OPEN ACCESS
Crossref DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1217

جمالية التوازن وعلاقتها في تصميم هيأة المنتج الصناعي

حيدر حميد غني الجبوري[1]
جامعة بغداد-كلية الفنون الجميلة-المؤتمر العلمي 19

Al-Academy Journal ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
Date of receipt: 8/4/2023 Date of acceptance: 27/4/2023 Date of publication: 15/8/2023

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

الملخص:

ناقشت الدراسة الموسومة:(جمالية التوازن وعلاقتها في تصميم هيئة المنتج الصناعي) دور التوازن في تصميم المنتجات الصناعية باختلاف إشكالها وألوانها وإحجامها فضلا عن وظيفتها. انطلاقاً من مشكلة البحث التي تحددت بالتساؤل الآتي: ما هي العلاقة ما بين التوازن وتصميم هيئة المنتج الصناعي؟ اذ تحدد هدف البحث في: الكشف عن بيان فاعلية التوازن في تصميم هيئة المنتج الصناعي.

تحددت الدراسة بأربعة فصول: في الفصل الأول تم طرح مشكلة واهمية وهدف البحث. واحتوى الفصل الثاني على الإطار النظري، إذ تضمن مبحثين، المبحث الأول: التوازن في تصميم هيئة المنتج الصناعي، اما المبحث الثاني: الوظيفة وادائها المتوازن في المنتج الصناعي.

اما الفصل الثالث: فقد تضمن إجراءات البحث، من منهجية ومجتمع وعينة وأداة البحث, وفي الفصل الرابع تم التوصل الى مجموعة من النتائج والاستنتاجات وبالتالي التوصيات.

الكلمات المفتاحية: الجمال، التوازن، المنتج الصناعي.

الفصل الأول(الأطار المنهجي)

1-مشكلة البحث:

يعد التوازن مبدأ اساسي وحيوي يدخل في تكوين البنية التصميمية لمختلف المنتجات الصناعية،أذ يعتبر قيمة تصميمية يعتمدها المصمم الصناعي في الهيئة، منذ البدء في الفكرة التصميمية وحتى الوصول الى الناتج التصميمي النهائي. كما أن تنوع اشكال التوازن في التصميم الثلاثي الأبعاد يعطي للمصمم الصناعي حرية في بناء افكاره التصميمية، وابداع اشكال جديدة تخدم الهدف الوظيفي والجمالي وتحقق الغاية المرجوه من التصميم .

فالتوازن يرتبط بعلاقات مختلفة مع باقي المبادئ التصميمية، وعليه فأن الناتج التصميمي يتغير مع تغير نوع العلاقة. وبهذا صيغت مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ماهي العلاقة ما بين التوازن و تصميم هيئة المنتج الصناعي ؟

[1] مديرية تربية بغداد الرصافة الأولى haiderhameed110@gmail.com

2-اهمية البحث: تتجلى اهمية البحث في الآتي:

- يسهم هذا البحث في بيان اهمية التوازن كونه احد اهم الأسس التي يستند عليها الشكل في المنتج الصناعي بوصفه يحقق تناغماً واستقراراً بصرياً محكم .
- تسليط الضوء على اهمية التوازن نظراً لما يضيفه هذا المبدأ من واقعية وموضوعية في مجال التصميم عموماً،والتصميم الصناعي بشكل خاص .

3-هدف البحث:يهدف البحث الى:

-الكشف عن بيان فاعلية التوازن في تصميم هيئة المنتج الصناعي .

4-حدود البحث:تحدد البحث بالحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** دراسة مبدأ التوازن في تصميم هيئة المنتج الصناعي.
- **الحدود المكانية:**الأجهزة الكهربائية المنزلية المصنعة من قبل شركة تيفال الفرنسية المتوافرة في الاسواق العراقية لمدينة بغداد.
- **الحدود الزمانية:** 2021

5-تحديد المصطلحات:

1) الجمال:

لغوياً:الجمال صفة،والجمع:أجمال وجِمال وجمالة،وجمل،جمالاً:أي صار حَسن في صفاته ومعانيه.وهو سمة الحَسن في الأشكال والأخلاق.(Ahmed, 1985, p. 24)

اصطلاحاً:إن كلمة جمال مشتقة من الكلمة اليونانية aesthesis التي تعني الإحساس أوالمعرفة الحسية،(Goldman, 2001, p. 18).في حين عرف قاموس اوكسفورد الجمال بأنه المعرفة المستمدة من الحواس،(Shaker, 2001, p. 18).اما تعريف قاموس ويبسترالذي يرى أن الجمال هو المجال الذي يتعامل مع وصف الظواهرالفنية والخبرة الجمالية وتفسيرها(Porteuse, 1996, p. 2) .

اجرائياً:هو سمة تلفظ في الاشكال،وتبعث في النفس شعوراً بالحب والبهجة والارتياح،واحساساً بالتوازن والتناغم.

2) التوازن:

لغوياً:توازن (اسم):مصدر توازن،فقد توازنه،فسقط ارضاً.توازن (فعل):يتوازن،توازناً،فهو متوازن(وزن):بناء يدل على تعديل واستقامه(Faris, 2008, p. 107)

اصطلاحاً:يقصد به توزيع العناصر والاشكال على مساحة التصميم بشكل متوازن ومستقر.
(Al-Bazzaz, 2001, p. 27)

اجرائياً:هو فن وضع العناصر في المساحة المناسبة بشكل يبعث على الاستقرار والانسجام ، والترتيب.

3) المنتج الصناعي:

لغوياً:منتج (اسم):والجمع منتجات ومناتج،والمنتج وقت الانتاج(Al-Razi, 1974, p. 370)

اصطلاحاً:هو اي شيء يمكن ان يعرض بهدف البيع وجلب الانتباه لامتلاكه واستخدامه او الاستفادة منه,ويمكن أن يشبع حاجة الزبون ورغبته(Al-Sumaidaie, 2001, p. 29)

اجرائياً:هو شيء مادي ملموس يعرض بهيئة سلعة جاهزة للتسويق،يمكن أن يلبي رغبات وحاجات المستخدمين .

الفصل الثاني(الإطارالنظري)

المبحث الأول / التوازن في تصميم هيئة المنتج الصناعي

1-التوازن في التصميم الصناعي:

ان مبدأ التوازن مهم جداً وموجود في كل ما يحيط بنا في هذه الحياة وليس في التصميم فقط , فنرى العناصر في الطبيعة تتبع هذا المبدأ حتى لايقع خلل في النظام البيئي , وغيرها من الاشياء الاخرى التي تتبع هذا النظام , وعليه يمثل التوازن مبدأ عاماً في الوجود , واساساً في الحياة واستمرارها،كما ويعد الاحساس بالتوازن حالة غريزية تنشأ من طبيعة الإنسان وعده كائناً معتدلاً متوازياً(Shawky, 1999, p. 230).كذلك فأن التوازن يعتبرمن الخصائص الأساسية التي تؤدي دوراً هاماً في جمالية التصميم ويعطي الاحساس بالاستقرار الداخلي عند النظر إليه ,كذلك راحة ادائية لوظيفة المنتج الصناعي .(Riyad, 1974, p. 111).كما إن المصمم يصل الى تحقيق التوازن بأحساسه العميق من خلال تنظيم علاقات الأجزاء في العمل التصميمي من خط ومساحة ولون وملمس، (Shawky I. , 1999, p. 230)ويكون التوازن في عناصر المنتج الصناعي جميعها ولايقتصر على عنصر تصميمي واحد لذا فأن التوازن يعد من اهم العناصر التي تحقق الوضوح والجمال في الشكل المصمم.وعليه فالتوازن محفز للشعوروالاستقرار في التوازن الشكلي فضلاً عن التوازن النفسي بالاضافة الى ذلك يعد التوازن احد اهم مبادئ التصميم من غير شك على انه الحاله التي تتعادل فيها القوى المتضادة(Anis, 2006, p. 28).كمايعد التوازن الاساس التصميمي الذي يحقق الشعور بالثبات والاستقرار الناشئ عن التوزيع المتساوي للوزن او الثقل البصري في التصميم .(Al-Jilawi, 2006, p. 68).وبذلك يمثل الاحساس المتولد نتيجة توازن العناصر على جهتي التكوين مولداً شعوراً بالتساوي.

فالتوازن يعد توزيع مفردات العناصر على نصفي التصميم بطرق تجعل لكل منها يحصل على نفس القوىالشكلية والبصرية ،مع الاختلاف في احجام وانماط الاشكال في التصميم , وتقع على المصمم مسؤولية حفظ التوازن وبعث الاستقرار في العمل المصمم.والتوازن ايضاً توزيع العناصر على مساحة التصميم بشكل متوازن ومستقر،وهو ليس بالضروري في تشابه الاحجام والاشكال من خطوط والوان وانما التوازن بطريقه فنيه(Al-Bazzaz, 2001, pp. 27-28)

اذن التوازن بمعناه العام مبدأ اساسي في الحياة و غريزه تنشأ في طبيعة الانسان،اما الخاص وفي التصميم تحديداً يعد احد الخصائص الاساسيه التي تؤدي دوراً مهماً في العمل التصميمي جمالياً ووظيفياً.

فأن التوازن يعني المساواة او التعادل لقوى الجاذبيات المتعارضة،اذ يتحقق التوازن عن طريق تنظيم المفردات التي تتعادل فيها القوى المتضادة الى معادلة القوى المتعاكسة , ويرى سكوت ان التوازن يعد موازنة جميع الاجزاء الموجودة في حقل مرئي معين(Robert, 1986, p. 56).

كما يتطلب التصميم للمنتج الصناعي من الثبات بين اجزاءه المتنوعةإذ تبدو متزنة امام بعضها بعض ومستقرة،وهذا ما يدعو الى توزيع العناصر على أجزاء المنتج الصناعي مع مراعاة أهمية كل من هذه العناصر وعلاقتها مع العناصر الاخرى من حيث الموقع والحجم ودرجة الثقل , لكن هذا لايعني التوازن بالضرورة ان تكون فيه كل الوحدات او العناصر من نفس الوزن او الحجم او درجة الثقل،وانما يمكن تحقيقه بطرق تصميمية مختلفه.(Al-Bazzaz, 2001, p. 29)

فالمنتج الصناعي هو كل الاشكال المصنعة التي ترضي حاجة المستهلك او المتلقي وتلبي رغباته (Fisher, 1971, p. 17).والتوازن في المنتج يحتاج الى حدس ومعرفة دقيقة للتوفيق بينها وبين العلاقات الواجب تحميلها للاجسام والاشكال والعناصر التي يتكون منها المنتج الصناعي , ولولا هذا لفقد العمل التصميمي قيمته(Shawky, 1999, p. 100).

نستنتج من خلال ما تقدمأن تصميم اي منتج يتطلب الوضوح والثبات بين الأجزاء المكونة له ,فضلاً عن توزيع العناصر في الاماكن المناسبة ومراعاة العلاقة بين العناصر من حيث مكان العنصر وحجمه فضلاً عن الوزن البصري .

2-التوازن الفيزيائي في المنتج الصناعي:

اثبتت التجارب لكي يكون الجسم ساكناً يجب أن تتوازن القوى المؤثرة في الجسم في اتجاه عقارب الساعة،مع القوى المؤثرة في الجسم بعكس اتجاه عقارب الساعة , اي انه لكي يكون الجسم في حالة توازن استاتيكي , يجب ان يكون المجموع الجبري لقوى الدوران المؤثرة على الجسم في اتجاه عقارب الساعة وفي عكس اتجاه عقارب الساعة صفراً,اي بمعنى يبقى الجسم الساكن ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة , ويبقى الجسم المتحرك متحركاً وبسرعة ثابتة وفي خط مستقيم،ما لم تؤثر عليه قوة محصلة تعمل على تغيير مقدار سرعته او اتجاهها او الاثنين معاً.

(Raymond, 2008, p. 481)،كما ان هنالك علاقة بين الثابت والمتحرك في المنتجات الصناعية تعتمد في تصميمها على التوازن ،كون المتحرك يعتمد على قوة رد الفعل بحسب قانونالتساوي وقوى المقاومة من احتكاك ومقاومة هواء والانزلاق والميلان فتصبح الحركة متغيرة ويمكن ان يكون هناك نوعاً من التوازن الاجمالي رغم القوى المتغيرة المؤثرة اي جسم متحرك.وبحسب القوانين الفيزيائية فأنهنالك حالة تسمى بالتوازن السكوني وهي الحالة التي يكون فيها النظام اما ساكن او يكون مركز ثقله متحرك بسرعة ثابتة اذ تسمى دراسة الاجسام المتحركة بالديناميكية،كما ويستخدم علم السكون بصورة اساسية في تطبيقات الهندسة الميكانيكيةمثل هندسة المنتجات الصناعية. (Frederick, pp. 137-138)

ومن خلال ذلك يتضح ان مفهوم التوازن ذو ابعاد فيزياوية طبيعية , والتي تنبع من محاولات الانسان في الاستقراروالسيطرة على العالم المادي الذي يتعامل معه ,اذ ان استعارة قو انين التوازن من العلوم الطبيعية وبالتحديد علم الفيزياء وتوظيفه في التصميم ما هو في الو اقع الا تعبيراً عن حاجة المصمم الصناعي ومتلقي الاعمال التصميميه الى الاحساس بتوازن القوى البصرية على جانبي العمل التصميمي , والنابع من حاجة نفسية داخلية الى الشعوربالثبات والاستقرار.

3-التوازن البصري في هيئة المنتج الصناعي:

ان التوازن موجود في كل ركن وزاوية من حياتنا اليومية ، فنحن نحتاج التوازن حتى نتمكن من العيش بسلام،فالتوازن في بعض الأحيان يعد اساس الجمال والحياة على اعتبار أنه تنظيم في كل شيء ,فضلاً عن كونه من اهم المفاهيم الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية والنفسية،وفي جميع العلوم ، فضلاً عن مفهوم التوازن البصري ،فكل عنصر وفقاً لمساهمته في تكوين هيئة المنتج الصناعي،يقوم الدماغ بحساب الوزن البصري للعناصر عن طريق المحور العمودي الوهمي الذي ترسمه العين بحيث تقسم العمل التصميمي الى نصفين متساوين عندما نشاهد اي منتج.

وعليه يبدأ فوراً في حساب الوزن البصري لكل عنصر على جانبي المحور الوهمي , ثم تحسب النتيجة،فأذا كان مجموع الوزن البصري لعناصر الجانب الايمن يساوي الوزن البصري لعناصر الجانب الايسر،عندها تكون الهيئة متوازنة , وفي حال لم يكن هناك تساوي فهناك خلل ما بسبب عدم التوازن في النظام الشكلي. فهناك وزن بصري لكل عنصر يتم تحديده بعدد من المعايير للعناصر البصرية على وفق الآتي:(https;//www.hocuchd.com).

أ-الحجم:

وفيه تكون العناصر الاكبر حجماً لها وزن بصري اثقل من غيرها من العناصر الاقل حجماً , اذ يمكن تحقيق التوازن الحجمي من خلال التحكم بأحجامها فكلما كبر الحجم زاد ثقلة والعكس صحيح، (Lauer, 1985, p. 49).

ب-الشكل:

لكل شكلاً من الاشكال اوزاناً مرئية ,مثلاً الاشكال الدائرية اثقل وزناً من الاشكال المربعة او المستطيلة والاشكال الغير منتظمة اثقل وزناً من كلاهما .

ج-اللون:

هذا المعيار مؤثر جداً في الوزن البصري لأي عنصر فهو يعتمد على الحس الفني للمصمم ,فالالوان الغامقة اثقل وزناً من الالوان الفاتحة , فاللون الاسود اثقل من اللون الابيض , كما ان الالوان الحارة تكون ذات وزن مرئي اكثر من الالوان الباردة.

(Al-Amel, 1986, p. 120) .

يتضح من ذلك ان هناك وزن بصري لكل عنصر من العناصر الشكليه لهيئة المنتج الصناعي , فضلاً عن قيمتها التي تتحدد بعدة معايير منها اللون , الحجم , الشكل . . . الخ .

وللوصول الى حالة التوازن البصري يكون وفقاً للمبادئ الآتية:

أ-التوازن المتماثل (السيمتري):

وفيه يتساوى الجانبان الايمن والايسر للشكل التصميمي في المنتج الصناعي،كما نلاحظه في شكل الطائرة اذ يظهر فيها التوازن في شكل متقابل في القوى الشكلية والبصرية,ويعد ابسط انواع التوازن بل اكثرها انتشاراً ولكنه لايوحي بالخيال والابتكار,اذ تكون فيه العناصر التصميمية على جانبي المحور متشابهة وبأنتظام .ويقصد به ايضاً ترتيب وتنسيق العناصر في العمل المصمم بشكل متماثل ,فلو قسمنا العمل الى

نصفين متساويين بخط وهمي فنجد النصف الاول يماثل النصف الثاني تماماً بكل عناصره واشكاله والوانه واحجامه فضلاً عن نوع المادة. وكما موضح في الشكل (1) التالي.لذا يعد من اسهل طرق التوازن من حيث التصميم والتنفيذ،وقد يعطي في بعض الاحيان نتيجة مريحة ولكن سرعان ما يعطي الشعور بالرتابة والملل. (Al-Saqer, 2003, p. 177).

الشكل (1) يوضح التوازن المتماثل في شكل الطائرة

https://m.alarab.com.qa/article/09/08/2022

ب-التوازن غير المتماثل : (غير السيمتري):

ويكون عندما تختلف عناصر العمل التصميمي في الشكل واللون والحجم ...الخ كأن تكون هناك مساحه لونية كبيرة او غامقة في جانب معين من التصميم تعادل مساحات صغيرة متعددة في جانب آخر , أو قد تكون احد الأجزاء مشابهة للجزء الاخر بالشكل لكن مختلف عنه بالحجم او اللون ، (Al-Saqer, 2003, p. 178).ويكون هذا النوع من التوازن اقل وضوحاً من التوازن المتماثل لكنه يجلب الاهتمام كونه اكثر جمالاً واستثاره،ويعتمد التوازن غير المتماثل على الوزن البصري للعناصر المستخدمة في العمل التصميمي على عوامل عديدة منها :اللون ,الملمس , الحجم , المادة.وكما يسمى هذا التوازن بالديناميكي اذ يستعمل فيه عناصر مختلفة الالوان والاحجام في العمل التصميمي مما يعطي حرية اكثر في اختيار العناصر وبالتالي يعطي نتائج اكثر جاذبية من دون رتابة او ملل،(Robert, 1986, p. 56).وكما موضح في الشكل (2) التالي.

الشكل (2) يوضح التوازن غير المتماثل في ماكنة الخياطة

https://arabgt.com/%D8%A7%D8%AE%D8%A8%D8%A7%D8%B1

ج-التوازن المركزي (الشعاعي):

وفيه تتفرع عناصر واشكال العمل التصميمي من مركز ذلك التصميم بشكل شعاعي اذ تنطلق الأجزاء من مركز الدائرة وتتفرع بصورة لامتناهية بسلسلة متصلة بعضها بعض، (Al-Saqer, 2003, p. 178).كذلك هو التحكم في الجاذبيات المتعارضة بالدوران حول نقطة مركزية وقد يكون هذا جسم او شكل يدور حولها يوحي بالحركة والحيوية،ويعتمد هذا النوع من التوازن على ترتيب العناصر وكأنها على محيط دائرة لها مركز وهمي, بمعنى ترتيب العناصر على خط منحني او دائرة كأن محاورها تخرج من نقطة واحدة هي مركز الدائرة. وكما موضح في الشكل (3)التالي. (Scott R. G., 1986, p. 36)

وعليه نلاحظ هذا النوع من التوازن في شكل المروحة السقفية ،ومن خلال هذا نجد ان التوازن المركزي يعطي حركة دورانية ومن خلالها يكون هناك ايقاعاً حركياً .

الشكل (3)يوضح التوازن المركزي في شكل المروحة السقفية

https://www.elryan.com/ar/modex-cf5690-ceiling-fan-ivory-92627.html

المبحث الثاني/الوظيفة وادائها المتوازن في المنتج الصناعي

1-جمالية التوازن في هيئة المنتج الصناعي:

اشار افلاطون الى أن الجمال هو صورة عقلية تنتمي الى عالم المثل العليا،وما يجعل الشيء جميلاً هو الشكل وليس المضمون , وربط بينه وبين التألف والنقاء والتوازن(AbduAlHamid, 2001, p. 8).ويكون الجمال في المثال مطلق اما في الاشياء فهو نسبي،وجمال الاشياء يتمثل في الخاصية التي يضيفها المصمم على تلك الاشياء , اي المنتجات الصناعية بروحه التي تدرك الجمال،(Ismail, 1986, p. 4) .ومن جانب اخر عد ارسطو الجمال صفة موجودة في الدافع الذي يدرك حسياً بالعقل ما يمتلك من خصائص وسمات موضوعية وعلاقات تربط بين اجزائه.اما كانت فقد ذهب الى ابعد من ذلك ان الجمال هو ادراك يصاحبه أحساس عن طريق الشعور بالمتعة الجمالية من اي منفعة.(Nazmi, 1986, p. 1) .

ويرى ستولتنز ان الجمال ظاهرة ديناميكية دائمة التغيير والتطوير،وهي حقيقة موضوعية متناسقة توجد في بيئه محيطة وتدرك في ظروف تقنية خاصة،وتثير شعوراً بالرضا والبهجة. (Stolentz, 1981, p. 8).بالاضافة الى ذلك فأن سوزان لانجر اكدت بأن الفن هو تؤم للجمال وهو يعبر عن حدس او شعور يتم ترجمتة الى اعمال فنية عن طريق الرموز. (Hakim, 1984, p. 13).

فالجمال في الاصل كلمه يونانية تعني الاحساس او المعرفة الحسية،وفي القرن الثامن عشر قام الفيلسوف (بومنجارتن) بتغيير معنى هذا المصطلح الى اشباع الحواس او الرضا الحسي.فمنذ ان كان العمل الفني يقدم من اجل هذا السبب يرضي حواسنا فأن المفهوم اصبح يطبق على كل جوانب التجارب الفنية , وعلى الرغم من اننا لانزال نختبر طبيعة البشر جمالياً،فأن المصطلح غالباً ما يستخدم للاشارة الى العلاقات بين الفنون (الفنون البصرية).وهناك من يؤكد ان القيم الجمالية ما هي في الواقع الا دراسة التأثيرات الفيزيائيه على الاحساس البشري،(Mon, 1997, p. 8).وعليه يكون الجمال في المنتج الصناعي هو دراسة تأثيرات المنتج المظهرية في الاحساس البشري.فالاحساس بجمالية التوازن في المنتج الصناعي لها اثر كبير في ذائقة المتلقي,فثمة شعور بالحب والبهجة والارتياح يبعثه العمل التصميمي الجميل في نفوسنا،ويقابل ذلك احساس بالنفور والكره والضيق وعدم الارتياح الذي يرسله العمل التصميمي القبيح في وجداننا،وكما موضح في الشكل(4). (AbduAlHamid, 2001, p. 18) .

يتضح من ذلك ان العمل الفني يقدم من اجل ارضاء الحواس البشرية،وعليه فأن جمالية المنتج الصناعي هي تأثير هيئة المنتج الشكلية على الاحساس البشري ,وعليه يتحقق التوازن بواسطة العناصر الشكلية وعلاقاتها مع بعضها بعض ,فضلاً عن انسجام العناصر وطرق توزيعها في المنتج الصناعي .

الشكل (4) يوضح جمالية التوازن في هيئة حامل الجوال

https://www.kanbkam.com

2-كفاءة الوظيفة في المنتج الصناعي:

تعد الوظيفة النواة التي تبدأ منها اي عملية تصميم يقوم بها المصمم الصناعي لاي عمل تصميمي سواء اكان أداة ام اثاث ام جهاز،(Irfan, 1996, p. 4).ومن الواجب الاساسي للمنتجات الصناعية التي تؤدي الاغراض التي تصنع من اجلها ويكون لهذه المنتجات المصممة من الاشكال ما تعتمد على التوازن،(Hantash, 2000, p. 36).وهي جزء لايتجزأ عن تصميم اي منتج صناعي،وأن التوازن الذي يقوم به ذلك المنتج في مجموعة مرتبطة الاجزاء ومتضامنة يعمل من خلالها أن تحقق اشباع الحاجات الانسانية المتعددة،(Yahya, 2004, p. 33).على اعتبار أن التوازن يمثل الميزان والمحك في تصميم اي منتج صناعي (شيرين احسان , 1985, ص268).وتعد الوظيفة الوجهة الاولى في تصميم اي منتج صناعي , اما الوجه الاخر فهو الشكل اي المظهر الجمالي لذلك المنتج،(Al-Safadi, 2008, p. 37).ويرى (ريد) ان الوظيفة هي النظام الذي يؤثر في العملية التصميمية , ومدى نجاح التصميم يعتمد على المستوى الادائي والجمالي عبر تنظيم الأجزاء في توازنات شكلية ومظهرية،(Herbert, 1985, p. 52).

اذ أن الوظيفة هي تحقيق خدمة او منفعة ضرورية في زمان ومكان معينين وأن ترتكز الوظيفة في التصميم على محددات التوازن ما تحققه الغايةفي التصميم كهدف اساس في تحديد دور نجاح الوظيفة في المنتج التصميمي،(Badriya, 2003, p. 142).

بالاضافة الى ذلك فالمستخدم قد يشعر بالراحة النفسية والاستقرار البصري لما يمتلكه المنتج من كفاءة،عبر التوازن بين ما يمكن انجازه واقعياً وبين ما يراد تحقيقه من مظهرية سيتيح للمصمم اختبار شعور الرضا والطمأنينة لدى المستخدم،على مستوى الكفاءة التي يطالب بها المستخدم في تكوين المنتج الصناعي(Al-Aqili, 2014, pp. 71-75).

3-توازن العلاقة بين الهيئة والوظيفة :

تمثل الهيئة في التصميم الصناعي بكونها المظهر العام الممثل بالنظام الخارجي للمنتج الصناعي،فهي التشكيل المميز والسطوح الذي يتم من خلالها تصنيف الاشكال، (ching, 1996, p. 34).اذ قال افلاطون:ان الذي اقصده بجمال الاشكال والهيئات لا يعني ما يفهمه عامة الناس من جمال في تصوير الكائنات الحية فحسب ، بل هي الخطوط المستقيمة والدوائر والمسطحات والحجوم المكونة منها فأن هذه الاشكال هي ليست جميلة جمالاً نسبياً ، وانما جميلة جمالاً مطلقاً، (Helmy, 1984, p. 56).فالسطوح للهيئات تتكون من خطوط متعددة ولكل سطح شكل والشكل هو جزء من الهيئة العامة للعمل التصميمي والذي من خلاله تنتج فكره معينة تقدم للمتلقي(Abbou, 1982, p. 343)،اذن الهيئة تمثل الهيكل العام الذي يقوم عليه البناء التصميمي وهي المظهر الخارجي للمادة او الجسم دون اخذ التفاصيل التي يحتويها كذلك المفهوم العام للشكل ومجموعة الاشكال والعناصر التي تتحدد بارادة المصمم لتكون عملاً جديداً.(Al-Taie, 2006, p. 96).أذ أن محاولات صياغة الشكل والهيئة النهائي للمنتج الصناعي من قبل المصمم الصناعي يعتمد بشكل أساسي على ان تكون مناسبة لبعضها وبالتالي تعطي هدف وظيفي واضح،اذ ان المتلقي او ما يشاهده في المنتج الصناعي هو هيئة وشكله عن طريق فاعلية التوازن التي لابد ان تكون ذات مصدر جذب،(Scott, 1986, p. 24).

وبذلك فأن الهدف الاساس من صنع المنتجات هو ان تؤدي الغرض المطلوب وأن التوازن هو فعل تلك القوى التي تعكس فعل الاستقرار المدركمع اختلاف الوظيفة من منتج إلى آخر ، لكن لابد لكل منتج من وظيفة فالوظائف مختلفة ومتنوعة فتكون ادائية , رمزية , نمطية , او قد تكون الوظيفة مباشرة او غير مباشرة او تكون معقدة او بسيطة او كبيرة او صغيرة ، فكل هذا يرتبط بشكل خاص بالمنتج الصناعي(Hoda, 2006, p. 26).وأن الوظيفة الادائية للمنتج الصناعي المتوازن تجعل الوظيفة النفعية تؤدي الغرض الذي اعدت من اجله اي خدمة المستخدم.فيما نجد الوظيفة الرمزية تعنيببناء افكار تترجم بشكل دلالات او اشارات اوصور او رموز توضح للمستخدم كيفية استخدام المنتج على وفق رؤيا تنظيمية تعتمد التوازن المتماثل,اما النمطية فتعني تكرار العمل ,مثلاً جهاز الاستنساخ فضلاً عن تكرار الأجزاء في المنتج الصناعي وتبادل التوازنات للثقل البصري،اما الوظيفة المباشرة وغير المباشرة اي بمعنى هناك وظيفة اساسية وثانوية في آن واحد تؤطر المنتج الصناعي بتوازن محدد وقد يكون مقيد في بعض الأحيان تبعا لوظيفة محددة.اما البساطة والتعقيد في المنتجات الصناعية تعني سهولة تعامل المستخدم مع المنتج على وفق توازن مناسب لتعامل مع أجزاء الأداء , فضلاً عن معرفة كيفية استخدام المنتج من خلال واجهات الاستلام الوظيفي الممثلة بالالوان والاشكال الموظفة بشكل متوازن في هيئة المنتج الصناعي.واذا اردنا معرفة شكل منتج من خلال وظيفته فيجب النظر الى وظيفته ومعرفة ماهيتها وكيف تؤدي هذه الوظيفة ، فالمنتج الصناعي جوهر وجوده هو وظيفته المنتظمة التي جاءت على نسق من الأثقال البصرية، (Klee, 2003, p. 95).

وبالتالي يكون التوازن بين الهيئة والوظيفة من خلال شروط ومحددات تتأثر بطبيعة وظيفة المنتج من جانب , ومدى ملائمة الهيئة للوظيفة التي تقدمها فضلاً عن الكيفية التي تعبر بها الهيئة عن

الوظيفة من جانب آخر , ومن ثمة فأن الهيئة يجب ان تكون معبرة عن الجوانب الوظيفية من خلال واجهات الاستلام الوظيفي الممثلة بالازرار والعتلات وشاشات العرض.

كما ان هذه الاجزاء يجب ان تكون معبرة ايضاً عن الوظيفة التي يعرضها كل جزء ,وان تكون واضحة ومفهومة من قبل المستخدم ،(Al-Aqili, 2014, p. 51).

ومن خلال هذا يتضح ان الهيئة والوظيفة هما وجهان فاعلان في عملية توازن التصميم اي منتج صناعي ، وأن جوهروجود المنتج الصناعي هووظيفته فضلآ عن هيئته . وكما موضح في الشكل(5).

الشكل(5) يوضح توازن العلاقة بين الهيئة والوظيفة في جهاز صانع الكعك

https://www.Amazon.com

4-جمالية الهيئة من خلال الأسس التصميمية :

تؤلف الأسس والعلاقات التصميمية المفردات الاساسية التي يستخدمها المصمم لبناء العمل التصميمي فهي تمثل، الهدف الاجمالي الذي يحاول المصمم تحقيقه بصورة تعكس الهدف الجمالي والوظيفي من العمل المصمم(AbdALWahhab, 2008, p. 131)ويعتمد التنظيم الجمالي والوظيفي للمنتجات الصناعية على اسس تصميمية اهمها :

أ- **التو افق :**

ويعني التوافق في هيئة التصميم من حيث الالوان والخطوط والملمس والاتجاه ... الخ

(Al-Jubouri, 2008, p. 69).فهو انسجام العناصر الموجودة في التصميم مع بعضها بعض،كذلك هو التأثير المرضي بصرياً بحيث لا يتعب العين عند النظر اليه.

ب- **التكرار:**

يعد احد الاسس التصميمية التي تستخدم في المنتجات الصناعية للوصول الى وحدة التصميم . والتكرار لأجزاء تكوين هيأة المنتج قد يكون تكراراً لعنصر واحد او لعدة عناصر ضمن الهيأة الواحدة ، وعليه فقد يكون التكرار بالخط او اللون او الملمس . وبهذا المعنى فأن التكرار يشير الى الامتداد والاستمرارية المرتبطة بتحقيق الحركة على سطوح التصميم.

(Al-Jilawi, 2006, p. 76) . ومن خلال التكرار تتولد حركة ايقاعية بشكل معين وحينها يكون للشكل المتكون من هذه الحركة الناتجة من التكرار نسق معين،(Al-Boutani, 2005, p. 11).

نفهم من ذلك ان التكرار في المنتج الصناعي يكون بطرائق شتى منها التكرار بالخطوط او الالوان او الملامس ... الخ . فهو يشير الى الاستمرارية التي ترتبط بتحقيق الحركه على سطح المنتج الصناعي .

ت- التضاد :

المقصود بها الاختلاف المتكافئ في العناصرالشكلية الموظفة في هيئة المنتج الصناعي , فهي متنوعة وغيرمتشابهة لكنها متكافئة ومتوازنة من حيث اللون والشكل والحجم .

ث- الانسجام :

يعد عملية موازنة حسابية هندسية , تجعل الألوان والاشكال تحتل المساحات المناسبة في هيئة المنتج الصناعي،واعطاءها الشعور بالتناسق فيما بينها وتوزيع الاثقال بشكل متوازن , ويتحقق الانسجام من خلال اللون والحجم والمادة(Abbou, 1982, p. 290) .

ج- السيادة :

يعني هيمنة احد العناصر في التصميم بشكل يلفت النظرمتغلباً على بقية العناصر الاخرى وبهذا يشكل مركز لجذب النظر مع الحفاظ على وحدة العمل التصميمي وترابطه .فهناك وسائل متعددة يمكن من خلالها تحقيق السيادة ، اما عن طريق الخطوط التي لها اتجاه معين والتي تساعد على توجيه النظر نحو مركز السيادة او شدة التباين اللونين او التباين الحجمي.

(Riyad, 1974, p. 87).

الفصل الثالث(إجراءات البحث)

1-منهجية البحث :

اعتمد الباحث المنهج الوصفي في التحليل،لغرض الوصول الى هدف البحث بما يتلائم وموضوع البحث. وذلك لأنه المنهج الأنسب في تحليل المنتجات الصناعية.

2-مجتمع البحث:

اعتمد الباحث منتجات شركة TEFAL المتخصصة في صناعة الأجهزه الكهربائيه المنزليه والمتوافره في الاسواق المحليه لمدينة بغداد لتكون مجتمعاً ممثلاً للبحث وللعام 2019 وقد بلغ عدد منتجات هذه الشركه (29) جهاز , وكما مبين في الجدول الآتي :

جدول (1)يوضح مجتمع البحث

ت	نوع المنتج الصناعي	اسم الشركة	العدد
1	مكواة بخار	TEFAL	6
2	مروحة	=	4
3	مكنسة	=	2
4	قلاية عميقة	=	8
5	غلاية شاي	=	2
6	قدر ضغط	=	2

7	خلاط الفواكه والخضار	=	5
8	المجموع		29

3-عينة البحث :

أعتماد البحث عينة قصديةتم انتقاءها من مجتمع البحث على وفق معيار أن الشركة لها انتاج أساسي يعرف بـ (الأصلي) وآخر مصنع في (الصين) ويحمل نفس العلامة التجارية كتصنيف اقل كلفة وقيمة مادية.اذ تم اختيار (3) نماذج وبنسبة (10%) لتمثل الاجهزة الكهربائية المنزلية , التي يتوافر في تصاميمها مبدأ التوازن العمودي منها فقط بما يخدم هدف البحث.

جدول (2) يوضح اختيار نماذج العينة

ت	نماذج العينة	العدد	الشركة المنتجة	بلد المنشأ	سنة الانتاج
1	مكنسة عمودية	1	TEFAL	فرنسا	2019
2	مكواة عمودية بخارية	1	=	=	=
3	مروحة عمودية	1	=	=	=
4	المجموع	3			

4-أداة البحث :

تم الاعتماد على ماجاء به الأطار النظري من قاعدة علمية كمحاور للتحليل.

5-وصف وتحليل نماذج العينة:

- **انموذج (1) مكنسة Tefal**

اولاً- الوصف العام:

1	اسم المنتج	مكنسة عمودية
2	الشركه	Tefal
3	السنه	2019
4	الموديل	TY8865HO
5	اللون	الاسود ,الازرق ,الرصاصي
6	المادة	اللدائن , معدن مقاوم للصدأ

https:\\ www.tefal.me.com

ثانياً- التحليل:

1. التوازن البصري في هيئة المنتج الصناعي

ظهر الانموذج بتوازنات بصرية في تصميم الهيئة والتي اتخذت شكلاً عمودياً من ناحية جسم الانموذج وقاعدته التي تتميز بشكل مثلث , والتي اعتمد في تصميمها الخطوط المستقيمة والخطوط

المنحنية في اتجاهاتها العمودية والافقية ,اذ وظفت هذه الخطوط الداخلة في تصميم الانموذج وفق الية تم دراستها بدقة وعناية لغرض بناء الاجزاء المكونة للهيئة , فنلاحظ جسم الانموذج الذي يضم خزان الاوساخ انه اكبر حجماً من القاعدة ذات الشكل المثلث , وبالتالي تكون اثقل وزناً من قاعدة الانموذج مما يؤدي الى نوع من التوافق , كذلك نلاحظ الاتجاه العمودي قد يوحي بعدم الثبات والاستقرار في هيئة الانموذج مما يولد احساساً بالقلق عند النظر اليه , في حين نلاحظ الاتجاه الافقي الممثل بالقاعدة هو اكثر ثباتاً كون القاعدة اكبر حجماً من المقبض فضلاً عن ملائمته من حيث الشكل , وبذلك نجد ان التوازن البصري كان متحقق نوعاً ما في هيئة هذا الانموذج .

2. توازن الاداء الوظيفي في المنتج الصناعي

ظهر الانموذج بتوازنات أدائية انطلاقاً من تصميم قاعدة الانموذج والتي كانت ملائمة نوعاً ما مع جسم الانموذج , وبالتالي مكن كل جزء من اجزاء الانموذج بأن يقوم بوظيفته على اتم وجه , اذ تميز الانموذج بأداءه الوظيفي من خلال سهولة استخدام الانموذج واتمام الغرض الذي اعد من اجله , كذلك من خلال طرق الربط من حيث التفكيك والتركيب للاجزاء المكونة للانموذج , فضلاً عن امكانية تحريكها من مكان لأخر , وبالتالي سهولة الوصول الى الاماكن الضيقة , كما يؤدي الانموذج مهام افضل في التنظيف اذ يقوم بحصر ذرات الغبار والاوساخ عن الهواء داخل حاوية الاوساخ , كما زودت قاعدة الانموذج بمصابيح الليد LED التي تساعد على رؤية الاوساخ في الاماكن المظلمة لتنظيفها بسهولة , كما زودت ايضاً بعجلات تساعد المستخدم في تحريكها من مكان لأخر دون اي عائق. فضلاً عن خفة وزنها , كما اعتمد الانموذج على بطارية داخلية تخزن الطاقة الكهربائية بحيث تكفي لعمل الانموذج لمدة 55 دقيقة لأتمام عملية التنظيف , كما مكنت تقنية الاعصار الحلزوني بتحقيق التوازن الادائي في تصميم الانموذج , فضلاً عن الاعتماد على البطارية الداخلية القابلة للشحن بالطاقة الكهربائية , وعليه صمم الانموذج وفق علاقات ادئية منطلقة من طبيعة الاداء الوظيفي , اذ كان المقبض ملائماً مع قبضة يد المستخدم من حيث الحجم , اما ابعاد الانموذج كانت ملائمة هي الاخرى مع ابعاد جسم المستخدم , وبذلك تم تحقيق التوازن الادائي لوظيفة الانموذج.وكما موضح في الشكل (1) و(2).

شكل (1) يوضح تقنية الاعصار الحلزوني شكل(2) يوضح اضاءة ال LED

3. فاعلية التوازن و انعكاسها على اداء الهيئة جمالياً

تنطلق الصفات الجمالية في تصميم الانموذج من التوازنات المادية والتي تتحدد بتوافق جسم الانموذج الذي يضم خزان الاوساخ ومقبض اليد،اذ تم تصميم جسم الانموذج بصورة تسمح للمستخدم بأخراج الخزان بسهولة وتنظيفه وغسله لأطالة عمره وصيانته بنفس الوقت .

كذلك التوازن المادي الناتج من تناسب قاعدة الانموذج ذات الشكل المثلث مع جسم الانموذج , حيث حققت الفرشاة امكانية تنظيف مساحة كبيرة كالارضيات فضلاً عن تنظيف السطوح ذات المساحة الضيقة كسطح قطع الاثاث , كما حققت التوازنات البصرية الناتجة من توافق الحجوم بين الاجزاء المكونة لجسم للانموذج قيم جمالية في هيئة الانموذج من ناحية الشكل ومن ناحية اللون الذي تحدد باللون الاسود والازرق والرصاصي , اما عنصر الملمس فكان متوافق نوعاً ما مع تنوع الملامس التي ظهرت في هيئة الانموذج , اما المواد المستخدمة في تكوين جسم الانموذج فكانت مناسبة لحجم ووظيفة الانموذج مما اعطت ملائمة جمالية لهيئة الانموذج , فضلاً عن طرق الربط الذي اضاف قيم جمالية للهيئة , بالتالي حقق الانموذج قوة جذب بصري من خلال العناصر والاسس التصميمية , وبذلك تحققت فاعلية التوازن في هيئة الانموذج .

- **انموذج (2) :مكواة : tefal**

https:\\ www.tefal.me.com

اولاً- الوصف العام:

1	اسم المنتج	مكواة بخاريه عمودية
2	الشركه	Tefal
3	السنه	2019
4	الموديل	IS838OM1
5	اللون	الاحمر ،الابيض
6	المادة	اللدائن , معدن مقاوم

ثانياُ- التحليل:

1. التوازن البصري في هيئة المنتج الصناعي

الشكل العام لهيئة الانموذج انسيابي , اذ ظهر التوازن البصري في هيئة الانموذج من خلال الاتجاه العمودي الممثل بالحامل والذي يعتمد الخطوط العمودية في اتجاهها , فضلاً عن القاعدة التي اتخذت شكلاً بيضويا والتي اعتمدت هي الاخرى الخطوط المنحنية في اتجاهها الافقي , حيث وظفت هذه الخطوط بدقة وعناية في شكل الانموذج , والذي توضح من خلاله فكرة التوازن البصري , فنلاحظ الاتجاه العمودي الممثل بالحامل بأنه اصغر حجماً من الخرطوم المرتبط بمقبض اليد , فضلاً عن الرأس الذي

يضخ البخار والذي يوحي بثقل وزنه البصري , وبالتالي نجد ان هناك توافقاً بصرياً مابين الخرطوموالحامل , في حين نجد انالاتجاه الافقي اكثر استقراراًوثباتاً من الاتجاه العمودي كون ان خزان الماء اثقلوزناً من الحامل والخرطوم وذلك لأحتوائه على كمية معينة من الماء ,مما ولد احساساً بالراحة والامان عند النظر اليه , وبذلك نلاحظ ان التوازن البصري كان متحقق في هيئة هذا الانموذج .

2. توازن الاداء الوظيفي في المنتج الصناعي

ظهرت هيئة الانموذج بتوافق ادائي من خلال انسجام هيئة الانموذج مع وظيفته, اذ نلاحظ ان هيئة الانموذج مكونة من عدة اجزاء , بحيث ان كل جزء هو الذي يفرض وجود شكل معين لأكتمال الاداء الوظيفي. اذ تميز الانموذج بأحتوائه على خرطوم معدني ينطلق من قاعدة الانموذج الممثلة بخزان الماء بأتجاه الاعلى حيث يستقر على قاعدة اخرى مثبتة اعلى الحامل , كما يضم الخرطوم مقبض مع رأس معدني يضخ البخار لأتمام عملية كوي الملابس , فنلاحظ ان تصميم الانموذج قد ولد احساساً بالتوافق مابين الخرطوم والحامل , كما ان هذا الجزء الحامل مزود بستارة الكوي التي تساعد على تثبيت قطعة القماش اثناء الكوي من دون مجهود , وعليه كان المقبض ملائماً مع حجم قبضة يد المستخدم , فضلاً عن ابعاد هيئة الانموذج التي كانت ملائمة هي الاخرى مع ابعاد جسم المستخدم , من خلال التحكم بأرتفاع وانخفاض الاستاند , والذي كان له دور فاعل في توازن الاداء الوظيفي من خلال الفكرة التصميمية .

كما احتوى الانموذج على خزان ماء بسعة 1,7لتر , قابل للنقل من مكان لأخر بواسطة قبضة مصممة اعلى الخزان موضوعة امام الجزء الحامل , والتي تساعد المستخدم على نقله من مكان لأخر , وبالتالي يؤدي الانموذج اداء وظيفي متوازن انطلاقاً من التقنية المستخدمة فيه , فله القدرة على انتاج البخار بخمس مستويات بواسطة التحكم بالمقبض الذي اتسم بأزالة التجعيدات عن كل انواع الاقمشة , وبذلك نجد ان التوازن الادائي كان متحقق في هذا الانموذج , وكما موضح في الشكل (3) و (4) .

شكل (3) يوضح التحكم بدرجة ضخ البخار

شكل (4) يمثل رأس البخار

3. فاعلية التوازن و انعكاسها على اداء الهيئة جمالياً

اتضحت القيمة الجمالية لتصميم هيئة الانموذج من خلال توازنات بصرية منطلقة من خلال انسجام الخرطوم مع قبضة اليد , فضلاً عن انسجام الاستاند مع القاعدة العليا التي تستند عليها الملابس , اذ نلاحظ ان فوهة اطلاق البخار متوافقة مع القاعدة العليا , في حين نجدها متوافقة نوعاً ما مع الاستاند الذي يستقر على خزان الماء , حيث صمم الخرطوم بشكل يعطي المستخدم حرية اكثر في الاستخدام , فضلاً عن انها امنة مع كل انواع الاقمشة من ستائر وشراشف بفضل البخار الذي يعيد الانتعاش للاقمشة وتعقيمها بنفس الوقت , وبالتالي نجد ان حجم القاعده الممثلة بخزان الماء كان ملائماً نوعاً ما مع بقية

الاجزاء المكونة للانموذج , اما عنصر الملمس كان منسجماً رغم تنوع الملامس في هيئة الانموذج , فضلاً عن الخامة واللون ودورهما الفاعل في تحقيق القيم الجمالية المظهرية , حيث كان اللون الاحمر هو الاكثر سيادة في هيئة الانموذج , وعليه تحققت فاعلية التوازن في هيئة الانموذج.

- **انموذج (3) مروحة عموديةtefal**

https:\\ www.tefal.me.com

اولاً- الوصف العام:

1	اسم المنتج	مروحه عمودية
2	الشركه	Tefal
3	السنه	2019
4	الموديل	A40502GS11A03
5	اللون	الابيض ,السمائي , الرصاصي
6	المادة	اللدائن , معدن مقاوم

ثانياُ- التحليل:

1. التوازن البصري في هيئة المنتج الصناعي

اتخذت هيئة الانموذج بصورة عامة شكلاً عمودياً , اذ ظهر التوازن البصري الممثل بالماسك او الاستاند ولوحة التحكم بتشغيل واطفاء الانموذج فضلاً عن قاعدة المروحة والذي تعتمد الاشكال الدائرية والاشكال المستطيلة فضلاً عن الخطوط المستقيمة في اتجاهاتها , كما ظهر التوازن البصري في شكل القاعدة الارضية التي يمثلها الاتجاه الافقي , والتي تعتمد هي الاخرى الشكل الدائري في حركتها , فضلاً عن الشكل الاسطواني المكمل للقاعدة , فنلاحظ ان الاتجاه الافقي الممثل بالقاعدة الارضية منسجم شكلاً وحجماً مع الاتجاه العمودي الممثل بالاستاند والقاعدة العليا , وبالتالي فهي متعادلة من حيث الوزن البصري , في حين نجد ان هناك اختلاف ما بين لوحة التحكم والقاعدة العليا فضلاً عن الاستاند من حيث الشكل والحجم كذلك اللون , مما ادى الى ضعف في التوازن البصري كون الاشكال الدائرية اثقل وزناً من الاشكال المستطيلة , كما نلاحظ ايضاً ان لوحة التحكم التي هي اشبه بحرف L ملائمة نوعاً ما مع القاعدة العليا مما ولد احساساً بالقلق عند النظر اليها , وبذلك نجد ان التوازن البصري متحقق في هيئة هذا الانموذج .

2. توازن الاداء الوظيفي في المنتج الصناعي :

ظهر الانموذج بتوازن ادائي في وظيفته من خلال علاقات نابعة عن طبيعة الوظيفة التي يؤديها الانموذج , فنلاحظ الانموذج مكون من عدة اجزاء , الجزء الاول وهو الاساس الممثل بالقاعدة الارضية الذي اتخذ

شكلاً دائرياً يكمله شكلاً أخر اسطواني الشكل يستند عليه الاستاند والذي هو عن انبوب معدني يمتد الى اعلى لوحة التحكم التي تضم الازرار والعتلة , فضلاً عن القاعدة العليا التي تضم الريش والمشبك , وعليه نجد ان كل جزء من اجزاء هذا الانموذج يؤدي وظيفته وفق انسجام اجزاء الهيئة مع الوظيفة النهائية التي يقدمها الانموذج , مما يولد احساساً بالارتياح والاطمأنان عند الاستخدام من خلال طرق الربط التي اعطت الانموذج حرية اكثر في الحركة بحيث يمكن تحريكها الى عدة اتجاهات حسب موقع المستخدم , وعليه فأن توازن الاداء الوظيفي للانموذج جاء كناتج توافقي مع الوظيفة من خلال حالة السكون الفيزيائي للانموذج , وبذلك تحقق التوازن الادائي لوظيفة هذا الانموذج.

3. فاعلية التوازن و انعكاسها على أداء الهيئة جمالياً

برزت السمات الجمالية في هيئة هذا الانموذج من خلال التوازن البصري والمادي والذي جاء من توافق وانسجام القاعدة الارضية مع القاعدة العليا شكلاً وحجماً , فنلاحظ لوحة التحكم ملائمة نوعاً ما مع الريش من حيث الشكل , لكن نلاحظ ان هناك تضاد لوني مابين لوحة التحكم وريش المروحة , حيث يمكن تصنيفها الى مجموعتين من الالوان احدهم ينتمي الى الالوان الباردة في حين ينتمي الاخر الى الالوان الحيادية , كما نلاحظ ان اللون الابيض هو الاكثر هيمنة على هيئة الانموذج , فضلاً عن الخامة وتنوعها اذ هي الاخرى متوافقة مع الملمس , وبالتالي وظفت هذه العناصر وفق اسس وعلاقات تصميمية , وبهذا تحققت فاعلية التوازن في هيئة الانموذج .

الفصل الرابع(النتائج والاستنتاجات)

1-نتائج البحث:

1-ظهر التوازن البصري في تصميم الهيئة بأنه متحقق نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3 % , ومتحقق في الانموذج (2و3) بنسبة 66,66 % .

2-ظهرت الاشكال المستخدمة في تصميم الهيئة بأنها متلائمة نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3% , ومتلائمة في الانموذج (3,2) بنسبة 66,66% .

3-تحقق فعل التوازن عبر حجم المقبض في تصميم هيئة المنتج ملائمة مع القاعدة في الانموذج (2,1) بنسبة 66,66% .. وملائمة نوعاً ما في الانموذج (3) .

4-جاء مبدأ التوازنلتوظيفانواع مختلفة من الخطوط في تصميم الهيئة ملائم نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3% ,وملائماً في الانموذج (3,2) بنسبة 66,66%.

5-تحقق التوازن البصري في الاتجاهين العمودي والافقي في الانموذج (3,2) بنسبة 66,66% , ومتحقق نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3% .

6-أعتمدت الالوان المختارة في تصميم الهيئة بالتركيز على التوازن المتماثل لملائمة نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3% , وملائمة في الانموذج (3,2) بنسبة 66,66% .

7-ان تنوع المادة والملمس في تصميم الهيئة كان ملائماً في النماذج الثلاثة وبنسبة 100%.

8-ادت كفاءة الوظيفة الى تحقيق توازن الاداء الوظيفي في النماذج الثلاثة بنسبة 100% .

9-تحققت السيادة من خلال هيمنة اللون الاحمر كمبدأ للتوازن اللوني في الانموذج (2) بنسبة 33,3% , فضلاً عن اللون الابيض في الانموذج (3) بنسبة 33,3% , ومتحققة نوعاً ما في الانموذج (1) بنسبة 33,3%

2-استنتاجات البحث :

1-ان ظهور نماذج الهيئة بتوازنات بصرية ادى الى ايجاد نوع من التوافق مابين الخطوط العمودية والافقية , كذلك النسب المتغيرة مابين الاجزاء المكونة للهيئة .

2-تتسمهيئة المنتج الصناعي بأشكال مختلفة تؤدى الى توافق وانسجام مابين الخطوط المستقيمة والمنحنية فضلاً عن الخطوط المقوسة , وبالتالي نحقق التوازن البصري في الهيئة.

3-التوازن مابين الحجوم في نماذج الهيئة ادى الى التوافق مع ابعاد جسم المستخدم , فضلاً عن خفة وزن المنتج التي ساعدت المستخدم في نقل الانموذج من مكان لأخر .

4-تسهم الالوان في اغناء مبدأ التوازن في بنية المنجز الصناعي من الناحية الشكلية , مع الحفاظ على الظاغط الوظيفي .

5-قدرة التنوع في أظهار الخامة والملمس كعوامل اساسية لتحقيق قوة الجذب بصري لتنظيم التوازنات في هيئة المنتج .

6-ان التنوع في استخدام التقنيات حقق انسجاماً واضحاً في النظام الشكلي بما يتلاءم مع متطلبات حاجة المستخدم وبالتالي يؤدي الى تحقيق التوازن الادائي لوظيفة المنتج .

3-التوصيات :

1-يوصي الباحث بأعتماد مبدأ التوازن كاستراتيجية تصميمية , بما تسهم في تطوير المنتجات الصناعية وملاءمتها مع طبيعة المستخدم بما يحقق التوازن البصري المادي .

2-الاهتمام بالمعالجات الشكلية واللونية كمحاكاة للأشياء والعناصر المتشابهة الأجزاء يرفع من مستوى الكفاءة للمنتج ويتيح مساحة فضائية لتعامل مع الأجزاء بشكل مستقل.

3-التركيز على القيم اللونية في التبادل القيمي لأستقرار بصري كأسلوب التوازن المحوري.

References:

1. Abbou. (1982). *Faraj, The Elements of Art, Volume 1, Delphine Publishing House, .* Italy: Faraj, The Elements of Art, Volume 1, Delphine Publishing House, .
2. AbdALWahhab, G. M. (2008). *Designing an Innovative Saudi Furniture Model Through the Concept of the Bauhaus School, a published master's thesis, College of Education for Home Economics, Department of Housing and Home Management,.* ALRESAD: Umm Al-Qura Un.
3. AbduAlHamid, S. (2001). *Aesthetic Preference: A Study in the Psychology of Artistic Appreciation. World of knowledge series. Issue 267. The National Council for Culture.* Kuwait : Arts and Literature.
4. Al-Amel. (1986). *6. Adil, Innovation in Literature and Arts, The Small Encyclopedia, TR: Issue 203. House of General Cultural Affairs, Ministry of Culture and Information, Baghdad, .* Baghdad: Adil, Innovation in Literature and Arts, The Small Encyclopedia, TR: Issue 203. House of General Cultural Affairs, Ministry of Culture and Information, Baghdad, .
5. Al-Aqili. (2014). *Jassim Khazal, Art Direction, Principles of Industrial Design, 1st Edition, Al-Fath Printing, Baghdad,.* Baghdad: Jassim Khazal, Art Direction, Principles of Industrial Design, 1st Edition, Al-Fath Printing, Baghdad,.
6. Al-Bazzaz. (2001). *Azzam Abdel-Salam, Design: Facts and Hypotheses, The Arab Institute for Studies and Publishing, 1st Edition,.* Beirut: Azzam Abdel-Salam, Design: Facts and Hypotheses, The Arab Institute for Studies and Publishing, 1st Edition,.
7. Al-Boutani. (2005). , *Hussein Salman. The rhythmic significance of the formal characteristics of the urban fabric. Unpublished master's thesis in urban and regional planning sciences. Baghdad University* . Baghdad: , Hussein Salman. The rhythmic significance of the formal characteristics of the urban fabric. Unpublished master's thesis in urban and regional planning sciences. Baghdad University .
8. Al-Jilawi. (2006). *Salah Nuri Mahmoud, Ways to Develop the Design of Interchangeable Superposition Units in Children's Furniture, Master Thesis, Industrial Design, College of Fine Arts, Baghdad,.* Baghdad,: Salah Nuri Mahmoud, Ways to Develop the Design of Interchangeable Superposition Units in Children's Furniture, Master Thesis, Industrial Design, College of Fine Arts, Baghdad,.
9. Al-Jubouri. (2008). , *Mowaffaq Abdullah, Foundations of Formation, Baghdad, AD.* Baghdad: , Mowaffaq Abdullah, Foundations of Formation, Baghdad, AD.
10. Al-Razi. (1974). *12. Muhammad bin Bakr Abdel-Razzaq, Mukhtar Al-Sahah, Dar Al-Kitab Al-Arabi,.* Beirut: Muhammad bin Bakr Abdel-Razzaq, Mukhtar Al-Sahah, Dar Al-Kitab Al-Arabi.
11. Al-Safadi. (2008). , *Jihad, Foundations of Design and Artistic Formation, Damascus University Publications, Faculty of Fine Arts,.* , Jihad, Foundations of Design and Artistic Formation, Damascus University Publications, Faculty of Fine Arts,.
12. Al-Saqer. (2003). *Iyad, Design Approach and Its Basics, 1st Edition, Al-Jawhara for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.* Amman-Jordan: Iyad, Design Approach and Its Basics, 1st Edition, Al-Jawhara for Publishing and Distribution, Amman-Jordan.
13. Al-Sumaidaie. (2001). *15. , Mahmoud Jassim, and others. Banking shopping is a strategic, quantitative and analytical approach. Curriculum House for publication and distribution. .* Mahmoud Jassim, and others. Banking shopping is a strategic,

quantitative and analytical approach. Curriculum House for publication and distribution. .

14. Al-Taie. (2006). *Lina, The Relationship between Form and Meaning in Some Designs Issued by UNICEF, Master Thesis, Department of Graphic Design, College of Fine Arts, University of Baghdad, .* Baghdad: Lina, The Relationship between Form and Meaning in Some Designs Issued by UNICEF, Master Thesis, Department of Graphic Design, College of Fine Arts, University of Baghdad, .
15. Anis. (2006). *17. Hatem, Design Foundations for Children's Dental Chair, Master Thesis, Department of Industrial Design, College of Fine Arts, University of Baghdad, .* Baghdad: Hatem, Design Foundations for Children's Dental Chair, Master Thesis, Department of Industrial Design, College of Fine Arts, University of Baghdad, .
16. B, F. (n.d.). *Bosch, David. Fundamentals of Physics. See: Saeed Al-Jaziri. International House for Cultural Investments. Egypt B, T.* Egypt : Bosch, David. Fundamentals of Physics. See: Saeed Al-Jaziri. International House for Cultural Investments. Egypt B, T.
17. Badriya. (2003). *Muhammad Hassan, Controversy of the Relationship between the Functional Structure and the Aesthetic Structure in Interior Design, Ph.D. thesis, College of Fine Arts, University of Baghdad, Interior Design,.* Baghdad: Muhammad Hassan, Controversy of the Relationship between the Functional Structure and the Aesthetic Structure in Interior Design, Ph.D. thesis, College of Fine Arts, University of Baghdad, Interior Design,.
18. ching. (1996). *Francis. Architecture ; Form , Space and Order 2nd edition, Van No trend Reinhold .* Francis. Architecture ; Form Space and Order 2nd edition, Van No trend Reinhold .
19. Faris, A. (2008). *4. , A Dictionary of Language Standards. C 6. . ,* A Dictionary of Language Standards. C 6. .
20. Fisher. (1971). *Ernst. Art necessity. Translated by Asad Halim. The Egyptian Authority for Authorship and Publishing.* Egypt: Ernst. Art necessity. Translated by Asad Halim. The Egyptian Authority for Authorship and Publishing.
21. Frederick. (n.d.). *Bosch, David. Fundamentals of Physics. See: Saeed Al-Jaziri. International House for Cultural Investments. B, T.* Egypt: Bosch, David. Fundamentals of Physics. See: Saeed Al-Jaziri. International House for Cultural Investments. B, T.
22. Goldman. (2001). *, A. The Aesthetic. In B. Gaut and D. McIver Lopes (Eds.), The Routledge companion to aesthetics.: Routledge.* London: , A. The Aesthetic. In B. Gaut and D. McIver Lopes (Eds.), The Routledge companion to aesthetics.: Routledge.
23. Goldman. (2001). *2. .Goldman, A. The Aesthetic. In B. Gaut and D. McIver Lopes (Eds.), The Routledge companion to aesthetics. London: Routledge. 2001.* London: The Aesthetic. In B. Gaut and D. McIver Lopes (Eds.), The Routledge companion to aesthetics. London: Routledge.
24. Hakim. (1984). *Radi, The Philosophy of Art according to Suzanne Langer, a series of monthly books, House of General Cultural Affairs, Ministry of Culture and Information,.* Radi, The Philosophy of Art according to Suzanne Langer, a series of monthly books, House of General Cultural Affairs, Ministry of Culture and Information,.
25. Hantash, A. (2000). *5. , Mahmoud, Principles of Design, 3rd Edition, Dar Al-Baraka for Publishing and Distribution, .* Amman: , Mahmoud, Principles of Design, 3rd Edition, Dar Al-Baraka for Publishing and Distribution, .

26. Helmy. (1984). *Princess . Beauty philosophy. Technical printing.* . Cairo : Princess . Beauty philosophy. Technical printing. .
27. Herbert. (1985). , *Reed, The Meaning of Art, ed.: Sami Khashaba, review: Mostafa Hussein, The Egyptian General Book Organization,* . Cairo: , Reed, The Meaning of Art, ed.: Sami Khashaba, review: Mostafa Hussein, The Egyptian General Book Organization, .
28. Hoda. (2006). *Mahmoud Omar. Equilibriums and their Conditionality in Industrial Product Design. Journal of the College of Basic Education. Al-Mustansiriya University. Issue 46. Volume 8.* Mahmoud Omar. Equilibriums and their Conditionality in Industrial Product Design. Journal of the College of Basic Education. Al-Mustansiriya University. Issue 46. Volume 8.
29. *https;//www.hocuchd.com.* (n.d.).
30. *https;//www;almaany.com.* (n.d.).
31. Irfan. (1996). *Sami. Functional theory in architecture. Knowledge House.* Egypt : Sami. Functional theory in architecture. Knowledge House.
32. Ismail. (1986). *Izz al-Din. Aesthetic foundations in Arab criticism. Printing and publishing the General Cultural Affairs House. i 3* . Izz al-Din. Aesthetic foundations in Arab criticism. Printing and publishing the General Cultural Affairs House. i 3 .
33. Klee. (2003). *Paul . formation theory. Translated and presented by Adel Siwi. I 1. Merritt House.* . Cairo: Paul . formation theory. Translated and presented by Adel Siwi. I 1. Merritt House. .
34. Lauer. (1985). , *David A. Design Basics, second edition, CBC college publishing, USA,* . USA: David A. Design Basics, second edition, CBC college publishing, USA, .
35. Mon, R. (1997). *"Design for Product Understanding", Libber, in Jan Walter Parr, Aesthetic Intentions in Product Design, Market driven or alternative form, Department of Product Design, Norwegian University of Science and Technology,*. "Design for Product Understanding", Libber, in Jan Walter Parr, Aesthetic Intentions in Product Design, Market driven or alternative form, Department of Product Design, Norwegian University of Science and Technology,.
36. Nazmi. (1986). *Muhammad Aziz, The Science of Beauty, Dar Al-Fikr Al-Arabi Publishing House, Alexandria,.* Muhammad Aziz, The Science of Beauty, Dar Al-Fikr Al-Arabi Publishing House, Alexandria,.
37. Porteuse. (1996). *33. ,I.D, Environmental Aesthetics ideas, politics and planning , Rutledge,,* . London: ,I.D, Environmental Aesthetics ideas, politics and planning , Rutledge.
38. Raymond. (2008). *Sirway et al. Modern Physics. TR: Salah Kamel Al-Lubni. I 5. C 4. Al-Marbakh Publishing House.* . Cairo: Sirway et al. Modern Physics. TR: Salah Kamel Al-Lubni. I 5. C 4. Al-Marbakh Publishing House. .
39. Riyad. (1974). *3. Abdel Fattah. Formation in the plastic arts. I 1. Arab Renaissance House.* . Cairo .: Abdel Fattah. Formation in the plastic arts. I 1. Arab Renaissance House.
40. Robert. (1986). *Gillam Scott Basics of design . TR: Muhammad Mahmoud Youssef. Dar Al-Nahda for printing and publishing.* Egypt: Gillam Scott Basics of design . TR: Muhammad Mahmoud Youssef. Dar Al-Nahda for printing and publishing.
41. Scott, R. G. (1986). *Basics of design . TR: Muhammad Mahmoud Youssef. Dar Al-Nahda for printing and publishing.* Egypt: Gillam Scott Basics of design . TR: Muhammad Mahmoud Youssef. Dar Al-Nahda for printing and publishing.
42. Shaker. (2001). *37. Abdullah Al-Hamid, Aesthetic Preference: A Study in the Psychology of Artistic Appreciation. World of knowledge series. Issue 267. The*

National Council for Culture, Arts and Literature... Kuwait : Aesthetic Preference: A Study in the Psychology of Artistic Appreciation. World of knowledge series. Issue 267. The National Council for Culture, Arts and Literature.

43. Shaker. (2001). *37. Abdullah Al-Hamid, Aesthetic Preference: A Study in the Psychology of Artistic Appreciation. World of knowledge series. Issue 267. The National Council for Culture, Arts and Literature.* Kuwait .
44. Shawky, I. (1999). *Art and Design. Helwan University . Al-Mamoun House.* Egypt : Al-Mamoun House. College of Art Education College of Art Education.
45. Stolentz. (1981). *Jerome , Art Criticism - An Aesthetic and Philosophical Study, Refer: Fouad Zakaria, The Arab Institute for Studies and Publishing,.* Beirut: Jerome , Art Criticism - An Aesthetic and Philosophical Study, Refer: Fouad Zakaria, The Arab Institute for Studies and Publishing,.
46. Yahya. (2004). *Taher Ali Architectural thought, the duality of function and form in Muslim architecture. A magister message that is not published . School of Architecture . Baghdad University.* Baghdad : Taher Ali Architectural thought, the duality of function and form in Muslim architecture. A magister message that is not published . School of Architecture . Baghdad Univer971).

The Aestheticof Balance And Its Relationship To The Design of The Industrial Product Shape

Haider Hameed Ghani Al-Jubouri
Baghdad Education, Rusafa First Directorate
haiderhameed110@gmail.com

Abstract:

The study tagged: (The aesthetics of balance and its relationship to the design of the body of the industrial product) discussed the role of balance in the design of industrial products of different shapes, colors and sizes, as well as their function. Based on the research problem that was determined by the following question: What is the relationship between balance and the design of the body of the industrial product? The aim of the research is to: reveal the statement of the effectiveness of the balance in the design of the industrial product body.

The study was defined in four chapters: in the first chapter, a problem, the importance, and the aim of the research were presented. The second chapter contained the theoretical framework, as it included two sections, the first topic: the balance in the design of the industrial product body, and the second topic: the function and its balanced performance in the industrial product.

As for the third chapter: it included the research procedures, from the methodology, a community, a sample, and the research tool, and in the fourth chapter, a set of results and conclusions were reached, and thus the recommendations.

Keywords: beauty, balance, industrial product