

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول

Building the foundations of a formal system of the laptop table

حنان غازي صالح

Hanan Ghazi Saleh

ملخص البحث

تعد دراسة منضدة الحاسوب المحمول من الدراسات المهمة في الوقت الحاضر نظرا لاهمية الحاسبات الالكترونية التي تستخدم في مواقع العمل والمنازل لساعات طويلة جدا ، لذا فان من اهم اساسيات الاهتمام براحة المستخدم تكمن في تصميم منضدة الحاسوب المحمول باشكال واحجام مختلفة ووظائف متعددة بالإضافة لحساب قياسات جسم الانسان ومدى توافقها مع تصميم وقياسات مناخذ الحاسوب المحمول من خلال مراعاة حسابات وقياسات ابعاد جسم المستخدم من كافة الاعمار وتناسقها واستخدامها مع القياسات العامة للمناضد وتأتي اهمية البحث من خلال تاسيس قاعدة معرفية تغطي موضوع البحث لتكون ذات فائدة للمصممين والمختصين في هذا المجال وذات فائدة لمستخدمي المنتج كون هذه الدراسة شملت كافة جوانب المناضد و كان الهدف من هذه الدراسة هو:التوصل الى ايجاد اسس لبناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول ليكون أكثر ملائمة للمستخدم.اما حدود البحث فكانت دراسة النظام الشكلي لمنضدة جهاز الحاسوب المحمول لشركة Havic الصينية والمتوفرة في الاسواق العراقية خلال عام 2011-2012. واحتوت هذه الدراسة على اربعة فصول، تضمن الفصل الاول مشكلة البحث والحاجة اليه بالإضافة الى اهمية البحث واهدافه وحدوده. اما الفصل الثاني فقد تضمنت الدراسات السابقة والاطار النظري والذي احتوى بدوره على ثلاثة مباحث كان الاول بعنوان اسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول واحتوى على نبذة عن الحاسوب المحمول، منضدة الحاسوب المحمول، النظام، الشكل، والمبحث الثاني كان بعنوان التعددية الوظيفية لمنضدة الحاسوب المحمول واحتوى المبحث الثالث على الية جسم الانسان الارجونوميكس وعلاقته بمنضدة الحاسوب المحمول. ومن ثم انتهى هذا الفصل بالمؤشرات. واشتمل الفصل الثالث على اجراءات البحث ومنهجيته وتضمن وصف وتحليل نماذج العينات حسب استمارة محاور التحليل. واخيرا الفصل الرابع تضمن نتائج التحليل والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

1. تميز النظام التصميمي بكفاءة الأداء الوظيفي وقد ساعد في ذلك السطح المستوي والمساند بالنسبة لسطح المنضدة بالإضافة إلى آلية حركة الأرجل للأعلى والأسفل وكذلك جانبا وقد حقق ذلك جانبا أدائيا متميزا رغم انه لم تكن هناك مراوح لتبريد الحاسوب المحمول أثناء العمل وتحقق ذلك في النموذج

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

رقم (1) وكانت النسبة 50 % ، اما نموذج رقم (2) فقد حقق الأداء الوظيفي بكفاءة أعلى لوجود المراوح وكانت النسبة 50 % .

2. اتسمت أبعاد مناخذ الحاسوب بالاختلاف تبعاً لحاجة المستخدم فقد كانت ذات طواعية للمستخدم كما يريد من خلال حجم أسطح المنضدة والية حركتها الميلائية بالإضافة إلى التحكم بارتفاع وانخفاض أرجل المنضدة.

3. حقق الترابط بين أجزاء التصميم هدفه في التأثير على الأداء الوظيفي بصورة جيدة وتحقق هذا من خلال استخدام وسائل ربط ملائمة لآلية حركة وتحريك المنضدة وبنسبة 50 % .

الفصل الاول

1-1 مشكلة البحث

يعد النظام الشكلي الذي يرتبط بأسس البناء احد أهم مرتكزات الابتكار للمنتجات والذي يشمل أدوات أحزمة ذات الاستخدام البشري إذ يتحكم في تحديد الأسس البنائية للمنتج التصميمي المستخدم. وتعد منضدة جهاز الحاسوب المحمول من المنتجات المهمة لدى المستخدم في العراق نتيجة للتطور التقني والعلمي الحاصل وبسرعات متفاوتة مما حدا بالمصمم الصناعي إلى أتباع الطرق الأسرع لغرض إرضاء المستخدم والوصول إلى منتجات تصميمية أكثر راحة وأماناً المستهلك ونلاحظ ذلك ومن خلال التنوع الموجود في المنتجات التصميمية المنتجة التي تحقق حاجات المستهلك، فقد تباينت إشكالها وإحجامها فمنها ما هو صغير ومتوسط ومنها ما هو كبير جداً لا يتلاءم مع إحجام الحاسوب المحمول والذي أصبح صغيراً نتيجة التطور التقني والتكنولوجي مما أدى إلى ظهور صعوبة اختيار المنضدة المناسبة للحاسوب المحمول. ومن هنا يتم تحديد مشكلة البحث بالسؤال التالي: - ما مدى إمكانية التطور في النظام الشكلي لمنضدة

الحاسوب المحمول؟

1-2 أهمية البحث:

من بين العديد من التقنيات التكنولوجية الحديثة التي ظهرت تعد منضدة جهاز الحاسوب المحمول ذات أهمية وتأثير في حياة الإنسان. وبما إن الحاسوب جهاز واسع التطبيقات فقد دخل هذا الجهاز في مجالات الحياة بشكل أصبح من غير الممكن الاستغناء عنه. وفي ظل النظام العالمي الجديد وفي ضوء التطور التكنولوجي والعلمي والذي نرى سبانه واضحة على كثير من المنتجات الصناعية وعلى الخصوص في مجالات الحاسبات الالكترونية وملحقاتها.

ومنضدة الحاسوب المحمول هي إحدى ملحقات الحاسبة المهمة التي حظيت هي الأخرى باهتمام المنتجين. فترى إن هذا المنتج قد طرحت منه كميات كبيرة وبأشكال مختلفة في الأسواق المحلية غير إن هذه المنضدة الخاصة بالحاسوب المحمول على الرغم من اختلاف كمياتها الكبيرة واختلاف أشكالها يمكن من خلالها

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح
للمطلع أو الباحث التعرف على مكونات هذه المناضد وطرق عملها واختلاف أشكالها وتحليل النظام
الشكلي لها.

يمكن الباحث للخروج بنتائج يمكن تعميمها وتطبيقها على المنجز الصناعي لرفد التصميم.
ومن هذا المنطلق تأتي أهمية البحث من خلال:
التعرف على مكونات المناضد وأشكالها وأدائها الوظيفي.

3-1 هدف البحث

التوصل إلى إيجاد أسس لبناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول ليكون أكثر ملاءمة للمستخدم.

4-1 حدود البحث:

تحدد البحث بدراسة النظام الشكلي لمنضدة جهاز الحاسوب المحمول لشركة (Havic) الصينية والمتوفرة
في الأسواق العراقية خلال عام 2011-2012.

5-1 تحديد المصطلحات

الأسس لغوياً: هي قواعد معينة يوظف فيها الشيء ويقال ألزمها إياه. (ابن منظور، ص 320)
اصطلاحاً: هي القاعدة الفنية لتوظيف الأشياء وترتيبها في قالب موزون وجديد (سهام خميس ، ص 35)
بناء لغوياً: أن المعنى لهذا المصطلح يرد إلى الفعل الثلاثي بني: وبني بناءً وبنينا وبنية وبناية البيت عكس
هدمه. (المعلوف، ص 37)

وعرفها جان بياجيه بانها: أسس البناء. وضع قاعدته هل له أساس "فن أسس بنيانه على تقوى من الله
ورضوان خير أم من أسس بنيانه على شفى جرف هار". (احمد مختار، ص 63)
النظام : في اللغة: يقول ابن منظور: "النظم: تأليف. نظمه. ينظمه نظماً ونظاماً ونظمه فانتظم وتنظم". (ابن
منظور ، ص 56)

أما اصطلاحاً: هو وسيلة أو عملية إجرائية لانجاز العمل انجازاً متسلسلاً و منطقياً نبغي الوصول إلى
ربط العناصر بعضها مع بعض في تشكيل متواصل ليحقق المضمون الفكري المطلوب" (بني اسعد ، ص 53)

(
الشكل في اللغة: الشكل بالفتح: الشبه والمثل والجمع أشكال وشكول.. وشكل الشيء صورته المحسوسة
والمتوهمة. (ابن منظور ، ص 356,357)

ويعرفها عكاشة: البناء العضوي الشامل وتركيب كافة عناصر هذا البناء والطريقة التي ترتبط بها العناصر
وتتحد ويتفاعل بعضها مع البعض لخلق شخصيتها المميزة (عكاشة . ص 67)

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

النظم الشكلية: بناء على الدراسة المسحية التي أجرتها الباحثة للمصادر والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت هذا المفهوم لم تجد تعريفاً يوضح ذلك، وعليه قامت الباحثة بتحديد تعريف إجرائي لهذا المصطلح بما يتلاءم وأهداف وإجراءات بحثها.

هي مجموعة النتائج المؤسسة للعلاقات البنائية الرابطة بين عناصر ومفردات العمل التصميمي وتمثلها (بالتباين، الإيقاع، الخامة، الفضاء، الهيئة، الحجم) يمكن أن تظهر في تصميم المنتج الصناعي.

منضدة: جمع (مناضد) طاولة، قطعة أثاث مصنوعة من لوح خشبي أو زجاجي أو بلاستيك مثبت على قوائم ثلاث أو أربع جلسنا على المنضدة- منضدة طعام /بضائع عمل، قراءة.(احمد مختار ، ص 314)
جهاز/ جهاز (مفرد)، (جمع) أجهزة: أداة أو آلة تؤدي عملاً معيناً جهاز لاسلكي الكتروني / راديو/ تلفزيون/الرادار/جهاز الإحساس / جهاز التشغيل ويستجيب الإشارة-جهاز الدعاية: طائفة معينة من الناس تؤدي عملاً معيناً (ابن منظور ، ص 56)

حاسوب: اسم آلة من حسب والمعلومات جهاز مبرمج لأداء عمليات سريعة أو الحاسوب الالكتروني (الحاسبات لتخزين المعلومات واسترجاعها في أي وقت) (احمد مختار ، ص 492)
حاسوب: شخصي صغير: جهاز كمبيوتر يحمل كالحقيبة ويصطحب في مختلف الاماكن.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة والاطار النظري

الدراسات السابقة

تأتي أهمية الدراسات السابقة لكونها تمثل إسناداً علمياً للبحث وقاعدة انطلاقا منها لاستعمال ما بدأه السابقون في إي جانب من جوانب المعرفة. ومن خلال عملية المسح الميداني ومراجعة المصادر المتاحة التي قامت بها الباحثة للتعرف على أهم الدراسات والبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث ظهر عدم وجود دراسة سابقة ضمن نفس المحور العام الذي يتناوله البحث.

المبحث الاول

1.1.2 مقدمة عن الحاسوب المحمول

الحاسوب المحمول هو حاسوب نقال صغير يزن عادة 6.1 كيلو غرامات اعتماداً على الحجم والمواد المستخدمة في تصميمه وعوامل أخرى ، ويشغل عادة باستخدام بطارية رئيسية وحيدة أو تيار متردد خارجي وصلت DC الذي يمكن ان يشحن البطارية، بينما تجهز القوة أيضاً إلى الحاسوب بنفسه، العديد من الحواسيب لها أيضاً خلية 3 فوط لاستمرار الساعة والعمليات الأخرى في حالة وجود فشل كهربائي(remesh bangia ,p351) لم يكن الحاسوب وليد الصدفة وكان نتيجة عمل وأبحاث ومحاولات كثيرة

من العلماء منذ زمن بعيد يعود إلى ما يقارب ثلاثة آلاف سنة إلى الوراء إلى إن تطور واصبة بمختلف الأنواع و الإشكال ومنها :

- 1- الحاسبات الكبيرة أو المركزية تسمى Main ويستخدم في المؤسسات الحكومية
- 2- الحاسبات الشخصية: وهي الأجهزة التي تستخدم في المنزل والعمل و يبلغ ثمن هذه الأجهزة آلاف من الدولارات تستخدم لمعالجة الكلمات أو تصفح الانترنت أو الألعاب او الترفيه و التعليم . والمعروف في هيئة جهاز الحاسوب المحمول ، وذلك كون كل من الشكل والمادة صممتا لخدمة وظيفة معينة ، فالأساس الواضح لجاذبية تصميم الإشكال المنتجة ، هو ظهور الكثير من المنتجات الصناعية في حياتنا اليومية ، تلك المنتجات الصناعية التي تعبر عن نظامها التصميمي وعن خطوطها وكتلتها وإحجامها وألوانها عن أكتمال وظيفي معين ، يمكن القول عنه بأنه (الجمال الوظيفي) مثل جهاز الحاسوب المحمول ذو خاصية الجمال لتعبر عن إمكانيات السرعة والدقة والقوة ، فضلا عن الإثراء الوظيفي (www.pciutv.com)
(http } } www.pciutv.com)
fornus)
show thread_php?t+ 21195) وبذلك فان جمالية الوظيفة والمتغيرات الشكلية ذات ارتباط وثيق بنظام علاقات تصميمية تتضح في المنتجات الصناعية الأكثر تعقيدا والمتكون من مكونات متعددة قسم منها مرئي وآخر لا مرئي ليصل ذلك النظام إلى المستخدم من خلال الفكرة الكامنة وراء حقيقة تحقيق هدف نفعي وظيفي ، تعبيرى جمالى(ويكسيديا . الموسوعة الحرة) يتضح من ذلك إن الوظيفة على قدر من الأهمية في إحداث المتغيرات الشكلية في النظام التصميمي لهيئة جهاز الحاسوب المحمول من خلال نسق معين من العلاقات المنتظمة ، إذ قد تفرض شكلا معيناً او تعطي ضمن حدودها إمكانيات للمصمم الصناعي في اختيار آلية لإحداث المتغيرات الشكلية وتحقيق الجمالية التعبيرية والوظيفة النفعية .وفي ظل التطور العلمي والتكنولوجي والذي نرى سباته واضحة على كثير من المنتجات الصناعية وعلى الخصوص في مجال الحاسبات الالكترونية وملحقاتها وعلى وجه الخصوص منضدة الحاسوب المحمول هي إحدى ملحقات الحاسبة المهمة التي حظيت هي الأخرى باهتمام المنتجين . فنرى إن هذا المنتج قد طرحت منه كيات كبيرة وبإشكال مختلفة ومنضدة الحاسوب المحمول عبارة عن منضدة صغيرة صممت لخدمة الإنسان سهولة النقل من مكان لآخر وسهولة الحمل والتخزين وخفيفة وهذا الاستخدام نتيجة التنافس وأضيف إليه العديد من التصاميم المتنوعة والحديثة وذات ألوان مختلفة ووظائف متنوعة ذات التعدد الوظيفي اي توجد نوع من المناضد ذات مروحة واحدة وأخرى متعددة المراوح وكذلك بعض من هذه المناضد له رجل واحدة او اثنتان او ثلاثة ارجل وتوضع فيها أماكن للساعات ومكان لفتح الشاي وكذلك للماوس الخاص بالحاسبة وصممت أيضا بتصاميم متنوعة فمنها المربعة ومتوازي المستطيلات والدائرية وبالألوان متنوعة وخامات متعددة مثل البلاستيك والمعدن والخشب

2-1-1-1 أنواع المناضد :

تعددت أنواع المناضد والتصاميم المنتجة اذ أصبح من الصعوبة اختيار الواحدة منها واختلقت أشكالها وإحجامها منها الصغيرة نوعا ما ومنها المتوسطة الحجم ومنها الكبيرة وتعددت استعمالها اذ يستطيع الإنسان استخدامها في كل مكان ومنها .

المنضدة الثابتة : وتتكون من رجل واحدة أو عدة أرجل وتكون ثابتة فيمكان استخدامها مثل المنضدة التي توضع على المكتب في المنزل والدوائر الرسمية
المنضدة المتحركة : وتتكون من رجل واحدة او عدة أرجل تحتوي على عجلات متحركة تستطيع الحركة من مكان لآخر .

منضدة ثابتة مع الكرسي وتستخدم في المنزل وحسب استخدام الأشخاص
توجد هناك أنواع متعددة ذات أنواع وأشكال مختلفة ووظيفة المراوح لتبريد الحاسوب المحمول عند تشغيله لساعات طويلة أثناء العمل والمنزل او التصفح باختلاف أشكالها وألوانها ووظائفها فمنها تحوي مروحة واحدة او عدة مراوح وكذلك تحتوي على وظيفة واحدة وأخرى عدة وظائف وبعض منها على شكل حقيبة لها مقبض للحمل من مكان إلى آخر وعند الفتح توضع على شكل منضدة للحاسوب وعند الغلق ترجع حقيبة وتوضع أسفل المنضدة ووظيفة المروحة لتبريد الحاسوب المحمول عند تشغيله لساعات طويلة أثناء العمل أو التصفح تختلف ألوانها أيضا وأشكالها منها المربعة والمستطيلة والدائرية ومنها ما مربوط بخزان صغير للأوراق مع مكان لوضع الملحقات الخاصة بالحاسوب (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة) فمنضدة الحاسوب باختلاف أنواعها وأشكالها جعلت التنافس بين شركات الإنتاج في تطوير أشكال وأنواع مختلفة منها . والعلم والتطور التقني ماضي في إبداع ورؤيا المبدعين المصممين في كل زمان ومكان لخدمة وراحة المستخدم .

2-1-1-1-1 ميزات : 1

تختلف ميزات المناضد من واحدة إلى أخرى فهناك أنواع بسيطة وأخرى مركبة قابلة للتفكيك والتركيب والحمل لأنها خفيفة ومصنوعة من معدن خفيف مثل البلاستيك وأخرى ثقيلة بسبب صنعها من المعادن الثقيلة مثل الحديد والخشب وتختلف أذواق الناس كل حسب تلقيه للمنتج المطروح وميزاتها أيضا وجود مروحة تبرد اللابتوب بهدوء وبطريقة لاتحدث إزعاج وأيضا وجود مساحة للماوس وبعض منها لها قابلية تعديل ارتفاعها ودرجة ميلانها ب360 درجة من ثلاث زوايا مما يمكن المستخدم من ضبطها بالطريقة المناسبة له وصغيرة وسهولة النقل والتخزين وخفيفة ومتحركة بعدة وضعيات وتكون أوزانها واحد كيلو واثنين كيلو أو أكثر وتحتوي بعض منها على مقبض لليد لحملها وسهولة التفكيك والتركيب لأجزاءها (احمد رشيد،ص41)

2-1-2 مفهوم النظام

إن مفهوم النظام هو الكل المنظم والمركب الذي يجمع ويربط بين أشياء أو أجزاء تشكل في مجموعها تركيباً موحداً، وتلك الأجزاء التي يتكون منها النظام تنتظم في علاقات متبادلة إذ لا يمكن عزل احدها عن الآخر ومع ذلك فكل يحتفظ بذاتيته وخصائصه، إلا أنها في النهاية جزء من كل متكامل، والنظم الطبيعي هو الانتقال من موضوع المطلوب إلى الحد الوسط ثم منه إلى محمولة حتى يلزم منه النتيجة ، والعامّة تقول شيء منظوم إي نهاية في الحسن والنظام" (البستاني، ص49)، وهناك نوعان من الانظمة وهي: 1-النظام الطبيعي . يقصد به عمليات التوازن التلقائية التي تجري في الطبيعة 2- النظام الصناعي . هو إقرار للنظام الطبيعي ولكنه أكثر وضوحاً (بول كلي ، ص49) وان كل نظام هو نظام فرعي لنظام أكبر منه ، ويشتمل هذا النظام الفرعي على أنظمة فرعية أخرى ، ويشكل كل عنصر أو جزء من النظام نظاماً فرعياً (احمد مختار ، ص412) . وان اي نظام تصميمي قائم على مجموعة لاتعد ولا تخصى من التفتيات التصميمية والعلمية والحسابية والفنية والتي تحدد وتشتت الفضاء الداخلي والخارجي نمط أنظمتها الجديدة لتحقيق وجودها الذي سعى المصمم إلى تحقيقه في كل زمان ومكان بعمليات تصميمية متعددة من الاختزال والتكثيف والتي تكون أحيانا جوهرية وأحيانا ظاهرية لتحقيق غاية التصميم لنظام الفضاء الداخلي والخارجي (هدى محمود ، ص34) وفيما يخص النظام في التصميم ودوره في العملية التصميمية فهو يربط العناصر بعلاقات لتحقيق وظيفة ، ويعد الطريق الذي يفعل هذه المكونات مجتمعة لتحقيق هدفها (احمد مختار ، ص492)

2-1-3 الشكل مفهومًا: يتميز الشكل بطابعه البنائي نتيجة لتفاعل مجموعة من العناصر التصميمية المدركة المترابطة مع بعضها البعض ترابطاً تبادلياً وعضوياً تعكس مشاعر المصمم وافتعالته إزاء العالم الذي يعيش فيه (حكيم راضي ، ص14) فالشكل هو العنصر الذي يمكن إدراكه بصرياً أي قابل للإدراك البصري، فأدراك الصورة الحسية التي تكون ابلغ في التأثير وإيصال المعنى يتم عن طريق استثارة الحواس وشد الانتباه كرد فعل نحو الشكل وعناصره البنائية التي تدخل ضمن تكوين علاقات يكون التجربة الجمالية ذلك إن ما يدرك في العمل التصميمي هو الشكل "إن الشكل هو القيمة التقنية للفن" (سكوت ، ص239) فهو يعبر عن المضمون وما يتضمنه من جوهر ، إذ يكون الشكل ظاهرة "لا يمكن نقل المعنى بدون واسطة أو شكل فالمصمم لا يمكن ان ينقل فكرة تصميمية ما بدون وضع التصميم بشكل مادي، منضدة الحاسوب المحمول أي تحديد المضمون بخطوط الشكل المختلفة والسطوح المتعددة" (سكوت ، ص20).

2-1-4 التعددية الوظيفية لمنضدة الحاسوب المحمول

الوظيفة: تعرف الوظيفة هي الأساس الذي يبدأ منه عملية التصميم، فإذلك يجب إن يؤدي الغرض الذي صمم من اجله (يونس خنفر، ص21) ، فهي الفائدة المعنية التي يحققها الشيء (سكوت ،ص7) المبتكر الغرض منه فكثير من الأشياء المصنوعة تصمم لخدمة وظيفة خاصة (اساعيل شوقي ،ص47) .
والتصاميم الحديثة تقرر هيئتها بشكل مطلق اعتمادا على الوظائف التي عليها ان تفي بمتطلباتها وان هيئتها الإجمالية يعتمد على المجموع الكلي للوظائف (بنهام ،ص37) ووفقاً لهذا المفهوم المادي فالوظيفة تستخدم في التصميم الثلاثية الإبعاد لتسهل في تقديم الاستخدام بالشكل المناسب خصوصاً في مجال التصميم الصناعي كما في الماكينات التي تعمل بشكل أكثر استقراراً كلقاطرات "بالمفهوم الذي جاء به لوكر بوزيه: البيت ماكينة السكن" (ريد ،ص71)

فالوظيفة في التصميم هي الركن الأساسي الذي حدد هدف العمل وماهيته وعلاقته بالناس والحياة والبيئة ولا يمكن تحديد مصطلح الوظيفة بالنوعية الأدائية كالتصاميم المعمارية وإنما يرتبط بالوظيفة الجمالية التي تهدف إلى تربية الذوق والإدراك والإحساس والسمو بسلوك الإنسان بما يخص تجربته الحياتية وعلاقاته الإنسانية (الحسيني ،ص2) ليست الوظيفة من التصميم الصناعي شيء بسيط فهي تمتلك بعض التعقيد، وهي إما إن تكون ذاتية أو موضوعية وهناك أنواع تبادلية متنوعة من الوظائف مثل الحاجات العملية والمادية للبشر في تعاملها مع المنتج، وهناك التعبير الوظيفي للمنشي، وقد تكون الحاجات سيكولوجية مثل بعض الوظائف الاجتماعية التي تؤديها ربما قطعة الأثاث مثلاً والوظيفة التصميمية الرمزية للمنتج (mokarovsky,p235) ولا يرتبط المنتج بشكل عام بوظيفة منفردة فقد يكون للمنتج مجموعة وظائف كما في الجهاز الذي يحوي على ضوء ومروحة وطارذ ذباب وساعة وراديو، كذلك تعتمد الوظيفة الذي يربط بشكل شائع وظائف محددة بمنتجات معينة. ان الأشخاص الذين يستخدمون المنتج يجدون بشكل كبير طبيعة الاستخدام، "وعليه فان وظيفة المنتج لا تعتمد على المنتج فحسب وإنما على الشخص الذي يتعامل مع ذلك المنتج فالكومبيوتر جهاز يؤدي وظيفة ولكنه يتطور حسب تطور المشتغل عليه الإنسان الذي يتعامل معه والشخص ، وبناء على ذلك تعتمد الوظيفة على مجموعة محددات منها ثقافة المجتمع وخلفيته الحضارية، بالإضافة إلى التقاليد والعادات وكذلك البيئة التي ينتشر فيها المنتج" (mokarovsky,p230) وان ظهور حاجات جديدة ناتجة عن التطور تؤدي إلى ظهور وظائف جديدة كما إن بعض الوظائف القديمة قد تغيرت أو تطورت مما تؤدي إلى ظهور وظائف أخرى بدلاً عنها وان الوظيفة كلمة لا يوجد لها تعريف بسيط بحيث يتفق الجميع عليه ولكن المقدمة الرئيسة المفترضة "الشكل يتبع الوظيفة" أصبحت في الوقت الحاضر مبدأ موجهاً للمصممين، وكذلك معياراً تقاس بواسطته التصميم وأصبحت الوظيفة بناءً على ذلك قيمة (sullivan,p13)

2-1-5 الية جسم الانسان وعلاقته بمنضدة الحاسوب المحمول (Ergonomics)

هي من المتطلبات المهمة لدى المصمم الصناعي والتي من الواجب عليه فهمها وتطبيقها بشكل صحيح عند تصميمه المنتج الصناعي. ويعتمد نجاح المنتج وتسويقه على مدى ملائمة لمقاسات جسم الإنسان ثم ربط الشكل العام للمنتج وأبعاده بمعدلات حركة أعضاء الجسم وحدوده ومقاساته وقام كل من العلماء فلويد، كيرك و وارد عام 1965 بتجارب للتوصل إلى أفضل الأساليب التي تتيح الملائمة بين المنتجات وأحجام المستهلكين (شيماء عبد الجبار، ص 67). والهندسة البشرية في الحاسبات الالكترونية وعلاقتها بتصميم منضدة الحاسوب المحمول هي دراسة القدرات في العلاقة المحددة لمستخدمي الحاسبات، اذ إن كلمة ergonomic مشتق من الكلمات اللاتينية "oron" التي تعني العمل و "nomoi" التي تعني القانون الطبيعي (ثائر احمد، ص 4)، وعند تصميم منضدة الحاسوب المحمول ينبغي دراسة القدرات العضلية (العظام، المفاصل، العضلات) والقدرات الحسية (البصر، السمع، اللمس، الشم، الذوق)، اذ أن لكل حركة مفصلية هناك دائماً وضعية تعمل فيها إحدى العضلات بأقصى فائدة ميكانيكية وهذا لايعني بالامكان تشغيل كافة العضلات بأقصى فائدة ميكانيكية بحد ذاتها بل ان تكون محصلة كافة العضلات بأقصى انتاجيتها. وتتركز اهم مصادر قوة الإنسان في الاطراف الاربعة (الذراعين، اليدين، الساقين، القدمين) وتنجز معظم الأعمال بواسطة الذراعين واليدين.

مؤشرات الاطار النظري

- 1- تكون منضدة الحاسوب المحمول مختلفة الاحجام من صغيرة الى متوسطة الحجم وكذلك كبيرة وتكون ذات وظيفة واحدة او متعددة الوظائف.
- 2- الشكل هو الواجهة لكيان العمل التصميمي الذي يتضمن مجموعة من التكوينات التصميمية اضافة الى الكيان الانساني التعبيري فالشكل عندما يعبر عن المضمون وما يتضمنه من جوهر يكون الشكل ظاهرة لا يمكن نقل المعنى بدون واسطة او شكل.
- 3- النظام في التصميم يتميز بايجاد ناتج وذلك الناتج لا بد ان يكون فيه ابداع.
- 4- النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول كيان كلي موحد على وفق تاسيس وترتيب وتنظيم علاقات (الشكل، الحجم، الخامة) ووظائف وجاليات المكونات والاشياء.
- 5- تدخل في صناعة مناضد الحاسوب المحمول العديد من الخامات والتي تتمتع بعضها بميزات مناسبة مثل اللدائن المتصلدة بالحرارة والتي تتميز بقوة عزلها للحرارة والكهرباء.
- 6- النظام التصميمي في منضدة الحاسوب المحمول يتغير وفق الاداء الوظيفي من خلال ترتيب وترابط اجزاء العمل التصميمي وفق علاقات مترابطة.

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

7- يتحقق الاداء الجمالي والشكلي لمنضدة الحاسوب من خلال ترابط العمل التصميمي وفق علاقات شكلية ولونية.

8- الشكل يعد هو الواجهة لكيان العمل التصميمي الذي يتضمن مجموعة من التكوينات التصميمية اضافة الى الكيان الانساني التعبيري فالشكل عندما يعبر عن المضمون وما يتضمنه من جوهر يكون الشكل ظاهرة لا يمكن نقل المعنى بدون واسطة او شكل.

9- تعتمد الوظيفة والتعددية الوظيفية على مجموعة محددات منها ثقافية والحلفية الحضارية والبيئة التي ينتشر فيها المنتج.

10- الية جسم الانسان الارجونومكس هي الدراسة العلمية للعلاقات الهندسية بين الانسان ومحيطه وفي منضدة الحاسوب المحمول يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار قياسات حجم المستخدم وعلاقته بمنضدة و جهاز الحاسوب المحمول الى تحديد المتطلبات الفسيولوجية وذلك لتجنب الاجهادات الزائدة بما يوفر اقصى راحة للمتلقى.

الفصل الثالث – اجراءات البحث

1-3 منهجية البحث:

تم اعتماد المنهج الوصفي في تحليل عينة البحث، بوصفه المنهج الملائم للوصول إلى تحقيق اهداف البحث ورغبة في الوصول الى نتائج علمية يعتمد عليها.

2-3 مجتمع البحث:

تضمن مجتمع البحث، مناخذ الحاسوب المحمول المنتجة من قبل (شركة Havic) الصينية في العام 2011-2012 والمتوفرة في الأسواق العراقية. وقد بلغ عدد أنواع المناخذ التي دخلت السوق العراقية في تلك الفترة إلى (10) نماذج.

3-3 عينة البحث:

بما ان مجتمع البحث يمثل مناخذ الحاسوب المحمول لذلك قامت الباحثة باختيار عينة بصورة قصديه تمثل عينة البحث نسبة 33.3% تتنوع أشكالها المصممة التي تتلاءم مع هدف البحث، وبهذا بلغ عدد نماذج العينة إنوجين لإغراض التحليل. والتي تم اختيارها وفق الأسباب التالية:
احتوائها على المراوح تساعد على تبريد الحاسوب المحمول.
احتوائها على قواعد ثابتة ومتحركة.
احتوائها على وظيفة واحدة أو عدة وظائف.

4-3 أداة البحث:

تم اعتماد استشارة تحديد المحاور للتحليل تستخدم كأداة للبحث مصممة وفقاً للواقع المدروس وقد تم بناء استشارة التحليل* وفق ما ورد في الإطار النظري وما أوردته أجوبة ذوي الخبرة والاختصاص على فقرات استشارة الاستبيان.**

5-3 صدق الأداة:

لفرض التأكد من ملائمة استشارة محاور التحليل وصحتها تم عرضها على عدد من المحكمين المختصين*** من ذوي الخبرة. وبعد إبداء آراءهم من حيث صلاحية الفقرات وتشخيص ما يحتاج منها إلى تعديل قامت الباحثة بتحديد محاور التحليل بعد إجراء التعديلات عليه الوصف والتحليل



1-4 نموذج رقم (1) منضدة حاسوب محمول

الشركة : Havic

السنة : 2011-2012

المنشأ : الصين

النوع : منضدة حاسوب محمول

الحجم : 32سم x 42سم

الارتفاع : 45سم - 60سم

الهيئة : متوازي مستطيلات غير منتظم

الخامة : خشب - حديد

اللون : جوزي صاج - رصاصي فاتح

1. النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول واشتراطه الشكلي.

تحقق مبدأ الوحدة في البناء التصميمي لهذا النموذج اذ جاء المصمم معتمداً الإشكال الهندسية المنتظمة أساساً ذات الإضلاع المتوازية ونهايات مستديرة نوعاً ما ليظهر التنوع من خلال استخدام خطوط

* ينظر الملحق رقم (1).

** ينظر الملحق رقم (2).

...

1. أ.د. هدى محمود عمر- اختصاص تصميم صناعي- جامعة بغداد- كلية الفنون الجميلة.

2. أ.م.د. لبنى اسعد عبد الرزاق- اختصاص تصميم صناعي- جامعة بغداد- كلية الفنون الجميلة.

3. أ.م.د. باسم قاسم الغبان- اختصاص فلسفة في الفلسفة التربوية- جامعة بغداد- كلية التربية ابن رشد

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

متعامدة لعامود الإسناد والأرجل المتحركة بالإضافة إلى الاختلاف اللوني وتنوع الخامات فقد حقق المصمم فيها التعبير من خلال التنظيم الشكلي للهيئة ككل لضمان مبدأ السيادة من خلال السيادة في الجزء الأساسي للمنضدة (سطح المنضدة) وموقعها في الجزء العلوي من النموذج، إضافة إلى بساطة استخدام المصمم للخطوط المستقيمة بعمود الإسناد والأرجل أعطى حركة نسبية للشكل العام .

2 . النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول وأداؤه الوظيفي .

اتسمت الوظيفة الأدائية لنظام تصميم المنضدة بالتحقق وساعد في ذلك المساند الموجودة على سطح المنضدة لمنع انزلاق الحاسوب المحمول إثناء العمل عليها إضافة إلى أنها جاءت الحركة الإلية لسطح المنضدة مناسبة لزيادة كفاءة الأداء الوظيفي لحركة الأرجل مما أعطى وظيفة أدائية جيدة وسهولة حركتها من مكان لآخر فضلا عن الحركة المفصليّة لسطح المنضدة صعودا ونزولا وملاحظة ذلك من خلال الجاذبية الوظيفية للنظام التصميمي لهيئة منضدة الحاسوب المحمول ، فقد ظهر تنوع العلاقات بين كل من الهيئة والمظهر والخامات المستخدمة ، لكن عدم وجود منافذ للتهوية للمراوح أدى لعدم اكتمال الجانب الوظيفي لهذا النموذج.

3 . النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول وعلاقته بالتعدد الوظيفي

احتوى هذا المنتج على وظيفيتين ومع ذلك تميزت أحدها بالوظيفة الأساسية والمهمة ، إذ أنها تمثلت بالحجم الأكبر فكانت هناك سيادة للوظيفة الأساسية وهي وضع الحاسوب المحمول عليها أما الوظيفة الثانية والمتمثلة بسطح صغير مخصص لوضع الأوراق فيه وملحقات أخرى ولم تأخذ من أهمية المنتج إلا شيء بسيط إذ أنها تمثل سطح مستوي لا يحتوي على مساند خلافا للجزء الأكبر الذي كان يحتوي على مساند وبذلك حققت المساند الأداء الوظيفي للسطح الكبير ، ورغم ذلك لم تتوفر مراوح لتبريد الجهاز أثناء العمل مما أدى إلى عدم كفاءتها الوظيفية بشكل صحيح ، بينما لوحظ التعدد الوظيفي باستخدام المفاصل المتحركة التي ساعدت على سهولة استخدام المنضدة بوضعية مختلفة للمستخدم وسهولة التنقل من مكان لآخر .

4 . آلية جسم الانسان وعلاقته بمنضدة الحاسوب المحمول .

اتسم النظام التصميمي لهذا النموذج بملائمته لإلية جسم المستخدم إذ استخدم المصمم السطح المستوي ذا الحواف المنحنية التي أعطت كفاءة للأداء الوظيفي وسهولة الاستخدام إضافة إلى آلية الحركة للسطح المستوي للمنضدة والجزء الآخر الذي يطوعه المستخدم لتحقيق جانب وظيفي لسهولة الاستخدام توافقا مع آلية جسم المستخدم ، إذ أن آلية هذه الحركة سهلت للمستخدم الراحة أثناء الاستخدام لعدم الانحناء إذ كانت وضعية الجلوس صحيحة نظرا لخاصية الحركة الميلانية لسطح المنضدة ، فقد حقق النموذج بواسطة الحركة المفصليّة للعمود صعودا ونزولا توافقا مع الوضعيات المختلفة لجلوس المستخدم .

5 . الحامة ومثانة طرائق الربط .

لقد حقق المصمم الرؤيا المدروسة الكاملة لهيئة منضدة الحاسوب والتي منحت وحدة شكلية من خلال استخدام أكثر من خامة وطرائق ربط متحركة لهذا النموذج، فمن حيث استخدامه لحامة الخشب في الجزء العلوي الأساسي من التصميم الذي عزز من قوة ذلك الجزء أثناء الأداء الوظيفي ، إضافة إلى العزل الكهربائي أثناء الاستخدام لفترة طويلة فضلا عن استخدامه خامة الحديد التي عززت من قوة الشكل ككل والتي ساعدت باستخدام طرائق ربط ذات حركة مفصلية أدت إلى كفاءة الأداء الوظيفي ، كما أن استخدام العجلات من مادة المطاط أعطى أهمية كبيرة للتصميم في كيفية حركة المنضدة بسهولة أثناء حركتها من مكان لآخر وكانت لطرق الربط المستخدمة في هذا النموذج الأثر الكبير في أغناء المنتج وظيفيا وجاليا فباستخدام طرق الربط (المسامير اللولبية) ساعد على قوة وتماسك أجزاء التصميم إضافة إلى سهولة آلية التحريك والتفكيك والتركيب وسهولة عملية الخزن عند الانتهاء من الاستخدام.

2-4 انموذج رقم (2) منضدة حاسوب محمول



الشركة : Havic

السنة : 2012-2011

المنشأ : الصين

النوع : منضدة حاسوب محمول

الحجم : 42سم × 30سم

الارتفاع : 30 سم

الهيئة : مستطيل

الفولتية : 220v

الحامة : بلاستيك

اللون : أسود

1 . النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول وتأثيره الشكلي

تميزت الهيئة في هذا النموذج باستخدام أنظمة وفق علاقات شكلية ولونية مما أكد الأستثمار المناسب للفكرة التصميمية من خلال استخدام خطوط بسيطة مما أعطى رشاقة للتصميم وسهولة الحركة فيه ، وكذلك استخدام اللون الأسود الذي أعطى شعورا بالاستقرار والثقل وأن استخدام الخطوط المنحنية في مروحة المنضدة التي أعطت للشكل التصميمي العام رغم صغرها جالية وكسرا للخطوط الحادة والمستخدمه في التصميم وهذا مثل عنصر جذب نحو تلك الوظيفة حيث حاول المصمم أن يعطي نوع من التأثير للمراوح من خلال هذه الخطوط الظاهرة وان استخدام الخطوط البسيطة في المساند المتحركة أعطى حركة نسبية من خلال شكل هندسي معين . ومن خلال ترابط اجزاء التصميم الذي كان على درجة جيدة من الانسجام والتوافق حيث تميزت اجزائه بتربطها مع بعضها مما انعكس جالياً وبصورة واضحة من خلال الترابط بين اجزاء المنضدة.

2- النظام التصميمي لمنضدة الحاسوب المحمول واداءه الوظيفي

حقق هذا النموذج الاداء الوظيفي بصورة جيدة من خلال استخدام المصمم لانظمة وعلاقات بين اجزاء المنضدة وربطها بالوظيفة الاساسية وهي حمل الحاسوب المحمول . وقد ساعد في ذلك استخدام المصمم للحركة المفصلية لارجل المنضدة وفي سطح المنضدة الذي يمكن تحريكه للاعلى والاسفل حسب ملائمتها لراحة وجولوس المستخدم اثناء الاستخدام إضافة الى استخدام الحامة التي ساعدت وقابليتها على تحمل اجهادات العمل لما تتمتع من صفات وميزات وقابلية على المطاوعة.

3-النظام التصميمي لمناضد الحاسوب المحمول وعلاقته بالتعدد الوظيفي

كان النظام التصميمي في هذا النموذج يتميز بتنوع وتعدد الوظائف فهناك مروحتان لتبريد الحاسوب المحمول بالاضافة الى المساند المتحركة بعدة وضعيات وقابلة للتعديل والميلان بدرجة 360مئوية . من ثلاثة زوايا وساعد في ذلك وسائل الربط المستخدمة فيه وكذلك قابليتها علي التفكيك والتركيب لأجزاء المنضدة فضلا عن الوظيفة الرئيسة للمنضدة ، وقد حاول المصمم أن يعطي نوعا من التأثير للحركة الأدائية لمساند المنضدة واستخدام فتحات أو مقابض (ساعات UBS).

4- الية جسم الانسان وعلاقته بمنضدة الحاسوب المحمول

ان تصميم هذا النموذج جاء متناسبا في وضعية معينة عند استخدامها من قبل شخص جالس على الارض غير انه من جهة اخرى جاء متناسبا مع ابعاد جسم المستخدم فيما لو كان استخدامها من قبل شخص جالس على الكرسي ، على الرغم من الحركة المفصلية الموجودة في الارجل لم يوظفها المصمم لتتناسب مع الية جسم المستخدم وهذا امر غير ملائم وغير مرجح للمستخدم من ناحية ملائمتها وسلامتها اذ انه لم يحقق الراحة الكاملة للمستخدم ومن جانب اخر كان للشكل متوازي المستطيلات ذو الحواف

الحادة قد تسبب الما في راحة اليد اثناء الاستخدام فيما لو كانت سطح المنضدة ذو انحناءات لكنت أكثر راحة وسهولة عند الاستخدام.

5-الخامة ومثانة طرائق الربط

استخدم المصمم خامة اللدائن في التصميم الكلي للمنتج وهذا أعطى فاعلية وظيفية أدائية جيدة، نظرا لتقابلية هذه الخامة على التشكيل والمطاوعة بأشكال مختلفة وقابليتها على الاختزال الحراري والكهربائي وظروف العمل المختلفة ، ولكنه لم يتنوع باستخدام خامة أخرى لإضافة جمالية للمنتج العام ولم يستخدم المصمم تقنيات إخراجية الا في محاولات بسيطة تمثل ذلك في مساند المنضدة . وقد عملت طرائق الربط بصورة جيدة لإحداث تناسق وانسجام للتصميم الكلي للمنتج فقد كانت ذات ضرورة وظيفية وجمالية فمن الناحية الوظيفية زادت من امكانية التعامل الحركي لأجزاء المنضدة أما من الناحية الجمالية فقد كانت متحققة بشكل جيد من خلال استعمال طرائق الربط بتقنية عالية مما أضاف إليها شكلا جماليا اذ أخفى أي معالم للربط .

الفصل الرابع – نتائج البحث واستنتاجاته

1-5 النتائج

- 1 . استخدم المصمم أنظمة وعلاقات شكلية ولونية محدودة تميزت باستخدام لون واحد (الأسود) وخطوط مستقيمة بسيطة تمثلت بالشكل متوازي المستطيلات لسطح المنضدة وكذلك للأرجل والمساند وكان ذلك متحققا في النموذج رقم (2) ونسبة 50 % .
- 2 . جاء الشكل التصميمي متميزا بالتنوع بين استخدام الخطوط الحادة والمنحنية والاختلاف بتوظيف اللون بالنموذج رقم (1) وقد حقق هذا نقطة جذب وإثارة وكانت النسبة 50 %
- 3 . تميز النظام التصميمي بكفاءة الأداء الوظيفي وقد ساعد في ذلك السطح المستوي والمساند بالنسبة لسطح المنضدة بالإضافة إلى آلية حركة الأرجل للأعلى والأسفل وكذلك جانبا وقد حقق ذلك جانبا أدائيا متميزا رغم انه لم تكن هناك مراوح لتبريد الحاسوب المحمول أثناء العمل وتحقق ذلك في النموذج رقم (1) وكانت النسبة 50 % ، اما نموذج رقم (2) فقد حقق الأداء الوظيفي بكفاءة أعلى لوجود المراوح وكانت النسبة 50 % .
- 4 . اتسمت جميع النماذج بصيغة التعدد الوظيفي الذي ساعد على زيادة الكفاءة الأدائية المرجوة في الجانب التصميمي وكانت النسبة 100 % .
- 5 . كان التعدد في الوظائف لنموذج رقم (1) متمس بمحدودية التعدد لعدم وجود المروحة ومشغلات UBS كذلك مكبرات الصوت وتعد هذه وظائف مهمة ومساعدة للوظيفة الأساسية وكانت النسبة 50 % .

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

- 7 . اتسمت أبعاد مناخذ الحاسوب بالاختلاف تبعاً لحاجة المستخدم فقد جاءت بـ نموذج رقم (1 ، 2) ذات طواعية للمستخدم كما يريد من خلال حجم أسطح المنضدة والية حركتها الميلانية فضلاً عن التحكم بارتفاع وانخفاض أرجل المنضدة وكانت النسبة 100 % .
- 8 . كانت للخامة والتقنيات الإخراجية في شكل الهيئة الجمالي من خلال استخدام القيم الملمسية الصعبة وكذلك استعمال القطع المعدنية في الربط وكان هذا متحقق في الامنودجين وبنسبة 100% .
- 9 . كان التنوع في الخامات بـ نموذج رقم (1) قد أعطى كفاءة أدائية ومثانة للتصميم فضلاً عن التنوع بالشكل من ناحية استخدام خامة الحديد مع الخشب واللدائن وكانت النسبة 50 % إما نموذج رقم (2) فلم يتم استخدام تنوع بالخامات فقد اقتصر المصمم على استخدام خامة اللدائن فقط وكانت النسبة 50 % وكانت الخامة في الامنودجين محققة الأداء الوظيفي .
- 10 . حقق الترابط بين أجزاء التصميم هدفه في التأثير على الأداء الوظيفي بصورة جيدة وتحقيق هذا في الأنموذج رقم (2) ويتبين من خلال استخدام وسائل ربط ملائمة لآلية حركة وتحريك المنضدة وبنسبة 50 % .
- 11 . كان هناك ترابط وتنظيم للعلاقات التصميمية بين الجزء والكل من اجل تحقيق أهداف وظيفية وجالية وكان ذلك في الامنودجين و بنسبة 100 % .

6 - 4 - الاستنتاجات

- 1 . اعتمدت الامنودجات التصميمية بالدرجة الأساسية على خامة اللدائن لما تمتاز به من تحمل للاجهادات ومقاومة للحرارة والظروف المختلفة .
- 2 . ساهم النظام الشكلي الممثل بالتناسب والتوازن في علاقته مع العناصر الأخرى للتصميم في تأسيس وحدة تصميمية تتم معالجتها بواسطة اتجاهات الخطوط وأشكال الحركة فيما لتحدث اثراً فاعلاً في القدرة على الأداء الوظيفي والجمالي للمنتج .
- 3 . التنوع والانسجام في الخطوط المستقيمة في تصميم مناخذ الحاسوب المحمول يعطي وحدة للشكل ونقطة جذب بصري .
- 5 . حقق التوازن التام في المظهر الخارجي لهيئة مناخذ الحاسوب المحمول الوصول إلى استقرار الشكل العام للمنتج .
- 7 . جمع أكثر من وظيفة في منتج واحد (منضدة حاسوب محمول) يجب ان لا يؤثر على كفاءة الأداء الوظيفي .
- 8 . ملائمة منضدة الحاسوب المحمول لآلية جسم المستخدم أمر ضروري ويعد من أساسيات التصميم .
- 9 . تمتلك الخامة قيمة تعبيرية عالية في الجانب التصميمي بما يؤثر بادراك المنتج الصناعي .

- 10 . ان تنوع الوظائف في مناضد الحاسوب المحمول يؤثر في جانب الأثر الوظيفي والشكلي
- 11 . إن فاعلية قوى الجذب والإثارة تحققت من خلال التغيير في الخصائص الشكلية و التغيير في حركة أرجل ومساند المناضد، وهذا التغيير يمنح المصمم والمتلقي مجالا واسعا وقدرا كبيرا من الإحساس بجالية التصميم.

المصادر

القران الكريم

- 1 . ابن منظور، ابي الفضل جمال الدين محمد بن مكرم الانصاري (711هـ- 911م) لسان العرب، ج3، بيروت، دار صادر للطباعة والنشر، 1955.
- 2 . احمد رشيد، ادارة التنمية والاصطلاح الاداري، دار المعارف، القاهرة، 1974.
- 3 . احمد مختار عمر، معجم اللغة العربية المعاصرة، مج1، ط1، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع، 2008.
- 4 . اسامة كامل راتب، (النمو الحركي- مدخل للنمو المتكامل للطفل والمراهقة)، جامعة حلوان، دار القمر العربي للطبع والنشر، القاهرة، 1999.
- 5 . اسماعيل شوقي ، الفن والتصميم ، القاهرة ، 1999.
- 6 . انيس حاتم، مركزات تصميمية لكروسي مرضى الاسنان الاطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد، 2006.
- 7 . بسام ابو الذهب، ميساء ناجي، التلائم اثناء العمل، دليل تشخيصي، وزارة الصحة، دمشق، 2004.
- 8 . البستاني، بطرس ، محيط المحيط / قاموس مطول للغة العربية ، لبنان ، مكتبة لبنان ، مطابع يتبورس ، 1987.
- 9 . البصري، ابراهيم كمال، التشريح الوظيفي، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، ط2.
- 10 . بنهام، بيز، عصر اساطين العارة، تر: سعاد عبد علي مهدي، دار المامون للترجمة والنشر، بغداد، 1989.
- 11 . بول كلي ، نظرية التشكيل ، ط1، تر: عادل السيوي ، دار ميريت ، القاهرة، 2003.
- 12 . بياجيه، جان، البنوية، تر: عارف منبجة، منشورات عويدات، بيروت، 1973.
- 13 . ثائر احمد سعدون، محمد نايف محمود، الهندسة البشرية وانعكاساتها على تقليل مخاطر العمل، بحث مقدم الى المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع، جامعة الموصل، 2007.
- 14 . الحسيني، اياد حسين عبد الله، فن التصميم، ط1، دار الثقافة والاعلام، الامارات، 2008.
- 15 . حكيم راضي، فلسفة الفن عند سوزان لانجر، ط1، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة، 1968.

أسس بناء النظام الشكلي لمنضدة الحاسوب المحمول..... حنان غازي صالح

16. الربيعي، عباس جاسم محمود، الشكل والحركة والعلاقات الناتجة في العمليات التصميمية ثنائية الأبعاد، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، 1999.
17. ريد، هيرت، الفن والمجتمع، تر: فارس متري ظاهر، دار القلم، بيروت، 1975.
18. ريد، هيرت، الفن والصناعة، تر: فارس متري ظاهر، دار القلم، بيروت، 1975.
19. ستولنتر، جيروم: النقد الفني، دراسة جالية وفلسفية، تر: فؤاد زكريا، مطبعة جامعة عين شمس، القاهرة، 1974.
20. سكوت، روبرت جيلام، اسس التصميم، تر: عبد الباقي محمد ابراهيم، محمد محمود يوسف، دار نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، 1980.
21. سهام خميس، وآخرون، المنسوجات وتصميم الأزياء، منشورات جامعة القدس المفتوحة، ط1، ان، الادن، 1995.
22. شجاء عبد الجبار، ايجاد معالجات تصميمية للمنح اللدائي للصناعات الالكترونية في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية الفنون الجميلة، 1998.
23. ضياء انور حبش، الدلالات البيئية في تصميم المنظر المسرحي العراقي، جامعة بغداد، كلية الفنون الجميلة، 1997.
24. عبد الرحمن عبد الله علي، وآخرون، أساسيات الورش الميكانيكية، جامعة الملك سعود، كلية الهندسة، 2007.
25. عدنان محمد علي، المطاط انواعه، دراسة وتحليل وسائل الاستخدام، ط1، مطبعة الديواني، بغداد، 1986.
26. عكاشة، ثروت، فن الواسطي من خلال مقامات الحبري: اثر اسلامي مصور، دار المعارف للطباعة والنشر، القاهرة، 1974.
27. لبي اسعد عبد الرزاق، الاسس التصميمية لاثاث الشارع في مدينة بغداد، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد، 1999.
- المعلوف، لويس، المنجد في اللغة، ط37، 2001.
28. نيمر قاسم خلف، إلف باء التصميم الداخلي، جامعة ديالى، بغداد، ط1، 2005.
29. نوبلر، ناغان، حوار الرؤيا، تر: فخرى خليل، دار المامون للترجمة والنشر، بغداد، 1987.
30. هدى محمود عمر، التصميم الصناعي فن وعلم، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ط1، 2004.
31. ورن، هيلين، أكسفورد / قاموس أكسفورد الحديث / انكليزي - انكليزي عربي، ط11، المملكة المتحدة uk، مطبعة جامعة أكسفورد، 2004

المصادر الاجنبية

33. Berlin Marjorie, Eilliott, Design through Discovery , USA, Rinehart and Winston, INC, 1993
- 34 . David J. Sumanth (the technology cycle Approach to technology management), in Gerard H. gay nor, hand book of technology many emend, New York, hill 1996.
35. Micheal d, Nolan, Design for Interaction, Previous source Mukarovsky, jan, structure signand, function
36. remesh bangia,computer applicetion and hardware published by firewall media copyright by publica tiomput ltd_ all right s reserved 20109
37. Sullivan, cauis, the tall buikd Artistically considered, edited in Benton, tun and charlone form and function

مصادر الانترنت

38 . الإدارة والهندسة الصناعية/مدونة تناقش مواضيع الإدارة و الهندسة الصناعية

samehar.wordpress.com

39 . <http://foram.ualwomen.net/showthreet.phd?=993428>.

40 . <http://realtrix.blogspot.com/2008/12/how-to-avoid-cramps-from-keyboard.html> .

41 . ergonomic Children's furniture <http://www.kidstation.com>.

42.<http://www.backdesigns.com/AB1921000store/category.asp?tegroryID=10>

1

43.Ergonomics.society:2004.

44.<http://www.ergonomics.org.uk/ergonomics/uses.htm>

45.<http://www.tifaq.com/kids/htm#little%20Bodies,4/10/2002>

46.ويكيبيديا، الموسوعة الحرة.

http://www.pciutv.com/fornus/show_thread_php?t+21195

47. Laptop tables/uk.as.com