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

" صالات العرض الكبرى وتأثرها بالتقنيات الحديثه فى القرن الحادى والعشرين"
Grand show rooms and the effect of modern techniques on it in the 21st Century

إيمان عصام شرباش

مصمم ديكور

عبير حامد سويدان

أستاذ اساسيات التصميم- ورئيس قسم التصميم الداخلى والأثاث - كلية الفنون التطبيقيه -جامعة دمياط

الأمير احمد شوقى

أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى والاثاث- كلية الفنون التطبيقيه - جامعة دمياط

الملخص:

عند دراسة الوضع الحالي لصالات العرض الكبرى بالقرن الحادي والعشرين لوحظ وجود ملامح تصميمية مميزة نتيجة تأثرها بالتقنيات الحديثة ، لذلك فقد تم تحديد مجال الدراسة بالمعارض المقامة أو التي تم تطويرها في القرن الحادي والعشرين ، واقتصرت عمليات رصد وتحليل المعارض علي تلك الفترة ويحدد البحث العوامل المؤثرة علي تصميم المعارض بالقرن الحادي والعشرين ،والتي قسمها البحث إلي عوامل تصميميه وعوامل تكنولوجيه وعوامل بيئيه ، حيث قام البحث بعرض لتلك العوامل مع عمل دراسة تحليلية لها وبيان مدي تأثيرها علي تصميم صالات العرض الكبرى بالقرن الحادي والعشرين ، لإمكانية الإستفاده منها فى عمل تصميمات قابله للتنفيذ بالمعايير الدوليه .

الكلمات المفتاحيه:

صالات العرض الكبرى – البيئه التفاعليه – المواد الذكيه – الإستدامه – الهولوجرام.

المشكلة البحثية

يتجه الكثير من المصممين الى تحقيق متطلبات الفراغ فقط دون النظر لمواكبة التطور في إتجاهات التصميم الداخلي ، ولذا فإن دور البحوث الاكاديمية المتخصصة يمتد إلي إلقاء الضوء على مثل هذه الإتجاهات وربطها بالواقع بهدف رفع ثقافة المستخدمين والمساهمة فى التطور الحضاري ،وتضح مشكلة البحث فى التالى...

هل يمكن أن تقدم الإتجاهات التكنولوجيه الحديثه حلولا فعليه لتصميم صالات العرض الكبرى فى وقتنا الحالى ؟

فروض البحث

تفترض الدارسة ما يلى

- لا يمكن ابتكار فراغات تحقق وظيفتها لمدى طويل حيث ان الاحتياجات المنفعيه تتغير لتتماشى مع التطور السريع الحادث فى التكنولوجيا.

الهدف من البحث

صالات العرض الكبرى وتأثرها بالتقنيات الحديثه فى

- إبراز دور التكنولوجيا الحديثه لإيجاد حلول مبتكره لتصميم الفراغات الداخليه لصالات العرض الكبرى.
- إلقاء الضوء على طرق مستحدثه فى تسويق الصناعات والمنتجات وصولا بها إلى العالميه .

منهج البحث :

يستند البحث على المنهج الوصفى التحليلى للإتجاهات التكنولوجيه الحديثه وأثرها على تصميم صالات العرض الكبرى.

المقدمه:

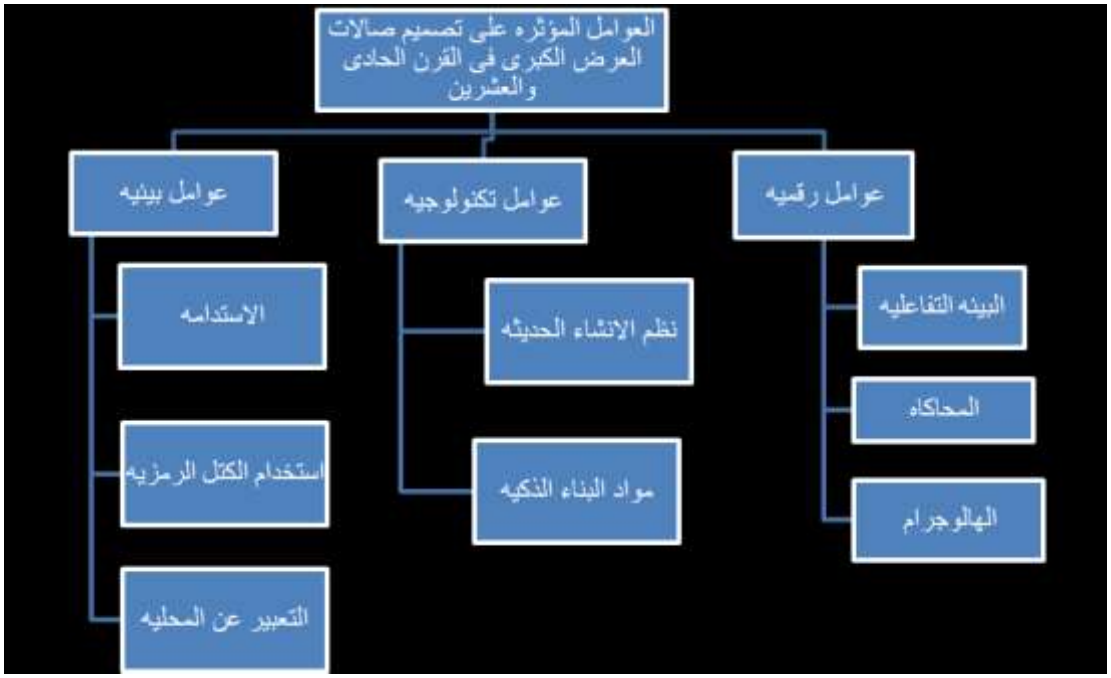
منذ معرض قاعة القصر البلورى الاول[1] الذى اقيم فى لندن ١٨٥١م والذى قدم الفولاذ والزجاج كمعيار تقنى جديد أمام المعماريين وغير الوجهه التصميميه للمعارض فى القرن التاسع عشر مرورا ببرج ايفيل عام ١٨٨٩م، وحتى نهاية القرن العشرين الى أن ظهرت المنافسه بين الدول فى المعارض الدوليه فى مجال التقدم التقنى والاصاله المستقبليه، ولكن مع بداية العقد الاول من القرن الحادى والعشرين تغير الوضع وأصبحت صالات العرض الكبرى(قاعات المعارض الدوليه EXPO)

تقدم أفكارا تحترم البيئه وتعرض تصورات مستقبليه للتعامل الأمثل مع البيئه ومواردها والاستخدام المتوازن للطاقه وتكييف التصميم بحيث يتوافق مع مصادر الطاقه المتوفره، وعكس تصميم صالات العرض فى اكسبو ٢٠١٠ فى بدايات القرن الحادى عشر افكار تصميمه متطوره متأثره بالعماره المستدامه والعماره الذكيه.

القرن الحادى والعشرين

بدراسة التطور الحادث في المعارض في القرن الحادي والعشرين يتضح أن المنظومة المؤثرة علي تصميم المعارض في تلك الفترة تتألف من ملامح ومعايير عمرانية ومعمارية بالإضافة الي العوامل التكنولوجية والرقمية والبيئية ، حيث تتكامل هذه المعايير مع بعضها مكونة لمنظومة ملامح تصميم المعارض بالقرن الحادي والعشرين.

[1] كان لمعرض ١٨٥١م صفة الدوليه لذا فهو يعتبر الأول من نوعه فى اوروبا وكافة انحاء العالم وقد حقق هذا المعرض نجاحا باهرا.
اسم المعرض: The Great Exhibition of the Works of Industry of all National
المكان: حدائق هايد بارك – لندن
المساحه: ٨.٧ هكتار
تم إنشاؤه في الأصل في هايد بارك في لندن من الحديد المصبوب والألواح الزجاج ليضم المعرض الكبير لعام ١٨٥١ حيث تجمع أكثر من ١٤ ألف من الزائرين من حول العالم في مساحة القصر/ المعرض ذات الـ ٩٢ ألف متر مربع.



رسم توضيحي ١ المصدر:الباحثه

العوامل الرقميه (الاعتماد على التقنيات الرقميه في العرض):

استخدام التقنيات الرقمية الحديثة أدي الي حدوث تغيير في أساليب العرض وطريقة تفاعل المشاهد مع المعروضات - داخل صالات العرض ، وتمثلت تلك التقنيات في الأتي:-

١-العرض باستخدام بيئة الواقع التفاعلي– **(Interactive enviroment):**

تتيح بيئة الواقع التفاعلى للمشاهد رؤيه المعروضات من جميع الجهات بصورة تخيلية والتفاعل معها وتم استخدامها كالأتي:

تم استخدام بيئة الواقع التفاعلى داخل معرض اكسبو **2010** . بشنغهاي بجناح الصين ، حيث يمكن للمشاهد التعامل مع صور رقمية ثلاثية الإبعاد ومجسمة **(3D)** للمعروضات ورؤيه كامله من جميع الجهات والتعامل معها دون أن يكون للعنصر الأصلي المعروض وجود بالمعرض.

رسم توضيحي 2 الواقع الافتراضى بجناح الصين باكسبو ٢٠١٠
https://www.dreamstime.com/photos-images/world-expo-china.html

- تم خلق بيئة تفاعليه **(Interactive environment)** داخل جناح سويسرا بمعرض أكسبو.٢٠٠٥ باليابان عن طريق تصميم غرفة سميت باسم **(XIM)** مجهزة بأجهزة استشعار وحساسات خاصة و ميكروفونات وسماعات و ٣ شاشات عرض ذات أبعاد **(5.5x4م)** للشاشه الواحده تتيح بيئة افتراضية ، وتمكن الأفراد من التفاعل مع تلك البيئة الافتراضية ،و صممت الأرضية من **72** وحده تتأثر بحركة المشاهدين عليها ، معطية تأثيرات ضوئية نتيجة تلك الحركة.

رسم توضيحى 3 غرفة (XIM) التى تتيح استخدام الواقع الافتراضى بجناح سويسرا
https://www.designboom.com/architecture/swiss-pavilion-at-shanghai-world- expo- /2010)

- تم خلق بيئة تفاعليه **(Interactive enviroment)** داخل جناح الولايات المتحدة الأمريكية في معرض أكسبو **2005** باليابان ،وذلك لعرض المنتجات ، و تتيح تلك التقنية للمشاهد التفاعل والانغماس من خلال استخدام النظارات والقرازات الخاصة ببيئة الواقع التخيلي.

رسم توضيحي ٤ بيئه افتراضيه داخل جناح الولايات المتحده الامريكيه اكسبو2005
http://www.expo2005.or.jp/en/nations/2f.html

٢- استخدام شاشات العرض التفاعليه (Multimedia):

- استخدمت شاشات العرض التفاعليه بجناح اسرائيل بمعرض**2010** ب شنغهاي بوضع شاشات للعرض بارتفاع **15**متر لعرض تاريخ الدولة ، وزودت قاعة **(رقم 2)**.بالجناح والتي سميت بقاعة الصوت والضوء بشاشات عرض صغيرة أمام كل مقعد لزوار القاعة.

- تم استخدام جميع حوائط جناح بلجيكا بمعرض اكسبو **2005**باليابان في العرض المرئي للزوار.

- تم استخدام شاشات عرض رقمية بكامل الحوائط الجانبية للقاعة ،و بلغ ارتفاعها **5** م واجمالي طولها **350** م ، وذلك في جناح ألمانيا بمعرض أكسبو**2000** بهانوفر.

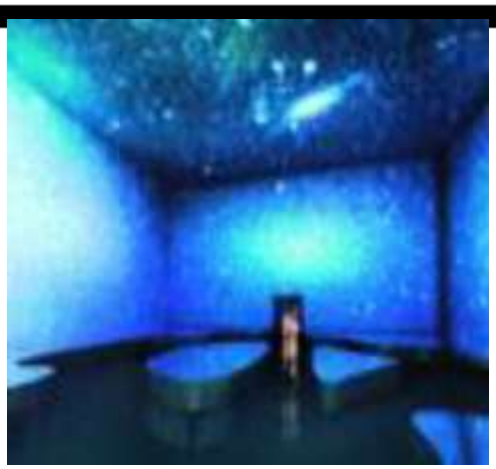
- تم خلق فراغ داخلي تخيلي عن طريق العرض المرئي على الشاشات الجانبية والأسقف داخل قاعة العرض الرقمي**(EXPO Digital Gallery)** وذلك في معرض أكسبو **2012.**

رسم توضيحي ٥ شاشات العرض الرقمى بقاعة (EXPO Digital Gallery)باكسبو ٢٠١٢
https://www.bie-paris.org/site/en/blog/entry/expo-2012-yeosu-focusing-global-attention-on-the-oceans-and-the-coasts

٣- العرض باستخدام تقنية المحاكاة(3D Simulation)

تقنية المحاكاة (**3D Simulation**) تعمل علي محاكاة الوضع الأصلي ، و تستخدم شاشات عرض ذات أنظمة حديثة يتم وضعها علي حوائط وأسقف القاعات ، كما زودت القاعات بنظارات تجسيم الرؤية (رؤيه ثلاثية الأبعاد).

تم استخدام نظام **(Dassault Systems)** للمحاكاة بقاعة في جناح فرنسا بمعرض أكسبو **2005** باليابان ، بقاعة ذات أبعاد (١٣مترعرض ، وارتفاع ٧ أمتار) وهذا النظام ثلاثي الأبعاد يدعم عملية المحاكاة في العرض علي حوائط وسقف القاعة.

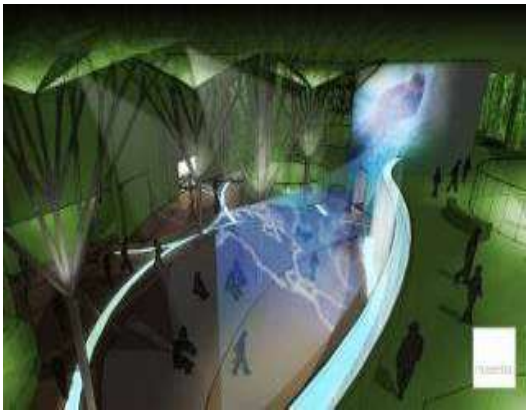


رسم توضيحي ٦ استخدام تقنية المحاكاه فى قاعة فرنسا باكسبو ٢٠٠٥
https://www.alamy.com/stock-photo-french-pavilion-expo-2005-aichi-12289477.html

٣- استخدام العرض المجسم ثلاثي الأبعاد (3D Holography):

يعتبر الهولوجرام من أحدث التقنيات في عالم الفنون المختلفة وهو من الأدوات المستقبلية لإنجاح الفنون المرئية وخاصة الرسم والإعلان والرسوم المتحركة ..الخ، مما يتيح الفرصة لإثراء الفنون المرئية من حيث رؤية العناصر بإمكانات بصرية جديدة في مستوى الصور مما يؤثر تأثير مباشر وغير مباشر في تطور عملية الإبداع الفني.

تعتمد هذة الطريقة علي تسليط أشعة ضوئية عل جسم معين في مكان ما والحصول على عدة صور متحركة من جهات مختارة فهى عبارة عن تقنية تنفرد بخاصية تمنحها القدرة على إعادة إنشاء صورة للأجسام بصورة ثلاثية الأبعاد في الفضاء بالاعتماد على الليزر، ويشيع استخدامه في عدة مجالات مثل التعليم والطب والمتاحف والمعارض، ويتم نقل تلك الصور المتحركة لإمكانية عرضها في مكان أخر بصورة ثلاثية الأبعاد وقد استخدم هذا الأسلوب في قاعة أمريكا اللاتينية بمعرض اكسبو **2008** حيث زودت القاعة بأجهزة عرض **(Holography 3D)** لعرض ثلاثي الإبعاد أمام المشاهدين داخل القاعة لمعروضات توجد بمكان أخر.



رسم توضيحي ٧ استخدام (Holography 3D) بقاعة امريكا اللاتينيه باكسبو٢٠٠٨
/http://www.bubblemania.fr/en/zaragoza-bridge-2008-zaha-hadid-saragosse-espagne

العوامل التكنولوجيه:

اعتمدت صالات العرض الكبرى فى القرن الحادى والعشرين على مسايرة التطور التكنولوجي في الإنشاء وفي مواد البناء ، لتحقيق افكار تصميمه مبتكره ، وجذب أنظار الزوار، وايضا اعتمدت على إحداث الإبهار التكنولوجي بالنظم والمواد الإنشائية الحديثة.

وظهر تاثير ذلك من خلال الاتي:

١- **الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة فى نظم الإنشاء:**

عمل المصممون علي الاستفاده من التطور في النظم الإنشائية وتمثل ذلك في التالي:

- **استخدام نظام إنشائي من هيكل من جمالونات معدنية محمل علي ركائز خرسانية مجوف(core):**

النظام الانشائى في قاعة الصين بمعرض أكسبو**2010** بشنغهاي يتكون من أربعة ركائز خرسانية مجوفة (**core**) من الخرسانه المسلحه و ابعاد الركيزة(**15×15**) متر وتحمل الركائز منشأ معدنيا (**steel structure**) مكونا من جمالونات خطية معدنية في وضع تحميل متعاكس بعدد **6** أدوار لتشكل هرم ناقص مقلوب و يصل مجمالي ارتفاع المبني الى **70** مترا، وتصل أبعاد الدور الأخير الى (**90×90**) مترا ويصل بروز الدور الأخير(**cantilever**) عن أعمدة المدخل نحو **36** مترا، ويبلغ أجمالي مسطح القاعات **160000** مترمربع.

رسم توضيحي ٨ النظام الانشائي في جناح الصين بمعرض اكسبو ٢٠١٠
https://www.archdaily.com/34037/china-pavillion-for-shanghai-world-expo-2010

- **استخدام الجمالونات المعدنية الفراغية لعمل تكوين غير متماثل وغير منتظم:**

رسم توضيحي ٩ النظام الإنشائي في قاعة اسرائيل بمعرض أكسبو ٢٠١٠ بشنغهاي ، عبارة عن جمالونات فراغية معدنية بارتفاع ٢٤. متر
/https://www.designboom.com/architecture/israeli-pavilion-at-expo-2010

- **استخدام أفكارا مستحدثة في عمل الهيكل الإنشائي ، مثل استخدام اسطوانات الكارتون المقوي وألواح خشب الابلكاش والخشب الحبيبي :**

تم انشاء جناح اليابان في معرض هانوفر 2000 من اسطوانات من الورق المقوي(الكارتون) مع الخشب الحبيبي والابلكاش وذلك لخلق فراغ بطول 72م وعرض .25 متر ، ويتميز الهيكل الانشائي بخفة وزنة ،مع عمل التغطية من غشاء شفاف استخدمت فية مادة (PVC).

رسم توضيحي ١٠ النظام الانشائي في جناح اليابان بمعرض اكسبو ٢٠٠٠ بهانوفر
https://arquitecturaviva.com/works/pabellon-de-japon-en-expo-2000-9

- **استخدام نظام الكابلات المعدنية**:

تم استخدام نظام الكابلات المعدنيه فى إنشاء قبة الوصل داخل اكسبو دبى ٢٠٢٠ حيث يبلغ قطر القبة ١٣٠ متراً وارتفاعها ٦٧.٥ متر كارتفاع مبنى مؤلف من ٢٢ طابقا في حين يبلغ إجمالي طول القضبان الحديدية للقبة ١٣.٦ كم ما يعادل طول برج خليفة ١٦ مرة. كما يبلغ وزن القبة ٣٥٠ طناً ويغطي الساحة سقف من الصلب والقماش على شكل قبة استوحى تصميمه من شعار إكسبو ٢٠٢٠ دبي وتمثل تلك القبة الأيقونية شاشة عرض عملاقة يمكن رؤيتها من الداخل والخارج بنطاق ٣٦٠ درجة ويبلغ وزن الفولاذ المستخدم لإقامة القبة ٢٥٤٤ طنّا تتشكل من خلال ١١٦٢ مقطعا فولاذياً منحنيا تلتحم معاً لتشكّل ٣٤٦ قطعة فنية لتكوّن الهيكل الرئيسي لقبّة الوصل.

رسم توضيحي ١١ النظام الانشائي لقبة الوصل داخل اكسبو دبى ٢٠٢٠
https://www.emaratalyoum.com/business/local/2019-11-02-1.1268872

- **<u>معدات ميكانيكية متحركة يستقلها الزوار في العرض:</u>**

تم استخدام وسائل ميكانيكية متحركة للعرض كالتالي:

- **استخدام عربة متحركة للزوار:**

العنصر الرئيسي المسخدم في العرض للزوار بجناح ألمانيا بمعرض اكسبو 2005 . باليابان هو الكابينة المتحركة التي يمكن أن تحمل ستة أشخاص، ويبلغ وزنها 150 طنا وتتحرك عل مسار طوله نحو300 مترا وحوائطها شرافة تمكن الزوار من مشاهدة المعروضات علي الشاشات الموضوعة علي جانبي الممر الذي تسير بة العربة.

رسم توضيحي ١٢ العربة المتحركة للزوار بجناح المانيا بمعرض اكسبو ٢٠٠٥ باليابان

https://ja.m.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:TOYOTA_IMTS_04.jpg

- **استخدام قطار متحرك داخل الجناح للزوار:**

رسم توضيحي ١٣ القطار الهوائى بلجناح السويسرى بمعرض اكسبو ٢٠١٠ بشنغهاى

https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Sesselbahn_%C3%BCber_dem_Dach_des_Pavillons_am_Er%C3%B6ffnungstag_Expo_2010_Shanghai.jpg

-**استخدام مصعد متحرك باطلاله بانوراميه لاكسبو دبى** :

تعد حديقة الثريا واحدة من أشهر معالم إكسبو 2020 دبي والتي ترتفع لــ أكثر من ٥٠ مترا عن سطح الأرض، وهي تمثل برج لاطلاله بانوراميه لزوار اكسبو دبى ٢٠٢٠ و"حديقة طائرة" في الوقت ذاته، مما يتيح رؤية بنطاق ٣٦٠ درجة لموقع إكسبو ٢٠٢٠ دبي ..

رسم توضيحى ١٤ الحديقه الطائره داخل اكسبو دبى ٢٠٢٠

https://al-ain.com/article/thuraya-garden-observation-tower-expo-2020-dubai

٢- **<u>الاستفادة من التطور فى مواد البناء:</u>**

بدراسه المواد المستخدمه بالمعارض الحديثه بالقرن الحادي والعشرين ، يتضح وجود تنوع فى استخدام مواد البناء ومرونه فى توظيف هذه الخامات كالأتي:

- **تنوع استخدام الخامات:**

تميزت المعارض بالقرن الحادي والعشرين باستخدام خامات متنوعه في تصميم اجنحة الدول داخل المعارض الدوليه وايضا توظيفها بطرق مبتكره كالتالي :

رسم توضيحى ١٥ معرض قبة الالفيه بلمملكه المتحده عام ٢٠٠٠

https://stringfixer.com/ar/Millennium_Dome

- تم استخدام تكسيات من الواح من الاستنلس استيل (stainless steel) العاكس علي الواجهات الخارجية، كما في قاعة بيرتلسمان(Bertelsmann) بمعرض أكسبو 2000 بهانوفر.

رسم توضيحي ١٦ قاعة Bertelsmann بمعرض أكسبو ٢٠٠٠ بهانوفر

https://www.agefotostock.com/age/en/details-photo/planet-m-of-bertelsmann-ag-at-the-world-expo-2000-today-used-by-hannover-university-of-applied-sciences-hanover-lower-saxony-germany/IBR-4577979

- تم استخدام المسطحات الزجاجية لتغطية مسار الحركة الرئيسي بمعرض أكسبو. 2015 بميلانو لتسمح بمرور الاضاءه الطبيعيه وتؤكد الاتصال بين البيئه الخارجيه المحيطه للمبنى و الداخل.

- تم استخدام القماش من مادة (PTFE) تفلون لغطاء معرض قبة الألفيه بالمملكة المتحدة عام 2000 ، والتي تتميز بمقاومتها للتآكل وعوام التعرية ، وتسمح بنفاذ الإضاءه الطبيعية للفراغات الداخلية.

رسم توضيحي١٧ المسطحات الزجاجيه باكسبو ٢٠١٥ بميلانو

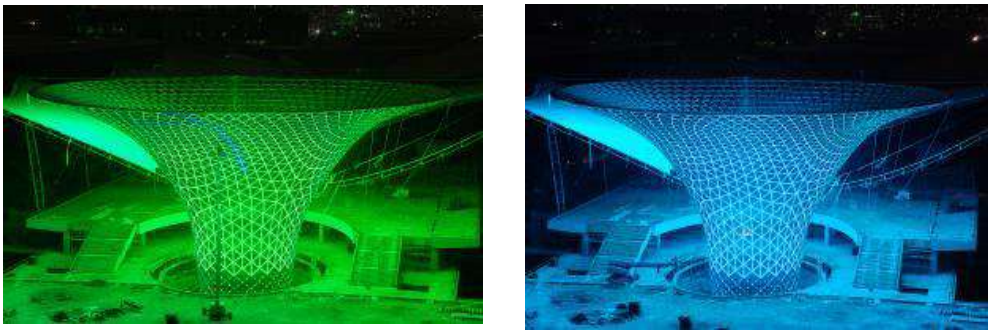
https://www.google.com.eg/search?q=+glass+expo+2015+milano&tbm=isch&ved=2ahUKEwic4rDvhbHzAhUC4RoKHRHSCJoQ2-cCegQIABAA&oq=+glass+expo+2015+milano&gs_lcp=CgNpbWcQDDoHCCMQ7wMQJzoGCAAQHhATOggIABAIEB4QEzoICAAQCBAHEB5Q1swLWPaeDGCRrQxoAnAAeACAAYoBiAGICJIBAzAuOZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=ShpbYZyVIoLCa5Gko9AJ&bih=754&biw=1519&hl=ar#imgrc=Ff1OUPE1yXFi6M

- استخدمت أنابيب من الاكليرك الشفاف علي الواجهات الخارجية بكامل مسطح المبنى من الجهات الأربعة ، في جناح شنغهاي بمعرض أكسبو2010 ، وتحوي هذة الأنابيب علي وحدات ضوئية مما يتيح تواجد مؤثرات علي الواجهات الخارجية.

رسم توضيحي ١٨ الانابيب الضوئيه الشفافه بجناح شنغهاى اكسبو ٢٠١٠ شنغهاى

https://www.archdaily.com/33751/the-shanghai-corporate-pavillion-for-world-expo-2010

- استخدمت ألواح البولي كاربونيت في تكسية العناصر المعمارية مخروطية الشكل الموجودة بالمسار الرئيسي في معرض أكسبو2010 بشنغهاي ، وهي مزودة بوحدات إضاءه ذات ألوان متغيرة.



رسم توضيحي ١٩ الواح البولي كاربونيت باضاءات متغيره بمعرض أكسبو ٢٠١٠بشنغهاي

http://vancouver.china-consulate.org/eng/zyxw/t687621.htm

• استخدمت تكسية من القضبان من مادة الأكليريك علي الكتلة الخارجية في جناح بريطانيا بمعرض اكسبو 2010بشنغهاي لإضافه بريق على جسم القاعه من الخارج يعبر عن إشعاع الحضارة البريطانية على العالم

رسم توضيحي ٢٠يوضح قضبان الاكريلك في جناح بريطانيا بمعرض اكسبو ٢٠١٠بشنغهاي
https://www.dezeen.com/2010/03/31/uk-pavilion-at-shanghai-expo-2010-/bv-thomas-heatherwick-2

- **استخدام المواد الذكية(Smart Materials):**

تعرف المواد الذكية بأنها المواد التي تحمل خصائص معينة تعمل عند وجود المحفز لذلك ، وهذه المواد تتيح إمكانيات جديدة ومتنوعة عند تصميم المعارض الدوليه كالتالي:

• استخدمت مادة النانوجل(Nano gel) في واجهات جناح كرواتيا في معرض أكسبو ٢٠٠٥ باليابان ،وهي مادة شفافه، تم استخدامها لفاعليتها الكبرى في تقليل عملية الإنتقال الحراري من خارج الجناح ، مع الحفاظ علي درجة الشفافية المطلوبة.

رسم توضيحي٢١يوضح جناح كرواتيا بمعرض اكسبو٢٠٠٥ اليابان
https://worldarchitecture.org/architecture-projects/cgcm/croatianpavilionexpo2005aichi-project-pages.html

• استخدمت المواد الذكية في انتاج خرسانة شفافة (transparent concrete) في جناح كرواتيا بمعرض أكسبو ٢٠٠٥باليابان ،مما أتاح بناء حائط خرساني سمك ٢٠سم ذو شفافية مناسبة يسمح برؤية الأشخاص والعناصر من الجهة الأخر.

• استخدامت مواد تقنية النانو مثل استخدام خرسانة ثانى أكسيد التيتانيوم فى بناء جناح إيطاليا بإكسبو ميلانو ٢٠١٥ حيث يتكون المبنى من واجهات بيضاء غير منتظمة الشكل، تتخللها فتحات، وتتكون الواجهات من خليط من الاسمنت وثاني أكسيد التيتانيوم، حيث يقوم المبنى بالتقاط أكسيد النيتروجين الملوث للهواء ، وتحويله إلى أملاح خاملة تعمل على خفض درجات الضباب فى الجو عند نزول الامطار، ويستهلك المبنى طاقة أقل بنسبة ٤٠ ٪من المباني التقليدية التي تماثله في الحجم، ولا ينتج عنه أي ملوثات على االاطلاق.

رسم توضيحى ٢٢ جناح ايطاليا اكسبو ٢٠١٥

https://ara.architecturaldesignschool.com/italy-pavilion-milan-expo-2015-10655

- استخدمت الخرسانة الخفيفة (light concrete) في بلاطات الأدوار، مع استخدام الحوائط المصنوعة من الاكليريك سمك من ٢٠-٢٥ مم والتي تعطي قدر كبير من الشفافية في الحوائط ، وذلك بمعرض سربنتاين (Serpentine pavilion) ببريطانيا عام ٢٠٠٩.

رسم توضيحي ٢٣ الاسقف المصنوعه من الاكريلك بمعرض سربنتاين(Serpentine pavilion) ببريطانيا عام ٢٠٠٩

/https://www.dailytonic.com/serpentine-gallery-pavilion-2009-by-sanaa

العوامل البيئيه:

اعتمدت المعارض الدوليه على الاهتمام بتحقيق الجوانب البيئية وما يتضمنها من تطبيق لمبادئ الاستدامة والعمارة الخضراء ، وتقليل استهلاك الطاقة وتوليد واستخدام الطاقة الغير ملوثة للبيئة مع استخدام المواد الطبيعية و المواد المعاد تدويرها ،والاهتمام بتوفير الإضاءه الطبيعية وعمل المعالجات البيئية المطلوبة للوصول للراحة للزوار.

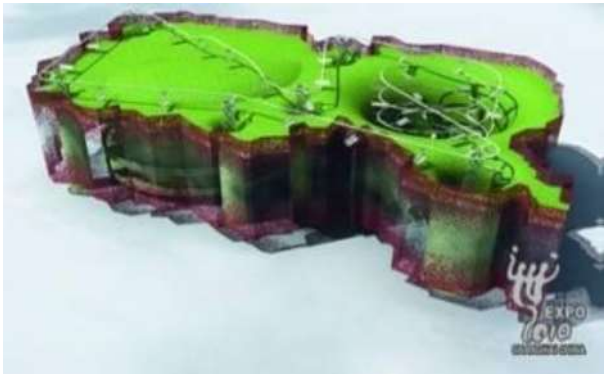
١- التعبير عن الاستدامه:

يتم التعبير عن فكرة الاستدامه فى تصميم صالات العرض الكبرى عن طريق تدوير مواد البناء كما ظهر فى قاعة اليابان اكسبو ٢٠١٠ حيث تم استخدام إستراتيجيات البناء المستدامه للحفاظ على تبريد المبنى حيث توجيه الهوء الخارجى من خلال قنوات تحت هيكل القاعه فى حوض من مياه الامطار التى يتم جمعها ، والتى تعمل على تبريد الهواء،ثم سحبه بشكل طبيعى من خلال أنابيب واضحه فى الهيكل ،والتى تعمل على توزيع الهواء البارد الى غرف القاعه.يتم تجميه المياه حول حدود المبنى من الخارج لتوفير مزيد من التبريد ، ويضىء الهيكل باضواء LED .

رسم توضيحي ٢٤ الانابيب داخل الهيكل البنائى قاعة اليابان اكسبو ٢٠١٠

https://www.designboom.com/architecture/japanese-pavilion-at-shanghai-world-expo-2010/

- تم عمل فناء داخلي مفتوح بجناح سويسرا بمعرض أكسبو2010 بشنغهاي مع استخدام العناصر النباتية أعلي سطح المبني ، وقد استخدمت ستائر من الالومنيوم علي الواجهات الخارجية تعمل علي تخزين الطاقة من الإشعاع الشمسي واستخدامها في إنارة الواجهه ليلا.



رسم توضيحي٢٥ جناح سويسرا بمعرض أكسبو ٢٠١٠

https://www.archdaily.com/30860/switzerland-pavillion-for-shanghai-expo-2010

- جناح بلجيكا باكسبو دبى ٢٠٢٠ عباره عن سفينة ضخمة تحمل ١٠٠٠٠ نبتة تم تصميم الجناح بحيث يعمل على إنتاج الطاقة التي يحتاجها من مصادر متجددة ويستعرض في تصاميمه الداخلية والخارجية أحدث التقنيات والتطبيقات والمنتجات والمواد الصديقة للبيئة. وروعي في تصميم هذا الجناح المبتكر موضوع الحفاظ على البيئة الذي يأخذ حيزًا كبيرًا من اهتمام الجناح، يتضح ذلك فى استخدام الإضاءة والتهوية الطبيعيتين، والاستخدام الذكي للمياه لمختلف الأغراض .

ويقع الجناح في قلب منطقة التنقل في موقع إكسبو ٢٠٢٠ دبي، ويستعرض أحدث الابتكارات البلجيكية ضمن بيئة تفاعلية تجمع الأشخاص والمنتجات والأفكار حيث سيتمكن الزوار من التعرف على "بلجيكا المستقبل" بالشكل الأمثل.

رسم توضيحي ٢٦ جناح بلجيكا اكسبو دبى ٢٠٢٠

https://www.expo2020dubai.com/ar/news/20190304-belgium-pavilion

٢- استخدام كتل معماريه رمزيه:

يتم استخدام كتل معماريه رمزيه للطبيعه والبيئه كما فى جناح الامارات باكسبو ٢٠١٠ شنغهاى حيث تم تصميم شكل الجناح ردا على الطقس فى شنغهاى متخذا بناء ضخم متعدد المستويات يرمز الى القوى الطبيعيه لدولة الامارات حيث الكثبان الرمليه وذلك رمزا للطبيعه المتواجده فى الامارات حيث الارتباط بلرمال والحياه البريه فى الثقافه ونمط الحياه للشعب الاماراتى حيث تم إظهاره بصوره متمثله فى مبنى ذو كتله معماريه متفرده مستخدماً صفائح من التيتانيوم المعالج ومعاد تدويره حيث يتم تغير لون سطح القاعه عند سقوط أشعة الشمس لفترات طويله وامداد القاعه بلكهرباء بنسبه تتعدى 40% من الطاقه الكهربائيه للقاعه.

رسم توضيحي ٢٧ جناح الامارات باكسبو ٢٠١٠ شنغهاى

/https://www.dezeen.com/2010/05/15/uae-pavilion-at-shanghai-expo-2010-by-foster-partners

رسم توضيحي ٢٨ لجناح دولة الإمارات العربية المتحدة اكسبو ٢٠٢٠ على شكل صقر يستعد للتحليق، بوصفها مركزا عالميا، ورؤية قادتها لصنع مجتمع سلمي وتقدمي ذو خطط طموحة للمستقبل

https://www.expo2020dubai.com/understanding-expo/participants/country-pavilions/uae

٣-التعبير عن المحليه:

تجعل المحليه من العماره ظاهره متفرده ،كما ظهر فى قاعة اليابان المتاثره بلتراث اليابانى فاليابانيون تربطهم علاقه وثيقه مع الطبيعه والمواد الطبيعيّة ، كما أنهم يحترمون البيئه ويتعايشون معها، وتمثل حبهم للطبيعه من خلال حدائقهم ذات الطابع الفريد ومحاولة تكرار الطبيعه فى عمارتهم حيث استخدموا شكل دودة القز فى تصميم جناح اليابان اكسبو 2010 وتتكون من هيكل خفيف الوزن من نظام دعم المعدن داخل غشاء ارجوانى مع الخلايا الشمسيه التى تمد القاعه بلطاقه ،كما استخدمو التهويه الطبيعيه عن طريق تصميم نظام مبتكرللهيكل الانشائى لتوفير التهويه الطبيعيه والتبريد الموفر للطاقه.

رسم توضيحي ٢٩ جناح اليابان اكسبو ٢٠١٠

https://www.traveller.com.au/the-great-queues-of-china-12yg2

رسم توضيحى ٣٠ جناح باكستان اكسبو دبى ٢٠٢٠ بلالوان المختلفه مستوحى من المواسم المتغيره التى تعيشها الدوله

https://www.expo2020dubai.com/en/understanding-expo/participants/country-pavilions/pakistan

النتائج:

١- يمكن الربط بين العنصر المادى والمعمارى والعنصر الطبيعى من خلال إعادة تدوير المواد الإنشائيه باستخدام الطاقات المتجدده الغير ملوثه للبيئه مثل استخدام الطاقه الشمسيه وطاقه الرياح .

٢- يمكن الحفاظ على البيئه من خلال استخدام وسائل نقل داخليه حديثه غير ملوثه للبيئه لنقل الزوار الى جميع أرجاء المعرض مثل الاتوبيسات الكهربائيه والقطارات.

٣- يمكن الاستفادة من الخامات المعاد تدويرها مثل الخشب والورق فى إنشاء صالات العرض الكبرى لتحقيق مبدأ الاستدامه.

٤- يعد الدمج بين الطبيعه والتقنيات الحديثه من المحددات الرئيسيه والهامه فى تصميم صالات العرض الكبرى.

التوصيات

١- العمل علي متابعة أحدث المستجدات في تصميم المعارض عالميا .

٢- الاستفادة من التجارب العالمية في تصميم صالات العرض الكبرى عند إقامة معارض مشاركة دوليا.

المراجع العربيه:

- ريهام سمير- " المعايير العامه والخاصه لاقامة المعارض الدوليه للأثاث ",رسالة ماجستير, كلية الفنون التطبيقيه, جامعة حلوان,٢٠٠٩ .ص٢٣
- جلال احمد الشايب –" اتجاهات تصميم العماره الداخليه في القرن العشرين",رسالة ماجستير , جامعة حلوان,كلية الفنون الجميله ٢٠٠١.ص٥٢
- حنان سليمان عيسى -"الاتجاهات المعماريه الحديثه وتاثيرها على تصميم المعارض" , رسالة ماجستير , كلية الهندسه , جامعة حلوان ,(٢٠٠٧) . ص٦٥
- تامر نبيل -" تأثير التطور التكنولوجى على تصميم قاعات المعارض الدوليه فى القرن الحادى والعشرين", ماجستير , كلية الهندسه , جامعة القاهره ,٢٠١٥.ص٥٥.
- أحمد حسن عباس- "مقومات تصميم الفاصل كعنصر أساسى فى التصميم الداخلى للمعارض الدوليه ", رسالة ماجستير,كلية الفنون التطبيقيه , جامعة حلوان – ٢٠٠٥ .ص١٠٢
- علا محمد سمير إسماعيل : "العمارة الذكية وأثرها - على التصميم الداخلى والخارجى " ، دكتورال ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٦ .ص٤٠
- إيمان صابر محمد صابر-"أثر إستخداي التقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى لأجنحة عرض الأثاث" ,مجلة الفنون والعلوم التطبيقيه,المجلد الخامس العدد الثاني أبريل ٢٠١٨.
- سما رابح عزت محمد رخا- "أثر تكنولوجيا الواقع المعزز على التصميم الداخلى",مجلة الفنون والعلوم التطبيقيه, المجلد الثامن العدد الأول يناير ٢٠٢١.

المراجع الاجنبيه:

- Addington ,M. & Schodek,D. :"Smart Material and New Technologies for Architecture and design Professions" , Architectural Press , Oxford, UK , 2005.
- World 's Fairs" , Princeton Architictural Press,New York ,USA,2011Appleyard .j.:"Exhibition at Trade Fairs".begbroke Publishers,oxford,UK,2005
- AfKlercker ,J, "Cave – Interface in CAAD-Education?" in proceedings of the Fourth Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia , Shanghai, china, may1999
- Danny Zhai, "Pacific Exhibition " , Metto International LTD , China , 2013
- Fred Lawson , Congress,Convention and Exhibition Facilities "planning ,Design and management , Architectural Press , 2000,
- Naymer J.H,(2209) " Exhibitions and Showrooms" , design media publishing Limited
- Cattermole ,P.:" Buildings For Tomorrow ",Thames &Hudson , London ,United Kingdom,2006.

مواقع الانترنت:

- **http://www.mori.art.museum/english/contents/metabolism/about/index.html**
- **http://architecture.about.com/od/M-Architecture-Terms/g/Metabolism.ht**
- **http://architecturalmoleskine.blogspot.com/2011/10/metabolist-movement.html**
- **http://www.exhibitiondesign.com/**
- **http://luxuryarchitecturedesign.blogspot.com/2009/05/millennium-dome-london-modern.html .**
- **http://my.opera.com/Henar/blog/index.dml/tag/exhibition.**
- **http://specs.upf.edu/research_in_mixed_and_virtual_reality.**
- **http://www.architectureweek.com/2001/1003/tools_1-2.html .**
- **http://www.designboom.com/history/ban_expo.html**
- **http://www.designboom.com/weblog/cat/9/view/9535/spanish-pavilion-at-expo-2010.html**
- **http://www.designboom.com/weblog/cat/9/view/8425/unsangdong-architects-studio-visit-ocean-imagination.html.**

IoLCa5Gko9AJ&bih=754&biw=1519&hl=ar#imgrc=

- https://www.agefotostock.com/age/en/details-photo/planet-m-of-bertelsmann-ag-at-the-world-expo-2000-today-used-by-hannover-university-of-applied-sciences-hanover-lower-saxony-germany/IBR-4577979
- https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Sesselbahn_%C3%BCber_dem_Dach_des_Pavillons_am_Er%C3%B6ffnungstag_Expo_2010_Shanghai.jpg
- https://ja.m.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:TOYOTA_IMTS_04.jpg
- https://www.delucaassociati.com/en/projects/expo-buildings/expo-2000-hannover-booth-italia.php
- https://arquitecturaviva.com/works/pabellon-de-japon-en-expo-2000-9
- https://www.designboom.com/architecture/israeli-pavilion-at-expo-2010/
- https://www.archdaily.com/34037/china-pavillion-for-shanghai-world-expo-2010
- https://en.wikipedia.org/wiki/UK_pavilion_at_Expo_2010
- https://www.bie-paris.org/site/en/blog/entry/expo-2012-yeosu-focusing-global-attention-on-the-oceans-and-the-coasts
- http://www.bubblemania.fr/en/zaragoza-bridge-2008-zaha-hadid-saragosse-espagne/
- http://www.bubblemania.fr/en/zaragoza-bridge-2008-zaha-hadid-saragosse-espagne/
- http://www.expo2005.or.jp/en/nations/2f.html
- https://www.designboom.com/architecture/swiss-pavilion-at-shanghai-world- expo-2010/(
- https://www.designboom.com/architecture/swiss-pavilion-at-shanghai-world- expo-2010)/
- **http://www.expo2005.or.jp/en/nations/3d.html.**
- **http://www.gerriets.com/en/custom_manufacturing/projection_screens.php.**

مراجع الاشكال والصور:

المواقع الالكترونيه:

- https://www.expo2020dubai.com/en/understanding-expo/participants/country-pavilions/pakistan
- https://www.traveller.com.au/the-great-queues-of-china-12yg2
- https://www.expo2020dubai.com/understanding-expo/participants/country-pavilions/uae
- https://www.dezeen.com/2010/05/15/uae-pavilion-at-shanghai-expo-2010-by-foster-p
- https://www.expo2020dubai.com/ar/news/20190304-belgium-pavilion
- https://www.archdaily.com/30860/switzerland-pavillion-for-shanghai-expo-2010
- https://www.designboom.com/architecture/japanese-pavilion-at-shanghai-world-expo-2010/
- https://www.dailytonic.com/serpentine-gallery-pavilion-2009-by-sanaa/
- https://worldarchitecture.org/architecture-projects/cgcm/croatianpavilionexpo2005aichi-project-pages.html
- https://www.dezeen.com/2010/03/31/uk-pavilion-at-shanghai-expo-2010-by-thomas-heatherwick-2/
- http://vancouver.china-consulate.org/eng/zyxw/t687621.htm
- https://www.archdaily.com/33751/the-shanghai-corporate-pavillion-for-world-expo-2010
- https://www.google.com.eg/search?q=+glass+expo+2015+milano&tbm=isch&ved=2ahUKEwic4rDvhbHzAhUC4RoKHRHSCJoQ2-cCegQIABAA&oq=+glass+expo+2015+milano&gs_lcp=CgNpbWcQDDoHCCMQ7wMQJzoGCAAQHhATOggIABAIEB4QEzoICAAQCBAHEB5Q1swLWPaeDGCRrQxoAnAAeACAAYoBiAGICJIBAzAuOZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=ShpbYZyV

images/world-expo-china.html
• https://www.dreamstime.com/photos-

Grand Show Rooms and the Effect of Modern Techniques on it in the 21st Century

Abstract:

While investigating the current situation of the great galleries in the 21st century, it can be noticed that there are distinctive design features as a result of being affected by modern technologies. Thus, the field of study has been limited to exhibitions that have been established or developed in the twenty-first century. The galleries analysis and monitoring processes were limited to this period of time. This research defines the factors affecting the design of galleries in the 21st century, which the research divided into design, technological and environmental factors. This research also reviews these factors in detail together with an analytical study to show to how extent such factors affect the design of the great galleries in the 21st century. due to the possibility of benefiting from them in making designs capable of being implemented according to international standards.