكلية مع اختيار الالوان من شأنه ان يكون مناسباً للوظيفة التي تخصص لها المنتج الصناعي .

٢- الاساسيات الوظيفية في تصميم المنتج الصناعي

يحتوي المنتج على مجموعة من الاساسيات الوظيفية وهي الراحة الاستخدامية الكامنة في انسابية التصميم وملائمتها مع قياسات جسم الطفل فضلاً عن استخدام مادة الميموري فوم المناسبة لجسم الطفل والتي تخفف الضغط عن اماكن ارتكاز الجسم ، فضلاً عن التقنيات المضافة مثل اضافة الموسيقى وشاشة عرض افلام كارتون لصرف انتباه الطفل ، كما توفر عامل الامان اذ يخلو المنتج من أي مضار اثناء الاستخدام وذلك تبعاً للمواد المستخدمة وطريقة التصميم مثل الانتعاد عن الزوايا الحادة ، كما يتميز المنتج بالمتانة ، الكفاءة ، الجودة وذلك لأستخدام مواد غير قابلة للانفجار عن طريق حقن القوالب كما ان انابيب المياه و الغاز وجسم الصمامات داخل الماكينة مصنوعة من مادة PU ذات جودة عالية مع بنية سماكة ١٢ ملم وصفائح معدن ملحقة مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ .

٣- الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي (الوظيفة ، العمر ، الفئة)

تم تصميم النموذج وفقا للهدف الوظيفي الذي صمم من اجله و لأن الهدف يكمن في الجانب الطبي اذ تم اخذ بعض الاساسيات المتعلقة بالنظام الشكلي و الوظيفي اذ لابد من فهم الغاية الوظيفية والسلوكية للمكان الذي يحتضن المنتج وعليه تم اضافة التقنيات المناسبة وتصميم شكل الكرسي بطريقة تتناسب مع جلوس الطفل كونه خاص للجانب الطبي للاسنان و حسب الفئة العمرية المصمم لها مثل استخدام الالوان المناسبة للاطفال واستعارة شكل مناسبة لهذه الفئة .

وفي النموذج قيد التحليل (وحدة علاج أسنان للأطفال)، يتحدد هدف المكان بوصفه فضاءً علاجياً يهدف إلى تقديم خدمة طبية ضمن بيئة مطمئنة تقلل من القلق والخوف لدى الطفل. وعليه، جاء التشكيل العام مستنداً إلى معالجة رمزية مسئلة من شكل حيوان أليف، بما يسهم في تحويل الإدراك النفسي للمكان من بيئة علاجية تقليدية إلى بيئة تفاعلية أكثر ألفة.

وعليه، فإن الاعتبارات المكانية في هذا النموذج تجلت في استيعاب الغاية الإدراكية والنفسية للمكان، وليس في أبعاده الفيزيائية فحسب، مما يعكس فهماً تصميمياً عميقاً للعلاقة بين المنتج وسياقه البيئي

النموذج الثاني : كرسي مكتب



١- الاساسيات الشكلية في تصميم المنتج الصناعي

يعتمد التصميم الشكلي في هذا النموذج على فلسفة التجريد الوظيفي في التصميم الصناعي، حيث تم الابتعاد عن الزخرفة الشكلية لصالح بناء بصري يعكس الوظيفة الأساسية للمنتج. إذ تتجسد الاساسيات الشكلية من خلال تكوين كتلي بسيط يقوم على الانسيابية البصرية وتكامل الأجزاء البنوية للكرسي ضمن وحدة تصميمية واحدة. ويظهر التأثير الواضح للخطوط المنحنية التي تتبع التشريح الطبيعي لجسم الإنسان، مما يحقق قراءة إدراكية مريحة بصرياً داخل بيئة العمل المكتبية.

كما تم توظيف مادة الشبك المرن كعنصر شكلي ووظيفي في الوقت ذاته، حيث تسهم في تقليل الكتلة البصرية للمنتج وإعطاء إحساس بالخفة التصميمية، في حين أن التحديدات اللونية المعتمدة تميل إلى الألوان المحايدة التي تعزز الطابع المؤسسي الاحترافي للمنتج الصناعي داخل الفضاءات المكتبية الحديثة

٢- الأساسيات الوظيفية في تصميم المنتج الصناعي

تمثل الأساسيات الوظيفية في تحقيق الراحة الاستخدامية عبر منظومة إرجونومية متكاملة تهدف إلى تقليل الإجهاد الجسدي الناتج عن الجلوس الطويل. إذ يعتمد التصميم على نظام داعم لمنطقة أسفل الظهر يعمل على توزيع الضغط الحيوي على مناطق ارتكاز متعددة من الجسم، بما ينسجم مع مبادئ الإرجونوميكس الحيوي.

كما يتيح الكرسي إمكانية تعديل الارتفاع وزاوية الميلان بما يتوافق مع اختلاف القياسات الجسمية للمستخدمين، وهو ما يعكس مفهوم التصميم التكيفي الذي يهدف إلى تحقيق التوافق بين المنتج والمستخدم. فضلاً عن ذلك، فإن استخدام الشبكة المرنة في مسند الظهر يسهم في تحسين التهوية الحرارية وتقليل التعرق أثناء فترات الاستخدام الطويلة، مما يرفع من كفاءة الأداء الوظيفي للمنتج الصناعي وهذا يتوافق مع الهدف الرئيسي كونه كرسي مكتب والذي يكون مخصص لساعات طويلة للعمل .

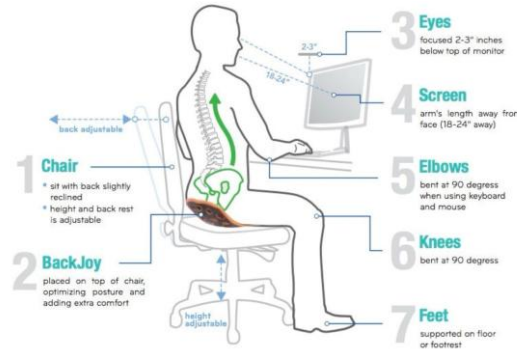


٣- الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي (الوظيفة ، العمر ، الفئة)

تتجاوز الاعتبارات المكانية في هذا النموذج مفهوم الحيز الفيزيائي إلى مفهوم الفضاء الوظيفي المرتبط بسلوك المستخدم داخل بيئة العمل. إذ تم تصميم الكرسي بحيث يتكامل مع نظام العمل المكتبي من خلال ملائمة ارتفاعه مع ارتفاع طاولة العمل، بما يضمن تحقيق وضعية جلوس صحيحة تقلل من الإجهاد العضلي.

كما يسهم التصميم في تحسين تجربة المستخدم داخل الفراغ الوظيفي عبر تقليل الحركة غير الضرورية داخل بيئة العمل، حيث يصبح الكرسي جزءاً من نظام الأداء الكلي للفراغ وليس مجرد عنصر أثاث مستقل. ومن هذا

المنظور، فإن الاعتبارات المكانية تعكس فهمًا عميقًا للعلاقة بين المنتج الصناعي والبيئة السلوكية التي يستخدم فيها



الانموذج الثالث : كرسي مطبخ



١- الاساسيات الشكلية في تصميم المنتج الصناعي

يعكس تصميم كرسي المطبخ Dalfred من شركة IKEA توجهًا تصميميًا يتسق مع متطلبات البيئة المنزلية، حيث تُظهر الكتلة الشكلية للكرسي مزيجًا من العناصر الهندسية الواضحة مع انحناءات خفيفة تتناسب مع الاستخدام اليومي. تعتمد الصياغة الشكلية على خطوط بسيطة وواضحة تتماشى مع المفهوم العام للفضاءات المعاصرة في المطبخ، بما يعزز من قابليته البصرية ضمن مجموعة واسعة من أنماط الديكور الداخلي.

وتجسد الملامح الشكلية للكرسي روح الوظيفة التي صُمم من أجلها، إذ لا تميل إلى التعقيد الزائد أو الزخرفة الشكلية، بل تسعى إلى تحقيق وضوح بصري يربط بين الكرسي وسياق المكان الوظيفي، مما يسمح للمنتج بأن يتماهى مع الفراغ دون أن يهيمن عليه بصريًا. كما أن التحديدات اللونية المكونة من درجات محايدة مثل

الأبيض والأسود أو الخشب الطبيعي تتناغم مع بيئات المطبخ المختلفة، فتدعم الاتزان البصري العام دون إرباك أو تشتيت الانتباه، وهو ما يتسق مع متطلبات البيئة المنزلية

٢- الأساسيات الوظيفية في تصميم المنتج الصناعي

يرتكز التصميم الوظيفي للكرسي على تلبية مجموعة من المتطلبات العملية المرتبطة بالاستخدام اليومي في المطبخ. ففي هذا النموذج توفر آلية تعديل الارتفاع مرونة في الاستخدام تتيح للمستخدم تغيير وضعية الجلوس لتتناسب مع ارتفاع طاولة المطبخ أو البار، وهو ما يعزز من التكيف الوظيفي للكرسي مع اختلاف المستخدمين والأنشطة المختلفة (تناول الطعام، التحضير، التفاعل الاجتماعي).

وتحقق الأساسيات الوظيفية أيضًا مستوى عالٍ من الراحة الاستخدامية من خلال تصميم قاعدة الجلوس المنحنية التي تدعم توزيع الضغط الجسدي على مناطق الجلوس بشكل متوازن، مما يقلل من الإجهاد العضلي، حتى في فترات الجلوس المطولة. كما تتميز المواد المستخدمة في القاعدة والبنية الخشبية بأنها سهلة الصيانة ومقاومة للبقع والرطوبة، وهو ما يمثل عاملاً مهماً في البيئة المطبخية التي تتعرض للتلوث بسهولة.

ولا يغيب عن التصميم الاعتبارات المرتبطة بالأمان، إذ تم تجنب الزوايا الحادة في مسارات اللمس الأساسية، واستخدمت وصلات قوية تضمن ثبات المنتج واستقراره أثناء الاستخدام

٣- الاعتبارات المكانية في تصميم المنتج الصناعي (الوظيفة ، العمر، الفئة)

تظهر الاعتبارات المكانية في هذا النموذج من خلال فهم عميق للعلاقة بين المنتج والبيئة المحيطة به بدلاً من التركيز على مجرد الحيز الفيزيائي. إذ يرتبط تصميم الكرسي بمدى قدرته على التكيف مع وظائف المكان المختلف داخل المطبخ، سواء كان ذلك عند الطاولة الرئيسية، أو البار، أو مساحة التنقل.

ويُنظر إلى الكرسي كمكون تكميلي للبيئة الوظيفية، بحيث يسمح بحرية الحركة حوله ويعزز من انسيابية تدفق النشاط داخل الفضاء، مع الحفاظ على راحة الاستخدام في نفس الوقت. يتجلى ذلك في القدرة على تعديل الارتفاع لتتناسب مع مختلف مستويات العمل أو الجلوس، وهو ما يدعم التوافق المكاني بين الكرسي وارتفاعات الأسطح المختلفة داخل المطبخ.

كما أن التناسب البصري للكرسي مع الفراغ المحيط يساهم في تحقيق نوع من الاتزان المكاني داخل البيئة، حيث لا يهيمن الكرسي بصرياً على المكان، ولا يبدو متنافراً مع العناصر المعمارية المحيطة، مما يعكس فهماً تصميمياً متقدماً للعلاقة بين المنتج والبيئة التي يحتضنها

الفصل الرابع

نتائج البحث

- ١- احتواء المنتج الصناعي على العناصر الشكلانية الدالة و التعبيرية المتعلقة بطبيعة الشكل التصميمي والالوان المستخدمة .
- ٢- يعزز الجانب الوظيفي في المنتج الصناعي حسب المكان المرتبط به مثل توافر الجودة ، المتانة .. الخ
- ٣- ان ما يحدد طبيعة المنتج الصناعي هو العمر و الهدف المطلوب من المنتج فضلاً عن فئة المستخدمين فيما اذا كانوا لذوي الاحتياجات الخاصة .
- ٤- يسهم التصميم الشكلي في تحسين القبول البصري للمنتج الصناعي وفق الفئة العمرية و سياق الاستخدام
- ٥- يعزز التصميم الصناعي الجودة و المتانة من خلال اختيار مواد تصنيع مناسبة لظروف الاستخدام
- ٦- ترتبط الاعتبارات المكانية بتحقيق الغاية الوظيفية للمكان اذ يسهم كل نموذج في تحسين تجربة المستخدم داخل بيئته الخاصة من خلال التوازن بين الشكل و الوظيفة و المكان

احالات البحث

- ١- حكيم راضي ، "فلسفة الفن عند سوران لانجر"، الطبعة الاولى ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص ٤٣ .
- ٢- الزبيدي ، هدى قاسم فاضل ، البصمة في العمارة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، ٢٠١٥ ، ص ٢١
- ٣- الحسيني ، اياد عبد الله ، فن التصميم في الفلسفة و النظرية و التطبيق ، ط ١ ، دار الثقافة والاعلام ، الشارقة ، ج ١ ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٠٦-٢٠٧ ، ص ٢٠٦-٢٠٧ .
- 4-Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded ed.). Basic Books.p.34
- 5-Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human dimension and interior space*. Whitney Library of Design.p.84
- 6-Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). *Product design and development* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- ٧- السكارنه ، بلال خلف ، "التطوير التنظيمي و الإداري" ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، ٢٠١٣ ، ص ١٦٨ .
- 8-Boyer , equilbey n. 2009 , organisation:theories appliealions.edilions organisations,paris.
- ٩-Hornby، Oxford advanced learners dictionary، oxford university press،oxford , NY ، 2004 , p.402 .

- ١٠- الوادي ، محمود حسين ، حسين محمد سمحان ، عبد الله ابراهيم نزال ، ادارة الجودة الشاملة في الخدمات المصرفية ، ط١ ، دار صفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص ٢٠ .
- ١١- الحراشة ، محمد حسين ، ادارة الجودة الشاملة و الاداء الوظيفي ، ، دار جليس الزمان ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١ ، ص ٢٧-٢٥ .
- ١٢-المعماري ، عبد الغفور حسن كنعان ، " تقنيات الإنتاج الصناعي " ، ط١، دار وائل للنشر ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص ١٤٦ .
- 13-Howard , L Davidson . Electronics Cooling : Chip to power plant , 2012 .
- 14-Porteous.i.d."Enviromental Aesthetic Idea; Politics and Planning", London, Raultedge, 1996 , p.119 .
- 15-Nasir, Ahmed , Dynamic , Hasken sack N.J. World Scientific, 2006,p.63.
- 16-Zhang d, "An Exploratory Study of Creative Thinking in Adolescents Information on Psychological" Sciences 1985,p.34-35
- 17-Nasir, Ahmed , Dynamic , Hasken sack N.J. World Scientific, 2006,p.20.
- 18-diomidis spinelis, georgios gousios, beautiful architecture, reilly media , u.s.a ,2009.
- ١٩-خلود بدر غيث ، معتصم عزمي الكرابلي ، "مبادئ التصميم الفني"، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٠ .
- 20-John Michael Talbott, "Expanding on Architecture Anew School of Architecture Planning" , jr , University of Maryland , u.s.a.,2006,p.21 .
- ٢١-الكرابلية ، معتصم عزمي ، محمد سعد حسان ، مدخل في التصميم الداخلي ، مكتبة المجتمع العربي للنشر ، الاردن ، ٢٠٠٥ ، ص ٢٣ .
- ٢٢-د.السيد عبد المقصود ، نظريات الحركة ، مطبعة الشباب الحر ، القاهرة ، ١٩٨٦ ، ص ٤١ .

المصادر

- ١- الحراشة ، محمد حسين ، ادارة الجودة الشاملة و الاداء الوظيفي ، ، دار جليس الزمان ، عمان ، الاردن ، ٢٠١١ .
- ٢- الحسيني ، اياد عبد الله ، فن التصميم في الفلسفة و النظرية و التطبيق ، ط١ ، دار الثقافة والاعلام ، الشارقة ، ج ١ ، ٢٠٠٨ .
- ٣- حكيم راضي ، "فلسفة الفن عند سوران لانجر" ، الطبعة الاولى ، بغداد ، ١٩٨٦ .
- ٤-خلود بدر غيث ، معتصم عزمي الكرابلي ، "مبادئ التصميم الفني"، مكتبة المجتمع العربي للنشر و التوزيع ، ٢٠٠٨ .
- ٥-د.السيد عبد المقصود ، نظريات الحركة ، مطبعة الشباب الحر ، القاهرة ، ١٩٨٦ .
- ٦-الزبيدي ، هدى قاسم فاضل ، البصمة في العمارة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، قسم الهندسة المعمارية ، الجامعة التكنولوجية ، ٢٠١٥ .
- ٧- السكارنه ، بلال خلف ، "التطوير التنظيمي و الإداري" ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الطبعة الثانية ، ٢٠١٣ .

- ٨-الكرابلية ، معتصم عزمي ، محمد سعد حسان ، مدخل في التصميم الداخلي ، مكتبة المجتمع العربي للنشر ، الاردن ، ٢٠٠٥ .
- ٩-المعماري ، عبد الغفور حسن كنعان ، " تقنيات الإنتاج الصناعي " ، ط١ ، دار وائل للنشر ، عمان ، ٢٠١٠ .
- ١٠- الوادي ، محمود حسين ، حسين محمد سمحان ، عبد الله ابراهيم نزال ، ادارة الجودة الشاملة في الخدمات المصرفية ، ط١ ، دار صفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، ٢٠١٠ .
- 1-Boyer , equilbey n. 2009 , organisation:theories appliealions.edilions
organisations,paris.
- 2-diomidis spinelis, georgios gousios, beautiful architecture, reilly media , u.s.a ,2009.
- ٣-Hornby, Oxford advanced learners dictionary, oxford university press,oxford , NY , 2004
- 4-Howard , L Davidson . Electronics Cooling : Chip to power plant , 2012 .
- 5-John Michael Talbott, "Expanding on Architecture Anew School of Architecture Planning"
 , jr , University of Maryland , u.s.a.,2006.
- 6-Nasir, Ahmed," Dynamic " , HGasken Sack N.J. world scientific, 2006 .
- 7-Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Revised and expanded ed.). Basic Books.
- 8-Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human dimension and interior space*. Whitney Library of Design.
- 9-Porteous.i.d."Enviromental Aesthetic Idea; Politics and Planning", London, Raultedge, 1996.
- 10-Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). *Product design and development* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- 11-Zhang d, "An Exploratory Study of Creative Thinking in Adolescents Information on Psychological" Sciences 1985.