دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	المواءمة بين أساليب التصميم واقتصاديات التشغيل في الإنتاج الكمي لأثاث المسطحات
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	محمد، باسم حسن عبده
المجلد/العدد:	مج 19, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2007
الشهر:	أبريل
الصفحات:	223 - 247
رقم MD:	70012
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الإنتاجية، الفنون التطبيقية، التصميم الداخلي، صناعة الأثاث، التشغيل، تصميم الأثاث، القدرة التنافسية، تكاليف الإنتاج، المواد الخام
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/70012

© 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.

المواءمة بين أساليب التصميم واقتصاديات التشغيل فى الإنتاج الكمى لأثاث المسطحات

م.د. باسم حسن عبده محمد

مدرس بقسم التصميم الداخلى والأثاث

كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان

مقـــدمة :

مما لاشك فيه أننا نعيش عصر بلغت فيه التكنولوجيا بمختلف فروعها ، أزهى عصورها من حيث التطور والمثالية ، لكننا لانستطيع الحصول على الاستفادة القصوى منها بدون توظيفها بشكل يتلاءم مع الاحتياج الدقيق المطلوب ، وخاصة عندما يتعلق الأمر بالاستثمار والالتزام بدورات رأسمالية معينة وما إلى ذلك من الالتزامات الاقتصادية. وقد لوحظ عدم الاهتمام بالأسس والتسلسل العلمى لعمليات إنتاج أثاث المسطحات من حيث التكامل بين مرحلتى التصميم والتنفيذ والأخذ فى الاعتبار أنه لابد من توفير وحدات قابلة للتكرار وأخرى قابلة للتوظيف بطـــرق مخـــتلفة واعتبار هذه الوحدات بمثابة وحدات تشكيلية قائدة تدخل فى إنتاج أكثر من شكل تصميمى فى مـــرحلة التجميع ، ولابد أن يكون التصميم صالحاً للتنفيذ بالإمكانات والخامات المتوافرة فى السوق المحلى أو التـــى باستطاعتنا استيرادها من الخارج بشكل لايتعارض مع اقتصاديات التشغيل ليكون التصميم صالحاً للتنفيذ بشكل لايتعارض مع أصول الصناعة وظيفياً وجمالياً وتكنولوجيا.

لابد من تحقيق المرونة الكاملة والتخطيط العلمى السليم للعملية الإنتاجية من البداية إلى النهاية حتى نحصل على أفضل جودة وقدرة تسويقية للمنتج النهائى.

ومـــن المعـــروف أن الحيـــزات الداخلية متغيرة الأبعاد حتى فى الأماكن ذات الاستخدام الوظيفى الواحد

كالأمـــاكن الإداريـــة أو السكنية ، لذا هناك اتجاه عام نحو الوصول إلى معدلات إنتاج عالية وسرعة كبيرة فى دوران الـــدورة الرأسمالية لمنتجات أثاث المسطحات عن طريق إنتاج وحدات قابلة للتكرار ـــ لمواءمة الأبعاد الفـــراغية المختلفة ـــ بالإضافة أيضاً إلى أنه بالوصول إلى إمكانية إنتاج أثاث بهذه المواصفات سوف ينتج عنه إمكانية إنتاج فوائض إنتاجية Production Stocks دون إهلاكات فى الخامات إلى جانب سرعة وقت التجميع والتـــسليم والـــشحن Delivery Time وهـــذا ما يريده العميل ، وبالتالى تكون المنشأة قد حققت نقطة تسويقية إيجابية تساعدها على التطور والاستمرارية.

ونحـــن فـــى هذه الورقة البحثية بصدد رصد وتحليل هذا المفهوم بالإضافة إلى بعض نماذج منتجات أثاث المسطحات المصنع بواسطة شركات عالمية كبرى.

مشكلة البحث

١- عـــدم تطبـــيق نظـــم تـــصميمية قياســـية للوصـــول بمعدلات انتاج أثـــاث المسطحـــات الى المعدلات الاقتصادية فى مصر .

٢- عدم تفعيل العلاقة التكاملية بين عمليـــات الآداء المباشر و الخلفيات الفكرية و التكنولوجية المرتبطة .

هدف البحث

١- اثـــبات امكانية اخضـــاع عمليات تصميم و انتـــاج أثاث المسطحات لمعدلات الانتاج الاقتصادية، ممكنة التنفيذ بالأساليب العلمية الخلاقة دون تحميل المنشأة أعباء اقتصادية معوقة.

٢- اثبـــات امكانية الوصول بعمليـــات التصميم الى مستوى شبه مشبع من احتمـــالات التصميمات التوافقية والتكاملية ، مما له أكبر الأثر فى دعم العمليات التسويقية و سرعة دوران رأس المال .

مفهوم وفلسفة العملية التصميمية Design Operation Concept and Philosophy :

عـــندما يتبادر إلى أذهاننا التفكير فى كيف يستطيع الناس إنتاج تصميمات جيدة وما هى الحالات المزاجية المناســـبة لإنتاج مثل هذه الإبداعات ، وكيف يستطيعون التعامل مع المشاكل التصميمية المختلفة ..... الخ من التـــساؤلات ، أو مـــا نـــريد معرفته لنجد الإجابات لهذه التساؤلات ، هو ما الذى يدور داخل رأس المصمم ، ويحركه نحو إبداعاته.

يعتبـــر التفكير واحد من أعقد مباحث علم النفس Psychology ، حيث أنه ليس شيئاً مادياً يمكن تحديده أو التعامل معه ، ولكنه يمكن ملاحظة مراحله ، بالرغم من أنها تظل مهمة بالغة المشقة.

ليـــتم الـــبدء فـــى دراسة عمليات التفكير ، يجب أن نعتبر أنها عمليات ذاتية ، لا تعتمد على ما حولها من اعتبارات بيئية أو مؤثرات خارجية. وليس معنى هذا أن المصمم عندما يبدأ عملية التفكير ، فهى تكون منعزلة تماماً Solitary Meditation(*) ، لكن على العكس يعبر عن مراحل تفكيره المتتالية لنفس المنتج ، فى صورة

(*) التفكير الانفرادى Solitary meditation.

تخطيطات ومحاولات ، إلى أن يصل إلى المنتج النهائى ، فهو يختلط بالعالم الخارجى أحياناً فى مراحل مبكرة جداً ، أثناء مراحل التخطيطات الأولية ، التى من الممكن أن تكون على هيئة خواطر ، وتعتبر هذه المرحلة كأنها مرحلة يستعيض بها المصمم بذاكرة إضافية (مادية) ، لتسجيل وتثبيت وتخزين الأفكار المعنوية Spatial Ideas فى صورة مادية ملموسة ، ليتم التمكن مع تعديلها ورصد نقاط ضعفها وتطويرها ... الخ من مراحل الإنتاج التصميمى[1].

يعتبر الاهتمام بمحاولات فهم عمليات التفكير مشتركاً بين علماء النفس وعلماء الإدراك، إلى جانب المهتمين بفهم كيفية إبراز التصميمات ومراحل العمليات التصميمية. وبالرغم من تعددية الاتجاهات المعنية والمهتمة بدراسة آليات عمليات التفكير ، إلا أنه يوجد تقنين لهذه الاتجاهات عن طريق بعض المدارس أو الاتجاهات التى تبحث فى ماهية أنواع التفكير وليس آلياته ، وفيما يلى سوف نستعرض بعضاً منها :

١ــ التصميم والتفكير المثمر Productive Thinking and Design :

عندما قدم فتسيمر "Wetheimer" نظرية "التفكير المثمر Productive Thinking" كان مهتماً أساساً بجودة التفكير وليس كمه ، وقال أنه لابد لأن يكون التفكير مثمراً أن يتبع اتجاهاً محدداً أثناء المضى فى البحث عن الحل التصميمى. وهناك تساؤلين رئيسيين يضعهما علم النفس ، عندما نتناول القضية ، هما : هل يحاول المفكر التحكم فى اتجاه التفكير ؟ ثم هل أن هذا الاتجاه مثمراً أم لا ؟

يجب الاستعانة بتصنيف "بارتليت Bartlett" لفهم الفرق بين تفكير المصمم وتفكير الفنان. فالنوع الأول من تصنيف Bartlett متعلق بالمصمم ، ويقول أنه يجب على المصمم أن يقدر ويتفهم العلاقات بين عناصر معطيات مشكلته. وتتحدد درجة نجاح المصمم وقوة إنتاجه الذى بالتبعية يعبر عن كفاءة عمليات تفكيره تبعاً لقدرته الشخصية على إرساء اعتباراته المبنية على خبرته وكفاءته وصياغة فكره بما يتماشى مع المستهدف النهائى.

افترض Bartlett أن هناك نوعين للتفكير المثمر ، الأول هو التفكير فى الأنظمة المغلقة "Thinking in Closed Systems"، والثانى هو التفكير المغامر "Adventurous Thinking". فالنوع الأول له عدد محدد من الوحدات ــ المعلومات ــ يمكننا التعامل معها عن طريق ترتيبها بشكل متنوع من حيث التنظيم والعلاقات ، ولا يمكننا خلال مراحل هذه العملية حذف أو استحداث وحدات ــ معلومات ــ جديدة ، ولهذا سمى بالنظام المغلق. أما النوع الثانى ففيه حرية أكثر فى انتقاء العناصر واستحداث المعطيات.

لكننا عندما نتكلم عن العملية التصميمية ، لايمكننا أن نحدد أى من النظامين سيتبع إلا بمرجعية الحالة ذاتها ، هل هى مشكلة كائنة ، أم حالة تصميمية تنشأ من البداية ويترك فيها العنان ــ نسبياً ــ لإنتاج الإبداعات المطلوبة ، وإن كانت يجب أن يكون لها مستهدف محدد أيضاً.

فعلى سبيل المثال ، إذا نظرنا مثلاً لمطعم يحتوى عل عدد معين من المناضد ، والمطلوب، تغيير الشكل العام للمطعم ، لكنه بنفس المناضد الموجودة ، حيث لن يكون هناك خياراً إلا إعادة التوزيع والترتيب

---

[1] Bryan Lawson – How Designers Think – The Architectural Press Ltd., London, 1983, P. 94,95.

باستخدام نفس المعطيات ، فيعتبر هذا نظاماً مغلقاً ، أما إذا تم طلب نفس المستهدف ، لكن مع إعطاء إمكانية حذف أو إضافة عنصر من العناصر، فسوف ننتقل إلى النظام الآخر ألا وهو التفكير المغامر[1] . فكما قلنا أنه بغـــض النظـــر أن اقتناعنا بمباحث علماء السلوكيات وعلم النفس ، لكننا حتماً سوف نجد فى خلفيتنا المعرفية جـــدوى كبيرة من تنوع طرق التفكير وتناول المشكلات ، لنكون عندنا حصيلة كبيرة ومرونة فكرية علمية ، نـــستطيع مـــن خلالها التعامل مع الحالات المختلفة التى من الممكن أن نتعرض لها، لأنه إذا تم تناول الحالة بشكل خاطئ، فلن نستطيع الوصول إلى مخرج، وإذا وصلنا سوف يكون سلبياً أو خاطئاً.

وهـــناك تسمية أخرى يمكن إطلاقها على النظامين المغلق والمغامر وهى النظام المجمع Convergent والنظام المنفرج Divergent ، على الترتيب.

وغالـــباً مـــا نتبع فى مراحل العملية التصميمية النظام المنفرج Divergent، حيث أنه قلما يطلب نتيجة واحدة فى النهاية ، إلا فى حالات المشكلات الكائنة.

كان لجلفورد "Guilford" رأى آخر يقنن الفرق بين النظامين المجمع والمنفرج ، حيث أنه رأى أن كل إنـــسان أو مفكر بداخله صراع بناء وإيجابى يجمع بين النظامين، بحيث أنه أحياناً ما يخلط بينهما ــ بمرجعية الحالة المطلوبة ــ للوصول إلى المستهدف النهائى المطلوب[2].

من المعروف أن معظم المخترعين أو المبدعين من الممكن أن يكتبوا شرارة أفكارهم على ظهر مظروف، لكن اختلف معهم ، فإننى أرى أنه كان يجب أن يكتبوا على وجه المظروف بحيث أنه يحتوى على طابع البريد، فتتمكن من الوصول إلى نصف التصميم دفعة واحدة " رولاند إيميت Roland Emett ".

يرى الكتاب أن الإبداع ، هو عبارة عن موهبة أو قدرة يجب العمل على تنميتها وممارستها.

من المعروف أن العملية التصميمية هى عملية إبداعية ، وأن المصممين أنفسهم هم أشخاص يملكون القدرة على الإبداع ولو بدرجات متفاوتة.

وقـــد قنن " دى بونو De Bonno " هذا المفهوم كالآتى : "يعتبر الإبداع قيمة كبيرة، لكنها تخضع للتقييم ، ويمكننا الحكم على درجة الإبداع ، بالإضافة إلى أنه لايمكن لشخص أن يبدع فى عمل أو مشروع معين ، وهو ليس مقتنعاً به".

هـــناك مشكلات أخرى تتعلق بدراسة المنتجات، ومن أبرزها أنه لايستطيع أى عقل أن يبدع فى إنتاج أى منتج بشكل منفرد.

ينبغـــى علينا تحديد أين تقع مرحلة الإبداع خلال عملية الابتكار Innovation Process وهل ينبغى علينا أن نـــصف المبتكـــر بأنه مُبدع ، أم يتعين علينا أن نشمل فى عملية الإبداع الأشخاص الذين ساهموا فى تنقيح وتطوير وتقديم هذه الفكرة ؟ ، مثل هذه الأسئلة كان من شأنها تحويل الانتباه من المنتج إلى الإنسان .

---

(1) Op. Cit., P. 102, 103, 104.
(2) Op. cit., p. 104, 105.

بالـــرغم من اختلاف الاصطلاحات Terminology، إلا أن علماء النفس اتفقوا على تصنيف مراحل التفكير الابداعى إلى خمس مراحل هى :

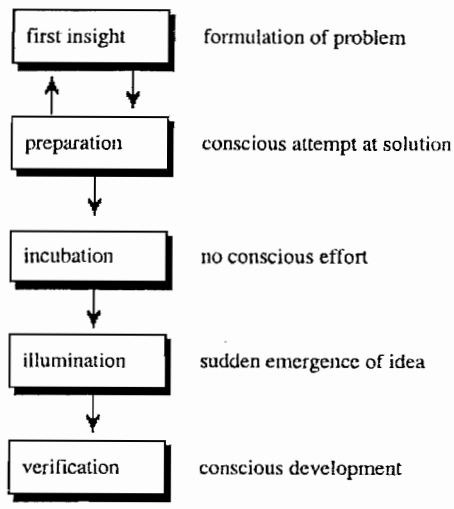
١ــ التبصر الأولى (تحديد وقراءة المشكلة) First Insight.

٢ــ التجهيز Preparation. ٣ــ الحضانة Incubation.

٤ــ الاستنارة Illumination. ٥ــ التوكيد Verification.

وطـــبقاً لتعـــريف نيللر "Kneller" فالمرحلة الأولى تمييز المشكلة ، ووجود الحاجة إلى إيجاد الحل، من الممكـــن أن تستمر هذه المرحلة لساعات أو أيام أو ربما لشهور. يعتبر تقييم المشكلة مرحلة حرجة وهامة جداً فـــى عملـــيات التـــصميم. وكما نعرف أنه قلما توجد مشكلة تصميمية سهلة التحديد، لتشابك العناصر المكونة للتـــصميم [١]، ولهـــذا يجب التركيز فى هذه المرحلة ، لأن تحديد المشكلة هى النقطة التى ستقود باقى العملية التصميمية Design Operation Pilot.

أمـــا المرحلة الثانية وهى مرحلة التجهيز ، وفيها تبذل الجهود الواعية لتطوير الطرح وتطوير أفكار حلول المشكلة . ويرى ماك كينون "Mac Kinnon" أن المرحلتين الأولى والثانية لايمكن فصلهما ، لأنه من الممكن أن يعـــاد تقيـــيم المـــشكلة طبقاً لإمكانيات الحلول المطروحة، أو ربما يعاد تعريف المشكلة بالكامل. وللمجهود الفكرى الكبير الذى يبذل فى المرحلتين الأولى والثانية، تأتى المرحلة الثالثة وهى مرحلة الحضانة ، لتستقر فيها الأفكار المترابطة، وتوضع العلاقات بين معطيات المشكلة، وهو ما سيقودنا فى النهاية إلى الوصول إلى معرفة طريقة الحل (مرحلة الاستنارة). ثم تأتى المرحلة الخامسة وهى مرحلة التوكيد، هى المرحلة النهائية فى دراسة المـــشكلة وســـبل حلها، وفيها يتم اختبار جودة الحل وتطوير عمليات أداءه ، قبل البدء فى مرحة التنفيذ العملى لمراحل الحل المطلوب[٢].



شكل (١) يوضح تسلسل عمليات التفكير الإبداعى وخاصة عند التعامل مع حالة معينة

(1) Op. cit., p. 107.
(2) Op. cit., p. 109.

٢ــ الخبرة والإبداع Experience and Creativity :

كثيــراً مــا يتعــرض موضوع التوازن بين الحرية الفكرية المطلقة وبين المعرفة والالتزام والخبرة أثناء مراحل تعليم علم التصميم إلى مناقشات مطولة.

يــرى علماء النفس الجشتالتيين "Gestalt Psychologists" الأوائل فرتسيمر "Wertheimer" ودانكر "Dunker" ومايــر "Maier" أنــه من الضرورى الاحتكام إلى الخبرة والقواعد ، لإيجاد آليات توجه الفكر الإنسانى ، بحيث أنه لايجب أن ينظر إلى المشكلة بشكل منفرد ، بل أنه يجب تصنيفها طبقاً لتوصيف المشكلات المحــدد والموضــوع مــسبقاً، ثم إخضاعها للحل المناسب ضمن مجموعات الحلول (طرق الحلول) بمرجعية نوعها[٣].

ولكــن هــذا النمط المذكور عاليه ليس هو المطلوب بعينه عندما يتعلق الأمر باحتماليات الإبداع وضرورة وجود ولو نسبة منه عند تناول الحالة.

هــناك أســلوبين يعتبــرا من أفضل وأشهر أساليب أو تقنيات الإبداع ، ألا وهما أسلوب العصف الذهنى "Brain Storming" والــذى أوجــد هــذا الأسلوب هو العالم (الكاتب) أوزبورن "Osborn" عام ١٩٥٧، وأسلوب التكامل الفكرى "Synectics" والذى أوجده العالم جوردان "Gordan". ويعتمد هذان الأسلوبان على العمــل مــن خــلال مجمــوعة فى تناغم تكاملى لمنع تحكم آليات الفــكر الفردية على العملية التصميمية أو الإبداعية[١].

لايعتبــر الإبــداع مجرد قدرة أو موهبة مستقلة ، لكنها مرتبطة إلى حد كبير بالبيئة المحيطة والحالة التى يتعامل بها المصمم مع المشكلة ، وكيف يمضى قدماً نحو إيجاد الحل وتطبيقه.

هــناك عــوامل مؤثرة إيجاباً إلى حد كبير فى شحذ الإبداع ودفعه بشكل تقدمى مستمر كالإحساس بأهمية المشكلة بالنسبة للعميل ، وعقاب الإخفاق وتحديد المستهدفات.

أما بالنسبة لعلاقة الذكاء بالإبداع ، فهى علاقة حتمية وضرورية جداً، فبالطبع لابد من وجود ولو حد أدنى مــن الذكاء لدى المبدع ، لأنه ــ مثلاً ــ بدون أساسيات الذكاء سوف لايستطيع المصمم حتى أن يحدد أو يفهم المشكلة.

وبرهن ماك كينون "Mac Kinnon" على هذه الحتمية بأنه أجرى العديد من التجارب والملاحظات على مجموعات العمال التى تتعامل مع بعض المشاكل التصميمية، فلم يجد أبداً أى فرد فى هذه المجموعات الناجحة يعانــى مــن أى خلل عقلى، حتى فى مجموعات أخرى متوسطة ، لم يجد أبداً من هو دون الحد الأساسى من الــذكاء. لكن على النقيض ، فليس معنى هذا أنه كلما زاد الذكاء زادت القدرات الإبداعية ، فكل منهما مقدرة ، لكن تكاملهما ضرورة حتمية.

---

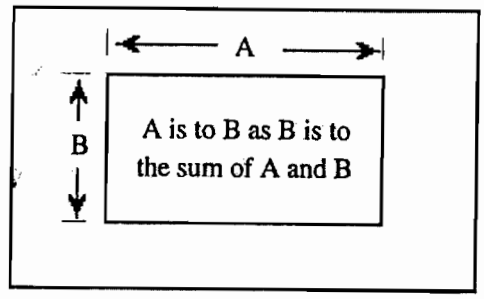
(3) Op. cit., p. 110
(1) Op. cit., p. 111.

لايعـــتمد الفن على الابتكار الفكرى فقط ، فقال هدج "Hedge" ولاوسون "Lawson" : " كما أن هناك العديد من الفنانين يعتمدون فى أعمالهم على الابتكار ، فهناك العديد أيضاً يتبعون تقاليد ثابتة فى إنتاجهم الفنى ، قـــد تكون مستمدة من أعمال قديمة أو ثوابت فنية متبعة، فهم لايبتكرون بمعنى الكلمة بالرغم من أنهم يطورون الأســـاليب التعبيـــرية أو التقديمـــية للأعمال من منظورهم الخاص ، لكن هـــذه العمليـــة لاترقى إلى مستوى الابتكار الكامل".

٣ــ الإبداع والتصميم Creativity and Design :

يحـــتاج العـــالم المـــبدع إلى الفكر المنفرج للفنان ، ليس للخروج عن حدود العلم ، لكن ليتمكن من وضع الاحتمالات المتعددة ، أما الفنان فيحتاج إلى وحدة الفكر والمثابرة اللذان يعتبران من أهم مقومات نجاح العالم ، ولكـــن يـــستخدمها الفـــنان لتطوير وتجويد إنتاجه. والذى يجعل التصميم مهمة فيها تحدى ــ من وجهة النظر السيكولوجية ــ هو هذا التوازن بين القدرات الذهنية المطلوبة لإنتاج أعمال إبداعية ، وبقدر التقيد الذى يفرض أحـــياناً على المصمم، بقدر ما يحتاج المصمم إلى التفكير المنفرج ليفجر إمكانات الحلول والسيطرة على الحالة المطلوبة.

مـــن الضرورى أن يميز المصمم طبيعة المشكلة، وأن يقوم بتحليلها وفرض أسبابها ويمكنه استخدام الفكر المجمـــع أو المنفـــرج "Divergent or Convergent" بجرعات تتفاوت حسب طبيعة الحالة المتعامل معها. وتحديـــد هـــذه الجرعات عملية صعبة جداً، ولكن بتنامى الخبرة يستطيع المصمم التعامل مع الحالة بشكل فعال وإيجابى للغاية. لكن بالنسبة لمعظم الناس، وخاصة قليلى الخبرة يفضلون التفكير المجمع (المحدد) ، لأنهم يرون أن هذا يسهل من عملية السيطرة على الحالة[1].

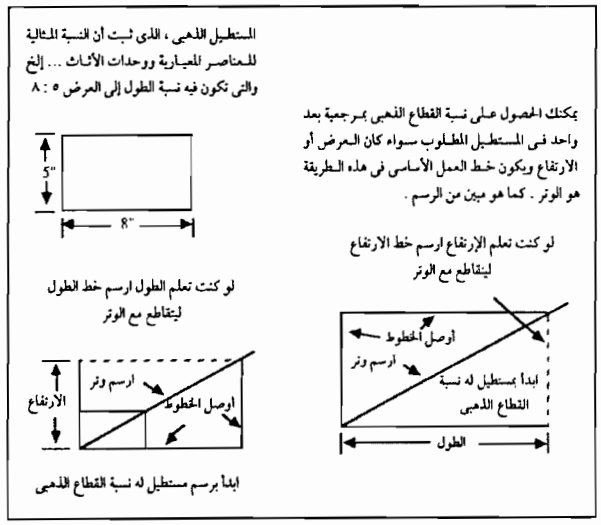


شكل (٢) يوضح المعادلة الهندسية والحسابية لأبعاد القطاع الذهبى "Golden Section"[2]

وقـــد لوحظ أن عناصر التصميم المرتبطة بالعمارة أو الأثاث أو التصميم الداخلى .... الخ .التى أساسها بنى على القطاع الذهبى "Golden Section"، تكون مرضية لمعظم الناس. (الشكل ٣) يوضح طريقة للحصول على نسبة القطاع الذهبى باستخدامه مستطيل أساسى أياً كان حجمه له نفس النسبة.

---

(1) Op. cit., p. 126.
(2) Ibid., P. 127.



(شكل٣) يوضح كيفية تكوين مستطيل له نسبة القطاع الذهبى بمرجعية مستطيل أساسى له نفس النسبة[٣]

بالـــرغم مـــن مثالية هذه النسبة إلا أنها تعتبر نسبة جمالية قياسية نظرية ، إلى حد كبير لأن هناك عوامل أخرى منها الوظيفية والأنثروبومترية والمساحية التى تحكم أبعاد التصميم، ولكننا نستطيع استخدام نسبة القطاع الذهبى كنسبة حاوية كلية Overall للقطعة المنفذة ــ إن كان هذا فى استطاعتنا أثناء العملية التصميمية كما أننا نـــستطيع الحصول على التصميم المتوازن ليس فقط عن طريق التماثل الإحداثى الصريح ، لكنه باستطاعتنا أن نـــستخدم ونطوع عناصر مكونات القطعة بحيث تعطينا الإتزان الكلى عن طريق التفاعل التكاملى بين عناصر المكونات إجمالاً.

تصميم الأثاث Furniture Design :

يعتبـــر علـــم تـــصميم الأثاث من العلوم الحاوية ، أى أنها تعتمد فى تغذيتها على أكثر من علم، للخروج بالنتيجة النهائية للعمل.

يعتبـــر الأثـــاث من العناصر الحياتية الهامة جداً ، والتى لها علاقة حميمة مع الإنسان من حيث الاحتياج والـــتعامل علـــى حد سواء، فولادة تصميم قطعة الأثاث يحتاج إلى فريق عمل متكامل من المتخصصين الذين يـــستطيعون وضـــع معايير التصميم من النواحى الوظيفية والجمالية والطبية والنفسية .... الخ من الاعتبارات الواجب احترامها عند وضع تصميم القطعة.

فلايعقل أبداً أن يكون هناك معيار له الغلبة الكاملة فى التصميم ، بمعنى أنه لاينبغى أن يغلب الجمالى على الجانب الوظيفى، وإلا سوف تفقد القطعة الهدف التى أنتجت من أجله ، أو أن يغلب الجانب الاقتصادى ــ بشكل مغالى فيه ــ على النواحى التقنية وإلا تعدت القطعة جودتها التشغيلية والاحتمالية ..... الخ ، من تعارض هذه الاعتـــبـــارات، فـــيجب وضع الصيغة التعايشية المتكاملة لعناصر التصمـــيم حتى يحقـــق التصميـــم هدفـــه ،

(3) Ibid., P. 128.

وكمـــا وضـــع علمـــاء الإدارة معادلة تسمى بالـــ "Trible Constraint" (الائتـــلاف الثلاثى) ، يجب أن تكـــون لنا كمصممين ومنتجين للأثاث معادلة ثابتة الأركان نعمل على تحقيقها، كى تكون هناك محددات للأداء، وليس اجتهادات للأداء، حتى ولو اختلفت هذه المعادلة بين منتج وآخر، لكنه لابد من أن يكون فيها ثوابت دامغة لاتتغير بتغير الأشخاص، وأخرى متغيرة حسب طبيعة الاستثمار وتوجهاته.

مـــن المعـــروف أن لكل شئ أدوات ، ولكل ماكينة أجزاء مكونة ، كذلك التصميم له أدوات باكتمالها يولد التصميم ، وسنتعرض فيما يلى لبعض أهم أدوات تصميم الأثاث وهذه الأدوات قد تكون معنوية ، وليست مادية لكنها الأدوات !!.

١ـــ مفهوم التناسب The Proportion Concept:

لـــو تخيلنا أنه تم طلب إنتاج دستة من المناضد من أثنتى عشرة جهة مختلفة، حددت وظيفة المنضدة، لكنه لن يتم تحديد التصميم ، حتماً سوف تكون النتيجة هى الحصول على دستة من المناضد مختلفة الأشكال، بالرغم من أن المنضدة عبارة عن سطح وظيفى مدعومة بقوائم (أرجل)، من الممكن أن يتم قبول كل النماذج المنتجة، إذا كـــان الـــصانع قـــد اهتم بتحقيق مفاهيم التناسب الصحيحة بين الأجزاء المكونة للمنضدة ، فلابد وأن تكون الـــوحدات مـــريحة للناظرين ، فالإحساس الجمالى لايعتمد على التخصص، بل يعتمد على الذوق والاستساغة، فحتـــى لـــو نظرنا للموضوع بشكل أكثر شمولية، كغرفة مثلاً ، فيجب أن تكون مكوناتها بدءاً بالأبواب وحتى أصغر الوحدات المكملة والإكسسوارات متناسبة مع حجم الفراغ الإجمالى للحيز المشغول.

٢ـــ عوامل ومعلومات التصميم Design Factors and Information :

اقتـــبس الإغريق من القدماء المصريين النسبة المعمارية التى تسمى القطاع الذهبى "Golden Section" التى يطلق عليها أيضاً المستطيل الذهبى "Golden Rectangle" أو القمر الذهبى "Golden Moon"، وكى يتحقق هذا القطاع يجب أن تكون نسبة أكبر مكون فى القطعة إلى نسبة إجمالى القطعة يساوى نسبة أكبر مكون فـــى القطعة إلى نسبة أصغر مكون فيها ، والتحليل الرقمى لهذه النسبة يعطينا نسبة { ٥ : ٨}(١) .(الشكل ٢) يوضح المعادلة الهندسية والحسابية لأبعاد القطاع الذهبى "Golden Section".

ففى التحليل والتقييم النهائى ، يكون مشروع التصميم ناجحاً إذا كان ناجحاً فى تأدية الغرض منه إلى جانب الشكل الجمالى المقبول. فيمكننا أثناء عمليات التصميم أن نلتزم ببعض النظريات أو الثوابت، لكن لنا كل الحرية لنبدع ونعبر عن شخصياتنا بمختلف زوايا ثقافاتنا وتوجهاتنا الفنية والاقتصادية.

---

(1) R.J. Decristafero – Wood Working Mistakes & Solutions – Sterling Publishing Company, New Work, 1996, P. 135.

ولعل لقول جورج هبلوايت "George Hepplewhite" منذ عشرات العقود قوة المصداقية المؤكدة. فهو يقـول " إن الغـرض الأساسـى لقطعـة الأثـاث هـو توحـيد الأناقة مع المنفعة ، ودمج المفيد مع المقبول (المستساغ)[*].

٣ـ الأسلوب (الطراز) والتصميم Style and Design :

هناك فرق واضح بين التصميم Design والطراز Style، فالتصميم يتأثر بشخصية المصمم والتذوق الفنى والتأثيـرات الواقعة على المصمم ــ سواء كانت ذاتية أو خارجية ــ أثناء عملية التصميم .... الخ. أما الطراز فمـن الممكن تعريفه بأنه أسلوب التصميم المرجعى، بمعنى أن عناصر التصميم لها مرجع تاريخى معين يوجه المـصمم أو المنفذ لاحترام خصائص هذا الأسلوب ويعمل على الاستقاء منها كما هى ، ولايحرف أو يغير فيها إلى مستوى يصل إلى طمس أو تحييد خصائصها[٤].

بالـرغم مـن ذلـك لايمكننا الاعتماد على الشكل فقط أثناء عملية التصميم حيث أن الشكل من الممكن ألا يـستمر كثيـراً كأسلوب متبع، ولكن الذى يبقى هو القيمه الوظيفية (النفعية) للقطعة المنفذة. فمن الممكن ألا يتم استساغة شكل قطعة أثاث معينة، لكن إذا تعاملت معها، ووجدتها مريحة ومفيدة ، سوف تقدر وتحترم تصميمها ، وبالتالى فريق العمل الذى عمل على إيجادها مروراً بجميع مراحلها.

مـن أهم أساسيات التصميم الجيد، هو ضرورة الارتباط بمفهوم [ضرورة تصميم وتنفيذ قطعة الأثاث ليتم استخدامها بالشكل المطلوب، وليس لمجرد الرؤية الجمالية].

٤ـ اتزان المشروع (قطعة الأثاث) Balancing a Project :

لايقـصد هـنا بكلمة اتزان وجوبية تماثل مكونات التصميم على المستوى الإحداثى، ولكن المقصود به هو ضـرورة إيجاد صيغة تكاملية لعناصر المكونات بحيث يكون الحمل البصرى للتصميم متسق ومتوازن ليعطى الانطباع بالثبات والتماسك Poise and Stability.

٥ـ خامات المشروع Project Materials :

يجـب التفكيـر فى المشروع بشكل تكاملى منذ المراحل الأولى لعملية التصميم، لأن اختيار الخامات كفيل بإنجاح أو إفشال المشروع كله. من الممكن دمج أكثر من خامة فى نفس القطعة ، لكن يجب الأخذ فى الاعتبار النتـيجة الإجمالـية للانطباع البصرى. على سبيل المثال، يمكننا استخدام أكثر من نوع من الأخشاب فى إنتاج قطعـة معيـنة ، لكن أين ستوضع هذه الأخشاب ليتم الانتفاع من خصائصها المختلفة بصرياً وتكنولوجياً ، هذه هى إحدى نقاط الفصل بين التصميمات الناجحة أو الفاشلة.

(*) The Purpose of Furniture is it unite elegence and atility, and blend the ascble with the agreeable "George Hepplewhite.

(4) Op. Cit., P. 136.

والمعـــرفة الثقافـــية والتكنولوجية تعطى المرونة الكاملة طالماً يتم الالتزام بالاعتبارات والمواصفات القياسية الأساسية بالنسبة لطبيعة الخامة من جهة ، وبالنسبة لعلاقاتها التشغيلية المرتبطة من جهة أخرى[١].

دور فاعلية التوفيق التكاملى بين الماكينات

The Role of The Efficiency of Machines Integrated Comproisation :

يقـــصد بالتوفيق والتكامل بين الماكينات المختلفة على خطوط الإنتاج Integrated Production Lines، أنـــه يـــتم الاستفادة القصوى من إمكانيات الماكينات المختلفة التى تقوم بعمليات تكاملية ، شريطة ألا يتم تداخل سلبى يؤثر على سيولة القطع المشغلة على خط الإنتاج.

طبيعة الإنتاج ومتطلبات تشغيل المنتج هى التى تحدد نوع هذا التكامل ، فمن المعروف أن للإنتاج أكثر من نمـــط، لكن النمط المناسب لهذا التطبيق هو الإنتاج الكمى موحد المواصفات، حيث أن هذا النوع يتطلب إنتاجية كبيـــرة ـــ طالما أن الأسواق تستوعبها ، ولهذا فإنه من الضرورى النظر بعين التحليل لمنتجات الأثاث المختلفة بحـــيث نحاول إخضاع أكبر قدر من مكوناتها للإنتاج الكمى لزيادة الإنتاجية وتعميق مفهوم الجودة والعمل على تحقيقه[٢].

ومن أهم وسائط التنسيق وتحقيق تكامل الأداء بشكل تبلغ دقته ١٠٠% هو استخدام تكنولوجيا الإنسان الآلى Robot Technology (Robotization) ، حيث أننا من الممكن أن نحقق من خلالها المزايا التالية :

١ـــ يـــستطيع الإنـــسان الآلى القيام بالعمليات التى تتطلب جهداً عضلياً عالياً ، ومن ثم يتفرغ العامل أو الفنى للعملـــيات الأكثر دقة والأقل جهداً عضلياً كمتابعة الإنتاج وضبط الجودة Production follow-up and quality inspection ، وتبقى العامل أيضاً بعيداً عن مصادر الخطورة أثناء التشغيل.

٢ـــ يمكننا عن طريق استخدام الإنسان الآلى ضبط معدلات الإنتاج، حيث أن إنتاجيته ثابتة طالما مفردات تغذيته من طاقة محركة وبرامج التحكم رقمى CNC تعمل بكفاءة.

٣ـــ تـــنخفض تكلفـــة الإنـــسان الآلى بشكل تدريجى بالرغم من ارتفاع معدلات ومستوى أداءه ـــ حاله كحال الحواسب الآلية ـــ وكآلة من الممكن أن تصمم لتؤدى وتتحمل مختلف الأحمال الأدائية ، بينما ترتفع أجور العمـــال والفنيـــين بـــشكل مستمر كما أنهم يجنحون نحو الأعمال التى تتطلب جهداً أقل ولايوجد فيها أى احتمالات خطورة[١].

٤ـــ يـــصل بناء الإنسان الآلى بنسب احتمالات حدوث الخطأ البشرى إلى ٠ % إذا كان تام الميكنة والبرمجة Perfect Automated and Programmed.

---

(1) Op. Cit., P. 136.

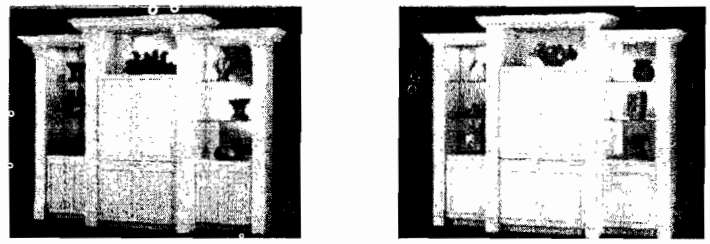
(٢) رأى الباحث.

(1) http://www/somgroup. Com/ing/routech/maizb.btm. 7/10/2005.

الدراسة التحليلية Analytic Study :

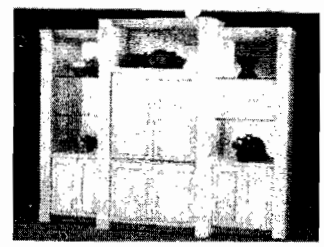
فـيما يلـى بعـض النماذج المصنعة بواسطة بعض الشركات الدولية التى تطبق وتتناول بالبحوث والتطوير الدائمة محاولة الوصول إلى مستوى تقنى عالى تام التطبيق للمفهوم الذى تناولته فى هذه الورقة البحثية رصداً وتحليلاً.

١ـ الوحدات التكرارية التكاملية Integrated Repetitive Units :

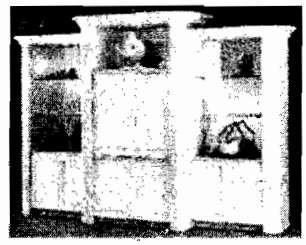


(٤أ)

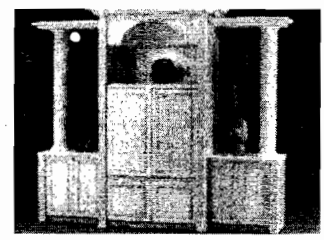
(٤ب)



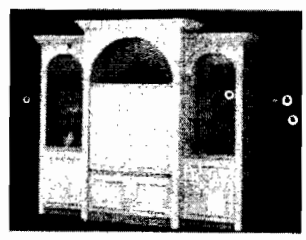
(٤جـ)



(٤د)



(٤هـ)



(٤و)

شكل (٤) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

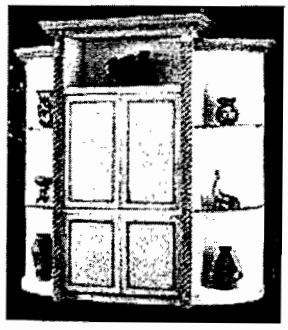
(تم تصنيع المنتجات بالشكل رقم (٤) بتاريخ أغسطس ٢٠٠٠)

بالمقارنـــة بين الشكلين (٤ أ) ، (٤ ب) سنجد أن المصمم وحد ارتفاع الوحدة مع الحفاظ على مقاسات الوحدة الوسطية ووحدتى الجنب كما حافظ أيضاً على شكل الخورنق النافذ من الناحيتين بأرفقه الزجاجية ، إلى جانب تثبيـــته لشكل الخشخان الطولى فى القواطيع الرأسية الفاصلة الأربعة، ونلاحظ أن الفرق الوحيد بين الوحدتين

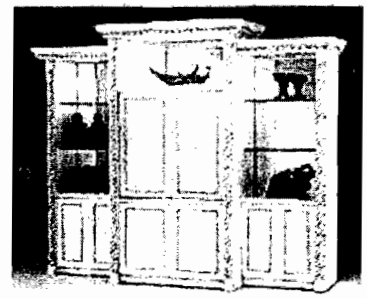
هـو أنـه فـى الشكل (٤ أ) استخدم دلفة واحدة سفلية فى وحدتى الجنب ، أما فى الشكل (٤ ب) فقد استخدم دلفتـين لهاتفى العرض الإجمالى للدلفة الواحدة ، لم يساعد هذا الاختلاف فى إعطاء تذوق مختلف للوحدتين؛ وإنمـا قد يكون هذا الاختلاف لغرض وظيفى بحيث فى الحالة الأولى يوفر المصمم حيز فراغى داخلى واحد أما فى الحالة الثانية يوفر حيزين كل منهما يفتح بدلفة مستقلة مما قد يكون مفيداً لتلبية الاحتياجات الاستخدامية المختلفة ، وبالـرغم مـن هـذا الاختلاف إلا أن كمية الخامات المستخدمة لم تختلف إلا فى زيادة مقبضين ومفـصلتين للدلفتـين المـضافين فى الحالة الثانية وفى مثل هذه الحالات ، غالباً ما يكون السعر موحداً بين الوحدتين.

وبالمقارنـة بـين الـشكل (٤ جـ) ، (٤ و) نجد أنهما متطابقين تماماً فيما عدا أن الشكل (٤ د) أضيف له كورنـيش أعلى الوحدة واختلف شكل باكيتات المثبتة على الدلفتين الوسطتين العلبتين لتعطيه رحيق كلاسيكى بسيط ، لكن نلاحظ أن الفرق الشكلى بدا يتسع نوعاً ما بين الحالتين.

وبالمقارنـة بـين الـشكلين (٤ جـ) ، (٤ د) نلاحظ الحفاظ على الوحدات القياسية Standard Modules بالنـسبة للوحدة الوسطية ووحدتى الجنب كالحالات السابقة لكن فى الشكلين استخدمت الارشادات للاستطراد فى الكلاسيكية، ونجد أن قياسات الوحدات الثلاثة ـ من حيث العروض ـ ثابتة فى كلا الشكلين لكن نجد أن المـصمم فـصل علـبة الدلف فى الشكل (٤ هـ) عن باقى الوحدة الطولية لتخفيف الكتلة وأضاف عمودين مـستديرين لـدعم الكورنيش العلوى وإعطاء شكل سلس نافذ للبصر، وبما يصلح كقاطوع فاصل جزئياً بين حيـزين داخليـين، وهذه هى الفروقات الرئيسية بين الشكلين إلى جانب الفروقات الطفيفة الأخرى لكنها غير جوهرية.



(٥ب)



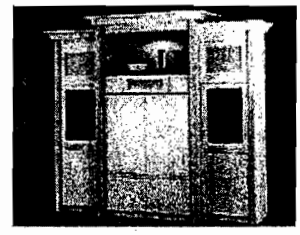
(٥أ)

شكل (٥) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

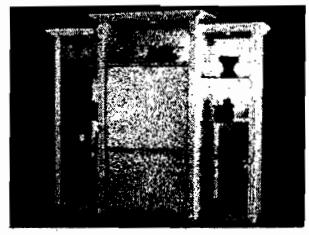
(تم تصنيع المنتجات بالشكل رقم (٥) بتاريخ فبراير ٢٠٠١)

بالمقارنـة بـين الشكلين (٥ أ) ، (٥ ب) نجد أن المصمم قام بتوحيد الوحدة الوسطية Central Module ، واسـتبدل وحدتى الجنب فى الشكل (٥ أ) بأخريين شكل فيه قطاع أفقى ¼ دائرى فى الشكل (٥ ب) لتخفيف الكتلة ، ولكنه فى رأيى الشخصى أنه لم يخففها لأنه استخدم ظهر خشبى كامل للوحدة ، بينما الكتلة فى الشكل

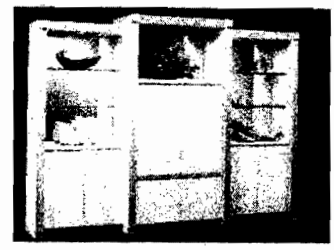
(٥ أ) أخـف ــ بصرياً ــ نتيجة استخدام المصمم للخورنقات النافذة والأرفف الزجاجية ، لكن الشكل (٥ ب) اكتـسب شئ من الليونة بإدخال عنصر منحنى عليه ، وبالملاحظة الدقيقة نجد أن الشكل (٥ أ) تم بناءه تماماً كالشكل (٤ د) ثم تم إضافة باكيتات قطاعها ½ دائرى على القواطع الرأسية الفاصلة ، ليعطى شكل وإمكانية تشطيب مختلفة عن الخشخان الطوى العدل.



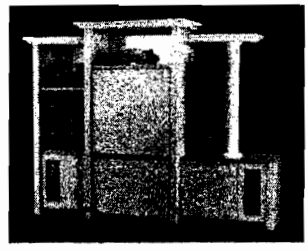
(٦أ)



(٦ب)



(٦جـ)



(٦د)

شكل (٦) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

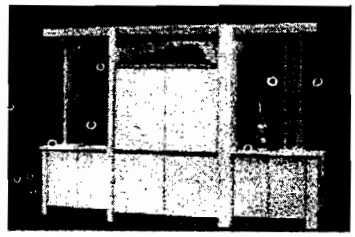
(تم تصنيع المنتجات بالشكل رقم (٦) بتاريخ أغسطس ٢٠٠٠)

بالمقارنـة بـين الـشكلين (٦ أ) ، (٦ ب) نلاحظ لجوء المصمم إلى تثبيت الـ Modules بالنسبة لوحدة الوسـط ووحدتـى الجـنب لكنه ركز فى الشكل (٦ أ) على تحقيق جانب وظيفى أكثر منه جمال حيث أنه قام بحجب الحيزات الداخلية للوحدة بشكل شبه تام لتكون مناسبة لأغراض الحفظ أو التخزين ، أما فى حالة الشكل (٥ ب) جـنح إلـى تحقـيق الجمال الشكلى بشكل واضح من استخدامه للخورنقات النافذة والتأثيرات الضوئية الـصريحة وإن كـان لم يغفل الجانب الوظيفى بتوفيره لحيز مغلق ــ فى الوسط ــ وغير من القياسية الطولية للدلـف ــ باسـتخدام نفـس كمـية الخامات لدلف الشكل (٣ أ) ولكن أضاف قيمة مضافة وهى القيمة الشكلية المختلفة وهذا التنوع يعتبر إيجابى جداً تسويقياً وتصنيعياً.

أمـا الـشكلين (٦ جـ) ، (٦ د) يعتبران من أكثر الأشكال المطروحة إتفاقاً فى الاسترانيجية التصميمية واخـتلافاً ملحـوظاً فـى الشكل ولن يتم المحافظة إلا على Module الوحدة الوسطية وقاطوع الجانب الأيسر

وتمت الاستفادة بنفس القياسات بنسب عالية تقرب ٧٠% وهى نسبة عالية تحقق قدر مناسب بالنسبة لاقتصاديات التشغيل.

(أ٧)

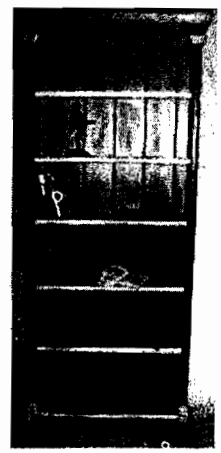


(٧ب)

شكل (٧) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

(تم تصنيع المنتجات بالشكل رقم (٧) بتاريخ سبتمبر ٢٠٠٠)

بالمقارنة بين الشكلين (٧ أ) ، (٧ ب) نجد أن المصمم استعاض عن الوحدة الجانبية اليمنى بالشكل (٧ ب) بأخرى ذات قطاع ¼ دائرى فى الشكل (٧ أ) مع الحفاظ على قياسات وأشكال الدلف ، واستطراداً فى الرغبة فى تخفيف العبء البصرى عند النظر إلى الكتلة ، فقد لجأ المصمم إلى استخدام أرفف أفقية زجاجية فى وحدة الجنب اليمنى فى الشكل (٧ أ) وفى رأيى هذه خطوة ناجحة حيث أن التنويع غير المفتعل فى الخامات المستخدمة له أثر إيجابى عند الرائى.



شكل (٨) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

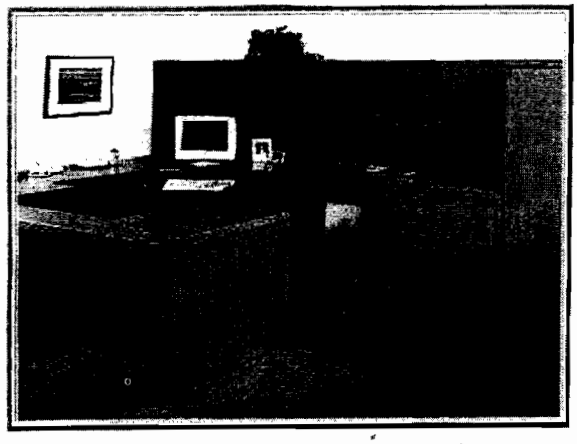
(تم تصنيع هذا المنتج بتاريخ يناير ٢٠٠١)

اعتمد المصمم فى تصميم هذه الوحدة على تجزئة ظهرها إلى عدة شرائح طولية حتى يتمكن من زيادة أو إنقاص عرضها بشكل تدريجى يصلح للمواءمة التامة لمختلف الأماكن بدون تهدير الظهر بالكامل.

شكل (٩) نقلاً عن شركة (Ron Curtis)

(تم تصنيع هذا المنتج بتاريخ مارس٢٠٠١)

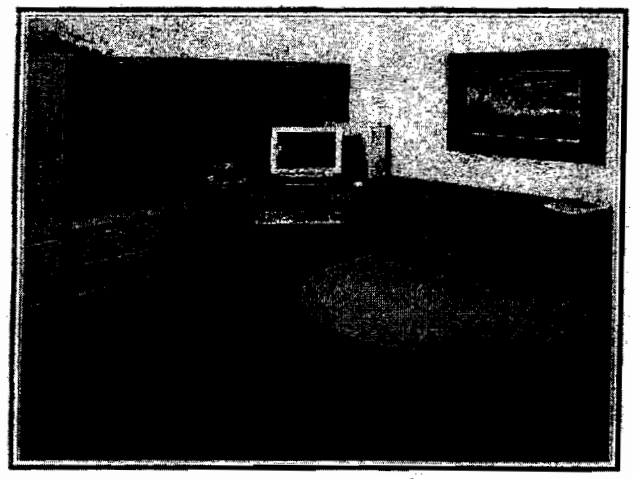
نلاحظ فى هذه الوحدة أنها تصلح أو أقرب ما تكون إلى الـ Master Piece ولم يراعى فى تصميمها إعطائها ميزة التكرار أو التكامل أو قبول عمليات تصنيفية اختيارية Manufacturing Options ، لكننى أردت أن أضمنها فى هذه الورقة البحثية لأنها تعتمد على نمط تفكير مختلف عن سابقتها وهو أن الاعتماد الفعلى فى تغير شكلها مبنى على تغير شكل قاعدتها ، وبالرغم من أن قاعدتها فى هذه الحالة المعروضة تعتبر هيكلية، لكن المتن ــ وهذا ما كان يعنينى ــ يعتبر مبنياً من المسطحات الخشبية.



شكل (١٠) نقلاً عن شركة (Magna Design)

(تم تصميم هذه المنظومة المكتبية بتاريخ ديسمبر ٢٠٠٠)

من المعروف أن أية منظومة مكتبية نموذجية لابد وأن تحتوى إلى جانب سطح العمل الرئيسى على وحدة تخزينية أساسية وتتمثل فى وحدات التخزين المرتبطة بسطح العمل مباشرة وأخرى تكميلية وتكون منفصلة عنه أو مـــرتبطة بـــه بسطح فرعى. ففى هذا التصميم (شكل ١٠) استخدم المصمم قياسات تكرارية لعلب التخزين المكـــونة لـــوحدة التخـــزين التكميلية حتى تستطيع حذف أو إضافة عدد من هذه الوحدات لإعطاء إمكانية تلبية مختلف القياسات فى سرعة ودون إعادة تصنيع.



شكل (١١) نقلاً عن شركة (Magna Design)

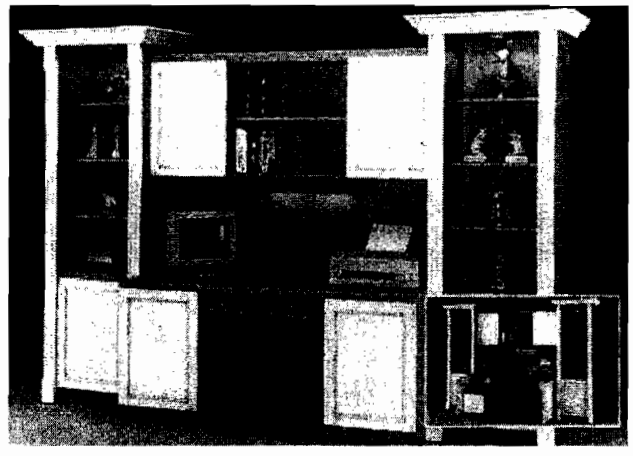
(تم تصميم هذه المنظومة المكتبية بتاريخ ديسمبر ٢٠٠٠)

نلاحـــظ أنـــه فى هذا التصميم استخدم المصمم وحدة التخزين التكميلية المستخدمة فى الشكل (١٠) بشكل يعطـــيها فاعلية أكثر بتقسيمها إلى وحدات وظيفية أكثر ـــ من حيث تصميم الفراغات الداخلية ـــ وأهمية أكبر ، فجعلها مواجهة للمستخدمين طالما يستخدم وحدة الحاسب الآلى وبالتالى أضاف لها وحدة إضاءة سفلية لإضاءة سطح العمل التكميلى لأنه سيعتبر فى بعض الحالات سطح وظيفى أساسى فلابد من توفير الإضاءة المناسبة له لراحة المستخدم، وبالمقارنة بين القيمة الوظيفية لوحدة التخزين هذه فى كل من الشكلين (١٠)، (١١) سنجد أن الاخـــتلاف يكمن فى نوعية التشطيب ووظيفة الوحدة لكن بنائها التصنيعى واحد مما يؤكد ميل المصنعون إلى توفيـــر عنـــصر السرعة فى الإنتاج والتسويق وتقليل احتمالات الخطأ البشرى، لأنه كما كان المنتج نمطياً كلما قلت نسبة الخطأ البشرى وزادت مستويات الجودة والإتقان.

شكل (١٢) نقلاً عن شركة (Great Brook Furniture)

(تم تصميم وتصنيع هذه الوحدة المكتبية بتاريخ فبراير ٢٠٠٠)

هذه الوحدة المكتبية عبارة عن كاونتر استعلامات أو خدمة عملاء، ونلاحظ أنه بالرغم من استخدامه بشكل منحنـــى للقرصة العليا ، إلا أن المصمم لم يلجأ إلى عمل اسطمبات دوران للدلف (العلب) السفلية حتى يستطيع أن يخـــضع التصميم للإنتاج الكمى باستخدام علب مكعبة ذات قياسات تكرارية ثابتة ، يمكنه التحكم فى عددها وتقسيماتها الداخلية لإنتاج وحدات مماثلة مختلفة فى القياسات الإصدارية وتكون وحدة القياس هى العلبة (الوحدة التكرارية).

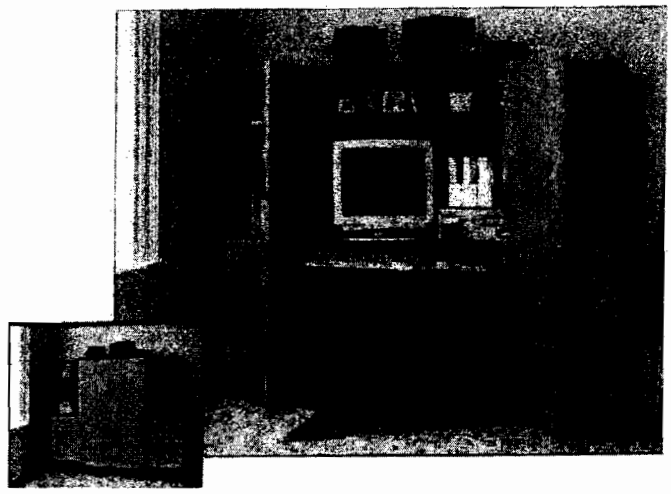


شكل (١٣) نقلاً عن شركة (Visions Furniture)

(تم تصميم هذه المنظومة المكتبية بتاريخ ديسمبر ٢٠٠٠)

تعتبـــر هذه الوحدة ، وحدة عمل منزلية Home Office ونرى كيفية الاعتماد على تقسيم المساحات بشكل قياسى يتناسب مع المتطلبات الاستخدامية المختلفة لتسويق المنتج بين أكثر عدد من المستفيدين ، ونلاحظ توزيع الإضـــاءة الجمالـــية فى الوحدة واستخدام المصمم للون قشرة الخشب الطبيعى (التك) لإعطاء تأثير رصين مع

الإضـــاءة الخافـــتة ، واختار لذلك لون فاتح (بيج فاتح) وكأنه يفصل لونياً بين الجسم الرئيسى للوحدة والأجزاء المضافة إليها والمتمثلة فى الدلف والكرانيش والباكيتات.



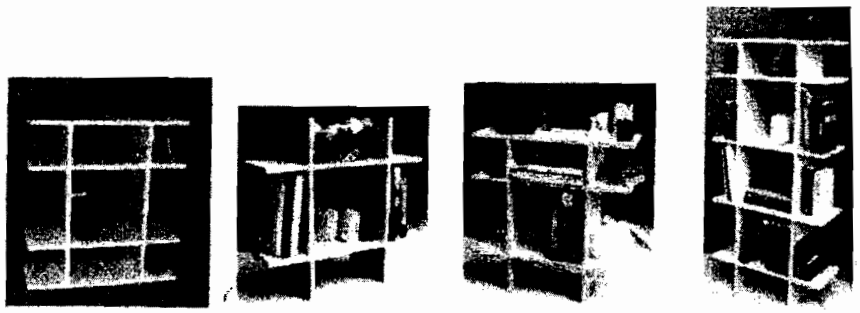
شكل (١٤) نقلاً عن شركة (Techline)

(تم تصنيع هذا المنتج بتاريخ فبراير ٢٠٠١)

تـــصميم هـــذه الوحدة متقارب ـــ من حيث المفهوم العام ـــ مع الوحدة السابقة بالشكل (١٣) بما يدل على الاتفـــاق فـــى المفهوم الفنى العام لإنتاج هذه النوعية من الأثاث، لكن الاختلاف الجوهرى بين الوحدتين هو أن المصمم استبدل الأربعة دلف فى الشكل (١٣) باثنين وسطيتين فقط فى الشكل (١٤) ربما لتوفير عدد المفصلات بواقـــع ٥٠% وبالتالـــى مراعاة اقتصاديات الإنتاج للصمود أمام المنافسة السعرية دون الإخلال بالقيم الجمالية والوظيفية للمنتج ، بالإضافة إلى بساطة الإخراج والتشطيب للوحدة.

٢ـــ الأثاث الامتدادى الذكى Repetitive Smart Furniture :

أمـــضت إدارة الـــبحوث والتطوير فى شركة Basic Design الأمريكية ٣ سنوات متصلة لإيجاد منطق تصميمى يكفل عدم توقف الإنتاج ـــ ولو ليوم واحد ـــ ويتيح للعميل إمكانية التصميم الشخصى لوحدات الأرفف والحفظ المكشوف والتحكم فى ميزانية الشراء ، إذ يمكن أن يشترى جزء من الوحدة ثم يستكمله آجلاً عند توافر الإمكانـــية المادية ، وكل وحدة يقوم بشرائها تعتبر منتهية من حيث الإخراج والتشطيب ويمكنه استخدامها فور شـــرائها ، دون الخوف من أن ينظر إليها كشئ ناقص وقد أطلقت شركة Basic Design على هذه المنتجات اســـم الأثـــاث الذكـــى أو Smart Furniture وفيما يلى بعض القياسات والاختيارات التكرارية Optioned Repetitive Modules والتى توضح النمط التصميمى للشركة.

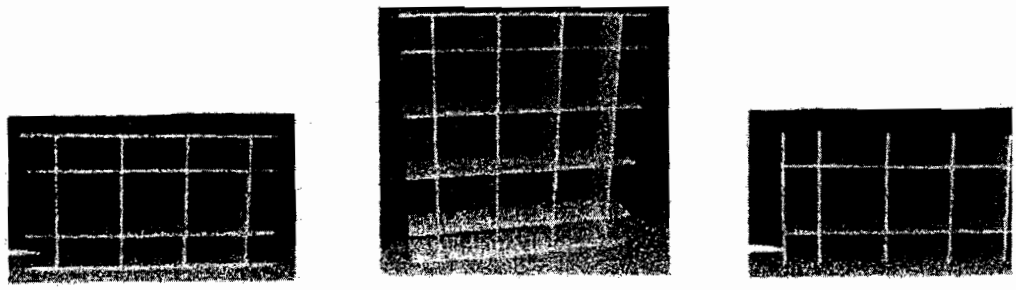


(د) (جـ) (ب) (أ)

شكل (١٥) نقلاً عن شركة (Basic Design)

(تم إنتاج هذه الوحدات بتاريخ مارس٢٠٠١)

الـــوحدة البنائـــية لهذه المنظومة الاختيارية التكرارية هى الوحدة (١٥ جـــ) ونجد أنها عبارة عن ٢ سطح رأسى و٢ سطح أفقى تم تجميعهم بتعشيقة نصف على نصف ، والوحدة مفتوحة من كل الجوانب لتقبل التكرار متعدد الإحداثيات ، فنرى فى الشكل (١٥ د) أنه أضيف لها قاع وفرصة وأصبحت منتهية الحواف الأفقية بهذا الوضـــع ، أمـــا فى الوضع (١٥ ب) فأضيفت لها قرصة فقط لتعطى شكلاً تصميمياً آخر، أما الوحدة (١٥ أ) فتتكون من وحدتين بنائيتين لإعطاء امتداد رأسى وقدرة استيعابية تخزينية أوسع.

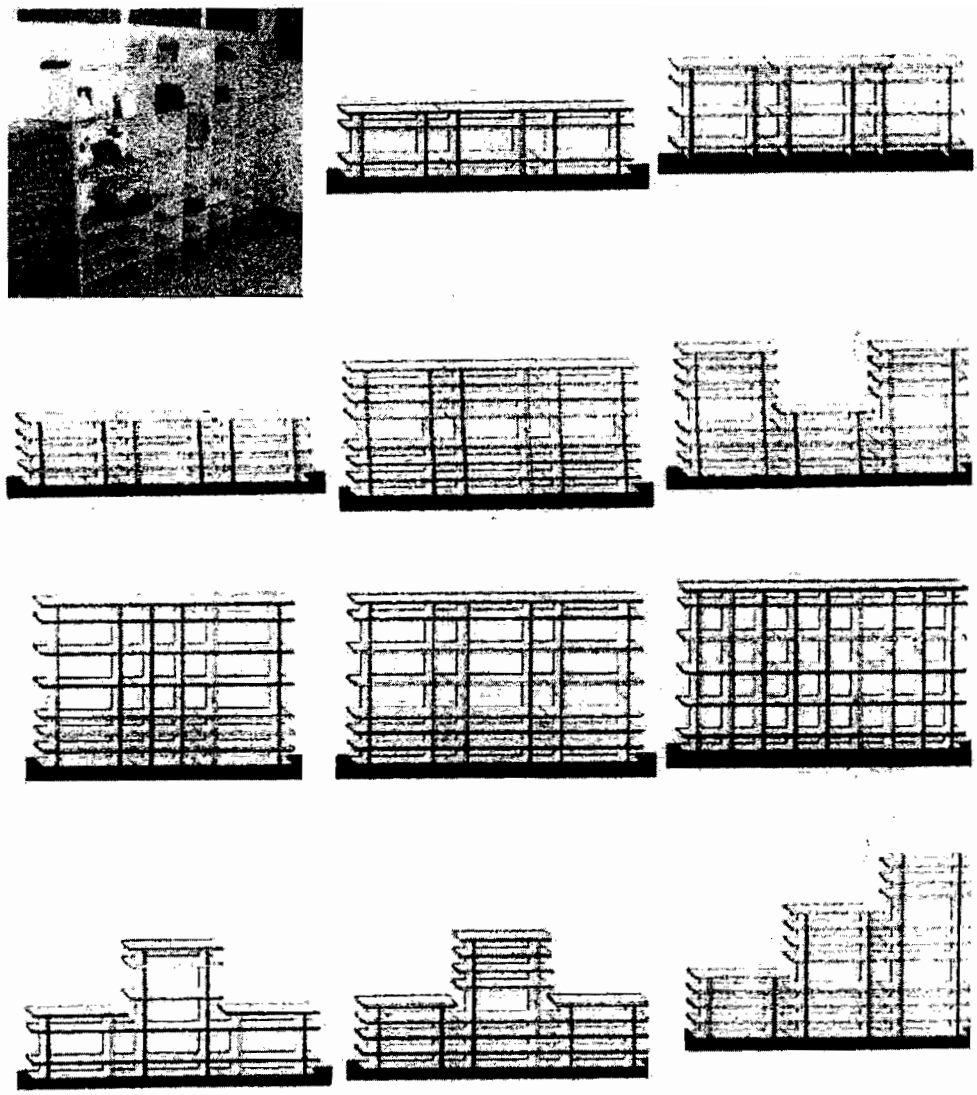


جـ ب أ

شكل (١٦) نقلاً عن شركة (Basic Design)

(تم إنتاج هذه الوحدات بتاريخ مارس٢٠٠١)

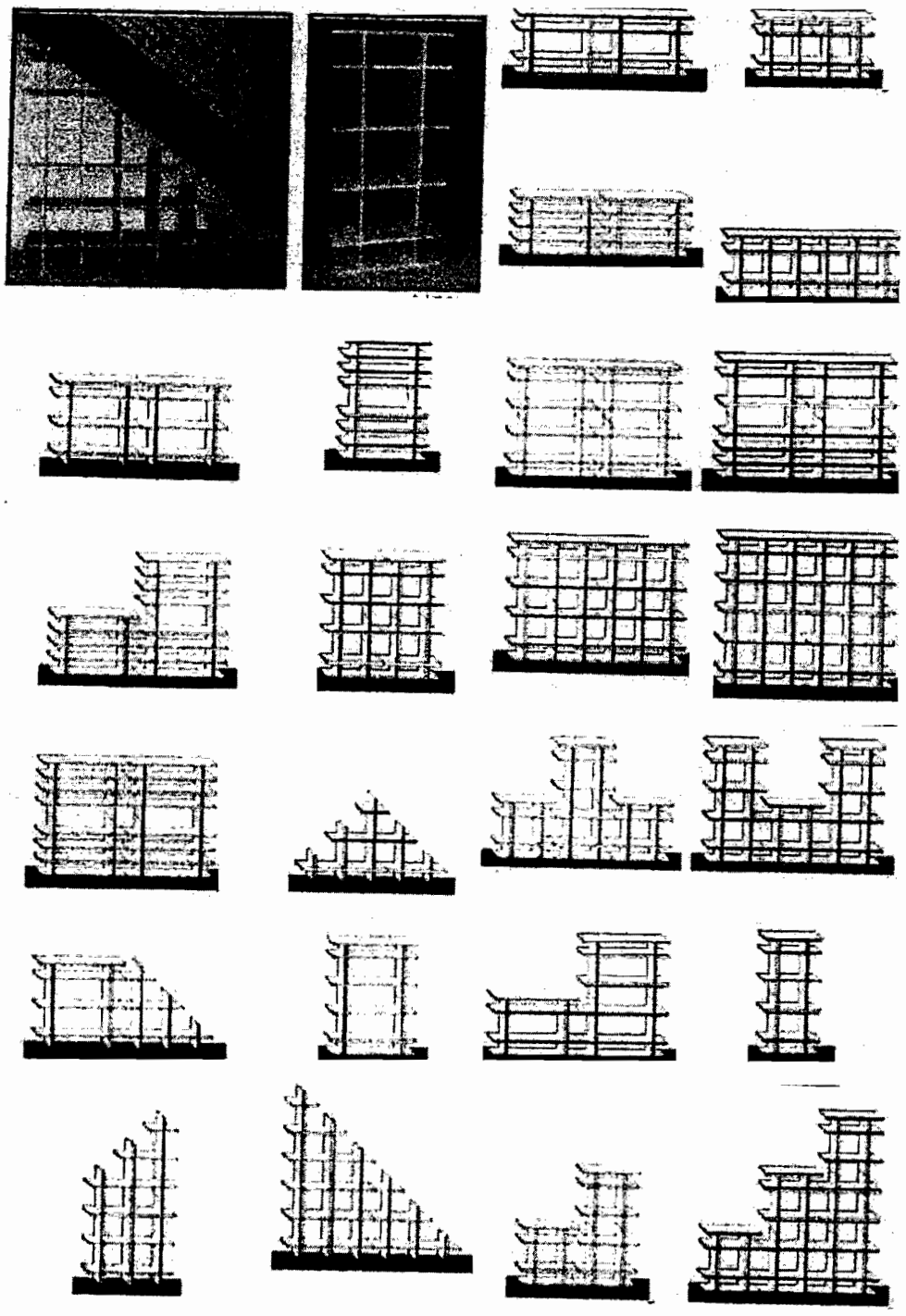
ثلاث احتمالات اختيارية للاستفادة من الوحدة البنائية التكرارية ، ففى الحالة (أ) نجد أن الوحدة تم إدارتها ٩٠° وتـــم وضـــعها علـــى جانـــبها لتعطى تكرارات بشكل مختلف ، والحالة (ب) عبار عن ٤ وحدات بنائية موضـــوعة بالتـــساوى على المحـــورين X , Y الرأسى والأفقى ، أما الحالة (جـــ) فعبارة عن وحدتين وضعا بشكل أفقى وأضيف له قاع وقرصة لإنهاء الشكل على المسنوى الأفقى.



شكل (١٧) نقلاً عن شركة (Basic Design)

(تم إنتاج هذه الوحدات بتاريخ أبريل ٢٠٠١)

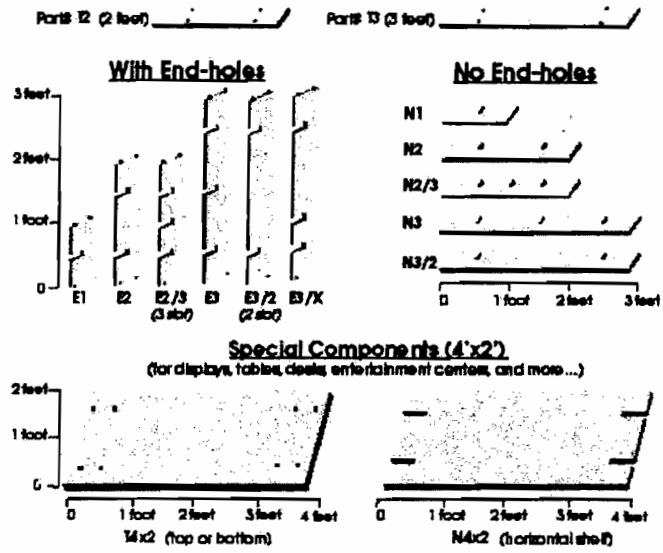
بعـض النماذج الاختيارية والحلول التكرارية التى تتيحهـا الوحدة التكرارية البنائية فى الشكل (١٥ جـ)، والتـنوع فـى إتاحة الخيارات يتيح المجال أمام تلبية الإحتياجات الوظيفية المختلفة ، وبالتالى نسرع من حركة المبـيعات وانتـشار وتطور المنشأة إلى جانب استخدام الحد الأدنى من الخامات ـ بما لايتعارض مع أصول الصناعة ـ مما له مردود اقتصادى أساسى ايضاً.



شكل (١٨) نقلاً عن شركة (Basic Design)

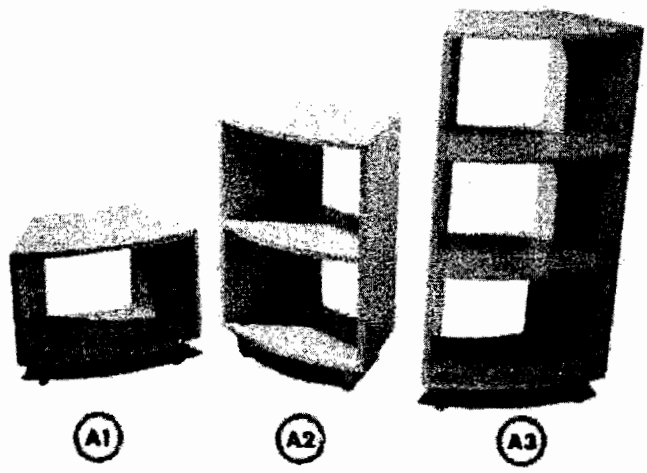
(تم إنتاج هذه الوحدات بتاريخ مارس٢٠٠١)

نماذج أخرى توضح اتساع إمكانية الاستفادة من نظام التكرار المحورى وصلاحيته لمدى واسع للتطبيقات والاستخدامات.



شكل (١٩) نقلاً عن شركة (Basic Design)

توفر الشركات التى تتعامل فى هذه النوعية من الأثاث لعملائها جميع المعلومات التكنولوجية والقياسات المتوافرة ، حتى يتمكنوا من التفكير فى تصميماتهم وفق القياسات والوحدات والإمكانات التجميعية المتاحة ، والشكل (١٩) يعرض جانباً من هذه الشفافية وتوفير المعلومة من قبل الشركة للعميل . ولهذه الميزة إيجابيات كثيرة أهمها عنصر الوقت وسهولة التعامل ، حيث أن العميل ، سوف يقوم بالشراء على بينة وهو مدرك تماماً لما يريد.



شكل (٢٠) نقلاً عن شركة (Antipodes Furniture)

(تم إنتاج هذه الوحدات بتاريخ مارس ٢٠٠١)

شـــركة أخرى تنتهج نفس منهج شركة (Basic Design) ، وقد أطلقت على تصميمها التى من هذا النوع اسم (Antipodes Modules) وتم تقسيم هذه الـــ Modules إلى ثلاثة أقسام :

a) الوحدات التكرارية المنحنية Curved Modules

b) الوحدات المستقيمة Straight Modules

c) الوحدات المنخفضة Low Modules.

الشكل (٢٠) يعبر عن الـــ Curved Modules وقد اعتمد مصممو هذه الشركة على إنتاج وحدات منحنية بحيث تلتقى زاوية الانحناء لتكون زاوية ٤٥° ، ويمكن تجميع أكثر من وحدة بنائية بأشكال مختلفة وبامتدادات محـــورية متغيـــرة حتـــى أنـــه يمكن الحصول على أكثر من تصميم بواسطة نفس الوحدات لتناسب مختلف الاحتياجات الشكلية والوظيفية.

النتائج Results:

١ـــ لايمكن تحقيق الاستفادة المثلى من تطبيقات التكنولوجيا بدون توظيفها بشكل يتلاءم مع الاحتياج الدقيق.

٢ـــ يعتبر التفكير مثمراً عندما يتبع اتجاهاً محدداً أثناء المضى فى البحث عن الحل التصميمى من أول إلى آخر مراحل الأداء الفكرى.

٣ـــ لايقتصر الإبداع على الإبداعات الفنية أو التشكيلية ، بل من الممكن أن يمتد إلى أعقد العمليات التقنية أو التشغيلية ، ولايكتسب عن طريق التعليم فقط ، بل هى موهبة أو قدرة يجب العمل على تنميتها وممارستها.

٤ـــ يعتمد نجاح أى عملية تصميمية على كفاءة التشخيص وتحديد نقطة البداية Design Operation Pilot ، وتحديد المستهدف النهائى Final Objective.

٥ـــ تصميم الأثاث ليس علماً منعزلاً، بل يعتمد على الإمداد التكاملى ، وأحياناً البنائى من بعض العلوم الأخرى ، للخروج بالنتيجة النهائية الإيجابية للعمل.

٦ـــ لوحظ أن عناصر التصميم المرتبطة بالعمارة أو الأثاث أو التصميم الداخلى .... الخ، التى اعتمد تكوينها البنائى على نسبة القطاع الذهبى ، عادة ما تكون مستساغة ومرضية لمعظم الناس.

٧ـــ يكـــون التـــصميم ناجحاً ، إذا كان ناجحاً فى تأدية الغرض منه إلى جانب الشكل الجمالى المقبول . يقول جـــورج هـــبلوايت "George Hepplewhite" : " الغرض الأساسى لقطعة الأثاث هو توحيد الأناقة مع المنفعة ، ودمج المفيد مع المستساغ ".

٨ـــ كلما تم إخضاع المنتج للنمطية والميكنة انخفضت احتمالات الخطأ البشرى وارتفعت الجودة والإتقان.

التوصيات Recommendations :

١ــ لابد من تحقيق المرونة الكاملة والتخطيط العلمى السليم للعملية الإنتاجية من البداية إلى النهاية حتى نحصل على أفضل جودة وقدرة تسويقية للمنتج النهائى.

٢ــ من الضرورى الاحتكام إلى الخبرة التخصصية ، لإيجاد آليات توجه الفكر الإنسانى، فلايجب أن ينظر إلى المشكلة بشكل انعزالى ، بل يجب تصنيفها طبقاً لتوصيف المشكلات المحددة والموضوع مسبقاً ، ثم إخضاعها للحل المناسب ضمن مجموعات الحلول (طرق الحلول) بمرجعية نوعها.

٣ــ يجب الربط بين كفاءة دمج الغرض النفعى مع الغرض الجمالى عند تقييم تصميم قطعة الأثاث.

٤ــ لابد من تهيئة خطوط الإنتاج تكاملياً أو (و) تتابعياً ، لاستقبال المنتج المطلوب تنفيذه بشكل فعال متناهى الإنخفاض فى السلبيات ، ليستطيع المساهمة الفعالة فى الوصول للجودة الإنتاجية والاقتصادية ، المحققة للغرض من تصميم المنتج المطلوب تنفيذه.

٥ــ نوصى الشركات التى تعتمد فى إنتاجها على مثل هذا المفهوم الذى يتم تناوله فى هذه الورقة البحثية، بأن تنتهج الشفافية وتوفير كافة المعلومات التكنولوجية والقياسات المتوافرة، بشكل سلس وسهل التلقى، ليتمكن العملاء من التفكير فى التصميمات التى يرغبون فيها وفق القياسات والوحدات والإمكانات التجميعية المتوافرة ، ليقوم بالشراء على بينة وهو مدرك تماماً لما يريد.

References:

1) Antipodes Furniture, Virginia, U.S.A. Web site.
2) Basic Design, Sweden, Web Site.
3) Bryan Lawson , How Designers Think, The Architectural, Press Ltd., London, 1983.
4) Great Brook Furniture Ltd., New York, U.S.A., Web Site.
5) John Kelly Furniture, Boston, U.S.A., Web, Site.
6) Lih Woie & Shaper King, Taiwan, Web Site.
7) Magna Design, New York, U.S.A., Web Site.
8) National Detroit, Detroit, U.S.A., Web Site.
9) R.J. Decristafero, Wood Working Mistakes & Solutions, Sterling Publishing Company, New York, 1996.
10) Ron Curtis, California, U.S.A., Web Site.
11) Techline, North Caroliuen, U.S.A., Web Site.
12) Visions Furniture, Clorado, U.S.A., Web Site.