المحور الثالث : تطبيقات العلوم الحديثة في التصميم والإنتاج

عنوان البحث:

تطبيقات العلوم التكنولوجية الحديثة في تصميم وانتاج المنشآت المؤقته لصالات العرض المتنقلة

مقدم من :

م/ مي أحمد شعبان الباسل

مدرس بقسم التصميم الداخلي والأثاث

كلية الفنون التطبيقية –جامعة ٦أكتوبر

Dr.maielbassel@gmail.com

مقدمة البحث:

إن تطور أساليب الحياة والتقنيات الحديثة أدى إلى تحريك ذهن المصمم نحو تطور مفاهيم جديدة و أساليب تكنولوجية تتوافق مع الحياة المستقبلية، فظهرت العمارة المنقولة أو المحمولة التي تسمح بإقامة منشأه أو تنظيم موقع ما بطريقة مؤقتة وهي قابلة للطي و الفك والتركيب وكذلك قابلة للإستخدام في بيئة يصنعها الإنسان وتكون متغيرة و متحركة بديناميكية متطورة ومن هذه المنشآت المؤقتة صالات العرض المتنقلة فكان لابد أن ندرس هذه الظاهرة لدراسة جوانبها الإيجابية وتحديد إمكانياتها التكنولوجية لتلبية احتياجات صالات العرض المتنقلة ، وكذلك يركز البحث على أنواع تكنولوجيا الأثاث المتحول والقابل للفك والتركيب والذي يتناسب مع الدراسة المقدمة.

هدف البحث :

التركيز على التطور التكنولوجي للهيكل الإنشائي وعناصر الإحتياجات المختلفة لصالات العرض المؤقتة

مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في :

تهميش نوعية المنشآت المتحولة والمتنقلة لصالات العرض حيث تبرز صعوبة وضوح الإعتبارات التصميمية والتقنية التي يتطلب من المصمم وضعها.

أهمية البحث:

١-إبراز التطور التكنولوجي لإمكانيات الحركة المضافة لتصميم الفراغ المعماري والداخلي لصالات العرض المؤقتة

٢-إبراز الخصائص الحركية والتكنولوجية لتصميم وتنفيذ الأثاث المتحول و الديناميكي داخل صالات العرض المؤقتة

منهجية البحث

منهج وصفي تحليلي ارتكز على محاور تمثلت في عرض مفاهيم ومصطلحات البحث –تلاها أنواع المنشأت المؤقتة لصالات العرض –ثم الجوانب التكنولوجية لتصميم وتنفيذ هذه المنشأت من خلال عرض أنظمة الوصل المختلفة للهياكل الإنشائية الخفيفة.

١-١-١مصطلحات البحث

١-١-٢ المنشأ المؤقت :

هو الذي يلبي طلبات لخدمات مؤقتة ولمدة محدودة قد تطول أو تقصر حسب الإنتهاء من أداء الوظيفة المقام من أجلها ويوجد نوعان من المنشأ المؤقت (النوع الأول : يستخدم كشدات للهياكل الخرسانية من الخشب أو المعدن حيث تفك بعد انتهاء الغرض من استخدامها ويعاد تركيبها بمكان اخر حسب الإحتياج)

النوع الثاني :(هو المبنى المؤقت المقام لأداء خدمات معينة سواء كانت سكنية أو غير سكنية لفترة مؤقته)(م٧ص٥)

١-١-٣ المرونة التصميمية

هي حالة تتسم بالتغييرأو التطوير أو التحسين عند تصميم المنتج تبعا للمتغيرات المستقبلية ولدراسة متطلبات ورغبات المستخدمين مما قد يتطلب ظهورعوامل ومواصفات فنية ومتطلبات جديدة أو أخرى مضافة للمنتج وتهدف إلى التكامل بين التكنولوجيا والتصميم وهي متغيرة بالإضافة إلى التصميم أو الحذف.(م١٤ص)

١-١-٤مفهوم المرونة لغويا

يقصد بالمرونة في اللغة كما ورد في القاموس المحيط مرن مرانه ومرانا:لانا في صلابته أما من الجانب الإصطلاحي فقد تعددت معاني المرونة - فهي تعني قابلية الشئ للتغييرأو التطوير أو التكيف.(م٣-ص١)

١-١-٥prefabricationسبق التجهيز

هو إسلوب يقوم على توظيف التطورات الحادثة في المواد والتكنولوجيا لإثراء عمليتي التصميم والتصنيع بما يحقق دقة في التجميع والتركيب وسهولة في التشييد والصيانة .(م٢ص١١٥)

١-١-٦ connection الوصل

هو الطريقة التي يتم بها تجميع أجزاء و مكونات المنشأ بإسلوب معين لتحقيق قدر من التفاعل والتكامل فيما بينها،وهو أيضا نوع من العلاقة بين أشكال هندسية مرتبطة بنقاط محددة في الفراغ(م٢ص١١٤)

١-١-٧ النظام

الترتيب والإتساق وهو أيضا الطريقة يقال مازال على نظام واحد أي طريقة واحدة(م١ص٩٣٣)

١-١-٨ المنظومة:

المنظوم من كل شئ ما تناسقت أجزاؤه على نسق واحد (م١ص٩٣٣)

١-٢-١محددات تصنيف نظم الإنشاء المؤقت لصالات العرض

١- طبيعة المواد المستخدمة بالمنشأ (صلبه-مرنه)

٢- طريقة نقل الأحمال (منشأت هيكلية-حوائط حاملة-منشأت خاصة)

٣- المسافات بين الأعمدة

٤-زمن الإستخدام(مؤقت-يمكن التخلص منه بعد الإستخدام)

٥- المرونة المطلوبة (قابل للفك والتركيب -قابل لإعادة التشييد مرة أخرى-قابل للتغيير في الشكل)(م٧ص٤٧)

١-٣-١مميزات المنشأ المؤقت الخفيف لصالات العرض

السرعة في الإنجاز - خفيف الوزن -سهولة النقل مع الوفر في استخدام المواد-سهولة التركيب--البساطة في تكنولوجيا الإنشاء -

إمكانية القيام باعمال الصيانة بسهولة ويسر-الإقتصاد في المواد والطاقة والعمالة والوقت--إمكانية إعادة الفك والتركيب--المرونة في التصميم

توافر العوامل الأمنية في حالة استخدام هذا النوع من الإنشاء (م١١ص٤٢)

١-٤-١المواد المستخدمة في إقامة المنشأ المؤقت لصالات العرض المتنقلة

مواد إنشائية :المعادن-الصاج-الألومونيوم-الخشب -اللدائن الإنشائية

مواد غير إنشائية: القماش (م٧ص٣٧)

وسيتم التركيز على المواد الخفيفة عالية المتانة والمقاومة للعوامل الجوية المختلفة نظرا لتوافق خصائصها مع متطلبات المنشأ المؤقت:

١-٤-٢ المعادن

تستخدم المعادن في إنتاج العناصر الإنشائية المكونة للمنشات المؤقتة لما تحققه من كفاءة إنشائية كبيرة ،حيث أن شكل القطاعات وغيرها من المكونات سابقة الصنع تسمح بتحمل قوى أكبر كثيرا من وزنها الذاتي ،وذلك بالرغم من إرتفاع كثافتها ويمثل الحديد الصلب أو الفولاذ أكثر المعادن الإنشائية في جميع أنحاء العالم إقامة لهذا المنشأ يليه في ذلك الألومونيوم وسبائكه المتعدده(م٧ص٣٧)

١-٤-٣ الصاج:

هو عبارة عن رقائق معدنية رفيعة السمك لايزيد سمكها عن ٥مم، وتستخدم كألواح لتحديد الفراغ داخل المنشأ ،أو كحوائط خارجية، وقد تم تطويرها حيث نفذ منها بانوهات منها الصاج على هيئة طبقتين بينهما طبقة من الفوم كعازل لتصنيع بانوه معزول حراريا ذي قوة تماسك عالية يستخدم كقواطيع داخلية وخارجية. ومن أهم مميزاته خفة الوزن وقابلية التشكيلومقاومته للعوامل الجوية. (م٧ص٣٩)

١-٤-٤ الألومونيوم:

يعتبر من أكثر المواد المعدنية استعمالا في المنشأ المؤقت حيث يتميز بإرتفاع نسبة (مقاومة إجهادات الكثافة)ويتميز بمقاومته للتأكل والصدأ.(م٧-ص٣٩)

١-٤-٥ اللدائن الرقيقة:

يستخدم هذا النوع من اللدائن في الهياكل المنفوخة بالهواء إذا رغب المصمم في إيجاد إنشاء يتميز بالشفافية له خواص عالية لمقاومة العوامل الجوية من الخارج ومقاومة بخار الماء من الداخل التي تنتج من تعبئة الهواء بواسطة النفخ وقد تم معالجة هذه اللدائن لمقاومة التأكل بفعل الأشعة الفوق بنفسجية بإضافة مواد كيميائية مثل مشتقات البنزوفينون والبنزتريزول .(م٩-ص٢٠٢)

١-٤-٦ البوليمرات

عبارة عن سلسلة مطولة من الجزيئات الصغير ة تسمى مونومر تعتمد خصائصها المختلفة على ترتيب هذه الجزيئات والروابط الكيميائية بينها .

وتنقسم البوليمرات إلى ثلاثة أنواع هي :

١-٤-٦-١ ثرمويلاستيك : وهو البلاستيك الذي يمكن إعادة تدويره واستخدامه ،نظرا لتشكله من سلاسل البوليمرات غير المرتبطة ببعضها كيميائيا وبهذا يقبل التغير في الشكل دون التغير في الخصائص.

١-٤-٦-٢ ثرموست: تتميز بوجود روابط كيميائية بين السلاسل المكونة لها لذا لا يمكن تحويلها للحالة السائلة وبذلك لايمكن إعادة تصنيعها ،مثل راتنجات الإيبوكسي والتى يدخل في صناعة بعض المواد المركبة.

١-٤-٦-٣ الإستومر : حيث حالته ما بين الصلبة والسائلة ،ومن مميزاته أنه يقبل الشد ،ويمكن أن يزداد طوله من ٣٠٠% إلى ٨٠٠% عن طوله الطبيعي مثل السيليكون هو بوليمر لاعضوي ذو مرونه عالية ،مقاوم للمواد الكيماوية والأكاسيد والمياة والرطوبة ويتحمل درجات الحرارة العالية (م٦ص٥٢)

١-٤-٧ المواد الذكية في تنفيذ المنشأ المؤقت لصالات العرض المتنقلة:

هي مواد متعددة الخواص ،تتفاعل برد فعل يستجيب لما لها من مؤثرات خارجية ومنها مايلي:

١-مواد تغير من شكلها ،إما بالتعرض للحرارة ،والمواد المعدنية الحرارية،والسبائك ذات ذاكرة الشكل أو تتغير بالتعرض للكهرباء مثل بعض البوليمرات الكهربية

٢- مواد تغير من لونها وخصائصها الضوئية : بتغير الضوء المعرض لها ،أو بتعرضها للحرارة ، أو بتعرضها للكهرباء

٣- مواد تتغير من درجة التصاق العوالق بها ،:مثل ثاني أكسيد التيتانيوم والذي تقل درجة التصاق الأتربة والعوالق به عند تعرضه للضوء والماء.(م٦-ص٥٤)

٤- مواد تصدر ضوء :إما بتعرضها للضوء مثل الفلوروسينس والمواد الفسفورية-أو بتعرضها للكهرباء مثل وحدات الليد

٥- مواد مولدة للكهرباء : إما بتعرضها للضوء مثل الخلايا الشمسية أو بتعرضها للحرارة ،أو بتعرضها للإنضغاط

٦-مواد مخزنة للطاقة(م٦-ص٥٥)

http://www.neienergyexhibits.org/about/satellite-exhibit-concepts

معرض متنقل يعمل بالتكنولوجيا الذكية من خلال الخلايا الشمسية المولدة للطاقة عند تعرضها للضوء -ويظهر ذلك واضحا على سطح العربة المتنقلة من أعلى مما يوفر الطاقة للمعرض المتنقل-ويصلح هذا المشروع للدول النامية لتوفير الطاقة.

تصميم السقف الذي يتنفس من خلال المئات من الخلايا الكهروضوئية التي تسمح بدخول إضاءه طبيعية ويمكن ربطها بنظام ذكي- تعتمد منظومة الإضاءة الذكية و التي تعد انعكاس للتطور المستقبلي على وجود المجسات التي تشعر بوجود شاغلي الفراغ حيث تقوم هذه المجسات بفتح و غلق الإضاءة عند الدخول أو الخروج من الفراغ أوتوماتيكياً ، كما تتيح أنظمة الإضاءة الذكية التحكم في كافة وحدات الإضاءة عن بعد و ذلك من خلال اتصالها بوحدة تحكم مركزية ، و ترتبط منظومة الإضاءة الذكية بالعديد من الأنظمة الأخرى. (م٣ -١٢٠ص).

١-٤-٨ مواد تكنولوجيا النانو :

تعتبر مواد تكنولوجيا النانو ،أحد المجالات الخاصة التي تهتم بتصغير المادة ليصل حجمها إلى مقاس ١ نانومتر الذي يبلغ ١/بليون متر في اتجاه واحد على الأقل ،حيث يتم الوصول لخصائص مورفولوجية للمادة على مقياس النانومتر ،وإعطاء خصائص أخرى مميزه عما كانت في حالتها الأولى.

ولقد ظهرت العديد من خصائص المواد بتكنواوجيا النانو كمواد ذاتية التنظيف،ومواد منقية للهواء،ومواد عازلة للحرارة ،ومواد عازلة للأشعة الفوق بنفسجية،ومواد مضادة للبكتريا وغيرها.(م٦-ص٥٥)

١-٥- أنواع صالات العرض المتنقلة

١-٥-١ الكبائن المتنقلة لصالات العرض :

١-٥-١-١ الاعتبارات الأساسية لتصميم المسطحات المكونة للفراغ بكبينة صالات العرض المتنقلة (الأرضيات – الحوائط – السقف) :

الأرضيات :أن تكون الأرضية من خامة لدنة نسبيا (مثل الخشب السجاد البلاطات المطاطية) مما يكفل الأمان عند السقوط

الحوائط: استخدام خامات قابلة للتنظيف والغسيل بثبات ودون تأثر ألوانها الحقيقية (مثل اللدائن والدهانات البلاستيكية)

. استخدام خامات ماصه للصوت (مثل الفلين والفوم والمطاط) حتى لا تسبب ضوضاء أثناء حركة الكبينة .

الأسقف: يعتبر السقف في كبينة صالات العرض المتنقلة بمثابة الدرع الذي يقي الفراغ المعيشي من العوامل الخارجية من شمس حارقة وأمطار مرعدة وتيارات هواء عاصفة، وعليه يجب أن يتمتع هذا السقف بمواصفات خاصة جدا من أهمها ما يلى:

– أن يكون هذا السقف انسيابيا بما يسمح بانزلاق تيارات الهواء حال حركة الكبينة

أن يكون هذا السقف معزولا حراريا عزلا جيدا وإلا سوف تؤدى حرارة الشمس الخارجية الى رفع درجة حرارة الفراغ الداخلي للكبينة بطريقة كبيرة، ومعزولا ضد الرطوبة والتسرب المياه عزلا جيداو إلا سوف تتسرب هذه العوامل إلى داخل الفراغ المعيشي مسببة أضرارا بالحيز الداخلي.(م٤ص٨٥،٨٦،٨٧)

– قد يتضمن السقف خلايا شمسية لتوليد الطاقة، أو فتحات لتهوية الفراغ الداخلي أو وحدات خارجية للتكييف

– استخدام وحدات إضاءة متعددة قليلة القوة يكون انسب للفراغ الضيق من استخدام وحدات أكثر قوة و اقل في العدد

١-٥-١-٢أنواع الكبائن المتنقلة لصالات العرض

كبينة تقليدية غير ذاتية السحب (المقطورة العادية) Travel Trailer : (م٤ص٣٠٨)	– الكبينة ذات العجلة الخامسة (Fifth Wheel) : (م٤ص٣٠٩)	الكبينة ذاتية السحب Motorhome (م٤–ص٣١٥)
مقاسات الكابينة	مقاسات الكابينة	مقاسات الكابينة
الطول : من ٦.٤٠ م –٨.٥٠ م متوسط = ٧.٤٥ م	**الطول** : ٦.٤٠ م – ١١.٢٠ م المتوسط = ٨.٨ م	**الطول** : يبدأ من ٦.٤٠ م إلى ١٢.٢٠م وفي العربات ذات مستوى الرفاهية العالي يصل إلى ١٣.٧٠ م في المتوسط = ١٠ م
العرض : من ١.٨٠ م –٢.٤٠ م (لا يتضمن الفراغات الممتدة) متوسط = ٢ م	**العرض** : متوسط العرض من ١.٨٠ م – ٢.٤٠ م (لا يتضمن الفراغات الممتدة) متوسط = ٢ م	**العرض**: عرض الجسم من ٢.٢٥م إلى ٢.٤٠م (لا يتضمن الفراغات الممتدة) متوسط = ٢.٢ م
الارتفاع الداخلي : من ٢.٢ م – ٢.٤ م متوسط = ٢.٣	**الارتفاع الداخلي** : من ٢.٢ م – ٢.٤ م متوسط = ٢.٣ م	**الارتفاع الداخلي** : من ٢.٢ م – ٢.٤ م متوسط = ٢.٣ م
http://www.roadsafetywales.org.uk/images/mobile_exhibition.jpg		

١-٥-٢ الكرافانات:

ظهر هذا النوع من الإنشاءات مع انتقال عمليات البناء والتجهيز إلى المصنع حيث تجاوزت فكرة سبق التصنيع مرحلة انتاج الحوائط والقواطيع والأرضيات إلى إنتاج غرف و منشات كاملة بالمصنع

١-٥-٢-١المواد المستخدمة في كرافانات صالات العرض المتنقلة

–قطاعات حديد خفيفة للهيكل الإنشائي

) يشطب وجهها الخارجي من الصاج الملون والداخلي من الخشب المضغوط بمادة تشطيب مناسبةw–panel–وحدات (

–الأرضيات من الخشب المضغوط

–الأسقف من الصاج المعرج المجلفن المبطن من الخشب المضغوط من الداخل (م٧ص٥٢)

الصورة على اليمين توضح كرافان لمعرض(عجل) نقلا عن موقع:

https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/58/dd/4a/58dd4a81847afd558a5d40d0ca7b36ae.jpg

الصورة على اليسار توضح مجموعة من الكرافانات مجمعة معا لتكون معرض سيارات متنقل وخفيف وموفر للخامات وسريع في التنفيذ مما يقلل التكلفة الإقتصادية نقلا عن:

http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2013/04/renault-ile-de-seguin-paris-shipping-container.jpg

١-٥-٢-٢مميزات المنشأ

قلة الهالك وسهولة الإنشاء وا ٍمكانية الفك والتركيب

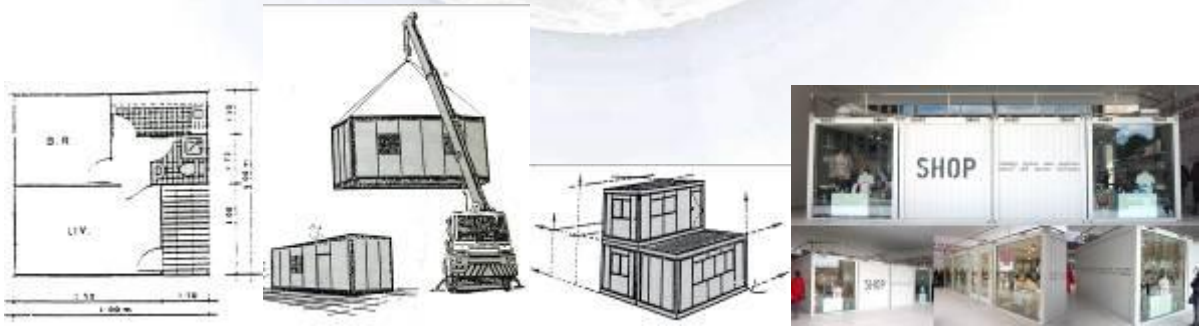
-مرونة الفراغات الداخلية حسب الإحتياج

-إمكانية إمتداد المنشأ أفقيا ورأسيا وسرعة إقامته

١-٥-٢-٣مقاسات الكرافانات

-مقاسات الكرافان الواحد الذي يعد وحده مديولية يمكن أن تتكرر وأن يسمح بالإمتداد الرأسي و الأفقي

طول:٣متر-عرض من٦م إلي ٧.٧٠م-إرتفاع:٣متر(م٨-ص٣٤)



www.intra-plus.com

على اليسار مسقط أفقي لكرافانان مجمعين معا لتكوين وحدة مقاساته ٦(م)X٦م-)وكذلك قابل للإمتداد في اتجاه المستوى الرأسي والأفقي-وعلى اليمين كرافان مؤقت لصالة عرض

١-٥-٢ منشآت هوائية قابلة للنفخ

تمثل المنشآت الهوائية قمة التطور في النظم الإنشائية و رمز لأقصى ما وصلت إليه التكنولوجيا و المبتكرات العلمية في العمارة ، فأصبحت الدعامة الأساسية للإنشاء هي الهواء ، وعندما يفرغ الهواء يمكن طيه و نقله و تغليفه

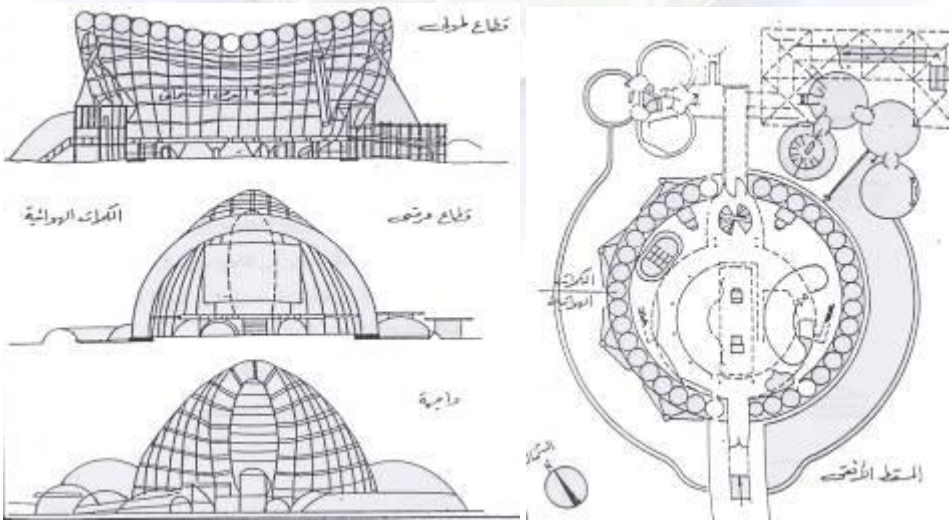
١-٥-٣-١ و تكمن خواص المنشآت الهوائية فيما يلي :-

- خفة الوزن و بالتالي الأمان في الاستعمال من خطر الانهيار .
- سهولة الفك و التركيب و النقل .
- صغر حجم العناصر الأساسية للمنشأ مما يجعلها سهلة الشحن .
- مرونة المنشأ حيث يمكن أن يمتد و يصغر بدون أية حدود لبحور هذه المنشات .
- رخص التكاليف التي لا تقارن بتكلفة المنشأ التقليدي الذي يستخدم لنفس الغرض .

١-٥-٣-٢ ويعيب هذه المنشآت على وجه العموم ما يلي :-

- قصر العمر الإفتراضى للمنشأ .
- الاحتياج إلى مصدر نفخ دائم ذو كفاءة عالية .
- احتياطات لتسرب الهواء

و تختلف المنشآت الهوائية في النظم الإنشائية المكونة لها، فقام قسم التصميم بشركة " الألمانية بابتكار أسلوب جديد للمباني القابلة للنفخ ، وتكمن جودة هذا الابتكار في الخامات المتطورة التي تم استخدامها في التنفيذ ، و كذلك في استخدام أحدث الأساليب التكنولوجية في تطبيق الفكرة ، فقامت الشركة بتصميم و تنفيذ مبنى عبارة عن فراغ مستطيل الشكل بارتفاع ٦ أمتار ، و مساحته الداخلية ٣٧٥ متر مربع ، فالإنشاء الأساسي يتكون من ثلاثون عمود ذات شكل مترابطة مع بعضها البعض فهي تعمل كعضلات هوائية ، أما السقف فيرتفع مثبتاً بكمرات منفوخة ضخمة " ٧ "حرف الحجم .(م٣-ص٥٥)



من أشهر المنشات المنفوخة بالهواء جناح فوجي-معرض أوزاكا-للمهندس يوتاكا(م٩-ص٢٠٥)

١-٦-١ تكنولوجيا الفواصل القابلة للفك والتركيب لصالات العرض المؤقتة

أنظمة تركيب الخامات المطبوعة واستخداماتها في التصميم الداخلي

١-٦-١-١نظام الكابل المحوري:AXIS CABLE TENSION SYSTEM

لقد صمم هذا النظام ليشمل الأرفف و الألواح المستخدمة في التطبيقات الداخلية داخل الفراغ–وهذا النظام صمم على أعلى مستوى من التشطيب ليعطي النتيجة المرجوة من المشروع المستخدم به –سهل التركيب –سهل التغيير –حيث يمكن لمستخدمه أن يغير الأشكال التصميمية المستخدمة وفق الاحتياجات –أسرع في التنفيذ –يمكن إستخدامه في العديد من التطبيقات المختلفة في التصميم الداخلي .

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

مميزاته: يتيح هذا النظام للمصمم أن ينوع في تشكيل الألواح و الأرفف داخل الفراغ فهي تعلق بسلك رفيع سمكه ١.٥ ملم فتبدو التصميمات طائرة أي تسبح في الفراغ

صورة توضح نظام الكابل المحوري

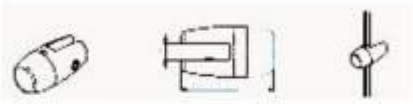
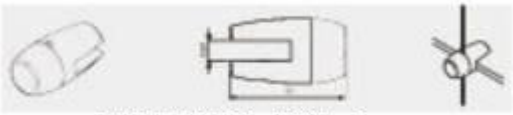
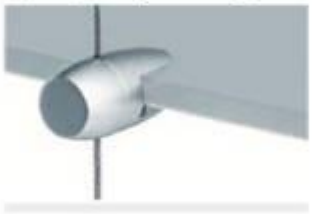
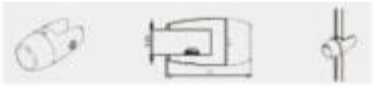
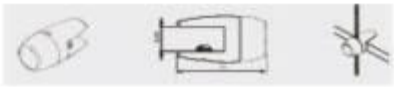
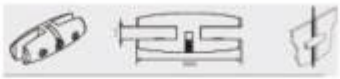
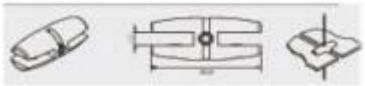
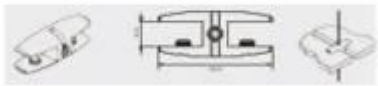
نظام الكابل المحوريAXIS CABLE TENSION SYSTEM

نقلا عن موقع :

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

١-٦-١-٢ نظام الكابل المحوري: AXIS CABLE TENSION SYSTEM

أنظمة التركيب للألواح و الأرفف

AXIS CABLE TENSION SYSTEM نظام الكابل المحوري: أنظمة التركيب للألواح	AXIS CABLE TENSION SYSTEM نظام الكابل المحوري: أنظمة التركيب الأرفف
 W١٥ PG٥ panel Grip لتعليق الألواح التي سمكها ٥ملم مسافة البروز للنظام = عرض اللوح +٨ملم برز للخارج	 W١٥ SG٥ Shelf Grip large لتعليق الأرفف التي سمكها ٥ملم  مسافة البروز للنظام = عرض اللوح +٨ملم برز للخارج
 W١٥ PG٨ panel Grip نظام لتعليق الألواح التي سمكها ٨ملم	 W١٥ SG٨ Shelf Grip large نظام لتعليق الأرفف التي سمكها ٨ملم
 W١٥ DPG٥ Double Panel Grip نظام لتعليق لوحين معا بنفس الوصلة و تصلح لحمل وتجميع الألواح لتي سمكها ٥ملم	 W١٥ DSG٥ Double Shelf Grip نظام لتعليق رفين معا بنفس الوصلة و تصلح لحمل وتجميع الأرفف التي سمكها ٥ملم
 W١٥ DPG٥ Double Panel Grip large لتعليق لوحين معا بنفس الوصلة و تصلح لحمل وتجميع الألواح لتي سمكها ٨ملم	 W١٥ DSG٨ Double Shelf Grip لتعليق رفين معا بنفس الوصلة و تصلح لحمل وتجميع الأرفف التي سمكها ٨ملم

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

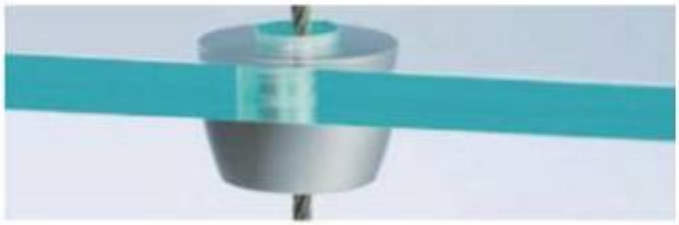
١-٦-١-٢ نظام الكابل المحورى: AXIS CABLE TENSION SYSTEM

أنظمة التركيب للألواح و الأرفف

الرسم الأيمن يوضح الوصلة التي تعلق الرفين معا وفي الجهة اليسري رسم يوضح طريقة التركيب من جهة واحد

الرسم الأيمن يوضح الوصلة التي تعلق اللوحين معا وفي الجهة اليسري رسم يوضح طريقة التركيب من جهة واحدة

W ١٥ SL Shelf Locator
نظام لتعليق الأرفف ولكن يحدد لها مكان في نقطة محددة داخل مسطح الرف فيتم الثقب بالرف فتحة ٧مم



W١٥ DPG٥ Double Panel Grip
لتعليق لوحين معا بنفس الوصلة و تصلح لحمل وتجميع الألواح لتي سمكها ٥ملم

نقلا عن موقع :

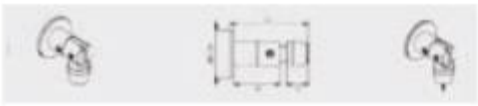
http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

١-٦-١-٣ نظام الكابل المحوري: AXIS CABLE TENSION SYSTEM

أنظمة التركيب للألواح و الأرفف وتثبيتها في الأسقف و الأرضيات

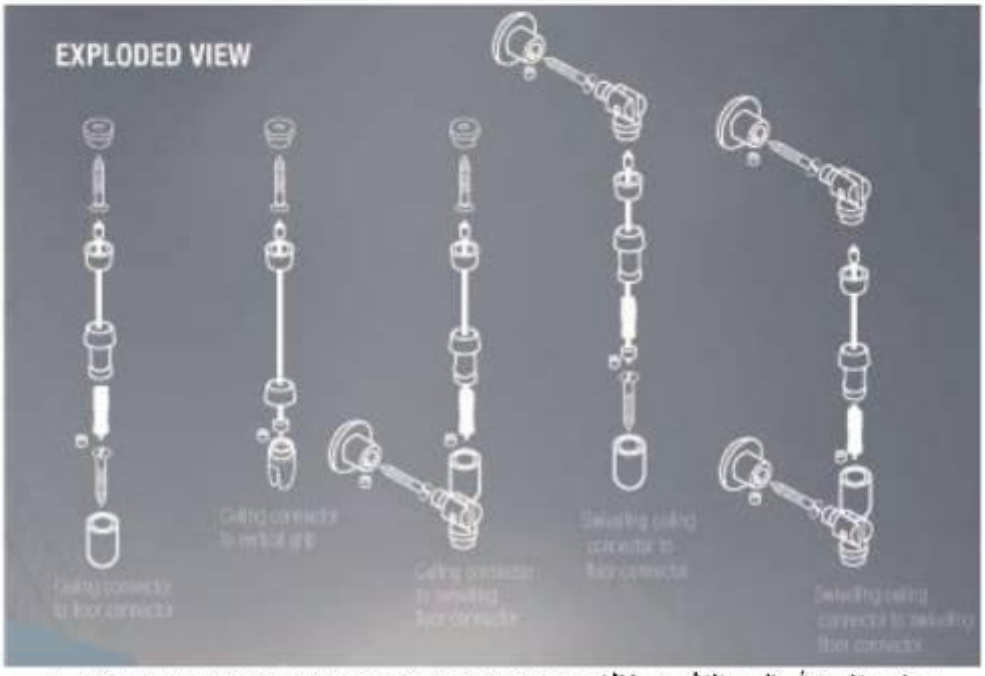
وصلة للتثبيت بالسقف

صورة توضح نظام التركيب بالسقف وهو يستخدم في التصميم الداخلي لحمل اللوحات وفي المحلات لتصميم لوحة اسم المحل



W ١٥ SCC Swivelling Celling Connector

نظام التعليق بالسقف وهو نظام للتجميع عبارة عن جزئين في نفس الوحدة المجمعة أحدهما رأسية و الأخرى أفقية



رسم يوضح تنوع أساليب التثبيت بنظام AXIS CABLE TENSION SYSTEM نظام الكابل المحوري للأسقف و الأرضيات

نقلا عن موقع :

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

AXIS CABLE TENSION SYSTEM نظام الكابل المحوري:

أنظمة التركيب للألواح و الأرفف وتثبيتها في الأسقف و الأرضيات

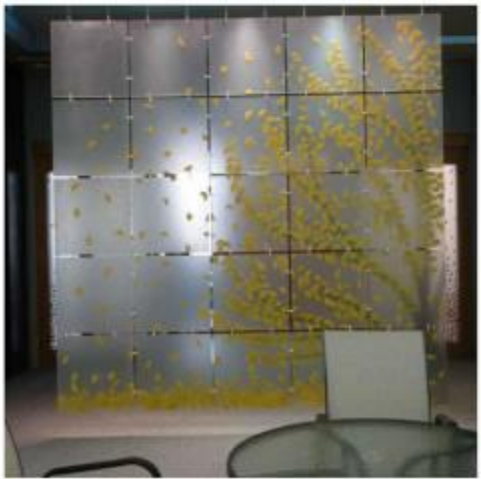
نموذج تطبيقي منفذ لطريقة التثبيت في السقف في التصميم الداخلي

صورة توضح نموذج تطبيقي منفذ لطريقة التثبيت في السقف بنظام الكابل المحوري و إمكانياته التشكيلية التصميمية

صورة لتصميم صممه مصمم داخلي لمعالجة السقف بهذه التقنية الحديثة وهي عبارة عن شرائط رفيعة من الإكريليك الملون وقد تنوعت ألوان شرائط الإكريليك بين اللونين الأبيض و الأزرق ويتم التثبيت للشرائط كما يتضح بالصورة ما بين الأرض و السقف ويستخدمه بعض المصممين لتقسيم الفراغ الداخلي وتبدو و كأنها تسبح بالفراغ في سمائه

صورة توضح نموذج تطبيقي منفذ لطريقة التثبيت في السقف بنظام الكابل المحوري و إمكانياته التشكيلية التصميمية

الصور نقلا عن :http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf



صورة توضح نظام التثبيت المحوري للقواطيع مع إمكانية التنوع في التشكيل بواسطة النظام وكذلك تثبيته بالسقف

الصور نقلا عن:-http://image.made-in-china.com/٢f٠j٠٠heTQMOvkhlqt/Building-Material-Acrylic-Panel.jpg

١-٦-١-٤ نظام البوب اب المحمول :portable pop up systems

_____وهو نظام مصمم بطريقة الفك و التركيب و يمكن حمله من مكان لأخر داخل شنطة محمولة –سهلة الحمل – سهل الفك والتركيب –يستخدم في تصميم المعارض السريعة-و المعارض المتنقلة –التي تحتاج إلى السرعة في التركيب مع التنوع الدائم في التصميم –فهذه التقنية توفر الجهد و الزمن و تتيح للمصمم التنوع و الحرية في التشكيل-
وهذا النظام صمم خصيصا لتركيب الفلكس و الباتر حيث يعمل هذا النظام كشاسيه يركب عليه خامة الفلكس الطباعية وكذلك خامة الفلكس باتر .

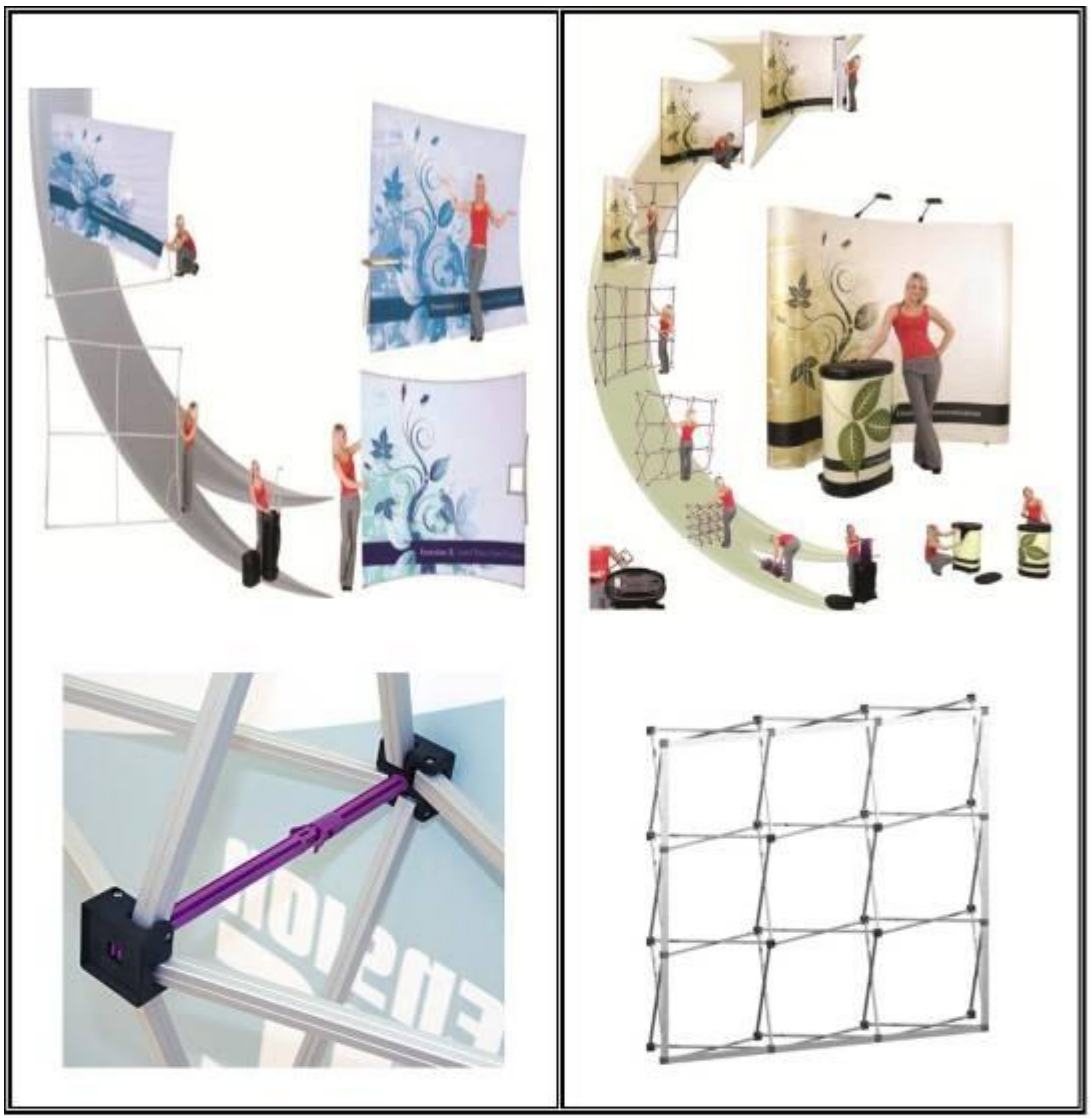
ولقد صمم هذا النظام خصيصا للمعارض السريعة(وهي كالمعارض الدولية و المحلية التي تضم العديد من الشركات في مكان واحد والتي تستمر لأيام فهي دائما تحتاج إلى التجهيزات الداخلية التصميمية السريعة الفك و التركيب وكذلك المعارض المتنقلة .

صورة توضح طريقة التجميع السريعة لشاسيه نظام**portable pop up systems** نظام البوب المحمول

نقلا عن :http://www.atechgraphics.co.uk/downloads/brochure/Atech-Brochure-٢٠٠٩.pdf

صورة توضح طريقة التجميع السريعة لشاسيه نظام**portable pop up systems** نظام البوب المحمول وكذلك توضح طريقة الطي وشكل الشنطة التي يجمع بها النظام

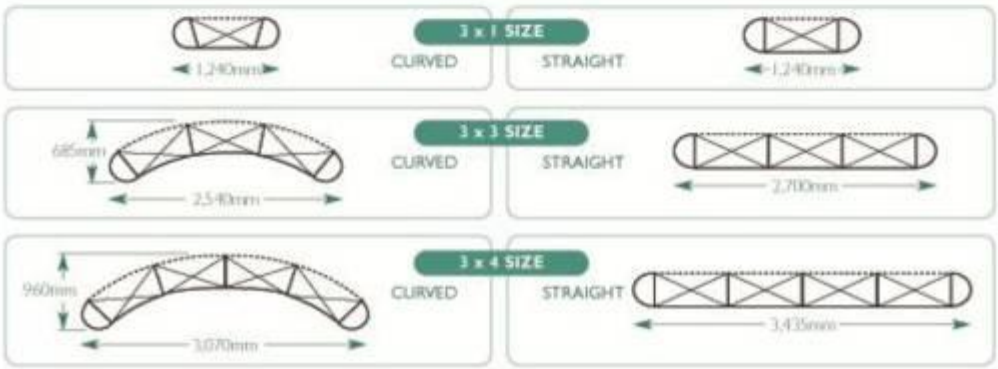
نقلا عن :http://www.atechgraphics.co.uk/downloads/brochure/Atech-Brochure-٢٠٠٩.pdf



صور توضح طريقة تركيب النظام وإمكانياته التشكيلية

نقلا عن: www.exhibitors-handbook.com

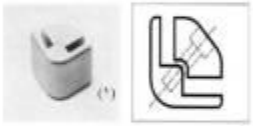
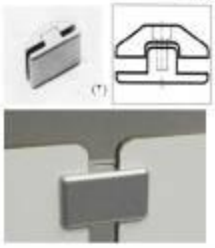
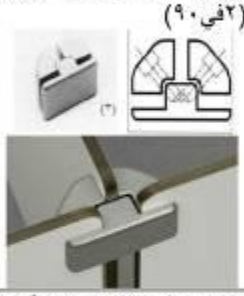
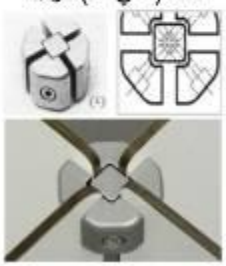
الأشكال التصميمية المختلفة لنظام **portable pop up systems** **نظام البوب المحمول**



رسم يوضح المقاسات المختلفة للنظام وإمكانياته التشكيلية

نقلا عن: http://www.cypherdigital.co.uk/new٠٥/pdfs/cypher_factsheet_exhib_systems.pdf

١-٦-١-٥ تكنولوجيا التصميم الداخلي القابلة للفك والتركيب لصالات العرض المؤقتة

Maxima Light System	Meroform Modular Systems – Voluma	Meroform Modular Systems- Advantec System
نظام ماكسيما لايت من أوكتانورم- يمكن استخدام هذا النظام في المساحات الكبيرة سواء في عملية التغطية الهيكلية أو الفواصل نظرا لتوافر قطاعاته حتى طول ٧متر-(م١٠-ص١٦٥)	نظام فولوما: هو إحدى نظم التجميع الألمانية الصنع من شركة اسمها ميروفورم-يقدم هذا النظام امكانيات متعددة التشكيل والإنشاء المؤقتة(م١٠ص١٦٧)	نظام ادفنتاك يسمح بالمرونة الكافية في التصميم الخاص بصالات العرض المؤقتة-تمتاز اجزاء الحوائط بالخفة الشديده-المقاسات ١٠٠٠مم X ٢٥٠٠ مم X ٥٠مم (م١٠-ص١٧٠)
 http://www.octanorm.de/Pages/Products/ProductBrowser٢.aspx?dep=VMS&chid=٢٣	 نوع(A)-وحدة تجميع ثنائية زاوية ٩٠درجة 	 وحدة تجميع نظام ادفنتاك
تطبيقاتها في التصميم الداخلي لصالات العرض المؤقتة 	نوع(B)-وحدة تجميع ثنائية زاوية ١٨٠درجة 	 هي حوائط ذات حواف من الألومونيوم على هيئة حرف (U) وذلك لإمكانية وضع الكابلات رأسيا و أفقيا ،وسمك هذه الحوائط يكون ٥سم مقاسات الحوائط -٥٠٠ X٢٥٠٠مم -٦٦٣X٢٥٠٠مم -٧٠٧X٢٥٠٠مم -٩٥٠X٢٥٠٠مم
 http://www.europoltech.pl/title,Standard_Maxima_Light,pid,١٥٠٠,lang,٢.html	نوع(C)-وحدة تجميع ثلاثية زاوية قائمة(٢في٩٠) 	
 http://www.octa.pl/galeria_prod/٣x٤(١).jpg	نوع(D)-وحدة تجميع رباعية زاوية قائمة(٤في٩٠) درجة 	

١-٧-١-١أنظمة وصل إنشائية تعتمد على وحدات سابقة التجهيز لصالات العرض المؤقتة

ظهرت الحاجة إلى وحدات سابقة التجهيز لتشييد الهياكل الفراغية مزدوجة الطبقة انطلاقا من المبادئ التالية

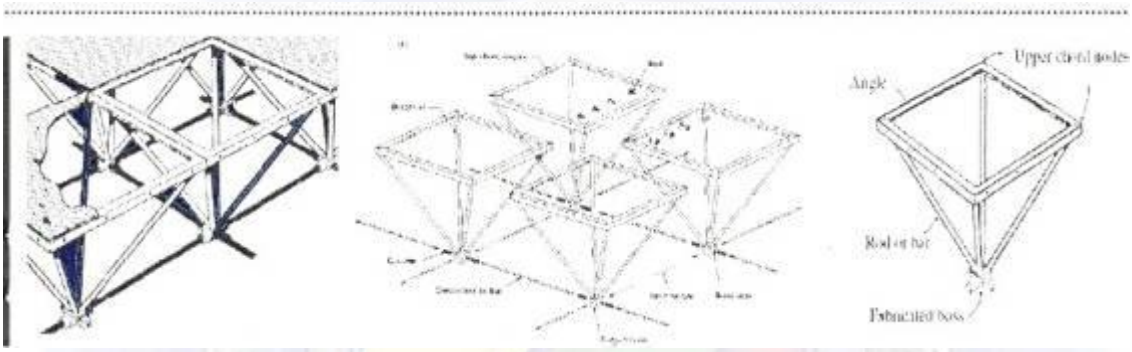
-تقليل عدد عمليات التجميع بالموقع لأقل مايمكن ،تبسيط إسلوب وصل العناصر الإنشائية ،تيسير عمليات النقل والشحن والتخزين ، السرعة في إنجاز عملية التجميع والتشييد وخفضا لتكلفة إعداد الوصلات والتجهيزات ومن ثم فقد طورت العديد من أشكال الوحدات المديولية سابقة التجهيز

١-٧-١-٢نظام سبيس ديك

The Space Deck system

هو أول نظام بريطاني يستخدم وحدات هرمية تشيد برؤس مقلوبة مع إطارات مائلة وتتألف وحدته الأساسية من هرم مقلوب ذو قاعدة مربعة مؤطره بزوايا وأربعة أوتار مائلة -يتم تجميع الوحدات الهرمية بمسامير عبر الأطر

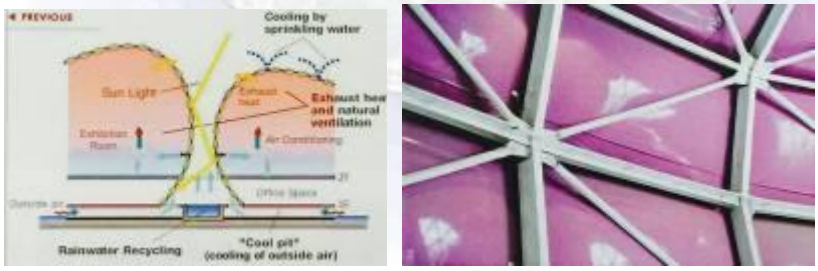
يستخدم هذا النظام لمنشأت يقل بحورها عن ٤٠مترمع مديول ١,٢متر-(م٢-ص١٢٧



نظام الوصل سبيس ديك ذو الوحدة الهرمية رباعية القاعدة

١-٧-١-٣نظام وصل ذكي مستدام

قاعة اليابان إكسبو ٢٠١٠-استخدمت نظام وصل مستدام يحافظ على تبريد المبنى ويوجه الهواء الخارجي من خلال القنوات تحت هيكل القاعة في حوض من مياه الأمطار التي يتم جمعها ، والتي تعمل على تبريد الهواء ثم سحبه بشكل طبيعى من خلال أنابيب واضحه في الهيكل والتي تعمل على توزيع الهواء البارد إلى غرف القاعة (م٥ص٥٩)



قطاع توضيحي لعملية تبريد القاعة والحفاظ على درجات الحرارة داخل قاعة اليابان إكسبو ٢٠١٠

١-٧-١-٤أنظمة الوصلات بتكنولوجيا النانو:

تبنى الوصلة الحساسة من هيكل إنشائي يصنع من مواد النانو مع إضافة شريحة إلكترونية تحمل ببرامج ومعالج وأدوات إتصال حساسة ومستشعرات الوصلة وحساسات تجاه البيئة المحيطة بحيث تعمل كمنظومة مكملة ترتبط بنوعية الوظيفة وعدد العناصر والأجزاء المراد وصلها .

ملخص البحث

يحمل البحث عنوان (**تطبيقات العلوم الحديثة في تصميم وانتاج المنشآت المؤقته لصالات العرض المتنقلة** فجاء العنوان نتاجا للتطور التكنولوجي والتصميمي الملحوظ في العمارة المؤقتة والعمارة المتنقلةوكذلك العمارة سابقة التجهيز وانعكاسه على مجال التصميم الداخلي لصالات العرض المؤقتة حيث نلاحظ سرعة المتغيرات وزيادة المتطلبات مما أدى إلى ضرورة إلقاء الضوء عليها للتركيز على إيجاد الحلول التصميمية والتنفيذية المتطورة لها ومن خلال ذلك يتناول البحث منهج وصفي وتحليلي ارتكز على محاور أساسيه هي(عرض مفاهيم ومصطلحات البحث–يليها التنوع في أساليب إنشاء صالات العرض المؤقتة–ثم الجوانب التكنولوجية لتنفيذ وتصميم هذه المنشأت من خلال عرض أنظمة الوصل المختلفة للهياكل الإنشائية الخفيفة والمتنقلة والمؤقتة.

نتائج البحث

-أصبح المنشأ المؤقت لصالات العرض محل إهتمام العالم المتقدم والنامي لما له من مميزات في إقامة المشروعات الإضطرارية المؤقتة ولفترة محددة

–الأسس والمحددات المعمارية والإنشائية تمثلت في (مرونة الفراغات–الموديول التصميمي–شكل الوحدة –تناسب المسطحات مع الإحتياج–النظام الإنشائي)

–أنه أمكن من خلال الأسس والمحددات الإقتصادية التحكم في الأسعار للوحدة المتنقلة من خلال (التكرار المديولي والذي يوحد المقاسات للإنتاج الكمي –وزن وحجم الوحدات البنائية والذي يساعد على سرعة انتقال الوحدات للموقع من خلال خفة الوزن والحجم وسهولة تركيبها –عدد الأدوار)

–الأسس والمحددات التنفيذية تمثلت في (سهولة النقل–مرونة الفك والتركيب)

–سهولة إعادة التشكيل للوحدات داخل الفراغ الداخلي مما يفتح للمصمم أفاق متعددة وحلول متنوعة للفراغ الداخلي

–تنوع وتعدد طرق إقامة المنشأ المؤقت لصالات العرض في الإتجاهات العالمية ولاقت نجاحا تمثل في (الكرافانات–العربات المتنقلة –المنشأت ذات الهياكل الفراغية.

التوصيات

–توصي الباحثة المصممين الداخليين بالإستفادة من التجارب العالمية لتصميم وانشاء المنشأ المؤقت لصالات العرض. بأنواعها المختلفة وتطبيقها في مشروعات مصرية وكذلك عمل تجارب مع مراعاة الإمكانيات الإقتصادية .

–الإستفادة من أساليب إنشاء المنشأ المؤقت لصالات العرض المؤقتة بتكنولوجيا النانو يفتح العديد من المجالات البحثية لدى المصمم الداخلي للإستفادة منه فهي تعطي مميزات لاحصر لها للخامات المستخدمة.

المراجع كما وردت في البحث

المراجع العربية

١-- ابراهيم أنيس واخرون-المعجم الوسيط الطبعة الثانية

٢-أحمد حامد مصطفى-تطور المعالجات البنائية والتقنية-مجلة علوم وفنون،المجلد الرابع والعشرون،ابريل٢٠١٢

٣-أحمد سميركامل-مفهوم المرونةفي التصميم الداخليمن خلال منظومة التفكير الإبداعي،دكتوراه-كلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠١٠

٤-أحمد صفي الدين محمد زكريا-أساليب تكنولوجية متقدمةللتصميم الداخلي بكبائن المعيشة المتنقلة- دكتوراه-كلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-٢٠٠٩

٥-تامرنبيل عبد الفتاح-تأثير التطور التكنولوجي على تصميم قاعات المعارض الدولية في القرن الحادي والعشرين-ماجيستير-كلية الهندسة-جامعة القاهرة-٢٠١٥

٦-حسين عصام أبو الفضل-تكنولوجيا العمارة الديناميكية-ماجيستير-كلية الهندسة المعمارية-جامعة الزقازيق٢٠١٢

٧-خالد صلاح الدين على الخياط-تكنولوجيا البناء ووحدات الإيواء الخفيفة-دكتوراه -كلية الهندسة المعمارية-جامعة القاهره-٢٠٠٢

٨-خالد صلاح الدين على الخياط-تكنولوجيا لبناء والإيواء العاجل-ماجيستير-كلية الهندسة المعمارية-جامعة القاهرة-١٩٩٢

٩-رضا بهي الدين مصطفى-التصميم الداخلي والخارجي لعمارة اللدائن المتنقلة للتجمعات الشبابية-ماجيستير-كلية الفنون التطبيقية-جامعة حلوان-١٩٩٩

١٠ - ريهام سمير محمد نويش-المعايير العامة والخاصة لإقامة المعارض الدولية للأثاث – ماجيستير -كلية الفنون التطبيقية-٢٠٠٩م

١١--عبد الرحمن عبد النعيم-تجربة تطوير المنشأت الخفيفة-مجلة عالم البناء-العدد٩٨-١٩٨٩

١٢--مشتاق حسين الجابوري-مهندس-تأثير المعارض على العمارة-ماجيستير-كلية الهندسة المعمارية-جامعة القاهرة-١٩٧١

١٣-محمد عبد الجابر –نحو منهج متطور لتصميم الإعتبارات البصرية والوظيفية بين فراغات العرض ومسارات الحركة بالمعارض الصناعية الدولية-كلية الهندسة-دكتوراه-كلية الهندسة المعمارية-جامعة القاهرة-٢٠١٠

١٤ –محمد متولي مرسي-دور المرونه في تصميم نظم التأثيث والإنشاء المعدني-مجلة علوم وفنون-المجلد الخامس عشر العدد الثاني أكتوبر٢٠٠٣

المواقع الإلكترونية

http://www.roadsafetywales.org.uk/images/mobile_exhibition.jpg

www.intra-plus.com

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf

http://image.made-in-china.com/2f0j00heTQMOvkhlqt/Building-Material-Acrylic-Panel.jpg

http://www.atechgraphics.co.uk/downloads/brochure/Atech-Brochure-2009.pdf

WWW.exhibitors-handbook.com

http://www.cypherdigital.co.uk/new05/pdfs/cypher_factsheet_exhib_systems.pdf

http://www.neienergyexhibits.org/about/satellite-exhibit-concepts

https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/58/dd/4a/58dd4a81847afd558a5d40d0ca7b36ae.jpg

http://assets.inhabitat.com/wp-content/blogs.dir/1/files/2013/04/renault-ile-de-seguin-paris-shipping-container.jpg

TITLE: STUDYING THE Third branch: Production technology and management
Entitled:

Applications of technology sciences in Design and production of architecture mobile for exhibitions

Name: Mai Ahmed El Basel

Job title: lecturer in, Faculty of Applied Arts, 6october University

ABSTRACT

This research deals with clarifying the concept of the flexibility in the interior design system of mobile architecture or prefabricated architecture for exhibitions and its relationship to the creative thinking as one of the key points which face the future developments and the reflection of the technological development which make its role more important in the interior design and furniture.

Aim of Research:

This study focuses on the technological development of portable exhibitions structures and its needs.

Research problem:

Marginalization of mobile architecture for Exhibitions and its relationship to the creative thinking due to the difficulty of clarification of design concepts and the technology needed to be used by the designer in Developing countries.

I. INTRODUCTION

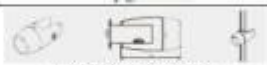
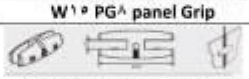
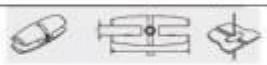
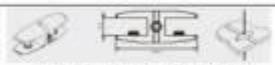
The evolution of life styles and modern techniques led the designers to move towards the development of new concepts compatible with the future of life, so the concept of mobile architecture has emerged which allows establishing a building or organizing a site by a temporary method, which can be folded, unfolded and installed. It can be also used in man-made environment and is characterized by being changeable and mobile.

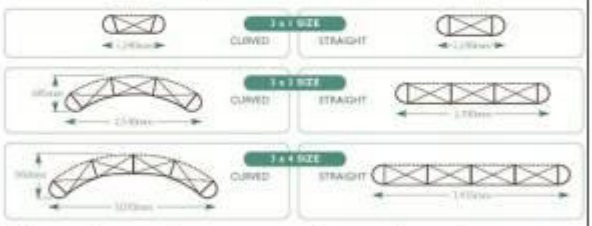
Mobile show rooms or mobile exhibitions are example of the mobile architecture which will be studied to show their advantages and to determine their technology in order to fulfill their needs. This study will stress on the types of technology of the transformable furniture, which can be folded, unfolded and installed.

Results and recommendations:

- The standard of prefabricated and mobile architecture for exhibitions is (the adding, deleting, replacing and changing ability).
- The units of mobile architecture for exhibitions should be light in weight to be easy in dismantling and Composition.
- The flexibility in the interior design system of mobile architecture for Exhibitions appears in a lot of systems such as" Axis cable tension system, portable pop up systems & Meroform Modular Systems" Which can help in the creative thinking.

AXIS CABLE TENSION SYSTEM

AXIS CABLE TENSION SYSTEM	AXIS CABLE TENSION SYSTEM FOR PANEL	AXIS CABLE TENSION SYSTEM FOR SHELFS
http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf	W١٥ PG٥ panel Grip This is for ٥ml thickness' panel	W١٥ SG٥ Shelf Grip large
Appliction in mobile exihbition is	 W١٥ PG٨ panel Grip	W١٥ PG٨ panel Grip
http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf	 W١٥ DPG٥ Double Panel Grip	 W١٥ DSG٥ Double Shelf Grip
http://image.made-in-china.com/٢f٠j٠٠heTQMOvkhlqt/Building-Material-Acrylic-Panel.jpg This connector shows how can we divide the space by different ideas and its easy to fix and remove	W١٥ DPG٥ Double Panel Grip large	 W١٥ DSG٨ Double Shelf Grip
	http://www.cphgraphicsupplies.com.au/pdfs/cph_cat_InnovativeSignage.pdf	
	Axis W15 CM Ceiling Connector	Axis W15 FM Floor Connector

portable pop up systems	Meroform Modular Systems- Advantec System
   http://www.atechgraphics.co.uk/downloads/brochure/Atech-Brochure-٢٠٠٩.pdf	This system we can use in a big areas ,structures & partitions for a mobile exhibitions http://www.octanorm.de/Pages/Products/ProductBrowser٢.aspx?dep=VMS&chid=٢٣
 http://www.atechgraphics.co.uk/downloads/brochure/Atech-Brochure-٢٠٠٩.pdf **This system can be fold and be more smaller &it is a creative system in a mobile exihibtions**	Maxima light system applications in the interior design for mobile exibtions vv http://www.europoltech.pl/title,Standard_Maxima_Light,pid,١٥٠٠,lang,٢.html
 **These plans of pop up systems show how can we reshape adesign in the space and we can add or remove units as we neeed it make us thinking by creative ways by grid and units**	 http://www.octa.pl/galeria_prod/٣x٤(١).jpg
 This system we can use in mobile Exhibitions because it is easy in Jaw and Composition .	The varity of different units of Meroform Modular Systems which can use in movable exhibitions.

- Smart technology is useful in electricity generation and distribution for portable Exhibitions in order to save energy to the exhibit and it could also be used as an introduction to an associated energy and environmental resource center& also it can be balancing an energy-dependent society with the limits of the Earth's natural resources.

http://www.neienergyexhibits.org/about/satellite-exhibit-concepts

Recommendations:

- The global technology ways for portable exhibitions should be used in useful projects of Developing countries.
- We need more researches of smart technology which should be in a mobile architecture exhibitions structures to achieve its target to save energy in a developing countries.
- Nano technology materials characterized by light weight so it can be mobilized easily to be utilized in the portable exhibitions, accordingly more studies needed.