مجلة البحوث والدراسات العربية للطفل والأسرة والمجتمع- ISSN PORTAL : 3006-1822

Faculty Of Sport Sciences-Abo Qir

جامعة الأسكندرية

كلية علوم الرياضة - أبوقير

قسم الإدارة الرياضية والترويح

دكتور

هانى صبحى الصفتى

HanyElsafty@gmail.com

00201111147967
00201110667745

1447ه - 2026 م

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

هذا البحث متاح بموجب رخصة المشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري 4.0 دولي (CC BY-NC 4.0).

مجلة البحوث والدراسات العربية للطفل والأسرة والمجتمع- ISSN PORTAL : 3006-1822

تطورات المنشآت الرياضية وأرضيات الملاعب في إطار المناخ الأخضر والاستدامة بمصر والوطن والعربي

دكتور/ هانى صبحى الصفتى

جامعة الأسكندرية

كلية علوم الرياضة للبنين بأبوقير

قسم الإدارة الرياضية والترويح

✦ أهمية البحث

- يساهم البحث في تطوير المنشآت الرياضية بما يتماشى مع معايير الاستدامة والمناخ الأخضر، وهو توجه عالمي حديث.
- يوضح كيف يمكن لمصر والدول العربية أن تصبح نموذجًا إقليميًا في البنية التحتية الرياضية المستدامة.
- يعزز من سلامة اللاعبين والجماهير عبر أرضيات أكثر أمانًا وفعالية.
- يربط بين الرياضة والاقتصاد الأخضر، مما يفتح آفاقًا جديدة للاستثمار طويل الأمد.
- يقدم إطارًا عمليًا للباحثين وصناع القرار لتبني حلول متكاملة تجمع بين الأداء الرياضي العالي والحفاظ على البيئة.

✦ المقدمة

يشهد العالم اليوم تحولًا استراتيجيًا نحو الاقتصاد الأخضر والاستدامة، حيث لم تعد المنشآت الرياضية مجرد ساحات للعب، بل أصبحت منصات للتنمية المجتمعية والاقتصادية والبيئية. في مصر والوطن العربي، تتسارع خطوات دمج مبادئ المناخ الأخضر في تصميم وتشغيل الملاعب، من خلال اعتماد مواد بناء صديقة للبيئة، وتوظيف الطاقة المتجددة، وتطوير أرضيات آمنة وذكية تراعي المعايير الدولية. هذا

البحث يسلط الضوء على أبرز التطورات في المنشآت الرياضية وأرضيات الملاعب، ويستعرض كيف يمكن لهذه التحولات أن تعزز من جودة التجربة الرياضية، وتحمي الاستثمار، وتضع المنطقة في موقع ريادي عالمي في مجال الرياضة المستدامة.

أولًا: تطورات المنشآت الرياضية

- تصميمات صديقة للبيئة: اعتماد مواد بناء معاد تدويرها، واستخدام الزجاج العازل لتقليل استهلاك الطاقة.
- الطاقة الشمسية: تركيب ألواح شمسية على أسطح الملاعب لتغطية جزء كبير من احتياجات الكهرباء.
- إدارة المياه: أنظمة حصاد مياه الأمطار وإعادة استخدامها في الري والصرف الصحي.
- الملاعب الذكية: دمج أنظمة تحكم رقمية في الإضاءة والتهوية لتقليل الهدر.

وتطورات المنشآت الرياضية

- الاستثمار الرياضي أصبح يركز على مشاريع مستدامة طويلة الأمد، وليس مجرد بناء ملاعب مؤقتة.
- الملاعب المستوحاة من الطبيعة: تصميمات حديثة تدمج المساحات الخضراء والنباتات داخل المنشآت الرياضية، مما يعزز الصحة النفسية والبدنية للجماهير واللاعبين.

الملاعب الذكية: اعتماد أنظمة إضاءة LED، تسخين مياه بالطاقة الشمسية، وأنظمة صرف متطورة لتقليل استهلاك الموارد.

مقارنة بين أبرز الحلول

البيئة	التكلفة	العمر الافتراضي	السلامة	العنصر
مقاومة	متوسطة إلى مرتفعة	طويل (10–15 سنة)	امتصاص عالي	الترتان/بولي يوريثان

للعوامل الجوية			للصدمات	
تقليل الحرارة السطحية	أقل نسبيًا على المدى الطويل	أطول من الأجيال السابقة	ألياف مرنة تقلل الإصابات	النجيل الصناعي المطور
دمج الطبيعة وتقليل الانبعاثات	مرتفعة مبدئيًا	يعتمد على الصيانة	تصميم صحي بيئي	الملاعب المستدامة

المعايير الدولية كعامل حاسم في التطوير

مع استضافة بطولات إقليمية ودولية، وارتفاع مستوى المنافسة الرياضية، أصبح الالتزام بالمعايير الدولية شرطًا أساسيًا في تصميم وتنفيذ الملاعب. هذا التوجه سيؤثر بشكل مباشر على نوعية الأرضيات المستخدمة.

أهم النتائج المتوقعة:

1- زيادة الطلب على الأرضيات المعتمدة
2- تراجع الحلول غير المطابقة للمواصفات
3- اهتمام أكبر بالاختبارات الفنية قبل التسليم
4- الملعب الذي لا يراعي هذه المعايير سيجد نفسه خارج المنافسة مستقبلًا.

ثانيًا: أرضيات الملاعب

- النجيل الصناعي المطور: استخدام ألياف أكثر مرونة مع أنظمة حشو صديقة للبيئة تقلل الحرارة السطحية.
- الترتان والبولي يوريثان: أرضيات متعددة الاستخدامات، مقاومة للعوامل الجوية، مناسبة لألعاب القوى والأنشطة المدرسية.

تأتي أرضيات الترتان والبولي يوريثان في الصدارة

قعند الحديث عن مستقبل أرضيات الملاعب الرياضية، لا يمكن تجاهل الصعود القوي لأرضيات الترتان والبولي يوريثان، خاصة في مصر والشرق الأوسط. هذه الأنظمة أثبتت كفاءتها في الملاعب متعددة الاستخدامات، ومضامير الجري، والمنشآت التعليمية والرياضية.

ما يميز هذه الأرضيات:

1- امتصاص عالي للصدمات يقلل الإصابات.
2- سطح متجانس يوفر ثباتًا ممتازًا.
3- مقاومة للعوامل الجوية.
4- مرونة في التصميم والألوان.

مع ازدياد الوعي بأهمية السلامة البدنية، يتوقع أن يزداد الاعتماد على هذه الأرضيات خلال السنوات القادمة.

- النجيل الطبيعي الهجين: دمج النجيل الطبيعي مع تقنيات دعم صناعية للحفاظ على المظهر الأخضر مع تقليل الاستهلاك المائي.

فنجد أن تطور النجيل الصناعي رفع معايير الجودة

فالنجيل الصناعي لم يخرج من المنافسة، بل على العكس، شهد تطورًا ملحوظًا في الخامات وتقنيات التصنيع. النجيل المستخدم اليوم يختلف كثيرًا عن الأجيال السابقة، سواء من حيث نعومة الألياف أو أنظمة الحشو أو مقاومة التآكل.

- مستقبل النجيل الصناعي يتجه نحو:

1- ألياف أكثر متانة ومرونة
2- تقليل الحرارة السطحية
3- تحسين أنظمة الصرف
4- إطالة العمر الافتراضي

وهذا يجعله خيارًا قويًا لملاعب كرة القدم والملاعب المفتوحة، خاصة في المناطق ذات الاستخدام المكثف.

ارضيات الملاعب الرياضية في مصر ومستقبل مشرق

يشهد القطاع الرياضي في مصر والشرق الأوسط تحولات متسارعة لم تقتصر على نوعية الألعاب أو عدد المنشآت، بل امتدت إلى التفاصيل الفنية الدقيقة التي كانت تُهمل في السابق، وعلى رأسها أرضيات الملاعب الرياضية. لم تعد أرضية الملعب مجرد سطح يُمارس عليه النشاط، بل أصبحت عنصرًا أساسيًا في جودة التجربة الرياضية، وسلامة اللاعبين، واستدامة الاستثمار.

ومع التوسع الكبير في إنشاء الأندية الخاصة، والمجمعات الرياضية، والملاعب التجارية، يبرز سؤال مهم:

إلى أين يتجه مستقبل ارضيات الملاعب الرياضية في مصر و المنطقة؟ وما العوامل التي ستشكل ملامحه خلال السنوات القادمة؟

- التحول من الحلول التقليدية إلى الأنظمة المتخصصة

لفترة طويلة، اعتمدت العديد من الملاعب في مصر والشرق الأوسط على حلول تقليدية، تركز على تقليل التكلفة أكثر من التركيز على الأداء أو العمر الافتراضي. لكن هذا النهج بدأ يتغير بشكل واضح.

اليوم، هناك وعي متزايد بأهمية اختيار الأرضية المناسبة لكل نشاط رياضي، وهو ما دفع السوق نحو استخدام أنظمة متخصصة مثل أرضيات الترتان والبولي يوريثان، والنجيل الصناعي عالي الجودة.

- أبرز ملامح التحول في تطور ارضيات الملاعب الرياضية في مصر:

1- الابتعاد عن الأرضيات الصلبة غير الآمنة
2- زيادة الطلب على الأرضيات المرنة
3- ربط نوع الأرضية بنوع الرياضة والفئة العمرية

هذا التحول يعكس نضج السوق، وارتفاع سقف توقعات المستخدمين.

- نمو الاستثمار الرياضي وتأثيره على ارضيات الملاعب الرياضية في مصر

الطفرة الاستثمارية في القطاع الرياضي كان لها دور مباشر في رسم مستقبل أرضيات الملاعب الرياضية. فالمستثمر اليوم لا يبحث فقط عن إنشاء ملعب، بل عن مشروع مستدام يحقق عائدًا طويل الأمد، و يحتفظ بجودته لسنوات.

وهذا التفكير الاستثماري غيّر معايير الاختيار، وأصبح التركيز أكبر على:

1- العمر الافتراضي للأرضية
2- تكاليف الصيانة على المدى الطويل
3- جودة الخامات المستخدمة
4- توافق الأرضية مع المعايير الدولية

وبالتالي، لم تعد الأرضيات منخفضة الجودة خيارًا مقبولًا، حتى وإن كانت أقل تكلفة في البداية.

والمستقبل يتجه نحو الحلول المتكاملة

الاتجاه العام في السوق يشير إلى أن مستقبل ارضيات الملاعب الرياضية في مصر لن يكون في منتج واحد فقط، بل في حلول متكاملة تجمع بين الأرضية، والبنية التحتية، وخطط الصيانة وهذا ما نقدمه في تكنو تريد سبورتس.

المنشآت الرياضية الناجحة ستعتمد على:

1- اختيار الأرضية المناسبة منذ البداية
2- تنفيذ احترافي
3- برامج صيانة مدروسة
4- تطوير مستمر حسب الاستخدام

هذا النهج لا يحسن تجربة اللاعب فقط، بل يحمي الاستثمار ويطيل عمر المشروع.

لذا يمكن القول إن مستقبل ارضيات الملاعب الرياضية في مصر والشرق الأوسط يتجه نحو الجودة، والتخصص، والاستدامة. السوق أصبح أكثر وعيًا، والمستخدم أكثر تطلبًا، والمستثمر أكثر حرصًا على قراراته.

الأرضية لم تعد تفصيلًا ثانويًا، بل أصبحت أساس نجاح أي منشأة رياضية. ومن يواكب هذا التطور اليوم، سيحصد ثماره لسنوات قادمة.

ثالثًا: المناخ الأخضر

- النقل المستدام: توفير ممرات للدراجات ومحطات شحن للسيارات الكهربائية بجوار الملاعب.
- إدارة النفايات: تطبيق برامج إعادة التدوير داخل المنشآت الرياضية.
- التشجير الداخلي والخارجي: زراعة الأشجار والنباتات حول الملاعب لتقليل الانبعاثات وتحسين جودة الهواء.

فالمناخ الأخضر والاستدامة

- إدارة الطاقة والمياه: ملاعب حديثة مثل "ليفاي" في كاليفورنيا تستخدم أنظمة سباكة مزدوجة لإعادة استخدام المياه المعالجة.
- إدارة النفايات: تطبيق برامج إعادة التدوير وتقليل المخلفات في الأحداث الرياضية الكبرى.
- النقل المستدام: توفير محطات شحن للسيارات الكهربائية، وتشجيع استخدام وسائل النقل العام والدراجات للوصول إلى الملاعب.
- المواد المستدامة: استخدام مواد بناء معاد تدويرها وخيارات غذائية عضوية في الملاعب.

وعليه :

- فالمستقبل يتجه نحو ملاعب صديقة للبيئة تجمع بين الأداء الرياضي العالي والاستدامة البيئية.
- وأرضيات الترتان والبولي يوريثان ستظل الخيار الأول للملاعب متعددة الاستخدامات.

- والنجيل الصناعي المطور سيبقى أساسًا لملاعب كرة القدم، مع تحسينات في الجودة والعمر.
- فالمناخ الأخضر أصبح معيارًا أساسيًا في تصميم وتشغيل المنشآت الرياضية عالميًا، ومصر بدأت بالفعل في تبني هذه التوجهات.

تأثير المناخ على توجهات السوق

المناخ في مصر والشرق الأوسط يلعب دورًا مهمًا في تحديد نوعية الأرضيات المناسبة. درجات الحرارة المرتفعة، والتعرض المباشر للشمس، والعواصف الترابية، كلها عوامل فرضت تحديات تقنية على ارضيات الملاعب الرياضية في مصر.

- لهذا السبب، يتجه السوق بشكل متزايد نحو:

1- أرضيات مقاومة للأشعة فوق البنفسجية
2- أنظمة تتحمل التمدد والانكماش
3- مواد لا تفقد خواصها مع الوقت

ومستقبل ارضيات الملاعب الرياضية في مصر و المنطقة مرتبط بشكل مباشر بقدرتها على التكيف مع هذه الظروف المناخية القاسية.

الاقتصاد الأخضر والمنشآت الرياضية: نحو نموذج مستدام للتنمية الرياضية

يشهد العالم تحولًا استراتيجيًا نحو الاقتصاد الأخضر، الذي يهدف إلى تحقيق النمو الاقتصادي مع الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية. وتُعد المنشآت الرياضية أحد أهم المجالات التي يمكن أن تُجسّد هذا التحول، نظرًا لتأثيرها المباشر على المجتمع، البيئة، والاقتصاد.

- الاقتصاد الأخضر: يقوم على مبادئ الكفاءة في استخدام الموارد، تقليل الانبعاثات، وتعزيز العدالة الاجتماعية.
- المنشآت الرياضية: ليست مجرد أماكن للرياضة، بل مراكز للتنمية المجتمعية، الاستثمار، والدبلوماسية الرياضية.

- التكامل بينهما: يخلق نموذجًا جديدًا يربط الرياضة بالاستدامة، ويعزز من دورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs).

✦ **تطبيقات الاقتصاد الأخضر في المنشآت الرياضية**

1. إدارة الطاقة: استخدام الطاقة الشمسية والرياح لتشغيل الملاعب.
2. إدارة المياه: أنظمة حصاد مياه الأمطار وإعادة استخدامها في الري والصرف.
3. مواد البناء المستدامة: اعتماد مواد معاد تدويرها وصديقة للبيئة.
4. النقل المستدام: توفير وسائل نقل جماعية ودراجات للوصول إلى الملاعب.
5. إدارة النفايات: تطبيق برامج إعادة التدوير وتقليل المخلفات في الأحداث الرياضية.

✦ **دراسات حالة عالمية**

- ملعب "أليانز أرينا" – ألمانيا: يعتمد على أنظمة إضاءة LED موفرة للطاقة.
- ملعب "ليفاي" – كاليفورنيا: يستخدم أنظمة سباكة مزدوجة لإعادة استخدام المياه.
- أولمبياد طوكيو 2020: اعتمدت على مواد معاد تدويرها في بناء المنشآت الرياضية.

✦ **السياق المصري والعربي**

- مصر: يمكن دمج الاقتصاد الأخضر في الملاعب الجامعية والأندية الكبرى عبر الطاقة الشمسية والنجيل الصناعي المطور.
- الإمارات والسعودية: بدأت بالفعل في تبني ملاعب ذكية ومستدامة ضمن رؤية 2030.
- التوصية: إنشاء مركز إقليمي للمنشآت الرياضية الخضراء لتبادل الخبرات وتوحيد المعايير.

✦ **التوصيات الاستراتيجية**

- وضع معايير وطنية للاستدامة الرياضية.

- تشجيع الاستثمار الخاص في مشاريع الملاعب الخضراء عبر حوافز ضريبية.
- تعزيز التعاون الدولي في مجال الاقتصاد الأخضر الرياضي.
- إدماج الاقتصاد الأخضر في مناهج التربية الرياضية لتأهيل الكوادر المستقبلية.

✦ وعليه :

يمثل الاقتصاد الأخضر فرصة استراتيجية لإعادة تعريف دور المنشآت الرياضية، ليس فقط كمراكز للرياضة، بل كمنصات للتنمية المستدامة، الابتكار، والدبلوماسية البيئية. إن دمج مبادئ الاقتصاد الأخضر في تصميم وتشغيل الملاعب سيعزز من مكانة الرياضة كأداة للتغيير الإيجابي عالميًا.

نموذج تطبيقي لأرضيات الملاعب بمصر

- الملاعب الجامعية: البدء بتجربة أرضيات هجينة (نجيل طبيعي + صناعي) مع أنظمة ري ذكية.
- الأندية الكبرى: تركيب ألواح شمسية لتغطية 30–40% من احتياجات الطاقة.
- الملاعب المجتمعية: اعتماد الترتان والبولي يوريثان لتقليل التكلفة وزيادة العمر الافتراضي.

التوصية الاستراتيجية

- إنشاء مركز وطني للمنشآت الرياضية الخضراء يتولى وضع المعايير، تدريب الكوادر، ومتابعة التنفيذ.
- ربط هذه المبادرات بـ رؤية مصر 2030 في الاستدامة والرقمنة.

والمناخ الأخضر يركز على البعد البيئي المباشر (تقليل الانبعاثات، تحسين جودة الهواء والماء، استخدام الطاقة النظيفة)، بينما الاستدامة مفهوم أشمل يدمج البيئة مع الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية لضمان توازن طويل الأمد للأجيال القادمة. بعبارة أخرى: المناخ الأخضر جزء من الاستدامة، لكنه لا يغطي كل جوانبها.

الفرق بين المناخ الأخضر والاستدامة

المناخ الأخضر

- يشير إلى السياسات والممارسات التي تهدف إلى جعل الأنشطة البشرية أكثر صداقة للبيئة، مثل تقليل الانبعاثات الكربونية، استخدام الطاقة المتجددة، وإدارة الموارد الطبيعية بكفاءة.
- التركيز الأساسي: البيئة وصحة الإنسان.
- **أمثلة تطبيقية:**
  - التحول إلى السيارات الكهربائية.
  - استخدام الطاقة الشمسية والرياح.
  - تقليل النفايات البلاستيكية وإعادة التدوير.

الاستدامة

- مفهوم شامل يهدف إلى تحقيق توازن بين البيئة، الاقتصاد، والمجتمع لضمان حياة عادلة وصالحة للأجيال القادمة.
- الأبعاد الثلاثة:
  - بيئي: الحفاظ على الموارد الطبيعية.
  - اقتصادي: ضمان النمو الاقتصادي دون استنزاف الموارد.
  - اجتماعي: تعزيز العدالة الاجتماعية، الصحة، والتعليم.
- **أمثلة تطبيقية:**
  - أهداف التنمية المستدامة الـ17 للأمم المتحدة (مثل القضاء على الفقر، المساواة بين الجنسين، حماية البيئة).
  - سياسات الشركات التي تدمج المسؤولية الاجتماعية مع حماية البيئة.

مقارنة بين المناخ الأخضر والاستدامة

العنصر	المناخ الأخضر	الاستدامة
النطاق	بيئي بحت	بيئي + اقتصادي + اجتماعي
الهدف	تقليل الأثر البيئي المباشر	ضمان توازن طويل الأمد للأجيال القادمة
الأمثلة	طاقة متجددة، تقليل الانبعاثات	سياسات شاملة تشمل العدالة الاجتماعية والاقتصاد الأخضر
التركيز	صحة البيئة والإنسان	رفاهية المجتمع العالمي وتوازن الموارد

لذا :

- فالمناخ الأخضر: خطوة عملية نحو بيئة أنظف وصحة أفضل.
- والاستدامة: إطار شامل يضمن أن هذه الخطوات البيئية تتكامل مع النمو الاقتصادي والعدالة الاجتماعية.
- والعلاقة بينهما: المناخ الأخضر جزء من الاستدامة، لكنه لا يغطي سوى البعد البيئي، بينما الاستدامة تسعى لتحقيق رؤية متكاملة للمستقبل.

أهمية استدامة الملاعب الرياضية في التصميم والبناء

تشهد صناعة الرياضة تطورًا هائلًا على مستوى العالم، حيث أصبح تصميم وبناء الملاعب الرياضية أمرًا يتجاوز بكثير مجرد توفير مساحة للعب.

وفي خضم هذه التطورات، برزت استدامة الملاعب الرياضية كأحد التوجهات الأساسية التي تحرص الأندية والجهات الرياضية على تبنيها. فالاستدامة لم تعد مجرد مفهوم نظري، بل أصبحت ضرورة عملية تفرضها التغيرات المناخية، وازدياد الوعي البيئي، والحاجة إلى تقليل التأثير السلبي على البيئة.

كيفية تحقيق استدامة الملاعب الرياضية دون التأثير على جودة التجربة الرياضية أو زيادة التكاليف بشكل كبير.

التحديات البيئية في بناء الملاعب الرياضية

عندما نبحث في تاريخ بناء الملاعب الرياضية، نجد أن العديد منها تم تشييده دون مراعاة كافية لتأثيرها على البيئة. تقليديًا، كان التركيز الأساسي على توفير البنية التحتية اللازمة لاستيعاب أعداد كبيرة من الجماهير وضمان سلاسة الفعاليات الرياضية.

ومع ذلك، تجاهلت هذه المشروعات في كثير من الأحيان القضايا البيئية مثل استهلاك الطاقة والمياه، وانبعاثات الكربون، واستخدام المواد غير المستدامة.

هذا النمط التقليدي في البناء يشكل ضغطًا هائلًا على الموارد الطبيعية ويؤدي إلى تفاقم التحديات البيئية مثل تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي.

الحاجة الملحة للتحول نحو الاستدامة

في السنوات الأخيرة، أصبحت هذه التحديات البيئية أكثر وضوحًا وإلحاحًا. لقد أدت التغيرات المناخية إلى زيادة عدد الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والجفاف، مما جعل من الضروري إعادة التفكير في كيفية بناء و صيانة الملاعب الرياضية.

إضافة إلى ذلك، بدأ الجمهور والشركاء التجاريون يطالبون بأن تكون الأنشطة الرياضية أكثر احترامًا للبيئة.

هذه الضغوط المتزايدة تضع الأندية الرياضية في موقف يتطلب منها إيجاد حلول جديدة ومستدامة لبناء وتشغيل الملاعب الرياضية، مع الحفاظ على أعلى مستويات الأداء والجودة.

وتصميم وبناء الملاعب الرياضية المستدامة. تعتمد على أحدث التقنيات والمعايير البيئية العالمية لتشييد ملاعب رياضية تراعي الاستدامة البيئية. تشمل هذه الحلول الالتزام باستخدام مواد بناء مستدامة، وتطبيق استراتيجيات فعالة لإدارة المياه والطاقة، وتقليل الانبعاثات الكربونية.

و دمج العناصر الطبيعية في تصميم الملاعب، مما يعزز من تجربة المستخدم ويوفر بيئة صحية وتوفر الأمان بالنسبة للرياضيين والجماهير على حد سواء.

ما هي الملاعب المستوحاة من الطبيعة؟

الملاعب الرياضية المستوحاة من الطبيعة هي مرافق رياضية تجمع بين التصميم العصري والعناصر الطبيعية، وهي مثل المساحات الخضراء والنباتات.

كما تهدف هذه الملاعب الرياضية إلى خلق بيئة مستدامة وصديقة للبيئة، وذلك مع تعزيز التواصل مع الطبيعة. تساهم في تحسين تجربة اللعب، وتقليل التأثير البيئي السلبي من خلال استخدام موارد مستدامة.

- توفير اتصال بالطبيعة

تعد الملاعب المستوحاة من الطبيعة أحد أهم الابتكارات في مجال الاستدامة الرياضية. تتميز هذه الملاعب بدمجها بين الطبيعة والبنية التحتية الرياضية، مما يتيح للمستخدمين الاستمتاع بالبيئة الطبيعية أثناء ممارسة الرياضة.

تعتمد هذه الملاعب على استخدام النباتات الطبيعية والمساحات الخضراء كمكونات أساسية في التصميم، مما يعزز من الاستدامة البيئية ويوفر تجربة فريدة ومريحة.

- تعزيز الإشراف البيئي

إلى جانب جمالها الطبيعي، تساهم الملاعب المستوحاة من الطبيعة في تعزيز الإشراف البيئي من خلال تقليل استهلاك الموارد والطاقة.

يتم ذلك عبر استخدام تقنيات البناء المستدامة مثل أنظمة تجميع مياه الأمطار، والطاقة الشمسية، وإعادة استخدام المواد الطبيعية.

هذا النهج لا يحمي البيئة فحسب، بل يقلل أيضًا من تكاليف التشغيل والصيانة على المدى الطويل.

لماذا تختار الملاعب المستوحاة من الطبيعة؟

الملاعب الرياضية التي تكون مستوحاة من الطبيعة بُنيت حتى توفر بيئة صحية وجاذبة تجمع بين الرياضة والطبيعة. كما أن اختيارها يعزز من الاستدامة البيئية من خلال تقليل استهلاك الموارد المطلوبة وتقليل الانبعاثات الكربونية.

بالإضافة إلى أنها شيدت حتى تشجع على الإبداع واللعب المفتوح، مما يخلق تجربة فريدة للمستخدمين من لاعبين وجماهير أو مشجعين، ويساهم في حماية المساحات الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي.

- تشجيع الإبداع واللعب المفتوح

توفر الملاعب الرياضية المستوحاة من الطبيعة بيئات مشجعة للإبداع واللعب المفتوح للاعبين الرياضات المختلفة، حيث تمنح اللاعبين الحرية لاستكشاف الفضاء المحيط بهم ومرافقه.

ولذلك يعتبر هذا النوع من التصميم مهمًا بشكل خاص للأطفال والشباب، إذ يساعد على تطوير مهاراتهم الجسدية والعقلية في بيئة آمنة وصديقة للبيئة ومشجعة لممارسة مختلف أنواع الرياضات.

- حماية المساحات الطبيعية

أحد الأهداف الرئيسية لتصميم الملاعب المستوحاة من الطبيعة هو حماية المساحات الطبيعية من التدمير والتلوث.

من خلال دمج الطبيعة في التصميم، يمكن للملاعب أن تعمل كملاجئ للحياة البرية والنباتات المحلية، مما يساهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي.

هذا النوع من الملاعب ضروري ويعتبر نموذجًا يحتذى به في الاستدامة البيئية ويمكن أن يكون جزءًا من الحلول الكبرى لمواجهة التغيرات المناخية.

خلق بيئات لعب مستدامة

من أجل إنشاء بيئات لعب مستدامة في نادي أو ملعب للرياضة والأنشطة الاجتماعية ولعبة مثل التنس، العنصر الرئيسي الـ أبرز في تجهيز الملعب سيكون بدءًا من استخدام مواد بناء معاد تدويرها وصديقة للبيئة. واستخدم أنظمة إضاءة وتهوية طبيعية لتقليل استهلاك الطاقة.

ثم اختر الموقع القريب من وسائل النقل العام لتقليل الانبعاثات. ويجب دمج المساحات الخضراء والمياه التي يعاد تدويرها لأنها سيتم استخدامها لري العشب الطبيعي أو الصناعي للتقليل من إهدارها. وهي من الطرق التي تساهم في خلق بيئة صحية وممتعة للعب مع تقليل الأثر البيئي بشكل أساسي.

- ملاعب صديقة للبيئة

الملاعب الصديقة للبيئة هي منشآت رياضية مصممة لتقليل التأثير السلبي على البيئة من خلال استخدام مواد بناء مستدامة، وتقنيات موفرة للطاقة، وأنظمة إدارة مياه فعّالة. هذه الملاعب تعتمد على مصادر الطاقة

المتجددة مثل الطاقة الشمسية، وتدمج المساحات الخضراء، وتراعي تقليل انبعاثات الكربون، مما يجعلها نموذجًا للاستدامة البيئية.

لخلق بيئات لعب مستدامة، يجب أن تكون المنشأت والملاعب صديقة لـ معايير البيئة منذ مرحلة التخطيط والتصميم. يتضمن ذلك اختيار مواقع قريبة من وسائل النقل العام لتقليل الانبعاثات الناتجة عن التنقل، واستخدام مواد بناء معاد تدويرها ومستدامة، وتطبيق أنظمة تهوية وإضاءة طبيعية لتقليل استهلاك الطاقة.

مونديال قطر وتحقيق الاستدامة

شكل مونديال أو البطولة الخاصة بـ كأس العالم في قطر عام 2022 مثالًا عالميًا على كيفية تحقيق الاستدامة في الملاعب الرياضية. حيث تم بناء الاستاد وكذلك أكبر الملاعب باستخدام أحدث التقنيات البيئية، بما في ذلك الأنظمة المتقدمة لتبريد الهواء وإعادة استخدام المياه.

وقد حصلت الملاعب القطرية ضمن بطولة الـ عالم على شهادات الاستدامة الدولية Sustainability بفضل التزامها خلال المونديال الـ رياضي بـ اتباع جميع المعايير البيئية الصارمة، لذا أصبحت نموذجًا عالميًا يحتذى به في مجال التصميم والبناء للملاعب والمنشآت المستدامة لديها ذات المرافق المتميزة.

لماذا تحتاج أندية كرة القدم إلى الاهتمام بالاستدامة البيئية

في عصرنا الحالي، لا يمكن لأندية كرة القدم التقليدية تجاهل أهمية الاستدامة البيئية. إذ يتزايد الضغط من الجماهير والشركاء التجاريين لتبني ممارسات صديقة للبيئة في التصاميم والتصورات المستقبلية لـ تشييد المنشآت أو للمشاريع الجديدة من خلال استادات وملاعب قوية.

علاوة على ذلك، فإن الاستدامة يمكن أن تسهم بشكل كبير في تقليل التكاليف التشغيلية للنادي أو الملعب الرياضي لمختلف أنواع الرياضات وذلك من خلال تقليل استهلاك الموارد وزيادة الكفاءة.

كيف يمكن للاستدامة تحسين أداء أندية كرة القدم وسمعتها ومواردها المالية؟

الاستدامة لا تقتصر فقط على حماية البيئة، بل يمكن أن تكون عاملًا حاسمًا في تحسين أداء الأندية الرياضية. من خلال تبني ممارسات مستدامة، يمكن للأندية تحسين سمعتها وجذب المزيد من الشركاء والرعاة الذين يقدرون الالتزام البيئي.

كما أن الاستدامة تسهم في تحسين الموارد المالية للأندية من خلال تقليل التكاليف على المدى الطويل وزيادة الفعالية في استغلال الموارد.

كيف يمكن لأندية كرة القدم الابتكار والتعاون لتحقيق أهداف الاستدامة

يمكن للأندية المخصصة لكرة القدم الابتكار والتعاون لتحقيق أهداف الاستدامة من خلال تبني تقنيات حديثة في تصميم وبناء الملاعب، مثل استخدام الطاقة المتجددة وتقليل استهلاك المياه لبناء ملعب مستدام.

يمكنها التعاون مع الشركات المتخصصة والمؤسسات البيئية لتطوير استراتيجيات مستدامة، وتعزيز برامج إعادة التدوير، وزراعة المساحات الخضراء، مما يعزز من مسؤوليتها البيئية ويزيد من وعي الجماهير بأهمية الاستدامة.

- **توفير اتصال بالطبيعة**

في استراتيجية تصميم الملاعب الرياضية عندما تتصل بالطبيعة يعزز هذا من راحة اللاعبين الرياضيين والجماهير على حد سواء.

يمكن تحقيق ذلك من خلال أعمال دمج المساحات الخضراء، مثل تركيب سطح الملعب بـ العشب الطبيعي والأشجار بالمنطقة، وإنشاء أماكن مفتوحة تطل على المناظر الطبيعية.

هذا النهج لا يعزز فقط الاستدامة البيئية من تركيب أو ري العشب، بل يساعد أيضًا في خلق بيئة مريحة وصحية تضمن تحفيز الروح المعنوية وأداء رياضي عالي وتزيد من رفاهية الجميع.

يمكن للأندية التعاون مع الشركات المتخصصة لتصميم ملاعب توفر اتصالًا قويًا بالطبيعة. هذا لا يشجع فقط على الاستدامة، بل أيضًا يعزز من تجربة المشجعين واللاعبين.

- **تعزيز الإشراف البيئي**

يتطلب تطبيق ممارسات مستدامة في الملاعب الرياضية تركز على تقليل الأثر البيئي. يمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام مواد بناء صديقة للبيئة، وتطبيق أنظمة إدارة المياه والطاقة الفعالة، والحد من الانبعاثات الكربونية.

كما يشمل إشراك المجتمع والجماهير في مبادرات إعادة التدوير والمحافظة على الموارد الطبيعية، مما يعزز من الوعي والمسؤولية البيئية.

من خلال تطبيق تقنيات البناء المستدامة والتعاون مع مؤسسات المجتمع المدني، يمكن للأندية تعزيز الإشراف البيئي وتقليل بصمتها الكربونية.

الاستدامة هي طريق المستقبل، ومن خلال الابتكار والتعاون، يمكن للأندية أن تلعب دورًا رائدًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ما المقصود بالاستدامة في تصميم وبناء الملاعب الرياضية؟

الاستدامة في تصميم وبناء الملاعب الرياضية تعني استخدام ممارسات ومواد تقلل من التأثير البيئي، وتعزز الكفاءة في استخدام الموارد مثل الطاقة والمياه، مع ضمان الراحة والسلامة للمستخدمين. الهدف هو إنشاء مرافق رياضية تدوم طويلًا وتؤثر بشكل إيجابي على البيئة والمجتمع.

لماذا تعتبر الاستدامة مهمة في تصميم وبناء الملاعب الرياضية؟

الاستدامة مهمة لأنها تساعد في تقليل الانبعاثات الكربونية، خفض استهلاك الموارد، وتقليل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل. كما أنها تعزز سمعة المؤسسة أو البلد الذي يستثمر في هذه الملاعب كراعٍ للممارسات البيئية المسؤولة.

ما هي التقنيات المستدامة التي يمكن استخدامها في بناء الملاعب؟

يمكن استخدام تقنيات مثل الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء، أنظمة إعادة تدوير المياه، استخدام مواد بناء معاد تدويرها أو صديقة للبيئة، وأنظمة التهوية الطبيعية لتقليل الاعتماد على التكييف.

في مجال تشغيل الملاعب الرياضية، فإن التحول نحو الاستدامة ليس مجرد بيان بيئي ولكنه خطوة اقتصادية استراتيجية. وقد بدأ اعتماد التدابير الصديقة للبيئة، وخاصة في بناء وإدارة الملاعب، في تحقيق عائد كبير على الاستثمار. ويعود هذا الاتجاه إلى عدة عوامل تتجاوز مجرد توفير التكاليف.

1- توليد الإيرادات: غالبًا ما تشهد الملاعب الحاصلة على شهادات صديقة للبيئة، مثل LEED الريادة في مجال الطاقة والتصميم البيئي)، زيادة في تدفقات الإيرادات. يمكن لهذه الشهادات أن تجتذب أحداثًا ورعايات أكبر من الشركات التي تتطلع إلى الارتباط بالمبادرات المستدامة.

2- الكفاءة التشغيلية: تعمل الملاعب الموفرة للطاقة على خفض تكاليف المرافق بشكل كبير. إن استخدام الألواح الشمسية وأنظمة تجميع مياه الأمطار وأنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء الذكية يقلل من الاعتماد على مصادر الطاقة غير المتجددة

3- المشاركة المجتمعية: غالبًا ما تصبح الملاعب الخضراء مراكز للأنشطة المجتمعية، مما يعزز الشعور بالفخر والملكية بين السكان المحليين. يمكن أن يؤدي هذا إلى زيادة الإنفاق في المنطقة في أيام اللعب والأيام غير المتعلقة باللعبة على حد سواء، مما يفيد الشركات المحلية. فيكون بمثابة مكان يتمحور حول المجتمع، حيث يستضيف العديد من الأحداث التي تجذب الحشود على مدار العام.

4- التوفير على المدى الطويل: على الرغم من أن الاستثمار الأولي في التقنيات الخضراء قد يكون كبيرًا، إلا أن التوفير على المدى الطويل في تكاليف الصيانة والتشغيل كبير.

5- قيمة العلامة التجارية وإرثها: تساهم الملاعب المستدامة في تعزيز قيمة العلامة التجارية للفريق، مما يجعلها جذابة لقاعدة جماهيرية أوسع وأكثر وعيًا بالبيئة. يمكن أن يترجم هذا الجانب القديم إلى زيادة مبيعات البضائع ومبيعات التذاكر والولاء للعلامة التجارية

6- استراتيجيات إدارة النفايات للأحداث واسعة النطاق

في مجال عمليات الملاعب الرياضية، يعد تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة النفايات أمرًا محوريًا لتحقيق الاستدامة والإشراف البيئي للأحداث واسعة النطاق. وتتطلب هذه الأحداث، التي غالبًا ما تتميز بحضورها الكبير والاستخدام المكثف للموارد، اتباع نهج متعدد الأوجه للحد من النفايات وفصلها ومعالجتها. ويوضح الجزء التالي تعقيدات هذه الاستراتيجيات، ويقدم نظرة ثاقبة حول تنفيذها:

- التخطيط قبل الحدث: مع إعطاء الأولوية لتقليل النفايات من المصدر، يتعاون منظمو الحدث مع البائعين لتقليل التغليف واختيار الشراء بالجملة. على سبيل المثال، قد يتعاون ملعب كرة القدم مع الموردين لتوصيل المشروبات في براميل بدلًا من الزجاجات البلاستيكية الفردية، مما يحد بشكل كبير من توليد النفايات.

- فصل النفايات: يؤدي تحديد مجاري النفايات إلى تسهيل عملية إعادة التدوير والتحويل إلى سماد بكفاءة. ومن خلال تركيب أنظمة ثلاثية الصناديق التي تفصل المواد القابلة لإعادة التدوير، والمواد القابلة للتحلل، والنفايات المرتبطة بمدافن النفايات، يمكن لأماكن مثل بطولات التنس المفتوحة أن تعزز معدلات تحويل النفايات.

- المشاركة والتعليم: يعد إعلام الحضور وإشراكهم في عملية إدارة النفايات أمرًا بالغ الأهمية. خلال الماراثون، يمكن للمنظمين نشر "الفرق الخضراء" - المتطوعين الذين يرشدون المشاركين في ممارسات التخلص السليمة، وبالتالي تعزيز ثقافة الوعي البيئي

وتحقيق استدامة الملاعب الرياضية لم يعد خيارًا، بل ضرورة ملحة تفرضها التحديات البيئية والاقتصادية التي نواجهها اليوم. من خلال تبني ممارسات التصميم المستدام، يمكن للأندية الرياضية أن تحمي البيئة، وتحسن من سمعتها، وتحقق مكاسب مالية على المدى الطويل.

الاستدامة ليست مجرد هدف، بل هي أسلوب حياة يجب أن نتبعه جميعًا لضمان مستقبل أفضل للأجيال القادمة

التوازن بين التطور العمراني والاستثمار الرياضي وحماية البيئة: نحو مستقبل مستدام للمنشآت الرياضية

يشهد العالم تسارعًا في التطور العمراني والاقتصادي، حيث أصبحت المنشآت الرياضية جزءًا من البنية التحتية الحديثة للمدن. ومع ذلك، يبرز تحدي تحقيق التوازن بين الاستثمار الرياضي، حماية البيئة، وضمان استدامة هذه المنشآت للأجيال القادمة.

✦ وعليه :

- فالتطور العمراني: يركز على بناء مدن ذكية ومرافق حديثة تستجيب لاحتياجات السكان.
- والاستثمار الرياضي: يُعد أداة لتعزيز الاقتصاد المحلي، السياحة، والدبلوماسية الرياضية.
- وحماية البيئة: تتطلب دمج مبادئ الاقتصاد الأخضر في تصميم وتشغيل المنشآت الرياضية.
- والاستدامة: تكمن فى ضمان استمرار المنشآت الرياضية في خدمة المجتمع دون استنزاف الموارد الطبيعية.

✦ **محاور التوازن**

1. التخطيط العمراني المستدام: دمج المنشآت الرياضية ضمن مخططات المدن الذكية مع مراعاة المساحات الخضراء.
2. الاستثمار الرياضي المسؤول: تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في ملاعب صديقة للبيئة عبر حوافز ضريبية.
3. حماية البيئة: اعتماد الطاقة المتجددة، أنظمة إعادة التدوير، والمواد المستدامة في البناء.
4. العدالة الاجتماعية: ضمان تسهيل وصول جميع فئات المجتمع، بما في ذلك ذوي الإعاقة، إلى المنشآت الرياضية الحديثة.

✦ **دراسات حالة :**

- مدينة دبي الرياضية: نموذج للتكامل بين الاستثمار الرياضي والتخطيط العمراني الذكي.
- أولمبياد لندن 2012: اعتمدت على إعادة تدوير مواد البناء وتطوير مساحات خضراء حول الملاعب.
- الملاعب الجامعية في مصر: فرصة لتطبيق نماذج مستدامة عبر الطاقة الشمسية والنجيل الصناعي المطور.

✦ **التوصيات الاستراتيجية**

- وضع معايير وطنية للتوازن العمراني الرياضي تربط بين وزارات الإسكان، الرياضة، والبيئة.
- تأسيس مركز إقليمي للمنشآت الرياضية الخضراء لتبادل الخبرات وتوحيد المعايير.
- إدماج الاقتصاد الأخضر في سياسات الاستثمار الرياضي لضمان استدامة طويلة الأمد.
- تعزيز الشراكات الدولية للاستفادة من التجارب العالمية في بناء ملاعب مستدامة.

✦ **لذا :** فإن تحقيق التوازن بين التطور العمراني والاستثمار الرياضي وحماية البيئة ليس خيارًا، بل ضرورة استراتيجية لضمان مستقبل مستدام للمنشآت الرياضية. هذا التوازن يعزز من مكانة الرياضة كأداة للتنمية الشاملة، ويجعل الملاعب رمزًا للابتكار والعدالة البيئية والاجتماعية.

المراجع العربية

1. الجيوشي، يحيى محمد. (2020 (*معايير الاستدامة في إدارة المنشآت الرياضية والشبابية في جمهورية مصر العربية – رؤية تحليلية*. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة حلوان، المجلد 89، الصفحات 132–151.
2. الصفتى، هاني. (2019(*إشكاليات إدارة رياضة الإعاقة بجمهورية مصر العربية*. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، أبو قير، جامعة الإسكندرية.
3. الصفتى، هاني. (2024(*استراتيجية للتحول الرقمي لإدارة رياضة الإعاقة بجمهورية مصر العربية*. رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، أبو قير، جامعة الإسكندرية.
4. الصفتى، هاني. (2024(*الرقمنة وإدارة رياضة الإعاقة: شراكة من أجل التمكين*. القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية.
5. الصفتى، هاني. (2025 (*إدارة رياضة الإعاقة: تذليل العقبات للتتويج على المنصات*. القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية.
6. وزارة البيئة المصرية. (2022). *الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2050 ودعم أهداف التنمية المستدامة 2030*. القاهرة

المراجع الأجنبية

7. FasterCapital. (2025). *Operations of Sports Venues: Sustainability Practices in Sports Venues Operations*. Retrieved from fastercapital.com
8. International Olympic Committee (IOC). (2022). *Sustainability Strategy in Sports Venues and Mega Events*. Lausanne: IOC.

9. Technotrade Sports. (2026). *Future of Sports Flooring in Egypt and the Middle East*. Retrieved from technotradesports.com
10. UNESCO. (2023). *Sport for Climate Action: Sustainability Guidelines for Sports Infrastructure*. Paris: UNESCO Publishing.
11. United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Green Sports Facilities: Pathways to Sustainable Development in the Arab Region*. Nairobi: UNEP.

Title: Developments of Sports Facilities and Playing Surfaces within the Framework of Green Climate and Sustainability in Egypt and the Arab World

Objectives: The study aims to analyze recent developments in sports facilities and playing surfaces in Egypt and the Arab region, focusing on their alignment with green climate initiatives and sustainability principles. It seeks to identify eco-friendly design practices, technological innovations, and policy frameworks that shape the future of sports infrastructure.

Methods: A qualitative analytical approach was adopted, reviewing national strategies (e.g., Egypt's Climate Strategy 2050), institutional reports, and case studies from global sports venues. Comparative analysis was conducted between different flooring systems (polyurethane/tertan, advanced artificial turf, hybrid natural grass) to evaluate safety, durability, cost, and environmental impact.

Results: Findings reveal a clear shift from traditional low-cost solutions toward specialized sustainable systems. There is increasing reliance on renewable energy, advanced water management, and smart stadium technologies. Demand for internationally certified surfaces is rising, while investor priorities emphasize long-term sustainability and reduced maintenance costs. Case studies from Germany, the USA, and Japan contextualize regional progress.

Conclusions: Egypt and Arab countries are progressively adopting green sports infrastructure, integrating environmental, economic, and social dimensions of sustainability. Strategic recommendations include establishing regional centers for green sports facilities, incentivizing private

development.

Keywords: Sports facilities, sustainability, green climate, Egypt, Arab world, playing surfaces, artificial turf, polyurethane, smart stadiums.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

هذا البحث متاح بموجب رخصة المشاع الإبداعي نسب المصنف - غير تجاري 4.0 دولي (CC BY-NC 4.0).