مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

أثر إستخدام التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى لأجنحة عرض الأثاث

The effect of using modern techniques in furniture Exhibitions' interior design

إسماعيل عواد
أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى والأثاث
كليةالفنون التطبيقية – جامعة حلوان

دعاء عبد الرحمن
أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى –
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

إيمان صابر محمد صابر

مصمم ديكور بقصر ثقافة دمياط الجديدة

ملخص البحث: تعد معارض الأثاث أحد أهم أسباب التأثير الإيجابى فى تطوير منظومة الإقتصاد وكذلك تنمية النشاط التجارى ، مما دعا إلى الإهتمام بها والعمل على زيادة عائدتها كوسيلة نتمكن بها من الإرتقاء من الوضع الحالى إلى كيان مستقبلى أفضل .

ونظرا لحدوث تطورات هائلة ترتقى إلى مرتبة الطفرات فى مجال التكنولوجيا عموما ، ومجال التصميم الداخلى تحديدا ، تم الإستفادة من هذه التقنيات الحديثة فى تطوير أساليب التصميم الداخلى ، حيث ساهمت فى تحقيق مرونة فكرية فى التصميم كان يستحيل تحقيقها من خلال الوسائط التقليدية وأصبح من الممكن تنفيذها مهما كانت درجة تعقيدها، ، فظهر التصميم الداخلى الذكى ، التصميم الداخلى المتحرك ، التصميم الداخلى التفاعلى ، التصميم الداخلى الإفتراضى

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على بعض هذه التقنيات الحديثة التى تم الإستفادة منها فى التصميم الداخلى ونتائج تطبيقها على معارض الأثاث والتى تتمثل فى تحقيق عوامل إبهار تجذب الجمهور و المساهمه فى عرض أكبر عدد ممكن من المنتجات بشكل جذاب وتفاعلى وبطرق تشطيب مختلفة وبالتالى سيعود بالنفع على الجانب الإقتصادى للدولة.

الكلمات المفتاحية:

عناصر التصميم الداخلى لمعارض الأثاث - التصميم الداخلى التفاعلى- التصميم الداخلى المتحرك – الهولوجرام – نظام الكهف .

مقدمة

يعتمد المجتمع فى العصر الحديث بالدرجة الأولى على المد المعلوماتى خصوصا بعد إتساع دائرة المعرفة والبحث فى شتى الميادين وظهور الأجهزة الإلكترونية المستخدمة فى تكنولوجيا المعلومات، فكلما اشتدت وطأة تأثير التكنولوجيا فى مجتمعنا ، كلما إنعكس ذلك فى حياتنا من خلال التغير ومواكبة التطور ، فنحن فى القرن الواحد والعشرين نعيش غمار عملية تغيير عميقة ومتصلة ، إنها على الأصح عملية تغيير فى ظروف الحياة ، إذا أصبحت الحياة عملية تطور دائم ومطرد ، فقد كانت التجديدات التى طرأت فى صناعة التقنيات والإتصالات بمثابة ثورة رقمية هائلة لها تأثيرها على التصميم المعمارى والتصميم الداخلى ، فقد أدت إلى تغيير العناصر المعمارية التقليدية وظهور عناصر جديدة ذات أبعاد مختلفة تخدم كلا من المصمم والعملية التصميمية ، ويضيف إلى الأبعاد المعمارية أبعاد جديدة (الزمان -المكان -الواقع والخيال) . وخلق فراغ جديد لم يكن موجودا من قبل.

مشكلة البحث: ندرة إستخدام التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى بمعارض الأثاث المؤقتة فى مصر.

هدف البحث: إلقاء الضوء على بعض أنواع التقنيات الحديثة المقترح إستخدامها فى التصميم الداخلى لمعارض الأثاث المؤقتة بمصر.

أهمية البحث : منذ منتصف القرن العشرين بدأ العالم عصراً جديداً أطلق عليه إسم " عصر المعلومات Information age " ، وأصبح إدراك الإنسان لمقومات هذا العصر و إرتباطه به ضرورة مؤكدة حتى يستطيع الإستفادة من أشكال التقدم التكنولوجى التى تطرأ كل يوم ، والعمارة والتصميم الداخلى شأنهما شأن أكثر مجالات الحياة تتأثر بالتطورات التكنولوجية وبالأخص التى تحدث فى مجال الحاسوب الذى يسهم فى إظهار نتاج العمارة والتصميم الداخلى وإدراك خصائص فضاءاتهما.

فرض البحث: إستخدام التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى لمعارض الأثاث ، يساعد على عرض أكبر عدد من المنتجات فى أقل مساحة ، كما يساعد أكثر فى جذب إنتباه الزائرين ، بالإضافة إلى سهولة عرض المنتجات

جدول رقم (١)

عناصر مادية	عناصر غير مادية
١- مسارات الحركة	١- اللون
٢- الحوائط	٢- الاضاءة
٣- الأرضيات	٣- الصوت
٤- الأسقف	٤- تكييف الهواء
٥- الأثاث	٥- الملمس والخامة
	٦- الايقاع الحركي

أولا العناصر المادية

١- مسارات الحركة

مسارات الحركه كالانهار وروافدها فهى ليست مجرد مسارات لتسهيل حركه الافراد بل انها تستخدم للانتقال من حيز لاخر فإن حيز الحركه يمكن ان يكون من عناصر التصميم الايجابيه .

جميع مسارات الحركه لها نقطه تتخذها وتتحرك من خلالها فى تتابع الحيزات الى ان تصل الى الحيز المطلوب .

مسارات الحركه الرأسية:

هو مفتاح الحركه الداخليه للمبانى المتعدده الطوابق تشتمل عناصرها على (السلالم- السلالم المتحركه - المصاعد – ومصاعد السلع)

مسارات الحركة الأفقية (Paths Types):

جميع المسارات ذات طبيعة خطية ، لها نقطة بداية تنطلق منها ، ثم تتابع فراغى ، ثم نقطة الذروة (Climax) ثم بطرق التشطيب المختلفة ، كل ذلك يعود بالنفع على الجانب الإقتصادى.

منهج البحث: المنهج الوصفى التحليلى.

حدود البحث: حدود زمانية / العصر الحالى .

حدود مكانية / يشمل البحث عرض بعض الأمثلة لمعارض الأثاث داخل مصر وخارجها .

عناصر التصميم الداخلى لمعارض الأثاث

شكل رقم (١)

النهاية. ويعتمد شكل المسار على طريقة إنتقاليه فيه . ونقاط تقاطع المسارات هى نقاط إتخاذ القرارات للمقترب منها ، والتى تساعد على استمرارية كل مسار ومقياسه ، وتعمل على التمييز بين المسار الرئيسى الذى يقود إلى فراغ رئيسى وبين المسار الثانوى . وإذا تساوى المساران عند نقطة التقاطع – وهو أمر غير مستحب – فيجب توافر الفراغ الكافى اللازم للتمهل وإعادة التوجيه. ومن الأشكال الشائعة للمسارات ما يلى:

المسار الخطى (Linear Path): هو مسار مستقيم يمكن أن يكون منظما لمجموعة من الفراغات عليه وقد يكون منحنيا أو على هيئة قوس ، وقد يتقاطع مع غيره من المسارات مكونا عُقدا (Nodes) تزداد فى الإتساع على هيئة مربع أو مستطيل أو هيئة.

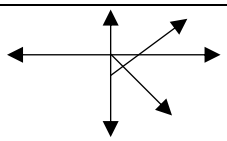
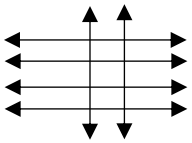
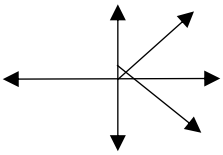
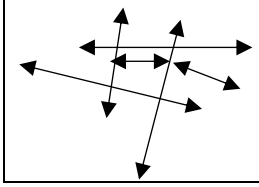
المسار الإشعاعى (Radial Path): هذا النمط يبدأ من نقطة أو عقدة أو مكان مركزى ، أو ينتهى إليها ، تحتاج العقد إلى ذروة بشكل نحتى كـ (تمثال أو نافورة...إلخ) .

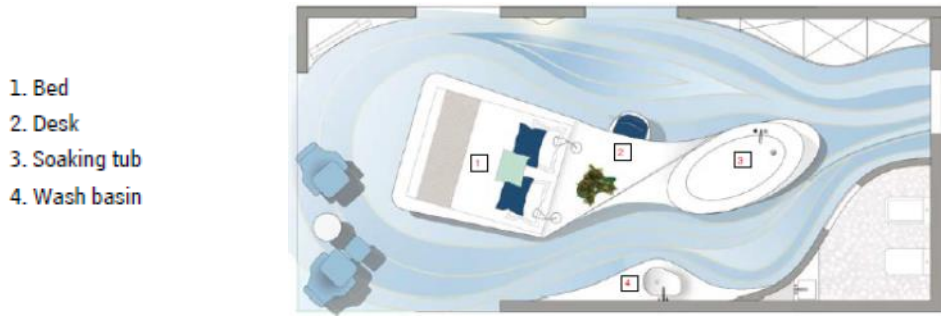
المسار الحلزونى (Spiral Path): هو مسار مستمر ينطلق من نقطة مركزية ويدور حولها وفى الوقت نفسه يزداد بُعدا عنها .

المسار الشبكى (Grid Path): هو جزء من مسارات متقاطعة فى إتجاهات عشوائية تربط بين النقاط فى الفراغ . أما المسار الشبكى المتعامد فيتكون من مجموعتين من المسارات المتوازية تتقاطع مكونة مربعات أو مستطيلات.

جدول رقم (٢) (٦ : ص ١٢٥)

أنواع مسارات الحركة الأفقية

الخطى Linear		الإشعاعى Radial	
الحلقى Ring		الشبكى Grid	
المختلط Composite		الغير منتظم Random	



صورة رقم (١) (٩ : ص١٠٥)

صورة رقم (٢) (٩ : ص ١٠٤)

صورة رقم (٣) (٩: ص ١٠٥)

مسارات الحركة داخل استاند organic trace guestroom concept ، المانيا ، للمصمم joi-design gmbh ، مساحة الاستاند ٣٩م٢ ، ٢٠٠٨، إعتمد المصمم على الخطوط المنحنية جماليا لجذب الجمهور وعدم شعورهم بالملل ووظيفيا لسهولة الحركة.

٢- الحوائط

تعتبر الحوائط إحدى عناصر التصميم الهامة في المعرض ، فهى تلعب أدوار هامة في إنشاء الفراغات الداخلية والتكوينات المعمارية حيث تعمل كدعائم إنشائية بين الأرض والسقف ، كما تمدنا بالحماية من العوامل المناخية بالإضافة إلى التحكم في دخول الهواء والحرارة والصوت داخل الفراغات الداخلية للمبنى.

وتعتبر الحوائط في أبنية المعارض هي عبارة عن محيط يستطيع المصمم إنشاء أجنحته بداخله لذا يجب توفير المسطحات والحوائط للعرض وبشكل عام هناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها لتصميم حوائط أبنية المعارض.

- الاعتبارات التصميمية لتصميم حوائط أبنية المعارض:

١- تجنب وضع نقاط جذب أو مساحات معينة مثل وحدات الإنارة أو أجهزة الأمان داخل مجال الرؤية ، فهي تجذب الانتباه لها وتتزاحم بصريا مع الأجنحة لذا فمن الأفضل وضع الأجهزة داخل حيز منفصل أو وضعها على الحائط ولكن في مستوى منخفض أو مرتفع بعيداً عن المنطقة المعتادة للرؤية.

٢- مراعاة تصميم اتصال الحائط مع الأسقف بأقل تداخل وتشويش بصري.

٣- مراعاة استخدام خامات تكسيات غير قابلة للاحتراق أو ذات مدة زمنية بعيدة قبل الاحتراق.

٤- مراعاة استخدام تغطيات من الأسمنت فائق النعومة مما يساعد في التشكيل البصري للمبنى.

٥- مراعاة استخدام الألوان الهادئة والتي تتواءم مع البيئة المحيطة ولا تسبب تنافر بين الحائط وبين المعروضات.

٦- مراعاة استخدام الألوان المبهرة لحوائط منطقة الاستعلامات مع وجود الألوان المحايدة مما يساعد على سرعة إدراك المستخدمين لها ويعمل على تأكيد وظيفتها ، مع استخدام الألوان الدافئة في أماكن الانتظار مما يزيد من ارتباط الفرد بالفراغ ويكسر حدة الارتياب.

صورة رقم (٤)

معرض LA CAZA ، مصر ، ٢٠١٥
(تصوير الباحثة)

٣- الأرضيات

تعتبر الأرضيات عنصر أساسي من عناصر التصميم الداخل داخل المعرض فتمشياً مع تكوين الإنسان ومخروط الرؤية وحركة العين ، فتأتى الأرضية لتعمل على إشغال المجال البصري بعد الحوائط ، لكنها تمثل المستوى التالي للعرض والتعامل فلذلك يجب أن يعنى بتصميماتها وخاماتها لتتلاءم مع الغرض الوظيفي المخصص لها ، فقد تصمم الأرضية لتؤدى أحد الأدوار التالية :

- تشكيل خلفية متباينة مع المعروض .
- المساعدة في إظهار وتأكيد المعروضات .
- تحديد أفضل مسافة أفقية لرؤية المعروض سواء أكان على الأرض أم على الحائط أمامها .
- تنظيم مسارات الحركة والاتجاه داخل صالة العرض .
- تحقيق الاتصال البصري بين الحيزات والحركة داخل المعرض ككل .

تأكيد مسارات الحركة الرئيسية منها والثانوية

.

صورة رقم (٥) [٩:ص١٢٠]

Stylecraft Showroom ، للمصمم Geyer Pty Ltd ،

استراليا ، ٢٠٠٧ ، المساحة ٥٠٠-٦٠٠ م٢

لم يوفق المصمم فى إختيار لون الأرضية لأنه لم يساعد فى تأكيد إظهار المعروضات لتقارب لون الأرضيه مع ألوان المعروضات والاستاندات المعدنية.

صورة رقم (٦)

أحد أستاندات العرض بمعرض La caza ،

مصر ، ٢٠١٥

إختيار اللون الرمادى فى الأرضيه ساعد فى ظهور قطع الأثاث بشكل أوضح .

(تصوير الباحثة)

٤ـ الأسقف

هناك مجموعة من الإعتبارات التصميمية لأسقف صالات العرض تؤثر على الرؤية والإضاءة هى:
" الحجم – الشكل – المنسوب (الإرتفاع) – العرض والإضاءة على السقف "

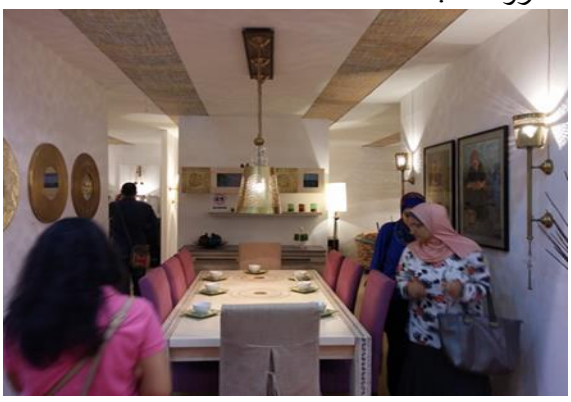
الحجم: يتخذ السقف حجمه تبعا لمساحة صالة العرض والأسلوب الإنشائى للمبنى والخدمات التى يجب أن يوفيها السقف ، وتبعا لحجم المعروضات أيضا.

الشكل: يتحدد شكل السقف فى المسقط تبعا للمساقط الأفقية للحيزات الداخلية ، وقد يشكل السقف كوحدة واحدة أو يشكل بعدة وحدات تكرارية ، قد تكون الأجزاء المشكلة أعلى المعروضات فقط لتأكيدها ولتوفير أماكن منافذ الإضاءة الطبيعية والصناعية ، كما يصمم شكل ومادة السقف ليتوافق مع الحيز ونوعية المعروضات.

المنسوب (الإرتفاع) : يتم إختيار إرتفاع السقف المناسب تبعا لإرتفاع المعروضات سواء أكانت على الحوائط أو أمامها أم كانت معلقة بالسقف ، وتبعا لمساحة صالة العرض ، قد تستلزم بعض المعروضات ارتفاع أو إنخفاض بعض مساحات من السقف الأصلى ، لتأكيد المعروض أو لتوفير مكان لمنفذ الإضاءة الطبيعية ، أو يكون الإنخفاض بجزء منفصل كخلفية لمعروض معلق.

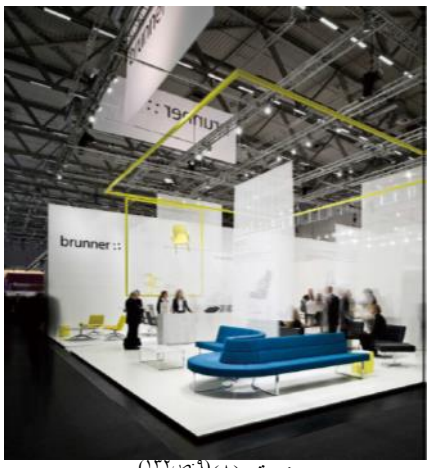
العرض والإضاءة فى السقف: لإضاءة معروض مرئى أسفل السقف ، تتخذ الإضاءة أحد الأوضاع التالية:

- إضاءة من أسفل لأعلى على المعروض أو على المعروض والخلفية .
- إضاءة جانبية موجهه لأعلى المعروض .
- إضاءة موازية للسقف تقريبا



صورة رقم (٧)

أحد الإستاندات بمعرض La Caza ، مصر ، ٢٠١٥ السقف عبارة عن وحدة واحدة بتصميم يتماشى مع الحيز والمعروضات ، (تصوير الباحثة)



صورة رقم (٨)(٩:ص١٣٢)

Brunner Fair Stand Orgatec. ، ألمانيا ، ٢٠١٠

إستغل المصمم السقف الأصلى للمعرض .

٥-الأثاث

بخلاف المنتجات المعروضة ، لابد من توافر جزء بجناح العرض به مكتب أو منضدة إجتماعات لعقد الصفقات مع العملاء .

صورة رقم (٩)
معرض LA CAZA ، مصر ، ٢٠١٥
(تصوير الباحثة)

ثانيا العناصر الغير المادية

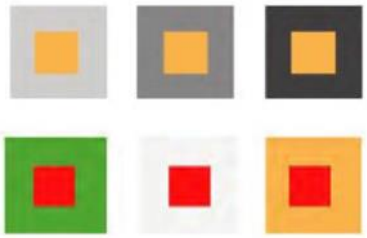
١- اللون

- يعتمد المصمم على اختياره للألوان من الناحية الإدراكية على ثلاثة عوامل هامة :

أ- الظروف الضوئية ب- الحساسية اللونية لدي المشاهد ج- الخصائص الطيفية للمرئيات

- ويتأثر إدراك اللون بعوامل متعددة ، أهمها كمية الإضاءة المسلطة عليه وخواصها ، وكذلك المسافة بين المساحة اللونية والمشاهد وبالرغم من التغيرات التي تطرأ على اللون يبقي هناك ثبات في إدراكه.
- اختيار اللون يتوقف على الحيز إن كان متسعاً أو ضيقاً ، أما لإظهار كتلة من المعروضات داخل المعرض لإعطائها أهمية فتكسى قطعة الأثاث بلون قوي يخالف ألوان الخلفية أو الأرضية فتبدو أثقل وأقرب للعين .
- اللون له تأثير بالغ على إدراك الفراغات من الإحساس الحراري والعمق والحجم والمساحة ، وهو أيضاً يساعد على تأكيد الكتل وإيجاد العلاقة بين الحجوم .

يعتمد إدراك اللون على مدي تمييزه من الخلفية ، حيث أن اللون يتم رؤيته على ثلاث مستويات هم كنه وقيمة وتشبع اللون ، والخلفية تؤثر على كل منها منفردة ولكي يتم إدراك كنه اللون الحقيقي دون تحريف حيث يجب وضعه على خلفية حيادية وفي حالة الرغبة في إبراز الكنه يتم وضعه على خلفية متباينة معه كالأحمر والأخضر ، أو الأزرق مع البرتقالي ، وفي حالة الرغبة في الحد من تأثير اللون يتم وضعه مع خلفية متجانسة معه كالأحمر مع البرتقالي.(٢:ص١٣١)



شكل رقم (٢)
تأثير الخلفية الرمادية على درجة وضوح اللون الأصفر ، والخلفية البيضاء حيادية قامت بإظهار اللون الأحمر ، بينما الخلفية الصفراء متجانسة مع الأحمر لتقل منه ، والخلفية الخضراء متباينة فتم بروزه (١)

وظيفة اللون في العرض :

- **الرؤية :** وهي القدرة على الرؤية المريحة لفترة ممتدة من الزمن وتعتمد الرؤية على الإضاءة والبيئة المحيطة ، وأنه ليس من الضروري معرفة علم الألوان للوصول إلي تصميم لوني ناجح إلا أنه من المهم معرفة أن اللون مرتبط بالإضاءة .
- **الوضوح :** وهي القدرة على التعرف على الأشكال وتعتمد على :

أ- الإضاءة المناسبة ب- حجم الشكل
ج- التضاد اللوني بين الشكل والخلفية

- **الخداع البصري (التمويه) :** وهو استخدام اللون لتغيير الشكل الظاهري للجسم أو حجم الحيز الداخلي.

صورة رقم (١٠) (٩:ص١٤٨)

صورة رقم (١١) (٩:ص١٥٢)

Komb House، للمصمم كريم رشيد ، معرض لومارشيه ٢٠١٠ ، مصر ، المساحة ٤٨٢ م٢، إستخدم المصمم الألوان الدافئة فى الأرضيه ف صورة خطوط منحنية لتبرز قطع الأثاث المعروضة ذات اللون الأبيض ، وتعطى احساس بالحركة وتؤكد على الممرات .

٢- الإضـاءة

تعتبر الإضاءة من إحدى وسائل التشكيل الفنى ، نستخدمها لإثراء الحيزات الداخلية والخارجية ، بالإضافة إلى كل من وسائل التشكيل الأخرى من لون ومادة ، والتوزيع الجيد للإضاءة يحمى العين من الإجهاد ويمنع وقوع الحوادث. (٧)

المعايير الخاصة بالإضاءة فى صالات العرض

أ- مراعاة المرونة كلما أمكن فى الإضاءة ، حيث تتنوع مصادرها لتناسب التنوع والتغير الدائم للتقسيمات الداخلية بالصالات ، نظراً لتغير نوعية أو حجم المنتجات .

ب-عادة ما يكون أسلوب الإضاءة المستخدم فى صالات العرض للمعارض هو أسلوب المباشرة حيث يسمح بتوزيع متساوى للإضاءة فى جميع أنحاء صالات

المعرض على أن تكون شدة الإضاءة المستخدمة تقدر ب ٤٠٠ لوكس (Lux) مع احتمال تقليلها إلى ٢٠٠ لوكس.
ج- مراعاة التنوع فى أجهزة وأساليب الإضاءة وخاصة بالنسبة للصالات الكبيرة فبخلاف الملل نتيجة توحيد التأثير ، فإن شدة الإضاءة الناتجة عنها لا تتلائم مع جميع أنواع المعروضات على اختلاف أنواعها ، وكذلك تختلف إضاءة أماكن الحركة عن إضاءة المعروضات ، وكل ذلك يزيد من الحيوية داخل المعرض.
د- مراعاة عدم وصول أشعة الضوء إلى أعين جمهور الزائرين ، حتى لا يتسبب فى حدوث أى انبهار أو زغللة.
هـ- الاهتمام بإضاءة وحدات العرض حيث أنها تعطى الانطباع والتأثير لجمهور الزائرين بأهمية المعروضات.
و- تدرج الإضاءة عند المداخل والمخارج لتجنب حدوث صدمة للعين.

١- تجنب إبهار العين وهو الذي ينتج من الرؤية إلي مصدر شديد الإضاءة أو انعكاس الضوء من علي سطح شديد اللمعان أو سطح أبيض مما يسبب الزغللة للعين ، وهنا يفضل وضع اللمبات داخل أجهزة عاكسة لتخفيف الرؤية المباشرة .
٢- تجنب الانعكاسات الشديدة فهذه الانعكاسات الشديدة في أجنحة المعارض تسبب أجهاد العين أثناء عملية الرؤية وهو يعمل على حدوث خلل في أدراك العين لمجال الرؤية ويفضل دائما أن تكون الأسطح غير لامعة وأن تكون شدة الإضاءة مباشرة .
٣- يجب أن يكون هناك توزيع عادل للضوء مما يعمل علي تساوي قيم شدة الضوء في كل مستويات الجناح مما يؤدي إلي رؤيا جيدة للمعروضات بالجناح .

المعايير الخاصة بإضاءة المعروضات

صورة رقم (١٢) (٩:ص٢٨)

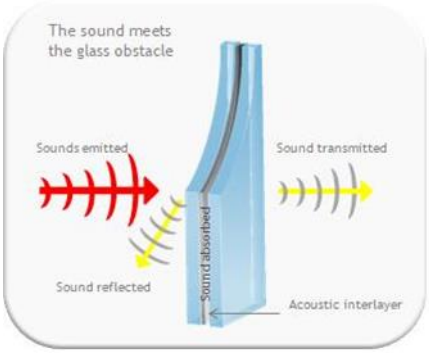
Breaking new ground ، للمصمم Jutta Friedrichs,Ben Houge ، الصين ، مساحة المعرض ٢٤٠م٢ ، ٢٠٠٨، إستخدم المصمم أسلوب الإضاءة المركزة على المعروضات لجذب إنتباه الجمهور إليها .

٣- الصوت

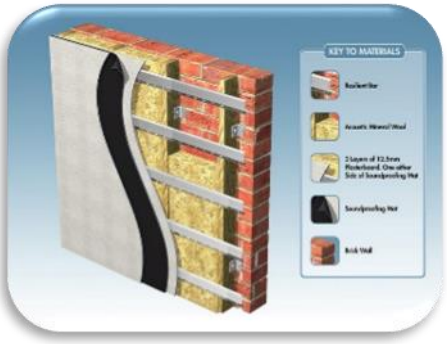
- إن الصوت هو عبارة عن شكل من أشكال الطاقة التى تنتشر خلال الوسط وهى تسبب الإحساس بالسمع عند وجود أذن تميزها ، والتى أيضاً تصلنا عن طريق موجات ذات ترددات مختلفة تنتقل من حيز لأخر ، فالموجات الصوتية تنتقل من خلال الهواء وكلما زادت الترددات زادت حدة الصوت وكلما قلت أصبح الصوت غليظاً.
- من العوامل التى يجب أخذها فى الاعتبار والمؤثرة على النواحى الصوتية داخل المعرض هى ارتفاع السقف فهو يجب أن يكون فى حدود النسب التالية أما ٣/١ العرض فى المساحات الكبيرة أو ٣/٢ العرض فى المساحات الصغيرة.

- أيضا من الأشياء الهامة التى يجب وضعها فى الاعتبار عند التصميم هى زيادة سمك الزجاج المستخدم فى النوافذ بصالات العرض حيث يفضل تركيب لوحين من الزجاج بينهما فراغ مع تركيب كاوتش حول الزجاج وهذه الطريقة تعمل على حجز أو تقليل نسبة من الضوضاء المحيطة بالمبنى مع تقليل الفتحات فى المكان كلما أمكن.

- يلجأ المصمم الداخلى لتوفير الهدوء الصوتى الجيد داخل صالات العرض إلى استخدام الخامات والتقنيات التى تعمل على تقليل الضوضاء عن طريق العزل الصوتى مثل مادة الاستيتيروبور ومادة الفلين الصناعى .



صورة رقم (١٣) [١٥]
الزجاج العاكس للصوت



صورة رقم (١٤) [١٦]
الصوف الصخرى كأحد خامات العزل الصوتى

٤- تكييف الهواء

- يجب استخدام أجهزة تكييف لكل مبني من مباني المعرض على حدا ، أي كل صالة لها جهازها الخاص
- يستخدم ثلاث وحدات يتم تشغيل وحدتين والثالثة احتياطي ومتصلة بالوحدتين بصورة أتوماتيكية
- تستخدم أجهزة من النوع الخاص بالتبريد والتدفئة لكي تستخدم طوال العام (صيفاً – شتاءً)
- يجب وضع مخارج الهواء والسحب بالسقف نظراً لارتفاع سقف القاعة حتى يصل بالدرجة المطلوبة
- يراعي تساوي عدد فتحات الهواء (المخارج) والسحب وذلك لعمل توازن في حركة الهواء وتجديده بالقاعة مع التوزيع المنتظم لمخارج الهواء لتساوي درجة الحرارة في جميع الأجزاء .
- التأكد من ان جميع الوصلات ومواسير الهواء معزولة جيداً للحفاظ على درجة حرارة ثابتة .
- توافق لون وشكل المخارج مع التصميم الداخلي لصالات العرض .

٥- الملمس والخامة

الملمس فى التصميم الداخلى هو خليط يجمع كلا من الإحساس الناتج عن اللمس وذلك الناتج عن الإدراك البصرى معا ، فحين نتكلم عن حائط له ملمس الرخام ، وأخر له ملمس الخشب فإن الإختلاف بينهما يكون إختلاف ماديا ، مرجعه إلى كل من الإدراك بحاسة اللمس والإدراك بالجهاز البصرى أيضا .

العوامل المؤثرة على السطح والملمس[٣:ص١٩،٢٠]

١- الخامة وأثرها على ملامس السطح
للخامات دور هام فى تكوين ملامس السطوح من حيث نوع الخامة والتأثير السطحى الملمسى لكل نوع وما يمكن لنا أن نراه من قيم سطحية وملمسية فى أسطح كل خامة ،وبنفس الطريقة التى نستمتع بها من خلال الشكل واللون قد ننفعل كذلك بطبيعة سطح الأعمال وهو ما يسمى بملمس العمل الفنى .

٢- الإضاءة والظلال
هى من أهم العوامل التى تؤثر على شكل السطح وملمسه وحجمه ، والظل هو عكس الضوء فهو الأماكن القاتمه غير المضيئة فى العمل التى لم يسقط عليها الضوء ، وقد يتدرج الظل من القاتم تدريجيا حتى الفاتح منه إلى إن يصل إلى منطقة الضوء الكامل وهو على علاقة بالضوء شديدة ، فالذى يحدث الظلال هو الضوء الساقط ، والضوء هو العنصر الإيجابى للظلال فمنه تسطع الأجزاء الهامة فى العمل ، وحسب شدة الضوء تتحدد شدة الظلال وله من الأهمية ما يجعله بطلا أساسيا فى التصميم فهو يجسم الأشياء والكتل بإيجاد ظلال لها .

٣- مدى إنعكاس الضوء وإمتصاصه
إذا سقط الضوء على مواد أو خامات مختلفة وهو أمر يرجع إلى الخصائص الطبيعية للمادة فالسطح اللامع يعكس قدرا من الضوء يزيد عما لو كان نفس هذا المسطح مطفيا والسطح الخشن يمتص الضوء ، ويعكسه بأسلوب مشتت يختلف عما لو كان نفس السطح ناعما مصقولا ، حيث أنه يعكس الضوء عكسا شبه كاملا يشبه المرآة ، لذا فإن أى حيز تحيط به حوائط مصقولة يمكن أن يكون بمثابة بيئة مزعجة إذا لم يراعى المصمم أثر ذلك أو أن يكون قاصدا فعله لضرورة التصميم .

٤- اللون
وهو من العوامل المؤثرة بشكل كبير فى الملمس حيث أن سطحا ملونا بألوان فاتحة ومصقولة يعكس قدرا من الضوء أكبر بكثير من سطح آخر أبيض ومصقول أيضا ، وحين يتعرض سطح متعدد الملامس الخشنة ومتعدد الألوان أيضا للضوء فإنه يصبح ذو حس تعبيرى عال فيه قدر كبير من الضراوة والتوحش والبدائية وهو مختلف عما يعكسه سطه به نفس الخشونة أو ربما أكثر ولكنه بلون أبيض ، والملمس أيضا يبدو مؤثرا فى اللون فلون قطعة من البلاستيك اللامع الأحمر تختلف كثيرا بنعومة سطحها عن لون قطعة من نفس درجة الأحم ولكنها من الصوف أو الكتان .

٥- الإعتام أو الشفافية أو شبه الشفافية
فالزجاج الشفاف يختلف ملمسه بصريا عن الزجاج شبه الشفاف ، وكلاهما يختلف تماما فى ملمسه بصريا عن السطوح المعتمة غير المنفذة للضوء .
٦- حجم الحبيبات السطحية للمادة
إن مدى تقارب الحبيبات أو تباعدها ، ومدى إنتظامها أو إختلافها كلها عوامل تؤثر فى الملمس بصريا ، والواقع أن للملمس دور حيوى فى تنظيم وصياغة الحيز الداخلى حيث أنه من الممكن جمع العديد من الملامس المختلفة وفق نظام تنسيقى دقيق يوحى بالغنى فى الشكل العام وبالتنوع المريح للبصر ، بينما يصنع تنوع آخر فى الملامس شوشرة بصرية لكثرة التفاصيل وتوهان لملامح الأشكال فى الأرضيات والخلفيات التى تبدو جميعها ذات تأثير متشابه برغم تنوع الخامات وأساليب الزخارف ، إلا أنها جميعا تسبح معا مما يزيد من حدة شوشرة التفاصيل وتداخل أشكال العناصر المختلفة .

٦- الإيقاع الحركى

يعتبر الإيقاع مجالا لتحقيق الحركة ، فهو يعنى ترديد الحركة بصورة منتظمة تجمع بين الوحدة والتغير، يحدث الإحساس بالإيقاع فى الأعمال التصميمية من خلال الارتفاع والانخفاض التدريجى بمستوى التأثير فى القيمة Value والملمس Texture واللون Color بشكل مرئى Visual rhythm .

وهناك عنصران أساسيان للإيقاع هما :
١- الوحدات وهى العنصر الإيجابى
٢- الفترات وهى العنصر السلبى
وبدونهما لا يمكن أن نتخيل إيقاعا

أنواع الإيقاع [١٧]
١- إيقاع رتيب : تتشابه فيه الوحدات والفواصل فى الشكل والحجم و الموقع وتختلف فى اللون

٢- إيقاع غير تيب : تتشابه الوحدات مع بعضها البعض وكذلك موقع الفواصل ولكنها تختلف شكلا وحجما ولونا .

٣- إيقاع حر : يختلف شكل الوحدات بعضها عن بعض وكذلك شكل الفواصل ويتم توزيع الوحدات دون الإلتزام بشكل محدد

٤- إيقاع متناقض : تتكرر فيه الوحدات بصورة آخذة فى التناقض أو تعطى إيحاءا بذلك

٥- إيقاع متزايد : تتكرر فيه الوحدات بصورة آخذة فى التزايد أو تعطى إيحاءا بذلك

تأثير التقدم التكنولوجى على تطور فراغ العرض

لقد أدى التطور التكنولوجى الكبير وسيطرة التقنية الرقمية على وسائط التصميم الحديثة إلى إختلاف المعايير ، كما أدى إلى المرونة الفكرية التى كان يستحيل تحقيقها من خلال الوسائط التقليدية ، فقد أصبح إبداع المصمم الداخلى من الممكن تنفيذه مهما كانت درجة تعقيده ، بل يمكن تنفيذ ما هو أبعد منه.

التقنيات الحديثة المستخدمة فى أعمال التصميم الداخلى

ظهرت بعض المفاهيم الجديدة فى مجال التصميم الداخلى والتى تبحث فى تلبية احتياجات الإنسان ومتطلباته المستقبلية ، كما تهدف هذه المفاهيم إلى الإستفادة من هذه التكنولوجيا بما يعمل على تحقق الراحة والأمان للإنسان ومن بين هذه المفاهيم:-

التصميم الداخلى المتحرك Kinetic Interior Design	Kinetic
التصميم الداخلى التفاعلى Interactive Interior Design	Interactive
التصميم الداخلى الإفتراضى Virtual Interior Design	Virtual

أولا التصميم الداخلى المتحرك Kinetic Interior Design

التصميم الداخلى المتحرك هو مصطلح يستخدم للتعبير عن تطبيقات أنظمة الحركة الذكية بإعتبارها إمتداد للتكنولوجيا المتقدمة ، وتعرف أنظمة الحركة الذكية بأنها مساحات وعناصر تتميز بقابليتها لإعادة تشكيل وتنظيم نفسها لكى تقابل الإحتياجات المتغيرة وذلك بإستخدام أنظمة الكمبيوتر التى تقوم بتحليل الظروف الوظيفية ثم توجه أنظمة التحكم فى الحركة لتقوم بالتغيير لتتلائم مع إحتياجات الإستخدام .[٤]

ومن النماذج الموضحة لذلك

صورة رقم (١٥)

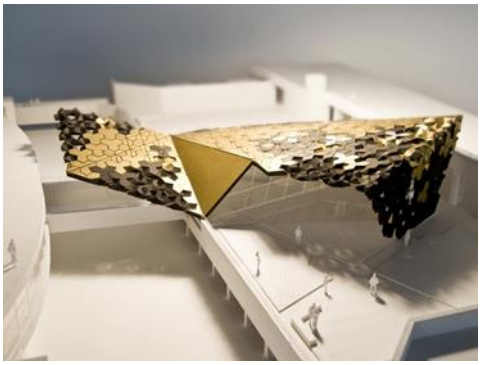
صورة رقم (١٦)

منزل Houselife للمصمم Rem Koolhaas ، يتكون من ثلاث طوابق ، فى منتصف المنزل منصة مصعد (٣,٥ X٣ م) تتحرك بحرية لأعلى وأسفل بين الطوابق الثلاثة لتصبح جزء من منطقة المعيشة أو المطبخ أو المكتبة [١٨]

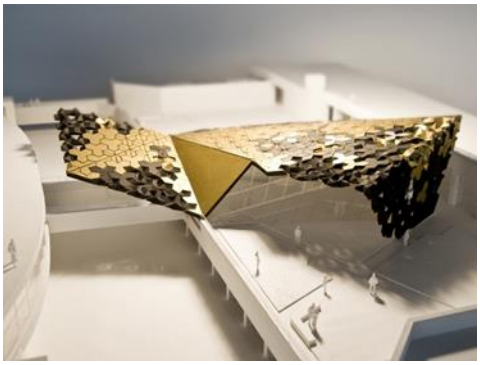
صورة رقم (١٧)

صورة رقم (١٨)

استاند فودافون بمعرض IFA Consumer Electronics ، برلين ، ٢٠١٤ ، يظهر من خلاله إستخدام Kinetic Lights[١٩]



صورة رقم (١٩) [٢٠]



صورة رقم (٢٠) [٢٠]

جسر للمشاة بمطار مالبينسا ، للمعمارية الإيطالية elena manferdini ، يمكن للحوائط والأسقف ذاتها من خلال حركتها فى الأبعاد الثلاثة من تغيير درجة إتصالها أو إنفصالها عن المحيط ، فقد يتحول الحائط إلى فتحة أو إلى سقف أو قد يختفى ويظهر ، ويمكن تغيير وضع الحوائط نتيجة الإنزلاق أو الدوران أو الإنطباق وغيرها من العمليات الحركية فى الفراغ

من خلال الأمثلة السابقة يمكن إستخلاص أوجه الإفادة من تطبيق مثل هذه التقنية بأجنحة عرض الأثاث ، وأوجه القصور فى حالة عدم إستخدامها كالتالى:

أوجه الإفادة :- تتضمن شقين : شق جمالى ، شق وظيفى

الشق الجمالى : تحقيق عوامل إبهار فى الجناح من خلال الأسقف المتحركة Kinetic ceiling – الإضاءة المتحركة Kinetic Lights – معالجات الحوائط المتحركة Kinetic wall systems .

الشق الوظيفى : إستغلال مساحة الجناح بشكل كامل من خلال الإستندات المتحركة رأسيا وأفقيا وبالتالى عرض أكبر عدد ممكن من المعروضات .

أوجه القصور :-

عدم إستخدام الحركة فى تشكيل العناصر الفراغية (بحيث تبدو عناصر الفراغ فى حالة حركة ظاهرية) يقلل من الإدراك الجيد للعناصر .

عدم القدرة على الإستغلال الكامل لمساحة الجناح فى العرض .

ثانيا التصميم الداخلى التفاعلى Interactive Interior Design

نشأ مفهوم التصميم الداخلى التفاعلى نتيجه للعلاقة الحميمة بين الإنسان والكمبيوتر والتى تتطور يوما بعد يوم ، حيث تعتمد الفكرة الأساسية للتفاعل بين الإنسان والفراغ على عمل سيناريوهات خاصة بالأنشطة المتنوعة التى يمارسها الإنسان داخل الفراغات الداخلية ، وبرمجتها داخل الكمبيوتر عن طريق برامج متقدمة ، حيث تقوم أجهزة الإستشعار والتى تعمل من خلال الأشعة تحت الحمراء بالتعرف على الإنسان عند دخوله للفراغ ومن ثم التحكم فى تلك الفراغات والأجهزة الداخلية للتفاعل معه وتلبية متطلباته .

أدوات التصميم الرقمى التفاعلى

- السطوح التفاعلية Hyperspaces
- الواجهات التفاعلية Interactive interfaces
- تقنية العرض Projection Technology
- أجهزة الأستشعار Sensors
- المواد الذكية Smart materials

١-إستخدام السطوح التفاعلية Hyperspaces

يمكن لسطح الفضاء المعمارى أن يكون تفاعليا عبر إستخدام : شاشات اللمس Touch-Sreens وكذلك عبر تقنية المجس غير المرئى (المخفى) Invisible sensor

صورة رقم (٢١) [٢١]

صورة رقم (٢٢) [٢١]

صورة رقم (٢٣) [٢٢]

صورة رقم (٢٤) [٢٢]

٢-إستخدام الواجهات التفاعلية Interactive interfaces

يمكن أيضا جعل البيئة المعمارية حية بدمج بيئات مختلفة آليا ، بإستخدام وإبتكار واجهات البرمجة interfaces ، أو مداخلة البيئات كإستخدام عروض لفضاء معين لتحريك الفضاء فى مكان ثان

مثال على ذلك مبنى kunsthaus graz

صورة رقم (٢٥)

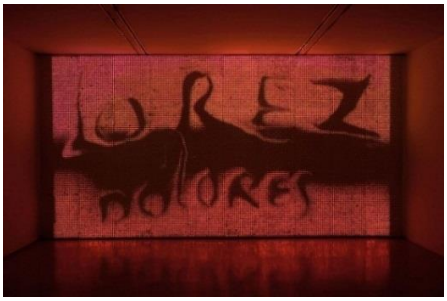
صورة رقم (٢٦)

مبنى kunsthaus graz يقع فى "Graz النمسا " للمعماريين بيتر كوك Peter cook و كولن فورنييه Colin Fournier ، توضح الصور المبنى من الخارج وكيفية معالجة الأسقف وإستخدام وحدات الإضاءة بالداخل لقاعة العرض[٢٣]

٣- إستخدام تقنية العرض Projection Technologyهو ببساطة تحريك سطوح فضاء المعمارى عبر استخدام وسائل تقنية العرض Projection Technology وتوظف مع النموذج الثابت والسائد للعمارة .

مثال على ذلك أعمال المعمارى "رون آراد Ron Arad"

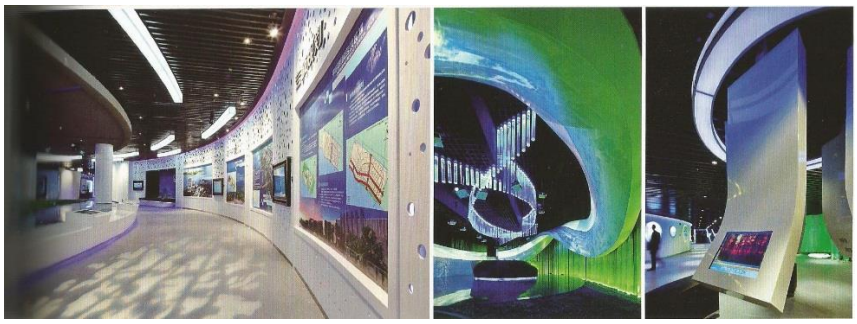
صورة رقم (٢٧)



صورة رقم (٢٨)

توضح شاشة رون آراد Ron Arad فى معرض ميلان للأثاث ٢٠٠٤ ، مصنوعة من قطع من الكوريان ، حين يدخل الزوار يواجهون جدران سائلة ناعمة البقع مضمرة بعدسات ليفية تعرض عليها أفلام ذات دقة ، تخلق تأثيراً حسياً[٢٤]

أو عن طريق شاشات العرض التفاعلية



صورة رقم (٢٩)[١٤]

٤- إستخدام أجهزة الإستشعار (المجسات) Sensors

وهى الأجهزة التى تكتشف او تستجيب المحفزات أو المثيرات الفيزيائية أو الكيميائية مثل (الحركة – الحرارة – التركيز الكيميائى) ، جهاز الإستشعار يتفاعل مباشرة مع هذه المثيرات ويقوم بتفسير الطاقة التى تأثر بها وتحويلها من صورة إلى أخرى ويقوم بإرسال إشارات أو ومضات وهذا ما يجعله مناسبا لإستخدامه فى أجهزة القياس أو التحكم.

أنواع المجسات[٨:ص١٥،١٤]

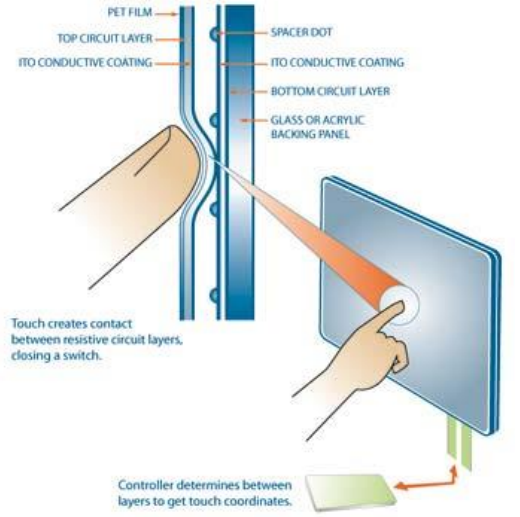
هناك العديد من أنواع المجسات ومحولات الطاقة ويرجع الإختلاف فى الأنواع إلى الإختلاف فى شكل الطاقة التى يتم إستخدامها : ميكانيكية / حرارية / كهربائية / مغناطيسية / إشعاعية أو كيميائية

ويمكن تصنيفها أيضا تبعا للإستخدام المتوقع منها

الجدول التالى يشتمل على أشهر أنواع المجسات

جدول رقم (٣)

مجسات ضوئية	Light Sensors	مجسات صوتية	Sound Sensors
مجسات حرارية	Thermal Sensors	مجسات للرطوبة	Humidity Sensors
مجسات اللمس	Touch Sensors	مجسات تحديد الموقع	Position Sensors
مجسات تقاربية	ProximitySensors	مجسات الحركة	Motion Sensors
مجسات كيميائية	Chemical Sensors	مجسات مغناطيسية	Magnetic Sensors
المجسات البيئية	Enviromental Sensors	المجسات البيولوجية	Biological Sensors
التراب الذكى	Smart Dust		

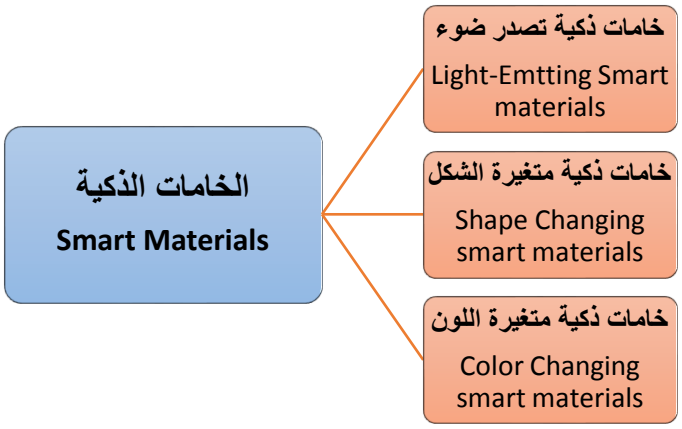


شكل رقم (٣)[٢٥]

نموذج لشاشات باللمس يستخدم فيها مجسات اللمس

٥- المواد الذكية Smart Materials هى التى يحدث لها تغير واضح وملحوظ فى خواصها عند تعرضها للمؤثرات الخارجية مثل الضغط ودرجة الحرارة والرطوبة والمجال الكهربى والمجال المغناطيسى

تصنيف الخامات الذكية طبقا لردود أفعالها



شكل رقم (٤)

١- خامات ذكية تصدر ضوء Light-Emtting -: Smart materials

- خامات فلورسنية Fluorescence materials
- خامات فسفورسنية Phosporescnce materials
- خامات كهروضوئية Electroluminescent materials

٢- خامات ذكية متغيرة الشكل Shape Changing -: smart materials

- خامات متمددة حراريا Thermal expansion materials
- سبائك ذات ذاكرة شكلية Shape memory alloys
- بوليمرات نشطة كهربائيا Electroactive polymers

٣- خامات ذكية متغيرة اللون Color Changing -: smart materials

- خامات كروموضوئية Photochromic materials
- خامات كروموحرارية Thermochromic materials
- خامات كروموكهربية Electrochromic materials

صورة رقم (٣٠)

In Heat, HUA Gallery, New York, USA, 2005

الحوائط الداخلية للمعرض ، يتأثر الطلاء بحرارة اليد[٢٦]

صورة رقم (٣١)

Temperature Sensitive Object,

Archilab, Orléans, France, 2001

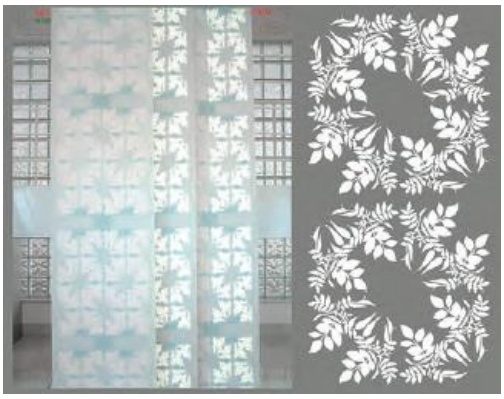
الكرسى الحرارى تم دهانه بمادة الثروموكروميك

يعطى أثر لوجود جسم على سطح الكرسي سابقا[٢٧]

صورة رقم (٣٢) [٢٨]

صورة رقم (٣٣) [٢٨]

أحد الأعمال التشكيلية للفنانة الألمانية " Ruth Handschin " من خلال إستخدام دهانات فلورسنتية ، ويمكن للمصمم الداخلى الإستفادة من تلك الخامات فى تحقيق الخداع البصرى.



صورة رقم (٣٤) [١١]

صورة رقم (٣٥) [١١]

أحد أعمال المصمم " Rachel Wingfield" فواصل نسيجية مضيئة تحتوى على أحبار كهروضوئية

من خلال الأمثلة السابقة يمكن إستخلاص أوجه الإفادة من تطبيق مثل هذه التقنية بأجنحة عرض الأثاث ، وأوجه القصور فى حالة عدم إستخدامها كالتالى:

أوجه الإفادة:- ١) الأسطح التفاعلية يمكن إستخدامها فى أجنحه عرض الأثاث لإبهار وجذب العملاء وسهوله التحكم فى تغيير شكل الجناح من فتره لأخرى عن طريق تغيير الخلفيات .

٢) تساهم تقنية العرض فى عرض أكبر قدر من المنتجات و أكثر من طريقة لعمليات التشطيب المتاحة ومعلومات أكثر عن المنتج مثل أبعاده و الخامات المستخدمة فيه وطرق تصنيعه .

صورة رقم (٣٦)[٢٩]

صورة رقم (٣٧)[٢٩]

٣) إستخدام أجهزة الإستشعار فى أجنحة عرض الأثاث يُسهل من عمليات التحكم فى كافة أجزاء الجناح بشكل فعال وسريع دون الحاجه لتدخل الإنسان .

أوجه القصور:-

١) عرض منتجات بما يتناسب مع مساحة الجناح فقط وبطريقة تشطيب واحدة .

٢) صعوبة التحكم فى تغيير التصميم الداخلى للجناح على فترات متقاربه بالإضافة إلى التكلفة الباهظة لعمل ذلك.

٣) الخامات التقليدية لا توفر المزايا الموجودة فى نظيرتها الذكية .

٤) لا غنى عن إستخدام الخامات الذكية فى التصميم الداخلى التفاعلى فهى توفر أشكال جديدة لعناصر التصميم الداخلى مثل دهانات وورق حائط يصدر ضوء ليلا ، تجاليد تغير من شكلها الخارجى بتغيير شدة الإضاءة الساقطة عليها ، ستائر وقواطيع متغيرة الشكل بإختلاف درجات الحرارة التى تتعرض لها ..إلخ

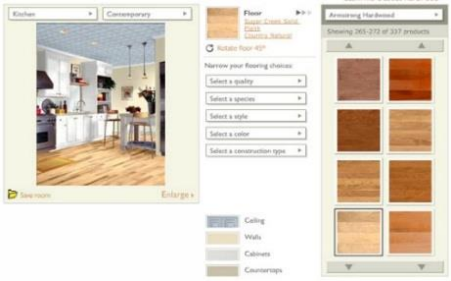
رابعا التصميم الداخلى الإفتراضى Virtual Interior Design

فالواقع الإفتراضى هو تمثيل للواقع بدرجات متفاوتة ، فإذا كان الخيال الإنسانى هو مصدر معظم الفنون التى نعرفها ، فإن التصميم الداخلى الإفتراضى من خلال الحاسب ما هو إلا نتاج خيال لا مادى أدواته براعة المبرمجين وتطور قدرات الحاسب .

فيهدف التصميم الداخلى الإفتراضى إلى تعايش المتلقى داخل الفراغ الوهمى بأن يسير داخله ويقوم بالتعامل معه كما لو كان موجودا فى الحقيقة ، وتدخل هذه التطبيقات فى

نطاق إظهار العمل التصميمى وكذلك تقييمه بصورة أعمق للمبدعين وعملائهم ، والحكم عليه قبل التنفيذ وإقتراح أى تعديلات تضيف رونقا أفضل إلى الفكر المطروح ، ومن خلال الحركة يستطيع المصمم دراسة حركةالإنسان داخل الفراغ والتحكم فى جميع عناصره وجماليات التصميم الداخلى قبل تنفيذها فى الواقع.

صورة رقم (٣٩) [٣٠]



صورة رقم (٣٨) [٣٠]

يوضح إمكانية إنشاء العديد من الخيارات التصميمية المتنوعة من خلال إستخدام الحاسب الآلى فى التصميم الإفتراضى ، وذلك من خلال التحكم فى الأخشاب المستخدمة ودهانات الحوائط و غيرها من عناصر التصميم مما يعطى مرونة عالية فى عرض المنتج للعميل بأكثر من طريقة تشطيب مختلفة

الهولوجرام

تطور استخدام " الهولوجرام " فى مجال التصميم الإفتراضى حيث يعد أحد التطبيقات المباشرة لليزر ثلاثى الأبعاد لإنتاج واقع إفتراضى ، فهو يعطى صورة تخيلية ثلاثية الأبعاد يمكن إدراكها بالنظر إلى الفيلم الهيلوجرافى التى تصل أبعاده اليوم إلى ١,١٠متر x ١,٨٠ متر ، فقد تمكن الفنان الإسترالى "Jaffrey Show" من خلال تصميم متحف إفتراضى وهو متحف ثلاثى الأبعاد مبرمج بنظام غير مادى للغرف ووحدات العرض ، حيث يتضمن مسطح دائرى متحرك يحمل جهاز عرض فيديو وحاسب آلى وكرسى للمشاهد ، وعلى هذا الكرسى يتحكم المشاهد فى حركته خلال المتحف الإفتراضى .[٥]

صورة رقم (٤٠)[٣١]

صورة رقم (٤١) [٣١]

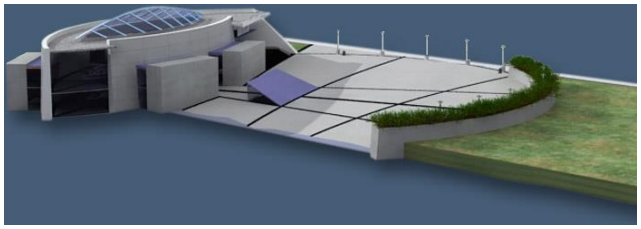
صورة رقم (٤٢) [٣١]

متحف إفتراضى "Virtual Museum" من تصميم الفنان الإسترالى "Jaffrey Show"

نموذج أخر للواقع للإفتراضى فى التصميم الداخلى

Muva Virtual museum of arts للمصمم Rafael Gallareto

أحد نماذج الواقعية الفائقة حيث يتيح لزوراه فرصة مشاهدة أعمال فنانو أمريكا اللاتينية المعاصرين من خلال تفقد المتحف الإفتراضى على شبكة الإنترنت.

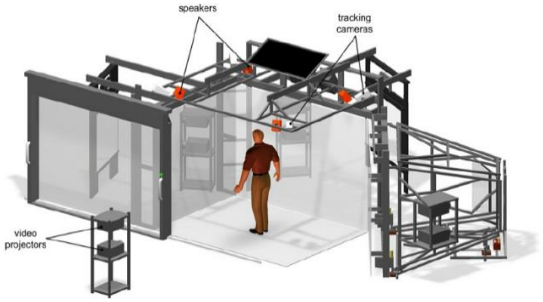


صورة رقم (٤٣) [٣٢]

صورة رقم (٤٤) [٣٢]

نظام الكهف

تعتبر بيئة الكهف الإفتراضية حاليا من أهم أنظمة الواقع الإفتراضى الإنغماسية ، تجهز المستخدم بخداع مقنع وبإنغماس يمكن أن يكون كامل ثلاثى الأبعاد فى عالم متولد بإستخدام الحاسوب[١٢] . تقدم هذه التقنية تجسيما بمقياس حقيقى ، وتعتبر أداة جيدة ومتميزة لتصور البيئات المعقدة وتخيلها ونظام الكهف يمثل وسط بصرى يمكن أن يضاف إليه الوسط الصوتى عالى الدقة وينشئ عادة فى غرفة واحدة ويستخدمه أكثر من شخص ، حيث يتم إسقاط الأشكال المجسمة على الجدران والأرضية ، وعندما يتحرك المشاهد داخل نطاق منطقة العرض (فى أنظمة الكهف المتطورة) فإن الإسقاطات الصحيحة المناظرة المجسمة للوسط يتم تحديثها بواسطة حاسوب آلى ذو دقة عالية بحيث تتحرك الصور مع المشاهد وتحيط به[١٣] . ولذا تخلق الإسقاطات المجسمة صورة ثلاثية الأبعاد ذات حضور دائم داخل الغرفة وخارجها التى يتم فيها عملية الإسقاط. على سبيل المثال ، يمكن إسقاط نمط على شكل بلاطات على الأرض والجدران بحيث يرى المشاهد أرضية متصلة تمتد إلى خارج حدود غرفة الإسقاط.ويمكن أن تظهر الأجسام ثلاثية الأبعاد مثل المناضد والمقاعد كما لو كانت موجودة بالفعل، كما فى الشكل التالى



صورة رقم (٤٥) [٣٣]

صورة رقم (٤٦) [٣٤]

Lisa Frank's Exhibition uses 3D Cave
By Karin Wolf, Art City contributor
Dec. 16, 2011

من خلال الأمثلة السابقة يمكن إستخلاص أوجه الإفادة من تطبيق مثل هذه التقنيات بأجنحة عرض الأثاث ، وأوجه القصور فى حالة عدم إستخدامها كالتالى:

أوجه الإفادة:-

١) تُسهل تقنية الواقع الإفتراضى على العميل التجول داخل الفراغ الإفتراضى للعرض واستخدام المنتج الذى يود شرائه ، وتغيير خامات المنتج بما يتلائم مع الفراغ ، وذلك عن طريق صورة للفراغ يقوم بإلتقاطها العميل ويحضرها معه ، وبإستخدام برامج الحاسوب يمكن عمل كل ذلك .

٢) تساهم خاصيتى الهولوجرام و الكهف بشكل كبير فى خلق فراغ تخيلى افتراضى يمكن إستغلاله فى عمل عروض لأكبر عدد ممكن من قطع الأثاث ، وذلك من خلال تهيئة جزء داخل جناح العرض بهذه التقنيات .

٣) تساعد هذه التقنيات فى إقناع العميل بصورة أسرع ، فتعتبر وسيلة تسويق فعالة .

أوجه القصور:-

١) صعوبه إقناع العميل ، لعدم قدرته على تخيل هذا المنتج داخل الفراغ الذى يريده به.

٢) عدم القدرة على عرض عدد أكبر من المنتجات وبطرق تشطيب مختلفة .

النتائج

من خلال البحث تم التوصل إلى مجموعة من النتائج تكمن فيما يلى :-

١- التصميم الجيد لفراغات عرض الأثاث يعتمد على العديد من الأسس والمعايير التصميمية التى يجب الإلمام بها جيدا قبل تطبيق التقنيات الحديثة على التصميم.

٢- تطبيق التكنولوجيا المتقدمة فى أساليب التصميم الداخلى لأجنحة عرض الأثاث يخلق نوعا من التفاعل بين الزائر و المعروض ، ويهيئ مناخ مناسب للعرض من خلال تحقيق الراحة للزائر وتحقيق عنصر الإبهار والقدرة على عرض أكبر عدد ممكن من المنتجات بطرق تشطيب مختلفة لكل منتج

٣- التصميم الداخلى المتحرك يساعد فى التلاعب فى شكل فراغ العرض بسهولة ، كما يساهم بشكل فعال فى جذب العملاء من خلال عوامل الإبهار التى يوفرها ، بالإضافة إلى إستغلال مساحة جناح العرض بشكل كامل رأسيا وأفقيا من خلال الإستندات المتحركة.

٤- تتميز شاشات العرض التفاعلية بإتاحة الفرصة للعارضين بإستعراض أكبر كم من المنتجات بشكل جذاب وتفاعلى داخل مساحة محدودة .

٥- إستخدام الخامات الذكية فى التصميم الداخلى لأجنحة عرض الأثاث يوفر أشكال جديدة لعناصر التصميم الداخلى مثل دهانات وورق حائط يصدر ضوء ليلا ، تجاليد تغير من شكلها الخارجى بتغيير شدة الإضاءة الساقطة عليها ، ستائر وقواطيع متغيرة الشكل بإختلاف درجات الحرارة التى تتعرض لها .

٦- يستخدم الهولوغرام كوسيط عرض إفتراضى ثلاثى الأبعاد للمنتجات داخل الفراغ الداخلى لجناح عرض الأثاث مما يتيح حرية التنقل حول المنتج وإستخدامه ورؤية جميع أبعاده ، بل والتعديل به .

٧- نظام الكهف يسهل على الزائر الإنغماس فى بيئة عرض إفتراضية ثلاثية الأبعاد ، يمكن من خلالها عرض مجموعه مختلفة من المنتجات بسهولة بطرق متعددة للتشطيب .

التوصيات

١- نوصى الجهات المسؤولة عن تنظيم المعارض بضرورة مواكبة التطور التكنولوجى فى تجهيز معارض الأثاث .

٢- نوصى كليات الفنون التطبيقية بضرورة إدراج التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى بالمناهج الدراسية للطلاب .

٣- نوصى السادة العارضين بمواكبة التطور بإستخدام طرق العرض الحديثة فى عرض منتجاتهم والبعد عن الطرق التقليدية ، لما توفره من مزايا تسويقية يصعب توفيرها بالطرق التقليدية.

المراجع العربية

١- أحمد سمير كامل على : " الآثار الإيجابية لإستخدام المؤثرات البصرية فى تصميم الفراغ التجارى" ، بحث منشور فى مجلة التصميم الدولية " International Design Journal" ، يناير ٢٠١٥ ، ص ٧٥ ، ٧٦ .

٢- ريهام سمير محمد نويش : " المعايير العامة والخاصة لإقامة المعارض الدولية للأثاث" ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، قسم التصميم الداخلى والأثاث ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٩ ، ص ١٣١، ١٥٨ .

٣- عبير حامد على سويدان : " الملمس وأثره النفسى والحسى فى التصميم الداخلى والأثاث " ، رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، قسم التصميم الداخلى والأثاث ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٧ ، ص ١٩ ، ٢٠ .

٤- علا محمد سمير إسماعيل : "العمارة الذكية وأثرها على التصميم الداخلى والخارجى " ، دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٦ ، ص ٢٣٦.

٥- على رأفت :- ثلاثية الإبداع المعمارى ، أدوات الإبداع الفكرى ، عمارة المستقبل ، مركز أبحاث إنتركونسلت ،٢٠٠٧ ، ص ١٧١ .

٦- محمد سالم سيد سرور: التصميم الداخلى للمراكز التجارية الرقمية ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠١٠ ، ص ١٢٥ ، ١٢٦ .

٧- محمد حسين محمد دخان : " تصميم الإضاءات الداخلية" ، مجلة أنا معمارى ، العدد٢٣ ، فبراير ٢٠١٤ ، ص ١ .

المراجع الأجنبية

8 - D.Michelle Addington & Daniel L.Schodek ,Smart Materials and new technologies , Harvard University , Elsevier , London , 2005 , p. 14/15 .

9 - Naymer J.H,(2209) " Exhibitions and Showrooms" , design media publishing Limited , p. 104 – 120 – 132 – 148 -28 .

10- Fred Lawson , Congress,Convention and Exhibition Facilities "planning ,Design and management , Architectural Press , 2000 ,p.113.

11- Alex ritter ," Smart materials in architecture –interior architecture and design" , Birkhauser-publishers for architecture, Berlin ,2007 , p. 133

12- AfKlercker ,J, "Cave – Interface in CAAD-Education?" in proceedings of the Fourth Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia , Shanghai, china, may1999.

13- Kitchens, Kevin , " Interactive Building, Design in Virtual Environment School of Constraction , the University of Southern,

Mississippi , Hattiesburg , MS39406 , USA, P.33

14- Danny Zhai, "Pacific Exhibition " , Metto International LTD , China , 2013 ,p.131

مواقع الإنترنت

15http://www.pilkington.com/products/bp/bybenefit/noisecontrol/how+it+works.htm
16http://www.soundservice.co.uk/images/3ds/09_Resilient_R2.jpg
17-https://www.mnbaa.com/blog/design/671
18-http://blog.kineticarchitecture.net/category/interior/page/6/
19- https://www.kinetic-lights.com/portfolio/space-frame-ii/
20- http://www.ateliermanferdini.com/still-1-4/
21- http://www.materials-methods.com/secu/
22-http://arcstreamav.com/interactive/interactive-floors
23http://www.crabstudio.com/index.html#kunsthausgraz
24- http://www.ronarad.co.uk/exhibitions,
25https://www.google.com.eg/search?q=touch+sensor+screen+system
26http://www.mascontext.com/tag/jurgen-mayer-h/
27- http://gxn.3xn.com/#/research/new-materials
28- http://www.art-site.de/ruth.handschin
29-https://www.youtube.com/watch?v=cPX8b5mT0qU
30-https://www.3dream.net/jsp/public/content/product/free_room_planner.jsp
31- http://www.mediaartnet.org/works/the-virtuel-museum
32-https://museidigitali.files.wordpress.com/2011/05/muva_1_sala_ignacio_iturria.gif
33-https://www.researchgate.net/figure/258098681_fig1_Figure-2-Cave-like-environment-at-RWTH-Aachen-University-Four-loudspeakers-for-dynamic
34https://ispr.info/2011/12/21/photographer-lisa-franks-exhibition-uses-3d-cave-to-blur-lines-between-art-and-technology

Abstract

Furniture exhibitions are one of the most important reasons for the positive impact in the development of the economy system , as well as the development of commercial activity , which called for attention to them and to increase their revenues as away to move from the current situation to abetter future entity.

In view of the huge developments that have risen to the level of mutations in the field of technology in general, and the field of interior design specifically, this led to the emergence of new types of interior design such as intelligent interior design, kinetic interior design, interactive interior design, Virtual reality in interior design, which contributed to intellectual flexibility in Design was impossible to achieve through traditional media and it was possible to implement any design no matter how complex.

The research aims at shedding light on some of these new types and the results of their application to the furniture exhibitions, which is to achieve the dazzling factors that attract the public and contribute to presenting the largest number of products in an attractive and interactive manner and different finishing methods and thus will benefit the economic side of the state.

The research was based on analytical descriptive method through the analysis of some projects whose idea is based on advanced technology and modern interior design methods.

Key Words

Elements of furniture exhibitions' interior design - Interactive interior Design - Kinetic interior design - Hologram - Cave system.