معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية (رؤية تحليلية)

• أ.د/ يحيى محمد الجيوشى.
استاذ الترويح الرياضى – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان

المقدمة : مشكلة البحث :

تشكل التنمية المستدامة (Sustainable Development) اطارا مناسبا لتكاتف الجهود الانسانية للوصول الى مستوى أرقى لحياة البشر من خلال التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية من أجل عدم استنزاف مصادر البيئة والحد من الخطر المتزايد للتأثيرات السلبية للبيئة العمرانية المشيدة . فالهدف من وراء مفاهيم الاستدامة هو توفير توزان فى المصالح التى تخدم الكل فى الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .

يوضح ايهاب عقبة (2015) ان مفاهيم الاستدامة تعتمد على السياسات والعديد من العلوم مثل علوم الاقتصاد، والفلسفة والادارة وعلوم البيئة والعلوم الاجتماعية الاخرى وتعتبر التوعية البيئية من الاولويات في عالم الشركات لوضع تشريعات وقوانين جديدة للاستدامة (4: 44) .

تشير استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030– الى تطلعات ومتجهات الدولة الى فكرة وفلسفة الاستدامة من خلال تلبية متطلبات التنمية المستدامة من الطاقة وتعظيم الاستفادة من موارد الطاقة المحلية (التقليدية والمتجددة) والحد من الاثر البيئى لقطاع الاقتصاد والتنافسية الوطنية ، تحقيق تحسن مستدام لجودة الحياة للاجيال الحاضرة ورفع الوعى بشأن حماية الطبيعة والحد من تأثير التغير المناخى بهدف توفير بيئة نظيفة أمنه مستدامة للاجيال المستقبلية . وفقا لرؤية مصر (2030) للتنمية المستدامة من المتوقع وصول تعداد السكان الى (140) مليون نسمة فى عام (2050) مما يستوجب على الحكومة ومراكز البحوث ان يكون لها دورا بارزا فى انشاء اداة تقييم ايكولوجى (بيئى) فى مصر (18 : 56) .

يتفق كلا من محمد العصار (2018) ، شريف شتا (2015) على اعتبار الاستدامة أحد التخصصات الحديثة التي تحاول تجسيد وسد الفجوة بين العلوم الاجتماعية والهندسة المدنية والعلوم البيئية ودمجها بالتكنولوجيا مستقبلا. وعندما نستمع إلى كلمة (الاستدامة) فإننا نفكر بمصادر الطاقة المتجددة، وتقليل انبعاثات الكربون، وحماية البيئة والمحافظة على توازنها على كوكب الارض. فالاستدامة تهدف إلى حماية بيئتنا الطبيعية، والصحة البشرية والطبيعية، وفي نفس الوقت خلق ابتكارات لا تؤثر على بيئتنا(15: 45) (10: 37).

يشير كلا من محمد العصار (2018)، فريدة السباعى (2016) الى اعتماد الإطار الفلسفي والتحليلي للاستدامة على روابط مع العديد من التخصصات والمجالات المختلفة. في السنوات

الأخيرة ظهر مجال جديد عرف بعلوم الاستدامة وحاليا، علم الاستدامة ليس حقلا معرفيا مستقل بحد ذاته ويميل إلى كونه مجال لحل مشكلة قائمة وموجه باتجاه خلق مجال يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة في حل هذه المشكلة (15: 47) (13: 33) .

توضح أمل طة (2014) ، احمد المعداوى (2012) ،محمد ستيت (2019) أن مفهوم الاستدامة فى المنشات يقصد به ان يتم التصميم بطرق مسئولة بيئيا حيث ان للعمارة دورا فى بقاء الانظمة العالمية اللازمة للحياة على كوكب الارض نتيجة لدورها المركزى داخل مكونات البيئة ومن مؤشرات التنمية المستدامة فى المنشات والمبانى (ان تكون الطاقة المستخدمة طبيعية ومتجددة – اعادة تصنيع وادارة المصادر – تكييف البيئة مع التطورات المستحدثة – ان تكون مواد البناء متوافقة مع البيئة) (3: 55) (1:17) (14: 34) .

يذكر **نادر اسماعيل (2016)، محمد ستيت(2019)** ان الهدف الاساسى للمنشات المستدامة هو حماية البيئة من خلال مجموعة من الفوائد المحتملة والمتمثلة فى : تقليص المخاطر والمسئولية القانونية – زيادة فهم وادارك الجوانب البيئية – خفض التكاليف على مدار حياة المبنى (التكلفة الابتدائية وتكلفة التشغيل وتكاليف التجديد أو الهدم) – رفع مستوى أداء البيئة الداخلية للمبنى) (16: 25) (14: 54) .

يذكر يحيى وزيرى (2017) ان الاستدامة والتنمية المستدامة تركزان على التوازن بين احتساب الاحتياجات، وحاجتنا إلى استخدام التكنولوجيا بشكل اقتصادي، والحاجة إلى حماية البيئات التي نعيش فيها. ولا ترتبط الاستدامة بالبيئة فقط، بل إنها تتعلق بصحة المجتمعات وضمان عدم تعرض الناس إلى المعاناة بسبب التشريعات البيئية وطرح اسئلة حول: كيف يمكن تحسين الوضع (20: 133).

يرى محمد العصار (2018) ان نظم تقييم المبانى والمنشات ظهرت فى الدول الاوربية ثم الامريكية من أجل رفع مستوى الاداء البيئى للمبانى والمنشات وبدات فى الظهور عام (1990) بانجلترا فى (مؤسسة بحوث البناء بالمملكة المتحدة) بغرض تقييم الاثر البيئى للمبانى والمنشات ، وتوجد العديد من المعايير العالمية لتقييم المنشات والمبانى منها ما يلى :- (15 : 66)

1- معايير (الليد) (LEED) وهى معايير امريكية وضعت بمعرفة المجلس الامريكى للبناء الاخضر منذ عام (2000) وتمنح شهادة (LEED) للمشاريع المتميزة فى تطبيقات العمارة المستدامة الخضراء فى العالم .

2- معايير (بريم)(BREEAM) وهى احد المعايير الرائدة فى التقييم البيئى للمبانى حيث يعتمد على مجموعة من النقاط لحصول المبنى على تقييم نهائى .

3- معايير (GPRS)وهى تصنف شكل البناء الاخضر الى ثلاثة مستويات و يستند اليها

المجلس المصرى للعمارة الخضراء (GPRS)المنشأ فى (2009) حيث يتضمن منهج متكامل للاستدامة من خلال سبع مجالات رئيسية وهى (مواقع التنمية المستدامة- ترشيد استهلاك المياة- كفاءة استخدام الطاقة والبيئة – اختيار نظم ومواد البناء- جودة البيئة فى الاماكن المغلقة- عملية التصميم والابتكار- اعادة تدوير النفايات الصلبة) .

4- فى عام (2015) ظهر نظام (ترشيد) وهو يمثل المحاولات الغير حكومية بمصر لتطوير نظام محلى للتقييم البيئى وتشجيع المبانى والمنشات المستدامة حتى يتناسب مع طبيعة المناخ المحلى ومع اختلاف نوعية المبانى والانظمة المستخدمة فى البناء.

من خلال ما سبق والقراءات النظرية فى مجال الاستدامة يستنتج الباحث ما يلى :-

1- ان جوانب تقييم المبانى لا تخرج عن العناصر الستة التالية (المواقع وامكانية الوصول- كفاءة استخدام المياة- كفاءة الطاقة – المواد والموارد- جودة البيئة الداخلية – الادارة) .

2- تملك مصر من الفرص والامكانات الحالية التى تدعم استدامة المنشات الرياضية والشبابية العديد من المنظمات الرسمية والهيئات الحكومية وهى (وزارة الكهرباء والطقة –هيئة الطاقة المتجددة- جهاز تنظيم مرافق الكهرباء وحماية المستهلك- وحدة المدن المستدامة والطاقة المتجددة) بالاضافة الى المنظمات الغير حكومية وهى (الجمعية المصرية للابنية الخضراء- مركز فاروق الباز بالجامعة البريطانية- معهد بحوث البيئة المستدامة بالجامعة الامريكية – مركز الاستدامة ودارسات المستقبل- مركز الطاقة المتجددة بالجامعة البريطانية) لتحقيق الشراكة والتعاون بين الجهتين .

3- ان الرؤية الشاملة لاستدامة المنشات الرياضية الشبابية لا تنظر الى المنشاة الرياضية كبعد اقتصادى فقط أوكعلاقة خطية بين الانتاج وناتجه ، مع التسليم التام بان للمنشات الرياضية والشبابية الحق فى السعى الجاد لتحقيق النمو الاقتصادى وتحقيق الارباح وان تكفل لنفسها أنشطة تجارية تدر ارباحا بصورة مجدية .

4- يجب ان تتعدى تلك الرؤية الضيقة لتشمل المنهج المتكامل المستدام ثلاثى الابعاد(الاقتصادى والاجتماعى والبيئى) وتقوم الرؤية الشمولية المتداخلة والمترابطة لاستدامة المنشات الرياضية والشبابية على التكامل بين الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع تعدد مستويات عمليات التشغيل .

5- لابد من سعى ادارة المنشات الرياضية والشبابية الى بيئة ملائمة للاعمال وأمنه وعادلة قائمة على دعم جميع حقوق الانسان لتحقيق قدرة تنافسية منهجية ، حيث تحمل المنشات الرياضية والشبابية نفس خصائص المنشات الصغيرة فى كونها تتميز بنفس الظروف والخصائص المشابهة للمنشات الصغيرة والتى تتمثل فى : (الكفاءة والفعالية – سهولة القيادة والتوجية –

سهولة وبساطة التنظيم – الارتباط الوثيق بالعملاء – القابلية للتجديد والابتكار) .

مشكلة البحث

تعتبر المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية سواء التابعة للدولة أو الاهلية منها ما هى الا نواة التأثير على المجتمع نحو التحرك الى فكرة الاستدامة وزيادة الوعى فى المجتمع بأهمية وتطبيق الاستدامة ليس فقط فى تصميم تلك المنشات أو من خلال المخاضرات التثقيفية انما من خلال الممارسات البيئية الايجابية على تلك المنشات الرياضية والشبابية على حدا سواء التى تهدف الى تقليل التأثيرات السلبية على البيئة المصرية ، خاصة ما تزايد اعداد المنشات الرياضية والشبابية فى مصر .

تتنوع المنشات الرياضية لتضم كلا من (النادى الرياضى ومراكز التنمية الرياضية والشابية والمركز الاولمبيى لتدريب الفرق القومية (بالمعادى) ، والاستاد الدولى ، فندقا للرياضيين ، حمامات سباحة والصالات المغطاة وحدات الطب الرياضى) ، كما تتعدد المنشات الشبابية لتضم كلا من (مراكز الشباب (قرى – مدن)،بيوت الشباب، مراكز التعليم المدنى ، منتديات الشباب، المعسكرات، المدن الشبابية ، نزل الشباب حيث بلغ اجمالى المنشات الرياضية والشبابية فى مصر فى اخر نشرة احصائية صادرة من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (اصدار يوليو 2019) عن وزارة الشباب والرياضة (5128) منشاة رياضية وشبابية .

تتجلى مكانة ودور المنشات الرياضية فى الدورات الاولمبية التى تقام كل اربع سنوات حيث تتسابق الدول فيما بينها فى نيل شرف تنظيم كبرى الاحداث الرياضية على مستوى العالم . كما ان التطور التكنولوجى ساهم فى مرور تلك المنشات الرياضية باربع اجيال متعاقبة تعبر عن التطور التقنى لتحقيق الاستدامة فى المنشات فعلى سبيل المثال جاءت المنشات الرياضية من الجيل الثانى خلال الفترة من (1900) حتى عام (1956) مرورا بستادات مثل : (باريس(1990) – ويمبلى(1940)– هلسنكى (1952)– ملبورن(1956) .وجاء الجيل الثالث من المنشات الرياضية ابتدا من عام (1960) حتى(1996) مرورا بستادات مثل :(روما (1960)– طوكيو (1964)– سيؤل(1988)– اطلانتا (1996) .تم دخلت المنشات الرياضية عصر الجيل الرابع من التكنولوجيا ابتداء من عام (2000) حتى (2020) مرورا بستادات مثل : (سيدنى(2000)– أثنيا(2004)– بكين(2008)– لندن(2012)– ريودى جانيرو (2016)– طوكيو(2020) . حيث تسعى المنشات الرياضية من الجيل الرابع الى تطبيق معايير الاستدامة السبعة العالمية التالية: (ترشيد استهلاك المصادر – اعادة استخدام المصادر – حماية البيئة الطبيعية – استخدام المصادر القابلة للتدوير – التخلص من الملوثات – التركيز على الجودة – تطبيق تكلفة دورة الحياة الكاملة) .

لتنعظيم الدور الاقتصادى للمنشات الرياضية والشبابية انطلقت فى نهاية عام (2019) أول شركة

مصر قابضة لادارة المشروعات والملاعب الرياضية (شركة استادات مصر) باعتبارها اول شركة مصرية فى مصر ومنطقة الشرق الاوسط تملك حقوق ادارة أكبر عدد من الاستادات والهيئات الرياضية . بهدف تطوير استادات مصر وهيئاتهاالرياضية لتكوين منشات رياضية ترويحية اجتماعية ثقافية شاملة من خلال احدث المعايير التكنولوجية وذلك وفقا لرؤية الدولة المصرية (2030) .وذلك فى ظل الطفرة الانشائية فى المنشات الرياضية والشبابية التى مرت بها مصر من (2015) وحتى الان ومن هنا جاءت فكرة البحث فى محاولة للاجابة على السؤال التالى : ما هى **معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية** ؟

انطلاقا من التساول السابق تكمن مشكلة البحث من غياب منهجية تطبيق مفاهيم ومعايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية فى عمليات التخطيط وتصميم المنشات الرياضية والشبابية مما يوثر سلبا على كفاءتها البيئية ودور تلك المنشات الرياضية والشبابية فى خلق مجتمعات عمرانية صديقة للبيئة .ويسعى البحث لطرح مجموعة من معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية ، ومحاولة تطبيق تلك المعايير وتحول المنشات الرياضية والشبابية الى ما يعرف عالميا **البناء الاحضر فى المنشات الرياضية** .

هدف البحث :

يهدف البحث الى وضع **معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية** من خلال المحاور التالية :-

1- استعراض الجهود الدولية فى مجال استدامة المنشات الرياضية والشبابية .

2- عرض التحليل المرجعى للدراسات والبحوث التى تناولت مجال المنشات الرياضية والشبابية من (1996) حتى نهاية (2019) .

3- التوصل الى مصفوفة معايير مقترحة لاستدامة المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .

اهمية البحث والحاجة اليه :

1- المساهمة فى أثراء مجال المنشات الرياضية والشبابية بمنظور جديد يتماشى مع فلسفة التنمية المستدامة وتطبيق معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية وطرح معايير تحقق الاستدامة فى المشات الرياضية والشبابية وتوظيفها لصالح عملية التطوير المؤسسى للمنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .

2- العمل على تعظيم فرص نجاح المشروعات الرياضية والشبابية المستدامة لنشر الوعى بثقافة الاستدامة فى المنشات بما يتماشى مع رؤية مصر (2030) .

3- تعزيز الاهتمام بمفاهيم الابنية الخضراء والمنشات الرياضية والشبابية المستدامة وتعزيز

جهود الاستدامة فى معايير المبانى الرياضية والمنشات الشبابية فى مراحل التخطيط والتصميم والتنفيذ فى المنشات الرياضية والشبابية .

4- القاء الضوء على أهمية المنشات الرياضية والشبابية وسبل تحقيق مبادىء الاستدامة لتكون نواة التأثير فى المجتمع نحو تنمية العمران والبيئة المستدامة وذلك من خلال الممارسات البيئية الايجابية .

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

معايير استدامة المنشات الرياضية والشبابية " يعرفها الباحث اجرائيا بانها " مجموعة من المواصفات والشروط الواجب توافرها فى المنشات و تمثل الاستغلال الامثل للموارد والامكانات المختلفة بشكل فعال ومتوزان وبصورة متناغمة ومتوافقة مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمنشات من الناحية البيئية والعمرانية لضمان استمراريته دور اهدار " .

المنشات الرياضية : يعرفها الباحث اجرائيا بانها تضم كلا من النادى رياضى ومراكز التنمية الرياضية والشابية والمركز الاولمبيى لتدريب الفرق القومية (بالمعادى) ، والاستاد الدولى ، حمامات سباحة والصالات المغطاة وحدات الطب الرياضى- وفنادق الرياضيين .

المنشات الشبابية : يعرفها الباحث اجرائيا بانها تضم كلا من مراكز الشباب القرى والمدن – بيوت الشباب، مراكز التعليم المدنى ، منتديات الشباب، المعسكرات، المدن الشبابية ، نزل الشباب.

ثانيا : الدارسات المرتبطة :

اولا : الدراسات العربية فى مجال الهندسة المعمارية :

1- دراسة داليا محمد رضا (2008) بعنوان " الاسس والعوامل التى تتحكم فى تقنية تنفيذ الاستادات الاولمبية لكرة القدم " (5) .

2- دراسة عابد محمد عبد الرحمن (2010) بعنوان " تقويم عمارة استادات كرة القدم فى ولاية الخرطوم " (12).

3- دراسة ياسر احمد فؤاد(2010) بعنوان " الالعاب الاولمبية ودورها فى تنمية المدن – نحو منهج علمى لاقامة دورة اولمبية صيفية فى مصر " (19).

4- دراسة نادر ابراهيم اسماعيل (2016) بعنوان " التكنولوجيا المستدامة فى تصميم استادات الجيل الرابع – نحو منهج علمى لتقييم وتطوير الاستادات الرياضية المصرية " (16).

5- دراسة نجلاء محمد قرطام (2019)بعنوان " تطبيق معايير الاستدامة على الاستادات الرئيسية الرياضية فى مصر – دراسة حالة لتطوير استاد برج العرب بالاسكندرية " (17).

ثانيا : الدراسات العربية فى مجال التربية البدنية والرياضة :

ولاتوجد دارسات عربية تناولت معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية فى مجال

التربية البدنية والرياضة والترويح (على حد علم الباحث) رغم تناول الباحث العديد من الدارسات العربية الخاصة بالمنشات الرياضية بشكل عام بالتحليل (فيما بعد) كاحد مرجعيات الوصول الى معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية .

ثالثا : الدارسات الاجنبية فى معايير استدامة المنشات الرياضية :

1- دراسة تشيرنوشينكو ، كامبا ، ستابس (Chernushenko, D., Kampa, A., & Stubbs, D)(2001) بعنوان " الادارة الرياضية المستدامة – ادارة منظمة مسئولة بيئيا واجتماعيا واقتصادية " . وذلك ضمن برنامج الامم المتحدة للبيئة فى مدينة نيروبى – كينيا (22).

2- دراسة دولف، تيهان (Dolf, M., & Teehan) (2015) بعنوان " الحد من البصمة الكربونية للمتفرجين للفرق فى الاحداث الرياضية بجامعة كولومبيا البريطانية " (23).

3- دراسة فورست ، جرين ، روفرز((Forest Green Rovers (FGR) (2016) بعنوان " تحضير ملاعب كرة القدم البيئية حول الغابات الخضراء " (26) .

4- دراسة جرانت(Grant) (2014): بعنوان " الوحوش الحضراء- دراسة الاثر البيئى للملاعب الرياضية " (28).

5- دراسة لوكاس(Lucas, S)(2013) بعنوان " الاستدامة فى المنشات الرياضية – دراسة حالة على ملاعب كرة القدم – جامعة افبيرو " (30).

6- دراسة مالين ، شارد(Mallen, C., & Chard) (2012) : بعنوان "ماذا يمكن ان يكون فى الاستدامة البيئية للمنشاة الرياضية الكندية " (31).

7- دراسة بارك ، كوون ، ديل بوبيل (Park, E., Kwon, S وdel Pobil)(2016) : بعنوان " ما اجل ملعب اخضر- الجدوى الاقتصادية لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة فى كاس العالم" (34).

8- دراسة بفال (Pfahl)(2013) بعنوان " الصحوة البيئية فى الرياضة " (36).

استفاد واستند الباحث للدارسات المشار اليها بعاليه فى استخلاص معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية فى جمهورية مصر العربية .

ثالثا : منهجية واجراءات البحث :

اعتمدت المنهجية العلمية للبحث على منهج التحليل الفلسفى التحليلى والوصفى وتحليل كافة المتغيرات الرئيسية التى من شانها التأثير فى معايير الاستدامة وحجم التناول والتداول فى البحوث والدراسات وذلك استنادا على المنهج التحليلى ، وتجدر الإشارة إلى أن هذا البحث ليست تطبيقى ميدانى يستند إلى جمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وصولاً إلى استنتاجات

ذات مغزى بالنسبة لموضوع البحث ، بقدر ماهي رؤية تحليلية لمعطيات وصولا الى استنتاجات تمثل معايير مقترحة للاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية ، وتستند المنهجية العلمية للبحث على تحليل العناصر الثلاثة التالية :-

1- استعراض الجهود الدولية فى مجال استدامة المنشات الرياضية والشبابية .

2- عرض التحليل المرجعى للدراسات والبحوث التى تناولت مجال المنشات الرياضية والشبابية من (1996) حتى نهاية (2019).

3- التوصل الى مصفوفة معايير مقترحة لاستدامة المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .

اولا : استعراض الجهود الدولية فى مجال استدامة المنشات الرياضية والشبابية .

تعكس المنشات الرياضية والشبابية الفترات الزمنية التى بنيت فيها كما انها تعد مقياسا لحضارة الامم والشعوب وانعكاسا للميول والاهتمامات باعتبارها مصدرا ألهاما للعديد من المتخصصين وعلينا فى ضوء مستحدثات التطور التكنولوجى السريع والاجيال المتلاحقة من هندسة المنشات والابنية الحضراء ان تحول تلك المنشات الرياضية والشبابية الى مكانا يجمع بين التكنولوجيا والابتكار والخيال والمتعة من خلال تنوع بين الابنية الخضراء والتكنولوجيا السريعة .

وباستقراء الباحث للجهود الدولية فى مجال استدامة المنشات الرياضية منذ بداية عام (2000) مرورا بالاحداث الرياضية والدورات الاولمبية وبطولات كاس العالم خلال الفترة وحتى الان يستخلص الباحث ما يلى:-

1- تتابن وتختلف الجهود الدولية على مستوى دول العالم سواء المتقدم منها أو النامى بحجم مدى وعى حكومات تلك الدول باهمية قضايا الاستدامة بوجه عام واستدامة المنشات الرياضية والشبابية بوجة خاص وفى ضوء الظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية لهذه الدول.

2- منذ بداية الالفية الجديدة ودورة الالعاب الاولمبية سيدنى (2000) وظهور الجيل الرابع من تكنولوجيا المنشات الرياضية باية تحاول مختلف الدول تسويق نفسها بان منشاتها الرياضية مستدامة بيئيا وتسعى الى تجميل الصورة امام العالم الخارجى رغم اراء خبراء البيئة واتفاقهم على ان غالبية الاحداث الرياضية لم تحقق المستوى المطلوب من الاستدامة .

3- تعددت الجهود الخاصة بالاستدامة فى المنشات الرياضية باختلاف مستوى الدول ومستوى تنظيم الاحداث الرياضية فنجد جهود المانيا فى كاس العالم (2006) كانت محايدة تجاة نسبة انبعاث الكربون فى المناطق المحيطة بالملاعب حيث استخدمت بطاقات حضور المباريات هى نفسها تذاكر وسائل النقل العام هناك .واشتغلت الملاعب بالطاقة الشمسية واستخدامت كخزانات لجمع مياة الامطار كما زودت الملاعب والمنشات الرياضية بمواقف مجانية للدارجات

كما قدمت اولمبياد بكين (2008) فرصا تكنولوجية اكثر ملائمة للبيئة وحققت اصلاحات بيئية على المستوى الوطنى ثم جاءت اولمبياد لندن (2012) لتعزز معايير الاستدامة مع تركيزها على الاجراءات التى يمكن تبنيها مستقبلا فى الاحداث الرياضية الضخمة .ثم جاء كاس العالم (2014) بالبرازيل ليقدم اجراءات محددة طبقا لظروف الدولة المنظمة فى غياب معايير الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية فى هذا البلد .

من ابرز الجهود الدولية على المستوى العربى الفعاليات التالية :-

1- الندوة الدولية للجنة الاولمبية بسلطنة عمان (2019) بعنوان " الرياضة والاستدامة البيئية " حيث خلصت الندوة الى ضرورة مراعاة الشروط والمواصفات البيئية عند اقامة المنشات الرياضية بما يعزز العلاقة الوطيدة للرياضة للحد من المخاطر التى تهدد البيئة وزيادة الوعى البيئى ووضع المعايير البيئية السليمة فى انشاء المرافق الرياضية المختلفة واتباع الاجراءات البيئية السليمة فى كافة المرافق الرياضية .

2- منتدى الامارات الاول بمدينة دبى (2018) لاستدامة المنشات الرياضية وتوصل الى عدة توصياتها اهمها اقرار البرنامج الوطنى لاستدامة المنشات الرياضية بدولة الامارات بمشاركة مختلف الجهات ذات العلاقة ، اقتران موافقة اعطاء تراخيص المنشات الرياضية بمدى توافق مخططاتها الهندسية ومواصفاتها الفنية وانظمتها الانشائية مع متطلبات الاستدامة والحفاظ على البيئة .

3- فعاليات قمة الاستدامة بقطر بمدينة الدوحة (2018) بمشاركة خبراء الاستدامة وممثلى الهيئات والمنظمات والوكالات الدولية والمؤسسات البحثية المعينة بتغير المناخ والحفاظ على البيئة ومكافحة التصحر ، وتضمنت القمة عرضا لبعض القضايا مثل استدامة الملاعب ، قضية حياد الكربون بالملاعب ، تنمية القدرات لتحقيق التنمية المستدامة فى مجالات الرياضة المختلفة .

4- نظمت اللجنة الاولمبية القطرية (2011) المؤتمر العلمى التاسع للرياضة والبيئة بالتعاون مع اللجان الاولمبية الوطنية والاتحادات الدولية واللجان المنظمة للالعاب الاولمبية (لندن 2012-سوتشى 2014- ريو 2016) واعتبر المؤتمر ان قمة الارض التى عقد ت فى مدينة (ريو دى جانيرو) بالبرازيل فى يوليو (2012) كانت فرصة لعرض دور الحركة الاولمبية الرياضية فى التنمية المستدامة .

ثانيا : عرض التحليل المرجعى للدراسات والبحوث التى تناولت مجال المنشات الرياضية والشبابية من (1996) حتى نهاية (2019).

قام الباحث بالاطلاع والتحليل على العديد من الدارسات العربية التى ترتبط بشكل مباشر بالمنشات الرياضية والشبابية منذ عام (1996) حتى نهاية (2019) والتى أجريت فى جمهورية مصر العربية وبعض الدول العربية وكذلك مراجعة ادبيات الدارسات الاجنبية فى المجال للرجوع اليها والاسترشاد

بها كمحكات مرجعية للحكم على مدى توافر وتناول الدراسات والبحوث معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .ووصلت اجمالى الدارسات الى (109) دراسة علمية (ما أمكن حصره) **وكانت بنية التحليل المرجعى مقسمة على النحو الاتى :-**

1- عدد (8) دراسات اجنبية تم استعراضهم فى الدارسات الاجنبية قيد البحث الحالى .

2- عدد (16) رسالة ماجستير ودكتوراه بكليات الهندسة والفنون التطبيقية والفنون الجملية بالجامعات المصرية تناولت المنشات الرياضية من (1996) حتى نهاية (2019).

3- عدد (85) رسالة ماجستير ودكتوراه بكليات التربية الرياضية بمصر تناولت المنشات الرياضية والشبابية والترويحية خلال الفترة من (1996) حتى نهاية (2019) .

وتوصل الباحث الى الاستناجات التالية من التحليل المرجعى:-

اولا : الدراسات الاجنبية فى مجال الاستدامة فى المنشات الرياضية قيد البحث :

1- اجريت الدارسات الاجنبية قيد البحث خلال الفترة الزمنية (2001- 2016) وتناولت الموضوعات التالية (الادارة الرياضية المستدامة شاملة الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية – الاثر البيئى للمنشات الرياضية – الاستدامة البيئية للمنشات الرياضية – الصحوة البيئية فى الملاعب الرياضية- الملاعب الخضراء البيئية) .

2-ركزت الدارسات على جوانب الاستدامة البيئية فى المنشات الرياضية والتى اعتمد عليها الباحث بشكل كبير فى طرح معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .

ثانيا: دراسات المنشات فى كليات التربية الرياضية :

1- لم تناول الدراسات العربية بكليات التربية الرياضية خلال الفترة من (1996) حتى نهاية (2019) الجوانب الخاصة بمفاهيم الاستدامة البيئية بشكل مباشر أو غير مباشر .

2- ركزت الدارسات العربية على الدور الاقتصادى للمنشات الرياضية باعتبارها احد مداخل التنمية الاقتصادية باعتباره احد جوانب التنمية المستدامة .

3- تناولت عدد (42) دراسة علمية بكليات التربية الرياضية جوانب الادارة الاقتصادية للمنشات الرياضية التى تتضمن (التسويق- التمويل الذاتى- الاستثمار- الخصخصة) ، وسيطر هذا التوجة البحثى الخاص بالادارة الاقتصادية للمنشات الرياضية على اخر عشرين عام وجاء فى المرتبة الاولى بنسبة مئوية تقدر (41ر49%) من اجمالى الدراسات العربية.

4- تناولت عدد (18) دراسة علمية بكليات التربية الرياضية خلال الفترة من(1996) حتى نهاية (2019) معايير الجودة وجودة الخدمات ورؤى التطوير المختلفة وجاء فى فى المرتبة الثانية بنسبة مئوية تقدر (18ر21%) من اجمالى الدراسات العربية .

5- تناولت عدد (14) دراسة علمية بكليات التربية الرياضية خلال الفترة من (1996) حتى نهاية (2019) عمليات التقويم التقليدية والدارسات التحليلية واقتراح نماذج وتنمية القدرة التنافسية وجاء فى المرتبة الثالثة بنسبة مئوية تقدر (47ر16%) من اجمالى الدراسات العربية بكليات التربية الرياضية .

6- تناولت عدد (9) دراسات علمية بكليات التربية الرياضية خلال الفترة من (1996) حتى نهاية (2019) عوامل الامان والسلامة والجوانب والاشتراطات الصحية بالمنشات الرياضية وجاء فى الترتيب الرابع بنسبة مئوية تقدر (59ر10%). مما يؤكد افتقارة كليات التربية الرياضية لهذا التوجه من الدارسات رغم ارتباطه الوثيق بمكونات التنمية المستدامة .

7- تناولت عدد (2) دراسة علمية بكليات التربية الرياضية خلال الفترة من (1996) حتى نهاية (2019) احدهما تناولت ادارة التغيير والقدرة التنافسية والاخرى اللوجستيات فى المنشات الرياضية .مما يشير الى ندرة مثل تلك المجالات الحيوية والهامة فى مجال المنشات

ثالثا : دراسات المنشات فى كليات الهندسة والكليات الاخرى بالجامعات المصرية

بالنسبة للدارسات العربية التى اجريت بكليات الهندسة والفنون التطبيقية والفنون الجميلة بالجامعات المصرية يوجد بها عدد (2) دراسة علمية تناولت معايير الاستدامة فى ستادات كرة القدم وتكنولوجيا الجيل الرابع بالاستادات الرياضية .

ثالثا : التوصل الى مصفوفة معايير مقترحة لاستدامة المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية .

استنادا الى المنهجية العلمية التى تبناها الباحث فى طرح معايير الاستدامة واعتمادا على التحليل المرجعى للدراسات الاجنبية قيد البحث والدارسات العربية التى امكن حصرها من الفترة (1996) حتى نهاية (2019) بكليات(الهندسة – التربية الرياضية – الفنون التطبيقية – الفنون الجميلة– التخطيط العمرانى) بالجامعات المصرية امكن الباحث اقتراح المعايير التالية :-

1- معايير الموقع المستدام للمنشاة الرياضية والشبابية : يراعى فيه ما يلى :-

- قرب موقع المنشاة من الخدمات العامة كالمواصلات وشبكات البنية التحتية .
- توفير ممرات للمشاة وللدارجات داخل موقع المنشاة.
- حماية البيئة الطبيعية حول المنشاة.
- التأكيد على بساطة ادارة المبنى والبعد عن التعقيد والتركيب بالمنشاة .
- خلق بيئة خارجية تحقق الراحة فى الرؤية وتعطى فوائد بيئية .
- تجميع مباتى المنشاة الرياضية بشكل متضام قدر الامكان لتقليل كمية أشعة الشمس

الساقطة على أسطح المبانى وتضليل الممرات داخل المنشاة.

2- معايير الحفاظ على الطاقة داخل المنشاة الرياضية والشبابية: وتتضمن ما يلى :-

- خفض تكاليف الاضاءة باستخدام اضاءة الليد .
- استخدام الطاقة المستجددة من خلال الواح الخلايا الشمسية فى الاضاءة والتسخين.
- المعالجة المعمارية لواجهة المبانى وممرات المشاة بالمنشاة لمنع سقوط اشعة الشمس.
- استخدام مسطحات المياة والنوافير لتلطيف درجة حرارة الجو فى الصيف .
- عمل مساحات خضراء لتقليل انعكاس الاشعة الشمسية على حوائط المنشاة .
- ترشيد الكهرباء بالاطفاء الذاتى تلقائيا .

3- معايير الحفاظ على المياة داخل المنشاة الرياضية والشبابية: يراعى فيها :-

- تغيير الاجهزة الصحية الى أجهزة حديثة ذات كفاءة اعلى لتوفير المياة .
- زراعة النباتات والاشجار المتأقلمة مع بيئة المنشاة.
- احاطة مواقف السيارات بالمنشاة بمساحات خضراء .
- استخدام الرى بالتنقيط لتوفير المياة .
- تجميع وتخزين مياة الامطار للاستفادة منها في عمليات الرى .
- معالجة مياة الامطار واعادة تدوير مياة الصرف الصحى .
- تبليط اغلب الارضيات من نوعية نافذة للمياة .

4- معايير كفاءة البيئة الداخلية والجودة الوظيفية (التهوية – الاضاءة- النفايات - النقل) داخل المنشاة الرياضية والشبابية: وتتضمن ما يلى :-

- منع التدخين داخل المنشاة سواء داخل أو خارج المبانى لتقليل تلوث الهواء .
- تركيب أجهزة استشعار لغاز ثانى اكسيد الكوبون داخل المنشاة .
- الاعتماد على التهوية الطبيعية وتأثيرها فى المكان .
- استخدام مواد البناء قليلة المركبات العضوية المتطايرة .
- تركيب شبكة معدنية لتنظيف الاقدام عند جميع مداخل المنشاة.
- تركيب مرشحات الهواء على جميع نظم التهوية .
- استخدام أجهزة انارة ذات كفاءة عالية داخل المنشاة .
- استخدام اجهزة استشعار للتحكم فى مستويات الاضاءة داخل الفراغات .
- عمل فلاتر للتحكم فى الاضاءة الطبيعية الداخلة للفراغات داخل المنشاة .
- تشجيع تدوير النفايات الصلبة مثل الورق والزجاج والبلاستيك داخل المنشاة .
- توزيع صناديق تجميع و فرز القمامة فى مختلف انحاء المنشاة .

- استخدام سيارات داخلية تعمل بالطاقة البديلة وتشجيع النقل الجماعى .
- تشجيع استخدام الدارجات وتوفير ممرات امنه ومظللة لهم داخل المنشاة.
- تشجيع استخدام السيارات الكهربائية أو التى تعمل بالطاقة الشمسية للتنقل داخل المنشاة.

5- معايير ادارة المواد والموارد داخل المنشاة الرياضية والشبابية: ويتضمن ما يلى :-

- استخدام مواد البناء من أماكن قريبة والمواد المعاد تدويرها .
- تدوير نسبة من مخلفات مواد البناء بالمنشاة .
- استخدام الاسمدة الطبيعية بالمنشاة .
- تدوير نفايات المساحات الخضراء للاستفادة منها كسماد عضوى .
- استخدام مواد تنظيف غير سامة بالمنشاة .

وانطلاقا مما تقدم يقدم الباحث مصفوفة معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية بجمهورية مصر العربية التى تجمع بين كلا من : معايير الاستدامة الخمسة (الطاقة- المواد- المياة- التصميم – الكفاءة الوظيفية والجودة البيئية) . والعناصر المؤثرة فى التصميم المستدام للمنشاة والتى تتمثل فى (الموقع – المناخ- التكنولوجيا – ثقافة المجتمع المحلى .حيث ان هناك ارتباط بين معايير الاستدامة الخمسة والعناصر الموثرة فى التصميم المستدام للمنشاة .

جدول رقم (1) مصفوفة معايير الاستدامة فى ادارة المنشات الرياضية والشبابية (اعداد الباحث)

العوامل المؤثرة	معايير الاستدامة فى المنشات الرياضية والشبابية				
	التعامل مع الطاقة	التعامل مع المواد	التعامل مع المياة	التصميم المحلى – الاقليمى	الكفاءة الوظيفية والجودة البيئية للمنشاة
الموقع	• دقة اختيار الموقع. • توظيف الامكانات الطبيعية . • الاستفادة من التنسيق الطبيعى بالموقع .	• استخدام المواد الطبيعية . • استخدام مواد محلية الصنع . • تقليل مسافات النقل .	• اختيار النباتات المحلية قليلة الاستهلاك للمياة . • الاستفادة من مياة الامطار .	• احترام خصائص الموقع (التضاريس– التربة– المناخ). • احترام الانظمة البيئية . • التصميم لمقاومة الظروف البيئية المحيطة .	• الاستجابة لمحددات الموقع مع التصميم . • البعد عن المناطق الخطرة والغير صحية .
المناخ	• التحكم فى غلاف المنشاة لتقليل من الاحمال والتسريبات الحرارية . • توظيف الخصائص المناخية فى انتاج الطاقة .	• استخدام مواد ملائمة للمناخ . • حسن استغلال المواد ورفع أدائها الحرارى	• استخدام نباتات تتحمل الظروف المناخية المحلية .	• التصميم المتوافق مع خصائص المناخ وتغيراته .	• ادخل العمليات الطبيعية فى التصميم (الاشعاع الشمسى– الاضاءة– التهوية).
التكنولوجيا	• كفاءة تكنولوجيا أنظمة التشغيل . • استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية – طاقة الرياح).	• استخدام تكنولوجيا اقتصادية (تقليل التدوير– اعادة الاستخدام – تقليل المخلفات – مواد سابقة التجهيز– دقة وتنفيذ التشغيل .	• تحسين كفاءة الاجهزة الصحية . • استخدام أنظمة المياة الاقتصادية فى أعمال تنسيق الموقع .	• استخدام التكنولوجيا المحلية البسيطة . • ادخال الفنون والحروف المحلية فى التصميم .	• استخدام تكنولوجيا نظيفة . • البعد عن المواد ذات الاصدارات السامة .
ثقافة المجتمع	• استخدام تقنيات محلية الصنع فى انتاج الطاقة التى تتسم بالكفاءة	• استخدام عمالة محلية مدربة فى البناء. • اعادة استخدام المواد بالمبانى القديمة بالمنشاة.	• رفع الوعى بكفاءة استخدام المياة . • تحسين سلوكيات الافراد فى التعامل مع المياة .	• التصميم المرتبط بثقافة المجتمع (مواد – عمالة– تقنيات) . • احترام الطابع المحلى . • احترام الخصائص الثقافية .	• اشراك العاملين بالمنشاة فى العملية التصميمية. • تحقيق الاحتياجات الحقيقية للعاملين . • اداء الاعمال بتكلفة أقل .

التوصيات :

1- انشاء واستحداث ادارة جديدة تخص الاستدامة البيئية بالمنشات الرياضية والشبابية بوزارة الشباب والرياضة وبالاندية الرياضية تقوم بدارسة وتقييم تحقيق استراتجيات الاستدامة البيئية داخل المنشات الرياضية والشبابية واعداد الخطط ومتابعة تقدم المنشاة فى هذا المجال .

2- عقد بروتوكلات تعاون بين المنشات الرياضية والشبابية والجهات المعينة (وزارة البيئة- جهاز حماية البيئة) للتوصل الى افضل صيغ للتطبيقات والممارسات البيئية داخل المنشات الرياضية والبيئية متوافقة مع معايير الاستدامة .

3- اجراء مزيد من الدارسات والاسترشاد بالمعايير التى تم التوصل اليها فى اعداد معايير تفصيلية لكل منشاة رياضية بشكل مستقل .

4- التأكيد على دور الاعلام الرياضى فى رفع مستوى الوعى لدى الجمهور بفكرة استدامة المنشات الرياضية والشبابية من خلال نشر وتسويق المشروعات والافكار وتصاميم المنشات المستدامة وتقديم حلول تطبيقية لجعل المنشات الرياضية والشبابية اكثر توافقا مع فلسفة البناء الاخضر .

ما يثيرة البحث من دراسات مستقبلية :

1- دراسة العلاقات الارتباطية والمتداخلة بين معايير الاستدامة ومعايير الجودة الشاملة فى المنشات الرياضية والشبابية – (دارسات حالة) .

2- بناء مقاييس مستقلة لمعايير الاستدامة فى المنشات الرياضية .

3- بناء مقاييس مستقلة لمعايير الاستدامة فى المنشات الشبابية .

4- التقييم المالى والاقتصادى للمنشات الرياضية والشبابية فى ضوء معايير الاستدامة .

قائمة المراجع :

اولا : المراجع العربية :

1-احمد الطنطاوى المعداوى (2012) : " عمران الالفية الثالثة فى مصر بين فكر العولمة وثقافة الاستدامة " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة المنصورة .

2-أحمد محمد سعيد (2015) : " أثر تكنولوجيا النانو على فلسفة المصمم الداخلى فى تصميم المنشات السياحية العلاجية المستدامة " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان .

3-أمل محمد طة (2014) : " منهجية مقترحة لتقييم المبانى الخضراء فى مصر " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة أسيوط .

4-أيهاب محمود عقبة (2015) : " المبادىء التصميمية المحقق للمسكن المستدام " ، المجلة

العلمية لكلية الهندسة ، جامعة الفيوم .

5- داليا محمد رضا (2008) : " الاسس والعوامل التى تتحكم فى تقنية تنفيذ الاستادات الاولمبية لكرة القدم " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

6-دينا أحمد غريب (2017) : " نحو تطبيق مبادىء الاستدامة لتطوير المبانى الادارية القائمة فى مصر – حالة القاهرة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس .

7-راشد ناصر الهاجرى (2018) : " تقويم معايير التصميم المعمارى فى دولة الكويت لترشيد استخدام الطاقة "، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والعلوم البيئية ، جامعة عين شمس .

8-سالم محمد المرىء (2018) : " التصميم المعمارى المستدام كمدخل لتلبية الاحتياجات الاجتماعية والنفسية للمستخدم – دراسة تطبيقية على منطقة الاحمدى بدولة الكويت " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد الدراسات والعلوم البيئية ، جامعة عين شمس .

9-سيفان عبد مخلف الحداد ، عمر غازى عبود (2019) : " الادارة الذكية للمنشات الرياضية بأستخدام احدث الوسائل التكنولوجية " دار دجلة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .

10- شريف احمد شتا واخرون (2015) : " نحو حلول تصميمية مستدامة للبيئات الجامعية القائمة فى مصر – دراسة حالة جامعة المنصورة " ، المجلة العلمية لكلية الهندسة ، الجزء الثالث ، سبتمبر ، جامعة المنصورة .

11- الشيماء محمد الدميرى (2017) : " اعادة منهجية تخطيط البنية التحتية للمدن المتوسطة فى اطار العمارة الخضراء " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة، جامعة المنصورة .

12- عابد محمد عبد الرحمن (2010) : " تقويم عمارة استادات كرة القدم فى ولاية الخرطوم " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العمارة والتخطيط ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، الخرطوم ، السودان .

13- فريدة مصطفى السباعى (2016) : " نحو تنمية حضرية مستدامة بأستخدام نظم انشائية ومواد صديقة للبيئة " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة المنصورة.

14- محمد السيد ستيت (2019) : " التكنولوجيا الذكية فى العمارة المعاصرة " ط2، دار الكتاب الحديث ، القاهرة .

15- محمد عصمت العطار واخرون (2018) : " المنهجية الحالية لتقييم المبانى المستدامة

فى مصر بين الامكانات والعقبات " المجلة العلمية لكلية الهندسة ، عدد مارس ، الجزء الثانى ، جامعة اسيوط .

16- نادر ابراهيم اسماعيل (2016) : " التكنولوجيا المستدامة فى تصميم استادات الجيل الرابع – نحو منهج علمى لتقييم وتطوير الاستادات الرياضية المصرية " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس .

17- نجلاء محمد قرطام (2019) : " تطبيق معايير الاستدامة على الاستادات الرئيسية الرياضية فى مصر – دراسة حالة لتطوير استاد برج العرب بالاسكندرية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس .

18- *وزارة التخطيط والمتابعة والاصلاح الادارى (2014) : "رؤية مصر 2030" – استراتيجية التنمية المستدامة ،القاهرة .*

19- ياسر احمد فؤاد(2010) : " الالعاب الاولمبية ودورها فى تنمية المدن – نحو منهج علمى لاقامة دورة اولمبية صيفية فى مصر " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة .

20- يحيى حسن وزيرى (2017) : " التصميم المعمارى الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء ، ط3، مكتبة مدبولى للنشر والتوزيع ، القاهرة .

21- *يحيى محمد الجيوشى (2016) : " رؤية منهجية لاستخدام الرياضة للجميع كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة فى المجتمع المصرى" المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان .*

ثانيا : المراجع باللغة الاجنبية :

22- Chernushenko, D., Kampa, A., & Stubbs, D. (2001). *Sustainable sport management: Running an environmentally, socially and economically responsible organization* (Vol. 260). Nairobi: UNEP.

23- Dolf, M., & Teehan, P. (2015a). Reducing the carbon footprint of spectator and team travel at the University of British Columbia's Dolf, M., & Teehan, P. (2015b). Reducing the carbon footprint of spectator and team travel at the University of British Columbia's varsity sports events. *Sport Management Review, 18, 244*(2), -255.

24- Elmualim, A., Shockley, D., Valle, R., Ludlow, G., & Shah, S.

(2010). Barriers and commitment of facilities management profession to the sustainability agenda. *Building and Environment, 45*(1), 58–64.

25- Forest Green Rovers (FGR). (2016b). *Greening up football/ecotricity and forest green rovers/about forest green rovers/home – forest green rovers football club*. Retrieved from https://www.forestgreenroversfc.com/about-forest-green-rovers/ecotricity-and-forest-green-rovers/greening-up-football

26- -Fried, G. (2018). Managing sport facilities. Th edition Human Kinetics, Champaign, IL.

27- Grant, T. (2014). Green monsters: Examining the environmental impact of sports stadiums. *Villanova Environmental Law Journal, 25*(1), 149. Retrieved

28- Keith Alexander, Brian Atkin, Jan Brochner andTore I.Haugen (2020) : "Facilities Management- Innovation and Performance" " ,Third edition , Library of Congress. New York,U.S.A.

29- Lucas, S. (2013). Sustainability in sports facilities – Case of football stadiums. PhD Thesis, Aveiro University.Google Scholar

30- Mallen, C., & Chard, C. (2012). "What could be" in Canadian sport facility environmental sustainability. *Sport Management Review, 15*(2), 230–243

31- Morioka, S. N., & de Carvalho, M. M. (2016). A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. *Journal of Cleaner Production, 136, Part*, 134–146.

32- Nielsen, S. B., Sarasoja, A.-L., & Galamba, K. R. (2016). Sustainability in facilities management: An overview of current research. *Facilities, 34*(9/10), 535–563.

33- Park, E., Kwon, S., & del Pobil, A. (2016). For a Green Stadium: Economic feasibility of sustainable renewable electricity

generation at the Jeju world cup venue. *Sustainability, 8*(10), 969.

34- Peter Culley ,John Pascoe (2018) : " Sports Facilities and Technologies " ,Third edition , Library of Congress. New York,U.S.A.

35- Pfahl, M. (2013). The environmental awakening in sport. *The Solutions Journal, 4*(3), 67–76. Retrieved

36- Porto. (2016). FC porto – sustainability. Retrieved from http://www.fcporto.pt/en/clube/grupo-fc-porto/Pages/sustentabilidadeintroaspx#ancora_topo

37- Susana Lucas, Manuel Duarte Pinheiro, and Marيa de la Cruz Del Rيo-Rama (2020): " Sustainability Performance in Sport Facilities Management" , Third edition ,springer,Resrach Gate,

ثالثا : الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت) :

38-www.co.eldorado.ca.us/emd/solidwaste