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

دور التصميم الداخلى التفاعلى فى تطوير مكتبات الأطفال

The role of interior design in developing children's Interactive libraries

دينا محمود رشاد النجيرى

مصمم ديكور بقصر ثقافة دمياط

تحت إشراف

أ.د / ياسر على معبد

أستاذ نظريات التصميم الداخلى بقسم التصميم الداخلى والأثاث

كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط

أ.م.د/ أحمد كمال رضوان

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى والأثاث

كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط

ملخص البحث: أمة لا تقرأ هى أمة محكوم عليها بالفناء حيث أن نشر الثقافة ونقلها تعتبر أولى إهتمامات الدول الراغبة فى الإرتقاء ، وذلك بإعتبارها الطريق الأوحد للنهوض بالأمة والذى يكفل لها الحفاظ على تراثها وفى عصر سادت فيه التكنولوجيا وسرت فى كل أنحاء المجتمع وتغلغلت لكل بيت أصبح لزاماً على المكتبات العادية أن تطور من نفسها لتلحق بركب التطور والتقدم التكنولوجى وللتماشى مع الثورة المعلوماتية وجيل الإنترنت حتى لا تصبح المكتبات مجرد مكان لحفظ الكتب التى تراكم عليها الغبار من قله عدد المستفيدين ، وفى ظل عزوف الأطفال عن القراءة ولتغير مفهوم المكتبة الورقية العادية ولإنتشار التكنولوجيا والكتب الالكترونية 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 للمكتبات ، حيث ساهمت فى تحقيق مرونة فكرية فى التصميم كان يستحيل تحقيقها من خلال الوسائط التقليدية وأصبح من الممكن تنفيذها لتحقيق أكبر إستفادة منها، ، فظهر التصميم الداخلى التفاعلى .

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على بعض هذه التقنيات الحديثة التى تم الإستفادة منها فى التصميم الداخلى ونتائج تطبيقها على مكتبات الأطفال والتى تتمثل فى تحقيق عوامل جذب الأطفال للمكتبة و المساهمه في إعادة إحياء دور المكتبة الثقافى في ظل تكنولوجيا العصر .

الكلمات المفتاحية:

عناصر التصميم الداخلى لمكتبات الأطفال- التصميم الداخلى التفاعلى - الثورة الرقمية - تكنولوجيا المعلومات

مقدمة :

إن حقيقة قيام الأمم وقدرتها على النهوض يعتمد أساساً على مدى قدرتها على إيجاد التغييرات اللازمة لتطوير حركتها التصاعدية ، وعلى نوعية إستجابتها للتغيرات الخارجية التى تهب علينا من جهات أخرى ، لذلك فإن الأمم التى لا تستجيب للتغيير هى أمة تحكم على نفسها بالموت فإنحطاط

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

أغلب الحضارات وإنقراضها يبدأ عندما تعجز عن فهم بأنه يجب أن تغير من واقعها إستجابة للمستجدات التى واكبت الحركة البشرية المتصاعدة و 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 الداخلى ، فقد أدت إلى تغيير العناصر التقليدية للتصميم الداخلى وظهور عناصر جديدة ذات أبعاد مختلفة تخدم كلا من المصمم والعملية التصميمية .

مشكلة البحث: غياب دور التكنولوجيا الحديثة فى مكتبات الأطفال كعامل جذب لهم وإغفال الوعى التكنولوجى لدى مصممى مكتبات القراءة وعدم إستخدام التكنولوجيا التفاعلية فى التصميم .

هدف البحث: إلقاء الضوء على بعض أنواع التقنيات الحديثة المقترح إستخدامها فى التصميم الداخلى لمكتبات الأطفال التفاعلية.

أهمية البحث : توظيف الثورة المعلوماتية والتكنولوجيا الحديثة كعامل جذب للأطفال و تحديد أساسيات التصميم الداخلى التفاعلى لمكتبات الأطفال .

فرض البحث: إستخدام التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى لمكتبات الأطفال التفاعلية، يساعد على جذب أكبر عدد من الأطفال للمكتبات ، كما يساعد أكثر فى جذب إنتباه الأطفال وزيادة حرصهم على زيارة المكتبات.

منهج البحث: المنهج الوصفى التحليلى .

حدود البحث: حدود زمانية / العصر الحالى .

حدود مكانية / يشمل البحث عرض بعض اساسيات التصميم الداخلى لمكتبات الأطفال التفاعلية فى مصر .

عناصر التصميم الداخلى مكتبات الأطفال:

١- الأرضيات Flooring :

تعد الأرضية الركيزة الأولى فى التصميم الداخلى لأى مكان حيث يمارس فوقها كثير من النشاطات المختلفة بجانب وضع قطع الأثاث عليها ، هذا بالإضافة لكونها خلفية مرئية للفراغ الداخلى مما يعطى لها دور هام من خلال الملمس و اللون فى تحديد طابع للفراغ الداخلى لذلك يجب مراعاة عامل الصلابة من المواد المستعملة فيها لمقاومة الإحتكاك. (٢)

هناك عدة إعتبارات يجب مراعاتها عند إختيار مواد أغطية الأرضيات لأبنية المكتبات تتمثل فى :

١- الوظيفية " ملائمة نوعية أغطية الأرضيات مع كثافة الحركة بالمكتبات ".

٢- أن تكون صحيحة سهلة التنظيف .

٣- أن تكون عازلة للصوت يسهل حركة قطع الأثاث المتحركة عليها دون إحداث ضوضاء .

٤- مراعاة المتانة والتحمل للإستخدام لفترات طويلة وحسن المظهر .

٥- تجنب تغطية أرضية المكتبة بخامات تتطلب معالجات وصيانة خاصة ومستمرة.

وهناك خامات مختلفة إستخدمت لتغطية الأرضيات فى مبانى المكتبات ، فليس هناك خامة معينة تصلح لجميع المناطق فى المكتبة ، ولكن لكل خامة خصائصها المختلفة التى تجعلها صالحة الإستخدام فى منطقة محددة من المكتبة بينما لا تصلح لمنطقة أخرى .

ومن أهم الخامات المستخدمة فى تكسية الأرضيات ما يلى :

الأخشاب الطبيعية – الأخشاب المصنعة ومنها (HDF) – الرخام – الفلين – المطاط – الفينيل – المفروشات "كالسجاد والموكيت".

• **الأخشاب الطبيعية Naturl wood :** تعتبر الأرضيات الخشبية من أكثر الأرضيات ثراءً ، وقد كانت مستخدمة فى كثير من المكتبات فى الماضى أما فى الوقت الحاضر فقد قل إستخدامها بدرجة كبيرة حيث إنها تسبب ضوضاء أثناء الحركة عليها و تحتاج إلى عناية فائقة فى صيانتها .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

• الأخشاب المصنعة High Denisty Fiberboard:

ويعتبر(HDF) نوعية حديثة من الأخشاب المصنعة التى تستخدم بكثرة فى المكتبات فى الوقت الحالى وخصوصاً فى قاعات القراءة العامة وذلك للمميزات التالية:

سهولة التنظيف - لا يتغير لونها بتعرضها لأشعة الشمس - طبيعية وغير ضارة بالبيئة مما يجعلها مناسبة للأطفال - مقاومة للإشتعال - مقاومة للرطوبة - مقاومة للأحمال - مقاومة للبقع - مقاومة للبرى والصدمات - مريحة للأقدام - مقاومة للإحتكاك - متوافرة بمواد مخفضة للصوت مما لا يسبب الضوضاء - متوافرة بألوان متعددة بما يناسب التصميم الداخلى .

والصورة التالية توضح إستخدام أرضيات (H.D.F) فى الجزء الخاص بالأطفال فى مكتبة ومركز تاريخى كنت بالمملكة المتحدة Kent History and Library Centre

صورة رقم (١) من داخل المكتبة الخاصة بالأطفال بداخل مكتبة و مركز تاريخى كنت بالمملكة المتحدة Kent History and Library Centre[17](٣٤٣ ص: ٩)

الرخام Marble :

خامة الرخام من الخامات سهلة التنظيف ، كما أنه يمكن طلاء سطحها بمواد مقاومة لإلتصاق الأتربة (Dust Proof) وغير قابلة للخدش ويفضل إستخدامها فى منطقة المداخل و الخدمات العامة والممرات حيث أنه خامة سهلة التنظيف والصيانة وتمتاز بطول العمر وتعطى فخامة للمكان الذى توضع فيه ، ولكن الأنواع الجيدة تكون عالية التكلفة ، ويفضل استخدامه فى المكتبات هو أو كسر الرخام أو المواد الإيبوكسية حيث أنها مقاومة للخدش والإنزلاق وغير قابلة للأشتعال

المطاط Rubber :

يتم تصنيعه من المطاط الطبيعى أو الصناعى والمواد المالئة والأصباغ ، يشخدم كثيراً لطول عمره الإفتراضى ولتوفيره الهدوء كما أنه مريح فى الإستعمال خاصة المطاط السميك المبطن بالفوم ، وهو متعدد اللوان ويتحمل فى منطقة الإستقبال .

صورة رقم (٢) توضح إستخدام أرضيات المطاط فى الجزء المخصص للأطفال فى مكتبة شيكاغو العامة Chicago Public Library[18]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٣) توضح إستخدام أرضيات المطاط فى الجزء المخصص للأطفال فى مكتبة ماديسون العامة Madison Public Library بالولايات المتحدة[19]

الفينيل Vinyl :

يتم إنتاجه من(PVC) ، والمواد و الراتنجية الرابطة والأصباغ ، تمتاز أرضيات الفينيل بمقاومتها العالية للتأكل و الإحتكاك ومرونة عالية مع الصدمات ، آمنه تمامًا على الصحة وعلى الأطفال ، كما تمتاز أرضيات الفينيل الانتى استاتيك (مقاومة الخرسانة) للتفريغ الشحنات السفلية في محيط من ١٠ ل ٣٠ متر ، متوفرة بسماكات مختلفة لكل الاستخدامات ٢,٥ مم ، ٣ مم ، ٣,٥ مم ، ٤مم ، ٦ مم ، ٨ مم ، كما تتوفر أرضيات الفينيل بألوان مختلفة ويمكن دمج أكثر من لون في المساحات الواسعة ، كما يمكن طباعة رسمة أو خريطة على الأرضية لجذب إنتباه الأطفال وتفاعلهم مع الأرضية بإيجاد مكانهم على الخريطة كما أن إستخدامها ممتاز فى أماكن لعب الأطفال فى المكتبات لمقاومتها للصدمات و التزحلق.

صورة رقم(٤) توضح إستخدام أرضيات الفينيل فى الجزء المخصص للأطفال فى مكتبة Library of Birmingham [20]

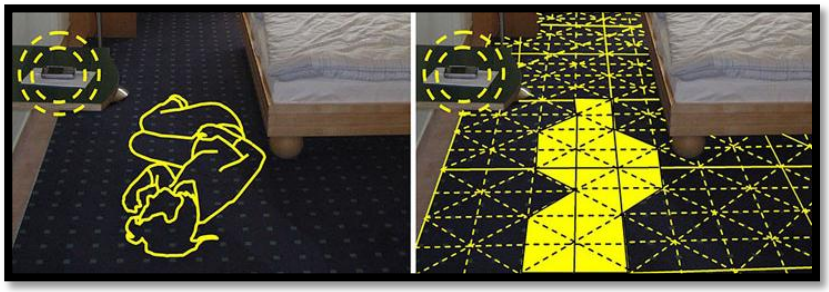
صورة رقم (٥)توضح إستخدام أرضيات الفينيل المطبوعة فى children's Library Discovery Center فى Queens Library بجامايكا[21](21)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

الأرضيات الذكية و التفاعلية Smart Floor :

• SensFloor



صورة رقم (٦) توضح فكرة الأرضيات الذكية Smart Floor والتى تعتمد فى تصميمها على شبكة مديولية يثبت فى مركز تقسيم هذه اللوحات أجهزة إستشعار إلكترونية متصله بوحدة تحكم مركزية ((22))

إبتكرت الشركة الألمانية Future Shape نوع جديد من الأرضيات الذكية يسمى بـ® SensFloor وهو عبارة عن أرضية ذكية تتمكن من تعقب أماكن سقوط الأطفال تلقائياً مع إرسال إشارات تنبيه عند سقوط الأطفال على الأرض كما يمكنها تعقب تحركات الزوار فى المكتبة وإعطاء مواصفات تفصيلية عن عدد الزوار وتحركاتهم كما أنها تتكون من نسيج ذكى يمكن أن يتم وضعه تحت أى نوع من أنواع التكسيات الأرضية لتوفير الحماية و المعلومات الكاملة عن أماكن تواجد الأطفال و عددهم وتحركاتهم .

• Pavegen's smart floor tiles

صورة رقم (٧) لأرضيات Pavegen's smart floor tiles ((23))

كما إبتكر مهندس التصميم الصناعى Kemball-Cook فى شركة شركة Power Leap الأمريكية أرضيات Pavegen's smart floor tiles عبارة عن بلاطات يمكن تركيبها فى أماكن الحركة والتجمعات حيث تتمكن من تحويل الضغط الناتج عن حركات الأقدام إلى طاقة حركية، والتي يمكن استخدامها لتوليد الطاقة للإضاءة وغيرها من الأدوات يمكنها تزويد المكتبة بالكهرباء فى حالة إنقطعها أو فى حالات التوفير فى الطاقة الكهربائية .

الأرضيات التفاعلية Interactive Floor :

• Living Floor by vertigo systems:

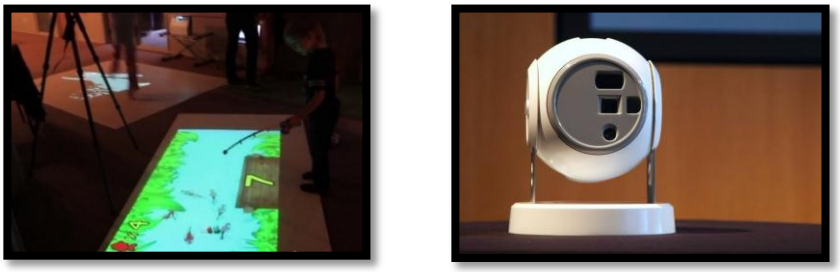
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٨) لأرضيات Living Floor [24])

عبارة عن أرضية تفاعلية تجمع بين عالم الإضاءة ووسائل الإعلام الرقمية تتيح تغيير ألوانها و عرض أشكال تفاعلية جذابة للأطفال عن طريق تطبيق"Application" مخصص لها يتيح التغيير فى التصميم الداخلى و تعمل عامل جذب للأطفال ولعرض المحتويات العلمية والأفلام الوثائقية بطريقة تفاعلية ممتعة للأطفال .

جهاز Lumo Play smart projector:



صورة رقم (٩) لجهاز (Lumo Play smart projector [25])

هو جهاز بروجيكتور ذكى يمكنه تحويل أى سطح إلى سطح تفاعلى للأطفال يمكن إستخدامه عدة إستخدامات منها التعليم و فى الألعاب التى تتطلب تحرك الطفل ، كما أنه يمكن إستخدامه على أى نوع من أنواع الأرضيات .

جهاز Magic Box :

صورة رقم (١٠) توضح جهاز البروجيكتور التفاعلى Magic Box [26])

هو جهاز صمم خصيصاً ليكون بمثابة بروجيكتور تفاعلى للأطفال ، هذا الجهاز يسمح بتفاعل الأطفال مع التكنولوجيا الحديثة و التعلم الذكى واللعب الجماعى كما يمكن توصيله بالواى فاى و الكمبيوتر و يوجد به مخرج صوت و كى بورد واير ليس wireless keyboard و يستخدم له أرضيه صنعت خصيصاً للجهاز يمتاز سطحها بالراحة و النعومة والأرضية عبارة عن قطع بازل puzzle pieces يمكن للأطفال تركيبه بمرح قبل البدء بإستخدامه .

٢- الحوائط Walls: هى المسطحات المحيطة بالطفل والتى تضفى عليه آثراها السيكولوجية والنفسية لذا يجب مراعاة الآتى عند إختيار الألوان بالمكتبة: [٣]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

١-عند إختيار الألوان فى المكتبة يراعى توافر الإضاءة الجيدة للرؤية الصحيحة للألوان.
٢- يجب ألا تكون الألوان فى المكتبة ذات تأثير سلبى على الأطفال كالكآبة والملل ، بل يجب أن توحى بالبهجة لتشجع الأطفال على القراءة والإطلاع .
٣- يفضل الألوان الفاتحة للحوائط والأسقف لإنعكاس قدر كبير من الإضاءة وتجنيب الألوان الغامقة لكى لا تمتص الإضاءة ، و إستعمال أكثر من مصدر للضوء وشدة إستضاءة عالية تؤثر على درجة حرارة المكتبة .
٤- تفضل الألوان المحايدة (رماديات اللوان) لعدم حدوث البهر فى الأماكن المخصصة لأجهزة الحاسبات الآلية .
٥- مراعاة تفضيل الأطفال للألوان الأساسية (الأحمر، الأصفر، الأزرق) وتأثيرتها الفسيولوجية و السيكولوجية
٦- يفضل إستخدام الألوان الثانوية لكونها تجمع بين الألوان الساخنة والباردة معاً لجلب الهدوء المطلوب فى المكتبة .
٧- مراعاة أن الألوان الباردة وخاصة الزرقاء الفاتحة تعطى تأثير بإتساع الحيز ، فتشعر بها العين أبعد من حقيقة مكانها ، و الألوان الصفراء تشعر بها العين و كأنها على بعدها الحقيقى و بذلك يمكن التحكم فى تغيير حجم المكتبة .
٨- يراعى أن تكون الأرضية بلون فاتح ، أو شريحة بعرض ٣٠ سم بلون فاتح أمام الأرفف السفلية لخزانة الكتب.

الحوائط التفاعلية Interactive Wall :

يستخدم به جهاز الإسقاط الرقمىProjector هو جهاز يقوم بعكس وتكبير مخرجات جهاز الكمبيوتر أو جهاز الفيديو أو التليفزيون أو أجهزة DVD إلى شاشة العرض. (٧)

وتشمل تقنيات أجهزة العرض أو الإسقاط الرقمية Projection systems :

١. أجهزة عرض الشرائح Projectors slide ، وأجهزة عرض الشفافيات Overhead projectors
٢. أجهزة إسقاط الفيديو والمعطيات Data/Video projectors
٣. القلم الفولاذى العارض Stainless steel portable pen projector

فيما يلى نماذج مختلفة لأجهزة الإسقاط الرقمية :

١- جهاز عرض البيانات Data/video show projector

ويطلق عليه جهاز عرض الوسائط المتعددة Multimedia projector ، جهاز العرض بالبلور السائل LCD projector .وهو جهاز إلكترونى يستخدم فى عرض الصور والفيديوهات من جهاز الحاسوب أو من شرائط الفيديو أو من جهاز التليفزيون ، فمثلا يتم توصيل جهاز الحاسوب بجهازعرض البيانات كبديل لشاشة الحاسوب ، ويتم عرض البيانات من أى برنامج بالحاسوب مكبرة على شاشة عرض خارجية ويتم نفس العمل مع بقية الأجهزة الأخرى ، ويكثر إستخدامه فى فراغات العرض التفاعلية بأنواعها.(٣٢)

صورة رقم (١١) جهاز عرض البيانات Data/video show projector

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

٢- جهاز العرض (البروجيكتور) المحمول الموجه للأعمال:

يعمل جهاز العرض الرأسى المحمول DX630 من LG فى هدوء شديد ، لينصب التركيز دوما على ما تقدمه من عروض تقديمية ، كما يوفر سطوعا ونسبة تباين عالية ، من خلال معيار دقة XGA ، وضبط تلقائى للألوان ، وتقنية Brilliant ^{TM} Color لتقديم عروض تقديمية تحمل بين طياتها الكثير من المعلومات دون إستخدام الكلمات.

٣- القلم الفولاذى العارض Stainless steel portable pen projector:

القلم الضوئى المحمول ، من نافرو إدغار بالمكسيك Edgar Navarro مصمم مثل أجهزة الإسقاط الأخرى، ولكن أخف بكثير وأكثر ذكاء . وجهاز العرض الجديد لديه هيئة الفولاذ المقاوم للصدأ ، ويتميز بنظام LED ويعمل لاسلكيا عن طريق البلوتوث على الجسم ، وهناك أيضا عدة حلقات حساسة للمس ، مما يسمح للمستخدمين بسهولة تعديل القرار والتركيز على الإسقاط.

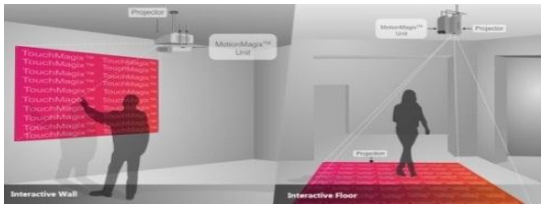
صورة رقم (١٢) القلم الفولاذى العارض[٣٢]

حوائط عرض تفاعلية Interactive Wall Display :

وهى عبارة عن جدار يتفاعل ، بطريقة الإسقاط التفاعلى حيث تتحول الشاشة إلى لعبة تفاعلية لقضاء وقت ممتع

.

وهى تدعم أيضا تشغيل الموسيقى بالتفاعل مع حركات المستخدم



صورة رقم (١٣) MotionMagix™ Interactive Wall and Floor [٣٢]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

٣- الأسقف cielling :

الأسقف من العناصر الهامة التى تحدد الفراغ داخل المبنى ، وهى ترتبط بعدة وظائف حيوية ، فتحتوى أحياناً على مختلف التوصيلات الكهربائية ومخارج هواء أجهزة التكييف المركزى (جريلات) ، و أيضاً تستخدم كعازل للصوت فيمكن إستخدام الأسقف من بلاطات ماصة للصوت للتغلب عما يصدر من أصوات الأطفال داخل المكتبة.

وفيما يتعلق بإرتفاعات الأسقف فى مبانى المكتبات نجد ما يلى : [٤]

• يجب أن تكون الأسقف مرتفعة بدرجة مناسبة لما فى ذلك من مميزات سيكولوجية على رواد المكتبة وخصوصاً مكتبات الأطفال ، ويكون ذلك خاصة فى الطابق الأرضى من المكتبة أى فى دور المدخل الرئيسى .

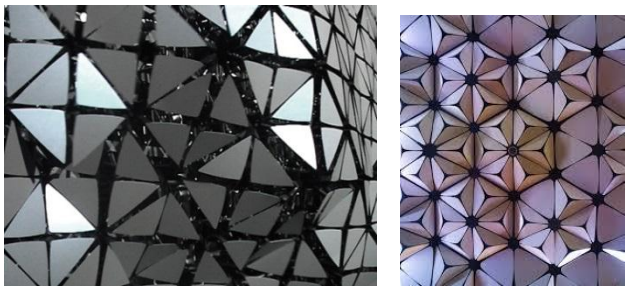
• ومن الممكن الإستفادة من إرتفاع دول المدخل بإستغلال المنطقة التى تعلوه بعمل دور ميزانين ، والمقترح ألا تقل مساحة هذا الدور عن ٦٠% من مساحة الدور الأرضى . ((14)

• فى أماكن الدراسة الجادة المغلقة يكون أقل إرتفاع للسقف (٢,٥) م و الأفضل أن يكون الإرتفاع (٢,٧٥) م لتجنب رهبة الإحتجاز فى الأماكن المغلقة .

الأسقف التفاعلية :

١- أسقف تفاعلية ذات مكونات ميكانيكية Aegis Hypo surface

الذى يكون التفاعل فيه مادى Physical interactivity بين عناصر التصميم والمستخدم وبالتالى يحدث تغير ثلاثى الأبعاد لكل وحدات المسطح نتيجة الإستجابة للمحفزات الخارجية مثل الصوت والحركة والضوء والحرارة ، لينتج عنها تشكيلات تصميمية حيوية نتيجة لإعادة ترتيب وحداتها [٣١: ص ٣]



صورة رقم (١٤) توضح الوحدات المكونة ل Aegis Hypo surface)

أسقف تفاعلية إستخدمت تقنيةLED : [30]

مثال١ / نظام الإضاءة النقطية Versa Pixel

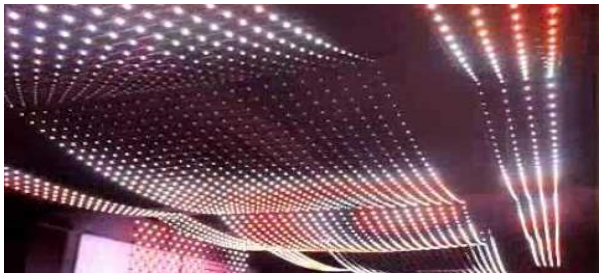
وحدات الإضاءة النقطية هى منتج جديد يتمتع بقدرته على التشكيل والتوظيف والحيزات الداخلية المتنوعة Versa pixel وهو تشكيل ضوئى جديد يعطى الحرية الكاملة للمصممين على شكل Pixel ، كما يعطى أشكال ثلاثية

الأبعاد ، و يمكن إستخدامه فى العروض الخاصة بالفضاء لتعطى إحساس النجوم يمكن للأطفال الإستمتاع بمشاهدة الكواكب والنجوم بطريقة تعليمية تفاعلية .

صور رقم (١٥) توضح التشكيل الضوئى الحر الناتج من استخدام Versa Pixel

مثال٢/ السقف المتوهج The glowing ceiling:

إستخدام نظام الرؤية بالكمبيوتر ، أسقف تفاعلية يشارك معها المشاة فى لقاء سريع الزوال تبعا لتحركاتهم تتكون الأسقف والجدران هنا من وحدات غاية الصغر من الإضاءة الثنائية الصمامات LED المتوهجة ذات الخلفية البيضاء وأجهزة الإستشعار Sensors المثبتة بكل بلاطة إلكترونية من بلاطات السقف، والتى بدورها تختزن الضوء خلال النهار وتوفره إلى المساء



صورة رقم (١٦) لقطات متنوعة توضح التشكيل الضوئى الناتج من استخدام The glowing ceiling [٣٢]

الأسقف الذكية :

قامت شركة cisco عام ٢٠١٦ بإبتكار Cisco Digital Ceilingالسقف الذكى فبإستخدام السقف الرقمي يمكن تحسين كفاءة المبنى واستدامته وإدارته بشكل أكثر فعالية ، حيث يعمل السقف على ربط وجمع كل خدمات المبنى فى شبكة ذكية واحدة متصلة بسلاسة و أمان لتحسين الإنتاجية و السلامة و الراحة لشاغلى المبنى حيث يساهم فى : [٣٢]

١- تقليل تكاليف الطاقة والإضاءة : يمكنك الجمع بين مصابيح LED الذكية الحديثة مع عناصر تحكم ذكية. حيث تعمل المستشعرات المتكاملة في جميع أنحاء المبنى على خفض التكاليف من خلال جمع ضوء النهار ، وعناصر التحكم في التعتيم التلقائي ، والإضاءة المستندة إلى التواجد الفعلى للأشخاص.

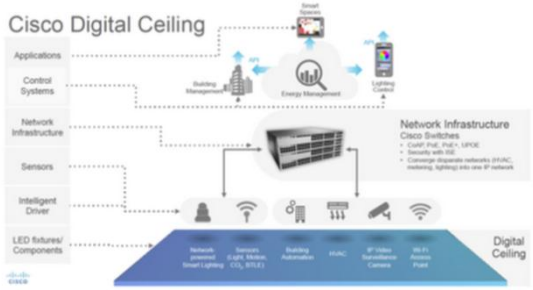
٢-إنشاء بيئة مريحة تلقائيًا: يمكن أن تعمل المساحات الداخلية على تكييف أنظمة التدفئة والتبريد بشكل ديناميكي استنادًا إلى الإشغال في الوقت الفعلي (ليس فقط مشغول أو غير مشغول ، ولكن كم عدد الأشخاص الموجودين). تنبه المستشعرات نظام HVAC لرفع أو خفض درجات الحرارة ، وزيادة أو تقليل تدفق الهواء النقي كلما زاد عدد الأشخاص الذين يدخلون أو يغادرون غرفة لتحسين جودة الهواء - وكل ذلك دون تدخل بشري

٢- إنشاء بيئات تتمحور حول الإنسان human-centric environment: يمكنك التحكم في كثافة الإضاءة واللون ودرجة الحرارة وعوامل أخرى في كل مكان للتكيف مع احتياجات الشاغلين.

٣- تبسيط التركيبات Simplify installations : في بناء المبنى الجديد، تكون أنظمة البناء التي تعتمد على الشبكة أسهل وأقل تكلفة في التركيب والإدارة والصيانة. إن استخدام كابلات Ethernet ذات الجهد المنخفض المنظم يُلغي الحاجة إلى قنوات كهربائية منفصلة ، ويقلل ما يصل إلى ١٤ بالمائة من التكاليف.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



صورة رقم (١٧) توضح استخدمات سقف Cisco Digital Ceiling [٣٢]

التجهيزات الفنية والميكانيكية :

١- التهوية Ventilation :

هى عملية تجديد الهواء داخل المبانى ، عن طريق إحلال هواء نقى محل هواء غير نقى حيث يجب أن توفر المكتبات للعاملين والمستفيدين الحماية من التغيرات الجوية الخارجية كالحرارة والرطوبة و البرودة حيث أن لتكييف الهواء دور كبير فى مدى فاعلية مبنى المكتبة وملائمته للعمل ، وخصوصاً فى المناطق التى تتسم بالتطرف فى الحرارة و البرودة أو فى الرطوبة ولقد أثبتت الدراسات التى أجريت لتحقيق التهوية المثلى .

التهوية الذكية Smart ventilation :

التعريف المقدم من AIVC(Air Infiltration and Ventilation Center) للتهوية الذكية في المباني هو:

"التهوية الذكية" هي عملية ضبط نظام التهوية بشكل مستمر في الوقت المناسب ، واختيارياً حسب الموقع ، لتوفير الفوائد المرغوبة في الهواء الداخلي مع تقليل استهلاك الطاقة ، وفواتير الخدمات العامة وغيرها من التكاليف (مثل عدم الراحة الحرارية أو الضوضاء).

يضبط نظام تهوية ذكي معدلات التهوية في الوقت المناسب أو حسب الموقع في المبنى بحيث يستجيب لواحد أو أكثر مما يلي: الإشغال ، ظروف الهواء الخارجي الحرارية والجوية ، احتياجات الشبكة الكهربائية ، الاستشعار المباشر للملوثات ، تشغيل أنظمة تنظيف الهواء.

بالإضافة إلى ذلك ، يمكن أن توفر أنظمة التهوية الذكية معلومات لمالكي المباني ، والمقيمين ، والمديرين حول استهلاك الطاقة التشغيلية ونوعية الهواء الداخلي بالإضافة إلى الإشارة عندما تحتاج الأنظمة إلى الصيانة أو الإصلاح ، إن استجابته للعمل يعني أن نظام تهوية ذكي يمكنه ضبط التهوية حسب الطلب مثل تقليل التهوية إذا كان المبنى غير مشغول. يمكن أن تحتوي أنظمة التهوية الذكية على أجهزة استشعار للكشف عن تدفق الهواء أو ضغوط الأنظمة أو استخدام طاقة المروحة بطريقة يمكن من خلالها الكشف عن إصلاحات الأنظمة وإصلاحها ، وكذلك عندما تحتاج مكونات النظام إلى الصيانة ، مثل استبدال المرشح. يمكن من خلال إستخدام أنظمة التهوية الذكية التحكم فى تهوية المكتبة إلتكترونيا و توفير بيئة مناسبة للأطفال و التحكم فى رطوبة الهواء للازم لكفاءة عمل الأجهزة التفاعلية و كذلك تكلفة الكهرباء .

٢- التكييف Air Conditioning :

التكييف هي عملية معالجة الجو المحيط و ذلك بالتحكم بمستوى درجة الحرارة و الرطوبة و حركة الهواء داخل المكان المراد تكييفه ، للحصول على جو مناسب يشعر الموجود فيه بالراحة و الحرارة المناسب . و هنا يجب أن نلاحظ أن درجة الحرارة ٧٨ف° و الرطوبة ٥% هما المستوى النسبي المطلوب توفيرها في المكان في أغلب الأحيان . وعملية التكييف تتم بواسطة جهاز التكييف الذي صمم على أساس استغلال التغيير في كمية الحرارة الناتجة أثناء عمليتي التبخير و التكييف لأي سائل، حيث أن كل سائل يحتاج إلى كمية من الحرارة تساعده على عملية التبخر و التي يكسبها من الحرارة التي اكتسبها تقريبا و التي يفقدها خارج المكان المراد تبريده .لذا تستعمل أجهزة التكييف الكهربائية المتنوعة كالتكييف المركزى أو المثبتة فى الحائط كطراز شباك أو المثبتة فى السقف أو الموضوعة على الأرض طراز سبليت .

وترى الباحثة أن أفضل أنواع أجهزة التكييف الكهربائية إستعمالاً داخل مكتبات الأطفال هو التكييف المركزى أو النوع المثبت على الحائط أو السقف طراز سبليت ، وذلك لكى لا تكون فى متناول أيدى الأطفال فيعبثون فيها ، و لتجنب الأضرار الناتجة من تعرض الأطفال مباشرة للهواء المنبعث من أجهزة التكييف ، وتستعمل مكيفات الهواء فى فصل الشتاء لرفع درجة حرارة للفراغ الداخلى (تدفئة) ،

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

وفى الصيف لخفض درجة حرارة الفراغ الداخلى (تبريد) مع مراعاة الإعتبارات التالية :

١- يراعى عدم إتباع نظام التدفئة الإصطناعية التى تعتمد على الأنابيب الصاعدة أو المشعات المكشوفة لخطورتها على الأطفال . (٥)

٢- عند إستخدام أجهزة تدفئة الهواء يراعى أن تكون مصممة لتعطى حركة هواء جيدة وحمايتها من تيار الهواء .

٣- يراعى عدم تعرض الأطفال لتيارات من الهواء الساخن مباشرة ، و ألا تتجاوز درجة حرارة أسطح أجهزة التدفئة الكهربائية القريبة من تناول الأطفال داخل المكتبة عن ٤٥ م .

٤- يراعى ألا تقل درجة حرارة الهواء داخل المكتبات عن ٢٢ م و ألا تزيد عن ٢٧ م أثناء تشغيل الجهاز .

٥- يراعى ألا تتجاوز درجة حرارة الأرضيات داخل المكتبة عن ٢١ م .

صورة رقم (١٨) توضح تكييف مركزى (36)

صورة رقم (١٩) توضح جهاز تكييف من نوع السبليت (37)

صورة رقم(٢٠) توضح جهاز تكييف ارضى سقفى(38)()

٣- الإضاءة Lightining:

تعد الإضاءة إحدى الوسائل التى تساهم فى تهيئة الإطار الصحى للإنسان ، من خلال الإضاءة الصحية تتحسن حالته الصحية ، ويرتفع مستوى إنتاجه ، وهى أيضاً إحدى وسائل التشكيل التى نستخدمها لإثراء الحيزات الداخلية والخارجية [13])، ولقد شهدت تكنولوجيا الإضاءة تقدماً كبيراً أدى إلى تحسين البيئة الداخلية لأبنية المكتبات . وتنقسم الإضاءة إلى مصدرين هما الإضاءة الطبيعية و الإضاءة الصناعية و ذلك من حيث مصدرها ، بينما تنقسم إلى مباشرة و غير مباشرة من حيث طريقة الإستخدام ، ويمكن تلمُس ملامح كلاً منها فيما يأتى :

أولاً: الإضاءة الطبيعية بالمكتبات Natural lighting in libraries :

صورة رقم (٢١) توضح الإستفادة من الإضاءة الطبيعية داخل مكتبة Dokk 1 ((39)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

الضوء الطبيعى هو ضوء حر مصدره الشمس ، و قد أظهرت بعض الدراسات أن التوسع فى الإستفادة المثلى من الإضاءة الطبيعية ينتج عنها تقليص تكاليف الطاقة ، وهذا لا يأتى فقط من تخفيض تكاليف الطاقة المستخدمة فى الإضاءة بل هو أيضاً محصلة تخفيض مقدار الحرارة المنبعثة من المصابيح (٩:ص٣٤٣15))، لذلك من الضرورى الإستفادة قدر الإمكان من ضوء الشمس كمصدر رئيسى للإضاءة و ذلك فى حال توفرها مع مراعاة عدم دخول أشعة الشمس المباشرة لتفادى الإبهار فكلما كانت ألوان الجدران والحوائط ألواناً فاتحة زادت كفاءة الفراغ الضوئية و قل الإحتياج إلى إستخدام الإضاءة الصناعية والتى يشترط إستخدامها فى حالة عدم توافر كمية الإضاءة الصناعية المناسبة . (16:p33))

و للإستفادة من الإضاءة الطبيعية فى مبانى المكتبات يجب مراعاة الآتى :

• أن تكون النوافذ مغطاة بما يخفف من دخول أشعة الشمس بقوه إلى الداخل ، أو تكون هذه النوافذ منحنية مائلة بعض الشئ لنفس السبب ، أو توضع فوقها من الخارج ستائر متحركة يمكن التحكم فيها لتمنع دخول أشعة الشمس القوية عند الحاجة و ذلك للأماكن الحارة ، أما فى الأماكن المعتدلة حيث يكون ضوء الشمس مقبولاً معظم أيام السنة فتستخدم للنوافذ ألواح خارجية تمنع الإبهار والتوهج كما تحمى الكتب من التلف ، وهناك وسائل أخرى للحماية مثل الستائر الداخلية الشفافة ويجب مراعاة أنه عند إستخدام الستائر أن تكون بعيدة عن متناول يد الأطفال و ذلك حتى لا تسبب أى خطورة عليهم أو لا يتسببوا هم فى إتلافها .

• يجب الإلتزام بالتوجيه الجغرافى السليم فى ضوء النظريات المعمارية التى توحى بأن تكون مواقع النوافذ فى إتجاة الشمال وخاصة فى قاعات القراءة حيث تتوقف كثافة الإضاءة الطبيعية على زاوية سقوطها ، وثبات شدة الإضاءة الطبيعية على مدار النهار ، وهذا لا يتوافر إلا فى حالة توجيه فتحات القاعات إلى الشمال الجغرافى .

• تجنب تعريض المناطق النشطة لأشعة الشمس مدة طويلة المباشرة ، وذلك لصعوبة التحكم فيها ، ولما للأشعة فوق البنفسجية من تأثير ضار على الكتب . وتكون الإضاءة الطبيعية مفيدة إذا أُحسن إستخدامها و توظيفها و عُولجت آثارها السلبية ، وإذا لم يحسن إستخدامها فإنها تكون عبء على المكتبة و إضافة أعباء مالية على ميزانيتها.

ثانياً : الإضاءة الإصطناعية Artificial lighting :

الإضاءة الجيدة أداه قوية يمكن أن تؤثر بشكل كبير فى تعزيز و تحسين التصميم الداخلى للمكتبة ، فالقراءة هي أهم مهمة في المكتبات ، والإضاءة المناسبة أمر بالغ الأهمية لنجاح المكتبة فى أداء وظيفتها على أكمل وجه ، و تصميم الإضاءة الجيد في مبني المكتبة هو نتيجة كل من المهارة التقنية والفنية للمصمم الداخلى وخصوصاً فى المبانى الجديدة للمكتبات حيث تنوع المهام البصرية و التكنولوجيه ووجود أنواع جديدة من متطلبات الإضاءة .(٧ : ص٢)

نظام الإضاءة الجيد يتسم بتوفير مستوى مناسب من الضوء و بأقل تكلفة ممكنة ، والهدف من الإضاءة الصناعية بخلاف الناحية الشكلية لها هو تحقيق مجالاً بصرياً صحياً ، وذلك بتحقيق شدة إضاءة كافية على السطح المراد إضائته مع مراقبة درجات الإضاءة المختلفة للأسطح المكونة للمجال البصرى أمام العين .

ثالثاً : الإضاءة التفاعلية Interactive Lightining:

يمتلك الضوء تأثير قوي علي إدراك الفراغ . حيث أن نفس البيئة يمكنها أن تنتج إدراكاً مختلفاً تماماً تبعاً لحالة الضوء وغالباً ما يكون الضوء هو عنصر التصميم الأساسي في التصميم الداخلي . فمن أجل إضاءة عالية الجودة نحتاج مصادر إضاءة عالية الجودة وتصميم جيد للإنارة ، ومن أجل إضاءة تفاعلية نحتاج نفس الأشياء بالإضافة إلى الذكاء ، والربط ، والتحكم الذكى ، والقدرة على التكيف مع إحتياجات المستخدم .إمتد تأثير الوسائط الرقمية إلى أنظمة الإضاءة، فأصبحت التأثيرات المختلفة للإضاءة يمكن التحكم فيها عن طريق مجموعة من الحواسب المتخصصة و التى غالباً ما تكون متصلة بأجهزة "إحساس sensors" موزعة داخل الفراغ بحيث يتم إستثارتها بواسطة رواد المكان، و تتغير بذلك فى إستجابة للحركة منتجة حالة من التفاعل التى تعد أحد سمات الفراغ فى العصر الرقمى(٩٣١٢٦٣)

تعتمد منظومة الإضاءة التفاعلية والتى تعد إنعكاس للتطور المستقبلى على وجود المجسات التى تشعر بوجود شاغلى الفراغ حيث تقوم هذه المجسات بفتح وغلق الإضاءة عند الدخول أو الخروج من الفضاء أتوماتيكيا وبالتالى الإستغناء عن مفتاح التشغيل على الحائط ، كما تتيح أنظمة الإضاءة التفاعلية التحكم فى كافة وحدات الإضاءة عن بعد وذلك من خلال إتصالها بوحدة تحكم مركزية(٣١

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٢٢) وحدة إضاءة تفاعلية Insteon Smart LED lights [٣٢]

كما أنها تساعد فى توفير الطاقة من خلال: ٣٢

- برمجة وحدات الإضاءة على نسبة تعتيم تتراوح من ٥ -١٠ % .
- أجهزة إستشعار للحركة تقوم بغلق الإضاءات فى حالة خروج شاغلى المكان .
- إستخدام إضاءات الليد بدلا من المصابيح المتوهجة .
- الإضاءة التفاعلية تسمح للضوء بأن يكون جزء لا يتجزأ من تصميم وظائف الفراغ ، فكل فراغ يتم ضبط شدة الإضاءة المناسبة له حسب نوع النشاط الذى يتم به ، كما أن هناك أضواء قابله للتعديل فى لونها بحيث تجعل الفراغ أكثر راحة.

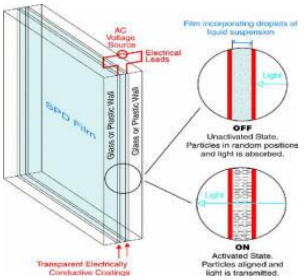
٤- النوافذ : الزجاج الذكى :

ساعد التقدم التكنولوجى على ظهور تقنيات تغطية ذات وظيفة جمالية و أخرى ذات وظيفة إنتفاعية للأسطح الزجاجية فبدأ ظهور الزجاج الذكى ، حيث يطلى السطح الخارجى بطبقة رقيقة من المواد الكيميائية لإكسابه بعض الخواص الميكانيكية أو الحرارية أو الضوئية لتجعله ملائما لظروف البيئة المختلفة و المؤثرات الخارجية و التفاعل معها والتكيف لتلبية رغبات المستخدمين ، محققاً راحة عالية للمستخدم و كفاءة عالية للطاقة مع ترشيد إستهلاك الطاقة و الحفاظ عليها وهو الى يمنح الفرصة للتحكم البيئى بطريقة جيدة و مثيرة بالإضافة لإستطاعة الفرد تغيير كم الضوء المرئى الداخل من النافذة و إعطاء الحماية والخصوصية ، والتحكم فى دخول الأشعة الشمسية و تحسين العزل الحرارى و الوقاية من الموجات فوق البنفسجية داخل المبنى . [٣١]

أمثلة على الزجاج الذكى : زجاج SPD – smart glass :

يتميز بسهولة ضبط خصائصه للتحكم بدقة فى كمية ضوء الشمس الذى ينفذ من خلاله و درجة سطوعه و حتى شدة حرارته ، وهو يعتبر من أكثر منتجات الزجاج تفضيلاً للإستخدام فى واجهة المبانى ومن مزايا إستخدام زجاج SPD – smart glass :

- التحكم فى كمية نفاذ الضوء الخارجى ليساعد على تقليل الحاجة إلى إستخدام مكيفات الهواء خلال فصل الصيف أو أجهزة التدفئة خلال فصل الشتاء .
- يستطيع أن يتغير بسهولة للسماح بنفاذ أكبر ممكن من أشعة الشمس فى ذروتها ، فعند إنتاجه يتم دمج ألواح زجاجية تحتوى على غشاء رقيق من آلية جزيئات معلقة يوضع بين طبقتين أو أكثر من الزجاج ، وعند توصيل ألواح الزجاج بالتيار الكهربى تصطف الجزيئات المعلقة فى شكل قضبان مستقيمة مما يسمح بنفاذ الضوء فيما بينها .



صورة رقم(٢٣) توضح الزجاج الذكى [٣٢] **صورة (٢٤) على اليسار لوح زجاجي شفاف من البلورات السائلة تحول إلى لوح معتم في الصورة على اليمين** [٣٢]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

الأثاث :

يؤثر أثاث المكتبة على الأطفال سيكولوجياً فيسهم فى مدى حبهم و تعلقهم بها ، كما يؤثر على ذكائهم و سلوكياتهم بتشكيلاته ، فينعكس ذلك على شخصياتهم و تفاعلهم مع بعض ومع المكتبة ، كما يؤثر فسيولوجياً من ناحية النمو الجسمانى الصحيح لهم وعدم حدوث تشوهات جسمانية نتيجة أوضاع الجلوس الخاطئة ، والأبعاد الغير ملائمة لقياسات جسم الأطفال ، كذلك الإختيار الجيد للون فمما لا شك فيه أن الألوان تؤثر على البالغين تأثيراً فسيولوجياً وسيكولوجياً واضحاً ، وتؤثر على الأطفال أيضاً الذين مازالت مداركهم غضة قابلة للتشكيل ، وبناء على ذلك أجريت التجارب لقياس مدى تأثير الأطفال ببعض الألوان عن طريق مدى تعلقهم بالألوان المختلفة ، أسفرت على أن الأطفال أكثر تعلقاً بالألوان الفاتحة مثل الأبيض و الأصفر ، ثم زاد تعلقهم بالألوان الأخرى مع التقدم فى السن وتظهر فروق التفضيل للألوان بين الذكور و الإناث بإختلاف البيئة فأهل المناطق الجنوبية الحارة أميل إلى الألوان الفاتحة ، و أهل المناطق الشمالية الباردة أميل إلى الألوان الباهتة ، وأهل الريف أميل إلى اللون الأخضر .

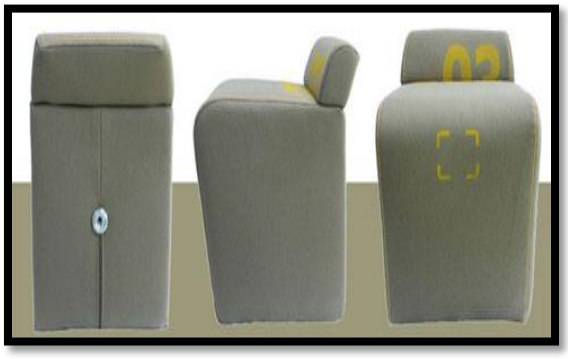
المواصفات العامة لأثاث مكتبة الأطفال :

١- أن تكون مرتكزة على الأرض غير قابلة للإنقلاب أو التأرجح .
٢- أن تكون حوافه منحنيه لعدم إصابة الأطفال بالجروح الناتجة عنها .
٣- إختيار الألوان الباعثة على البهجة والسرور ، وتفضل الألوان المحببة لهم .
٤- عدم تكدس قطع الأثاث فى المكتبة لتوفير الراحة والهدوء النفسى للأطفال .
٥- تجنب حدوث الضوضاء أثناء تحريك الأثاث بوضع قطع من الكاوتشوك .
٦- مراعاة المتانة وقوة التحمل للخامة المصنع منها قطع الأثاث .
٧- أن تكون مطابقة لمقاييس جسم الطفل .
٨- توافر التوائم التام بين قطع الأثاث لتحقيق المعايير الجمالية والوظيفية للمكتبة [٣١] .

أولاً : الأثاث التفاعلى :

١- المقعد الروبوتى "Take a Seat" is a Robotic Chair

هذا الكرسى قام بتصميمه المصمم الهولاندى " جيليت فان غيت"وذلك فى أكاديمية ايندهوفن للتصميم فى هولندا Endhoven Design Academy وهو يبدو كمقعد بسيط كما هو موضح بالصورة لكن فى الحقيقة أن الروبوت عبارة عن روبوت "رجل آلى" ، وهو مصمم لتتبع الأفراد المستخدمين من خلال بطاقة ذكية " ممغنطة" RFID card تحتوى على جهاز للإرسال يستخدمها الكرسى الروبوتى ليحدد موقع صاحبه ، وبهذا يقوم باللحاق بالفرد خلال تجوله داخل المكتبة بحثاً عن الكتب مما يتيح له الجلوس فى أى مكان يريد . و بمجرد ما ينتهى الفرد من التجول و مغادرة المكان يعود الكرسى تلقائياً ليقف فى مكانه الأصلى المخصص للإنتظار حتى يأتى زائر جديد للمكتبة فيتبعه من خلال الكارت الذكى مرة أخرى ، و يسمى هذا الكرسى " Take a Seat" ([٣١: ص١٧٤]).



صورة (٢٥) للكرسى الروبوتى " Take a Seat " [٣٢]

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة (٢٦) الكرسى الروبوتى مصمم لتتبع المستخدمين بواسطه بطاقة ممغنط[٣٢]

٢- الكرسى التفاعلى متغير اللون حسب مزاج المستخدمين Interactive Mood Chair by Aether & Hemera :

تم تصميم The Mood Chair من قبل استوديو المملكة المتحدة Aether & Hemera ، والميزة المميزة له هي أنه يغير لونه استجابة لمزاج المستخدمين والبيئة المحيطة بهم. من الممتع للأطفال متابعة الطريقة التي تغير بها بعض العناصر لونها وفقًا لمزاج المستخدم أو حالته الذهنية.مما يجعلها ميزة فريدة ومثيرة للاهتمام للأطفال من المحتمل أن يستمتع الأطفال بها أكثر من غيرها، إنها مثل لعبة عملاقة يمكن للأطفال الجلوس عليها أيضًا.

صورة(٢٧) للكرسى التفاعلى متغير اللون [٣٢]

٣- Media Block Chair :

يتكون هذا الكرسى من ستة مكعبات ضوئية light cube chairs يتعبر كل مكعب منهم كرسى قائم بذاته -a stand alone chair و يمكن للأطفال تركيب المكعبات سوياً لتكوين مقعد أو بناء حائط أو تكوين أى قطعة أثاث من إبتكارهم و عند توصيل المكعبات ببعضها تنتقل المعلومات بينهم و يتغير ألوانهم . يمكن للأطفال تركيب المكعبات بحريه على أى شكل أو لون أو مساحة مما يجعلها لعبه ممتعة و يشجع على المرح و التعاون بين الأطفال[٣٢]

صورة(٢٨) لمكعبات Media Block Chair ٣٢

ثانياً : الأثاث الملحق به أجهزة تفاعلية :

١- المنضدة التفاعلية ذات الماسح الضوئى Interactive table with scanning technique :

أطلقت شركة بروميثيان الرائدة في مجال التعليم التفاعلى الطاولة التفاعلية المتميزة بتاريخ ٢٨ مارس ٢٠١٢،يذكر أن الطاولة التفاعلية المسماه Active table 12 ، هى حل تفاعلى جديد يتيح للمستخدمين التعاون فى نفس الوقت ، فهى تحتوى على نشاطات و ألعاب تعليميه و تربوية مختلفة بالإضافة لبرامج الأنشطة التى تمكن المعلم من أن يقوم بتصميم نشاطات أخرى غير موجودة على الطاولة .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم(٢٩) منضدة تفاعلية انتاج شركة prestop [٣٢]

صورة رقم (٣٠) إستخدام الأطفال للمنضدة[٣٢]

هذا وتحتوى الطاولة على قابلية الإتصال السلكى و اللاسلكى بشبكة الإنترنت حيث أن بعض النشاطات تحتاج إلى الإتصال بالشبكة لكى يكتشف كل طفل من الاطفال الذين يعملون معاً على الطاولة كل المعلومات الممكنة عن شئ علمى معين كما أن بإمكانهم تبادل هذه المعلومات مع بعضهم البعض بطريقة تفاعلية ، أو مشاهدة الفيديو ، وذلك مع وجود أماكن توجد بها سماعات الأذن الخاصة بكل طالب . [٣١].

٢- وحدات البحث الذاتى فى المكتبة self check :

عبارة عن جهاز تفاعلى يمكن من خلاله البحث عن محتويات المكتبة من الكتب وكذلك تحديد مكان الكتب المراده حيث تقوم بعمل أمين المكتبة فتدل المستخدمين على الكتب المراد قرائتها بسهوله و يسر ويتميز بواجهه سهلة و مبسطة حتى بالنسبة للمبتدئين وتوفر جهد أمناء المكتبة وكذلك المستخدمين، مما يؤدى إلى تحرير الموظفين للمشاركة في محادثات أكثر مشاركة مع المستفيدين وتقديم مستوى أعمق من خدمة العملاء. عندما لا تكون عمليات الفحص الذاتي قيد الاستخدام ، فإنها تعمل بمثابة لوحات إعلانية رقمية لبرامج وأنشطة المكتبة.

صورة رقم(٣١) من مكتبة Auburn Public Library لوحدات البحث الذاتى[٣٢]

ثالثاً : أثاث يحتوى الأجهزة التفاعلية :

١- وحدات أرفف مكتبية تحتوى على شاشة تفاعلية :

وحدة أرفف من مكتبة DOKK1 مدمج بها شاشة تفاعلية لعرض الكتب الموجودة بالأرفف و نبذه صغيرة عن محتواها تسهل إختيار الكتب و البحث عن كتب محدده بسرعة و إنجاز .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٣٢) لأرفف من مكتبة DOKK1 [٣٢]

--IPAD STATION2® :

أنشأت شركة Kids Quest طاولة iPad فريدة من نوعها متعددة المحطات لإشراك الأطفال من جميع الأعمار في اللعب اللوحي. يتم تحميل كل جهاز iPad بألعاب مناسبة للأعمار للعب بشكل مستقل أو مع صديق.

يحتوي هذا النظام أيضًا على قدرات ربط بحيث يمكن للأطفال اللعب في مجموعات أو فرق لإلهام منافسة ودية، يزيد من قدرات الأطفال الإجتماعية حيث ويتطلب من الأطفال المشاركة والتفاوض واللعب جيدًا معًا ، كما يساعد على التنسيق بين اليد والعينين.

صورة (٣٤) لIPAD STATION من موقع الشركة المصنعة [٣٢] Kids Quest)

النتائج

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

١- يؤدى التطور التكنولوجى فى العصر الحديث إلى تغيير و تطوير حاجات ومتطلبات التصميم الداخلى لمكتبة الطفل لتصبح مواكبة لعصر الإنترنت والثورة الرقمية .

٢- التصميم الداخلى الجيد لمكتبة الطفل و الإستعانة بالأجهزة والتقنيات التفاعلية يؤدى إلى جذب الطفل للمكتبة وخلق نوع من التفاعل بين الطفل ومحتوى المكتبة ويهيئ المناخ المناسب للقراءة من خلال تحقيق الراحة و تحقيق عنصر الإبهار والقدرة على جذب الطفل لزيارة المكتبة .

٣- إن المصمم الداخلى الذى يتمتع بقدرات معرفية كاملة فى التقنيات الحديثة يمكنه إبتكار تصميم داخلى أكثر تفاعلية وذكاء للمكتبة .

التوصيات

١- نوصى الجهات المسؤولة عن تصميم مكتبات الأطفال بضرورة مواكبة التطور التكنولوجى فى تصميم و إنشاء المكتبات .

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

٣- ضرورة أهتمام المسؤولين والمتخصصين بوضع تصاميم تعليمية تساعد الطفل على إستخدام فراغات مكتبية تهتم بتلبية الإحتياجات الإنسانية له فى ضوء متغيرات العصر.

٤- توجيه أبحاث التصميم الداخلى إلى دراسة المناهج التصميمة الحديثة لفراغ مكتبات الأطفال التفاعلية فى ظل سيطرة عصر المعلومات .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

المراجع العربية

(١) محمد ماجد خلوصى : الموسوعة الهندسية المعمارية لأبنية المكتبات العامة والخاصة ، دار قابس للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٠م ، ص١٣.

(٢) سناجق إبراهيم مصطفى محمد : التكنولوجيا المتطورة و اثرها على التصميم الداخلى لمكتبات مدارس الاطفال من ٢ : ١٢ سنه فى مصر ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، قسم التصميم الداخلى والأثاث ، ٢٠١٠ ، ص ٢٥٩ .

(٣) بدر الدين مصطفى درويش : الإستفادة بالأسس الوظيفية والجمالية للتصميم الداخلى فى دور الحضانة المصرية من ٦:٣ سنوات ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان ،١٩٨٥م ،ص١٥٠.

(٤) فاطمة أحمد محمد حسين: قيم وظيفية وشكلية وتقنية حديثة فى التصميم الداخلى للمكتبات العامة ، رسالة دكتوراة ، كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان ، ٢٠٠٧م ، ص٢١١.

(٥) محمود على شمعة : هندسة التبريد و تكييف الهواء ، ١٩٨٩م ، ص ٣ .

(٦) يحيى حمودة : الإضاءة داخل المبانى ،الهيئة المصرية للكتب ، ١٩٧٧ م ، ص ٥ .

(٧) سها سمير رمضان إسماعيل : " التصميم الداخلى للمتحف التعليمى للطفل فى ضوء إستخدام التقنيات الحديثة " ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ص ٣٠

(٨) دعاء عبد الرحمن محمد جودة: " التصميم التفاعلى وأثره على التفكير الإبداعى للمصمم الداخلى" ، بحث منشور، المؤتمر الدولى الثالث للفنون التطبيقية بين التنافسية ودعم الإقتصاد ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان

(٩) عمرو أحمد أحمد رزق: " التقنيات المتقدمة فى تصميم المعارض المتنقلة" ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الأسكندرية ، ٢٠٠٦ ، ص ٢٦٣.

(١٠) ايمان صابر محمد صابر : استخدام التقنيات الحديثه فى التصميم الداخلى لمعارض الاثاث بدمياط كعنصر جذب ثقافى واقتصادى ، ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠١٨، ص٢١٣ .

(١١) مروة زينهم حنفى حمادة : دراسة النظم و الأساليب التكنولوجية المتطورة للخامات الشفافة و تأثيرها على التصميم الداخلى بالمنشئات الهيكلية الزجاجية ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ،قسم التصميم الداخلى و الأثاث ، ٢٠١١ ، ص ١٣٥ .

(١٢) وسام ممدوح عز الدين : "الأثاث التفاعلى بين الثورة الرقمية و متطلبات العصر" ، ماجستير ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة دمياط ، ٢٠١٥، ص١٧٤.

المراجع الأجنبية

(13) Malman , David:" Lighting for Libraries" , U.S. Institute of Museum and Library Services , 2005 ,p2.

(14) Burry,Mark:" Cyber Spaces (the world of gigital Architecture)" -Images publishing, 2001, p,96.

(15) Water, Bradley A. and Willis C.Winters:"On the Verge of a Revolution: Current Trends in Library Lightinig " Library Trends no.2 , vol.36, 1987 , p.343 .

(16) Zaman , Halimah .B:"Bulidings Requrments for national libraries in Developing countries : principles and standards " Oxford university press , 1989 , p.66 .

مواقع الإنترنت

(17) http://www.silvereco.org/en/sensfloor-a-smart-floor-to-detect-falls/

(18) https://www.demcointeriors.co.uk/kent-history-centre/

(19) https://www.americaninno.com/chicago/chicago-public-library-to-open-early-learning-stem-centers/

(20) https://www.weekendnotes.co.uk/library-of-birmingham

(21) http://projects.archiexpo.com/project-23769.html

(22) http://www.silvereco.org/en/sensfloor-a-smart-floor-to-detect-falls/

(23) http://www.pavegen.com/smart-energy موقع الشركة المصنعة

(24) https://www.vertigo-systems.de/en/products/living-floor/

(25) موقع الشركة المصنعة https://www.lumoplay.com/

(26) https://www.fitness-gaming.com/news/schools/magic-box-interactive-floor-introduces-preschoolers-to-educational-games.html
(27) https://sites.google.com/site/elecshop7/ard-albyanat
(28) www.projectorcentral.com/pdf/projector_manual_4626.pdf
(29) http://www.touchmagix.com/interactive-floor-interactive-umwall-play
(30) http://www.interactivearchitecture.org/elementlabs-versa-tile-and-versa-pixel.html
(31) http://www.interactivearchitecture.org/elementlabs-versa-tile-and-versa-pixel.html
(32) https://www.networkworld.com/article/3034861/cisco-subnet/cisco-announces-new-digital-ceiling-iot-solution.html
(33) https://blogs.cisco.com/digital/cisco-digital-ceiling-coming-to-a-smarter-building-near-you .
(34) https://www.hsa.ie/eng/Topics/Slips_Trips_Falls/High-risk_Areas/Stairs_and_Steps/
(35) https://ifworlddesignguide.com/entry/162589-j-escalator
(36) https://www.xcite.com/ar/carrier-k7-36000-btu-cassette-ac-42ktd036hsn.html
(37) https://www.elarabygroup.com/ar/tornado-air-conditioner-1-5-hp-split-cool-th-c12uee.html
(38) https://elmohamadia.com.eg/Viewer/Default.aspx?Lang=2&Page=59&ProductID=862
(39) https://thedesignconcept.co.uk/project/denmark/aarhus/dokk1-aarhus-denmark/pr/16112
(40) https://www.electronichouse.com/home-lighting/what-makes-smart-lighting-smart/
(41) https://www.archlighting.com/technology/the-task-at-hand-new-display-technologies-require-a-re-examination-of-office-lighting-strategies_o
(42) http://www.spdcontrolsystems.com/spdglass.htm
(43) http://hazemsakeek.net/QandA/SmartWindows/SmartWindows.htm
(44) https://freshome.com/2007/12/14/take-a-seat-a-chair-that-follows-you/
(45) https://www.electronichouse.com/home-lighting/what-makes-smart-lighting-smart/
(46) https://www.homedit.com/interactive-mood-chair-by-aether-hemera/mood_chair/
(47) https://www.teamlab.art/?type=work&submit=Interactive+Chair
(48) https://www.teamlab.art/w/mediablockchair
(49) https://www.prestop.com/products/touch-tables/kids/
(50) https://www.prestop.com/products/touch-tables/
(51) https://www.bibliotheca.com/auburn-public-library-unprecedented-library-growth/
(52) https://wearelibrarypeople.com/project/denmark/aarhus/dokk1-aarhus-denmark/pr/16112 **موقع الشركة المصنعة لوحدة الأرفف**
(53) https://www.kidsquest.com/amenity/kq-ipad-station/
(54) https://technabob.com/blog/2008/06/12/take-a-seat-is-a-robotic-chair-that-follows-you-around/
(55) https://www.slideshare.net/Akshayro/lightarchitecturecorporate-interiors
(56) et/KetheesWaran/building-services-ii-lighting

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

Abstract

The library's interior design has a great role in attracting visitors and increasing the spended time in the library, so the richness of the library's sources of information and the efficiency of its employees do not dispense with providing a well-designed environment that makes it a comfortable place for its visitors , The speed and widespread use of wireless networks and the decline in the prices of computers with increased capacity ,Had a very powerful impact of the emergence of many smart systems , such as smart homes that we can control it by one button inlighting and heating and securiry and all that we need digitally ,All these things have been a dream in the past, but now their signs are beginning to loom. Libraries need to keep pace with this development to build bridges of communication to reduce the gap between existing design practices and the future of interactive design and to emphasize improvements in ideas, programs and policies in design implementation. There are a number of components that make up the overall internal environment. Efforts should be made to make these components The environment is valid for library purposes.

KeyWords:

Elements of libraries interior design- Children's library- Interactive interior Design- Interactive floor - Smart Floor