Journal of
Design Sciences and Applied Arts

دور التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية في تعزيز تجربة السياحة الرياضية تماشيا مع رؤية مصر الاستراتيجية 2030

The Role of Sustainable Interior Design in Sports Facilities in Enhancing the Sports Tourism Experience in Alignment with Egypt's Strategic Vision 2030

يمنى حمدى [١] صديقة شكور [٢] وسام قرنى [٣]

١- مدرس مساعد بقسم التصميم الداخلى - كلية الفنون والتصميم - جامعة أكتوبر للعلوم الحديثة والآداب
٢- أستاذ بقسم التصميم الداخلى - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان
٣- أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلى ورئيس القسم بالمعهد العالى للفنون التطبيقية - ٦ أكتوبر

Submit Date: 2024-12-16 08:49:24 | Revise Date:2025-05-20 09:15:42 | Accept Date: 2025-05-23 14:09:58

DOI:10.21608/jdsaa.2025.344886.1438

ملخص البحث:-

رؤية مصر الاستراتيجية 2030 هي أجندة وطنية أُطلقت في فبراير 2016، تهدف إلى تحقيق مبادئ وأهداف التنمية المستدامة في مختلف المجالات ،في ظل النمو المتزايد في اهتمام العالم بالاستدامة البيئية والاجتماعية، أصبحت المنشآت الرياضية المستدامة محط اهتمام كبير في مجال تصميم المباني الرياضية. يمثل التصميم الداخلي المستدام أحد العناصر الأساسية التي تساهم في تحسين الكفاءة البيئية للمنشآت الرياضية، وتعزيز الراحة والرفاهية للمستخدمين. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يعزز التصميم الداخلي المستدام من جاذبية المنشآت الرياضية للسياحة الرياضية، ويُسهم في تحسين تجربة الزوار والمشاركين. يُعتبر التصميم الداخلي المستدام أيضا أحد العوامل الحيوية التي يمكن أن تساهم في جذب السياحة الرياضية، ويشمل دمج مبادئ الاستدامة في تصميم المنشآت الرياضية لتحسين التجربة السياحية. يلقي البحث الضوء على دور التصميم الداخلي المستدام ليس فقط من البعد البيئي وعنصر مهم في جذب السياحة الرياضية وتعزيز البعد الاقتصادي والاجتماعي من خلال تطبيق مبادئ الاستدامة، يمكن لمصر تعزيز مكانتها كوجهة رياضية مفضلة ودعم تحقيق رؤية 2030 بطرق فعالة ومستدامة.

الكلمات المفتاحية:-

السياحة الرياضية ، التصميم الداخلى المستدام ، المنشآت الرياضية ، التنمية المستدامة

المقدمة :

تعتبر السياحة الرياضية في مصر من أهم أنواع السياحة التي تساهم بشكل فعال في تنشيط حركة السياحة سواء الداخلية أو الخارجية، وزاد الاهتمام بالسياحة الرياضة مؤخرا، من خلال أنشطة وزارة الشباب والرياضة والاتحادات الرياضية المختلفة، على المستويين الإقليمي والدولي، ولأن تنظيم البطولات الدولية تمثل عامل جذب كبير للسياحة ، تعد السياحة الرياضية ثنائية من خلال البعد الاقتصادي والاجتماعي، في قطاعي السياحة والرياضة ، وكلاهما يواجه تحدي تحقيق التنمية المستدامة .

على ضوء ذلك فإن التصميم الداخلي المستدام للمنشآت الرياضية يساهم في خلق بيئات رياضية صحية وآمنة ، ولا تقتصر على تحسين تجربة الزوار فقط ، بل تهدف أيضًا إلى تقليل التأثير البيئي للمنشأة من خلال تقنيات فعالة من حيث ترشيد استخدام الطاقة والموارد، ويساهم التصميم الداخلي المستدام في تحقيق توازن بين الكفاءة البيئية والراحة الإنسانية والاستدامة الاقتصادية، وهو ما يدعم بشكل كبير النمو المستدام في قطاع الرياضة لتعزيز المكانة العالمية للمنشآت الرياضية وتحقيق مزيد من النجاحات الاقتصادية والاجتماعية حيث تتمثل الفرص في العائد طويل المدى ودعم السياحة الرياضية على الرغم من التكاليف الأولية التي قد تكون مرتفعة، فإن التصميم الداخلي المستدام يؤدي إلى توفير كبير في تكاليف التشغيل على المدى الطويل، مما يُساهم في تعزيز الجدوى الاقتصادية للمنشأة من خلال تطبيق المعايير البيئية والاجتماعية والاقتصادية لتحقيق الشمولية في التصميم حيث يمكن تطبيقها كالاتي :

الاستدامة البيئية: يمكن أن يكون التصميم الداخلي مستدامًا من حيث استخدام المواد الصديقة للبيئة، وتوفير الطاقة، وإدارة المياه بشكل فعال.

الاقتصاد المستدام: كيف يمكن أن يساهم التصميم الداخلي المستدام في تعزيز الاقتصاد المحلي من خلال جذب السياح وتوفير فرص عمل؟ وهل يمكن أن يكون التصميم الداخلي المستدام عنصرًا مهمًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وجذب السياح إلى مصر؟

يكمن مشكلة البحث في عدم توظيف عناصر التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية القائمة لجذب وتنشيط السياحة الرياضية في مصر، وقلة وجود الدراسات التي تدرس دور التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية في مصر، وقلة تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالمؤسسات القائمة على السياحة الرياضية.

ويهدف البحث الي توظيف عناصر التصميم الداخلي المستدام في المنشأت الرياضية لجذب وتنشيط السياحة الرياضية في مصر، و تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالمؤسسات القائمة على السياحة الرياضية من خلال التصميم الداخلي المستدام ، و تطبيق معايير التنمية المستدامة في التصميم الداخلي في المنشآت الرياضية في مصر لتتماشى مع رؤية مصر ٢٠٣٠ ودراسة سبل تطويرها .

يلقي البحث الضوء على أهمية تفعيل دور التصميم الداخلي المستدام في المنشآت السياحية والتي تعمل بدورها على تحسين تجربة الشاغلين و الزوار وتنشيط السياحة الرياضية في مصر.

محاور البحث

١- المحور الأول : المنشآت الرياضية المستدامة
٢- المحور الثاني : التصميم الداخلى المستدام بالمنشآت الرياضية
٣- المحور الثالث : تحليل بعض الدراسات السابقة عن دور التصميم الداخلى المستدام في تحقيق أهداف التنمية المستدامة بالمنشآت الرياضية .

١. المحور الأول : المنشآت الرياضية المستدامة

١,١. تعريف المنشآت الرياضية المستدامة :

المنشآت الرياضية المستدامة هي تلك التي تدمج ممارسات الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية في جميع جوانبها. وتشمل هذه المنشآت الملاعب، الصالات الرياضية، مراكز التدريب، وحمامات السباحة، وغيرها من البُنى الرياضية التي تهدف إلى تقديم خدمات رياضية للمجتمع مع تقليل التأثيرات السلبية على البيئة والمجتمع.

٢,١. تصنيف المنشآت الرياضية المستدامة :

المنشآت الرياضية هي المباني أو الأماكن التي تُستخدم لممارسة الأنشطة الرياضية والتدريبات، ويمكن تصنيفها بناءً على أنواع الرياضات التي تُمارس فيها أو وظائفها الأساسية. هناك بعض الأنواع الرئيسية من المنشآت الرياضية وتصنيفاتها:

١. المنشآت الرياضية المغلقة

- صالات الألعاب الرياضية: تستخدم لممارسة الرياضات التي تتم في أماكن مغلقة مثل كرة السلة، كرة اليد، الكرة الطائرة، وكرة الطاولة.
- صالات متعددة الاستخدامات: يمكن استخدامها لعدة أنواع من الأنشطة الرياضية مثل التمارين الجماعية أو الفردية.
- حلبات التزلج: تُستخدم لممارسة رياضات التزلج على الجليد أو هوكي الجليد.

٢. المنشآت الرياضية المفتوحة

- الملاعب الرياضية: تُستخدم لعدد من الرياضات الخارجية مثل كرة القدم، والرجبي، والكريكت، والتنس.

- المضامير الرياضية: تشمل مضامير الجري وركوب الدراجات.
- ملاعب التنس: ملاعب مخصصة لرياضة التنس الأرضي، ويمكن أن تكون مغلقة أو مفتوحة.

٣. المنشآت المائية

- حمامات السباحة: تستخدم لممارسة السباحة بأنواعها المختلفة (سباحة حرة، سباحة سباق، غطس).
- ملاعب الكرة المائية: تستخدم لممارسة رياضة الكرة المائية أو كرة الماء.

٤. المنشآت الرياضية المتخصصة

- ملاعب الجولف: مناطق واسعة مخصصة لرياضة الجولف.
- حلبات السباق: تشمل حلبات الفورمولا ١، وسباقات السيارات، والدراجات النارية.
- النوادي الرياضية: تشمل منشآت متعددة مثل الصالات الرياضية (جيم)،و صالات رياضية، وغرف الساونا.

٥. المنشآت متعددة الأغراض

- الاستاد الرياضي: منشآت ضخمة تستوعب الجماهير لمباريات رياضية كبرى مثل كرة القدم، كرة السلة، أو رياضات متعددة. يمكن أن تحتوي على مدرجات، مناطق خدمات للفرق، وصالات اجتماعات ، وصالات للإعلام و غرف .
- المرافق الرياضية الترفيهية: أماكن تستهدف تقديم الأنشطة الرياضية في أجواء ترفيهية للعائلات أو الأفراد مثل الحدائق الرياضية أو منتجعات الترفيه الرياضي.

٣,١.عناصر المنشآت الرياضية المستدامة:

المنشآت الرياضية تتكون من عدة مناطق أو أقسام تختلف حسب نوع المنشأة وطبيعة الرياضة التي تُمارس فيها. هذه المناطق عادةً ما تكون مصممة لتلبية احتياجات الرياضيين والجماهير والعاملين في المنشأة، فيما يلي بعض المناطق المختلفة التي يمكن أن توجد في المنشآت الرياضية كما هو موضح في شكل (١) :

شكل (١) يوضح عناصر و خدمات المنشآت الرياضية من تصميم الباحثة

١. منطقة الملعب أو الساحة الرياضية

- الملعب الرئيسي: هو المنطقة التي تتم فيها المباريات أو التدريبات الرياضية. قد يختلف حجمه ونوعه حسب الرياضة (مثل ملعب كرة القدم، ملعب كرة السلة، المضمار الرياضي).
- المناطق المخصصة للفرق: وتشمل المساحات التي تستخدمها الفرق أثناء المباريات، مثل المرافق الخاصة بالفرق في كرة القدم أو كرة السلة.

٢. منطقة المدرجات والمقاعد

- المدرجات: هي المنطقة التي يجلس فيها الجمهور لمتابعة المباريات أو الفعاليات الرياضية. تكون هذه المدرجات عادة مخصصة للجلوس المريح وتتنوع بين مدرجات مكشوفة أو مغلقة.
- المقاعد: قد تكون ثابتة أو قابلة للحركة، ويمكن أن تكون مخصصة لفئات معينة مثل VIP أو ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣. منطقة غرف اللاعبين

- غرف تغيير الملابس: وهي المناطق التي يستخدمها الرياضيون لتغيير ملابسهم قبل وبعد المباريات أو التدريب.
- غرف اللاعبين: أماكن مخصصة للاسترخاء وتوجيه التعليمات أو إجراء التحديثات الفنية.
- غرف العلاج الطبيعي: تحتوي على معدات للعلاج الطبيعي وإعادة التأهيل بعد الإصابات.

٤. منطقة المرافق الصحية

- الحمامات: تكون موجودة عادة بالقرب من غرف اللاعبين أو في منطقة الجمهور.
- غرف الاستحمام: تتوفر في المناطق المخصصة للاعبين، وأحيانًا في المناطق العامة.

- غرف الساونا أو الاسترخاء: توجد في المنشآت الكبرى كجزء من مرافق اللياقة البدنية.

٥. منطقة الترفيه

- المطاعم والمقاهي: تقع عادة بالقرب من المدرجات أو في الأماكن المخصصة للجماهير.
- المتاجر: تبيع التذكارات الرياضية أو الملابس الرياضية.
- المنطقة المخصصة للأطفال: مثل الملاعب الصغيرة أو مناطق الترفيه العائلية التي تسمح للأطفال بممارسة الأنشطة.

٦. منطقة مواقف السيارات

- مواقف سيارات الجمهور: توفر مواقف سيارات للزوار الذين يأتون لمتابعة المباريات أو الأنشطة.
- مواقف سيارات الفرق: تكون مخصصة لسيارات الفرق الرياضية وموظفي المنشأة.

٧. منطقة الإعلام والصحافة

- غرف الإعلاميين: غرف مجهزة للصحفيين والمصورين لتغطية الفعاليات الرياضية.
- المناطق المخصصة للبث: تحتوي على معدات تصوير وبث للأحداث الرياضية.

٨. منطقة إدارة المنشأة

- مكاتب الإدارة: حيث يقوم المسؤولون بإدارة النشاطات اليومية للمنشأة الرياضية.
- المرافق الأمنية: تشمل غرف الأمن والمراقبة للحفاظ على سلامة الرياضيين والجماهير.
- المرافق التقنية: مثل غرف التحكم للمؤثرات الصوتية والإضاءة خلال الفعاليات.

٩. منطقة التدريب

- صالات التدريب: أماكن مخصصة لتدريب الرياضيين على أنواع مختلفة من الرياضات (مثل صالات كمال الأجسام أو صالات تدريب الفرق).
- المسارات التدريبية: مناطق مخصصة لرياضات معينة مثل المضامير للجري أو مسارات ركوب الدراجات.

١٠. منطقة الخدمات اللوجستية

- منطقة تخزين المعدات: حيث يتم تخزين الأدوات الرياضية اللازمة للأنشطة المختلفة.
- منطقة الصيانة: حيث تتم صيانة المنشأة والمرافق الرياضية.

١١. منطقة الخدمات الطبية

- غرف الإسعاف الأولي: للمساعدة الطبية السريعة أثناء الفعاليات الرياضية.
- مرافق الرعاية الصحية: مثل العيادات الطبية التي توفر العناية الدورية للرياضيين.

١٢. منطقة التكنولوجيا والابتكار

- غرف تكنولوجيا المعلومات: لتشغيل الأجهزة والمعدات الرقمية مثل أجهزة تتبع الأداء، البث المباشر، والإحصاءات الرياضية.
- منطقة الواقع الافتراضي: في بعض المنشآت الحديثة، قد توجد مناطق مخصصة لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي للتدريب أو التحليل.

٢. المحور الثاني : التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية

التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية هو عملية تخطيط وتصميم البيئة الداخلية للمرافق الرياضية بحيث تراعي الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يهدف هذا النوع من التصميم إلى تقليل التأثير البيئي السلبي للمنشأة وتعزيز الأداء الوظيفي والراحة لجميع المستخدمين، سواء كانوا رياضيين أو جمهورًا، مع ضمان تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد مثل الطاقة والمياه.

يتضمن التصميم الداخلي المستدام عدة جوانب مثل اختيار المواد البيئية، تحسين استهلاك الطاقة، وتوفير بيئة مريحة وصحية داخل المنشأة. يهدف أيضًا إلى استخدام تقنيات وتقنيات مبتكرة تدعم الاستدامة، مثل أنظمة الإضاءة الموفرة للطاقة، وتدابير تحسين التهوية الطبيعية، واستخدام المواد القابلة لإعادة التدوير.

١,٢. تعريف التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية:

التصميم الداخلي المستدام هو العملية التي تهدف إلى توفير بيئة داخلية صحية وآمنة وقادرة على تقليل التأثيرات البيئية السلبية. يتضمن استخدام مواد بناء صديقة للبيئة، تقنيات توفير الطاقة، وتصميمات تؤكد على راحة الإنسان والتفاعل الإيجابي مع البيئة. في المنشآت الرياضية، يشمل ذلك تطبيق مبادئ الاستدامة في المساحات المخصصة للمشاهدين، الرياضيين، الفرق، ومرافق التدريبات.

٢,٢. أهمية التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية:

التصميم الداخلي المستدام يعتمد على مبدأ تحسين راحة المستخدمين من خلال تحسين جودة الهواء، الإضاءة، والتدفئة على سبيل المثال، استخدام المواد الطبيعية غير السامة يساعد في تحسين جودة الهواء داخل المنشآت الرياضية . كما أن تصميم المساحات الرياضية بحيث تكون جيدة التهوية، وتستفيد من الإضاءة الطبيعية، يقلل من الحاجة للطاقة ويعزز الراحة داخل المنشأة.

واحدة من أهم أهداف التصميم الداخلي المستدام هي تقليل استهلاك الطاقة. يتضمن ذلك استخدام تقنيات مثل الإضاءة الذكية، أنظمة التحكم في التدفئة والتبريد، وتقنيات العزل التي تؤدي إلى تقليل الحاجة للطاقة الكهربائية . يُظهر البحث أن

المنشآت الرياضية التي تعتمد على أنظمة الطاقة المتجددة مثل الألواح الشمسية وتكنولوجيا التبريد الذكي تحقق توفيرًا في تكاليف التشغيل بنسبة تصل إلى ٢٥-٣٠٪

التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية يعزز من إدارة المياه من خلال استخدام أنظمة فعالة لإعادة استخدام المياه، مثل أنظمة تجميع مياه الأمطار، واستخدام تقنيات تدفق المياه المنخفضة في المرافق الصحية. يمكن لهذه الأنظمة أن تقلل بشكل كبير من استهلاك المياه، وبالتالي تخفض التكاليف التشغيلية وتُسهم في حماية البيئة

الاعتماد على مواد بناء مستدامة ومصادر محلية يعزز من التأثير البيئي للمنشآت الرياضية. كما أن استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير أو التي تمت معالجتها بشكل بيئي يمكن أن يساهم في تقليل بصمة الكربون للمنشآت الرياضية

٣,٢. دور التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية

يتمثل دور التصميم الداخلي المستدام في المنشآت الرياضية في تحقيق مجموعة من المبادئ والتقنيات التي تهدف إلى تقليل الأثر البيئي وتعزيز الكفاءة الاقتصادية والاجتماعية للمنشأة من خلال

١. تحقيق كفاءة استخدام الطاقة والمياه:

- تقليل استهلاك الطاقة من خلال استخدام تقنيات الإضاءة والطاقة المتجددة واستخدام أنظمة التحكم الذكية مثل الألواح الشمسية أو الأضواء LED.
- إدارة المياه بشكل فعال عن طريق تركيب أنظمة ري ذكية، وتقنيات لتقليل استهلاك المياه في المرافق الصحية مثل المراحيض والمغاسل.
- تصميم النوافذ والفتحات بطريقة تسمح بتدفق الضوء الطبيعي بشكل كافٍ، مما يقلل من الحاجة للإضاءة الاصطناعية.
- استخدام أنظمة التهوية الطبيعية وتقنيات مثل التهوية الذكية التي تسمح بتدفق الهواء دون الحاجة لأنظمة تكييف هواء مكلفة.
- استخدام تقنيات الطاقة الجيوحرارية لأنظمة التدفئة والتبريد ذات الكفاءة العالية مثل أنظمة الطاقة الشمسية أو الأنابيب الحرارية الأرضية التي تقلل من استهلاك الطاقة.
- تحسين العزل الحراري للمنشآت بحيث لا تتسرب الحرارة أو البرودة، مما يقلل الحاجة للتدفئة أو التبريد الاصطناعي.
- أنظمة مراقبة وتحليل البيانات لتقليل استهلاك الطاقة وتحسين الأداء البيئي.

٢. استخدام مواد صديقة للبيئة وقابلة لإعادة التدوير:

- يركز التصميم الداخلي المستدام على اختيار مواد بناء وتشطيبات داخلية صديقة للبيئة مثل الأخشاب المعالجة، والبلاط القابل لإعادة التدوير، والدهانات التي تحتوي على مواد أقل سمية.
- كما يتم التركيز على تقليل الفاقد من الموارد واستخدام المواد التي تدوم طويلاً.
- اختيار مواد بناء طبيعية مثل الخشب المعاد تدويره أو الخرسانة المعاد تدويرها، التي لا تسبب تلوثًا أثناء التصنيع أو الاستخدام.
- تجنب المواد الكيميائية السامة مثل تلك الموجودة في الطلاءات والمواد اللاصقة.

٣. تحسين الراحة وجودة الحياة للزوار والمستخدمين:

- من خلال تحسين التهوية والإضاءة داخل المنشآت، يمكن توفير بيئة صحية ومريحة للمستخدمين.
- تصميم الأماكن بطريقة توفر الراحة لكل من المشاهدين والرياضيين، مع الحفاظ على تدفق جيد للهواء وجودة الإضاءة الطبيعية والاصطناعية.
- توفير مساحات خضراء ومناطق للاسترخاء داخل المنشأة أو حولها، مما يحسن تجربة الزوار ويعزز رفاهيتهم.

٤. الحد من الأثر البيئي للمنشأة:

- أحد الأهداف الرئيسية للتصميم المستدام هو تقليل التأثير البيئي للمباني، سواء من خلال تقليل الانبعاثات الكربونية أو من خلال استخدام تقنيات البناء الأخضر.
- يمكن للمنشآت الرياضية المستدامة أن تكون أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، مما يقلل من انبعاثات الكربون الناتجة عن استخدام الطاقة التقليدية.

٥. دعم الاقتصاد المحلي والمجتمعي:

- يساهم التصميم الداخلي المستدام في إنشاء منشآت رياضية يمكن أن تخدم المجتمع بشكل مستدام وتدعم الاقتصاد المحلي من خلال تقليل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل.
- كما يساعد في خلق فرص عمل مستدامة في صناعة البناء والصيانة المتعلقة بالمباني الرياضية.

٦. الاستدامة الاجتماعية:

- التصميم الداخلي المستدام يساهم أيضًا في تعزيز المجتمعات المحلية من خلال توفير بيئة رياضية آمنة وصحية تحفز المشاركة المجتمعية في الأنشطة الرياضية.

- يضمن التصميم أن تكون المنشآت متاحة لجميع الفئات بغض النظر عن أعمارهم أو قدرتهم البدنية، مما يساهم في توفير بيئة شاملة.

٧. تحقيق الاستدامة الاقتصادية:

- من خلال خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة باستهلاك الطاقة والصيانة، يوفر التصميم الداخلي المستدام للمنشآت الرياضية فرصًا للتوفير في الميزانية على المدى الطويل.
- تعزيز العائد على الاستثمار (ROI) من خلال جذب المزيد من الفعاليات الرياضية الكبرى والفعاليات التجارية المرتبطة بالرياضة، وهو ما يسهم في تعزيز النشاط الاقتصادي في المنطقة.

٨. تصميم المساحات الاجتماعية والرياضية الشاملة:

- تخصيص مساحات خضراء يمكن استخدامها من قبل الزوار والمشاركين في الفعاليات الرياضية، وهو ما يعزز التجربة العامة.
- تصميم المساحات الرياضية بطريقة تراعي احتياجات الجميع، بما في ذلك ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يعزز من شمولية المنشأة.

٩. إدارة النفايات :

- توفير حاويات مناسبة للنفايات من خلال تصميم حاويات نفايات مخصصة وموزعة بشكل جيد في المنشأة لتشجيع الجمهور والرياضيين على التخلص من النفايات بشكل صحيح، مع وجود تعليمات واضحة لفرز النفايات.
- الاستفادة القصوى من تصميم المساحات الداخلية بطريقة فعّالة ومترابطة يمكن أن يقلل من الحاجة إلى مواد بناء إضافية ويقلل من النفايات الناتجة عن التعديلات أو التوسعات غير الضرورية.

٤,٢ . دور التصميم الداخلي المستدام في تعزيز السياحة الرياضية:

١,٤,٢ . تحسين تجربة الزوار:

المنشآت الرياضية المستدامة تتمتع عادة بمستوى عالٍ من الراحة والجماليات، مما يجعلها وجهة جذابة للسياحة الرياضية. حسب دراسة قام بها جونز وآخرون (٢٠٢٠)، فإن السياح الذين يزورون المنشآت الرياضية المستدامة يميلون إلى الشعور براحة أكبر ويعبرون عن رضاهم المتزايد عن البيئة المحيطة. تحسين بيئة المشاهدين من خلال مناطق جلوس مريحة، إضاءة جيدة، والتهوية الطبيعية يجعل من المنشآت الرياضية مكانًا مثاليًا للمشاركة في الفعاليات الرياضية.

٢,٤,٢ . تعزيز السمعة العالمية:

المنشآت الرياضية المستدامة تساهم في تحسين السمعة العالمية للموقع المستضيف، مما يعزز من جذب السياح الرياضيين. كما أن السمعة البيئية للمنشأة يمكن أن تشكل نقطة جذب خاصة للسياح الذين يهتمون بالاستدامة. على سبيل المثال، فإن استخدام المنشآت الرياضية التي تحترم البيئة يمكن أن يُسهم في جذب السياح من جميع أنحاء العالم، خاصة أولئك الذين يفضلون الوجهات الخضراء والمستدامة

٣,٤,٢. استقطاب الأحداث الرياضية العالمية:

المنشآت الرياضية المستدامة تُعد وجهة مثالية لاستضافة الفعاليات الرياضية الكبرى مثل البطولات العالمية أو الألعاب الأولمبية. تمتاز هذه المنشآت بتصميمات متعددة الاستخدامات تجعلها قادرة على استيعاب مختلف الفعاليات الرياضية من دون التأثير الكبير على البيئة. كما أن استخدامها للموارد بشكل مستدام يجعلها خيارًا مثاليًا للمستثمرين المنخرطين في تنظيم الأحداث الكبرى

٤,٤,٢. تحقيق التكامل مع المجتمع المحلي:

يعزز التصميم الداخلي المستدام أيضًا من التكامل مع المجتمع المحلي، حيث تساهم المنشآت الرياضية المستدامة في تحسين الحياة للسكان المحليين، وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة الاهتمام بالسياحة الرياضية كجزء من التجربة المجتمعية الشاملة .

تعتبر المنشآت الرياضية المستدامة حجر الزاوية في تحقيق التوازن بين الأداء البيئي الفعّال وتعزيز التجربة الرياضية للمشاركين والجماهير. دور التصميم الداخلي المستدام في تحسين الراحة، تقليل استهلاك الموارد، والتفاعل مع البيئة يُسهم في تعزيز السياحة الرياضية، من خلال جذب الزوار المحليين والدوليين والمساهمة في استضافة الفعاليات الرياضية الكبرى. لذا، فإن تبني مبادئ التصميم الداخلي المستدام ليس فقط مسؤولية بيئية، بل هو فرصة كبيرة لتعزيز المكانة العالمية للمنشآت الرياضية وتحقيق مزيد من النجاحات الاقتصادية والاجتماعية.

٣. المحور الثالث : تحليل بعض الدراسات السابقة عن دور التصميم الداخلي المستدام في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

المنشآت الرياضية التي تم تصميمها وفقًا لمبادئ الاستدامة وتطبيقات التصميم الداخلي المستدام تحقق أهدافها البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية، مع تعزيز السياحة الرياضية وجذب الزوار المحليين والدوليين. فيما يلي بعض دراسات حالة لاثنين من أهم المنشآت الرياضية المتكاملة التي تجمع بين التكنولوجيا والتصميم الداخلي المستدام :

١,٣. دراسة حالة : ملعب مرسيدس بنز (**Mercedes-Benz (Stadium**

هو ملعب رياضي يقع في مدينة أتلانتا، جورجيا، ويعد من أرقى الملاعب الرياضية في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم حصل على شهادة ليد بلاتينوم وتم تصميمه وفقًا لأحدث المعايير المستدامة ليحقق بيئة رياضية متكاملة مع تقليل التأثير البيئي من خلال التصميم الداخلي المستدام به يعمل الملعب على تقليل التأثيرات البيئية، بما في ذلك تقليل انبعاثات الكربون، واستهلاك الطاقة، واستخدام المياه. بفضل تقنيات مثل السقف القابل للسحب، وألواح الطاقة الشمسية، ونظام جمع مياه الأمطار، حصل الملعب على العديد من الجوائز البيئية المرموقة.

التصميم الداخلي المستدام في ملعب مرسيدس بنز

١. السقف القابل للسحب والتهوية الطبيعية:

- التقليل من استهلاك الطاقة: بفضل السقف القابل للسحب، يستطيع الملعب السماح بدخول الضوء الطبيعي في أوقات النهار، مما يقلل الحاجة إلى الإضاءة الاصطناعية كما هو موضح في صورة (١) .
- التهوية الطبيعية: يساهم السقف في توفير التهوية الطبيعية، مما يقلل من الاعتماد على أنظمة تكييف الهواء.

صورة (١) توضح نظام السقف القابل للسحب الذكي يعتمد على التحكم في الاضاءة الطبيعية نهارا وليلا(2017) Merceedes-benz

٢. نظام جمع مياه الأمطار:

- جمع المياه: يستخدم الملعب نظامًا لجمع مياه الأمطار واستخدامها في ري المساحات الخضراء وتنظيف المرافق العامة كما هو موضح في صورة (٢) .
- إعادة استخدام المياه: هذا النظام يساهم في تقليل استخدام المياه العذبة المخصصة للشرب، مما يخفض التكلفة البيئية.

صورة (٢) توضح أحد الخنادق البيئية العديدة الموجودة في ملعب مرسيدس بنز التي تساعد في إدارة مياه الأمطار.
Merceedes-benz (2017)

٣. الطاقة المتجددة:

- الألواح الشمسية: يحتوي الملعب على ٤٠٠٠ او اكثر كم ألواح شمسية كما هو موضح في صورة (٣) حيث يتم استخدامها لتوليد الكهرباء، مما يساهم في تقليل الاعتماد على الطاقة التقليدية.
- كفاءة الطاقة: تم استخدام أنظمة إضاءة موفرة للطاقة (LED) وأنظمة تدفئة وتهوية وتكييف الهواء (HVAC) التي توفر طاقة بشكل كبير مقارنة بالتقنيات التقليدية.

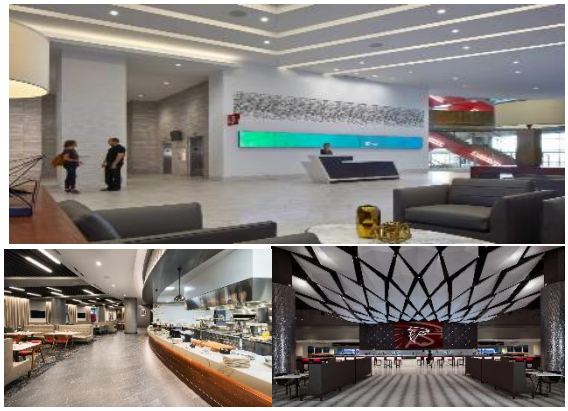
صورة (٣) توضح الألواح الشمسية في المنشأة ودورها في توليد الكهرباء والطاقة Merceedes-benz (2017)

٤. مواد بناء مستدامة:

- اختيار مواد مستدامة: تم اختيار مواد بناء من مصادر معاد تدويرها أو من مصادر محلية لتقليل الأثر البيئي. كما تم

تقليل استخدام المواد التي تضر بالبيئة كما هو ظاهر في منطقة المدخل و المطعم في صورة (٤) .

- الاهتمام بالمتانة: تم تصميم الأثاث والتجهيزات الداخلية باستخدام مواد متينة تدوم لفترة طويلة، مما يقلل من الحاجة إلى الاستبدال المتكرر.



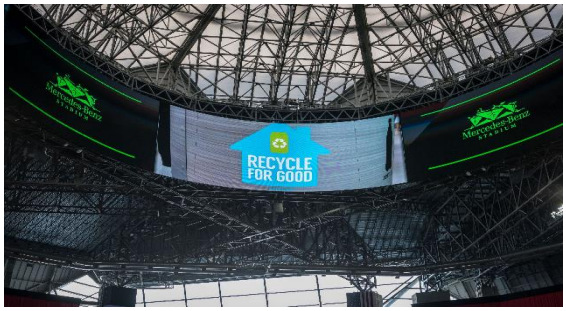
صور (٤) توضح استخدام الخامات المستدامة مثل الخشب و المواد القابلة للتدوير Merceedes-benz (2017)

٥. إدارة النفايات:

- تقليل النفايات: يتم إدارة النفايات بشكل فعّال داخل الملعب من خلال نظام متكامل لتصنيف النفايات وإعادة تدويرها كما هو موضح في صورة (٥) حيث يتم فصل النفايات تبعا لنوعها (عضوية او غير عضوية) ، مما يقلل من كمية النفايات التي تذهب إلى المكبات.

صور (٥) توضحان أنظمة فصل النفايات في الملعب Merceedes-benz (2017)

- برنامج إعادة التدوير: يتضمن الملعب مراكز إعادة تدوير فعالة للمواد المختلفة مثل البلاستيك والورق والمعادن.
- الثقافة و الترويج للممارسات المستدامة : حث الجماهير على الممارسات المستدامة من خلال العلامات الإرشادية و شاشات العرض داخل المنشأة كما موضح في صورة (٦) في الاسفل .



صورة (٦) توضح الإعلانات الإرشادية التي تحث الجمهور على الممارسات المستدامة Merceedes-benz (2017)

٦. شهادة: **LEED Platinum**

- حصل ملعب مرسيدس بنز على شهادة **LEED Platinum**، وهي أعلى درجة في نظام التصنيف البيئي للمباني في برنامج **LEED** (الريادة في تصميم الطاقة والبيئة).
- حصل الملعب على هذه الشهادة بفضل استخدامه المبتكر للتصميم المستدام والاعتماد على التقنيات التي تقلل من الأثر البيئي

7. التكنولوجيا الذكية:

- يتميز الملعب بتكنولوجيا متطورة لإدارة الطاقة والمياه، مثل أنظمة الأتمتة لمراقبة استهلاك الطاقة والموارد بشكل فعّال.
- كما يحتوي على ١٨٠٠ شبكة إنترنت لاسلكية في جميع أنحاء الملعب، مما يوفر تجربة متكاملة للجماهير.
-

٢. دراسة حالة : مركز جولدن ١ في ساكرامنتو

هو ملعب رياضي يقع في مدينة ساكرامنتو، كاليفورنيا. يُعدّ من أبرز المنشآت الرياضية التي تدمج التصميم المستدام في كل جوانبها، مما يجعلها واحدة من أكثر الملاعب استدامة في العالم. يعتبر المركز موطنًا لفريق ساكرامنتو كينغز (Sacramento Kings) في دوري كرة السلة الأمريكي للمحترفين (NBA) هو مثال ممتاز على كيفية دمج الاستدامة مع التصاميم الرياضية الحديثة، حصل المركز على شهادة ليد بلاتينوم من خلال استغلال مصادر الطاقة المتجددة، المواد المستدامة، أنظمة إدارة المياه، وإعادة التدوير، يحقق المركز فوائد بيئية واقتصادية وتساهم هذه الممارسات في تقليل التأثير البيئي للملعب وتوفير تجربة رياضية مريحة وصديقة للبيئة للزوار والرياضيين.

١. الاستفادة من الطاقة المتجددة:

- الطاقة الشمسية: يحتوي المركز على مجموعة كبيرة من الألواح الشمسية علي سطح المنشأة كما موضح في صورة (٧) والتي تولد الطاقة المتجددة، مما يقلل من الاعتماد على الكهرباء التقليدية.

صورة (٧) توضح الاستفادة من الألواح الشمسية على سطح الملعب Merceedes-benz (2017)

- التقنيات الذكية لإدارة الطاقة: تم تزويد المركز بأنظمة ذكية للتحكم في الإضاءة والتكييف، مما يساهم في تقليل استهلاك الطاقة بشكل عام.

٢. التصميم البيئي الفعّال:

- مواد البناء المستدامة: تم استخدام مواد بناء معاد تدويرها أو مواد محلية في بناء المركز، مما يقلل من التأثير البيئي للإنشاء.
- السقف و الحوائط الخضراء : يحتوي المركز على سطح أخضر نباتي يساعد في عزل الحرارة ويعزز العزل الحراري للمبنى كما موضح في صورة (٨) .

صورة (٨) توضح الحوائط الخضراء بالملعب Merceedes-benz (2017)

٣. إدارة المياه:

- نظام جمع مياه الأمطار: يتم جمع مياه الأمطار من سطح المركز لاستخدامها في الري وتنظيف المرافق.
- الأجهزة الموفرة للمياه: تم تركيب أجهزة موفرة للمياه مثل الحنفيات والمراحيض ذات الكفاءة العالية، مما يقلل من استهلاك المياه داخل المنشأة.

٤. التهوية والإضاءة الطبيعية:

- التهوية الطبيعية: تم تصميم المركز بحيث يسمح بدخول الهواء النقي بشكل طبيعي، مما يقلل من الحاجة لأنظمة التكييف الاصطناعية.
- الإضاءة الطبيعية: تسمح الواجهة الزجاجية الكبيرة بدخول الضوء الطبيعي إلى المساحات الداخلية، مما يقلل من الحاجة إلى الإضاءة الاصطناعية خلال النهار.

٥. إعادة التدوير وتقليل النفايات:

- برنامج إعادة التدوير: يتبنى المركز برنامجًا متكاملًا لإعادة التدوير ويشجع الزوار والموظفين على فصل النفايات بشكل صحيح.
- الحد من النفايات الغذائية: المركز يطبق استراتيجيات لتقليل هدر الطعام من خلال تحديد حصص الطعام بدقة وتحويل الفائض إلى طعام للمحتاجين أو لتحويله إلى سماد عضوي.

٦. استخدام المواد المحلية:

- المنتجات المحلية: تم استخدام منتجات غذائية ومشروبات محلية، مما يقلل من الانبعاثات الناتجة عن النقل.

٧. المرافق العامة:

- أماكن الاستراحة المستدامة: تصميم أماكن الاستراحة والجلوس باستخدام مواد مستدامة تسهم في توفير بيئة مريحة وصديقة للبيئة.

٨. شهادة: **LEED Platinum**

- حصل مركز جولدن ١ على شهادة **LEED Platinum** بفضل التزامه بممارسات التصميم المستدام، مثل توفير الطاقة، إدارة المياه، واستخدام المواد المستدامة.

٩. شهادة: **TRUE Zero Waste**

- حصل المركز أيضًا على شهادة **TRUE Zero Waste**، ليكون أول ملعب رياضي يحصل على هذه الشهادة. هذا البرنامج يكرم المنشآت التي تتمكن

من تحويل ٩٠٪ من نفاياتها من خلال إعادة التدوير، التسميد، أو إعادة الاستخدام.

٥. التأثير البيئي والتجربة الرياضية

- الراحة البيئية: بفضل التركيز على تحسين جودة الهواء الداخلي من خلال المواد منخفضة المركبات العضوية المتطايرة (VOC) وأنظمة التهوية الفعالة، يوفر المركز بيئة صحية للزوار والرياضيين.
- تجربة الزوار: تساهم الأنظمة المستدامة في تحسين تجربة الزوار من خلال تقديم بيئة مريحة وفعّالة من حيث الطاقة. الزوار يمكنهم الاستمتاع بالأحداث الرياضية والترفيهية مع العلم بأنهم يساهمون في تقليل التأثير البيئي.
- إعادة استخدام الموارد: يساهم التصميم في تقليل النفايات الناجمة عن بناء المنشأة والصيانة الدورية من خلال استخدام المواد المعاد تدويرها، واختيار المواد التي تدوم لفترة طويلة.

٦. التكنولوجيا المتقدمة

- التكنولوجيا الذكية: تم تزويد مركز جولدن ١ بتقنيات ذكية تتحكم في الإضاءة، التكييف، والأنظمة الأخرى لتحسين الكفاءة الطاقية.
- البنية التحتية المتطورة: يحتوي المركز على بنية تحتية متطورة لدعم الإنترنت اللاسلكي والمرافق الترفيهية الحديثة.

٤. دراسة حالة : استاد أليانز أرينا في ميونيخ

استاد أليانز أرينا هو ملعب متعدد الاستخدامات ويُعد أحد الملاعب الأكثر شهرة في العالم، يستضيف مباريات كرة القدم لفريق بايرن ميونيخ ومنتخب ألمانيا، بالإضافة إلى فعاليات رياضية وترفيهية أخرى. تم تصميم الاستاد بشكل مستدام من خلال دمج التقنيات البيئية و الابتكارات المعمارية الحديثة ، يُعد استاد أليانز أرينا في ميونيخ هو مثال بارز لمنشأة رياضية مدمجة مع مرافق صحية، أماكن إقامة، وترفيه بتصميم داخلي مستدام. من خلال استخدام الطاقة المتجددة، مواد البناء المستدامة، نظام إدارة المياه الفعّال، وتقنيات إعادة التدوير، يسهم الاستاد في تقليل الأثر البيئي مع توفير تجربة رياضية مريحة وصديقة للبيئة للمشجعين والرياضيين.

١. الملاعب الرياضية: يحتوي الاستاد على ملعب رئيسي لكرة القدم مجهز بأحدث التقنيات لاستضافة المباريات الدولية والمحلية.

٢. المرافق الصحية: يوجد داخل الاستاد صالات رياضية مزودة بأحدث المعدات، بالإضافة إلى مسابح وغرف للتمارين البدنية والعلاج الطبيعي للرياضيين.

أماكن الإقامة:

- الفنادق والمرافق اللوجستية: يتمتع الاستاد بمرافق إقامة للفرق والموظفين، حيث توجد فنادق حديثة متصلة بالاستاد توفر إقامة مريحة للزوار و صورة (٩) توضح الملافق الفندقية للزوار داخل الاستاد.

صورة (٩) توضح المرافق الفندقية للزوار والمشجعين Allianz Arena, (2024)

٤. غرف اجتماعات ومؤتمرات: تحتوي المنشأة أيضًا على غرف اجتماعات لاحتضان الفعاليات الرياضية والأنشطة التجارية كما هو موضح في صورة (١٠) و التي تعزز من تجربة الزوار داخل المنشأة.

صورة (١٠) توضح غرف الاجتماعات و الفعاليات الاعلامية
Allianz Arena, (2024)

أماكن الترفيه:

- المرافق الترفيهية: يشتمل الاستاد على مطاعم، مقاهي كما موضح في صورة (١١) و صورة (١٢) و التي تطل مباشرة علي الملعب الرئيسي لمشاهدة المباريات اثناء تناول الطعام ، ويحتوي ايضا علي متاجر تجذب الزوار وتحسن من تجربتهم.

صورة (١١) توضح اماكن المطاعم و الترفية داخل الملعب
Allianz Arena, (2024)

صورة (١٢) توضح اماكن المطاعم و المقاهي داخل الملعب
Allianz Arena, (2024)

- المناطق المخصصة للمشجعين: تحتوي المنشأة على مناطق خاصة للمشجعين تحتوي على شاشات عملاقة لعرض المباريات والأحداث، بالإضافة إلى أنشطة ترفيهية للمجتمع المحلي.

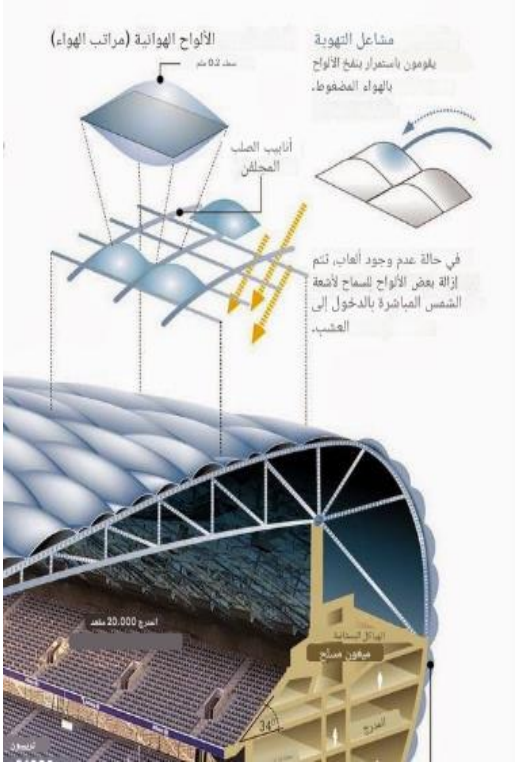
التصميم الداخلي المستدام:

١. استخدام الطاقة المتجددة:
   - الألواح الشمسية: يتم توليد جزء من الطاقة المستهلكة داخل الاستاد بواسطة الألواح الشمسية المثبتة على الأسطح كما هو موضح في صورة (١٣) ، مما يساهم في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية.

صورة (١٣) توضح الالواح الشمسية في سطح الملعب و لمسطحات المجاورة
Allianz Arena, (2024)

٢. التهوية الطبيعية:

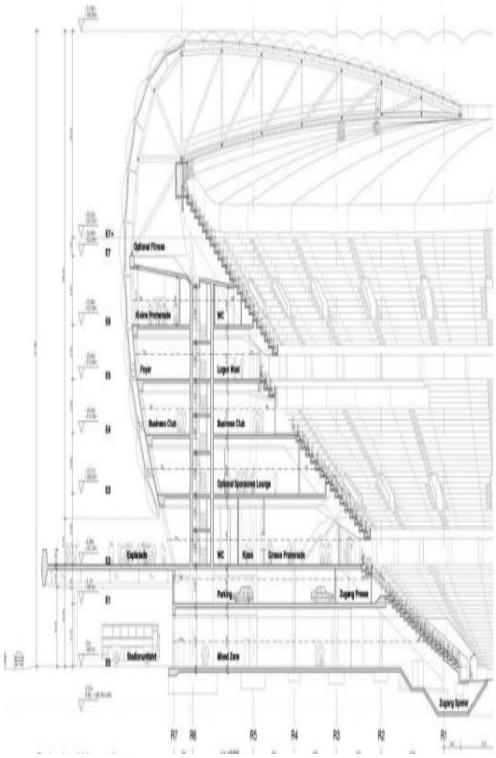
- تم تصميم الاستاد بحيث يسمح بالتهوية الطبيعية داخل المبنى من خلال الغلاف الخارجي و اللواح الهوائية كما موضح اسفل في شكل (٢) ، مما يقلل من الحاجة لتشغيل أجهزة التكييف بشكل مستمر.



شكل (٢) يوضح قطاع يوضح كيفية تحقيق التهوية الطبيعية من خلال الالواح الهوائية
Allianz Arena, (2024)

إدارة المياه:

- نظام جمع مياه الأمطار: يعتمد الاستاد على تقنيات متطورة لجمع مياه الأمطار وإعادة استخدامها في ري المساحات الخضراء المحيطة بالمبنى.
- أنظمة المياه الفعّالة: تتضمن المنشأة أنظمة لتوفير المياه في الحمامات والمرافق العامة داخل الاستاد و التي تشمل جميل طوابق الاستاد كما هو موضح في قطاع رأسي اسفل في شكل (٣) .



شكل (٣) يوضح قطاع رأسي لكيفية تجميع مياة الأمطار في الملعب
Allianz Arena, (2024)

المواد المستدامة:

- تم استخدام مواد بناء صديقة للبيئة ومعاد تدويرها في معظم أجزاء الاستاد، مما يقلل من التأثير البيئي للإنشاء.

إعادة التدوير:

- يُعتمد في الاستاد على برامج إعادة تدوير فعّالة للنفايات، حيث يتم فصل النفايات وإعادة تدويرها بشكل شامل مما يسهم في تقليل حجم النفايات المرسلة إلى المدافن.

الشهادات المستدامة:

- شهادة الاستدامة: حصل استاد أليانز أرينا على العديد من الجوائز والشهادات البيئية المرموقة، مثل شهادة "**Green Building**"، وذلك بفضل الممارسات المستدامة في التصميم والبناء.

محور الاستدامة	عناصر المنشأة	الحلول الموصى بها باستخدام التصميم الداخلي المستدام
البيئية	الطاقة	الاعتماد على الطاقة المتجددة: تركيب الألواح الشمسية على أسطح المنشآت لتوليد الكهرباء، خصوصًا في الأماكن التي تشهد درجة حرارة مرتفعة. أنظمة الإضاءة الموفرة للطاقة: استخدام إضاءة LED عالية الكفاءة، وأنظمة إضاءة ذكية تتحكم في الإضاءة بناءً على الحضور في المكان أو الوقت من اليوم. العزل الحراري الجيد: استخدام مواد عازلة للمباني مثل الزجاج المزدوج، الجدران العازلة، والأسطح العاكسة للحرارة لتقليل استهلاك الطاقة في التبريد أو التدفئة. أنظمة التدفئة والتبريد ذات الكفاءة العالية: مثل أجهزة التكييف والتهوية المدعومة بالطاقة الشمسية أو أنظمة التبريد عبر الأرضيات.
	المياه	أنظمة إعادة استخدام المياه الرمادية: يمكن استخدام مياه الاستحمام أو مغاسل اليدين لإعادة استخدامها في الري أو تنظيف الأرضيات. تركيب أنظمة توفير المياه: مثل المراحيض ذات التدفق المنخفض، وصنابير المياه الأوتوماتيكية التي تقلل من استهلاك المياه. أنظمة تجميع مياه الأمطار: استخدام أنظمة لتجميع مياه الأمطار واستخدامها في ري المساحات الخارجية مثل الملاعب. رصد ذكي لاستهلاك المياه: تركيب أجهزة استشعار لرصد تسربات المياه أو الاستخدام الزائد في المنشآت الرياضية.
	مواد البناء والتشطيب الداخلية	استخدام مواد مستدامة: مثل الخشب المعاد تدويره، مواد البناء القابلة لإعادة التدوير مثل الخرسانة المعاد تدويرها أو المعادن المعاد استخدامها. مواد منخفضة التأثير البيئي: اختيار مواد بناء منخفضة الانبعاثات ومواد التشطيب الخالية من المركبات العضوية المتطايرة (VOCs) لتحسين جودة الهواء الداخلي. العزل الفعال: استخدام مواد عزل عالية الأداء لتقليل الحاجة للطاقة في درجات الحرارة القصوى، مما يقلل من تكلفة تشغيل أنظمة التكييف.
	الإضاءة	الاستفادة من الإضاءة الطبيعية: تصميم المبنى لتوجيه الضوء الطبيعي إلى المساحات الرياضية مثل صالات الألعاب الرياضية والملاعب الداخلية. إضاءة LED عالية الكفاءة: استخدام مصابيح LED في جميع أنحاء المنشأة لتقليل استهلاك الطاقة وزيادة العمر الافتراضي للأضواء. أنظمة إضاءة ذكية: استخدام أنظمة استشعار للحركة للتحكم في الإضاءة حسب الحاجة، مما يقلل من الإضاءة في المناطق غير المستخدمة. الحد من التلوث الضوئي: تثبيت أنظمة إضاءة خارجية تتجنب الإضاءة الزائدة في المناطق المحيطة بالمنشأة.
	التهوية	التهوية الطبيعية: تصميم النوافذ والفتحات في المنشأة الرياضية بحيث يمكن الاستفادة من التهوية الطبيعية قدر الإمكان. أنظمة تهوية عالية الكفاءة: مثل أنظمة التهوية الميكانيكية مع استعادة الحرارة (HRV) التي تعيد استخدام الهواء المكيف لتوفير الطاقة.
		تحسين جودة الهواء الداخلي: تركيب أنظمة تصفية وتنقية الهواء لإزالة الملوثات والروائح في الصالات الرياضية. استخدام مواد لا تمتص الرطوبة: مثل الجدران والأسطح المقاومة للعفن والبكتيريا لضمان بيئة صحية في المنشآت الرياضية.
	الامن والامان	نظمة الأمان الذكية: تركيب كاميرات مراقبة وحساسات للحركة تساهم في توفير الأمان دون الحاجة لإضاءة مستمرة في الأماكن غير المأهولة. أبواب ونوافذ مقاومة للحريق: لضمان سلامة المنشأة في حالة الطوارئ، واستخدام مواد مقاومة للحرائق في المناطق ذات الخطر العالي. إضاءة أمنية ذكية: تركيب إضاءة تضاء تلقائيًا في حالات الطوارئ أو عند حدوث حركة غير متوقعة في المناطق الخارجية.
	الوظائف المختلفة	المساحات متعددة الاستخدامات: تصميم المساحات الداخلية بحيث يمكن استخدامها لأغراض متعددة، مثل صالات رياضية يمكن تحويلها إلى صالات للتدريب أو فعاليات أخرى. المرونة في التقسيم: إنشاء مساحات مرنة يمكن تعديلها بسهولة استنادًا إلى متطلبات الفعالية أو الأنشطة التي ستُقام داخل المنشأة. تقنيات ذكية للتحكم في البيئة: مثل أنظمة تكييف ذكية وأنظمة الإضاءة لتوفير بيئة مثالية للأنشطة الرياضية المختلفة.
	النفايات	أنظمة إعادة التدوير: تخصيص مناطق داخل المنشأة لتجميع المواد القابلة لإعادة التدوير مثل الزجاج والبلاستيك والورق. نظام إدارة النفايات العضوية: مثل إعادة تدوير النفايات العضوية من الطعام لتحويلها إلى سماد لاستخدامه في الحدائق أو المساحات الخارجية. تقليل النفايات البلاستيكية: تشجيع استخدام حاويات قابلة لإعادة الاستخدام وتقديم حلول بديلة للبلاستيك في منشآت الطعام داخل المنشأة.
	أماكن الإقامة	مساحات إقامة صحية: تصميم غرف تغيير الملابس وحمامات الرياضيين بحيث تتوفر بها تقنيات توفير الطاقة والمياه. توفير أماكن للإقامة : يجب توفير أماكن للاقامة داخل المنشأة الرياضية او بالقرب منها و ذلك لتوفير البصمة الكربونية وتقليل النقل . التصميم المتعدد الوظائف: تخصيص مناطق يمكن استخدامها لأغراض مختلفة مثل غرف الاستراحة التي يمكن تحويلها لمرافق رياضية أو فعاليات اجتماعية.
	اماكن الترفيه	المساحات الخارجية: توفير مناطق خضراء وملاعب خارجية يمكن استخدامها في مختلف الأنشطة الرياضية أو الترفيهية. تصميم يراعي الراحة البيئية: مثل تقديم مقاعد وأماكن للجلوس في مناطق خضراء مظللة تحفز النشاط الرياضي في الهواء الطلق دون الحاجة للطاقة الاصطناعية. إضاءة خارجية منخفضة الاستهلاك: استخدام إضاءة تعمل بالطاقة الشمسية في المساحات الخارجية لتحقيق كفاءة في استخدام الطاقة.
الاقتصادية	التكاليف	يوفر التصميم الداخلي المستدام للمنشآت الرياضية فرصًا للتوفير في الميزانية على المدى الطويل من خلال خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة باستهلاك الطاقة والصيانة.

جدول (١) يوضح كافة التحديات التي تواجه المنشأة الرياضية و الحلول الموصى بها باستخدام التصميم الداخلي المستدام (عمل الباحثة)

نتائج البحث :

إن التصميم الداخلي المستدام يقلل من الأثر البيئي ويعزز الكفاءة الاقتصادية والاجتماعية مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة داخل المنشآت السياحية ويُعزز من جاذبية الوجهات الرياضية وترويج السياحة الرياضية وجذب السياح إلى مصر ويمكن تحقيق الاستدامة في التصميم الداخلي للمنشآت الرياضية من خلال تحسين البنية التحتية، تعزيز الابتكار، وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة، إدارة النفايات و تشجيع المجتمع المحلي يساهم في تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ التي تهدف إلى تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، **لذلك من الضرورة تطبيق معايير الاستدامة في التصميم الداخلي** في المنشات الرياضية المستقبلية وتطوير المنشأت القائمة من خلال تبني تقنيات مستدامة مثل تحسين كفاءة الطاقة، استخدام مواد صديقة للبيئة، وتعزيز إعادة التدوير التي تتماشي مع أهداف التنمية المستدامة و**أهمية التعاون بين الجهات المعنية** وتشجيع التعاون بين المصممين الداخليين ، ومطوري المشاريع الرياضية ، القائمين علي السياحة الرياضية في مصر لضمان تنفيذ مشاريع رياضية مستدامة تحقق استراتيجية مصر ٢٠٣٠ ،**وتعزيز و** زيادة الوعي بأهمية تطبيق التصميم الداخلي المستدام في قطاع السياحة الرياضية من خلال حملات توعية وورش عمل .

المراجع العلمية:

المراجع العربية:

العربي، حسن (٢٠٢١) 'تصميم بيئي ومستدام للسياحة: دراسة حالة مشاريع السياحة الرياضية ,'مجلة التصميم والبيئة ,(1)17 ,ص. ١٢٠-١٣٥.

جمهورية مصر العربية. الموقع الرسمي لمجلس الوزراء استراتيجية مصر للتنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠).

المراجع الاجنبية :

Berg, B. et al. (2020) 'Indoor Environmental Quality in Sustainable Sports Venues: A Review', International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(9), p. 3035. doi:10.3390/ijerph17093035.

Crouch, G. and Ritchie, J. (2018) 'Tourism, Sport and Sustainability', Annals of Tourism Research, 71, pp. 183-198. doi:10.1016/j.annals.2018.06.004.

Francis, A.E., Webb, M., Desha, C., Rundle-Thiele, S. and Caldera, S. (2023)

Meet the Sustainable Development Goals and Agenda 2030”'.

Rashdan, W. and Ashour, A.F. (2024) 'Exploring Sustainability in Interior Design: A Comprehensive Systematic Review', Buildings, 14(8), p. 2303. doi:10.3390/buildings14082303.

Smith, J. and Miller, S. (2021) 'Material Selection for Sustainable Sports Facilities', Journal of Green Building, 16(3), pp. 45-55. doi:10.3992/1943-4618.16.3.45.

Smith, J. and Miller, S. (2021) 'Sustainable Sports Facilities and Energy Management: A Global Overview', Sustainability, 13(4), p. 592. doi:10.3390/su13040592.

Thomson, G. and Green, R. (2018) 'Water Management Strategies in Sports Venues', Journal of Water and Climate Change, 9(4), pp. 472-481. doi:10.2166/wcc.2018.14.

Websites :

https://www.allianz-arena.de (Accessed: 12/11/2024)

https://www.mercedesbenzstadium.com/ (Accessed: 15/9/2024)

https://www.modlar.com/photos/1709/allianz-arena-stadium-plan/

'Environmental Sustainability in Stadium Design and Construction: A Systematic Literature Review', Sustainability, 15(8), p. 6896. doi:10.3390/su15086896.

Gunderson, J. and Patterson, C. (2019) 'Economic and Environmental Impact of Green Sports Venues', Journal of Sports Economics, 20(6), pp. 755-775. doi:10.1177/1527002518777732.

Jones, M. et al. (2019) 'Energy-Efficient Design in Sports Stadiums', Building and Environment, 145, pp. 53-61. doi:10.1016/j.buildenv.2018.08.033.

Jones, M. et al. (2019) 'Sustainable Design in Sports Stadiums: Energy and Environmental Performance', Building and Environment, 144, pp. 10-20. doi:10.1016/j.buildenv.2018.07.019.

Kwak, H. et al. (2021) 'Community Engagement in Sustainable Sports Facilities: Case Studies from Asia', Urban Studies, 58(7), pp. 1451-1469. doi:10.1177/0042098020981596.

Müller, M. et al. (2020) 'Sustainable Sports Events: The Role of Green Sports Facilities', Event Management, 24(6), pp. 773-788. doi:10.3727/152599519X15513396441051.

O'Connor, M. and Harris, P. (2020) 'Sustainable Materials in Sports Facility Design', Construction and Building Materials, 245, p. 118521. doi:10.1016/j.conbuildmat.2020.118521.

Omran, E.S.E. and Negm, A.M. (2022) 'Update, Conclusions, and Recommendations to “Egypt’s Strategy to