

البعد المعرفي للتجربة التصميمية ودوره في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر

The cognitive dimension of the design experience and its role in building the use and aesthetic values in contemporary industrial design

د. أسامه عبد الحسين حمد

وزارة التربية / مديرية تربية الكرخ الثانية

Dr. Osama Abdul Hussein Hamad

Ministry of Education / Al-Karkh Second Education

Directorate

usama.abdulahussain1204a@cofarts.uobaghdad.edu.i

q

ملخص البحث:

يتناول البحث البعد المعرفي للتجربة التصميمية ودوره في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر، انطلاقاً من الحاجة إلى تفسير الكيفية التي تنتظم بها عمليات الإدراك والفهم والتوقع والتقييم ضمن علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي، وما ينتج عنها من أحكام تتصل بكفاءة الاستخدام والقبول الجمالي. ويهدف البحث إلى الكشف عن دور البعد المعرفي للتجربة التصميمية في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في المنتج الصناعي المعاصر. وتناول الإطار النظري مفهوم البعد المعرفي في التصميم الصناعي، وعلاقة التجربة التصميمية بإدراك المستخدم، ودور المعرفة في تنظيم العلاقة بين المستخدم والمذتج، فضلاً عن مرتكزات القيمة الاستخدامية والقيمة الجمالية، ومستويات التكامل المعرفي بينهما داخل التجربة التصميمية. كما تناول أثر الدلالات الشكلية والحسية في توجيه الانتباه، وتكوين التوقع الاستدادي، وتقليل الجهد الذهني، وتعزيز الثقة والرضا والحكم على القيمة التصميمية للمنتج. اعتمد البحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، واختيرت عينة قصدية مكونة من ثلاثة نماذج هي Dyson Purifier Cool

Formaldehyde، وYale Assure Lock 2، وHatco RapideCuisine واستخدمت استمارة تحليل بنيت وفق مؤشرات الإطار النظري، وشملت قابلية المنتج للفهم والتقييم، وتدرج تجربة المستخدم، ووضوح الدلالات الشكلية والحسية، وكفاءة الوظيفة وسهولة الاستخدام، والحضور الجمالي، وتوازن المنفعة مع التكوين العام. وأظهرت النتائج تحقق قابلية الفهم والتقييم بدرجة واضحة في النموذج الثاني، وتحقق تدرج تجربة المستخدم في النموذجين الأول والثاني، فضلاً عن تحقق الكفاءة الوظيفية وسهولة الاستخدام في النموذجين الأول والثالث. كما تحقق الحضور الجمالي بدرجة أوضح في النموذج الأول، في حين ظهر التوازن بين المنفعة والتكوين العام بدرجات جزئية في النماذج الثلاثة. واستخلص البحث أن البعد المعرفي يشكل منظومة منظمة للتجربة التصميمية، تسهم في توضيح الوظيفة، وتقليل الجهد الذهني، ودعم الثقة والرضا، وتعزيز التكامل بين الكفاءة الاستخدامية والحضور الجمالي في المنتج الصناعي المعاصر.

الكلمات المفتاحية: (البعد المعرفي، التجربة التصميمية، القيمتان الاستخدامية والجمالية).

Abstract

This research explores the cognitive dimension of the design experience and its role in constructing the functional and aesthetic values of contemporary industrial design. It stems from the need to explain how perception, understanding, expectation, and evaluation processes are organized within the user's relationship with the industrial product, resulting in judgments related to usability and aesthetic acceptance. The research aims to reveal the role of the cognitive dimension of the design experience in constructing the functional and aesthetic values of contemporary industrial products. The theoretical framework addresses the concept of the cognitive dimension in industrial design, the relationship between the design experience and user perception, and the role of knowledge in organizing the user-product relationship. It also examines the foundations of functional and aesthetic value, and the levels of cognitive integration between them within the design experience. Furthermore, it explores the impact of formal and sensory cues on directing attention, forming user expectations, reducing mental effort, enhancing confidence and satisfaction, and influencing judgments about the product's design value. The research employs a

descriptive approach using content analysis, and a purposive sample of three models was selected: Dyson Purifier Cool Formaldehyde, Yale Assure Lock 2, and Hatco Rapide Cuisine. An analysis form was used, built according to the indicators of the theoretical framework. This form included the product's comprehensibility and evaluability, the progression of the user experience, the clarity of formal and sensory cues, functional efficiency and ease of use, aesthetic appeal, and the balance between utility and overall design. **Keywords: (Cognitive dimension, design experience, functional and aesthetic values).**

الفصل الأول

١-١: مشكلة البحث

مما لا شك فيه أن التصميم الصناعي المعاصر أخذ يتجه نحو بناء تجربة تصميمية أكثر اتصالاً بالبنية الإدراكية للمستخدم، إذ أصبح المنتج الصناعي يقرأ عن طريق ما يتيح من فهم وتنظيم واستجابة وإشباع استخدامي وجمالي في آن واحد. فالتجربة التصميمية لم تعد واقعة عابرة تنشأ عند لحظة الاستخدام، وإنما أصبحت بنية معرفية تتكون عبر علاقة المستخدم بالوظيفة، والمادة، والهيئة، وآلية التشغيل، ونظام العلامات، ومستوى الوضوح الذي يقدمه المنتج أثناء التفاعل معه. ويتمظهر البعد المعرفي من حيث كونه مدخلاً مهماً لفهم الكيفية التي تبنى بها القيمتان الاستخدامية والجمالية داخل المنتج الصناعي، وما ينتج عنهما من قبول وثقة واستمرارية في الاستخدام. والجدير بالذكر أن كثيراً من الدراسات التصميمية تناولت القيمة الاستخدامية من جهة الأداء والكفاءة، وتناولت القيمة الجمالية من جهة التنظيم الشكلي والمرئي، فضلاً عن ذلك فإن انتظام هاتين القيمتين ضمن تصور معرفي واحد ما زال يحتاج إلى معالجة أعمق، خصوصاً مع اتساع دور المستخدم في تأويل المنتج وتحديد قيمته الفعلية. فالمنتج الصناعي يكتسب حضوره عبر قدرته على تنظيم الخبرة الإدراكية وتحويلها إلى معنى استخدامي وجمالي قابل للتداول في الممارسة التصميمية، مما يجعل فهمه مرتبطاً بطرائق إدراكه، وآليات تشغيله، وطبيعة استجابته للحاجة، ومستوى

انسجامه مع توقعات المستخدم. وتتسع هذه الإشكالية حين تقرأ التجربة التصميمية من جهة تكوينها المعرفي، لأنها تكشف الصلة بين الإدراك والوظيفة والجمال وسلوك الاستخدام، وتوضح الكيفية التي ينتقل بها المنتج الصناعي من كيان مادي إلى نظام منظم للمعنى والقيمة. فضلاً عن ذلك فإن دراسة هذا البعد تتيح فهماً أدق لعلاقة المصمم بالمستخدم، ولآليات التلقي، ومستويات الرضا، وطبيعة الحكم على جودة المنتج الصناعي المعاصر. ومما تقدم تتحدد مشكلة البحث في الحاجة إلى الكشف عن طبيعة البعد المعرفي للتجربة التصميمية، ودوره في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر. عبر التساؤل الآتي:

– ما دور البعد المعرفي للتجربة التصميمية في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر؟

٢-١: أهمية البحث

١. الباحثين والطلبة في تخصص التصميم الصناعي: عن طريق تقديم مدخل معرفي يساهم في فهم العلاقة بين التجربة التصميمية والقيمتين الاستخدامية والجمالية، فضلاً عن إمكانية الاستفادة منه في بناء أطر نظرية ومؤشرات تحليلية لدراسة المنتج الصناعي المعاصر.

٢. المصممين والعاملين في تخصصات التصميم بصورة عامة: عن طريق توضيح دور البعد المعرفي في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج، بما يساعد على تطوير منتجات صناعية أكثر وضوحاً في الاستخدام، وأكثر قدرة على تحقيق التوازن بين الأداء الوظيفي والقيمة الجمالية.

٣-١: هدف البحث

– الكشف عن دور البعد المعرفي للتجربة التصميمية في بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر.

١-٤: حدود البحث

الحد الموضوع: يقتصر البحث على دراسة البعد المعرفي للتجربة التصميمية في التصميم الصناعي المعاصر، من جهة علاقته بالقيمتين الاستخدامية والجمالية في المنتج الصناعي.

الحد الزمني: يتحدد البحث ضمن المدة الزمنية من عام 2021 إلى عام ٢٠٢٥.

الحد المكاني: المنتجات الصناعية المعاصرة المتداولة في (المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية)

١-٥: تحديد المصطلحات

١. المعرفة:

لغويا: يعود مفهوم المعرفة Erkenntnis / Knowledge من الناحية اللغوية إلى فعل عرف علم و/أو أدرك. فنقول عرف عرفة، معرفة الشيء علمه أو إدراكه بالحواس أو بغيرها، وقد ميز القدماء بين "المعرفة" من حيث هي إدراك الجزئي نقول (عرفت الله وليس علمت الله) و "العلم" من حيث هو إدراك الكلي (إن الله عليم خبير)، أو بتعبير آخر، فإن مفهوم المعرفة يستخدم في التصورات، ومفهوم العلم في التصديقات. (جميل صليبا، ١٩٧٨)

اصطلاحا: هي مجموعة من المعاني والمفاهيم والمعتقدات والأحكام والتصورات الفكرية التي تتكون لدى الإنسان نتيجة لمحاولاته المتكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به. (صلاح نوري الجيلاوي، ٢٠١٤، ص ٦)

إجرائيا: هي مجموع العمليات الذهنية والإدراكية التي تمكن المستخدم من فهم المنتج الصناعي، واستيعاب وظيفته، وقراءة هيئته الجمالية، والتعامل مع آلية استخدامه، بما يجعل التجربة التصميمية قائمة على الفهم، والتمييز، والتأويل، وتقدير القيمتين الاستخدامية والجمالية.

٢. القيمة الاستخدامية:

لغويا: تتكون القيمة الاستخدامية من مفردتين؛ فالقيمة تدل على قدر الشيء وثمنه وما يقوم به من معنى أو منفعة، (أكاديمية اللغة العربية، ١٩٧٧، ص ٧٦٨) أما

الاستخدام فيدل على اتخاذ الشيء والانتفاع به في أداء غرض معين. ومن ثم فإن القيمة الاستخدامية، من الوجهة اللغوية، تعني مقدار ما يحمله الشيء من نفع يتحقق عند استعماله. (أكاديمية اللغة العربية، ١٩٧٧، ص ٢٢١)

اصطلاحاً: تدل القيمة الاستخدامية في التصميم الصناعي على مقدار المنفعة التي يحققها المنتج الصناعي للمستخدم أثناء فعل الاستخدام، من حيث قدرته على إنجاز الغرض الذي صمم من أجله بوضوح وكفاءة ورضا. وترتبط هذه القيمة بفاعلية المنتج، وسهولة تشغيله، وملاءمته للحاجة، ودرجة استجابة خصائصه الوظيفية لتوقعات المستخدم (I.O for Standardization, 2018.Part 11.P1).

إجرائياً: مقدار المنفعة المدركة التي يحققها المنتج الصناعي المعاصر للمستخدم عن طريق وضوح الوظيفة، وسهولة التشغيل، وكفاءة الأداء، وملاءمة آلية الاستخدام للحاجة الفعلية، بما يسهم في بناء تجربة تصميمية مفهومة وقابلة للقبول والاستمرار.

٣. القيمة الجمالية:

اصطلاحياً: تدل القيمة الجمالية في التصميم الصناعي على مقدار ما يحققه المنتج الصناعي من قبول إدراكي وحسي عن طريق هيئته، ونسبه، وخاماته، وألوانه، وتنظيم تفاصيله الشكلية، بما يجعل مظهره قادراً على إثارة الرضا، وتعزيز الانجذاب، ودعم تجربة الاستخدام. فالمنتج الصناعي يكتسب قيمته الجمالية حين تنتظم خصائصه المرئية واللموسة في صورة تحقق انسجاماً بين الإدراك الحسي والمعنى التصميمي (Crilly et al., 2004.PP547-577).

إجرائياً: مقدار ما يحققه المنتج الصناعي المعاصر من قبول بصري وحسي لدى المستخدم، عن طريق تنظيم الهيئة، والتناسب، واللون، والمادة، والتفاصيل الشكلية، بما يسهم في بناء تجربة تصميمية أكثر وضوحاً ورضاً وقابلية للتلقي.

الفصل الثاني

المبحث الأول: البعد المعرفي للتجربة التصميمية في التصميم الصناعي

١-٢: مفهوم البعد المعرفي في التصميم الصناعي

مما لا شك فيه أن التصميم الصناعي المعاصر أخذ يتجه نحو بناء المنتج الصناعي على وفق منظومة إدراكية أكثر وعياً بعلاقة المستخدم بالوظيفة، والهيئة، والمادة، وآلية الاستخدام. فالبعد المعرفي في التصميم الصناعي يشكل مستوى تفسيرياً يتصل بكيفية إدراك المستخدم للمنتج، وفهمه لطريقة عمله، واستيعابه للرسائل التي يقدمها عبر تكوينه الشكلي والوظيفي. ومن ثم فإن هذا البعد يمنح التصميم الصناعي قدرة على تنظيم الخبرة الاستخدامية والجمالية، عبر تحويل المنتج من كيان مادي قائم على الأداء إلى بنية مدركة تحمل معنى، وتوجه السلوك، وتدعم الحكم على قيمة المنتج (Visser, 2006.PP103-105).

إن المعرفة في التصميم الصناعي ترتبط بقدرة المستخدم على قراءة المنتج الصناعي عن طريق عناصره الظاهرة والضمنية، إذ تتكون هذه المعرفة من مجموعة عمليات عقلية وإدراكية تتداخل فيها الملاحظة، والفهم، والتذكر، والتوقع، والتأويل، والحكم. فالمنتج الصناعي حين يكون واضح الوظيفة، منظم الهيئة، مفهوم آلية التشغيل، مناسباً للحاجة، فإنه يتيح للمستخدم بناء تصور معرفي عن طريقة استخدامه وقيمه. والجدير بالذكر أن هذا التصور لا يتكون من الجانب الوظيفي وحده، إذ تتداخل معه الخصائص الجمالية والرمزية التي تمنح المنتج قابلية أعلى للتلقي والقبول (Norman, 1999.PP 38-43). ويتضح مفهوم البعد المعرفي في التصميم الصناعي عن طريق مجموعة من النقاط الأساسية:

١. الإدراك بوابة أولى لفهم المنتج الصناعي: يتعامل المستخدم مع المنتج الصناعي أولاً عن طريق ما يدركه بصرياً ولمسياً ووظيفياً، فالشكل، والحجم، واللون، والمادة، ومواقع الأجزاء، وطريقة ترتيب الأزرار أو مناطق الإمساك، كلها عناصر تسهم في تكوين معرفة أولية عن المنتج. وكلما كان المنتج أكثر وضوحاً في

تكوينه، ازدادت قدرة المستخدم على توقع وظيفته وآلية التعامل معه (Norman, 2013.P10-13).

٢. الفهم الاستخدامي أساس انتظام التجربة التصميمية: يتحقق الفهم الاستخدامي عندما يستطيع المستخدم أن يدرك ما ينبغي فعله مع المنتج، وكيف يبدأ الاستخدام، وكيف ينتقل من خطوة إلى أخرى، وكيف يتعامل مع النتائج أو الاستجابات الصادرة عنه. ومن هنا يصبح البعد المعرفي عاملاً موجهاً للتجربة التصميمية، لأنه ينظم العلاقة بين المستخدم والمنتج على أساس الوضوح، والسهولة، وتقليل الجهد الذهني أثناء الاستخدام (Crilly et al., 2004.P556).

٣. التكوين الشكلي حامل للمعرفة التصميمية: لا تعمل الهيئة الخارجية للمنتج الصناعي كمظهر جمالي منفصل عن الوظيفة، وإنما تحمل إشارات معرفية تساعد المستخدم على فهم طبيعة المنتج ومجال استعماله وطريقة التعامل معه. فالانحناءات، والنسب، والملمس، واتجاهات الحركة، وتوزيع الكتل، كلها عناصر تمنح المستخدم دلائل تساعد على بناء معنى عن المنتج قبل استخدامه الفعلي (Desmet, 2007.PP57-66).

٤. المادة واللون في بناء الاستجابة المعرفية: تسهم المادة في تشكيل تصور المستخدم عن المتانة، والراحة، والأمان، والقيمة، في حين يعمل اللون على توجيه الانتباه، وتحديد مناطق الفعل، وإنتاج انطباع أولي عن طبيعة المنتج. وبذلك يتحول اللون والمادة من عناصر جمالية إلى مكونات معرفية تسهم في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي.

٥. التوقع والاعتقاد في توجيه سلوك المستخدم: يستند المستخدم في تعامله مع المنتج الصناعي إلى خبرات سابقة وتوقعات ذهنية متراكمة، إذ إنه يقارن بين ما يعرفه سابقاً وما يواجهه في المنتج الجديد. وكلما انسجم المنتج مع البنية الإدراكية للمستخدم من حيث الوضوح، وسهولة القراءة، وتسلسل الاستخدام، أصبح أكثر قدرة على تحقيق القبول والاستمرار.

٦. البعد المعرفي أساس بناء القيمتين الاستخدامية والجمالية: تنشأ القيمة الاستخدامية عندما يفهم المستخدم وظيفة المنتج ويتمكن من التعامل معه بكفاءة، وتنشأ القيمة الجمالية عندما يدرك الهيئة والتناسب والتنظيم الشكلي بطريقة تحقق الرضا والقبول. ومن ثم فإن البعد المعرفي يعمل على تنظيم هاتين القيمتين عن طريق بناء علاقة مفهومة بين الأداء والمظهر، وبين الحاجة والتلقي (Visser, 2006.P107).

ومما سبق يتضح لنا أن البعد المعرفي في التصميم الصناعي يمثل بنية داخلية تنظم علاقة المستخدم بالمنتج من جهة الإدراك، والفهم، والتوقع، والتأويل، والحكم. فهو لا يرتبط بالمعلومات التي يمتلكها المستخدم فقط، وإنما يتصل بالطريقة التي يقدم بها المنتج نفسه للمستخدم، وكيف يجعل وظيفته وهيئته وآلية استخدامه قابلة للفهم والتلقي. وبهذا المعنى يصبح التصميم الصناعي ممارسة معرفية تتجاوز إنتاج الشكل النافع إلى تنظيم تجربة إدراكية متكاملة تسهم في بناء القيمة الاستخدامية والجمالية للمنتج الصناعي المعاصر. أن البعد المعرفي يمثل أحد المرتكزات المهمة في فهم التجربة التصميمية، لأنه يكشف الكيفية التي يتحول بها المنتج الصناعي من موضوع للاستخدام إلى نظام قابل للفهم والتأويل والتقييم. فالمنتج الصناعي المعاصر يكتسب قيمته من وضوحه الإدراكي، ومن قدرته على توجيه المستخدم نحو استعماله بطريقة ميسرة، فضلاً عن تنظيم خصائصه الجمالية بما يعزز القبول والرضا. كما إن البعد المعرفي يشكل الأساس الذي تنتظم عن طريقه القيمتان الاستخدامية والجمالية، إذ يجعل الوظيفة مفهومة، والهيئة قابلة للتلقي، والتجربة التصميمية أكثر رسوخاً في وعي المستخدم.

٢-٢: التجربة التصميمية وعلاقتها بإدراك المستخدم

تأخذ التجربة التصميمية موقعاً مركزياً في فهم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي، لأنها تمثل المسار الذي تتكون عن طريقه معرفة المستخدم بالمنتج منذ لحظة النظر إليه حتى لحظة استخدامه وتقييمه. فالمستخدم يبدأ علاقته بالمنتج عبر إدراك هيئته الخارجية، ثم ينتقل إلى قراءة تفاصيله، واستيعاب طريقة تشغيله، وتوقع نتائجه، والحكم

على مدى ملاءمته لحاجته. ومن هنا فإن التجربة التصميمية تشكل بنية متدرجة، تتداخل فيها الحواس، والذاكرة، والخبرة السابقة، والتوقع، والانطباع الجمالي، بما يجعل المنتج الصناعي مجالاً للفهم والتلقي والتقدير (Hassenzahl & Tractinsky, 2006.PP 91-97). ومما لا شك فيه أن إدراك المستخدم لا يتكون من المظهر الخارجي وحده، إذ يتولد من مجموع العلاقات التي تنظم المنتج من حيث الشكل، والحجم، والمادة، واللون، وآلية الحركة، ووضوح مناطق الفعل. فكل جزء في المنتج الصناعي يمنح المستخدم دلالة معينة تساعد على فهم الوظيفة وطريقة التعامل؛ فالمقبض يوجه اليد، والمؤشر يوضح الحالة، والزر يحدد موضع الفعل، واللون ينبه إلى أهمية جزء معين، والمادة تمنح تصوراً عن الصلابة أو الراحة أو الأمان. وبهذا المعنى تصبح التجربة التصميمية عملية قراءة مستمرة، ينتقل فيها المستخدم من الإدراك الأولي إلى الفهم العملي، ثم إلى الحكم على القيمة الاستخدامية والجمالية.

أن التجربة التصميمية الناجحة تعتمد على تقليل الغموض الإدراكي في أثناء الاستخدام، لأن المنتج الصناعي كلما قدم نفسه للمستخدم بطريقة واضحة، أصبحت العلاقة معه أكثر سلاسة واستقراراً. فالوضوح في ترتيب الأجزاء، وتسلسل الخطوات، واستجابة المنتج لأفعال المستخدم، كلها عناصر تسهم في بناء تجربة مفهومة. فضلاً عن ذلك، فإن الإدراك لا يتحقق عن طريق التلقي المرئي فقط، إذ تشارك اللمسات والأصوات، ودرجة المقاومة، وملمس المادة، في بناء تصور المستخدم عن المنتج، مما يجعل التجربة التصميمية ذات طابع حسي ومعرفي في آن واحد (Schifferstein & Cleiren, 2005.P295). وتتحدد علاقة التجربة التصميمية بإدراك المستخدم عن طريق قدرة المنتج على تنظيم انتباهه وتوجيه سلوكه. فالمنتج الصناعي الذي يحدد للمستخدم أين يبدأ، وكيف يتفاعل، وما النتيجة المتوقعة، يساعد على تقليل الجهد الذهني، ويمنح المستخدم شعوراً بالثقة والسيطرة. ومن ثم فإن الإدراك يصبح جزءاً من القيمة التصميمية نفسها، لأن المنتج الذي يفهم بسرعة، ويستخدم بسهولة، ويمنح استجابة واضحة، يحقق حضوراً أقوى في وعي المستخدم، ويزيد من قابلية قبوله وتكرار استخدامه (Fulton Suri & Marsh, 2000.P155). ويمكن

توضيح ذلك عن طريق الشكل (١) ماكينة القهوة المنزلية إذ تبدأ تجربة المستخدم معها من قراءة هيئتها العامة، وموقع خزان الماء، وموضع الكبسولة، وترتيب الأزرار، ومؤشر الحرارة أو التشغيل، ثم تتطور التجربة عند لمس المادة، وسماع صوت التشغيل، وملاحظة تدفق القهوة، واستيعاب الإشارة التي تعلن اكتمال العملية. ففي هذا المثال تتداخل القيمة الاستخدامية مع القيمة الجمالية، لأن وضوح الوظيفة وسهولة



التشغيل يمنحان المستخدم فهماً عملياً، في حين تمنح الهيئة المتناسقة، واللون، والمادة، وتفاصيل الإضاءة، قبولاً بصرياً وحسباً يدعم الرضا عن المنتج. ومما سبق يتضح لنا أن التجربة التصميمية تمثل المجال الذي يتكون فيه إدراك المستخدم للمنتج الصناعي، إذ تنتظم فيها عناصر الشكل، والوظيفة، والمادة، واللون،

والحركة، والاستجابة، ضمن مسار واحد يساعد المستخدم على الفهم والاستخدام والتقييم. إن إدراك

المستخدم لا يعد نتيجة لاحقة للتصميم، وإنما يدخل في صميم بنائه، لأن كل قرار تصميمي في المنتج الصناعي يسهم في توجيه الفهم، وتنظيم السلوك، وبناء القيمتين الاستخدامية والجمالية (Han et al., 2000.PP477-488). أن التجربة التصميمية تمثل نقطة التقاء بين المنتج الصناعي والمستخدم، إذ تتكون عن طريق ما يدركه المستخدم من وضوح وظيفي، وتنظيم شكلي، واستجابة محسوسة أثناء الاستخدام. فالمنتج الصناعي المعاصر يحقق قيمته عندما يستطيع أن يقدم للمستخدم مساراً مفهوماً للتعامل، ويمنحه في الوقت نفسه قبولاً جمالياً يعزز الرضا والثقة. ومن ثم فإن إدراك المستخدم يشكل أساساً في بناء التجربة التصميمية، لأنه يحول المنتج من موضوع مادي إلى خبرة استخدامية وجمالية قابلة للفهم والتكرار.

٢-٣: البعد المعرفي في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي

يشكل البعد المعرفي أساساً مهماً في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي، لأنه يعمل على ترتيب مسار الفهم الذي ينقل من ملاحظة الهيئة العامة إلى إدراك

الوظيفة، ثم استيعاب طريقة الاستخدام، ثم تكوين حكم أولي على ملائمة المنتج وقيّمته. فالمنتج الصناعي لا يدخل في وعي المستخدم عن طريق وجوده المادي فقط، وإنما عن طريق ما يقدمه من دلائل بصرية وحسية ووظيفية تساعد على بناء تصور واضح عن طبيعة التعامل معه. ومن هنا تصبح العلاقة بين المستخدم والمنتج علاقة قائمة على الإدراك، والتوقع، والتفسير، والثقة، والرضا. (علي غازي مطر، ٢٠٢٢، ص ٩) إن تنظيم هذه العلاقة يحتاج إلى بنية تصميمية قادرة على تقليل الغموض، وتوجيه الانتباه، وتقديم إشارات واضحة عن طريقة الفعل. فالمستخدم حين يواجه منتجاً صناعياً جديداً يبدأ بقراءة مكوناته الظاهرة، مثل موضع المقبض، واتجاه الحركة، وطريقة توزيع الأزرار، ولمس المادة، وتناسق الكتل، ودلالة اللون. وهذه العناصر لا تعمل كتفاصيل شكلية مستقلة، إذ إنها تسهم في بناء معرفة أولية تساعد المستخدم على فهم المنتج قبل اختباره الكامل. (جاسم خزعل بهيل & علي غازي مطر، ٢٠١٩، ص ٢٦٢-٢٤٥) ويتضح دور البعد المعرفي في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي عن طريق الآتي:

١. تنظيم الانتباه نحو أجزاء المنتج الفاعلة: يعمل التصميم الصناعي على توجيه انتباه المستخدم نحو الأجزاء الأكثر ارتباطاً بالفعل الاستخدامي، مثل مناطق الإمساك، ومنافذ التشغيل، ومفاتيح التحكم، ومؤشرات الحالة. وكلما كانت هذه الأجزاء واضحة في موقعها وشكلها ولونها، أصبح المستخدم أكثر قدرة على إدراك بداية الاستخدام ومساره.
٢. تكوين التوقع الاستخدامي: يعتمد المستخدم على خبراته السابقة في فهم المنتج الصناعي، إذ يتوقع وظيفة كل جزء عن طريق شكله ومكانه وطريقة ظهوره. فالزر البارز يوحي بالضغط، والمقبض يوحي بالسحب أو الحمل، والسطح الخشن يوحي بالثبات أو مقاومة الانزلاق. وبذلك يسهم البعد المعرفي في تحويل عناصر المنتج إلى إشارات تساعد على بناء توقع صحيح قبل الفعل (Krippendorff, 1989.PP10-17).

٣. تقليل الجهد الذهني أثناء الاستخدام: تتضح جودة العلاقة بين المستخدم والمنتج عندما يستطيع المستخدم التعامل معه من دون ارتباك أو تردد. فالمنتج الذي يقدم خطوات استخدام متسلسلة، واستجابات مفهومة، وتغذية راجعة واضحة، يقلل الجهد الذهني المطلوب للفهم، ويجعل التجربة أكثر سلاسة واستقراراً.

٤. بناء الثقة عن طريق الوضوح والاستجابة: تنشأ الثقة عندما يشعر المستخدم أن المنتج مفهوم، قابل للتوقع، ويستجيب لأفعاله بطريقة مستقرة. فوضوح الإشارات، وثبات الأداء، وسهولة العودة إلى الوضع الصحيح عند الخطأ، كلها عناصر معرفية تعزز اطمئنان المستخدم وتدعم استمرارية الاستخدام (Crilly, 2011.PP 2-13).

٥. تنظيم العلاقة بين الوظيفة والهيئة: لا تتحقق العلاقة المتوازنة بين المستخدم والمنتج من الوظيفة وحدها، إذ تحتاج الوظيفة إلى هيئة توضحها وتمنحها قابلية للإدراك. فالهيئة المنظمة تساعد على قراءة وظيفة المنتج، والوظيفة الواضحة تمنح الهيئة معنى استخدامياً. وبذلك يتكون المنتج الصناعي كنسق واحد يجمع بين الفهم العملي والقبول الجمالي.

٦. تعزيز الرضا وقابلية التكرار: يصل المستخدم إلى الرضا عندما يجد أن المنتج يحقق حاجته، ويفسر نفسه بوضوح، ويمنحه تجربة قابلة للتكرار من دون مشقة. كما أن الرضا ينتج عن طريق (انتظام الفهم، وسهولة التعامل، وتماسك الهيئة، واستقرار الاستجاب) (Sunstrum et al., 2024.P27).

ومما تقدم، فإن البعد المعرفي في تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي يشكل مساراً متدرجاً يبدأ من الإدراك الأولي، ثم ينتقل إلى بناء التوقع، والفهم والتفاعل، وصولاً إلى الثقة والرضا. ويوضح المخطط (١) هذا المسار عن طريق بيان كيفية انتظام علاقة المستخدم بالمنتج عبر (وضوح الدلالة الشكلية، وسهولة قراءة الوظيفة، وانسجام التفاعل أثناء الاستخدام). وأن المنتج الصناعي المعاصر يحقق

قيمته حين يجعل علاقته بالمستخدم قائمة على الفهم، والقبول، والوضوح، بما يعزز القيمتين الاستخدامية والجمالية.



المبحث الثاني

القيمتان الاستخدامية والجمالية في التصميم الصناعي المعاصر

٢-٤: القيمة الاستخدامية في المنتج الصناعي

تعد القيمة الاستخدامية في المنتج الصناعي مدخلاً رئيساً لفهم فاعليته ضمن التجربة التصميمية، لأنها ترتبط بما يحققه المنتج من منفعة عملية للمستخدم، وبقدرته على تحويل الحاجة إلى فعل واضح ومنظم. فالمنتج الصناعي يكتسب قيمته الاستخدامية حين يستطيع أن يؤدي غرضه بكفاءة، وأن يجعل طريقة التعامل معه مفهومة، وأن يمنح المستخدم إحساساً بالقدرة على التحكم في مسار الاستخدام من دون ارتباك أو جهد زائد. وتتأسس هذه القيمة على المنفعة التي يقدمها المنتج في مواجهة حاجة محددة، إذ إن المنتج المصمم على وفق قراءة دقيقة لمتطلبات المستخدم يكون أكثر قدرة على تحقيق الغرض الذي أنجز من أجله. فالمنفعة هنا لا تتحدد في أداء الوظيفة بصورة آلية، وإنما في قدرة المنتج على جعل هذا الأداء مناسباً لظروف الاستخدام، ومتلائماً مع قدرات المستخدم، ومحققاً لنتيجة يمكن الاعتماد عليها. ومن ثم فإن الكفاءة تصبح جزءاً من القيمة الاستخدامية عندما تقترن بالاستقرار، والسرعة المناسبة، وتقليل الهدر في الجهد والزمن (Han et al., 2000.P485). ويأخذ وضوح

الوظيفة موقعاً مؤثراً في بناء القيمة الاستخدامية، لأن المستخدم يحتاج إلى فهم ما يقدمه المنتج قبل الشروع في استخدامه. فالحیئة، ومواقع الأجزاء، واتجاه الحركة، والمؤشرات، والأزرار، ومناطق الإمساك، تعمل جميعها كدلائل تساعد على قراءة المنتج واستيعاب طريقته. وكلما كانت هذه الدلائل أكثر تنظيماً، أصبحت خطوات الاستخدام أيسر، وأصبح الانتقال من الفهم إلى الفعل أكثر سلاسة. فضلاً عن ذلك، ترتبط القيمة الاستخدامية بسهولة التشغيل، إذ تقاس جودة المنتج الصناعي بقدرته على تقليل التعقيد أثناء الاستخدام. فالمنتج الذي يقدم تسلسلاً واضحاً للخطوات، واستجابة مفهومة لأفعال المستخدم، وتغذية راجعة مناسبة، يخفف العبء الذهني ويمنح المستخدم شعوراً بالثقة والسيطرة. وبهذا تتحول سهولة التشغيل إلى عنصر معرفي ووظيفي في آن واحد، لأنها تنظم الفعل وتدعم استمرار العلاقة مع المنتج (Davis, 1989.P322).



الشكل (٢) جهاز قياس ضغط الدم الرقمي

care-zone-medical.com

ويمكن توضيح ذلك عن طريق الشكل (٢) جهاز قياس ضغط الدم الرقمي المنزلي، إذ تتجسد قيمته الاستخدامية في تمكين المستخدم من إجراء القياس عبر شاشة رقمية واضحة، وسوار قابل للتثبيت، وأزرار محددة، وتنبيه يدل على اكتمال العملية. فالمستخدم يبدأ بإدراك وظيفة المنتج من بنيته

المباشرة، ثم يستوعب طريقة التعامل معه عن طريق تسلسل الفعل، بدءاً من تثبيت السوار، ثم تشغيل الجهاز، وصولاً إلى قراءة النتيجة. وفي هذا الشكل تتكون القيمة الاستخدامية من وضوح الوظيفة، وسهولة التشغيل، ودقة الاستجابة، وقابلية الاعتماد عليه ضمن الاستخدام المنزلي المتكرر. وتعمق القيمة الاستخدامية عندما يكون المنتج ملائماً لحاجة المستخدم من حيث الحجم، والوزن، والخامة، والأمان، وقابلية الحمل أو الصيانة، وطبيعة البيئة التي يستخدم فيها. فالمواءمة بين خصائص المنتج ومتطلبات المستخدم تجعل التجربة أكثر راحة وثباتاً، وتحد من حالات الرفض أو العزوف عن الاستخدام. ومن هنا يصبح المنتج الصناعي أكثر قدرة على بناء علاقة عملية مستمرة

عندما ينسجم مع القدرات الجسدية والإدراكية للمستخدم (Zhong et al., 2022.P2256) أن القيمة الاستخدامية في المنتج الصناعي تتكون من منظومة مترابطة تشمل المنفعة، والكفاءة، ووضوح الوظيفة، وسهولة التشغيل، وملاءمة المنتج للحاجة. ان المنتج الصناعي المعاصر يحقق قيمته الاستخدامية عندما يجعل فعل الاستخدام واضحاً، مريحاً، قابلاً للتكرار، وقادراً على توليد الثقة والرضا لدى المستخدم.

٢-٥: القيمة الجمالية في المنتج الصناعي

تشكل القيمة الجمالية في المنتج الصناعي مستوى إدراكياً يتصل بطريقة استقبال المستخدم للهئية العامة للمنتج، وما يتولد عنها من قبول بصري وحسي تجاه التكوين، والنسب، والخامات، والألوان، والتفاصيل الشكلية. فالجمال في المنتج الصناعي يتكون عبر العلاقة القائمة بين المستخدم والبنية المرئية للمنتج، إذ تتحول الهئية الخارجية إلى نظام دلالي قادر على تكوين الانطباع الأول، وتوجيه مستوى الانجذاب، والرضا، والاستعداد للاستخدام. وتؤكد الدراسات المتخصصة في المجال المرئي لتصميم المنتج أن الاستجابة الجمالية تتداخل مع أبعاد دلالية ورمزية تسهم في بناء مواقف معرفية وانفعالية وسلوكية لدى المستخدم. (Creusen&Schoormans, 2005.PP 63-81)

وتتأسس القيمة الجمالية على قدرة التكوين الشكلي على تنظيم التجربة الحسية، إذ تعمل الخطوط، والكتل، والملامس، واللون، والتناسب، والإيقاع الشكلي على إنتاج صورة متماسكة للمنتج، بما يجعل إدراكه أكثر وضوحاً وقبولاً. ومما لا شك فيه أن جاذبية المنتج الصناعي المعاصر تتكون من انتظام عناصره ضمن بنية محسوسة تقدم المعنى الجمالي عن طريق الاقتصاد في التكوين، ووحدة الأجزاء، ووضوح العلاقات بين الوظيفة والهئية. وتستند المتعة الجمالية في التصميم إلى مجموعة مبادئ، منها تحقيق الأثر بأقل الوسائل، ووحدة التنوع، والتقدم المقبول، والمطابقة المثلى، وهي مبادئ تجعل المنتج قابلاً للإدراك الحسي والمتعة المرئية (Blijlevens, 2009.PP27-35)

والجدير بالذكر أن القيمة الجمالية تدخل ضمن بنية تجربة المنتج، إذ تتجاوز فيها التجربة الحسية، وتجربة المعنى، والتجربة الانفعالية. فالمستخدم يتعامل مع المنتج الصناعي عن طريق مظهره، ودلالة استخدامه، وانطباعه النفسي الناتج عن لمس المادة، ورؤية اللون، وملاحظة التناسب، واستيعاب طريقة حضوره في بيئة الاستخدام. وضمن هذا التصور تتكون تجربة المنتج من مستويات متعددة تشمل التجربة الجمالية، وتجربة المعنى، والتجربة الانفعالية، وترتبط التجربة الجمالية بقدرة المنتج على إمتاع الحواس وتنظيم الاستقبال الإدراكي له (Karana, 2009.P2778).

فضلاً عن ذلك، فإن القيمة الجمالية تؤثر في الحكم على جودة المنتج ومكانته داخل السوق، لأن الشكل يمثل مدخلاً أولاً يعتمد عليه المستخدم في تكوين موقفه من المنتج قبل اختباره الكامل. فالهيئة المتوازنة، والمادة الملائمة، واللون المنظم، وتماسك التفاصيل، كلها عناصر تسهم في بناء الثقة الأولية بالمنتج، وتمنحه حضوراً إدراكياً يعزز الرغبة في الاقتناء والاستخدام. ويظهر أثر الشكل في استجابة المستهلك النفسية والسلوكية، وفي قدرته على جذب الانتباه وبناء التفضيل وتكوين قيمة مضافة للمنتج الصناعي. (Bloch, 1995.PP 16-29) أن القيمة الجمالية في المنتج الصناعي تشكل مكوناً معرفياً مؤثراً في بناء علاقة المستخدم بالمنتج، إذ تنتظم عن طريق



الهيئة، والتناسب، واللون، والمادة، والتفاصيل الشكلية، بما يعزز القبول والرضا والثقة الأولية. ويوضح المخطط (٢) أن هذه القيمة تتكون من تداخل مرتكزات التكوين الجمالي مع

الاستجابة الإدراكية للمستخدم، فضلاً عن حضورها ضمن تجربة المنتج الجمالية

والمعنوية والانفعالية. ومما سبق يتضح لنا أن القيمة الجمالية تدعم القيمة الاستخدامية عبر وضوح الإدراك وانسجام التكوين وتعزيز العلاقة بين المستخدم والمنتج.

٢-٦: التكامل المعرفي بين القيمتين الاستخدامية والجمالية

يأخذ التكامل المعرفي بين القيمتين الاستخدامية والجمالية موقعاً ختامياً في الإطار النظري، لأنه يجمع المسارات التي تناولها البحث في علاقة واحدة تتحدد عن طريقها قيمة المنتج الصناعي المعاصر. فالتصميم الصناعي لا ينتهي عند تحقيق المنفعة، ولا يكتمل عند تنظيم الهيئة الجمالية، إذ إن قيمة المنتج تتكون من انتظام الفهم الذي يبنيه المستخدم أثناء تعامله مع المنتج، ومن قدرته على إدراك ما يقدمه من وظيفة واضحة، وهيئة مقبولة، واستجابة مريحة، وحضور بصري يمنح الاستخدام معنى أكثر ثباتاً. ومن هنا فإن القيمتين الاستخدامية والجمالية لا تعملان كمسارين منفصلين، وإنما تتداخلان داخل التجربة التصميمية عبر البعد المعرفي الذي يجعل المستخدم قادراً على الفهم، والتوقع، والتقييم، والقبول. (جاسم خزعل بهيل، ٢٠١٣، ص ٥٧٣-٥٨٨)

إن القيمة الاستخدامية تمنح المنتج الصناعي شرعيته العملية، لأنها ترتبط بالمنفعة، والكفاءة، وسهولة التشغيل، وملاءمة المنتج لحاجة المستخدم. أما القيمة الجمالية فتمنحه حضوره الإدراكي والحسي، لأنها تتصل بالهيئة، والتناسب، واللون، والخامة، والتنظيم الشكلي، وما ينتج عنها من قبول ورضا. والبعد المعرفي يعمل على تنظيم هاتين القيمتين داخل تجربة واحدة، إذ يجعل الوظيفة قابلة للقراءة، ويجعل الهيئة قادرة على توجيه الاستخدام، ويحول التفاعل مع المنتج إلى خبرة متماسكة تجمع بين الفعل العملي والاستقبال الجمالي. (جاسم خزعل بهيل، ٢٠١٠، ص ١-١٨) ويتضح هذا التكامل عن طريق مجموعة مستويات مترابطة:

المستوى الأول: مستوى الإدراك الأولي: في هذا المستوى يبدأ المستخدم بتكوين صورة أولى عن المنتج عن طريق هيئته، وحجمه، ولونه، وخامته، وتوزيع أجزائه. هنا تتقدم القيمة الجمالية بوصفها مدخلاً بصرياً وحسياً، في حين تبدأ القيمة الاستخدامية بالظهور عن طريق الدلائل التي تكشف طبيعة الوظيفة. فالمنتج الذي يوضح للمستخدم

ما هو، وما الغرض منه، وكيف يمكن الاقتراب منه، يمتلك قدرة أعلى على بناء علاقة أولية قائمة على القبول والفهم. (سامي عبد الفتاح صالح et al., 2017، ص ١٢)

المستوى الثاني: مستوى الفهم الاستخدامي: ينتقل المستخدم في هذا المستوى من النظر إلى القراءة العملية للمنتج، فيتجه إلى فهم آلية التشغيل، وتسلسل الخطوات، ومواقع الفعل، وطبيعة الاستجابة. وتظهر القيمة الاستخدامية هنا عن طريق وضوح الوظيفة وسهولة التعامل، بينما تسهم القيمة الجمالية في جعل هذه الوظيفة أكثر قابلية للتلقي عبر التناسب، وترتيب العناصر، وانسجام الهيئة مع الفعل المطلوب. وبذلك يصبح الجمال عاملاً مساعداً على الفهم، وتصبح الوظيفة أكثر وضوحاً عندما تعرض ضمن تكوين شكلي منظم (Sonderegger & Sauer, 2010.P405).

المستوى الثالث: مستوى التفاعل والتجربة: في أثناء الاستخدام الفعلي، لا يكفي المستخدم بالحكم على المنتج من جهة أدائه، إذ يختبر أيضاً راحته، ولمسه، واستجابته، وطريقة حضوره في بيئة الاستخدام. فالزر، والمؤشر، والمقبض، والسطح، واللون، وحركة الأجزاء، كلها عناصر تدخل في تكوين تجربة واحدة. وفي هذا المستوى يتجلى التكامل المعرفي عندما تصبح عناصر المنتج قادرة على تقليل الجهد الذهني، وتوجيه السلوك، وتوليد رضا حسي ووظيفي في الوقت نفسه.

المستوى الرابع: مستوى الثقة والقبول: بعد تكرار الاستخدام تتكون علاقة أكثر استقراراً بين المستخدم والمنتج، إذ يبدأ المستخدم ببناء الثقة اعتماداً على وضوح الأداء وثبات الاستجابة وراحة التعامل. وتعمل القيمة الجمالية هنا على تعزيز القبول عن طريق حضور المنتج وهيئته وتنظيمه المرئي، في حين تعمل القيمة الاستخدامية على تأكيد الاعتماد عن طريق كفاءة الفعل وملاءمة المنتج للحاجة. ومن ثم يصبح المنتج الصناعي أكثر قدرة على الاستمرار في تجربة المستخدم عندما يجمع بين المنفعة الواضحة والقبول الجمالي (Yamamoto, 1994.P313).

المستوى الخامس: مستوى الحكم على القيمة التصميمية: في هذا المستوى يصل المستخدم إلى تكوين حكم عام على المنتج، فيرى قيمته عن طريق ما منحه من فائدة، وما أتاه من فهم، وما أنتجه من رضا، وما حققه من انسجام بين الاستخدام والمظهر.

وهنا يتضح أن القيمة التصميمية لا تبنى من جانب واحد، وإنما من تداخل معرفي يجعل المستخدم قادراً على تقدير المنتج عبر وظيفته وهيئته وتجربته الكلية. فالمنتج الصناعي المعاصر يحقق مكانته عندما تتحول خصائصه العملية والجمالية إلى معنى مدرك يمكن للمستخدم أن يفهمه، ويثق به، ويعيد استخدامه (Li et al., 2021.P36) أن التكامل المعرفي بين القيمتين الاستخدامية والجمالية يشكل مستوى متقدماً في فهم قيمة المنتج الصناعي، إذ تتدرج علاقة المستخدم به من الإدراك



المخطط (٣) من اعداد الباحث:
مستويات التكامل المعرفي في بناء
القيمة التصميمية للمنتج الصناعي

الأولي إلى الفهم الاستدادي، ثم إلى التفاعل والتجربة، وصولاً إلى الثقة والقبول والحكم على القيمة التصميمية. ويوضح المخطط (٣) هذه المستويات عن طريق بيان آلية انتظام القيمة الاستخدامية والقيمة الجمالية داخل تجربة تصميمية واحدة. ومما سبق يتضح لنا أنالمنتج الصناعي المعاصر يحقق قيمته عندما تتكامل المنفعة والكفاءة مع الهيئة والمعنى والقبول الجمالي ضمن بناء معرفي واضح.

مؤشرات الاطار النظري:

١. يتخذ البعد المعرفي موقعاً منظماً في التجربة التصميمية، إذ يسهم في تحويل المنتج

الصناعي من كيان مادي إلى بنية قابلة للفهم من قبل المستخدم.

٢. تشير التجربة التصميمية إلى مسار إدراكي متدرج يبدأ من ملاحظة الهيئة العامة للمنتج، ثم فهم وظيفته، واستيعاب طريقة تشغيله، وصولاً إلى الحكم على قيمته الاستخدامية والجمالية.

٣. تسهم الدلائل الشكلية والحسية في توجيه علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي، إذ تعمل الهيئة، والمادة، واللون، ومواقع الأجزاء، ومؤشرات الحالة على تنظيم الانتباه وتقليل الغموض أثناء الاستخدام.

٤. تتخذ القيمة الاستخدامية حضورها من وضوح الوظيفة وكفاءة الأداء، إذ تشير إلى قدرة المنتج الصناعي على تلبية حاجة المستخدم، وتسهيل التشغيل، وتقليل الجهد، وتعزيز قابلية التكرار والاستمرار.
٥. تشير القيمة الجمالية إلى مستوى إدراكي وحسي داعم لتجربة الاستخدام، إذ تسهم الهيئة، والتناسب، واللون، والمادة، والتفاصيل الشكلية في بناء القبول المرئي والرضا والثقة الأولية تجاه المنتج.
٦. يسهم التكامل المعرفي بين القيمتين الاستخدامية والجمالية في بناء القيمة التصميمية للمنتج الصناعي، إذ تتدرج علاقة المستخدم من الإدراك الأولي إلى الفهم الاستخدامي، ثم التفاعل والتجربة، وصولاً إلى الثقة والقبول والحكم على القيمة التصميمية.

الفصل الثالث/ إجراءات البحث

- ٣-١: منهج البحث: اعتمد الباحث المنهج الوصفي في (تحليل المحتوى) بوصفه الأسلوب الملائم للوصول الى نتائج علمية تطويرية يعتمد عليها عن طريق الوصف للظاهرة والتمكن من الوصل لهدف البحث.
- ٣-٢: عينة البحث: لقد اعتمد الباحث على اختيار عينة قصدية (عمدية) لتلافي التكرار في الموصفات العامة لأغلب مفردات مجتمع البحث ووفقا لهدف البحث فقد تم اختيار (٣) نماذج من منتجات صناعية كما هو موضح بالجدول الآتي:

ت	اسم المنتج	الشركة	البلد	السنة	رابط الوصول
١	Dyson Purifier Cool	Dyson	المملكة المتحدة	2021	https://www.dyson.com -
٢	Yale Assure Lock 2	Yale Home ASSA	الولايات المتحدة	2022	https://shopyalehome.com
٣	Hatco Rapide Cuisine®	Hatco Corporation	الولايات المتحدة	٢٠٢٥	www.hatcocorp.com/en/

٣-٣: أداة البحث: لغرض تحقيق هدف البحث لابد من تصميم أداة تستعمل لتحليل نماذج العينة التي اختارها الباحث في بحثه الحالي، لذلك قام بتصميم (استمارة التحليل)* على وفق (مؤشرات الإطار النظري) وما جاءت به المصادر والأدبيات التي تناولت موضوعات البحث.

٣-٤: التحليل:

٣-٤-١: الانموذج الأول / Dyson Purifier Cool Formaldehyde



الوصف العام: يتكون الأنموذج (١) من جهاز إلكتروني لتتقية الهواء وتوزيعه داخل الفضاء الداخلي، يعمل بتقنية HEPA H13 والكربون النشط ومرشح تحفيزي لتفكيك الـ (formaldehyde). يتميز بحساسات لرصد جودة الهواء، وتقنية Air Multiplier™ لتوزيع الهواء النقي، مع إمكانية التحكم عبر التطبيق الذكي. يظهر الجهاز بهيئة برجية انسيابية، بفتحة بيضوية علوية وقاعدة أسطوانية باللونين الأبيض والذهبي.

التحليل:

١. قابلية المنتج للفهم والتقييم: الأنموذج (١) يقدم نفسه للمستخدم عبر شاشة رقمية وتطبيق ذكي يوضحان حالة الهواء ونسب الملوثات وآلية التنقية، مما يجعل

* قائمة الخبراء

١. أ.د. صلاح نوري محمود/ دكتوراه في فلسفة التصميم للصناعي / كلية الفنون الجميلة / جامعة بغداد
٢. أ.د. جاسم احمد زيدان / دكتوراه في فلسفة التصميم للصناعي / كلية الفنون الجميلة / جامعة بغداد
٣. أ.د. نوال محسن علي / دكتوراه في فلسفة التصميم للصناعي / كلية الفنون الجميلة / جامعة بغداد
٤. م.د. دانية سلمان نور الدين /دكتوراه في فلسفة التصميم للصناعي / كلية الفنون التطبيقية/ الجامعة التقنية الوسطى

المستخدم قادراً على متابعة الأداء وفهم ما يحدث أثناء التشغيل. كما أن ظهور البيانات بصورة مباشرة يمنح المنتج قابلية للتقييم المستمر. وعلى الرغم من ذلك، فإن بعض تقنيات الترشيح، ولا سيما معالجة الغازات، وتبقى غير مدركة بصرياً للمستخدم.

٢. **تدرج تجربة المستخدم مع المنتج:** تبدأ علاقة المستخدم بالجهاز الأنموذج (١) من ملاحظة هيئته الرأسية وفتحته البيضوية، ثم ينتقل إلى تشغيله ومتابعة حركة الهواء ومؤشرات الجودة. هذا التسلسل يمنح المستخدم مساراً واضحاً من التعرف إلى الاستخدام، ثم الحكم على فاعلية المنتج. كما يسهم التطبيق الذكي في توسيع التجربة من الفعل المباشر إلى المتابعة المستمرة.

٣. **وضوح الإشارات الشكلية والحسية:** تساعد الفتحة العلوية، واتجاه تدفق الهواء، والشاشة الأمامية، والقاعدة الأسطوانية في توجيه انتباه المستخدم نحو وظيفة الأنموذج (١). كما أن حركة الهواء تمنح دلالة حسية على عمل المنتج. غير أن بنية الجهاز الخارجية لا تكشف بوضوح عن أماكن المرشحات أو تفاصيل الصيانة إلا بعد الرجوع إلى التعليمات أو التطبيق، مما يقلل من الوضوح الذاتي لبعض الأجزاء.

٤. **كفاءة الوظيفة وسهولة الاستخدام:** يحقق الأنموذج (١) وظيفة تنقية الهواء وتوزيعه بكفاءة عن طريق منظومة ترشيح متعددة وحساسات مستمرة، كما يتيح للمستخدم تشغيله ومراقبته عبر الشاشة والتطبيق. وتمنح أنماط التشغيل التلقائي قدرة على تقليل تدخل المستخدم، مما يعزز الراحة والاستمرارية. كما أن وضوح النتائج الرقمية يدعم ثقة المستخدم بأداء المنتج أثناء الاستخدام المتكرر.

٥. **الحضور الجمالي للمنتج:** يمتلك الأنموذج (١) هيئة انسيابية ذات فتحة بيضوية وقاعدة أسطوانية، مع توافق لوني بين الأبيض والذهبي يمنحه حضوراً بصرياً مناسباً للفضاءات المنزلية. كما أن السطح الأملس والتكوين الرأسي يجعلان المنتج قريباً من قطعة تصميمية داخلية أكثر من كونه جهازاً تقنياً صريحاً. هذه الخصائص تدعم القبول المرئي والرضا الأولي تجاه المنتج.

٦. توازن المنفعة مع الشكل العام: يجمع النموذج (١) بين وظيفة تنقية الهواء وحضور شكلي هادئ، مما يجعله قريباً من فكرة المنتج القابل للاستخدام والعرض في الوقت نفسه. غير أن هذا التوازن لا يكتمل في جميع الجوانب، لأن بعض وظائفه التقنية العميقة لا تظهر للمستخدم عن طريق الهيئة نفسها، بل تحتاج إلى قراءة البيانات أو الرجوع إلى التطبيق. وبذلك يبقى التكامل قائماً في التجربة العامة، ومحدوداً في الكشف المباشر عن التقنية الداخلية.

٤-٣-٢: الانموذج الثاني / Yale Assure Lock 2



الوصف العام: يتكون النموذج (٢) من قفل باب رقمي ذكي مخصص لتنظيم الدخول إلى الفضاء السكني عبر لوحة أرقام أمامية وتطبيق هاتفي وساعة ذكية. يعمل المنتج على فتح وغلق الباب عن طريق الرمز الرقمي أو التطبيق، مع إمكانية مشاركة رموز دخول للمستخدمين الآخرين ومتابعة حالة القفل عن بعد في بعض الإصدارات. يتميز القفل بهيئة مستطيلة ذات زوايا مستديرة، ولون أسود مطفاً، وواجهة رقمية واضحة، مع جزء داخلي يضم مقبض الإدارة اليدوية. كما تدعم بعض نسخه تقنيات Bluetooth و Apple Home Key و Wi-Fi.

التحليل:

١. قابلية المنتج للفهم والتقييم: يعرض القفل الذكي بنيته الوظيفية للمستخدم بصورة مباشرة عن طريق لوحة الأرقام الأمامية، وعلامة التأكيد، والتطبيق الهاتفي الذي يوضح حالة الباب. هذه العناصر تجعل المستخدم قادراً على فهم طريقة الدخول، ومتابعة حالة القفل، وتقييم مستوى الأمان أثناء الاستخدام. كما أن الانتقال بين الإدخال الرقمي والتحكم عبر الهاتف يمنح المنتج قابلية واضحة للقراءة والتفسير.

٢. تدرج تجربة المستخدم مع المنتج: تبدأ التجربة في الأنموذج (٢) من ملاحظة الواجهة الرقمية المثبتة على الباب، ثم فهم وظيفة الأرقام، ثم إدخال الرمز أو استخدام التطبيق، وصولاً إلى التأكد من فتح الباب أو غلقه. هذا التسلسل يجعل علاقة المستخدم بالمنتج واضحة ومباشرة، لأن الفعل الاستخدامي ينتقل من الإدراك المرئي إلى التفاعل العملي ثم إلى الحكم على الأمان والراحة.
٣. وضوح الإشارات الشكلية والحسية: تساعد الأزرار الدائرية المضئية، وعلامة التأكيد، والتباين اللوني بين الأرقام والخلفية السوداء في الأنموذج (٢) على توجيه انتباه المستخدم نحو مناطق الفعل. كما أن موضع اللوحة على الباب يجعل الوظيفة قابلة للفهم السريع. ومع ذلك، فإن بعض الحالات التشغيلية مثل الاتصال، نفاذ البطارية، أو أوضاع القفل المتقدمة لا تقرأ دائماً من الشكل الخارجي وحده.
٤. كفاءة الوظيفة وسهولة الاستخدام: يوفر الأنموذج (٢) وسيلة واضحة للدخول من دون مفتاح تقليدي، عبر الرمز الرقمي أو الهاتف أو الساعة الذكية، مما يقلل الجهد ويزيد سرعة الوصول. كما يمنح المستخدم إمكانية إدارة الدخول ومشاركة الرموز. غير أن هذه الكفاءة ترتبط بجودة الاتصال، وشحن البطارية، وتوافق المنظومة الذكية، مما يجعل سهولة الاستخدام مشروطة ببعض العوامل التقنية.
٥. الحضور الجمالي للمنتج: يمتلك الأنموذج (٢) هيئة مختصرة ذات زوايا مستديرة ولون أسود مطفاً، مما يمنحه مظهراً تقنياً هادئاً يناسب أبواب المساكن المعاصرة. كما أن ترتيب الأرقام داخل واجهة منتظمة يعزز القبول المرئي. إلا أن الطابع الأمني والوظيفي يظل هو الغالب على الهيئة، إذ لا يقدم المنتج تنوعاً جمالياً واسعاً أو معالجة شكلية ذات حضور بصري عالٍ.
٦. توازن المنفعة مع الشكل العام: يجمع الأنموذج (٢) بين وظيفة الأمان وسهولة الدخول من جهة، وبين واجهة شكلية منتظمة من جهة أخرى، مما يجعل القيمة التصميمية حاضرة في الاستخدام اليومي. غير أن هذا التوازن لا يكتمل تماماً، لأن الجانب الجمالي يعمل غالباً كإطار منظم للوظيفة، بينما تبقى القيمة الأساسية متمركزة حول الأمان والتحكم والوصول.

٤-٣-٢: الانموذج الثالث / Hatco Rapide Cuisine®



الوصف العام : يتكون الأنموذج (٣) من منتج صناعي كهربائي مخصص للطهي والتسخين في البيئات المهنية وشبه المهنية، إذ يعمل على تسوية الطعام وتسخينه عبر سطح تشغيل علوي ومنطقة حرارية موجهة. يظهر المنتج بهيئة معدنية أفقية ذات بناء صلب، مصنوع غالباً من الفولاذ المقاوم للصدأ، مع أرجل رفع وقاعدة تشغيل أمامية تضم شاشة رقمية وأزرار تحكم. يتميز المنتج بلونه الفضي المعدني، وبوضوح منطقة وضع الأواني أو الطعام، فضلاً عن سهولة قراءة الواجهة التشغيلية.

التحليل:

١. **قابلية المنتج للفهم والتقييم:** يعرض الأنموذج بنيته الوظيفية عن طريق السطح المعدني، ومنطقة التسخين، والواجهة الأمامية التي تضم شاشة رقمية وأزرار تحكم. هذه العناصر تساعد المستخدم على فهم طبيعة المنتج وطريقة تشغيله، غير أن قراءة آلية التسخين الداخلية ودرجات الأداء الدقيقة تحتاج إلى خبرة مسبقة أو معرفة تشغيلية مرتبطة ببيئة المطابخ المهنية، مما يجعل الفهم الأولي واضحاً في حدود الوظيفة العامة.

٢. **تدرج تجربة المستخدم مع المنتج:** تبدأ تجربة المستخدم من إدراك الهيئة المعدنية الأفقية، ثم التعرف إلى موضع وضع الطعام أو الأواني، ثم الانتقال إلى الواجهة الأمامية لضبط الحرارة والزمن. يظهر التسلسل الاستخدامي واضحاً للمتعاملين مع الأجهزة المهنية، بينما قد يبدو أقل مباشرة للمستخدم العادي بسبب تعدد مناطق الفعل وارتباط المنتج بإجراءات تشغيل خاصة بالطهي التجاري.

٣. **وضوح الإشارات الشكلية والحسية:** توجه البنية الشكلية المستخدم نحو منطقة التشغيل عن طريق الرف المعدني، والسطح الحراري، والواجهة الرقمية الأمامية.

كما تسهم المادة المعدنية والفتحات الجانبية وأزرار التحكم في توضيح طبيعة المنتج المرتبطة بالحرارة والأداء المكثف. وتعمل هذه الإشارات على تقليل الغموض في الاستخدام المهني، لأنها تحدد مواضع الفعل والتشغيل والمراقبة بصورة عملية مباشرة.

٤. **كفاءة الوظيفة وسهولة الاستخدام:** تظهر القيمة العملية للأنموذج عن طريق قدرته على تسخين الطعام وطهيه بسرعة ضمن بيئة مهنية تتطلب الاستمرارية والدقة. كما أن الواجهة الرقمية والأزرار الأمامية تسهل ضبط التشغيل ومتابعة الأداء، في حين تمنح البنية المعدنية قدرة على التحمل والتنظيف المتكرر. وبذلك يحقق المنتج حضوره الاستخدامي من جهة الكفاءة، والمتانة، وملاءمته للمطابخ التجارية.

٥. **الحضور الجمالي للمنتج:** يغلب على الأنموذج الطابع الأدائي الصريح، إذ تبدو الهيئة المعدنية، والأرجل، والرف، والفتحات الجانبية، والواجهة الأمامية موجهة نحو التحمل والتشغيل أكثر من بناء قبول بصري مستقل. كما أن التكوين العام لا يقدم معالجة جمالية واضحة من حيث التناسب الناعم أو التنوع اللوني أو التفاصيل الشكلية الجاذبة، مما يجعل حضوره المرئي أقرب إلى الجهاز المهني الصارم.

٦. **توازن المنفعة مع الشكل العام:** يحقق الأنموذج منفعة تشغيلية واضحة، إذ تنظم بنيته علاقة المستخدم بفعل الطهي والتسخين داخل بيئة العمل. غير أن الشكل العام يبقى تابعاً للوظيفة بدرجة عالية، ولا يمنح الجانب الجمالي مساحة مؤثرة في تجربة التلقي. وبذلك يتحقق التوازن من جهة الاستخدام والكفاءة، بينما يبقى محدوداً من جهة الدمج المعرفي بين المنفعة والحضور الجمالي.

الفصل الرابع / النتائج و الاستنتاجات و التوصيات

٤-١: النتائج

١. أظهر مستوى قابلية المنتج للفهم والتقييم تحققاً فياً للأنموذج (2) ، لأن لوحة الأرقام والتطبيق الهاتفي قدما للمستخدم طريقة مباشرة لفهم وظيفة القفل ومتابعة حالته. أما فياً للأنموذجين (١) و (3) فقد ظهر تحقق جزئي؛ إذ احتاج

- الأنموذج (١) إلى التطبيق لفهم بعض تقنيات الترشيح، بينما تطلب الأنموذج (٣) خبرة تشغيلية مرتبطة بأجهزة الطهي المهنية.
٢. تبين أن تدرج تجربة المستخدم مع المنتج قد تحقق في الأنموذجين (١) و(٢)، لأن كليهما قدم مساراً واضحاً يبدأ من إدراك الهيئة العامة، ثم فهم التشغيل، وصولاً إلى التقييم أثناء الاستخدام. أما الأنموذج (٣) فقد ظهر فيه تحقق جزئي، بسبب ارتباط التعامل معه ببيئة مهنية تتطلب معرفة مسبقة بطبيعة التشغيل وإجراءات الطهي.
٣. اتضح أن وضوح الإشارات الشكلية والحسية قد تحقق في الأنموذج (٣)، لأن منطقة التسخين، والواجهة الرقمية، والبنية المعدنية أوضحت مواضع الفعل والتشغيل بصورة مباشرة. أما الأنموذجان (١) و(٢) فقد ظهر فيهما تحقق جزئي، لأن بعض الوظائف والحالات التشغيلية لا تقرأ من الشكل الخارجي وحده، وإنما تحتاج إلى التطبيق أو التعليمات المرافقة.
٤. كشف مستوى كفاءة الوظيفة وسهولة الاستخدام عن تحقق واضح في الأنموذجين (١) و(٣)؛ إذ أظهر الأنموذج (١) كفاءة في تنقية الهواء ومتابعة جودته، وحقق الأنموذج (٣) أداءً عالياً في التسخين والطهي المهني. أما الأنموذج (٢) فقد ظهر فيه تحقق جزئي، لأن كفاءته ترتبط بالاتصال، والبطارية، وتوافق الهاتف أو المنظومة الذكية.
٥. تبين أن الحضور الجمالي للمنتج قد تحقق في الأنموذج (١)، بسبب هيئته الانسيابية وتوافق اللونين الأبيض والذهبي مع الفضاء الداخلي. أما الأنموذج (٢) فقد ظهر فيه تحقق جزئي، لأن شكله منظم ومقبول بصرياً، مع غلبة الطابع الأمني الوظيفي. في حين ظهر عدم تحقق في الأنموذج (٣)، بسبب هيمنة البنية المعدنية المهنية وغياب المعالجة الشكلية الجاذبة.
٦. أظهر توازن المنفعة مع الشكل العام تحققاً جزئياً في النماذج الثلاثة؛ ففي الأنموذج (١) حضرت المنفعة والجمالية مع بقاء بعض التقنيات غير واضحة بصرياً، وفي الأنموذج (٢) غلبت وظيفة الأمان على الجانب الجمالي، أما الأنموذج (٣)

فقد بقي الشكل تابعاً لمتطلبات الأداء المهني أكثر من كونه حاملاً لقيمة جمالية مستقلة.

٤-٢: الاستنتاجات

١. تتجلى فاعلية البعد المعرفي في قدرته على تنظيم علاقة المستخدم بالمنتج الصناعي، إذ ساهمت عناصر الوضوح، والتوقع، وقراءة الوظيفة في تحويل المنتج من موضوع مادي إلى تجربة قابلة للفهم والتقييم.
٢. أن التجربة التصميمية تتخذ مساراً إدراكياً متدرجاً، يبدأ من ملاحظة الهيئة العامة، ثم فهم آلية التشغيل، وصولاً إلى تكوين حكم استخدامي وجمالي يرتبط بقدرة المنتج على تلبية الحاجة وتحقيق القبول.
٣. ساهمت الدلائل الشكلية والحسية في توجيه سلوك المستخدم، إذ أدت الهيئة واللون، والمادة، ومواقع الأجزاء، ومؤشرات الحالة دوراً واضحاً في تقليل الغموض وتنظيم الانتباه أثناء الاستخدام.
٤. تتضح القيمة الاستخدامية في المنتجات الصناعية عن طريق كفاءة الأداء، وسهولة التشغيل، ووضوح الوظيفة، إذ أظهرت النماذج أن المنتج الأكثر قدرة على تقليل الجهد وتعزيز التكرار يحقق علاقة استخدامية أكثر استقراراً.
٥. تكشف القيمة الجمالية عن حضور إدراكي داعم لتجربة الاستخدام، إذ ساهمت الهيئة والتناسب واللون والمعالجة الشكلية في تعزيز القبول المرئي والرضا الأولي، بينما أدى ضعف المعالجة الجمالية في بعض النماذج إلى تراجع حضورها التصميمي.
٦. أفضى التكامل بين المنفعة والهيئة إلى بناء قيمة تصميمية أكثر وضوحاً، إذ يتضح أن المنتج الصناعي المعاصر يحقق حضوره عندما تنتظم القيمتان الاستخدامية والجمالية ضمن تجربة معرفية واحدة تجمع بين الفهم، والكفاءة، والرضا، والقبول.

٤-٣: التوصيات

١. يوصي البحث باعتماد البعد المعرفي مدخلاً أساسياً في تصميم المنتجات الصناعية المعاصرة، لما يسهم به في جعل المنتج أكثر وضوحاً وقابلية للفهم والاستخدام والتقييم من قبل المستخدم.
٢. ضرورة تعزيز الدلائل الشكلية والحسية في المنتج الصناعي، عن طريق تنظيم الهيئة، واللون، والمادة، ومواقع الأجزاء، ومؤشرات الحالة، بما يساعد على تقليل الغموض وتوجيه المستخدم نحو فعل الاستخدام بصورة أوضح.
٣. يوصي البحث بتحقيق تكامل بين القيمتين الاستخدامية والجمالية، بحيث تقتزن كفاءة الأداء وسهولة التشغيل بحضور شكلي منظم يعزز القبول المرئي والرضا والثقة الأولية بالمنتج.

المصادر:

١. أكاديمية اللغة العربية. (١٩٧٧). القاموس الموجز: المبدأ In. أكاديمية اللغة العربية. أكاديمية اللغة العربية.
٢. جاسم خزعل بهيل، علي غازي مطر. (٢٠١٩). الجماليات الأيكولوجية للمنتج الصناعي في التصميم الحضري. مجلة الأكاديمي. العدد (٩٣)
٣. جاسم خزعل بهيل. (٢٠١٠). مظهرية المنتج الصناعي و دورها في تفضيلات المستخدم، مجلة الأكاديمي. (٥٢)
٤. جاسم خزعل بهيل. (٢٠١٣). الجماليات الوظيفية في المنتجات الصناعية، مجلة كلية التربية الأساسية. العدد (٧٧)
٥. سامي عبد الفتاح صالح، أحمد كمال علي، وناهد عصام السيد. (٢٠١٧). التقنية الجمالية وتصميم شكل المنتج. مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة. (46)
٦. صلاح نوري الجبلاوي. (2014). معطيات المعرفة العلمية للمتحوّل التقني في المنتج الصناعي. أطروحة دكتوراه في فلسفة التصميم الصناعي / غير منشورة / جامعة بغداد / كلية الفنون الجميلة.
٧. علي غازي مطر. (٢٠٢٢). إدراك الشكل وعلاقته بمفهوم الرسوخ في المنتج الصناعي. مجلة دراسات تربوية، وزارة التربية العراقية - مركز البحوث والدراسات التربوية. العدد ١٥
٨. جميل صليبا. (1978). المعجم الفلسفي. (Vol. 2)
9. Blijlevens, J. , C. M. E. H. , & S. J. P. L. (2009). *(How Consumers Perceive Product Appearance: The Identification of Three Product Appearance Attributes. International Journal of Design .*

10. Bloch, P. H. (1995). Seeking the Ideal Form: Product Design and Consumer Response. *Journal of Marketing*, 59(3), 16–29.
11. Creusen, M. E. H., & Schoormans, J. P. L. (2005). The Different Roles of Product Appearance in Consumer Choice *. *Journal of Product Innovation Management*, 22(1), 63–81. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2005.00103.x>
12. Crilly, N. (2011). Do Users Know What Designers Are Up To? Product Experience and the Inference of Persuasive Intentions. *International Journal of Design*, 5(3).
13. Crilly, N., Moultrie, J., & Clarkson, P. J. (2004). Seeing things: consumer response to the visual domain in product design. *Design Studies*, 25(6),
14. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
15. Desmet, P. M. A. ,& H. P. (2007). *Framework of Product Experience*. International Journal of Design.
16. Fulton Suri, J., & Marsh, M. (2000). Scenario building as an ergonomics method in consumer product design. *Applied Ergonomics*, 31(2), 151–157.
17. Han, S. H., Hwan Yun, M., Kim, K.-J., & Kwahk, J. (2000). Evaluation of product usability: development and validation of usability dimensions and design elements based on empirical models. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(4), 477–488. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(00\)00019-6](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(00)00019-6)
18. Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience – a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97.
19. International Organization for Standardization. (2018). *Ergonomics of human–system interaction* (Part 11: Usability). International Organization for Standardization.
20. Karana, E. , H. P. ,& K. P. (2009). *Meanings of Materials through Sensorial Properties and Manufacturing Processes*. Materials & Design ,Elsevier.
21. Krippendorff, K. (1989). On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition That “Design Is Making Sense (Of Things).” *Design Issues*, 5(2),

22. Li, Y., Deng, J., Wu, Q., & Wang, Y. (2021). Eye-Tracking Signals Based Affective Classification Employing Deep Gradient Convolutional Neural Networks. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 7(2), 34–43. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2021.06.002>
23. Norman, D. A. (1999). Affordance, conventions, and design. *Interactions*, 6(3),
24. Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*. Basic Books.
25. Schifferstein, H. N. J., & Cleiren, M. P. H. D. (2005). Capturing product experiences: a split-modality approach. *Acta Psychologica*, 118(3), 293–318.
26. Sonderegger, A., & Sauer, J. (2010). The influence of design aesthetics in usability testing: Effects on user performance and perceived usability. *Applied Ergonomics*, 41(3), 403–410. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.09.002>
27. Visser, W. (2006). Designing as Construction of Representations: A Dynamic Viewpoint in Cognitive Design Research. *Human-Computer Interaction*,
28. Yamamoto, M. (1994). The impact of product aesthetics on the evaluation of industrial products. *Journal of Product Innovation Management*, 11(4), 309–324. <https://doi.org/10.1016/j.jpro.1994.05.002>
29. Zhong, Y., Takawaki, R., & Harada, E. T. (2022). How Do Semantic Clues Affect People's Perceptions of Products with Multiple Meanings. *Proceedings of the Design Society*, 2, 2253–2262. <https://doi.org/10.1017/pds.2022.228>