

الاداء المتوازن وآلياته البنائية في أنظمة تصاميم المنتجات الصناعية

علاء إسماعيل كمر.....

ISSN 2523-2029 (Online), ISSN 1819-5229 (Print)

مجلة الأكاديمي-العدد 87-السنة 2018

ملخص البحث

اهتم البحث الموسوم بـ(الاداء المتوازن وآلياته البنائية في أنظمة تصاميم المنتجات الصناعية) بالتركيز على تطوير المنتجات بشكل تكون قادرة على تلبية متطلبات الإنسان من خلال تأثير التكنولوجيا الذكية على نظم تصاميم المنتجات، وفعاليتها في تحقيق المتغيرات التصميمية الشكلية والوظيفية ذات الأثر الفاعل في إيجاد مواءمة بين المستخدم والمنتجات الصناعية، تتوافق مع متطلبات المستخدم الحياتية على مستوى التفاعل اليومي. وتضمن الفصل الاول مشكلة البحث المتمثلة بالسؤال الآتي: ما هي آليات تحقيق الاداء المتوازن في بعض الانظمة التصميمية للمواءمة مع المتغيرات بين المستخدم والمنتجات الصناعية؟ فيما جاء هدف البحث متضمناً تحديد آليات الاداء المتوازن في الانظمة التصميمية للمنتجات الصناعية ومدى تفاعلها مع المستخدم. وشملت حدود هذه الدراسة منتجات الاجهزة الكهربائية الالكترونية لشركة (Brother) و(MICOM) و(L.G) المصنعة في عام 2015 - 2016م. واحتوى الفصل الثاني على محاور الاطار النظري. أما الفصل الثالث الذي شمل إجراءات البحث لمجتمع دراسته. فيما كان الفصل الرابع محتوياً على النتائج والاستنتاجات التي توصل اليها الباحث وكانت أهم هذه النتائج على النحو الآتي:

- عبرت عينة البحث عن تحقق الاداء المتوازن على المستوى الادائي ناتجاً من كفاية النماذج في اداء المهام، وتحقيق الوظائف المبتغاة منها، والتي اوجدت بدورها نوعاً من التفاعل التبادلي والتواصل الحضاري والاجتماعي والسلوكي.

اما أهم الاستنتاجات في البحث:

- تتحقق المتغيرات الشكلية الظاهرية التي تم التعبير عنها بآلية الرموز والأشارات بالنظام الوظيفي الكامن مع ملاءمة الاستخدام التي بنيت على معطيات أسلوبية وتقنية عدة، لأظهار نماذج العينة بتوازن نسبي في الملاءمة والوضوحية الشكلية مع المستخدم.

1- 1 مشكلة البحث: Research Problem: يعد مفهوم الاداء المتوازن(Balanced Performance) احد المفاهيم الأساسية في العلوم المختلفة، إذ يعد وجوده ضرورة تجعل من حياة الإنسان وتفكيره متوازنين بين الرغبات، والحاجات التي لا تنتهي، ومن الطبيعي أن يختلف مستوى هذه الحاجات والضرورات باختلاف الزمان والمكان وحتى الإنسان نفسه، وهذا وفقاً للتحديات التي يواجهها المجتمع، وفي هذا الشأن اختبار لقدرة الإنسان في إيجاد الحلول المناسبة والمعالجة للاشكالية القائمة بينه وبين التحديات والاحتياجات من حوله. فبعد

التطور والانفتاح العالمي الواسع في جميع المجالات تنامت عوامل التغيير وأصبحت المنتجات الصناعية أكثر تعقيداً ، غير أن حالات التغيير المفاجئة قد تحدث حالة من الفوضى والإرباك في النظام التصميمي. وبالتالي فإن حالات التغيير تلك ستدخل التصميم والمستخدم بأشكاليات مختلفة ، لأنه سوف يتم التعامل مع المجهول غير المتوقع وغير المعتاد. الأمر الذي يدفع بالبشر الى سبر أغوار هذه التغييرات والتحولات ، ومحاولة الوصول الى مدياتها ، والتعرف على أداء الانظمة التصميمية للمنتجات الصناعية ، ومواجهة القصور الواضح عليها حتى تستطيع المنافسة وتحقيق الرضا الكلي للمستخدمين. وبناءً على ما تقدم فإن المبررات السابقة محاولة مقنعة بلورة مشكلة البحث ، والتي يمكن صياغتها في السؤال الرئيس الآتي: ما هي آليات تحقيق الاداء المتوازن في بعض الانظمة التصميمية للمواءمة مع المتغيرات بين المستخدم والمنتجات الصناعية؟

1 - 2 أهمية البحث: Research Importance

- 1 - يسهم في التعرف على أداء الانظمة التصميمية للمنتجات الصناعية ومواجهة القصور الواضح عليها حتى تستطيع المنافسة وتحقيق الرضا الكلي للمستخدمين.
- 2 - يسهم في تقديم أطلالة معرفية لدور الاداء المتوازن في تطور ونمو الحاجات الانسانية وتأثير ذلك على تطور المنتجات الصناعية مما سيرفد العملية التصميمية بما هو معزز لتطورها.
- هدف البحث: Research Aim: تحديد آليات الاداء المتوازن في الأنظمة التصميمية للمنتجات الصناعية ومدى تفاعلها مع المستخدم.

1 - 2 حدود البحث: Research Limits

- 1 - الحد الموضوعي: تحدد البحث بدراسة الاداء المتوازن وآلياته في الأنظمة التصميمية للمنتجات الصناعية.
- 2 - الحد المكاني : المنتجات المصنعة من قبل شركة (Brother) و (MICOM) و (L.G) والتي تتناسب مع هدف البحث.
- 3 - الحد الزمني: المنتجات الصناعية لشركة (Brother) و (MICOM) و (L.G) المصنعة في عام 2015 - 2016م وذلك لما تمثله تصاميم هذه المرحلة من تغييرات على مستوى الشكل والوظيفة فضلاً عن التطور التقني الهائل وفي مختلف المجالات العلمية والفكرية.
- 1 - 3 تحديد المصطلحات: Terminology: الأداء: Performance يعرف الاداء بأنه مقياس لمقدار الاشباع والرضا الذي يوفره المنتج الصناعي، فالأدائية تمثل نسبة ما تحققه المنتجات من الغاية التصميمية المرجوة لمستخدميها. (Rush, R.D. 1986 , p231).
- التعريف الاجرائي للأداء: هو الفعل الذي يؤثر في العملية التصميمية ، ومدى نجاح التصميم يعتمد على مستوى تحقيق الوظائف المطلوبة التي أعد من أجلها وهو مجمل الحاجات الانسانية.
- التوازن: Balanced يعرف التوازن بأنه "الحالة التي تتعادل فيها القوى المتضادة وانه معادلة القوى المعاكسة" (شيرزاد، 1985، ص 73). كما عرف بأنه "العلاقات بين الاوزان البصرية في التصميم بحيث يشعر المتلقي الاحساس بالاستقرار نتيجة المساواة في التعارض" (رزق، 1982، ص 38).

التعريف الاجرائي للاداء المتوازن: هو مدى تحقيق العملية التصميمية للوظائف المطلوبة من خلال توزيع عناصر التصميم بما يتيح معادلتها وتوازنها بما يماثلها في النوع ويساعد على أضاء التنوع والمظهر المفيد وأبعاد التعقيد والرتابة والملل في تصميم المنتجات الصناعية.

النظام: system يعرف بأنه وسيلة أو عملية اجرائية لانجاز العمل انجازا متسلسلا ومنطقيا يبغي الوصول الى ربط العناصر بعضها مع بعض في تشكيل متواصل ليحقق المضمون الفكري المطلوب(عبد الرزاق، 1999، ص12).

كما يعرف النظام بأنه سياق لترتيب الاجزاء والمكونات بعلاقة نسقية منظمة وبذلك تكتسب هذه الوحدات شكلا معيناً ناتجاً عن فعل النظام(Robert.g.s. 1991 , p.212).

التعريف الاجرائي للنظام: هو وحدة العناصر والأجزاء والمكونات وتناسقها وتفاعلها ضمن علاقة نسقية منظمة تجعل منها تركيباً مشتركاً يوصف بالنظام المتوازن.

المنتجات الصناعية: مجموعة الصفات الملموسة وغير الملموسة بما في ذلك العبوة، اللون، السعر، سمعة ومكانة كل من الشركة المنتجة والبائع وخدمات المنتج والبائع الذي يقبلها المشتري كعرض مشبع للحاجة (Stanton , W.J, 1991 , p.212).

2- 1- الأداء المتوازن وآلياته:

إن مفهوم الأداء مفهوم واسع وشامل ومهم لأي مؤسسة، وعلى الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت الاداء وتقييمه إلا انه لم يتم التوصل إلى مفهوم محدد للاداء، إذ يرى البعض أن السبب يعود إلى اختلاف المعايير والمقاييس المستخدمة في دراسة الاداء، وقياسه مع القول أن هذا الاختلاف يعود لتنوع أهداف واتجاهات الباحثين في دراساتهم إذ تنوعت معايير تصنيف الاداء. ويلاحظ أن الأداء يعني "تأدية أو القيام بعمل وجهد أو نشاط من طرف فرد، أو منتج أو مؤسسة من أجل تحقيق هدف معين، إذ يتم الحكم عليه في الأخير بأنه جيد، كفاء، أمثل...، كما يلاحظ أن هذا التعريف يربط الأداء بالفعالية والكفاية، والواقع أن جل الدراسات تحاول ربط الأداء بالفعالية، والكفاية سواءً كان على المستوى الاستراتيجي أم على المستوى التشغيلي، إذ أعتمد مفهوم الاداء بوصفه حلاً لمشكلة تقييم مدى ملاءمة المنتج للتطبيق، بوصفه بعداً مادياً يحمل قيمةً فكرية، وتلبي حاجات اجتماعية، ونفسية، ومادية للمستخدم. كما ان الاداء يعد مقياساً لمقدار الاشباع والرضا الذي يوفره المنتج لمستخدمه. فالأداء يمثل نسبة ما تحققة المنتجات من الغاية التصميمية المرجوة لمستخدميها"(Rush , Richard, 1986 , p.231). إذ إن أولى مراحل عملية التصميم هو تحديد احتياجات مستخدم المنتج الصناعي من الناحية الوظيفية، والجمالية، والنفسية لضمان الوظيفة النفعية، "لأن الجوانب الجمالية في التصميم الصناعي للمنتج تتكون أساساً من علاقات الوحدة، الانسجام، التوازن، النسبة، المقياس، الإيقاع، التركيز، التنوع والتباين، وعناصر(الحياة، الملمس، الضوء، اللون، الكتلة، الحجم، القيمة الاتجاه)، وهذه العناصر والاسس والعلاقات الرابطة لها ماهي إلا متغيرات تحقق الاداء الوظيفي الذي يجب أن يحققه المنتج الصناعي، فهو تحقيق للوظيفة النفعية لذلك المنتج"(SAM , KUBBA , 2003 , p111). إذ يهدف التصميم الصناعي إلى "التحسين الوظيفي، والإغناء الجمالي، والتعزيز النفسي للمنتج الصناعي، ويكون ذلك من خلال تنظيم معين لأشكال العناصر التكوينية للمنتج

الصناعي في وحدة كلية متماسكة، ومتناغمة على وفق اعتبارات وظيفية وتعبيرية ونفسية، وتؤدي العلاقات التي تنشأ بين هذه العناصر أثراً في إضفاء الملائمة الوظيفية، والصفات المرئية، وكيفية ادراك المنتج الصناعي، واستخدامه" (Ching, Francis D.K., 1988, p.46)، إذ تؤدي وظيفة المنتج الى دور كبير في تحديد هيئته التصميمية، فإن كل وظيفة تتطلب هيئة للمنتج خاصة به، وتتناسب معه. لذا فإن الاداء في التصميم الصناعي، يمثل مدى تحقيق المنتج للوظيفة التي أعد من أجلها، والتي تؤدي التقنية الى دور فعال سواءً على مستوى الهيئة أو المواد والخامات.

وعليه يمكن تحديد مسارين لمفهوم الاداء: الأول يتجسد من خلال (البيئة الظاهرية للنتاج التصميمي) وهو مرتبط بالسياغة الفنية والجمالية، وهي وسيلة لتحقيق الاستجابة البصرية. أما الثاني فهو الغاية التي تمثل وظيفته، والمتمثلة (بالبنية الداخلية للنتاج التصميمي). وما تحمله الأشكال من صور مرئية ذات معانٍ وأستدلالات رمزية. معدة لغرض وظائف، وهذان المساران لا بد وان يتحدا لتحقيق الاداء المتوازن تناسقا مع التحولات الحضارية العامة، إذ إن قيمة التصميم وفائدته ترتبط بمدى تحقيقه لهذا الهدف. فتحقيق الاداء المتوازن في التصميم، هو عملية ابتكارية تعمل على استثارة بصر المشاهد وبصيرته. إذ يقول "الكسندر اليوت" "كل صورة عظيمة ترينا شيئاً نبحره بالعين مع شيء ندركه بالبصيرة". (<http://www.n:zwa.com/volume34>). (p122 128). فالجمال الادائي هو إبداع يتجسد في وسيط، من خلال تشكيل المادة، بحيث تصبح فعلا بمثابة الجوهر الحقيقي للعمل التصميمي، "فكل عنصر في العمل ينبغي أن يولف مفردة ضرورية في المعنى الأستدلالي الوظيفي، والتعبيري، والجمالي الذي يهدف إليه المصمم. انه الجمع الذي يوحد العناصر المنتقاة الذي يعطي العمل معناه ويكون باستطاعة المشاهد الذي يتطلع إلى العمل أن يدرك العناصر الموحدة قبل أن يتفهم أو يتذوق أهميتها". (ناتان نوبلر، 1987، ص97) والجانب الثاني إنما يأتي من القدرة على إنتاج انساق تفسيرية جديدة، من خلال استخدام "الوسائط التشكيلية كالألوان والخط وغير ذلك من وسائل تشكيل الرؤية التي تكتسب أبعاداً جديدة من خلال الحركة الحرة للخيال" (عبد الحميد، 1987، ص138). وهو خلق إبداعي يرتبط بالإنجاز المتفوق، أو التوافق بين الضرورة الداخلية والدلالة التعبيرية، فالعنصر الجوهري في التصميم، هو عنصر خاص بالاداء المتوازن للأجزاء. من خلال ماتقدم توضح ان عملية بناء او تكوين الشكل في تصاميم المنتجات الصناعية لا بد لها ان تكون في الغالب متولدة من خلال البيئة المحيطة التي وجدت بها، اي من خلال مجموع القيم الثقافية والاجتماعية والاقتصادية، فضلاً عن طبيعة الحاجة الوظيفية الادائية المطلوب تحقيقها، وهذه الجوانب جميعاً لا يمكن تحقيقها الا من خلال آليات القيم المتوازنة، التي يحققها المصمم بعملية اختيارية للعناصر والعلاقات، او المبادئ التصميمية التي يعتمد عليها في تشكيل هذه العناصر، لتوليد الشكل النهائي الذي يحقق الاداء المتوازن للوظيفية التعبيرية والادائية، ثم القيم الايحائية الرمزية، اي ان المصمم الصناعي عندما يحقق العلاقات البنائية الصحيحة لاي شكل فيزيائي، فلا بد هذه العلاقات ان تحقق قيماً تشكيلية جمالية متوازنة تتضمن التعبير الاولي (المعنى)، والذي يفترض بها ان يؤدي بالنتيجة الى القيم الاستدلالية الرمزية ضمن التعبير الناتج من حصيلة ما يتضمنه المحيط، وبيئة المصمم من مفاهيم متعددة، فضلاً عن آليات التأثير للجوانب الادائية والتقنية، ونوع الخامة، ومستوى الانتاج. كذلك الظروف الفيزيائية البيئية للمنتج ذاته في حالة (الاداء والتشغيل) التي يفرضها، والتي تتطلب ظهور شكل معين على الشكل العام

لتصميم المنتج، وتحقيق الحالة الأدائية له، وهنا أيضاً تبرز قدرة المصمم في ايجاد اداء متوازن، من خلال المعالجة التصميمية المظهرية على وفق الشرط الوظيفي والظرف البيئي، وهنا يلتزم المصمم الصناعي بضرورة الأخذ بنظر الحسبان الاحتمالات في الأداء الوظيفي، مع مطابقة تلك الاحتمالات على وفق القوانين العلمية المشروطة لكفاية الأداء والمفاضلة بينها، ثم وضع الاحتمالات للمعالجات الشكلية المظهرية، مع الاحتمال المأخوذ للأداء الأفضل مع الظرف البيئي، للوصول إلى الشكل النهائي لتصميم المنتج المتوازن. والمعالجات للوصول بالنهاية إلى وضع هيئة لمنتج صناعي يحقق الجانب الجمالي الوظيفي، فمثلاً لولا التطور العلمي والاكتشافات العلمية التي انبثقت على أساسها التقنيات المتطورة في عمليات الانتاج وطرائق الربط والخامات الحديثة، لما وصلت له اليوم المنتجات الصناعية بهذه القيمة التطورية للأداء، والشكل واستغلال المصمم الصناعي مع قدرته الابتكارية في تذليل المحددات الوظيفية، والظروف البيئية (السيارات، المكيفات، الانارة ... الخ). وعليه فالعمليات التصميمية لها حتمية أرتباطها بالواقع الإنساني، ولها إستدلالتها في هذا الواقع، وتحقق التوازن بين الإنسان وبيئته. فالتصميم أداة من أدوات التقدم، والنمو والأستمرار في الحياة. فلا بد أن يكون فعلاً متوازناً مستمراً. فمبدأ الإستمرار والتوازن والتفاعل هو الأساس في أي خبرة.

2- 2- التغيير والتحديث للمنتجات الصناعية.

يعد التغيير والتحديث من المواضيع التي تحظى باهتمام واعتناء من قبل المصممين، لكونهما يعبران عن استمرار الحياة للمؤسسة التصميمية، ويحققان لها اهدافها، المتمثلة في البقاء والنمو مع المتغيرات البيئية للمستخدم. فالمؤسسة التصميمية تعمل في بيئة تتصف بالتغيير عبر الزمن، وانها تزداد تعقداً عبر الزمن. "فتعرض المنتجات الصناعية للتغيير (Change) باستمرار، كونها نظاماً مرتبطاً بالبيئة الاستخدامية المحيطة بها، والتي تتصف بكونها بيئة ديناميكية تشهد حالة من التغيير السريع في عواملها التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية وغيرها، فهي تتأثر بأي تغيير يحصل في هذه العوامل، وبالتالي فان التغيير هو أمر ضروري للمنتجات الصناعية، كي تستمر، ولكي لا تبقى في حالة السكون. وقد اكد العديد من المعنيين على ان تطور المنتجات ونموها، وتحديثها هو بسبب التغييرات الحاصلة في بيئة المنتجات بشكل متزايد، والتي تتجه نحو التعقيد. لذا يعد البقاء هدفاً تنظيمياً، تسعى المؤسسات التصميمية لبلوغه، من خلال التغيير التنظيمي المتوازن، ومواكبة التغييرات الحاصلة في البيئة الاستخدامية المحيطة، اذ تختفي المؤسسات من الوجود عندما لا تكون قادرة على اشباع حاجة في المجتمع، أو عندما لا تستطيع ان تتجاوب مع مجموعة من الظروف الطارئة، كبروز احداث مواتية مثل التطورات التقنية" (Jackson, John H. 1986). لذا فإن التغيير والتحديث مصطلحات تدخل في صلب عملية الابداع التصميمي، اذ يتداخلان ومصطلحات اخرى تخص العملية نفسها. وأن عملية التغيير والتحديث تستدعي طرفين احدهما مؤثر والاخر متأثر. وتتنوع المتغيرات بتنوع الزمان والمكان والفعل التأثري المتبادل بين المؤثر والمتأثر، ومنها ما يكون تغيير حتمي، وآخر يكون اختياري، فمن جملة المتغيرات التي تشغل مساحة فكرية وحسية لدى المصمم الصناعي منها (المتغير الوظيفي، المتغير الشكلي، المتغير التقني، المتغير الفيزيائي، المتغير في الحركة الفعلية والحركة الايهامية، المتغير الرمزي....الخ). فالتغيير في التقنية تعدُّ أحد الركائز الاساسية في العملية التصميمية التي يترتب على ضوءها انجاح المنجز او فشله على اساس صفة التصميم الذي يلتمس

الكيفية الخاصة في تطبيق طرائق معينة، أو متعددة لتحقيق الغرض الوظيفي والجمالي، بمعنى تجسيد فاعلية العناصر المادية التي طالما ارتبطت بالكيفية للوصول الى حالة التكامل من خلال جملة من المبادئ، او الوسائل التي تعين على انجاز شيء، او تحقيق غاية، تقوم على اساس علمية دقيقة، غايتها العمل او التطبيق" (مدكور، 1979، ص53). فيلاحظ التغييرات الشكلية والوظيفية للمنتجات الصناعية بفعل المؤثر التقني تغيراً ملحوظاً، فبعد ان كانت المنتجات ذات اشكال وتركيبات هيكلية تتحدد بخطوط الانتاج البدائية، أصبحت اليوم وبفعل تأثير التحديث والتطور التقني منتجات ذكية ذات أبعاد وقيم جمالية تتجاوز المحدد الوظيفي، واعتبارات الاداء. لذا فإن للتغيير والتحديث التقني وتطورهما، ودخولهما عالم الإنتاج والتصنيع، مؤثراً فاعلاً في التصميم والعملية التصميمية ككل، وأضافت بعداً جديداً لعالم تصميم وتصنيع المنتجات الصناعية، بل إنها غيرت من المفاهيم الأساسية للتصميم، والتشكيل على مستوى الشكل والهيئة، وعلى مستوى وظيفة المنتجات الصناعية، وحتى على اختيار نوع الخامة، فلم تعد التركيبية الهيكلية لاي تصميم تقف عائقاً على تصميم أي شكل من الأشكال، وأصبحت عمليات دمج التكنولوجيا بأساليب مبتكرة ضرورة من ضرورات التميز والتنافس بين شركات الإنتاج الصناعي. وان كل ذلك كان بفعل مؤثر التغيير التقني، وامكاناته في جعل عالم التصميم عالماً للتمييز الشكلي والوظيفي، عالماً للابداع والابتكار، عالماً لتحقيق الخيالات إلى واقع ملموس، وعالماً للتنافس التجاري، المستند على التميز المظهري والوظيفي.

2- 2- 3- المرونة والتغيير في خصائص الأنظمة التصميمية للمنتجات الصناعية.

تعيش الإنسانية اليوم في عصر يتميز بخصائص العصر العلمي والتقني، وتفجر المعرفة العلمية، والثورة المعلوماتية والوراثة، وعصر العولمة. وأزاء كل هذه التغييرات أصبح لزاماً أن تتطور العمليات التصميمية، وان تواكب هذا التغيير في تطبيق أساليب التكنولوجيا الحديثة، فالمتغيرات الحديثة السريعة تأخذنا من اختراع إلى اختراع، ومن تطبيق إلى تطبيق، في جميع المجالات دون استثناء، نتيجة التطورات التكنولوجية التي نشأت لتلبية متطلبات الإنسان المتغيرة باستمرار لاجاد أفضل الطرائق لتأمين احتياجاته. "إن التغيير في إحدى قيم خصائص النظام التصميمي(موضع، حجم، توجيه...) على مستوى الجزء من قيمة لأخرى تعكس تحول شكلي. فضلاً عن الاضافة والحذف، فإن التغييرات في التشكيلات أو الأجزاء التي يمكن تمييزها، كلها تفرض علينا قراءة جديدة للنتاج التصميمي، وتنتج ايقاعات معقدة مدركة حسيًا، ومنتعة حسية وذهنية. من خلال المرونة في التحولات الشكلية، وآلية التحكم بالعلاقات وعكسها، والتي يقوم بها المصمم ويحترفها". (Jencks, Charles, 1988, p83) "وعلى الرغم من أن الوظيفة قد ترسم حدودها، وابعادها وتأثيراتها على تكوين الهيئة، فإن التصميم المبدع وقدرة المصمم، هي التي ستحدد الفرق في جماليات المنتجات، أحدها عن الآخر. إذ يقتضي من المصمم في هذا الجانب تجاوز كل الشروط والحدود الوظيفية، وتكوين هيئة متناسبة ومتطلبات المستخدم. إذ إن هذه المتطلبات، أي متطلبات المستخدم لم تعد تقنع بما أطلق عليه Sullivan الهيئة تتبع الوظيفة" form follows function (Behne, Adolf. 1996, p336) يقصد بها توافر إمكانية المرونة، والتغيير في خصائص النظام التصميمي، من خلال مرونة العناصر التصميمية وقابلية تغييرها ضمن فعلٍ تصميمي، يستند على ما متوافر من معطيات تصميمية للعناصر والمفردات التصميمية، وامكانية إعادة تصميمها لتقبل الوظائف الجديدة أو لتقبل

اعداد اضافية من المستخدمين، كما يقصد بها امكانية تغيير انظمة السلوك الادائي لتقبل الوظائف الجديدة، أو تقبل المستخدمين نوعية المنتج لتقبل تغيير عناصره البنائية، أو بعض مركباته الداخلية أو الخارجية، وذلك لتقبل فعالياته الجديدة، اذ يرتبط هذا المعيار بتغيير السلوك الادائي. وبحكم تطور التقنيات فقد تتحول آليات بعض الوظائف من آلية مادية وحركية ملموسة وظاهرة للعيان إلى آلية افتراضية غير مرئية. وعليه فإن التغيير الحاصل في حاجات المستخدمين على وفق المستحدثات التصميمية، وعلى مستوى التقنية والتكنولوجية ينبغي ان تكون ضمن امكانية توافر عملية التغيير، فعندها تتوافر امكانية استيفاء العناصر للمتغيرات المختلفة. والتي يعمل على دراستها المصمم من خلال تعرفه على ملائمة العوامل الوظيفية والشكلية للتصميم وفهم الربط المتبادل للاشكال التصميمية.

2- 2- مؤشرات الإطار النظري: Indicators

- 1 - يعد الاداء المتوازن من الخصائص المؤثرة في نجاح استخدام المنتج وك مؤشر لتلبية متطلبات مستخدميه، وان تحقيقه في التصميم هو عملية ابتكارية تعمل على استثارة بصر المشاهد وبصيرته.اذ تعيق الحلول الوظيفية غير المناسبة من الأداء الوظيفي السليم لكثير من الفعاليات المناطة بالمنتجات الصناعية.
- 2 - ان الوظائف الأولية للمنتجات الصناعية مرتبطة بالمستوى التعبيري المباشر، من خلال العناصر المؤلفة لها، أما الوظائف الثانوية فتكون مرتبطة بالمستوى التعبيري الإيحائي اي القيم الرمزية في الاشكال المختلفة.
- 3 - يعد التنظيم احد الخواص التي تميز النظام لذا فان اي ناتج تكويني لابد له من توافر التكامل بين وحداته التصميمية كافة وصولاً الى تحقيق افضل التنظيمات وعلى فق انسجام وتوافق متماسك. لان الاشكال المنتظمة تربط اجزائها ترابطاً منتظماً لذا فهي توصف بالاستقرار والثبات، والتوازن حول محور واحد أو اكثر، أما الاشكال غير المنتظمة تكون اجزائها ذات طبيعة متباينة وتكون اكثر ديناميكية وحركة.
- 4 - إن البساطة في تكوين المنتجات الصناعية هي البساطة التي تحقق مفهوم الاداء المتوازن بأشراطات تواكب متطلبات العصر والتقدم التقني والتكنولوجي وسهولة تعامل المستخدم مع المنتج وعلى كافة الأصعدة التداولية والإدراكية والحسية، التي يستطيع كل فرد القيام بها. ومدى ملائمة الهيئة ككل لمدياته الفسيولوجية، ومدى تقبله النفسي للنظام الخارجي، وتفاعله الحسي وملاءمة الهيئة لتفضيلاته الذوقية والجمالية.
- 5 - ان نجاح أو فشل المنتجات الصناعية يتوقف على مدى نجاح العملية التصميمية في احداث التغيير والتحديث للمنتجات الصناعية وجعلها قادرة على الاستجابة والتوازن مع الظروف المتغيرة المحيطة بها.
- 6 - إن التعقيد والغموض التي رافقت بعض المنتجات الصناعية، أنتجت حالة من افتقار التوازن والملل وفقدان الخصوصية المكانية والفروقات الإنسانية التي تميز المجتمعات المختلفة.
- 7 - النظام في المنتجات الصناعية هو الحصول على منتجات صناعية اكثر ترابطاً وانسجاماً بين البنى الشكلية لها والفرص الوظيفي ودرجة الموائمة والتفاعل بين المنتج نفسه والمستخدم من جهة اخرى ودراسة ملائمة أشكال وأبعاد المنتجات وخواصها الادائية التي بدورها تختلف من بيئة لأخرى ومن مجتمع لآخر.

إجراءات البحث

3- 1 منهج البحث: Methodology اعتمد الباحث المنهج الوصفي بوصفه المنهج الملائم للوصول الى تحقيق شامل لأهداف البحث .

3- 2 مجتمع البحث: Society تحدد مجتمع البحث بالمنتجات الصناعية ذات الصفات الادائية المتوافقة مع موضوع وهدف الدراسة للمدة من 2015 -2016م، وقد تم اعتماد كل من شركة (براذر Brother) اليابانية وشركة (إل جي L.G) الكورية، وقد شمل مجتمع البحث (12) اثني عشر إنموذجاً متنوعاً.

3- 3 عينة البحث: Sample قام الباحث بإختيار عينة غير احتمالية (حصصية) Quota Sample من مجتمع البحث الأصلي ووفقاً لما تضمنته محاور التحليل فقد جاءت عينة البحث متوافقة وتلك المحاور، وقد مثلت نسبة المنتجات (16.66%) من مجتمع البحث الاصلي والبالغ (12) منتجاً، وذلك لإختيار النماذج التي تخدم هدف الدراسة والأقرب الى تحقيقها والبالغ عددها (2) انموذجين، ولغرض استيفاء متطلبات البحث وفقاً للصورة الأمثل، اختلاف اداء الوظائف التي يمكن أن تقدمها تلك الأجهزة .

3- 4 اداة البحث: Tools Of Data Collection لغرض القيام بعملية التحليل، ولأجل التوصل إلى نتائج علمية دقيقة، قام الباحث بتصميم استمارة تحديد محاور التحليل.

3- 5 صدق الأداة: Tools Candor بعد أن حدد الباحث استمارة محاور التحليل، قام بعرض الاستمارة على مجموعة من الخبراء* من ذوي التخصص الدقيق، لبيان مدى صحتها. وقام الخبراء بتحديد جهات نظرهم في الاستمارة، ومن ثم حدد الباحث محاور التحليل.

3- 7 الوسائل الإحصائية والحسابية: Calculation اعتمد الباحث النسبة المئوية وحساب التكرارات بوصفها وسائل حسابية في البحث لايجاد معامل الثبات واستخدم معادلة كوبر (Cooper) :

3- 8 وصف نماذج العينة وتحليلها / انموذج رقم(1) ماكينة خياطة منزلية

1- الوصف العام لماكينة الخياطة المنزلية واجزائها



شكل رقم (1) ماكينة خياطة منزلية المصدر: <http://up11.s>

*الخبراء

1. أ. د . شيماء عبد الجبار حميد - اختصاص تصميم صناعي.
2. أ.م. د. نوال محسن علي - اختصاص تصميم صناعي.
3. أ.م. د. لبنى اسعد عبد الرزاق - اختصاص تصميم صناعي.

نوع الماكينة	براذر Brother
سنة الصنع	2016
الهيئة العامة للماكينة	متوازي المستطيلات
بدن الماكينة	صنع البدن من مادة (البولي اثيلين) العالي الكثافة
ابعاد الماكينة	36*17*29سم

2 - الأداء المتوازن وانعكاسه على طبيعة الاداء الوظيفي للمنتج الصناعي.

يحمل الإنموذج مزايا على مستوى الاداء الوظيفي بشكل كبير، وهذا الاداء الوظيفي يشترط توافر التوازن، وآلياته في التصميم، لكي تحقق الهدف المطلوب وحصص الاداءات كلها في حيز الجهاز المادي لعدد الوظائف التي يؤديها النظام الكثير بعناصره الظاهرية. فوظائف الإنموذج العامة في نواحي الأتصال بالحاسوب الشخصي وجهاز CD-ROM (قاريء الأقراص الليزرية)، مع امكانية ربطها بالكاميرا، والعرض والتصفح الالكتروني، والادخال تشترط عوامل عديدة جداً، لكي تتلقى الاوامر كمعطيات وتخرجها كنتائج بطرق أتصال متنوعة. أن هذه المزايا والأفعال المتنوعة للقيام بالفعالية المتمثلة باجراء عمليات التطريز والخياطة لها قيمتها الوظيفية. يحمل الإنموذج مزايا أخرى تمثلت في تحقق الكفاية بالاداء والاستخدام للتقنيات الموظفة بصورة كبيرة، إذ أصبحت سلاسة الإستخدام دون التعقيد في تفاصيل الاداء السمة المميزة في التصميم، للتفاعل مع المستخدم، بسبب كون أغلب الوظائف التي يوفرها التصميم للمستخدمين هي وظائف تخضع للأتمتة في الإداء، على الرغم من إن المستخدم يصدر أوامر مختلفة للتصميم من خلال لمس الشاشة، أو ضغط الازرار، أو عن طريق أجهزة ملحقة بالإنموذج كالحاسوب، وقاريء الأقراص الليزرية. إلا إن سلسلة الخطوات العديدة غير الملحوظة بآلياتها تتسلسل آلياً (أتوماتيكياً) من دون ملاحظة وإدراك المستخدم لتعقيديتها، فتقنية اللمس الذكية مكنت المستخدم من اختيار الصور والنقوش المخزونة في ذاكرة الحاسوب المتصل مع ماكينة الخياطة، أو عن طريق جهاز الادخال الخارجي، ومن خلال لمس الشاشة تتم عمليات ضبط المعايير الشكلية للنقشة، أو الرسم الزخرفية المطلوبة، وعمليات إجراء التعديلات عليها (الحذف، الاضافة، تركيز الألوان، التغيير في الألوان، التكبير والتصغير، ادخال كتابات أو شعارات...الخ). كل هذه المراحل الأدائية من العملية التي كانت فيما مضى تتطلب جهود خبراء متمرسين لتلك الاداءات. فهي حالة توازن أدائية لها تأثيراتها الجمالية في نفسية المستخدم.

3 - الأنظمة الشكلية للمنتج الصناعي ومدى ملاءمتها مع الاداء المتوازن.

تحقق معنى النظام في هذا الإنموذج من خلال تعبيرية النظام الظاهري شكلاً ووظيفةً، فإن الفكرة التصميمية في هذا الإنموذج تكشف عن نفسها من خلال الأشكال الظاهرة الملموسة، فالنظام الظاهري يرتبط بحدود الحيز الذي يشغله التصميم، وما يقوم بالتعبير عن وظائف ظاهرية. فقد انعكست الفكرة

التصميمية في هذا الانموذج من خلال توظيف بعض التقنيات الحديثة، والتي تم التعبير عنها من خلال أزرار أضيفت الى الواجهة التصميمية الأمامية، ووجود شاشة للمس في الواجهة الأمامية العليا من الإنموذج، حملت للمتلقي مجموعة من الإستدلالات الوظيفية الظاهرية التي تشكل نوع من التعقيد الشكلي والوظيفي، لتأكيد خصوصية التصميم مع تمثيل الوظائف الرمزية بأشكال تبتعد عن الرتابة، بحيث أصبح النمط الشكلي في الواجهة الأمامية يمثل إشارة تدل وبشكل جيد عن المعنى الوظيفي الذي يعكس التصميم. فالشعور بالاداء المتوازن على وفق ما يحمله الانموذج من معانٍ، ومزايا وخصائص ظاهرة وكامنة، ترتبط بشكل مباشر بالمفاهيم الإدائية والشكلية. فمن خلال الدمج الحاصل للوظائف والأشكال في هذا الأنموذج، يبين أن المصمم قد أحدث خرقاً واضحاً في النظام الشكلي، من خلال الافادة من التقنيات والأساليب الحديثة، التي وفرت مجالاً أوسع لكي يستحدث وظائف وملاءمة لنوع الاداء كمدخلات من قبل المستخدم، وملائمة لنوع الاداء المرتبطة بالطبيعة الفيزيائية لكل من الأنموذج والمستخدم. إذ إن أحتواء الأنموذج على مزايا الادخال الالكتروني، والإتصال بالحاسب الشخصي، وشاشات للمس الالكترونية، وأجراء عمليات التصميم والتنفيذ التي تم توظيفها في تصميم الأنموذج من خلال المستويات التكنولوجية المتطورة، ولدت حالة من التوازن والملاءمة العالية، نتيجة لقدرة الإنموذج على منح المستخدم القدرة على القيام بفعاليات متعددة. فضلاً عن أن مجمل هذه المزايا الادائية والنوعية مكنت المستخدم من التفاعل مع الأنموذج بمستويات متعددة، فان ارتباط الأنموذج بشكل مباشر بالمفاهيم الادائية والشكلية، ومدى ملاءمة الإنموذج لأوضاع الإستخدام لمختلف أنواع الفعاليات التي يمكن القيام بها بوجود الأنموذج حقق الشعور بالإداء المتوازن وفقاً لمفهوم الملاءمة والوضوحية.

4 - القيم السلوكية للمستخدم وعلاقتها بالاداء المتوازن للمنتجات الصناعية.

فقد تحقق التعبير عن ذات المستخدم، نتيجة المزايا والخصائص الشكلية، والصفات أو المزايا الادائية التي قدمها الإنموذج. إذ إن الإنموذج كان ممثلاً للذوق الخاص، وممثلاً للقيم الفردية والنفسية الخاصة بالمستخدم، من خلال صفات الإنموذج التي يظهر بها، والتي حملت في طبيعتها نوعاً من الميزة الكلية للإنموذج، بمواصفات تحمل في طبيعتها نوعاً من الرقي الحضاري، وذلك لطبيعة المستويات التكنولوجية التي وظفت في الإنموذج. إذ تستخدم هذه المزايا مجتمعة كرمز عن الأداء المتوازن، وتعبير عن ذاتية الفرد ومستواه الحضاري والثقافي. فإن طبيعة التوافق ما بين الصفات المظهرية والإدائية والإستخدامية التي يمكن التفاعل معها إدراكياً وحسيّاً تتم وفقاً لعمليات أسقاط فكري ونفسي يقوم بها المستخدم، لتحديد ما ان كانت مواصفات الأنموذج معبرة عن صفاته الذاتية. أن التقنيات التي يتميز بها هذا الأنموذج، والمتمثلة بالأتصال الذكي مع الحاسب الالكتروني، وأرتباطها بشاشة للمس للماكينة، فضلاً عن وحدات الادخال الالكترونية الأخرى المتمثلة، بقاريء الأقراص الليزرية التي لها دلالات فاعلة عن طريق الرسوم والأشكال التي يرغب في استخدامها، من خلال حاسة للمس. فإن هذه التقنيات التي يتميز بها هذا الأنموذج قد أنعكس على سلوكيات المستخدم، أتجاه المضامين التي يحملها الأنموذج، ومن خلال هذا حققت نظاماً تصميمياً متوازناً فاعلاً، لذلك فإن ما يتميز به هذا الأنموذج يمكن أن ترتبط من خلاله ادراك المستخدم للعلاقات بين التقنيات المقدمة عبر هذا الأنموذج، والتي يمكن أن تشكل منظومة جديدة لسلوك المستخدم.



شكل رقم (2) جهاز الطابعة المحمولة

المصدر: (http://www.lg.com/ae_ar/pocket-)

1 - الوصف العام لجهاز الطابعة الذكية وأجزائها.

نوع الجهاز	إل جي L.G Pocket photo pd233
سنة الصنع	2016
البلد المصنع	كوريا
الهيئة العامة للجهاز	شكل متوازي المستطيلات قياس ابعاده. 120ملم×72ملم×24ملم
بدن الجهاز	صنع البدن من مادة اللدائن ذات الصلادة العالية.

2 - الإداء المتوازن وانعكاسه على طبيعة الاداء الوظيفي للمنتج الصناعي.

تحقق الاداء الوظيفي في هذا الإنموزج بشكل كبير، من خلال توافر التقنيات الذكية في التصميم، أسهمت في حصر الإداءات كلها في حيز الجهاز المادي الصغير نسبياً لعدد الوظائف التي يؤديها النظام القليل بعناصره الظاهرية. فقد أتاح هذا الإنموزج للمستخدم امكانية انجاز الهدف (طبع الصور) بأشكال وصور مختلفة ومتنوعة، من خلال وظائف الجهاز المتعددة مثل: نواحي الإتصال بواسطة وحدة الحاسوب، وجهاز الهاتف النقال، وآلة التصوير الرقمية. التي تتلقى الاوامر كمعطيات وتخرجها كنتائج. لذا فإن الافعال الموجهة من قبل المستخدم بقصدية واعية، وذلك لوجود صور مختلفة من صور الإتصال. فإن هذه الصور ذات الجوانب المتنوعة بالفعالية ستكون لها قيمتها الوظيفية المتحققة من خلال تنوع صور الإتصال أو الاثراء في الاداء الوظيفي الذي يعرضه الإنموزج. مما نتج عنه أحساس بالتوازن، نتيجة قدرة المنتج على تحقيق أكثر من هدف، والقيام بأكثر من فعالية. إن أحتواء الإنموزج على مجموعة من المزايا، المتمثلة في قدرته العالية لأستجابة مدخلات الاداء الوظيفي، في أمكانية الإتصال بأجهزة الهواتف المحمولة الذكية العاملة بنظامي التشغيل "أندرويد و ios" فضلاً عن أمكانية الإتصال عن طريق تقنية البلوتوث، حققت كفاية عالية في الاداء الوظيفي. فمن خلال تقنية البلوتوث تمكن المستخدم من إرسال الصور عن طريق أجهزة الموبايل الهواتف النقالة، أو الكاميرا الرقمية، أو الحاسب الالكتروني الى الطابعة الذكية من غير أن يتطلب تركيز جهد في عملية طبع الصور، أو عملية ربطها بموصلات لفتحة USB أو كيبيلات كهربائية، كذلك فإن حجم الأنموزج وخفة وزنه

حققت تناسبا شكليا ووظيفيا، نتيجة التوافق مع طبيعة المستخدم في تحقيق الأهداف بسهولة ويسر، ومن ثم اختيار نوع من التوازن والمتعة في التفاعل مع الإنموذج.

3 - الأنظمة الشكلية للمنتج الصناعي ومدى ملاءمتها مع الاداء المتوازن.

ارتبط المعنى الإستدلالي الوظيفي في هذا الإنموذج بذاكرة وذهن المتلقي ومعرفته له، بسبب افتقار هذا الأنموذج الى الإشارة الوظيفية بين ما تولده الأشكال التصميمية من علاقات تحمل الى المتلقي معلومات عن الدلالة الوظيفية، إذ أصبح الشكل في هذا الإنموذج يتبع الوظيفة كدلالة مسبقة عن ماهيتها، وذلك كونه يعكس وظيفة واحدة، الا وهي وظيفة طبع الصور، ولكنها تستند إلى الانماط البسيطة، والنقية من الأشكال التصميمية، وطبيعة الوظيفة التي تعكسها دون اللجوء الى تنوع ظاهري للوظائف الهيكلية، إذ تم اعتماد الوظيفة في تأكيد خصوصية المنتج ماديا بشكل ظاهري، والأبتعاد عن الوظيفة التعبيرية الكامنة في الوحدة الشكلية للإنموذج. فمن الواضح أن التكوين العام للإنموذج حقق المعنى الوظيفي المباشر من خلال الواجهة الأمامية، إذ تم أستغلالها كبوابة لأستلام الصور. فالقيم الوظيفية متحققة إداثيا، ولكنها تفتقد للتنوع، وذلك بسبب افتقار الأنموذج للتنظيم الوظيفي. إذ لم يتم تمثيل الوظائف الرمزية في هذا التصميم الا ضمن نطاق محدود اقتصر على زر التوصيل USB، وزر فتح حاضنة ورق الزنك الخاص بطبع الصور، والتي تم من خلالها تمثيل الإستدلال الوظيفي عن طريق النمط الشكلي المغاير للواجهة الأمامية. ان تميز نظام الإنموذج أعلاه بالبساطة حقق مطلب الإداء المتوازن، من ناحية الملاءمة والوضوحية الشكلية، فقد تميز الإنموذج بالمرونة الشكلية والأدائية، من خلال حركته المولدة للتحويلات البسيطة في النظام الشكلي، وتفاعله مع المستخدم بشكل تلقائي. إذ إن ما يشد انتباه المتلقي هو جده وحدائه الإنموذج، لكون أن ما أعتاد عليه المتلقي هو رؤية الطابعات بنظام شكلي ثابت نسبيا. الا أن ماتم توظيفه في هذا الأنموذج من انحناءات في الخطوط، وحركات شكلية بسيطة، والحجم الصغير للهيئة، أسهمت في كسر الرتابة، وزادت من سلاسة الهيئة ومرونتها، وعليه أدى ذلك الى توجيه حركة العين للعلاقات المنظمة ضمن مسارات مدروسة. فقد أتاحة هذه المزايا للمستخدم القدرة على ادراك الإنموذج ببساطة ووضوح، نتيجة كون النظام الشكلي أتسم بالمرونة، والاداء الواضح للعيان.

4 - القيم السلوكية للمستخدم وعلاقتها بالاداء المتوازن للمنتجات الصناعية.

فقد تحقق في هذا الإنموذج لتلبية حاجات المستخدم من خلال بساطة الإستخدام، وسهولة في الحمل والتنقل، والمرونة العالية في الإتصال بالعديد من الأجهزة، وصغر في الحجم. كل تلك المزايا تحققت من خلال توظيف تقنيات جديدة بنيت على أساس أستثمار تكنولوجيا النانو. فإن الصفات الشكلية والإدائية والتكنولوجية التي يقدمها الإنموذج، كانت تعبيراً جيداً عن ذاتية المستخدم، أو صفاته الفردية. ونتيجة لتلبية الأنموذج لحاجات ذاتية نفسية داخلية يشعر من خلالها المستخدم بالتواصل والإتصال مع الإنموذج، وذلك لإستخدامه الإنموذج في السياقات الاجتماعية التي يتفاعل معها. لذا فقد تحقق الإرتقاء بمستوى التفاعل الواقعي والأفتراضي بين الأنموذج والمستخدم، نتيجة توظيف تقنيات جديدة على مستوى الشكل والإداء الوظيفي في الوقت نفسه، يتضح ان هذه المواصفات والتقنيات، تلبى الكثير من الحاجات النفسية، والتي يرجو المستخدم الحصول عليها من خلال أنموذج معين من الطابعات. في هذا الانموذج حاول المصمم الصناعي من خلال البنية

المادية للانموذج والتي حققت وظيفة فيزيائية، أن يحسن تحميل هذه البنية المادية رسالة تغير السلوك في التعامل مع الانموذج بالطريقة التي يحددها دون غيره، وهي بالتالي وسيلة للتحكم وضبط توجهات المجتمع. الامر الذي أتاح للمصمم الصناعي الافصاح عن طريقة جديدة للتعامل مع الطابعة الذكية، لاجل تحقيق هدف محدد، يتمثل في الارتقاء بسلوك المستخدم الى مستوى جديد يتفق مع طبيعة العصر الذي يتشكل. كما ان وجود مزايا او صفات الإنموذج مثل: التركيبية الشكلية، الهيئة، المستويات التكنولوجية المتطورة التي تظهر بها الطابعة، حملت في طبيعتها نوعاً من التوازن الحضاري، وذلك لطبيعة المستويات التكنولوجية التي وظفت في تصميم الانموذج. اذ تتسم هذه التراكيب مجتمعة كرمز عن حالة توازن، أو تعبير عن مستوى الفرد الحضاري والثقافي، والتجدد والمعاصرة.

4-1 النتائج

- 1 - حققت التقنيات الحديثة في تكوين نظام ادائي متوازن من خلال الاثراء الوظيفي المتكون على فق الآليات المتعددة، أتاحت للمستخدم مزيداً من الحرية السلوكية، نتيجة تفاعلها على مستوى الاستخدام، في النماذج (2,1) وبنسبة (100%).
- 2 - عبرت عينة البحث عن تحقق الأداء المتوازن على المستوى الادائي ناتجاً من كفاية النماذج في اداء المهام، وتحقيق الوظائف المبتغاة منها، والتي اوجدت بدورها نوعاً من التفاعل التبادلي والتواصل الحضاري والاجتماعي والسلوكي وبنسبة (50%) في الإنموذج (1) وبنسبة (50%) في الإنموذج (2).
- 3 - تميزت الواجهات الأمامية لكافة النماذج بتنوع تصاميمها بشكل يعبر عن التوازن في النظام الشكلي من خلال توظيف الخطوط المنحنية في البناء الهيكلي، وبشكل كبير في النموذج (2) بنسبة (50%) بينما كانت أقل توظيفاً في الإنموذج (1) وبنسبة (50%).
- 4 - عبرت نماذج العينة عن مستويات من الملاءمة الشكلية، انطلاقاً من المزايا التي ظهر بها كل أنموذج من النماذج، وبنسب مئوية خاصة بكل منها وكالاتي: انموذج (1) بنسبة (50%) انموذج (2) بنسبة (50%).

4-2 الاستنتاجات:

- 1 - تتحقق المتغيرات الشكلية الظاهرية التي تم التعبير عنها بألية الرموز والإشارات بالنظام الوظيفي الكامن مع ملاءمة الاستخدام التي بنيت على معطيات أسلوبية وتقنية عدة، لإظهار نماذج العينة بتوازن نسبي في الملاءمة والوضوحية الشكلية مع المستخدم.
 - 2 - ان اعتماد الأداء المتوازن بين العلاقات التصميمية، ينتج عنه وحدة تصميمية متكاملة ذات آلية أنسجام عالية تولد انطباعاً عاماً بتطور هذا التصميم.
 - 3 - تعبر الواجهات الأمامية لأغلب النماذج عن آلية الاداء نسبياً، نظراً لأنسيابية التكوين، وتوظيف الخطوط المنحنية في البنية الهيكلية.
 - 4 - إن التنوع في استخدام التقنيات الحديثة التي تراعي فيها اعتماد آلية التعدد الوظيفي تحقق انسجاماً ملحوظاً في النظام الشكلي، وتتلاءم مع متطلبات الحاجة، والقدرة على منح المستخدم الوسائل الملاءمة للقيام بفعاليات مختلفة وتحقيق أهداف متباينة بما يحقق الاداء المتوازن.
- التوصيات:** يوصي الباحث اعتماد الاداء المتوازن كاستراتيجية تصميمية، بما يسهم في تطوير المنتجات الصناعية، وملاءمتها مع طبيعة وذاتية المستخدم، بآليات جديدة، بما يمكن ان تحقق أداءً متوازناً أفضل.

Balanced performance and structural mechanisms in industrial product design systems

.....Alaa Ismail Kemer

Abstract

The research focused on (balanced performance and structural mechanisms in industrial product design systems) by focusing on product development in a manner that is able to meet the human requirements through the effect of smart technology on the systems of product designs and its effectiveness in achieving the design and functional variables that have an effective effect in User and industrial products, correspond to the requirements of the user life at the level of daily interaction. The first chapter ensures the problem of research is the following question: What are the mechanisms to achieve balanced performance in some systems design to fit with the variables B N User and industrial products? The objective of the research was to identify the mechanisms of balanced performance in the design systems of industrial products and the extent of their interaction with the user. The limits of this study included electronic electrical appliances products for Brother, MICOM and L.G manufactured in 2015-2016. The second chapter contains the axes of the theoretical framework. The third chapter included the research procedures of the study society. While the fourth chapter contains the findings and conclusions reached by the researcher. The most important results were as follows:

- The sample of the search for the achievement of balanced performance on the performance level resulted from the adequacy of models in the performance of tasks, and to achieve the functions desired, which in turn created a kind of interactive interaction and cultural communication, social and behavioral.

The most important conclusions in the research:

- The formal formative variables expressed by the mechanism of symbols and signals of the latent functional system are verified with the suitability of the use, which is based on several methodological and technical data, to show the sample models with a relative balance in the formality and clarity with the user.

المصادر

1. ابراهيم مذكور: المعجم الفلسفي ، عالم الكتب، بيروت، دت، 1979.
2. سامي رزق، مباديء التذوق الفني والتسييق الجمالي، القاهرة، 1982.
3. شاكر عبد الحميد، العملية الابداعية في فن التصوير، عالم المعرفة الكويت، 1987.
4. شيرين احسان شيرزاد، مباديء في الفن والعمارة، الدار العربية للطباعة، بغداد، 1985.
5. لبنى أسعد عبد الرزاق، "الأسس التصميمية لآثاث الشارع في مدينة بغداد" اطروحة دكتوراه في التصميم الصناعي ، كلية الفنون الجميلة - جامعة بغداد، بغداد 1999.
6. ناتان نوبلر: حوار الرؤية -مدخل الى تذوق الفن والتجربة الجمالية، تر: فخري خليل، دار المأمون للترجمة والنشر، بغداد، 1987.
7. Behne, Adolf. The Modern Functional Building. Michael Robinson, trans. Santa Monica: Getty Research Institute, 1996.
8. Ching, Francis D.K., **Interior Design** , Van Nostrand Reinhold, New York, 1988 ,
9. Jackson, John H. Morgan, Cyril P. paolilio, Joseph G. P. Organization Theory A Macro Perspective for Management, Third edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1986.
10. Jencks, Charles, " Architecture Today" Academy Editions, London, 1988.
11. Robert .g.s. design Fundamentals , London, 1957, p. 88.
12. Rush , Richard D ´.The Building Systems Integration - Hand Book , the American Institute of Architecture , John Willy & Sons ,New York, 1986.
13. SAM , KUBBA ,**SPACE PLANNING FOR COMMERCIAL AND RESIDENTIAL INTERIORS** , United States , 2003.
14. Stanton , W.J. , **Fundamentals of Marketing** , 12th end , Mc Graw Hill New Jersi , USA , 1991 .