دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	متطلبات الارجونوميكس الأساسية في مقررات التصميم الداخلي لاثراء المنتج التصميمي بكلية التصاميم جامعة الطائف
المصدر:	مجلة جامعة الطائف - الآداب والتربية
الناشر:	جامعة الطائف
المؤلف الرئيسي:	المليجي، أيمن فاروق عبدالعظيم
المجلد/العدد:	مج 2, ع 7
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2012
الشهر:	أبريل
الصفحات:	247 - 272
رقم MD:	491548
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	AraBase, EduSearch
مواضيع:	السعودية، المناهج الدراسية، التعليم الجامعي، تنمية الابداع، الاتجاهات الحديثة، الكليات العملية، التصميم الداخلي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/491548

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

جامعة الطائف

متطلبات الارجونوميكس الأساسية في مقررات التصميم الداخلي لإثراء المنتج التصميمي بكلية التصاميم جامعة الطائف

د. أيمن فاروق عبد العظيم المليجي
أستاذ مشارك بقسم التصميم الداخلي
بكلية التصاميم جامعة الطائف

الملخص

سوف يظل موضوع التعليم في الوطن العربي على رأس القضايا التي تحتاج إلى جهود فكرية وعملية وميدانية، لما له من تأثير كبير على حاضر الأمة ومستقبلها. الحديث عن تطوير مناهج ومقررات التعليم العالي حديث ذو شجون، فهو ينطوي على الرغبة في إرساء دعائم التطور والتحديث، وتوفير مقومات الإبداع والابتكار، في عالم تتسارع فيه منتجات العقل البشري معرفة وتقنية، إن التغييرات العميقة التي لحقت بالنظام الدولي والإقليمي في المجالات المختلفة وضرورة ربط التعليم الجامعي بالاهتمامات والحاجات اليومية للمواطنين يتطلب إعادة النظر في وظائف الجامعات، وخاصة الكليات العملية وكيفية توفير مخرجات ملائمة لسوق العمل، والتأكيد على تطوير الأداء الجامعي ووضع مؤشرات للأداء، ونظاماً للاعتماد الجامعي بغية ضمان الجودة والتطوير المستمر للنظم الجامعية.

ومن المؤثرات العلمية التي ظهرت في القرن العشرين وكان لها أثر بالغ في تطوير التعليم وتنمية جوانب الإبداع علم الارجونوميكس. هو <دراسة للعلاقة بين الإنسان وبيئة عمله بالاستناد إلى العوامل التشريحية والفسيولوجية والعوامل البشرية> ويعرف الارجونوميكس كذلك بأنه كم متراكم من المعلومات عن القدرات البشرية وأوجه القصور فيها والصفات والخصائص البدنية الأخرى المتعلقة بالتصميم بصفة عامة والتصميم الداخلي خاصة. لذلك يهدف هذا البحث إلى أهمية دراسة تطوير مقررات التصميم الداخلي في ضوء معطيات الارجونوميكس كأحد الاتجاهات الحديثة في التصميم في الربط بين الوظيفة النفعية القيم الجمالية وأثبتت نتائج البحث تطوير المنهج في ضوء الارجونوميكس يثري العملية التعليمية بالقيم الإبداعية والوظيفية في المنتج التصميمي لتحقيق الجودة في أداء وظيفته.

مقدمة:

سوف يظل موضوع التعليم في الوطن العربي على رأس القضايا التي تحتاج إلى جهود فكرية وعملية وميدانية، لما له من تأثير كبير على حاضر الأمة ومستقبلها.

الحديث عن تطوير مناهج ومقررات التعليم العالي حديث ذو شجون، فهو ينطوي على الرغبة في إرساء دعائم التطور والتحديث، وتوفير مقومات الإبداع والابتكار، في عالم تتسارع فيه منتجات العقل البشري معرفة وتقنية، إذ يعيش العالم الآن مدينة «عصر المعلومات» مدينة القرن الحادي والعشرين التي تتسم بترابط العالم وتفاعله، واتساع نطاق العلاقات الدولية المتبادلة ونمو صناعات جديدة تنحصر نشاطاتها في جمع المعلومات وتخزينها واسترجاعها، واستخدام الإلكترونيات في المجالات المختلفة وتوجيه الاستثمار في مجالات المعرفة والبحث العلمي، واعتماد المنافسة الاقتصادية على قدرة المعرفة البشرية على الإنتاج والدخول إلى مجالات العلم المتطورة، لذا يستلزم تطوير المهارات البشرية وتنمية كوادر وقدرات تستطيع التعامل مع مخرجات هذا العصر والتكيف مع نتائجه.

إن التغييرات العميقة التي لحقت بالنظام الدولي والإقليمي في المجالات المختلفة وضرورة ربط التعليم الجامعي بالاهتمامات والحاجات اليومية للمواطنين يتطلب إعادة النظر في وظائف الجامعات، وخاصة الكليات العملية وكيفية توفير مخرجات ملائمة لسوق العمل، والتأكيد على تطوير الأداء الجامعي ووضع مؤشرات للأداء، ونظاماً للاعتماد الجامعي بغية ضمان الجودة والتطوير المستمر للنظم الجامعية (٦).

ومن المؤثرات العلمية التي ظهرت في القرن العشرين وكان لها أثر بالغ في تطوير التعليم وتنمية جوانب الإبداع علم الارجونوميكس. ويعني «دراسة علمية للإنسان في بيئة عمله» والبيئة هنا تعني كل ما يحيط بالإنسان كما يعرف أيضاً بأنه «دراسة علمية لكفاءة العمل» أو بأنه «دراسة للعلاقة بين الإنسان وبيئة عمله بالاستناد إلى العوامل التشريحية والفسيولوجية والعوامل البشرية» ويعرف الارجونوميكس كذلك بأنه كم متراكم من المعلومات عن القدرات البشرية وأوجه القصور فيها والصفات والخصائص البدنية الأخرى المتعلقة بالتصميم بصفة عامة والتصميم الداخلي خاصة. ودور الارجونوميكس في التصميم الداخلي يختص بتطبيق هذا الكم من المعلومات في تصميم الأثاث والأدوات وإعداد البيئة المناسبة من ديكور ودراسة الضوء الصناعي والطبيعي وإعداد المكان لوظيفته للحصول على استخدام كفء وآمن ومريح.

وعبر المراحل التاريخية المتعاقبة ارتبط الإبداع الفني بالتصميم الداخلي منذ عصور قديمة وبمتطلباته الاجتماعية ووظيفته على حد سواء، سعى فيها المصمم إلى تحقيق الإبداع الجمالي المتوافق وظيفياً مع المجتمع المتواجد به ومرتبطاً بالتطور التقني والفكري للعصر الذي يعيشه لذلك يهدف هذا البحث إلى

أهمية دراسة تطوير مقررات التصميم الداخلي في ضوء معطيات الارجونوميكس كأحد الاتجاهات الحديثة في التصميم في الربط بين الوظيفة النفعية وتحقيق القيم الجمالية.

مشكلة البحث:

- قلة الدراسات والبحوث في علم الارجونوميكس رغم أهميته في تطوير مناهج ومقررات الكليات العملية.
- يقوم الطالب بالتركيز على جماليات التصميم الداخلي دون دراسة علم الانثروبومترية الخاص بنسب الأشخاص الذين يستخدمون منتجات التصميم سواء في المنزل أو العمل أو المطاعم والفنادق أو ..... الخ.

أهداف البحث:

- تطوير مقررات قسم التصميم الداخلي في ضوء معطيات الارجونوميكس.
- استخدام الارجونوميكس في تحديد الأبعاد الإنشائية والوظيفية للمنتج في ضوء الانثروبومترية.
- دراسة وصفية وتحليلية للوصول إلى بعض متطلبات الارجونوميكس في تصميم منتج عالي الجودة وتنمية القدرات الإبداعية وتحسين وتعزيز الفاعلية والكفاءة السيكولوجية التي يتم بها الأداء والأنشطة الأخرى. وهذا الهدف يشمل زيادة ملائمة المنتجات للاستخدام الإنساني وتقليل الأخطار، وزيادة معدلات الأداء الوظيفي.

منهجية البحث:

يعتمد تصميم البحث على المنهجين التحليلي والتطبيقي لتحقيق أهداف البحث.

- المنهج التحليلي: دراسة تحليلية لمقررات ومناهج التصميم الداخلي في ضوء معطيات الارجونوميكس وأهدافه وفي ضوء نظرية الجشتالت كإحدى نظريات التعلم.
- دراسة أهمية قياسات الانثروبومترية في منتجات التصميم الداخلي.

المنهج التطبيقي:

تنمية القدرة المهارية والإبداعية في تصميم وتنفيذ منتج فني عالي الجودة يحقق أهداف الارجونوميكس الوظيفية والجمالية.

- تطبيق معطيات وأهداف الارجونوميكس في مقررات التصميم الداخلي.

محاور البحث:

- دراسة مجال وخصائص وأهداف الارجونوميكس في متطلبات المنتج للتصميم الداخلي وتنمية القدرات الإبداعية للطالب في إنتاج وتصميم منتج فني جيد.

- دراسة نظرية الجشتالت كإحدى نظريات التعلم.
- دراسة تحليلية لمقررات التصميم الداخلي لإيجاد المدخل المناسب لتحقيق أهداف الارجونوميكس وارتباطه بالتصميم في ضوء دراسة علم الانثروبومترية (إحدى فروع الارجونوميكس).
- التعرف على الفروق الفردية الخاصة بالقدرات والحدود الإنسانية وإدراكها لتضمينها في التصميم.
- دراسة أهمية مقررات الارجونوميكس في تطوير مناهج التصميم الداخلي وتنمية التفكير المتشعب للطلاب.
- تقديم مقترح لمقرر الارجونوميكس ضمن محتويات مقررات التصميم الداخلي.
- زيارة ميدانية لبعض المصانع الفنية في تصنيع الأثاث والرخام والديكور للاستفادة العلمية والمهارية في استخدام الماكينات والأدوات الفنية في ضوء الارجونوميكس.
- تقييم الأداء الفني والإبداعي والمهاري للطالب في معطيات الارجونوميكس ومدى ارتباطه العلمي والتطبيقي بالمنهج.

دراسات مرتبطة:

١- محمد متولي مرسي محمد: متطلبات الارجونوميكس الأساسية في تصميم المنشآت المعدنية:

تناول البحث متطلبات الارجونوميكس الأساسية التي تؤثر في تصميم منتج الأثاث المعدني والإنشاءات المعدنية (السيكولوجية، والوظيفية، والأمنية) ودور المصمم في ضوء هذه المتطلبات وقد تضمن البحث تعريف الارجونوميكس وبعض المتطلبات الارجونومية من خلال المتطلبات السيكولوجية التي تهتم بالنواحي السيكولوجية (النفسية) للإنسان المستخدم في علاقته بالمنتج عامة، كما تضمنت الدراسة أيضاً دور متطلبات الارجونوميكس الوظيفية في تصميم المنتج وذلك للحصول على الخدمة (الوظيفية) المصمم من أجلها والمطلوب أن يؤديها. وتفيد الدراسة الحالية في دراسة متطلبات الارجونوميكس الأساسية في (السيكولوجية والوظيفية والأمنية ودور المصمم في ضوء هذه المتطلبات).

٢- مايكل فرتيمر: نظريات التعليم (دراسة مقارنة)، ترجمة علي حسين حجاج ١٩٩٠.

والنظريات التي يتناولها الكتاب هي: الارتباط لثورندايك والأشراط الكلاسيكي لبافلوف والاقتران لجاثري والدافع لهل والإجراء لسكنر والطبيعة التطورية الأساسية الغريزية والتطورية) التي قال بأسسها داروين وفيشر وويتمان وكريج ولويد مورجان وآخرون والجشطالت والبنائية التطورية لبياجيه والرياضية لاستس والذاكرة ومعالجة المعلومات لدوندرز وايينجهاوس كرائدين لها. والتعلم بالملاحظة لباندورا وأخيراً التعلم الاجتماعي. ويفيد البحث الحالي في نظرية الجشطالت.

٣- فؤاد محمد عساف: أثر علم الارجونومكس في تصميم أدوات يدوية لإنجاز النماذج:

تحتوي الدراسة على اعتبارات ارجونوميكية يمكن للمصمم الاسترشاد بها عند القيام بعمليات التصميم المختلفة للمعدات اليدوية، وإمكانية تحقيق المواءمة بين الأداء المطلوب من المعدات اليدوية والأداء المطلوب من الإنسان لتحقيق أكبر كفاءة في الاستخدام، تطبيق نتائج البحث من اعتبارات ارجونومية في تصميم المعدات والأدوات اليدوية، تحقيق الاستفادة من علم الارجونوميكس باعتباره إحدى علوم التصميم الصناعي في تحسين، التصميم ألاستخدامي للأجهزة والمعدات عامة والمعدات اليدوية لإنجاز النماذج خاصة، إيجاد اعتبارات ارجونوميكية استرشادية

تمكن المصمم باستخدامها من تصميم النوعيات المختلفة للعدد اليدوية من حيث الاستخدام الجيد وتفيد البحث الحالي: مع إمكانية تحقيق المواءمة بين الأداء المطلوب من المعدات اليدوية والأداء المطلوب من الإنسان لتحقيق أكبر كفاءة في الاستخدام.

مصطلحات الدراسة:

مفهوم التصميم الداخلي:

- عبارة عن تصميم ابتكاري قائم على دراسة سيكولوجية وثقافة المقيمين في المكان المراد تصميمه جمالياً، وإخراج هذا التصميم لحيز الوجود وتنفيذه مع مراعاة توزيع عناصر التصميم الداخلي في الفراغات مهما كانت أغراض استخدامها وطابعها باستخدام المواد المختلفة والألوان المناسبة ودراسة أساليب الإضاءة المناسبة التي تناسب طبيعة المكان وإيجاد التفاعل بين وظيفة المنتج وجمالياته.
- معالجة ووضع الحلول المناسبة لكافة الصعوبات التي تواجه مجال الحركة في الفراغ من حيث ضيق المكان وسهولة توظيف الأثاث وتجهيزات مقاسات تتناسب مع حيز فراغ المكان وجعل هذا الفراغ مريحاً وهادئاً ومميزاً بكافة الشروط والمقاييس الجمالية وأساليب المتعة والبهجة.
- الإدراك الواسع والوعي بلا حدود لكافة المعالجات الفنية وتفاصيلها وخاصة الداخلية منها ومسايرة التطور التكنولوجي للخامات وماهيتها وكيفية استخدامها والمعرفة الخالصة بالأثاث ومقايسة الخاصة التي تناسب الإنسان في أداء وظائفه براحة ويسر وتوزيعه في الفراغ الداخلي حسب أغراضها وبالألوان وكيفية استعمالها واختيارها في المكان وكذلك بأمور التنسيق الأخرى اللازمة كالإضاءة وتوزيعها والزهور وتنسيقها وبالإكسسوارات المتعددة الأخرى اللازمة للفراغ حسب وظيفته ومعالجة الأسقف جمالياً والحلول الجمالية للحوائط وتوزيع الألوان (٥).

الارجونوميكس:

الارجونومية تعني بالتوافق والملائمة والمطابقة. التوافق بين البشر والأشياء التي يفعلونها والبيئة التي يعملون خلالها وينتقلون في أرجائها بل والتي يلهون ويلعبون فيها. إذا ما تحقق هذا التوافق والملائمة بشكل جيد فإن الضغوط التي تقع على البشر تقل. وسيشعرون بالراحة أكثر وسيمكنهم أداء مهامهم أسرع وأسهل وسيقعون في عدد أقل من الأخطاء. (١) (جمعية الارجونوميكس الأوروبية)

الارجونوميكس أو العوامل البشرية هو نطاق علمي يتعلق بفهم التفاعل بين الإنسان وعناصر النظم الأخرى وهو المهنة التي تطبق النظرية والمبادئ والبيانات والأساليب في التصميم بغرض تحسين معيشة البشر وأداء النظم التي يشكلون جانباً منها، ويسهم الارجونوميكس في تصميم وتقييم المهام والوظائف والمنتجات والبيئات والنظم بغرض جعلها متوافقة مع احتياجات وقدرات ومعوقات أداء الناس. واشتقاق كلمة ارجونوميكس من اللفظين اليونانيين nomo بمعنى القانون و ergon بمعنى العمل تشير إلى أن الارجونوميكس هو علم العمل. وهو لفظ يشير أيضاً إلى كون الارجونوميكس علماً ونطقاً منظوماً أمتد أخيراً إلى جميع الاعتبارات المتعلقة بالحياة البشرية.

هو الجانب التطبيقي من تصميم المعدات وتصميم مكان العمل يتم بغرض تعظيم الإنتاجية بتقليل إجهاد المشغل وتحسين راحته. ويسمى العلم أيضاً باسم التكنولوجيا الحيوية كما يسمى بالهندسة البشرية. والارجونوميكس أحد عوامل التصميم واستخدامه في تصميم أماكن العمل ينتج عنه ملائمة عالية وتوافق يريح العامل ويزيد من إنتاجيته وراحته وأمانه (١٥).

الارجونوميكس أو هندسة العوامل البشرية هو العلم الذي كرسه العلم لجلب وتقييم ومعالجة وعرض البيانات المتعلقة بالجسم البشري وعلاقته بتصميم المنتجات وظروف وبيئات العمل، ويعرف هذا العلم بأنه كم من المعلومات عن القدرات البشرية ومعوقات حركته والصفات البشرية الأخرى المتعلقة بالتصميم. كما يعرف مصطلح ارجونومية التصميم بأنه تطبيق هذا الكم من المعلومات في تصميم الأدوات والماكينات والنظم والمهام والوظائف والبيئات لاستخدام كفء آمن ومريح. وآخر تعريف رسمي للارجونوميكس يمكن الاعتداد به عملياً وأكاديمياً هو التعريف الذي أصدره المجلس التنفيذي لرابطة الارجونوميكس العالمية في أغسطس ٢٠٠٣ ليحمل في طياته توسيعاً للمفهوم، فهو يعرف الارجونوميكس بأنه نطاق من العلم يتعلق بفهم التفاعل بين البشر والمكونات الأخرى في نظام حياتهم وأنه هو المهنة التي تطبق النظريات العلمية والمبادئ والبيانات والأساليب المناسبة في تصميم ما يمكن أن يحقق للبشر بحياة مريحة آمنة وأداء أفضل لمهام حياتهم الشخصية والعملية (١٦).

الارجونوميكس هو علم متعدد المداخل أو ما يسمى بالعلوم البيئية التي ظهرت منذ أكثر من نصف قرن كأسلوب مثمر وناجح للحصول على المعلومات وتوفيرها للآخرين في مجال تصميم المنتجات.

وقد أعطى هذا العلم أسماء عديدة في مختلف بلاد العالم مثل العوامل البشرية وهندسة العوامل البشرية والبيانات الحيوية وغيرها.

الارجونوميكس مجال تطبيقي مشترك بين علوم كثيرة، حيث تطلب دراسة الإنسان أثناء العمل خبرة في علم التشريح الذي يبحث في شكل وبنية الجسم ومختلف أعضاؤه، وعلم وظائف الأعضاء الذي يدرس العمليات التي تحدث في الجسم حيث يدرس وظائف الجسم ونشاط أعضائه المختلفة، أيضاً علم الانثروبومتري ليعطي معلومات عن قياس الجسم البشري وهذا هام جداً للتصميم الداخلي لدراسة النسب والتناسب في تصميم الأثاث ومعرفة القياسات اللازمة الواجب توافرها في تصميم الأثاث، كذلك السيكولوجي والذي يتضمن كل المتغيرات المتعلقة بسلوك وأداء الإنسان وخاصة النواحي المعرفية والوجدانية والاجتماعية، وغيرها من العلوم الطبية والهندسية، حيث يتناول كل منها الأناس كعنصر بحث لمعرفة طاقته وحدود إمكانياته للحصول على أكفأ أداء له، ودارسة العوامل التي تؤثر في أدائه وقراراته مع تهيئة الظروف المناسبة لعمله (١٥).

الانثروبومترية: ANTHROPOMETRY

هو إجراء قياس لأجزاء الجسم البشري وتحديد معايير لها من أجل استخدامها في أغراض كثيرة كان أهمها في الماضي استخدامها في إجراء المقارنات بين أجناس الأرض والتصنيف العرقي والسلالات ولكن بعد ظهور علم الارجونوميكس ظهر استخدامات كثيرة للانثروبومتري منها استخدامه في تصميم المنتجات ذات الاستخدام المباشر بواسطة البشر. وكذلك في عمليات تنظيم العمل وقياس القوى الجسمية للأفراد بشكل مشترك مع علوم الميكانيكا الحيوية وغيرها. والهدف من استخدامه بالطبع هو الحصول على منتج مريح لأعضاء الجنس البشري المشتركة في استخدام المنتج.

ويفترض علم الانثربومتري وجود اختلافات بين البشر ليس فحسب في قياس الجسم وإنما أيضاً في نسب أجزائه المختلفة إلى بعضها مما يعقد مشكلة أولئك العاملين في تصميم المنتجات.

الجشطالت: (Gestalt)

جزءاً من مصطلحات علم النفس الفنية المستخدمة عالمياً. والكلمة تعني أقرب ما يكون الصيغة أو الشكل أو النموذج أو الهيئة أو النمط أو البنية أو الكل المنظم كذلك الكل المتسامي كما استخدمناها فيما سبق. والجشطالت كل مترابط الأجزاء باتساق أو انتظام أو نظام فيه تكون الأجزاء المكونة له مترابطة ترابطاً دينامياً فيما بينها وفيما بينها وما بين الكل ذاته أو قل هو كل متكامل كل جزء فيه له مكانه ودوره ووظيفته التي تتطلبها طبيعة الكل. والجشطالت هو النقيض للمجموع إذ إن المجموع ليس أكثر من حزمة من الأجزاء أو سلسلة من القطع أو الأجزاء التي قد تكون مشبوكة أو ملصقة بعضها ببعض بطريقة عشوائية.

والنظرية الجشطالتية أكثر المدارس الكلية تحديداً وأكثرها اعتماداً على البيانات التجريبية ولذلك كانت أكثرها نجاحاً وأبعدها أثراً. وكان اهتمامها الأول منصباً على سيكولوجية التفكير وهو عملية غالباً ما تظهر خصائص لا يمكن تفسيرها تفسيراً مناسباً. جرد النظر في الأجزاء فحسب) وعلى مشاكل المعرفة بصورة عامة. وسرعان ما امتدت النظرية إلى مجالات حل المشكلات والإدراك والجماليات والشخصية وعلم النفس الاجتماعي. حقيقة إن النظرية الجشطالتية ليست نظرية من نظريات التعلم في الأساس ولكن هناك الكثير يمكنها تقديمه لموضوع التعلم- كما أنها أي النظرية الجشطالتية تقدم الكثير من المقترحات الأساسية والمليئة بالحماس لعملية التعليم التي تنطلق من معطيات التعلم الرئيسية بصورة مباشرة.

وتدعي النظرية الجشطالتية أن الارتباطات الجزئية الميكانيكية لا تعدو كونها صوراً كاريكاتيرية فارغة «للتعلم الحقيقي» وهو الذي يمتاز. بمحاولة الوصول إلى صلب القضية وهو تعلم أمين للطبيعة الحقيقية للمواد التي يراد تعلمها وبنيتها وهو تعلم يتميز بالتوصل إلى الفهم المرضي لما كان لا معنى له قبل التعلم أو تلك التجربة التي نصل فيها إلى الاستبصار الحقيقي، وهذا ما نريد تأكيده في مقررات الارجونوميكس هو الاستبصار وربط الأجزاء بالكل ويتم التفاعل العلمي والعملي في بوتقة واحدة للوصول إلى الهدف الحقيقي للنظرية.

البنية أو التركيب: (Structure)

لكل جشطالت بنية متأصلة فيه وتميزه عن غيره. والحقيقة أن مهمة النظرية الجشطالتية تتمثل في وصف البني الطبيعية بطريقة لا تشوه أصولها أو كنهها. ومعظم أنواع الجشطالت لها قوانينها الداخلية التي تحكمها. فبنية الجشطالت النمطي تقوم على طريقة ما بحيث يؤدي تغيير أي جزء من أجزائها إلى تغيرات حتمية في الغالب على تلك البنية.

الاستبصار: (Insight)

إن تحقيق الانطباع الصادق عن حالة إشكال ما أمر حقيقي من وجهة نظر الجشطالت في التعلم ويتمثل ذلك في اكتساب الاستبصار في البنية التي يكون عليها موقف مشكل وفهم ترابط أجوائه وطريقة عمله وكيفية التوصل إلى الحلول المناسبة له وهذا من أهداف التصميم الداخلي.

الفهم: (Understanding)

إن الاستبصار هو تحقيق الفهم الكامل للأشياء، ويكون التعلم قد تم حصوله إذا كان هناك استبصار أو فهم (والفهم هو الهدف من التعلم).

التنظيم: (Organization)

تنتظم بنية الجشطالت أي جشطالت بطريقة خاصة تميزه وفهم تلك البنية يعني تفهم طريقة تنظيمية. وقد تكوين مبادئ التنظيم الجشطالتية للإدراك إسهاماً رئيسياً لهذه المدرسة ولما كانت معرفة الجشطالت أو استبصاره تعني أن يكون العارف له مطلعاً على بنيته وعالماً بكيفية تنظيمه فإن مبادئ التنظيم الجشطالتي تصبح من الأمور الأساسية لسيكولوجية التعلم.

إعادة التنظيم: (Reorganization)

إذا استطاعت الكائنات الحية إدراك وفهم كل موقف جديد بصورة مباشرة وصحيحة وبدون أية مصاعب فمعنى هذا أنه لا توجد حاجة للتعلم. ولكن الكثير من المشكلات تتم بصور يصعب عمل أي شيء إزاءها أو حلها إذا ما واجهناها لأول مرة بل وقد تبدو المشكلة لأول وهلة غير قابلة للفهم ولا معنى لها أو أنها غامضة ولا يصبح الحل، واضحاً، لنا إلا إذا أمكن التعرف بوضوح على الملامح الرئيسية للمشكلة وظهرت بعض الدلائل التي تجعل من الحل أمراً سهلاً. وهكذا فإن التعلم غالباً ما ينطوي على تغيير إدراكنا الأولى للموقف المشكل وإعادة تنظيم ذلك الإدراك حتى نحقق النجاح وبذلك نجد الطريق للتعامل مع الموقف.

وإعادة التنظيم في صورته النمطية يعني استبعاد التفاصيل التي لا جدوى من ورائها وتصبح الملامح الأساسية للمشكلة بارزة ونرى المشكلة على حقيقتها بصورة أكثر وضوحاً. وذلك عند تصميم ديكور المنزل لابد من إعطاء صورة كاملة لتحقيق جماليات التصميم ثم نبدأ في تفاصيل عناصر الأثاث لتحقيق الوظيفة وهي المشكلة التي نريد حلها في ضوء معطيات الارجونوميكس.

المعنى: (Meaning)

إن التعلم الحقيقي لا يتطلب إقامة ارتباطات تحكمية بل العناصر غير المترابطة. بل إن السياق التعلمي النمطي ينطوي على الانتقال من موقف تكون الأشياء فيه لا معنى لها أو ذلك الموقف الذي يكون فيه التحكم هو القاعدة السائدة إلى موقف له معنى تكون فيه العلاقات بين الأجزاء مفهومة وتعني شيئاً فخاصية المعنى أو مفهومه وليس مجرد الارتباط الأعمى هو الذي يمثل السمة المميزة للتعلم الحقيقي.

الانتقال: (Transfer)

إن الاختيار الحقيقي للفهم هو إمكانية انتقال الاستبصار الذي تم الحصول عليه إلى مواقف أخرى تشبه في بنيتها الموقف الأول ولكنها لا تختلف عنه إلا في التفاصيل السطحية. فالتعلم الأعمى القائم على الارتباط من غير المحتمل أن يكون قابلاً للتعميم إلى المواقف الأخرى ذات الصلة أو المشكلات المشابهة والاستبصار الحقيقي هو الذي ينتقل إلى المجالات المرتبطة والملائمة.

الدافعية الأصيلة: (Intrinsic Motivation)

إن تحقيق الاستبصار من أهم نظريات التعلم أشكال المكافأة الأصيلة في جميع التجارب. وهذا يعني أن اكتساب الفهم أو الكفاءة تمثل أهم أشكال هذه المكافأة ومن هنا فإن استخدام المكافأة الخارجية وأشكال التعزيز غير المرتبطة ارتباطاً مباشراً ومتداعياً بالعمل المحدد ذاته الذي نتعلم عنه شيئاً أمر ينبغي عدم تشجعيه وإيقافه فالدافع الأصيل لمحاولة عمل شيء له معنى من شيء جديد كاف في حد ذاته ويؤدي إلى التعلم «ويميزه» أما الدافع الخارجي فمن المحتمل أن يؤدي إلى التشويش وإلى الاهتمام بشيء لا علاقة مباشرة بينه وبين العمل التعلمي ذاته (٤).

دور متخصص الارجونوميكس في تحقيق العوامل الإنسانية في التصميم:

- ضمان تطبيق الحلول التصميمية النهائية مع الممارسات الواقعية للمستخدم في بيئة الاستخدام.
- تحديد الأهمية النسبية للعوامل الإنسانية في التصميم، وإمكانية التبادل بينها.
- توفير المعلومات المطلوبة التي يحتاجها المستخدم وإمكانية التبادل بينها.
- تحديد نوع وطبيعة وتصميم وسائل البيان والتحكم التي يجب استخدامها، مع إمكانية التعرف عليها بسهولة وتشغيلها في نطاق الحدود المقبولة من حيث الوضع، السرعة، القوة، والإتقان.
- تهيئة الظروف الفيزيقية لبيئة الاستخدام (إضاءة، تهوية، حرارة، ضوضاء...) والمؤثرة على سلوك المستخدم، بما يكفل أداء، أفضل، في أقصر وقت، وبأقل مجهود ممكن، وبأكثر قدر من رضاء المستخدم وراحته.
- المساهمة بوجه عام في تحقيق المنتج لقيم إنسانية مرغوبة، لما يتصل بالمنتجات التي ترتبط بأنشطة الحياة والمعيشة اليومية، وأن تكون هذه القيم الإنسانية في نطاق القيود المناسبة لحضارتنا.

تصميم المنتجات نشاط يقوم على المعلومات في المقام الأول. فتحتاج المنتجات التي تصمم للاستخدام البشري إلى كم كبير من المعلومات تتعلق بالبشر الذي يصمم المنتج لهم. وهناك حاجة دائماً لمعلومات عن أبعاد الجسم، وحدود حركة أجزائه عبر المفاصل وقدرته العضلية وطاقته على العمل والعديد من أنواع المعلومات الأخرى يستفيد منها المصممون في بناء منتجاتهم إن إحلال مثل هذه البيانات في تصميم منتج ما يساعد هذا المنتج على الاستجابة بشكل منطقي ومحسوس لحاجات ومتطلبات المستخدم.

إن جانباً كبيراً من أسباب الفشل المرتبط بمهنة تصميم المنتجات في معظم البلاد العربية يعزي إلى نقص المعلومات. واليوم ليس هناك جهة مسئولة يمكن الرجوع إليها للحصول على معلومات التصميم المتعلقة بقياسات الجسم البشري وقدراته في جوانب كثيرة من قطاعات المستخدمين..

إن الإخفاق في تزويد المصممين بأبعاد الجسم الملائمة أو نسب أجزاء الجسم إلى بعضها للمستخدم المتوقع لمثل هذه المنتجات الذي يختلف من أمة إلى أمة ومن سلالة إلى أخرى وحتى بين أفراد الوطن الواحد يترتب عليه فشل في الاستجابة بشكل طبيعي لحاجات المستخدم. إن مصممي الأزياء وصناعها مثلاً بحاجة ماسة إلى مثل هذه المعلومات لوضع القياسات المختلفة للملابس.

وخلال واحدة من الدراسات التي أجراها مدير هذا المشروع نشرت منذ عدة سنوات، وفي مقابلة مع أحد كبار مصنعي الملابس الجاهزة علم أنهم يحصلون على قياسات الملابس التي يصنعونها من تحليل عينات من الملابس الصينية الموجودة بالسوق الوطني.

قد يعزي هذا إلى ندرة المسوح الانثروبومترية التي أجريت على الشعب العربي. أن أحدث مسح من هذا النوع قد أجرى في عام ١٩٧٩. أي أنه مر عليه أكثر من خمسة وعشرين عاماً. بينما تحدد رابطة الارجونوميكس العالمية International Ergonomics Association IEA إن مثل هذه القياسات لا يمكن أن يمر عليها أكثر من عشر سنوات على الأكثر لتفادي ما يسمى بالتغيرات القرنية وهي تغيرات تطرأ على نفس المجموعات البشرية من جيل إلى جيل.

وهناك مشكلة مماثلة في تصميم أماكن العمل في أي من مواقعنا الصناعية. إن الصناعات تواجه بشكل واضح العديد من التحديات في هذا المجال يمكن أن يكون لها تأثير بالغ على كفاءة العمل وتقلل من حجم الإنتاجية وبالتالي فإنها تنعكس على مردود هذه الصناعات وإسهامها في الدخل القومي. إن البضائع الأجنبية التي غزت قطاعاً واسعاً من قطاعات الاستهلاك في البلاد العربية ولبت احتياجات جانب كبير من احتياجات المستهلك تعبير عن حقيقة هامة هي أن الغزاة القادمين إلى بلادنا لديهم فهم أفضل لحاجات وقدرات المستهلك العربي وهم مجهزون بالمعلومات والبيانات التي تم تقديمها بشكل ذكي للغاية.

عواقب إهمال الاستفادة بعلم الارجونومية:

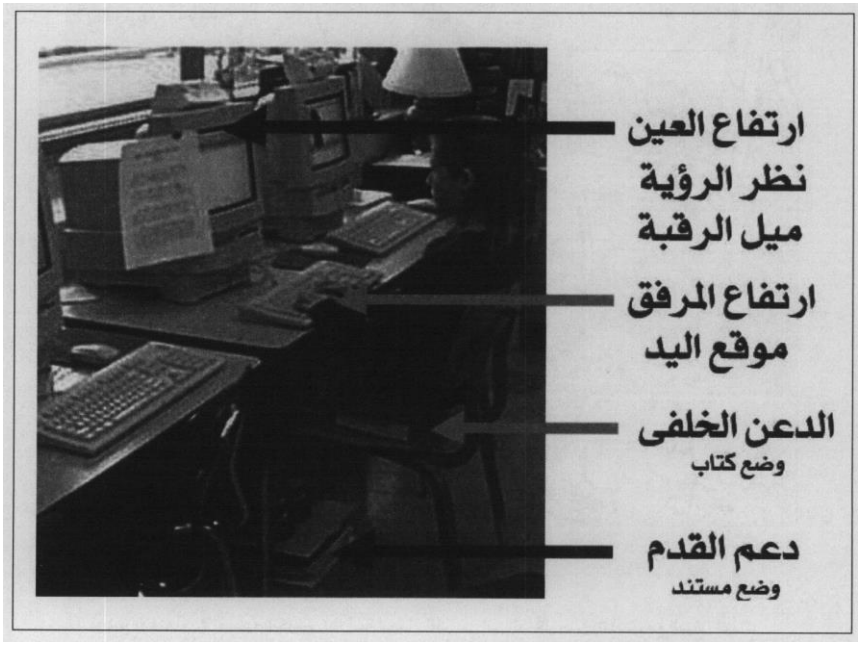
إهمال أو إغفال استخدام البيانات الارجونومية في تصميم المنتجات يكون باهظاً. لأن إهمال المصمم الداخلي نسب الأثاث والمنتجات الوظيفية يكون إهداراً للخامات والوقت وإذا استخدم بنفس النسب الخطأ يعرض الإنسان إلى عدد من الأعراض المرضية العضل هيكلية Musculoskeletal التي تنجم عن النمو المتزايد والتدريجي لكميات صغيرة من التلف الذي يحدث بصفة يومية أو كنتيجة للحركة المتكررة أو أوضاع الجسم الساكنة التي تستمر مدة طويلة أو التعامل لمدة طويلة مع منتج مصمم بشكل سيء لو استخدم وضع جسمي غير سليم لمدة طويلة. وتتضمن الأعراض المرضية آلام أسفل الظهر Low Back Pain الضغط داخل تجويف البطن Intra Abdominal Pressure (IAP) والإصابات المرضية المتكررة Cumulative Trauma Disorders (CTD) وإصابات الإجهاد

المتكرر Repetitive Strain Injury (RSI) والحركة المتكررة Repetitive Motion Injuries (RMI) التي يمكن أن تصيب أجزاء الجسم المختلفة مثل الرقبة والظهر والمرفق والرسغ والأيدي والحوض والركبتين والتي تعزي غالباً للاستخدام المتكرر أو الخاطئ لمنتجات سيئة التصميم هذا إلى جانب لو كان المنتج تصميم أثاث وخاصة الكراسي وارتفاع الطاولات (المناضد) لشركة أو بنك أو مكتب..... الخ يشعر الموظف بالتعب باستمرار مما لا يحقق جودة العمل وتقلل من حجم أدائه، وما إلى ذلك.

يعنى هذا أن دراسة ارجونومية التصميم والمقاسات التي تناسب أحجام الأشخاص والفروق الفردية معطيات هامة في إيجاد منتج جيد لتحقيق جودة العمل والنجاح في أداء وظيفة المنتج ولا يمثل أي آثار جانبية تعوق الوظيفة وتضر صحة الفرد.

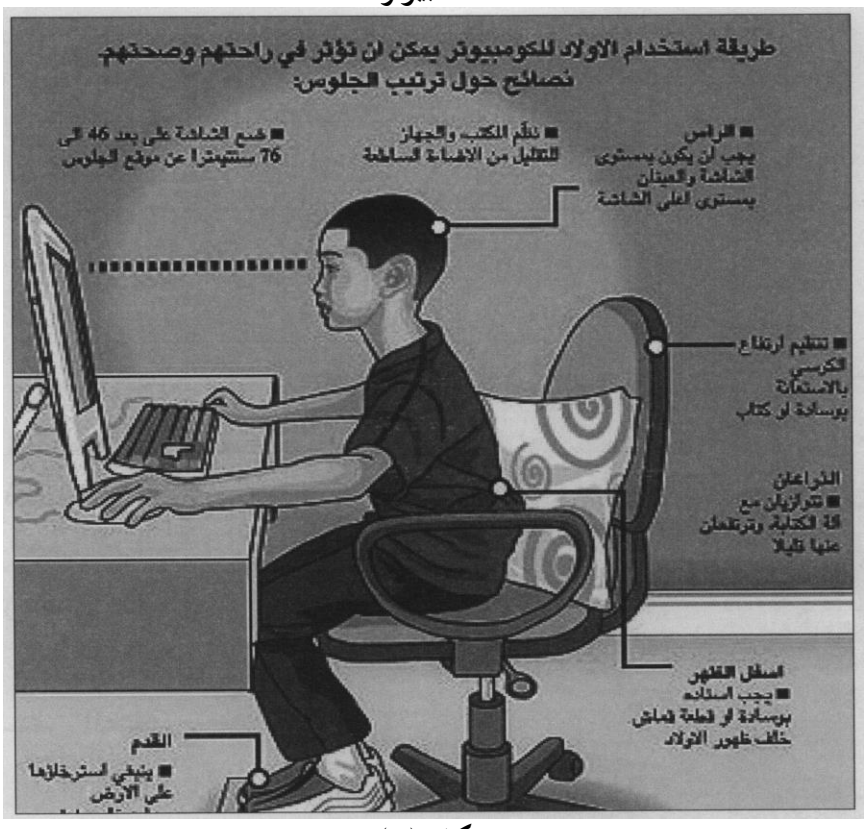
أمثلة لعدم القياسات الانثروبومترية في استخدام الكراسي المصنعة الجاهزة:

المشكلة التي تواجهه جميع المصانع لتصمم الأثاث وخاصة الكراسي يتبع مقاسات أجنبية أو صينية أو يقوم بتقليد المنتج بنفس النسب والشكل ويصب اهتمام المصنع في المكسب التجاري أولاً، وذلك لعدم جودة ثقافة المتخصصين بالنسب الانثروبومترية المحلية لتحقيق بعد وظيفي جيد للمنتج وخاصة الكراسي ولا يهتم الكثير من المتخصصين بتنوع مقاسات المنتج الواحد لما يناسب الفئة المستخدمة وقد يتنوع أيضاً في الفئة الواحدة مقاسات متنوعة في حجم الأشخاص أو الأطفال وعدم استخدام مقاسات الانثروبومترية نلاحظ في شكل (١) القصور في مقاسات كرسي الكمبيوتر حيث إنه لا يتناسب مع طول وحجم ومقاسات الطفلة لذلك استعوضنا في الفراغات الموجودة في المقاسات الانثروبومترية حجم مستند أسفل القدم وكتاب تحت مقعد الطفلة حتى تحقق أداءً جيداً في استخدام الكمبيوتر آمن ومريح. وشكل (٢) يوضح عدم دراسة انحناء ظهر الكرسي حتى يتناسب مع طبيعة الانحناء الطبيعي والمريح لظهر الإنسان حتى يستطيع أداء عمله بكفاءة وجودة دون أي ضرر في الجلوس فترة طويلة على الكرسي واستخدم وسادة خلف ظهر الطفل حتى يكون الجلوس صحياً دون أي ضرر في الهيكل عضلية.



شكل (١)

يوضح أن الكرسي المصمم للجلوس ليس متبعاً للمقاسات الانثروبومترية في الجلوس أمام جهاز الكمبيوتر



شكل (٢)

يوضح الاهتمام في تصميم الكرسي بدراسة انحناء الكرسي إلى الداخل حتى يتناسب مع الهيكل البنائي لجسم الإنسان وخاصة الأطفال

دور الارجونوميكس في تطوير مقررات التصميم الداخلي:

تصميم المنتجات نشاط يقوم على المعلومات في المقام الأول. فتحتاج المنتجات التي تصمم للاستخدام البشري إلى كم كبير من المعلومات تتعلق بالبشر الذين يصمم المنتج لهم. وهناك حاجة دائماً لمعلومات عن أبعاد الجسم، وحدود حركة أجزائه عبر المفاصل وقدرته العضلية وطاقته على العمل والعديد من أنواع المعلومات الأخرى يستفيد بها المصممون في بناء منتجاتهم. إن إحلال مثل هذه البيانات في تصميم منتج ما يساعد هذا المنتج على الاستجابة بشكل منطقي ومحسوس لحاجات ومتطلبات المستخدم.

إن جانباً كبيراً من أسباب الفشل المرتبط بمهنة تصميم المنتجات في الوطن العربي يعزي إلى نقص المعلومات. واليوم ليس هناك جهة مسئولة يمكن الرجوع إليها للحصول على معلومات التصميم المتعلقة بقياسات الجسم البشري وقدراته في جوانب كثيرة من قطاعات المستخدمين في الوطن العربي. لذلك يجب علينا كمتخصصين دراسة قياسات جسم الإنسان لتصميم منتج يتصف بالجودة وتحقيق وظيفته وخاصة في تصميم وتنفيذ الأثاث الذي يختلف باختلاف الفئة المستخدمة له والعمر الزمني الذي يلعب دوراً هاماً في استخدامات المنتج وأيضاً طبيعة استخدام الأثاث في مجالاته المتعددة (المنزل- العمل- المطاعم- الفنادق- .... الخ).

إن العديد من الأمراض والأعراض المرضية التي انتشرت في الآونة الأخيرة مثل آلام الظهر وعدد آخر من الأمراض المرتبطة بالعمل يمكن ببساطة ربطها إلى النقص الشديد في إحلال بيانات القياسات البشرية المناسبة عند تصميم المقاعد الرفوف العالية أو المنخفضة فتحات النوافذ والأبواب ارتفاع مقابض مثل هذه المكونات المعمارية وغيرها من المنتجات التي نستعملها كل لحظة في حياتنا اليومية. إن الإخفاق في تزويد المصممين بأبعاد الجسم الملائمة أو نسب أجزاء الجسم إلى بعضها للمستخدم المتوقع لمثل هذه المنتجات الذي يختلف من أمة إلى أمة ومن سلالة إلى أخرى وحتى بين أفراد الوطن الواحد يترتب عليه فشل في الاستجابة بشكل طبيعة لحاجات المستخدم. إن مصممي التصميم الداخلي بحاجة ماسة إلى مثل هذه المعلومات لوضع القياسات المختلفة للأثاث بخاماته المتنوعة وأشكاله المتعددة.

يتم تدريس الارجونوميكس في كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان منذ منتصف الستينيات في عدد من أقسام الكلية مثل قسم المنتجات المعدنية والتصميم الصناعي وقسم الحديد والأثاث المعدني وقسم التصميم الداخلي والأثاث وقسم الطباعة والنشر والتغليف وغيرها. وأعطى المقرر أسماء عديدة مثل الارجونومية وقياسات جسم الإنسان وارجونومية الطباعة وهكذا. ومن جانب آخر فإن مشاريع التصميم في كل الأقسام تتطلب تحليلاً ارجونومياً وموائمة تامة للجسم البشري يضاف إليها كتابة تقرير عن

اعتبارات الأمان البشري في عدد محدود من الأقسام وما زال التطور مستمر في مناهج ومقررات الطلبة (٩).

لذلك يتحتم علينا تطوير مناهج التصميم الداخلي ودراسة معطيات الارجونوميكس ودراسة الانثروبومترية لقياسات جسم الإنسان وذلك من خلال الاهتمام بدراسة مادة التشريح للأعمار المتنوعة للإنسان لا من الناحية التشريحية فقط كما هو الآن ولكن من ناحية الانثروبومترية لقياسات جسم الإنسان (٨).

سيكون لها أثر بالغ في تطوير المادة العلمية المقدمة للطالب وتوفير سبل تقديمها للطالب بشكل يعمق من فهمه لها ويدعم قدرته على الاستفادة منها. كما سيجرى عمل مسح انثروبومتري شامل يغطي أكبر قدر من عينات ممثلة المجتمع بفئاته المختلفة لقياس أبعاد الجسم وقدراته الحيوية والبيوميكانيكية. ولتقديم البيانات التي يتم جمعها بشكل احترافي سيتم إنشاء قاعدة معلومات يتم استخدامها كبنية رقمية. وهذه البنية لن تكفل فحسب قدرة أفضل على تقديم الخدمات التعليمية في مجال الارجونوميكس وإنما ستوفر دعماً لخدمة أفضل للجهات الصناعية التي قد تحتاج إلى معلومات عن الجسم البشري.

لذلك يحتاج مقرر التصميم الداخلي بكلية التصاميم والاقتصاد المنزلي بصفة عامة وقسم التصميم الداخلي بصفة خاصة إضافة مقرر الارجونوميكس إلى مقرر القسم حتى يحقق الجودة في مواصفات المنتج ليتناسب مع جميع مراحل جسم الإنسان لأداء جودة في العمل والراحة الفسيولوجية في ضوء معطيات الارجونوميكس.

النتائج المتوقعة من تطوير المقررات التدريسية:

١- توفير أرصدة معلومات تخصصية تساعد على بزوغ جيل جديد من المصممين وطلاب التصميم لديهم قدرة عظمى على الاستجابة بكفاءة وفاعلية من خلال سلوك علمي لحاجات البشر.

٢- ومن المتوقع بعون الله أن يكون لدى الطلاب القدرة على توفير منتجات أكثر أمناً وأكثر ملائمة للصفات البدنية للفئة المصمم لها المنتج.

٣- ويمكن قياس هذا الإنجاز من خلال تقييم مستمر لأدائهم طوال العام (أو الفصل الدراسي) ومن خلال امتحانات واختبارات دورية بالإضافة إلى الامتحان التقليدي في نهاية البرنامج الدراسي.

٤- تحسين القدرة التنافسية للمنتجات الاستهلاكية ببناء نظام يسد النقص الواضح في معلومات المصممين ومواردهم عن انثروبومترية جسم الإنسان.

٥- مساعدة تصدير المنتجات من خلال خلق الوعي بالعوامل البشرية لشعوب العالم المختلفة.

٦- توفير المعلومات الضرورية لدعم والمشاركة في حل المشاكل التي تعاني منها عدد من مشروعات الصناعية المتوسطة والصغيرة التي لا يتوفر لها آليات جمع المعلومات الارجونومية.

٧- تدريب المتخصصين من الطلاب على تصميم المنتج قائم على تطبيق المعارف والبيانات الانثروبومترية والبيوميكانيكية.

نموذج المقرر في ضوء معطيات الارجونوميكس

أولاً: مواصفات المقرر:

جامعة الطائف

كلية ..... التصاميم والاقتصاد المنزلي

البرنامج الذي يقدم من خلاله المقرر ..... الأثاثات والتصميم الداخلي

المقرر يمثل عنصراً ..... أساسياً

القسم العلمي المسئول عن البرنامج ..... التصميم الداخلي

القسم العلمي المسئول عن تدريس المقرر ..... الأثاث والتصميم الداخلي

السنة الدراسية/ المستوى ..... الفرقة الثانية/ مستوى أول

تاريخ اعتماد توصيف المقرر ..... (.....) م (بدء تطبيق اللائحة الحالية)

ثانياً: البيانات الأساسية:

العنوان: قياسات جسم الإنسان (الانثروبومتري)

الكود: .....

جملة الساعات: ٢ أسبوعياً

ثالثاً: البيانات المهنية:

١- الأهداف العامة للمقرر:

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بمجال الارجونوميكس (هندسة العوامل البشرية) والانثروبومتري (قياسات جسم الإنسان)، وأهمية كل منهما، ومدى ارتباطهما بتصميم عناصر ونظم التأثيث والتصميم الداخلي، والعوامل المؤثرة في النمو وأبعاد جسم الإنسان، وأنماطه المختلفة، والتعرف على القياسات الانثروبومترية والحدود البعدية والقدرات العضلية اللازمة للتصميم في مجالات التخصص المختلفة، وضوابط تطبيقها، ومجالات استخدام كل منها، ومقاييس الرسم للاستخدام بمجالات التخصص.

٢- النتائج التعليمية المستهدفة للمقرر:

أولاً: المعرفة والفهم:

بانتهاء دارسة الطالب للمقرر يكون قادراً على:

١- تعريف الارجونوميكس والعلوم المكونة له.

٢- التعرف على المراحل التاريخية التي مر بها مجال الارجونوميكس، والكليات المتخصصة الذين قاموا بالدراسات الارجونومية على المستويين العالمي والمحلي.

٣- تعرف دور المصمم في التعامل مع المشكلات الارجونومية وتطويع المنتج بما يتلاءم مع قدرات حاجة الإنسان الوظيفية.

٤- دراسة أهم العوامل والاعتبارات التي يجب أن توفرها في ضبط بيئة العمل والمنتج لمناسبة الاحتياجات الأساسية للمستهلك.

٥- التعرف على ماهية علم الانثروبومتري، وأهميته لمجالات التصميم الداخلي.

٦- رفع كفاءة المصمم في تقييم المنتجات والبيئات وأماكن العمل لتحقيق تصميم ومنتج يتسم بالجودة وإعطاء قيم جمالية تثري العين والراحة النفسية بجماليات تزيد البهجة بأداء العمل أو الراحة الفسيولوجية في المنزل أو أي مكان حسب طبيعة وظيفته.

٧- اكتساب مهارات القياسات الارجونومية ومعالجة بياناتها.

٨- إدراك أهمية تطبيق العامل الانثروبومتري لتحقيق الملائمة ورفع كفاءة الأداء بين الإنسان وكافة المنتجات الخاصة بمجالات التخصص.

٩- التعرف على الشكل الخارجي لجسم الإنسان والنسب وأنماطه المختلفة.

١٠- ذكر العوامل المؤثرة في النمو وأبعاد جسم الإنسان لمراعاة المنتج وأداء الوظيفة.

١١- تشجيع التقييم النقدي واكتساب الطلاب القدرة على العمل الجماعي أو بشكل مستقل.

١٢- التعرف على الحدود البعدية، والقدرات العضلية للإنسان.

١٣- التعرف على مفاهيم القياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

١٤- فهم ضوابط التطبيق للقياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

١٥- فهم مجالات الاستخدام للقياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

١٦- فهم النسبة المئوية المفضل استخدامها للقياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التصميم الداخلي.

١٧- التعرف على المتطلبات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

١٨- التعرف على القياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

ثانياً: المهارات الذهنية:

بانتهاء دراسة الطالب للمقرر يكون قادراً على:

١- تحديد الأنماط المختلفة لجسم الإنسان لأداء وظيفة المنتج.

٢- استنتاج وإيجاد الحدود البعدية والقدرات العضلية اللازمة لممارسة النشاط الإنساني في البيئات المختلفة.

٣- إيجاد القياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التصميم الداخلي.

٤- تحديد المشكلات الانثروبومترية المرتبطة بالتصميم بمجالات التصميم الداخلي.

٥- مناقشة الحلول الانثروبومترية بمجالات التصميم الداخلي.

ثالثاً: المهارات المهنية والعملية:

بانتهاء دراسة الطالب للمقرر يكون قادراً على:

١- استخدام التقنيات المختلفة للحصول على القياسات الانثروبومترية اللازمة لمجالات التصميم الداخلي والتجريب المباشر بالخامات لتنمية التفكير المتشعب.

٢- استخدام الهيكل البنائي لجسم الإنسان وأجزائه من عظام وعضلات ومفاصل، لإيجاد البيانات والقياسات الانثروبومترية اللازمة للتخصص.

٣- وضع المواصفات الانثروبومترية اللازمة للتصميم.

٤- إدراك أهمية تحقيق العوامل الارجونومية في رفع كفاءة وجودة التنمية البشرية بكافة مجالات التصميم الداخلي.

٥- إدراك أهمية تحقيق العوامل الارجونومية في رفع كفاءة الأداء وجودة الإنتاج بالمنشآت الإنتاجية.

رابعاً: المهارات العامة والمنقولة:

بانتهاء دراسة الطالب للمقرر يكون قادراً على:

١- رفع وتجهيز القياسات الانثروبومترية اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.

٢- تحليل وتقييم كافة العناصر والمنتجات بمجالات التخصص المختلفة من الوجهة الارجونومية.

٣- الأداء والعمل ضمن مجموعات عمل مشتركة.

٤- حل المشكلات التصميمية باستخدام كافة القياسات والبيانات الارجونومية.

خامساً: المحتويات:

	الموضوع	عدد الساعات الأسبوع	نشاط نظري/ عملي	طبيعتها		متطلب
				نظري	عملي	سابق
1	ماهية الارجونوميكس، ونشأته، والعلوم المكونة له، ومراحله التاريخية، أهدافه في تحقيق منتج جيد.	2	2	1	2	
2	أهمية مجال الارجونوميكس لتحقيق الملائمة ورفع كفاءة الأداء بين الإنسان والمنتج والبيئة.	2	2	1	2	
3	الارجونوميكس والعملية التصميمية.	2	2	1	2	.....
4	ماهية علم الانثروبومتري (دراسة قياسات الإنسان)، وأهميته، في تصميم المنتج.	2	2	1	2	
5	أهمية تطبيق الانثروبومتري لتحقيق الملائمة ورفع كفاءة الأداء بين الإنسان والمنتج.	2	2	1	2	
6	الشكل الخارجي لجسم الإنسان وأنماطه المختلفة.	2	2	1	2	.....
7	العوامل المؤثرة في النمو وأبعاد جسم الإنسان.	2	2	1	2	.....
8	اختبار نظري.	2	2	1	2	.....
9	التشريح الوظيفي لجسم الإنسان.	2	2	1	2	.....
10	أساليب الوقاية من مشاكل العضل هيكلية للمنتج التصميمي.	2	2	1	2	.....
11	المفاهيم العامة للقياسات الانثروبومترية، وضوابط تطبيقها، ومجالات استخدامها، للقياسات اللازمة للتصميم بمجالات التخصص.	2	2	1	2	.....
12	تصميمات في ضوء مقاسات الانثروبومترية في المنزل.	2	2	1	2	.....
13	تصميمات في ضوء مقاسات الانثروبومترية في العمل.	2	2	1	2	.....
14	تصميمات في ضوء مقاسات الانثروبومترية للتأكيد على أداء وظيفة للمنتج.	2	2	1	2	.....

سادساً: أساليب التعليم والتعلم:

١- شرح المادة العلمية المعدة خصيصاً للمقرر، والمناقشة في المحاضرات.

٢- عرض النماذج والصور والأشكال للأجهزة المستخدمة في مراحل الدراسات والتجارب السابقة.

٣- عرض النماذج والصور والأشكال للتكوين البنائي والتشريحي والأنماط المختلفة لجسم الإنسان.

٤- إجراء بعض التطبيقات على كيفية رفع القياسات الانثروبومترية اللازمة للتطبيق في أحد مجالات التخصص بالمشاركة بين مجموعات من الطلبة.

٥- إعداد تقرير في أحد محاور الدراسة والتطبيق على أحد مجالات التخصص.

سابعاً: أساليب تقييم الطلبة:

١- تقييم من خلال المناقشات الشفهية لبعض الطلاب أثناء المحاضرات.
(لتقييم قدرة الطالب على الفهم والانتباه والمشاركة).

٢- تقييم من خلال إجراء اختبارين نظريين.
(لتقييم قدرة الطالب على الاستيعاب والتذكر والفهم).

٣- تقييم من خلال إعداد تقرير وصفي وتطبيقي في أحد محاور الدراسة ومناقشته.
(لتقييم قدرة الطالب على الإطلاع والتصنيف والتحليل والتطبيق والمناقشة).

٤- تقييم من خلال نسبة الحضور والغياب.
(لتقييم مدى التزام الطالب والمتابعة في المحاضرات والدروس).

٥- تقييم الطالب في تصميم منتج يحقق مقاسات الانثروبومترية للإنسان ويتسم بالجودة والقيم الفنية.
(تقييم التصميم في ضوء الانثروبومترية لتحقيق جودة المنتج)

٦- تقييم من خلال إجراء الاختبار النهائي.
(لتقييم قدرة الطالب على التحصيل والاستيعاب والفهم وتحقيق الهدف العام للمقرر).

كتب ومراجع مقترحة عن الارجونوميكس والتصميم:

- Murrell J (1995) Ergonomics، Taylor and Francis UK.
- Stanley J. Ulijasze، K (2005) Anthropometry (The Individual and the Population)،. C. G. Nicholas Mascie- Taylor، University of Cambridge.
- Grant J.، K (2005) Grant Anatomy، Macmillan Publications، UK.
- Wilson J، (2004) What is User- Centred Design، Taylor and Francis، UK.
- Torrens George (2004) Design Ergonomics Research Group Department of Design and Technology، Loughborough University; Loughborough، UK.
- Roebuick et al (1998) Engineering Anthropometric Methods NASA، PUP USA.
- Lenihan J، (1991) Human Engineering (the body examined)، Weidenfeld and nicolson، London.
- Dale Huchingson (2001) New Horizons for human Factors in design، Mc Graw Hill. inc،
- Applied Ergonomics. دوريات
- Ergonomics.
- Human Factors.

مواقع انترنت

www.ergo-eg.com
www.ergo-eg.net/forum
www.ergoboy.com
www.hfes.org

النتائج

- تطوير مقررات التصميم الداخلي في ضوء معطيات الارجونوميكس.
- أكدت الدراسات النظرية والتحليلية أن التصميم اعتمد بصفة أساسية على تحقيق الكفاءة الوظيفية والجمالية من خلال دراسة الانثروبومترية كمقياس لنسب جسم الإنسان، يؤدي إلى إيجاد نماذج تصميمية إبداعية تحقق البعد الارجونومي في التصميم وتحقيق الراحة الارجونومية للإنسان.
- إن تصميم وتنفيذ نماذج الأثاث من خلال الاستفادة من ارجونومية جسم الإنسان يؤدي إلى إيجاد نماذج تصميمية إبداعية تحقق البعد الوظيفي والجمالي في التصميم.

التوصيات:

- إدراك أهمية دور الارجونوميكس في مجالات الفنون والكليات العملي المتخصصة.
- ضرورة اعتبار ارجونومية جسم الإنسان مدخل أساسي تقوم عليه عملية تصميم المنتج.
- ضرورة اعتبار ارجونومية جسم الإنسان مدخل أساسي تقوم عليه عملية تصميم الأثاثات.
- ضرورة إجراء المزيد من الدارسات التي تتعلق بالإبداع التصميمي النابع من وظيفية المنتج وتحقيق الراحة الارجونومية للإنسان.
- ضرورة اعتبار ارجونومية جسم الإنسان مدخل أساسي تقوم عليه عملية التصميم في مختلف المجالات.

المراجع العربية:

١- حسن رضوان محمد- ابتكار أسلوب لاختبارات الأداء الاستخدامي في تصميم الارجونوميكس في منتجات التصميم الصناعي- رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان- ٢٠٠٦.

٢- طارق إسماعيل محمد: استنباط أسلوب جديد للتصميم بالكمبيوتر باستخدام المنهج المورفولوجي بحث منشور- مجلة علوم وفنون- المجلد ١٢- العدد ١- جامعة حلوان- يناير ٢٠٠٠.

٣- عبد النبي أبو المجد،- أساليب الاختبار والتقييم للنماذج والمنتجات من الناحية الارجونوميكية- مجلة علوم وفنون- مجلد ١٨- عدد ١- القاهرة- يناير ٢٠٠٦.

٤- عبد المالك خلف التميمي: نظريات التعليم (دراسة مقارنة)، ترجمة على حسين حجاج، دار الطباعة والنشر، عالم المعرفة، يناير ١٩٩٠.

٥- علي العمايرة: هندسة التصميم الداخلي والديكور، المطبعة الوطنية، الأردن، ١٩٨٥.

٦- سعيد فرحات، محمد متولي- «متطلبات المستهلك في تصميم منتجات التأثيث المعدني»، بحث منشور- مؤتمر الفنون التطبيقية وتحديات القرن الواحد والعشرين- ١٩٩٩.

٧- ماهيتاب حسن البنا- «الاتجاهات الحديثة للتصميم وأثرها في تطوير فكر مصمم الأثاثات. المعدنية»- ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان، ٢٠٠٣.

٨- محمد عبد الله رضوان- «أهمية القياسات الانثروبومترية في تصميم الأثاث لكبار حالة ٨٠ سنة»، المؤتمر العلمي السنوي الرابع- كلية الفنون التطبيقية- المسن من ٤٥. جامعة حلوان- ديسمبر ١٩٩٠.

٩- محمد جليل محمد «الوظيفية من خلال التصميم والخامة في الأثاث المعدني»، دكتوراه- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان- ١٩٨٢.

١٠- وائل محمد جليل محمد جليل: الاستفادة من ارجونومية جسم الإنسان في الإبداع التصميمي للكراسي المعدنية كأحد الاتجاهات التصميمية الحديثة، المؤتمر العلمي الثانوي الرابع، فنون تطبيقية، جامعة حلوان، ١٩٩٠.

١١- ياسر محمد الصادق- « معايير تصميم الكراسي المعدنية لمستخدمي الحاسب الآلي، ماجستير- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان- ٢٠٠٣.

١٢- يسر محمد حافظ- الاتجاهات المعاصرة في نظرية التصميم في ضوء التقنيات والنظم الرقمية الحديثة- رسالة ماجستير- جامعة حلوان- كلية الفنون التطبيقية- ٢٠٠٣.

المراجع الأجنبية:

13- Archer. B. (1969) Structure association . paper No. 4. LandHumphries Publishers LTD. London

14- Coyne. R. (1990): Knowledge Based design Systems, Addison Wellesley Publishing. Sidney.

15- Diane E. Gregory. Nadine M. Dunk and Jack P. Callaghan (2006), Stability Ball Versus Office Chair Comparison of Muscle Activation and Lumbar Spine Posture During Prolonged Sitting Human factors. No. 1. Spring, pp. 142 - 153.

16- Graf. M.. Guggenbuhl. H.. Krueger. H..(1993). Investigations on the effects of seat shape and slope on posture, comfort, and back muscle activity. International Journal of Industrial. 12. 91-103

17 Medhat. M.Z (1999). (1999) Semiotec concept and product construction in the material furniture design. "Analysis Study" Science & Arts research studies. Helwan Uni. F.A.A.

18- Overbeeke. C.J.. Djajadiningrat. J.P.. Hummel>s. C.C.M. and Wensveen. S.A.G. (2000). Beauty in usability: Forget about ease of use) In: W. Green and P. Jordan (Eds.). Pleasure with Products, beyond. London Taylor and Francis.

19- Roberta L.NU. & Kenneth F. Cherry (1999). "Universal design" Creative solution for ADA compliance. New York

20- Schmitt. G (1989). Computer-aided design . John Wiley and Sons LTD. Company. New[r] York.

21- Zacharkow. D. (1988). Posture, Sitting. Standing. Chair Design & Exercise. Springfield. Charles C. Thomas

22- John R. Wilson & E. Nigel Corlett: Evaluation of human work -A practical ergonomics methodology - Taylor &Francis - second edition -1995