



فاعلية التبسيط الشكلي والأدائي في تصميم المنتج الصناعي

م.د. مصطفى ياسين جليل^١, م.م. عبدالله رضا فيصل^٢

^١. كلية الفنون الجميلة، جامعة البيان، بغداد، العراق

mustafa.y@albayan.edu.iq^١

abdullah.r@albayan.edu.iq^٢

المستخلص

ان دراسة فاعلية التبسيط الشكلي والأدائي في تصميم المنتج الصناعي المعاصر يعتبر من المرتكزات الأساسية لتحقيق التوازن بين الجانب الجمالي ببعديه الشكلي والوظيفي إذ يسعى التبسيط الشكلي إلى اختزال العناصر المكونة للشكل والتركيز على النقاء البصري والتعبيري الواضح في حين يركز التبسيط الأدائي على تسهيل الاستخدام وتعزيز الكفاءة الادائية للمنتج ومن خلال هذه الرؤية يحاول البحث الكشف عن الدور الذي يلعبه هذا التبسيط في تعزيز جاذبية المنتج وقابليته للتداول إضافةً لتأثيره على تجربة المستخدم من حيث الراحة والقبول والموثوقية كما يبين البحث التحديات التي تواجه المصمم الصناعي في إيجاد صيغة متوازنة تحقق الانسجام بين البعد الجمالي والبعد الوظيفي دون إخلال بالهوية التصميمية للمنتج أو بفاعليته العملية.

الكلمات المفتاحية : الفاعلية ، التبسيط الشكلي والأدائي.



The Effectiveness of Formal and Functional Simplification in Industrial Product Design

Dr. Mustafa Yassin Jaleel¹, Abdullah Ridha Faisal²

College of Fine Arts, Al-Bayan University, Baghdad, Iraq

Abstract

Studying the effectiveness of formal and functional simplification in contemporary industrial product design is considered a fundamental pillar for achieving balance between aesthetics, both formal and functional. Formal simplification seeks to reduce the elements that comprise the form and focus on clear visual and expressive purity, while functional simplification focuses on facilitating use and enhancing the performance efficiency of the product. Through this vision, the research attempts to uncover the role this simplification plays in enhancing the product's attractiveness and tradeability, in addition to its impact on the user experience in terms of comfort, acceptance, and reliability. The research also highlights the challenges facing industrial designers in finding a balanced formula that achieves harmony between the aesthetic and functional dimensions without compromising the product's design identity or practical effectiveness.

Keywords: Effectiveness, Formal and Functional Simplification.



مشكلة البحث

ان التصميم الصناعي المعاصر يواجه إشكالية محورية تتعلق بمدى قدرة المصممين على تحقيق التوازن بين التبسيط الشكلي الذي يركز على نقاط المظهر الخارجي وجاذبيته البصرية، والتبسيط الأدائي الذي يعني بكفاءة الأداء وسهولة الاستخدام. فالإفراط في التعقيد الشكلي أو الوظيفي يؤدي إلى إضعاف فاعلية المنتج وصعوبته تعلق به من قبل المستخدم في حين أن التبسيط المفرط وغير المدروس قد يُفضي إلى فقدان الهوية التصميمية للمنتج أو إضعاف قدراته الوظيفية ومن هذا المنطلق تتحدد المشكلة البحثية في غياب إطار منهجي واضح يقيّم فاعلية التبسيط الشكلي والأدائي في تصميم المنتجات الصناعية وفي كيفية انعكاس هذا التبسيط على علاقة المستخدم بالمنتج من حيث القبول والراحة والموثوقية وكذلك على قدرة المصمم الصناعي في ابتكار منتجات تحقق التكامل بين الجاذبية الجمالية والكافأة الوظيفية والتقنية ومن هنا يبرز التساؤل حول مدى إسهام التبسيط الشكلي والأدائي في تعزيز فاعلية المنتج الصناعي المعاصر وتحقيق التوازن المطلوب بين متطلبات الجماليات وضرورات الأداء من خلال ما تقدم فقد توصل الباحث إلى تحديد مشكلة بحثه الحالي من خلال طرح التساؤل وكما يلي : مامدى فاعلية التبسيط الشكلي والأدائي في تصميم المنتج الصناعي .

أهمية البحث :

ان اسلوب التبسيط الشكلي والأدائي للمنتج الصناعي المعاصر من الأمور الأكثر اهمية وذلك لأنها تتعلق بتداوilye و تميز و منافسة المنتجات الصناعية التي تلبي حاجات و رغبات المستخدم الشكلية والوظيفية والتقنية مما تتعكس على جماليتها التعبيرية و تفاعل المستخدم معها و ان اهمية الدراسة تكمن في :

- ١- تنمية الوعي التطبيقي لاسلوب التبسيط لدى مصممي المنتجات الصناعية في شركات الانتاج الصناعي.
- ٢- اعتماد المؤسسات العاملة في مجال التصميم الصناعي على متغير اسلوب البساطة الشكلية والأدائية في تصاميم منتجاتهم .

هدف البحث :

تحديد فاعلية التبسيط الشكلي والأدائي في تصميم المنتج الصناعي.

تحديد المصطلحات:

الفاعلية لغة أنها (كناية كل عمل متعد أو غير متعد ، فعل يفعل فعلًا ، والفعال اسم لفعل الحسن من الجود والكرم ونحوه) (ابراهيم، ١٩٩٧)

الفاعلية اصطلاحا عملية الحصول على أكبر المخرجات من أقل المدخلات ، الحصول على أكبر إنتاج بأقل جهد و وقت وتكلفة الفاعلية المتحققـةـ والكافـاءـ عنـصـرـانـ مـتـرـابـطـانـ ، تـبـسيـطـ إـجـراءـاتـ الـعـلـمـ وـتـقـلـيلـ التـكـالـيفـ وـالتـفـيـذـ



بأقصر وقت ولكن هل البديل الذي تم اختياره هو بديل فاعل يظهر المتحقق الذي نسعى للوصول إليه أفضل من مجموعة البدائل المستعرضة وهذه الركيزة الأولى ، أما الكفاءة فيمكن تحقيقها اشتقاقاً من الفاعالية ، ومن هنا فالنظام الفاعل سيؤدي إلى الكفاءة. (نها، ٢٠٠٥)
الفاعلية تصميمياً إنها (الحالة الابتكارية التي تتحققها العلاقات المتربطة ما بين عناصر البناء ووسائل التنظيم وفق أسس فاعلة تسهم في تحقيق البعدين الوظيفي والجمالي. (باسم، ٢٠١٣)

تبسيط لغة: بسط بساطة والبساط جمع بسطاء ، والمنبسط بلسانه في المزح او يقال بسيط الوجه ومن اسماء الله تعالى الباسط وهو الذي يبسط الرزق لعباده ويوسّع عليهم بجودة ورحمته وانبسط : الشيء على الأرض بساط وبسيطة ومنبسطة: مستوية. (ابن منظور، ٢٠٠٢)

تبسيط اصطلاحاً: البساطة في التحرر من التعقيد أو في غياب المبالغة أو التزيين أو في تعبيرات مباشرة البساطة في حول حذف ما هو زائد واضافة ما هو ذي مغزى أنها تعني جعل الشيء افضل للفهم ، البساطة في الحصول على جوهر الشيء وفهم كيف يكون ذلك الشيء فعلا ثم جعل كل جزء يتلام مع الجوهر. (Steven, 2008) والبساطة هي التقليل من العناصر والحد من تفاصيل الأجزاء الوصول إلى جوهرها لتقديم لنا استنتاج واحد لفهم الموضوع. (Magg, 2012)

والتبسيط ما لا يقبل القسمة أو ما لا تتميز أجزاءه بعضها من بعض، ويقابل المركب. ثانياً : يُطلق في شيء من التوسيع على ما هو أقل تركيباً من غيره." (مجمع اللغة العربية، ١٩٨٣)

التعريف الاجرائي: هي تبسيط التصميم قدر المستطاع والتقليل من العناصر التصميمية مع الحفاظ على جوهر الفكرة وسهولة فهمها، والبساطة هنا في العمل التصميمي في الكل والاجزاء .

الاطار النظري

مفهوم البساطة في تصميم المنتج الصناعية

فرض تطور الحياة مزيداً من الفاعالية في كثير من أنواع المبتكرات وبظهور التصاميم المعقدة التي تتضمن العديد من الأنظمة والمكونات التي تحتاج إلى مزيد من التنظيم الدقيق اقتضت الحاجة إلى تحقيق الأداء السهل والبساط ويتطلب ذلك تبسيط تصميم الأجزاء ، كما يتطلب التصميم بطريقة منظمة تحقق أعظم قدر من الإقتصاد والفعالية والصلاحية لأداء الوظيفة وبذلك يتطور المنتج الصناعي من خلال التوفيق المستمر بين اتجاه التعقيد واتجاه التبسيط (الصلabi, ٢٠٠٧)، ولولا التبسيط لانتابنا الإجهاد ولعجزنا عن الاستمتاع بأي شيء أو إنجاز أي شيء فتزداد التعقيد يزيد من إجهاد قدراتنا على الإدراك الشامل والتفسير والتخييل والتدبر ، وهكذا أصبحت الضغوط نحو مزيد من الوضوح والفعالية والإقتصاد في الأداء من جهة وإن الحدود السيكولوجية الكامنة فينا والتي تحد من أدراك الأشكال المعقدة وفهمها من جهة أخرى ، يدفعنا باتجاه طلب التبسيط (توماس ، ٢٠١٧) الذي يمكن تحقيقه



من خلال اختزال الشكل واعتماد الاشكال الهندسية التي تكون على قدر كبير من الانظام والسهولة بالطريقة التي تجعل المنتج يؤدي وظيفته باقتصادية ، ففن التصميم يبحث عن علاقات بين القيم التجريبية والقيم الوظيفية التي يتحققها الشكل ولهذا نجد أن نظرية (الجشتالت)* أكدت على أهمية تبسيط مظهر المنتجات باستخدام التمايز والخطوط النظيفة التي تتجه مع بعضها لتكوين هيئة مجسمة بسيطة ، وفي ضوء ذلك يمكن ملاحظة العديد من المنتجات الصناعية التي أخذت مع الزمن تحول في أشكالها من التعقيد الناتج بسبب كثرة الأجزاء الظاهرة والخطوط المعقدة إلى البساطة من خلال اختزال الأجزاء الظاهرة واستخدام الخطوط البسيطة. (Mike, 2000)

والبساطة تعني ما لا يمكن التفريق فيه بين أجزاء مكونة تصميمي. فليس الجوهر المفرد سوى جوهر فريد يدخل في المركبات وهنا نلاحظ إن البسيط هو ما يمثل ما يكونه بلا أجزاء. ولكن ينبغي أن يكون للجواهer الفاردة بعض الصفات، إذ لو لاها لما كان هناك منتجات. وينبغي ان يكون في الجوهر البسيط جملة علاقات وتعلقات، على الرغم من كونه بسيطا وبهذا يغلب على الكلمة استعمالها " مركب من اجتماع بسائط" والمنتجات الصناعية في جملتها ما هي في الواقع إلا اجتماعا لبصائر مختلفة يمثل كل منها كيانا معقدا بحد ذاته (اللاند ١٩٩٦) اذن البساطة في المنتجات تأتي من سهولة الاداء الاستخدامي مع المنتج تداوليا وادراكيا وملائمة الهيئة المظهرية لكل جسم المستخدم ومدى تقبيله النفسي لواجهات الاستلام الوظيفي، والإقتصاد في الاداء واختزال الأجزاء الظاهرة واستخدام الخطوط البسيطة ومدى تفاعل المنتج الحسي وملائمة الهيئة لتضليلاته الذوقية والجمالية.

المفاهيم المرتبطة بالبساطة والتبسيط في المنتج الصناعي

اولاً: اساليب البساطة والاختزال في المنتج الصناعي

الاختزال الشكلي والوظيفي في تصميم المنتج الصناعي يهدف إلى تحسين الأداء، وتقليل التكاليف، وزيادة الكفاءة. وتنقسم إلى نوعين رئيسيين:

١. **الاختزال الشكلي (Form Reduction)** : ويركز على تقليل العناصر المرئية والتفاصيل الزائدة، مما يؤدي إلى تصاميم أكثر بساطة وانسيابية. فيكون تحقيق الاختزال الشكلي كونه يمتلك تأثيراً خاصاً من خلال استخدام التعبير عن الشكل (صالح ٢٠٠٢). يشمل:
- ٢- **الاختزال الهندسي**: استخدام الأشكال الأساسية (دائرة، مربع، مثلث) بدلاً من الأشكال المعقدة. كما في الشكل (١).

*نظرية الجشتالت أي نظرية الشكل الجيد Gestalt التي وضعتها مدرسة برلين تشكل نظرية حول العقل والدماغ تفترض أن المبدأ العملي للدماغ كالاني، متوازي ومتماثل مع ميل للتنظيم الذاتي ودراسة الإدراك والسلوك من مدرسة علم النفس، والمعرفة أيضا باسم «علم النفس الشكلي»، التي تعنى في المقام الأول دراسة التصور وقوانينه. وفقاً لعلماء النفس الجشتالت بمعنى «التجسيس»، للصور تدرك بطريقة إجمالية وأكثر تعقيداً من مجموع التشكيلات الجزئية:المصدر المجزئ:<https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AF%D8%B5%D9%84%D8%A7%D9%8A%D8%A9>



شكل (١) الاختزال في الشكل الهندسي في تصميم الكاميرات والسيارات

<https://vladimerbotsvadze.wordpress.com/2015/01/06/minimalist-product-design-braun>

ب- الاختزال المادي: تقليل حجم أو عدد الأجزاء المكونة للمنتج مع المحافظة على الاداء الفعال فمثلاً الشكل

(٢) يمثل الاختزال المادي في الحجم والاجزاء للرافعة الشوكية لتحقيق مرونة وسرعة في الاداء الوظيفي

والحركي .



شكل (٢) الاختزال المادي في الحجم والشكل والاجزاء لمنتج الرافعة الشوكية

<https://f-p-design.com/work/type/communication/>

ت- الاختزال الزخرفي: إزالة العناصر التزيينية غير الضرورية لتحقيق تصميم أكثر وضوحاً ووظيفية وهذا ماتميزت به منتجات فترة الحداثة من نبذ للزخرفة والتخلّي عن كل أساليب التقليد لأي عمل سابق (Collins, 2001) والاعتماد على الاداء الوظيفي الصرف كما في الشكل (٣).



شكل (٣) يوضح الاختزال الزخرفي بالزخارف في الاثاث الحديث



<https://sofazoneeg.com/product/sz314>

ث- **الحذف او الاقطاع:** من الشكل يبحث المتألق على المشاركة البصرية ومحاولته ارجاع الشكل الى اصله المتكامل بصريا فمثلا يتم تحقيق انصاف الاشكال والمفاجئة المبنية التي من خلال عدم اكمالها تجبر المتألق على اضافة الاجزاء المفقودة وامال الشكل المتأكل او المحذوف، وكذلك تبديل هيئتها في الذهن وبالتالي تسبب المساهمة الفعالة من قبل المتألق في تشكيل الجزء المقطوع مما يعطي المنتج غاية وظيفية تشد الانتباه الى موضوعة الحذف (Jencks, 2008).

٢. الاختزال الوظيفي (Functional Reduction)

ويركز على تقليل أو دمج الوظائف دون التأثير

على الأداء الأساسي للمنتج. يشمل:

أ- الاختزال في العمليات: تبسيط طريقة الاستخدام، مثل استبدال الأزرار بواجهة لمس.

ب- دمج الوظائف: جعل عنصر واحد يؤدي أكثر من وظيفة، مثل الهواتف الذكية التي تجمع بين الاتصال، التصوير، والتصفح فالاختزال في الوظائف التي يقصد بها المصمم من أجل ايجاد تنوع وظيفي تقني في المظهرية فالاثر الذي يتركه منتج معين يختلف عن الاثر الذي يتركه اخر وهكذا حيث نلاحظ تائياً قوياً للمظهر النهائي للعمل التصميمي. (نوبير، ١٩٩٧)

ت- التخلص من الوظائف الثانوية: إزالة الميزات غير الضرورية لتقليل التعقيد وتخفيف التكلفة وهذه المعالجات هي لاحادات اختزال على مظهرية الشكل المنتج. (شيرزاد، ١٩٩٥). ومثال ذلك هاتف نوكيا ٢٠٢٤ برغم حداثة تصنيعه غير انه لا يحوي الوظائف الثانوية للهاتف الذكي كما في الشكل (٤)



شكل (٤) الاختزال ببعض الوظائف الثانوية التي لا يفضلها بعض المستخدمين

<https://layla-tech.com/product>

ويمكن ادراك الاختلالات الشكلية والوظيفية من خلال الاحساس البصري الذي يمثل رد فعل ذهني تجاه الرسائل المستلمة من المحيط الخارجي كونها تمثل هيكل تصورى في ذهن المتألق والذي يعتمد على المعرفة والتوقع والتجربة (LYUCH, 2007). فالبساطة بالاختزال التي يراها المتألق تشعره بالاثارة وتؤدي به الى عملية الادراك البصري والحسى (حسب نظرية الجشتالت) والتي تبدأ بالكليات والتي تنتقل بعد ذلك الى الجزئيات والتي تحول الى مفهوم ادراكي وعليه فان هذه الاختلالات تساعده في تحقيق تصاميم أكثر كفاءة وجاذبية وسهولة في الاداء وتقليل الكلفة والتسويق للمنتجات كما تساهم في تحقيق الاستدامة البيئية عبر تقليل المواد والطاقة المستخدمة للتشغيل .



ثانياً: أسلوب البساطة والتجريد

يوصف التجرييد بكونه نوع من الفكر الذي يفترض ان القيمة كامنة في الاشكال الخطوط والالوان بغض النظر عن واقعية الموضوع المصور فهو استلهام الجوهر من الشكل الواقعي المألوف و احالة الشيء الى شكل جديد ، يتسم بالسمات والخصائص الشكلية الجديدة ، بمحاولة لخلق شكلًا جديدا غير مألوف يمتلك أبعاداً جمالية. يقول (أفلاطون) في مناسبة حديثه عن الجمال المجرد العمل الفني " لا أقصد بجمال الاشكال تلك التي نراها من حولنا أو التي يتوقع رؤيتها أ أكثر الناس ، مثل تمثيل الأحياء ، ولكن المقصود هو جمال الخطوط المستقيمة والمنحنية والسطح والفراغات والمساحات الصماء ، وان لم تكن في مستوى الجمال بالنسبة إلى غيرها ، ولكن يكفي أن تظل دائماً كالطبيعة مكتملة ومنطلقة وغير مقيدة ، وان تكون ذات طابع خاص بخطوطها وألوانها وأشكالها وجمالها وما تحدثه من متعة " (الجباخجي، ١٩٩٦) وهو نقىض التعقيد الذي يمثل الية اثارة بصرية تساهم في انتاج منتجات صناعية درامية تمتاز بثراء وغموض المعنى مما يسمح بتقديم تفسيرات متعددة من خلال انجراف المعنى نحو جماليات التلقي، تظهر ملامح التعقيد الذي يتركز في التعبيرات الشكلية خلال نبذ كل من المذهب الاختزالي لأوائل المحدثين، والمذهب الانتقائي* eclecticism لما بعد الحادثة. إذ لجأ المصممون إلى إيجاد تكوينات غريبة وصعبة الفهم ، غير منتظمة معتمدين في ذلك على خليط من الهندسيات والسطح المطوية وتجميع الأشكال التجريدية حيث عولجت المنتجات لتبدو على إنها ذات قيمة شكلية تعبيرية وهدف وظيفي ، وتبدو غامضة وغرايبة، وكرسي (التين) هو أسلوب انتقائي تركيبي يجمع بين الخشب الأسود الغامق مع مقعد من الفولاذ فهومزيج مثالى لالتقاء الغرائبية مابين فن التصميم وفن التشكيل (النحت) وفن الخط ، حيث قام المصمم بتقليل الحروف الأنثقة المتدفعه لمقاطع الخط الصيني حيث يعمد المصممون من خلال التناقضات الحسية أجل إنشاء منتجات أكثر غرائبية و إثارة للاهتمام.(مصدر نت ٣٥) كما موضح في الشكل (٥)



شكل (٥) الية البساطة والتبسيط عن طريق التجريد لكرسي التين
<https://blog.123.design/furniture-2/eclectic-furniture> –

* التركيبية او لانتقائية Eclecticism مذهب فكري لا يلتزم بإطار واحد او مجموعة معينة من الأفكار بل يستمد من نظريات وأنماط وأفكار مختلفة من أجل إعطاء نظرات تكميلية عن الموضوع، أو يعتمد على نظريات مختلفة في حالات معينة. ولكن هذا يكون بالعادة دون أنسس أو قوانين توضح أي نظريات تم جمعها أو كيف تم جمعها. يمكن في بعض الأحيان رؤيتها كمفقرة للإبداع أو البساطة، ويتم انتقاد التركيبيين في العادة لافتقار تفكيرهم للانظام. إنها رغم ذلك شائعة في العديد من فروع الدراسة منها علم النفس وعلم الاجتماع وال歇學和 العماره والتصميم وفي الدين معروفة تعرف بالتوقيفية بين المنهج.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Eclecticism>



ثالثاً: اسلوب البساطة والتكييف

يمثل التكييف الوظيفي تبسيطاً في الأداء حيث تجتمع عدد من وظائف أو وظيفتين في منتج واحد بشرط أن تكون هذه الوظائف متقاربة ومتتشابهة إلى حد كبير ولكنها مختلفة في نفس الوقت باختلاف المهام. بمعنى أنه توحيد بين الأجزاء المختلفة وبين الجزء والكل حيث يقوم المصمم بالتجديد عن طريق جمع عدد من الفعاليات ضمن جزء من الأجزاء المكونة للتصميم الجديد سعياً للحصول على تصميم يحمل صفة الاقتصاد فضلاً عن توفيره جانب الغنى في الأداء الوظيفي (مرتضى، ٢٠١٦) وهي من أهداف تقنية هندسة القيمة لتحسين جودة المنتج عن طريق تحليل الوظائف والمقارنة المرجعية ومثال على ذلك الاجهزة الرياضية التي تحوي وظائف مكثفة لنفس نظام المنتج وكذلك زر الهاتف المحمول الذي يقوم بوظيفة التقاط الصور (السクリن وتشغيل الجهاز) ويعتبر التكييف مفهوم يقع مابين الاثراء الوظيفي والتعدد الوظيفي.

رابعاً: الاسلوب التبسيطي (Minimalism)

وقد ظهر اسلوب التبسيطية Minimalism نتيجة طبيعية للفكر الحادثوي الجديد الذي صاحب الثورة الصناعية فقد ظهرت نوعيات جديدة من المنتجات الصناعية كترجمة لاحتياجات المنفعية المستجدة وظهرت الإمكانيات الجديدة والاسخدامات المستحدثة لمواد جديدة. فتصاميم الأثاث لوكوربوزيه تمثل عدداً من أفكاره التصميمية تدل بساطة تصاميمه على رغبته المعلنة بالوصول بالتصميم إلى نوع من الكمال النوعي (Perfection of Type) وقد انطبق هذا الأمر لدى لوكوربوزيه على تصميم أدوات المطبخ، والأدوات الموسيقية، والأثاث المنزلي، وغيرها من الأدوات التي أصبحت أشياء نمطية، لبلوغها الكمال النوعي، مثل كرسي توني (Thonet Chair) المصنوع من الخشب المنحني الذي عده لوكوربوزيه أفضل كرسي تم تطوير تصميمه وبصورة مختلفة تدريجياً إلى درجة الكمال، كما صمم لوكوربوزيه عدداً من الكراسي الشهيرة الأخرى باختلاف الخامات من خشب إلى معدن، منها مجموعة طرز (Le Corbusier). (مصدر نت ٣٦) كما في الشكل (٦)



شكل (٦) الاسلوب التبسيطي في الاثاث (كراسي المصمم لوكوربوزيه)

<https://www.gerosadesign.com/en/design-cassina-lc-le-corbusier-collection.php>



وكان لانشاء وتطوير الباوهاوس تأثيره على ظهور أسلوب التبسيطية. تماماً مثل الشعار (القليل هو الجميل) الذي طرحته المصمم مس فاندريلر، ويشير للحد الأدنى للنمط لمفهوم الباوهاوس لتصميم الوظيفة وبساطة الشكل ويدعو إلى اتخاذ العلم والعقلانية والتوحيد القياسي بوصفهم معيار للتصميم، وشكل المنتج كما تحدده وظيفة المنتج.) (GUO, 2015) وقد سارت التكعيبية في المبدأ على تبسيط الاشكال الطبيعية في اهمال تفاصيلها، ثم أتجهت إلى اختزال تلك الاشكال في مساحات بسيطة مسطحة قربت أثار التكعيبين من التجريد، ومن الفكره التي نشرها أفلاطون منذ أكثر من الفين سنه عن جمال الاشكال الهندسيه ولم ينحصر تأثير التكعيبية في فن التصوير، و انما تعداده إلى فنون اخرى كالعمارة والاثاث والاخراج المسرحي وأشكال الآنيه والحلي ورسوم المنسوجات والتصميمات الصناعيه وكل ما هو بشكل عصري في عالمنا اليوم. (منى، ٢٠٠٦)

خامساً: البساطة في الاسلوب التجسيدي الكامن

تتجلى البساطة باللغزات الواضحة للأدراك اذ ان البساطة موقعها في المنتج الصناعي يكمن في سهولة الاداء وتعامل المستخدم مع المنتج وعلى كافة الأصعدة التداولية والإدراكية والحسية من خلال سهولة الاستخدام وسهولة التناول والتعامل وملائمة الهيئة لكل لمدياته الفسيولوجية، وتقبله النفسي للنظام الخارجي مدى تعامله الحسي وملاءمة الهيئة لنقضياته الذوقية والجمالية (Donald, 2005). كما في الشكل (٧) .



شكل (٧) سيارة ذات نظام شكري تجسيدي للمعنى الكامن للبساطة

<https://www.pinterest.com/pin/296674694213442931>

اذ أصبحت منتجات الوقت الحاضر ذات مواصفات ووظائف غاية في التنوع والتعقيد، تتناسب مع متطلبات المستخدم الحالي ، لذلك فإن الزيادة في تعقيد المنتجات أصبح متناماً ، والسبب في ذلك يعود إلى الاتجاه الطبيعي للتكنولوجيا في إيجاد حلولاً لمشاكل لم يكن هناك علم بوجودها . لذلك يلاحظ أن التعقيد يتزامن مع التطور التكنولوجي المتواافق مع الاحتياجات الإنسانية. (Norman, 2003) اذ نجد ان التطورات الحاصلة تتسم بالبساطة مما يؤدي إلى الاستغناء عن الكثير من التفاصيل في المنتج الصناعي فضلاً عن الى توافق السهولة في تعامل المستخدم مع المنتج الصناعي، من خلال سهولة الاستخدام، سهولة التناول والتعامل وكلما تعقدت التقنية الداخلية للمنتج من المفترض ان يكون المظهر الخارجي والأداء الوظيفي أكثر بساطة ، اي بمعنى كبت الفكرة التصميمية



ضمن الاستراتيجية الداخلية للمنتج الصناعي دون ان تكون ظاهرة على الشكل الخارجي للمنتج. (لينى ، ١٩٩٩) اذ ان هذا النوع من الاسلوب التجسيدي يقوم المتلقى من خلاله بالبحث عن المعنى وأهمية هذه الفكرة وبهذا سوف يتوجه الى التفكير في هيكليتها وتنظيمها وأحداث فصل بين الجوانب الأدراكية والجوانب المعرفية من أجل فهم الفكرة التصميمية ويبداً المتلقى بتذكرها وتقويمها والأستدلال بهيكلة النظام وتدریجها بحسب أهمية الحدث الديناميكي وبذلك إن أدراك النظام الادائي من خلال الأحساس بهيكلة العلاقات ضمن التكوين المدرك (Flavio, 2007). ان المصمم بخياله الواسع وخبرته المتراكمة ومنهجية الاسلوبية يكون تصور مختلف لأي منتج صناعي حين يدخل على تجسيد الفكرة اساليب مختلفة وينتاج تشكيلات متعددة بسبب التغير في العلاقة بين الكتل أو العناصر بحيث أن هذه الحركة تعد هي المعنى الحقيقي للمنتج وهنا يجب على المصمم ان ينسج مفردات جمالية من عناصر تكوينية ذات اسلوب متجانس يستطيع المتلقى أن يتفهم الفكرة ويكون على تواصل مع المنتج فيتأثر المتلقى به ويؤثر هو بالمتلقى وعليه حين يقرر المصمم شكلًا أو تكويناً لمنتج ما لا بد من مراعاة ضمان ايصال الفكرة التصميمية الى المستخدم أي بمعنى ايجاد تمثيلها بالشكل الصحيح.

• خواص البساطة والتبسيط في المنتجات الصناعية

١. **خاصية التبسيط في المفردات :** وتشكل سمة بارزة من سمات التصميم الصناعي إذ لا تعني البساطة في هذا الاطار التبسيط والاختزال في الجوانب الكمية المجردة بل تشمل محمل الاحاسيس والانطباعات التي تتولد عن حالة التكامل المترن بين عناصر البنية الكلية للنتاج التصميمي. (ادورد، ٢٠٠٠) اذ ان التبسيط هو نتاج طبيعي لدرجة الشد والترابط والانزان بين مفردات النتاج التصميمي المظهرية بما يجعلها ثرية بالمعنى حيث إن لكل جزء وظيفة وكل عنصر هدف يترك في ذهن المتلقى ادراكاً آنياً دون تكلف . كما في الشكل (٨)



الشكل (٨) تظهر التبسيط الشكلي والادائي في المفردات المظهرية للدراجة النارية

<https://www.pinterest.com/pin/554365035376166726>



٢. خاصية **البعد الانساني** : اذا ما انطلقنا من حقيقة ان العملية التصميمية باتجاهاتها المختلفة وأبعادها المتعددة كانت في الماضي وما تزال تعكس إستجابة مادية لمتطلبات إنسانية أفرزتها مراحل التطور البشري فعندما يمكننا الجزم بأن أحدى جوانب النظرة الموضوعية للمنتجات الصناعية تكمن في مدبات مواءمتها لخصائص وأفعال الإنسان الفطرية والمكتسبة ويقف في مقدمتها العلاقة بين ملائمة المنتج الصناعي والمستخدم ، . وهذه العلاقة قد تبعث مشاعر الضيق او الانحراف ، الطمأنينة او الخوف، التسلطية او التواضع الانتقامية او النفور ومبعد جميع هذه الابحاثات. (الجادري، ٢٠٠٠)

٣. خاصية **العلاقات التنسابية**: أولى كبار المصممين عبر التاريخ القديم اهتماما بضرورة الترابط النسبي بإيقاعات تصميمية منسقة وحيوية، تبعث نبضات الحركة في عروق الجمود والصلادة لمادة العمل التصميمي، إذ ان الرجل المثالي لدافشي يكون إطاره مربع . وكذلك قاعدة المقطع الذهبي * التي أرسى قواعدها عالم الرياضيات فيتاغورس التي أصبحت قاعدة اعتمادها المصممين لفترة طويلة كوحدة قياسية اشتقت منها وحدات واجزاء أخرى. (العacam ، ٢٠٠٢)

٤. خاصية **تبسيط من خلال الصلابة إلى السiolة** :

إذ يجب ان تتميز الاعمال التصميمية في احداث تداخل وتكامل بصري وحسي وفعلي بين هيئة المنتج الصناعي والفضاء المحيط . أي بين ما يطلق عليه مجازاً (الصلابة والسيولة) في التعبير التصميمي وملاحظ وجود انسجام مبدع بين خطوط هيئات المنتجات الصناعية ونهاياتها السطحية الخارجية مع الفضاءات المحيطة بحيث تكون مجموعة هيئات محبوبة متوازنة فتناغم اجزؤها وذلك ينم عن دقة بالغة في الانسجام والنحتية الوظيفية المتسمة بالبساطة (السلطاني ، ٢٠٠١)



شكل (٩) يوضح حالة الانتقال من الصلابة الى السيولة في تصميم الاثاث

<https://www.zahratalkhaleej.ae/Gallery/521220/1>

* قاعدة المقطع الذهبي Golden Section التي تتلخص بأن افضل درجات التنساق تلك التي يكون فيها نتاج قسمة(فائض الطول عن العرض) ÷ العرض = العرض مقسوما على الطول، استنثمرها لي كوربوزيه في الموديلول بإعتماد جسم الانسان كوحدة قياسية

* الحادة السائلة هي مصطلح أطلقه عالم الاجتماع زيجمونت باومان للوضع الحالي للعالم على النقيض من الحادة «الصلبة» التي سبقتها. وفقاً لباومان، فإنَّ الانتقال من الحادة «الصلبة» إلى الحادة «السائلة» خلقَ بيئة جديدة وغير مسبوقة لمساعي الحياة الفردية، حيث واجه الأفراد بسلسلة من التحديات التي لم يسبق لها مثيل من قبل. لم يعد لدى الأشكال والمؤسسات الاجتماعية الوقت الكافي لتقطيعها ولا يمكن أن تكون بمثابة إطار مرجعية للأعمال البشرية وخطط الحياة طويلة الأجل، لذلك يتعمّن على الأفراد إيجاد طرق أخرى لتنظيم حياتهم.

/ <https://ar.wikipedia.org/wiki.>



٥. خاصية الابتكار في الحجم كميزة التنافسية

يبدو الابتكار القائم على حجم التصميم مثيراً للاهتمام لأن الناس يتحولون بشكل متزايد إلى حث التفكير التصميمي لنموذج مفاهيمي جديد لفهم الاحتياجات والرغبات المتغيرة وابتكار خيارات جديدة لم تكن موجودة من قبل مما يسمح للشركات بالتنافس بطرق عديدة لتجنب حرب الأسعار ، التصميم الجيد هو مصدر للميزة التنافسية وتستخدم الشركات الآن بشكل متزايد التصميم للمنافسة. (Philips, 2014) وتختلف الاليات التبسيط حسب معنى التصميم (شكلًا ووظيفة وتقنية) فنلاحظ الاختلاف الحاصل في ابتكار وتطوير شاحن السيارة وتحوله من شكله الصناعي كماكنة إلى جهاز عائلي عن طريق التبسيط الأدائي.



شكل (١٠) خاصية التفكاري التبسيطي للاء في الشاحن المنزلي

<http://citrusdesign.co.kr/portfolio/ev-charger-design-development/>

تبسيط الأدائي الشكلي في تصميم المنتج الصناعي

تمثل جماليات التبسيط في التصميم دوراً حاسماً في تفضيلات تصميم المنتج اذا تم تطوير منتجات متميزة ذات قيمة جمالية عالية من خلال تحسين جماليات تصميم المنتجات فمن خلال تجربة خاضعة للرقابة الصارمة تم فيها قياس الاستجابات العصبية أكمل أربعون مشاركاً في تجربة جماليات التصميم في بيئة تجربة واقعية وتم تقسيم المنتجات إلى فئتين: تلك التي تمثل المحفزات الجمالية ذات التصميم العالي (المعقدة شكلياً) والمنخفض. وأشارت المنتجات التي تمثل جماليات التصميم العالي استجابة وتقيناً أقل من جماليات التصميم المنخفض وأن جماليات التصميم العالي أثارت مشاعر أقل إيجابية بينما أثارت المنتجات ذات التصميم الجمالي المنخفض (التي تميل للبساطة) تفضيلاً أكبر وتشير الدراسة الحالية إلى أنه يمكن استخدام الجماليات العالية والمنخفضة كمؤشر لقياس القيمة المدركة لهوية المنتج في دراسة تصميم المنتج المستقبلية. كما موضح في الشكل (١١)



شكل (١١) المستويات الجمالية الشكلية المعقّدة والبساطة ون قبلها لدى المستخدم في المنتج الصناعي

المصدر: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.670800>

يمكن لجماليات التصميم، التي حظيت باهتمام متزايد من الباحثين في مجالات مثل بيئه العمل وعلم الأعصاب والتسويق، أن تجذب المستهلكين إلى منتج ما وتقنعهم بشرائه. العملية الجمالية سريعة وضمنية ويمكن أن تؤدي إلى المتعة والبهجة الحسية على الرغم من أن العديد من الدراسات أثبتت أن الجاذبية البصرية يمكن أن تحسن القيمة المتصورة للمنتجات بالنسبة للمستهلكين

جماليات التبسيط في اداء تقنية المواد

ان معنى الجمال في التصميم يعتمد أساساً على آخر المستجدات العلمية والتكنولوجية والتي تعرف بالجماليات التقنية وتشمل طيف واسع من التقنيات تبدأ من الخامات والمواد والأدوات وسائل العمل وإن عدم اعتماد آخر التقنيات في التصميم يعني عدم الإتساق مع الإشتراطات التي فرضتها التقنية الجديدة على جوانب الحياة المختلفة وإيقاعاتها المتتسارعة ولا يمكننا تجاهل حقيقة أن الأمور الجمالية أصبحت أكثر انتشاراً وتدالوا وتاثروا وإن الجاذبية للجماليات الحسية موجودة في كل مكان فهي تتشخص (تشبه بالإنسان أو الطبيعة) بشكل متزايد وهي تتكشف لتكون أبسط (Postre, 2002). وهناك علاقة تقليدية قديمة بين الجماليات والتقنيات، فقد ساعدت التقنيات المتقدمة في إنتاج بنية جمالية مبسطة ومعبرة لم يكن بالإمكان إجراؤها من قبل على الأقل ليس على نطاق واسع من خلال الاستعارة الشكلية والوظيفية ومحاكاة الطبيعة في مجال الجماليات التقنية للطائرات والقطارات والسيارات.. وبمساعدة تقنيات التصميم الذكية أو التصنيع أو البناء الرقمي الجديدة. ويتم ذلك من خلال مجموعة مبادئ هي استخدام القدر الأدنى من الطاقة وتقليل الاحتكاك بين المواد وخفتها ومتانه هذه المواد وتوافقها وتكاملها مع الشكل والوظيفة والاقتصاد والتقليل منها وأخيراً إعادة تدوير المواد (Benyus, 2002). وهذا يتمثل في جماليات البساطة الادائية والمرونة التقنية ومحاكاة الطبيعة في قطار (الطلقة) مقارنة بالقطارات التقليدية كما في الشكل (١٢)



شكل (١٢) يوضح الجماليات التبسيط التقنية في المواد ومحاكاة الطبيعة

<https://www.youm7.com/story/2019/5/15>

جماليات التبسيط في الأداء الرمزي والدلالي

ان كل من النمطية والجدة تساهم في تكوين انطباع جمالي إيجابي لدى المستخدم ، ولكن تثير الجدة المتلقى من خلال تقديم شيء جديد بينما يساعد الشكل النمطي للمتلقى في تصنيف المنتج الصناعي وفهم الشكل المقدم (Coates, 2013) ، وان كل من الجدة والنمطية يشتركان بالصفات او السمات الاساسية للمنتج، اذ مهما تمنع المنتج او الفكرة التصميمية بالجدة فانه لا يخلو من المبادئ الاساسية التي بنيت عليها فكرة وبنية المنتج الهيكلية والمظهرية وعلى سبيل المثال الأجهزة الذكية يكون التفاعل لمسي او حركي كما في الموبايل و الثلاجات الذكية، ويكون اشاري او صوتي كما في جهاز التحكم عن بعد (Remote-control) الذي وظف كل الخصائص السابقة للرموز الإشارية بتحولات شكلية وظيفية و تقنية ورمادية اشارية تضمن راحة وسيطرة المستخدم بتفاعلية بساطة الأداء الدلالي للرموز الكتابية والاشارية وكما موضح في الشكل (١٣):



شكل (١٣) جماليات التبسيط الأدائي للرموز الإشارية في جهاز التحكم

<https://www.interaction-design.org/literature/article/simplicity-in-design-4-ways-to-achieve-simplicity-in-your-designs>



الاستنتاجات

١. يشكل التبسيط الشكلي والادائي ثنائية مزدوجة تكاملية تعتمد على فكرة وابتكاريه المصمم واخراجه لمظهرية المنتج التصميمي لتحقيق متطلبات المستخدم وجذب انتباهه .
٢. تحلى التبسيط الشكلي والادائي في تصميم المنتجات الصناعية المعاصرة بفاعلية خلال اساليب البساطة كالبساطة والاختزال والبساطة والتجريد والبساطة والتكتيف والبساطة والتصغير والبساطة والتجسيد ضمن البنى الهيكلية لها لتحقيق النقاء البصري الوضوح التعبيري الشكلي الجمالي الوظيفي ضمن المستحدث التقني .
٣. اتسمت خواص البساطة الادائية للمنتجات الصناعية بفاعلية من خلال شكل المفردات وترتبطها النسبية والابتكار الحجمي ضمن تكاملية هيكيلية حسب اداء المنتج وتعدد وظائفه.
٤. سجلت جماليات البساطة الادائية ببعادها الشكلية والتقنية والرمزية في المنتجات الصناعية تحققها وتفاعلية اكثر في نماذج المنتجات الذكية والمتكيفة تقنيا مقارنه بالمنتجات التقليدية.



المصادر

١. ابراهيم امام : فن الابراج الصحفي ، ط ٢ ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ١٩٩٧
٢. ابن منظور، لسان العرب الجزء الاول، دار الحديث، القاهرة. ٢٠٠٣.
٣. ادورد سميث، فن ما بعد الحادثة ترجمة فخري خليل، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد .٢٠٠٠
٤. اندرية لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، تر: خليل احمد خليل، إشراف : احمد عويدات، م ١، ١، دار عويدات للطباعة والنشر ١٨٩ بباريس، ١٩٩٦
٥. باسم محمد صالح : فاعلية البنى التصميمية في المنجز الطبعي المعاصر ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون الجميلة جامعة بغداد ، ٢٠١٣ .
٦. توماس مونزو ، التطور في الفنون ج ٣ ، القاهرة ، ٢٠١٧ .
٧. الجادرجي، رفعة " العمارة المقدسة " مركز دراسات الوحدة العربية، مجلة المستقبل العربي، العدد ٢٥١ ، كانون الثاني ٢٠٠٠
٨. الجباخجي ، محمد صدقى : الحس الجمالى ، ط ١ ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٩٦
٩. السلطاني ، خالد ، مئة عام من عمارة الحادثة ، ص ١٠٥ دار المدى للثقافة والنشر ، دمشق ، الطبعة الاولى ، ٢٠٠١
١٠. شيرزاد، شيرين احسان ، مباديء في الفن والعمارة، الدار العربية للطباعة، بغداد، ١٩٩٥ .
١١. صالح، قاسم حسين ، سايكولوجية ادراك اللون والشكل، دار الرشيد للنشر ، بغداد، ٢٠٠٢ .
١٢. الصالبي ، علي محمد ، التطور في الفنون لتوماس مونزو ، ج ٣ ، ٢٠٠٧ .
١٣. العكام، أكرم" الخطاب المعماري العربي الاسلامي والغربي ؛ دراسة مقارنة" ، المجلة العراقية للهندسة المعمارية، قسم الهندسة المعمارية، الجامعة التكنولوجية، السنة الاولى، العدد الرابع، تموز ٢٠٠٢
١٤. لبني أسعد عبد الرزاق ، الأسس التصميمية لأثاث الشارع في مدينة بغداد ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية الفنون الجميلة ، قسم التصميم ، فرع صناعي ، ١٩٩٩ .
١٥. مجمع اللغة العربية ، المعجم الفلسي، الهيئة العامة لشئون المطبع الاميرية، القاهرة ١٩٨٣ .
١٦. مرتضى حيدر عبود، الاكتظاظ الوظيفي وانعكاساته على ادائية المنتج الصناعي، بحث منشور في مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد ٢٣، العدد ٩٧-٩٦ ، ٢٠١٦ .
١٧. مني اسعد عبد الرزاق، فاعلية المبالغة الشكلية وعلاقتها في المضمون الفكري للملصق السينمائي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم التصميم ، كلية الفنون الجميلة جامعة بغداد ٢٠٠٦ .
١٨. نها عبد الحق محمود ، إمكانية الاستفادة من تصميم ملابس الطفل الخدمة الناحية الجمالية ، جامعة المنوفية كلية الاقتصاد المنزلي ، ٢٠٠٥ .
١٩. نوبيل ناثان، مدخل الى تنوّق الفن والتجربة الجمالية، ت: فخري خليل، مراجعة: جبرا ابراهيم جبرا، دار المامون للترجمة والنشر ، ط ١ ، بغداد، ١٩٩٧ .



Reference

20. 2002، 'Harper Collins' New York V. The Substance of Style. Postrel
21. Aiqin Shi Effects of Design Aesthetics on the Perceived Value of a Product Volume 12 - 2021
22. Benyus، Janine ،2002، "Biomimicry: Innovation Inspired by Nature"，Morrow"，harper perennial، New York.
23. Coates, Del "Watches Tell More than Time: Product Design, Information and the Quest for Elegance" McGraw-Hill publishing, London,2003
24. Collns, Petter, changing Ideals in Modern Architecture, Faber & Faber Itd, London, 2001,
25. Donald A. Norman, "Simplicity is highly Overrated; The Trepon, essay", February, 2005.
26. Flavio Oquendo, " Software Architecture " , First European Conference, University of Sfax , Madrid, Spain,2007
27. GUO Lin-sen, YANG Ming-lang. (2015) Minimalism in the Daily Necessities Design Application Study. J. Packaging Engineering, 36:127-130
28. <https://blog.123.design/furniture-2/eclectic-furniture>
29. <https://twentytwo-group.org/documents/95/>
30. Jencks , Charles, "Architecture Today", Academ , Edition, London, 2008
31. Kristensen, T., Gabrielsen, G., and Zaichkowsky, J. L. (2012). How valuable is a well-crafted design and name brand? Recognition and willingness to pay. *J. Consum. Behav*
32. LYUCH , Kevin : "Site Planning ", the Mit press , London, 2007
33. Maggi Macnab, Design by Nature, Berkely, California, 2012
34. Norman M.A. "The Complexity of Everyday Life ; The trepon, essay", july, 2003
35. Philips Kembaren, Design Driven Innovation Practices in Design-preneur led Creative Industry, Journal of Technology Management & Innovation vol.9 no.3 Santiago 2014
36. Steven Bradley Glicksman2008, Vanseo design blog, how to achieve simplicity in design.
Retrieved from Official Website: <http://vanseodesign.com/web-design/simplicity/>