توفير منهج مرن للتقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى في العالم

التعريف بالباحثين

أ.د.أحمـــد أحمـــد فكري

أستاذ العمارة وعلوم البناء-كلية الهندسة جامعة القاهرة

ا.م.د. عباس محمد الزعفراني

أستاذ مساعد العمارة- كلية التخطيط العمراني - جامعة القاهرة

م. أمل كمال محمد شمس الدين

مدرس مساعد بكلية الهندسة جامعة عين شمس

توفير منهج مرن للتقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى في العالم

ملخص

تهتم البلاد المختلفة باستضافة الأحداث الرياضية الكبرى نظراً للفوائد التي تعود عليها منها، ويناط بمجموعة من المؤسسات الدولية إدارة وتنظيم تلك الأحداث، ويعتبر اختيار المدينة المضيفة لتلك الأحداث مهمة صعبة، وتعتمد على اتخاذ قرار مناسب وفق آليات اختيار ذات مصداقية وعدالة مرتفعة، ويلاحظ أن تقييم المكان المستضيف للأحداث الرياضية يشمل على تقييم المباني الخاصة بها ومحيطها العمراني، ومما لا شك فيه أن حادثة يناير ٢٠١٢ في وسط مدينة ريو دي جانيرو تلقي الضوء على تهالك البنية التحتية في المدينة التي تستضيف بطولة كأس العالم لكرة القدم عام ٢٠١٤ ودورة الالعاب الاولمبية عام ٢٠١٦، مما يزيد من أهمية التركيز على التقييم البيئي للمباني، ومع تنوع خصائص البلاد التي تتقدم بطلبات استضافة الأحداث الرياضية تظهر مشكلة الحصول على نتائج تقييم بيئي عادلة لجميع المشاريع المقدمة، وحيث يوجد بالفعل على الساحة العالمية عدد من مناهج التقييم البيئي للمباني مثل Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) وBuilding Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)، وتم استخدام المنهجين السابقيين لتقييم مجموعة من المباني الرياضية الكبرى في أمريكا وبريطانيا، إلى جانب ظهور إصدار من منهج BREEAM لتقييم المباني الرياضية المخصصة لاستضافة دورة الألعاب الأولمبية في لندن في ٢٠١٢، إلا أن مناهج التقييم السابقة لا يمكن استخدامها للتقييم خارج بلادها دون وجود أوجه قصور عدة في عملية التقييم من خلالها، خاصة عند التعامل مع الخصائص الإقليمية المتنوعة للبلاد، وحيث إن العديد من البلاد لا تزال دون منهج تقييم بيئي خاص بها لمبانيها، هذا إلى جانب عدم عدالة المقارنة بين نتائج مناهج التقييم المتوافرة للبلاد التي تمتلك مناهج تقييمها بسبب الاختلافات العديدة فيما بينها، تظهر مشكلة البحث عن منهجية موحدة للتقييم يمكنها تضمين المتغيرات المكانية والزمنية وتتلاءم معها للحصول على نتائج تقييم بأقصى قدر من العدالة والدقة، وتهدف الورقة البحثية بالتالي إلى طرح أهمية وجود منهج مرن يتكيف مع جميع المتغيرات المؤثرة على التقييم البيئي للمباني على اختلاف خصائص وظروف البلاد المستضيفة للأحداث الرياضية واختلاف الفترات الزمنية.

الكلمات المفتاحية:
مناهج التقييم البيئي للمباني – تنظيم الأحداث الرياضية الكبرى– BREEAM International – LEED International - SBTool

١- الأحداث الرياضية

يتطلع سكان العالم أجمع على اختلاف ثقافته وتوجهاته إلى الأحداث الرياضية باهتمام بالغ بما تحمله من إثارة ومتعة وخبرات متبادلة، كما تعتبر إحدى أساليب الاتصال الاجتماعي والثقافي بين بلاد العالم وتحمل اهتمامات مشتركة بين الشعوب.

١-١- فوائد استضافة الأحداث الرياضية الكبرى

تهتم البلاد المختلفة باستضافة الأحداث الرياضية نظراً للفوائد الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تعود عليها منها، حيث تشكل فرصة كبيرة للدولة والمدينة المضيفة لترقى وتقدم نفسها إلى العالم، كما تساعد على تعزيز مكانتها دولياً وزيادة التعريف بها، وهو ما يولد آثاراً إيجابية على قطاع الأعمال والسياحة في الدولة المضيفة، إلى جانب الاهتمام الذي توليه تلك الدولة لتوفير الأماكن والبنية التحتية المناسبة لاستضافة الأحداث، والأخذ في الاعتبار الآثار الإيجابية للمواطنين من جراء احتكاكهم بالشعوب الوافدة واكتساب الخبرات الاجتماعية والثقافية منهم.(٨)(١٧)

١-٢- تنظيم الأحداث الرياضية الكبرى وإدارتها

يناط بمجموعة من المؤسسات الدولية إدارة وتنظيم الأحداث الرياضية المختلفة، فمثلاً يعتبر الإتحاد الدولي لكرة القدم (بالفرنسية:Fédération Internationale de Football Association)، ويعرف بالفيفا (FIFA) اختصارًا، هي الهيئة المنظمة للعبة كرة القدم في العالم، ومقرها زيورخ في سويسرا،(٨) كما أن اللجنة الأولمبية الدولية International Olympic Committee اختصارا (IOC) والتي مقرها الرئيسي في لوزان في سويسرا أيضاً هي التي تدير الألعاب الأليمبية، وتشرف المؤسسات السابقة على العديد من الأعمال، منها تحديد موقع إقامة الأحداث الرياضية المسؤولة عنها، والتأكد من أفضلية تلك المواقع مقارنة بغيرها حول العالم، والتأكد من صلاحية البلد والمدينة لإقامة مثل تلك الأحداث.(١٧)

١-٣- المشاكل المرتبطة بتنظيم الأحداث الرياضية الكبرى وإدارتها

يعتبر اختيار المدينة المضيفة للأحداث الرياضية مهمة غير سهلة، ويكون من واجب المؤسسات المسؤولة عن إدارة وتنظيم الأحداث الرياضية أن تدرس الطلبات المقدمة لها لاستضافة تلك الأحداث بعناية، كما تحتاج إلى تقييم المشاريع المقدمة وفق أسس ومعايير محددة، بحيث يعتمد اختيار الموقع في النهاية على قدرة المؤسسات السابقة اتخاذ قرار مناسب، وتوافر المقومات اللازمة لذلك وفق منهجية واضحة وذات مصداقية وعدالة ودقة مرتفعة، ومما لا شك فيه أن الحادثة التي وقعت في يناير ٢٠١٢ في وسط مدينة ريو دي جانيرو البرازيلية تزيد من أهمية التقييم البيئي للمباني للمدن المستضيفة لمثل تلك الأحداث، ففي حين تستعد تلك المدينة لاستضافة بطولة كأس العالم لكرة القدم عام ٢٠١٤ ودورة الالعاب الاولمبية عام ٢٠١٦، انهارت ثلاث مباني في وسط المدينة، وهو ما يلقي الضوء على تهالك البنية التحتية فيها، خاصة أحد المباني التي انهارت كان مكوناً من ٢٠ طابقاً مما تسبب في ارتفاع سحب من الغبار والدخان على بعد مبنى واحد من المسرح البلدي التاريخي في المدينة.(٢٠)

٢- التقييم البيئي للمباني

توجد علاقة مشتركة بين البيئة والرياضة من حيث عالمية التأثير وعالمية الاهتمام والانتشار، وإن كانت الألعاب الرياضية تجتذب الناس للمتعة والإثارة فإن ربط الاهتمام بالبيئة بالاهتمام بالرياضة يعكس الوعي البيئي المتنامي عبر العالم ويرفع من نسبة المشاركة الفعالة لكلا النشاطين، وعندما تستضيف مدينة ما لحدث رياضي دولي فإن ذلك يعود عليها بعدة فوائد في مقابل ما تقوم به من تجهيزات لاستقبال ذلك الحدث، والتي تتضمن الارتقاء بالبيئة العمرانية بصورة يمكن رصدها وتقييمها.

٢-١- أهمية التقييم البيئي للمباني

يعتبر التقييم البيئي للمباني جزء لا يتجزأ من التقييم الكلي للبيئة العمرانية فهو يرتبط بكفاءة تلك المباني وتوفيرها لاحتياجات المستخدمين على اختلاف متطلباتهم، كما تهتم بتحفيز الطلب على المباني المستدامة، وضمان أفضل ممارسة بيئية ودمجها في المباني، ووضع معايير ومستويات تفوق تلك التي تتطلبها الأنظمة التقليدية، إلى جانب تقديم حلول مبتكرة تضمن التقليل من الأثر البيئي للمباني على البيئة.(٣)

٢-٢- مناهج التقييم البيئي للمباني

ظهرت مناهج للتقييم البيئي للمباني عبر العالم لتحدد الأسس والمعايير التي يراد الوصول إليها في علاقة المباني مع البيئة، ويتم من خلالها استصدار شهادات للتقييم يتم منح المباني على إثرها ما يؤكد إلتزامها البيئي وفق تصنيف يضعها في تنافس مع غيرها من المباني بيئياً، وتتضمن تقييم جودة الفراغات الداخلية، واختيار الموقع وإدارته بصورة مستديمة، وتقييم كفاءة استهلاك المياه والطاقة، وتقييم كفاءة اختيار واستهلاك المواد والموارد، وإمكانيات إعادة الاستخدام والتدوير، وغيرها من

المعايير التي يمكن من خلالها الحكم على كفاءة الأداء البيئي للمباني، ويعتبر منهج التقييم البيئي لمؤسسة بحوث البناء Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) أول منهج للتقييم البيئي للمباني، ولقد تم وضعه من خلال مؤسسة بحوث البناء Building Research Establishment (BRE) في المملكة المتحدة،(١٥) وظهر بعده العديد من المناهج المختلفة في مواضع أخرى من العالم، مثل منهج الريادة في الطاقة والتصميم البيئي(Leadership in Energy and Environmental Design (LEED في الولايات المتحدة في ١٩٩٨م والذي وضعه المجلس الأمريكي للبناء الأخضر US Green Building Council(USGBC)،(١٤) ومنهج Green Star في استراليا في ٢٠٠٣م،(٩) ومنهج Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency(CASBEE) في اليابان في ٢٠٠٤م،(١١)(١٥) وتعتبر المناهج الأربع السابقة هي الأكثر شهرة والأوسع انتشاراً، ولقد ظهرت عدة إصدارات من المناهج السابقة لتغطية نوعيات مباني مختلفة سواء من حيث وظائفها أو من حيث حداثتها، وتشمل المناهج المختلفة مجموعة من القضايا البيئية ذات الأوزان المعبرة عن أهميتها البيئية وضعها مجموعات متخصصة من صناع البناء والأكاديميين.(٤)(٣)(١٥)

قامت مجموعة من البلاد باللحاق بالركب العالمي الأول من مناهج التقييم البيئي للمباني بإنتاج مناهج تقييم خاصة بها مثل منهج Promise E في فنلندا، وLider A في البرتغال، وVerde في أسبانيا، وبالمثل قامت مصر بإصدار منهج تقييم بيئي خاص بها هو نظام تصنيف الهرم الأخضر Green Pyramid Rating System (GPRS) في ٢٠١١م، ويقوم بإصداره المجلس المصري للمباني الخضراء Egyptian Green Building Council (EGBC)، والذي يدار من خلال المركز القومي لبحوث الإسكان والبناءHousing and Building National Research Center (HBRC)،(١٦) وعلى الرغم من أن تكوين المناهج المحلية في البلاد المختلفة يساعد الحكومات المحلية على فرض الالتزام البيئي بالمباني والتشجيع عليه، إلى جانب تركيز الاهتمام على القضايا الإقليمية الخاصة، وعدم خضوعها إلى مؤثرات خارجية، وإمكانية الاستفادة من المرجعيات المحلية المتواجدة مثل أكواد الطاقة، إلى جانب إمكانية الاستفادة من جميع الخبرات السابقة لها دون التقيد بمرجعيات أو مؤسسات محددة، إلا أنها تستهلك وقت كبير لإنشاء تلك المناهج خاصة مع زيادة مصادر الخبرة التي ترتكز عليها، هذا إلى جانب صعوبة منافسة المنهج المحلي للمناهج المعروفة ذات الصيط والانتشار والخبرة، والحاجة إلى وقت وجهد لتجربة المنهج بعد إصداره، واستخدام التغذية المرتجعة في تحديث وتطوير المنهج.(٧)(١٦)

٣- المشاكل الحالية المرتبطة بمقارنة نتائج التقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى حول العالم

يتوحد مضمون التقييم البيئي للمكان المستضيف للأحداث الرياضية، حيث يشمل على تقييم المباني الخاصة بتلك الأحداث والبنية التحتية الموجودة وإمكانية للاعبين وإداراتهم المختلفة والجمهور والإعلام وغيرهم، إلا أنه لا يمكن مقارنة نتائج التقييم الناتجة لتلك المباني حول العالم ولمختلف الفترات الزمنية دون أن تفتقد للدقة والمصداقية لعدة أسباب يمكن عرضها فيما يلي.

٣-١- مشاكل مرتبطة بمقارنة نتائج التقييم البيئي للمباني الناتجة عن مناهج تقييم مختلفة

يعتبر مستوى الاستدامة المطلوب كحد أقصى في مناهج التقييم البيئي للمباني متغيراً بين البلاد المختلفة، حيث إنها تمثل أفضل ممارسة بيئية متاحة يمكن الوصول إليها في كل بلد، وحيث يختلف المستوى السابق لبنود التقييم المختلفة والمتطلبات البيئية في كل منهج وفقاً للممارسة والخبرات المكتسبة والمتبعة في البلاد والتي تختلف بصورة كبيرة بينها، فإن الأهداف التي تسعى المناهج المختلفة لتحقيقها متغيرة على الرغم من توحيد المبادئ العامة بينها،(١٠) كما يؤدي اختلاف الممارسات المتبعة بين البلاد إلى ظهور اختلافات عديدة بين تلك المناهج، وعند التعرض لمناهج التقييم الأكثر شهرة وانتشاراً تظهر عدة فروق في مجالات التقييم المتضمنة فيها وأوزان تقييمها وفي تصنيف المباني وحدود ذلك التصنيف وفي التشريعات المستخدمة فيها، وهو ما يمكن عرضة من خلال الجدول التالي.(جدول١)(٤)(٦)(٩)(١١)(١٨)

أظهر بحث مقارن قامت به مؤسسة BRE لتنسيب قيم تصنيف مجموعة من المناهج هم كل من BREEAM وLEED وGreen Star وCASBEE إلى بعضها البعض أنه إذا عند تقييم المباني التي يتم تصميمها للحصول على تقدير عالي في بعض مناهج التقييم قد لا تكون كذلك في مناهج تقييم أخرى، فإذا تم مثلاً تصميم المباني في المملكة المتحدة لتتوافق مع منهج LEED فإنها غالباً ما ستحصل على تقدير جيد تبعاً لمنهج BREEAM،(١٥) كما أظهر بحث آخر لمقارنة تقييم أداء الطاقة لمبنى إداري في دبي باستخدام مناهج BREEAM وLEED وGreen Star أن المبنى حصل على تقدير عالي في منهج Green Star، ومنخفض في منهج BREEAM في حين يفشل في أن يكون مصنفاً في LEED، وذلك لاعتماد مناهج التقييم الثلاثة السابقة على معايير أداء مختلفة، واختلاف أسلوب القياس ومقياس التصنيف المستخدم في كل منهم،(١٤) كما تعتمد المتطلبات البيئية المطلوب تحقيقها في مناهج التقييم المختلفة على معايير وقوانين وأكواد مختلفة كمرجعية للتقييم في كل منها،

ويظهر ذلك بصورة واضحة بين BREEAM المعتمدة على التشريعات الأوروبية وLEED المعتمدة على معايير ASHRAE،(١٥) كما يوجد اختلاف في أساليب القياس المتبعة لتقييم متطلبات البنود في مناهج التقييم المختلفة، حيث يعتمد مثلاً تقييم كفاءة استهلاك الطاقة في منهج LEED بصورة رئيسية على تحسين أداء الطاقة وفق النسبة المئوية للتحسن في تكلفة الطاقة السنوية، أما منهج BREEAM فيعتمد على تقييم الحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون، كما تختلف المباني القياسية المستخدمة للتقييم بدرجة كبيرة بين المنهجين.(٤)(١٤)(١٨)

تختلف قضايا التقييم الخاصة بكل منهج من مناهج التقييم البيئي الحالية للمباني ونسب الاهتمام بها، حيث يوجد في شهادة LEED مثلاً العديد من البنود التي تغطي مسائل غير واردة في BREEAM، وفي مقابل ذلك ظهر قصور في شهادة LEED في التعامل مع المواد المستنفذة لطبقة الأوزون،(٤)(١٥) كما لوحظ عند مقارنة بنود منهج CASBEE مع BREEAM أن هناك ٤٤ نقطة في المنهج الأول غير موجودة في الثاني بسبب التركيز على قضايا اليابان الإقليمية خاصة فيما يتعلق بالزلازل،(١١)(١٥) كما يلاحظ أنه عند تطبيق منهج Green Star على استراليا بأكملها لتغطي مختلف المناطق المناخية يجعل بعض البنود المطروحة ليست دائماً واجبة للتطبيق، فبند عدم الاحتياج إلى استخدام أبراج للتبريد سهل المنال في جنوب استراليا،(٩) كما تظهر اختلافات في تطبيق بعض القضايا البيئية ذاتها، ففي حين يشجع منهج LEED على وجود فراغات انتظار سيارات كافية وتمنح درجات لذلك، يقوم منهج BREEAM بمنح الدرجات عند التقليل من تلك الفراغات للحد من الانبعاثات الناتجة عنها،(٣) ويتنوع أيضاً أسلوب الحساب الذي تنتهجه مناهج التقييم البيئي المختلفة للمباني للحصول على نتائج التقييم النهائية، ففي حين تعتبر أكثرها شيوعاً تجميع الدرجات التي يتم وضعها لكل بند من بنود التقييم كما في مناهج LEED، BREEAM وGreen Star وGPRS، تظهر طريقة أخرى لحساب التقدير النهائي للمبنى في منهج CASBEE والمناهج التي ارتكزت عليه تعتمد على ناتج الكفاءة البيئية للمباني(Building Environmental Efficiency(BEE.(١١)

[illegible]	BREEAM	LEED	Green Star	CASBEE
[illegible]	BRE	USGBC	GBCA	JSBC-JaGBC
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] (Q_2) [illegible] (Q_1) [illegible] (LR_1) [illegible] (LR_2) [illegible] (LR_3) [illegible] (Q_3)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	C– [illegible] B− [illegible] B+ [illegible] A [illegible] S [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible] ASHRAE.	[illegible]	[illegible]

(جدول١): مقارنة الخصائص العامة بين مناهج BREEAM وLEED وGreen Star وCASBEE.(٤)(٦)(٩)(١١)(١٨)

٣-٢- مشاكل مرتبطة بمقارنة نتائج التقييم البيئي للمباني الناتجة عن اصدارات مختلفة من نفس المنهج

تهدف مناهج التقييم البيئي للمباني الحالية إلى تحقيق أفضل ممارسة بيئية متاحة في المباني، وبالتالي فإن درجات التقييم النهائية للمباني تعطى عند الحصول على مستوى أقل من الاستدامة المثالية ١٠٠%، أي أن الدرجة النهائية – إن منحت- تمنح لمبنى يحقق نسبة من الاستدامة المثالية والتي قد تتغير مع الوقت ومع الإمكانيات المتوفرة،(١٠) ويلاحظ أن السبب السابق هو ما أدى إلى ترحيل النسب التي كان يتم تصنيف المباني وفقاً لها في منهج BREEAM عندما ظهرت حاجة للحصول على مستوى أعلى من الأداء البيئي بمرور الوقت، وتم لذلك إضافة تصنيف نهائي آخر - هو تصنيف رائع Outstanding- بعد تصنيف ممتاز، والذي كان هو أعلى تصنيف حتى عام ٢٠٠٨م، كما تم تعديل حدود التصنيف الأخرى المستخدمة، وهو ما أدى إلى ظهور مشكلة عند مقارنة نتائج المباني خلال فترات زمنية قبل وبعد عام ٢٠٠٨م.(٤)

تظهر مشاكل أخرى تؤدي إلى صعوبة في مقارنة نتائج المباني الناتجة عن الإصدارات المختلفة من نفس المنهج، خاصة عند استخدام درجة التقييم النهائية في صورة أرقام وليس نسبة مئوية، وهو ما يظهر في منهج LEED مثلاً، ففي حين كان يتم تقييم المباني السكنية من ٦٩ نقطة في ٢٠٠٥م أصبحت ١٣٦ نقطة في ٢٠١١م، هذا إلى جانب وجود تغييرات جذرية في الإصدارات الناتجة عن مناهج التقييم بمرور الوقت والتي يستحيل معها تحديد موقع الأداء البيئي للمباني المقيمة باستخدام إصدار سابق من خلال إصدار لاحق لنفس المنهج، حيث قد يتم مثلاً فصل أحد مجالات التقييم الرئيسية إلى مجالين مستقلين، وقد يتم دمج مجالين في مجال واحد في أحيان أخرى،(١٩)(جدول٢) كما ظهر في إصدار المباني السكنية متعددة الأدوار من منهج LEED في ٢٠١١م معامل يتم من خلاله تغيير حدود التصنيف النهائية لتقييم المباني تختلف مع اختلاف حجم المبنى، بحيث قد يبدأ تصنيف المبنى من ٣٥ بدلاً من ٤٥ عندما معامل الحجم = -١٠، أو يبدأ من ٥٥ بدلاً من ٤٥ عندما معامل الحجم = +١٠،(١٨) ويلاحظ أن تغيير حدود التصنيف السابقة تؤدي إلى استحالة مقارنة الأداء البيئي للمباني السكنية ذات الأحجام المختلفة مع بعضها البعض، وكان يمكن بدلاً من تغيير حدود تصنيف المباني أن يتم تضمين تأثير حجم المبنى على أوزان تقدير مجالي الموارد والمواد والطاقة والتي تتأثر بتغير حجم المباني، ومن ثم تغيير أوزان تقدير المجالات الأخرى بالرفع أو الخفض بحيث تظل في النهاية ذات تصنيف موحد.

بعض خصائص LEED	إصدارات من منهج LEED		
	مباني سكنية متعددة الأدوار -٢٠٠٥	مباني سكنية متعددة الأدوار-٢٠٠٩	مباني سكنية متعددة الأدوار -٢٠١١
مجالات التقييم والنقاط التي يمكن الحصول عليها	المواقع المستديمة SS (١٤) كفاءة المياه WE (٥) الطاقة والغلاف الخارجي EA (١٧) المواد والمواردWR (١٣) جودة البيئة الداخلية EQ (١٥) الابتكار في التصميم ID (٥)	المواقع المستديمة SS (٢٦) كفاءة المياه WE (١٠) الطاقة والغلاف الخارجي EA (٣٥) المواد والمواردWR (١٤) جودة البيئة الداخلية EQ (١٥) الابتكار في التصميم ID (٦) الأولوية الإقليمية RP (٤)	الابتكار في التصميم ID (١١) الموقع والارتباط LL (١٠) المواقع المستديمة SS (٢٢) كفاءة المياه WE (١٥) الطاقة والغلاف الخارجي EA (٣٨) المواد والموارد MR (١٦) جودة البيئة الداخلية EQ (٢١) الوعي والثقافة AE (٣)
تصنيف التقييم والدرجات المرتبطة به	حاصل على الشهادة(٢٦-٣٢ نقطة) فضي (٣٣-٣٨ نقطة) ذهبي (٣٩-٥١ نقطة) بلاتيني (٥٢-٦٩ نقطة)	حاصل على الشهادة(٤٠-٤٩ نقطة) فضي (٥٠-٥٩ نقطة) ذهبي (٦٠-٧٩ نقطة) بلاتيني (٨٠-١١٠ نقطة)	حاصل على الشهادة (٤٥-٥٩ نقطة) فضي (٦٠-٧٤ نقطة) ذهبي (٧٥-٨٩ نقطة) بلاتيني (٩٠-١٣٦ نقطة)

(جدول٢): اختلافات بين خصائص بعض إصدارات منهج LEED تؤدي إلى صعوبة مقارنة نتائج التقييم الناتجة عنها.(١٨)(١٩)

٣- التحديات المرتبطة بالتقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى

تتنوع البلاد التي تستضيف الأحداث الرياضية الكبرى، وبالتالي فإن التقييم البيئي للمباني المستضيفة لمثل تلك الأحداث لابد أن يتكيف مع متغيرات الخصائص المكانية لكل منها، فعند تقييم المباني المخصصة لاستضافة الأحداث وفق طلب مقدم من أمريكا لا يمكن استخدام نفس منهجية التقييم لتقييم المباني المخصصة لاستضافتها في مصر، كما أن الأحداث الرياضية الكبرى تقام خلال فترات زمنية متباعدة تكفي لظهور مستجدات تكنولوجية أو تغيير الاهتمام بالقضايا البيئية بمرورها، ولا يمكن استخدام نفس المنهجية لتقييم الأداء البيئي للمباني في عام ٢٠١٠ للتقييم في عام ٢٠١٤، أي أن التقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية لابد أن يتكيف مع المتغيرات الزمنية أيضاً، ومن هنا تظهر أهمية الحصول على منهجية مرنة لتقييم الأداء البيئي للمباني قابلة للتغير والتطور وفق معطيات المكان والزمان وبما يضمن عدالة نتائج التقييم الناتجة عنها.

٣-١- الوضع الحالي للتقييم البيئي للمباني الرياضية

حصلت بعض المباني الرياضية على شهادات لتقييم الأداء البيئي لها باستخدام بعض مناهج التقييم، فمثلاً حصلت مشاريع American Airlines Arena وAmway Center وPhilips Arena على تصنيفات مختلفة من LEED،(١٣) ومشاريع Edgbaston Cricket Ground وIndoor Sports Arena National على تصنيفات مختلفة من BREEAM، وتقع جميع المشاريع السابقة في البلدان المنتجة لمناهج تقييمها، وعندما فازت لندن بحق استضافة دورة الألعاب الأولمبية ٢٠١٢ تعهد الفريق القائم بالتنظيم بالتقييم البيئي للمباني مع الوضع في الاعتبار تقييم مفصل يمتد إلى مرحلة ما قبل الألعاب وحتى التحول إلى إرث ما بعد الألعاب، وقد تم لذلك وضع إصدار خاص من منهج BREEAM لتلك المشاريع، حيث إن الملاعب الاولمبية تحتاج إلى معالجة مختلفة عن الإصدارات المتوفرة، كما لابد من دراسة الآثار البيئية على مدى عمر المباني وليس خلال أسبوعي الألعاب،(٥) ومما سبق يتضح أن التقييم البيئي للمباني الرياضية ترتبط بمناهج تقييم موجودة في عدد محدود من البلاد والتي كانت ضمن الركب الأول في في هذا المجال، وهو ما يعطيها المقومات والخبرة اللازمة للتقييم، لكنها أيضاً الأكثر استضافة للأحداث الرياضية،(١٧) مما يساعد على التركيز على تلك البلاد ويقلل من فرص استضافة بلاد أخرى لها.

٣-٢- المتغيرات المكانية والزمنية المرتبطة بتنظيم الأحداث الرياضية الكبرى

تتنوع الخصائص المكانية بدرجة كبيرة بين البلاد المستضيفة، وكذلك بين الأقاليم الموجودة في نفس البلد وحتى بين المناطق الموجودة في نفس الإقليم، ومن المتغيرات المكانية الطبيعية المؤثرة على التقييم البيئي للمباني كل من الخصائص المناخية والهيدرولوجية والجيولوجية والإيكولوجية، كما توجد متغيرات بشرية مرتبطة بالمكان كالممارسة المتبعة والثقافة السائدة والقوانين المتبعة والتكلفة النقدية والبيئية للموارد والمواد إلى جانب الكثافة السكانية، ويؤدي اختلاف ظروف الموقع ذاته إلى تغيير الاهتمام بقضايا الاستدامة، فتقييم كفاءة استهلاك المياه في البلاد الممطرة تختلف عنها في البلاد الجافة، فالجفاف في استراليا مثلاً يؤدي إلى رفع أهمية الترشيد المحلي في المياه، عكس المنطقة الشمالية من المملكة المتحدة حيث غزارة الأمطار، كما أن الكثافة السكانية هي الأعلى بصفة عامة في المملكة المتحدة مما يرفع الاهتمام باستخدام الأرض والإيكولوجيا،(١٤) وتتحكم الخصائص المناخية في أساليب ومواد تشييد المبنى والتقنيات المستخدمة فيه لتشغيله والتحكم في أداؤه والحاجة إلى صيانة على المدى الطويل،(١) كما تتحكم الخصائص العمرانية في وسائل النقل المناسبة والفراغات الحضرية المناسبة، ويتأثر التقييم البيئي للمباني كذلك بالخصائص الحضرية والتاريخية في البلاد.(١٨)

تظهر متغيرات أخرى مرتبطة بالزمن، خاصة من حيث تغير الاهتمام بأولويات القضايا البيئية العالمية كقضية الاحتباس الحراري وندرة موارد المياه العذبة وتدهور التنوع البيولوجي وغيرهم، كما تظهر متغيرات مرتبطة بدرجة التطور التكنولوجي التي يتاح استخدامها لمختلف عناصر ومكونات المباني، فقد تظهر مواد أو اختراعات جديدة، أو اكتشاف أهمية لموارد لم تكن ذات أهمية، وغيرها من صور التحول والتبدل في الأحداث والأفكار ناتجة عن اكتشافات أو أبحاث أو دراسات تعمل في النهاية على تغيير النظر إلى العديد من مجالات وبنود التقييم، وحيث تقام بطولة كأس العالم كل أربع سنوات، كما يتم تنظيم دورة الألعاب الأولمبية حاليا كل سنتين في السنوات الزوجية، بتناوب الألعاب الصيفية والشتوية فإن تلك الفترات الزمنية كافية لظهور تأثير للمتغيرات الزمنية على عناصر التقييم البيئي المختلفة للمباني.

٤- الحلول الحالية التي يمكن اتباعها لعلاج تأثير المتغيرات المكانية والزمنية على نتائج التقييم البيئي للمباني

ظهرت إصدارات من مناهج مثل BREEAM وLEED تعرف بالإصدارات العالمية هي BREEAM International وLEED International، وهي إصدارات قابلة للتعديل فيها من خلال مجموعة من مجالس المباني الخضراء المنتشرة في أنحاء العالم، والتي تقوم بتحويل تلك المناهج إلى منهج محلي خاص بكل بلد، وهو ما يساعد على الحصول على أداة تقييم معترف بها محلياً، والاحتفاظ بميزة الاستفادة من خبرة الجهات المؤسسة لمناهج التقييم المعروفة،(٤)(٢) وتتلخص فكرة الإصدارات العالمية في توحيد مجموعة من الثوابت مع المناهج الأصلية وترك أخرى للفرق المختصة بالمنطقة، بحيث تتماثل المجالات والبنود الأساسية التي يتم تقييمها مع المناهج الأصلية، في حين تختلف أوزان الأهمية النسبية لمجالات وبنود التقييم، وعدد البنود ضمن المجالات ككل، ويشترط أن تقتصر التغييرات على الحد الأدنى الضروري لجعل النسخة قابلة للتنفيذ،(١)(٢) إلا أنه تظهر بعض العيوب في تعامل الإصدارات العالمية السابقة مع المتغيرات المؤثرة على التقييم منها:

- يستهلك التعديل وقت وجهد كبيرين لارتباطه بأكثر من جهة، ويشترط موافقة الجهات المؤسسة للمناهج على الطلبات المقدمة بالتعديلات من الجهات المحلية حفاظاً على التناسق وحماية وتعزيز العلامة التجارية للمنهج الأصلي.(٢)
- لا يتم تغيير المعايير المستخدمة للتقييم إلا عندما تكون المعايير المستبدلة مساوية أو أكثر صرامة من المعايير الموجودة، وهو ما لا يتحقق في العديد من الأكواد المحلية حول العالم مما يضيع فرصة الاستفادة من تلك الأكواد.(٢)
- تتأثر الإصدارات العالمية بالفكر والثقافة التي قامت المناهج الأصلية عليها، كما تستمر في التعامل مع متطلبات بنود التقييم وفق أسلوب الممارسة المتبع في البلاد المنتجة لتلك المناهج، وتتأثر بمتطلبات السوق في البلاد الأصلية المنتجة لها،(٣) وهو ما يمكن ملاحظته في اختلاف قضايا وأوزان التقييم في نفس المكان عند استخدام مناهج مختلفة، كما في الاختلاف الكبير بين منهجي LEED Emirates وBREEAM Gulf.(٢)(٣)
- تعتمد الإصدارات العالمية على تفريغ محتوياتها من البنود المتخصصة وترك البنود العامة والتي تتناسب مع جميع المباني ولمختلف المناطق، إلا أن هذه الطريقة تؤدي إلى تفريغ المنهج من خبرات كانت متضمنة فيه، مما قد يتسبب في تكرار العمل في بعض الأحيان، وإضاعة الوقت والجهد، وتضارب الخبرات عندما يتم وضع بنود كانت موجودة من قبل.(٧)

ظهر منهج تحدي المباني الخضراء(Green Building Challenge(GBC في كندا للتعامل مع عدد من المتغيرات المؤثرة على التقييم، وهو تحت الإنشاء منذ ١٩٩٦ من خلال مجموعة من المختصين، وتم تسليمه إلى هيئة المبادرة العالمية من أجل بيئة عمرانية مستديمة International Initiative for a Sustainable Built Environment (iiSBE) في ٢٠٠٢م، وهو يستخدم من أجل مساعدة البلدان إنتاج أدوات تقييمهم الخاصة، وفي مؤتمر المباني المستدامة Sustainable Building 2002 Conference (SB 2002) في أوسلو بالنرويج تم عرض GBTool كأداة تقييم لمنهج GBC والذي تم

تطويره فيما بعد إلى SBTool،(١٠)(١٢) وتتلخص فكرة المنهج في وضع قيم عامة يمكن استبدالها بقيم محلية من خلال فرق من خبراء محليين لتحديد مستويات الأداء المناسبة،(١٢) ويتميز منهج GBC بعدم وجود ما يحد من كم ونوع التغيرات التي تتم فيه طالما هو ضروري، ويتم التعديل في أوزان تقدير البنود المتضمنة بالمنهج باستخدام مقياس من ١ إلى ٣ للتعبير عن خصائص البنود من حيث اتساع تأثير البند وقوته والفترة الزمنية للتأثير، إلا أن تعامل منهج GBC مع المتغيرات يتضمن مجموعة من العيوب يمكن عرضها فيما يلي:

- يتم تجميع تأثير المتغيرات في خصائص مشتركة متشابهة لجميع البنود، وكان يمكن بدلاً من وضع خصائص محددة لتضمين تأثير المتغيرات وتحديد أوزان تقدير البنود أن يتم دراسة تأثير المتغيرات وفق خصائص كل منها الخاصة.(١٢)
- لا يتاح من خلال الأسلوب المتبع لتضمين تأثير المتغيرات على التقييم تمييز تأثير بعض المتغيرات عن غيرها من المتغيرات لمختلف البنود، حيث إن تضمين تأثير المتغيرات من خلال خصائص محددة لا تعمل على فصل تأثير خصائص أحد المتغيرات عن الآخر ليمكن تمييز مقدار تأثير كل منها عند تحديد قيمة أهمية البنود ووزنها.(١٠)(١٢)
- لا يمثل الحد الأقصى من مستويات التقييم تحقيق الاستدامة الكاملة لمتطلبات البند، مما يجعل نفس المستوى مستخدماً للتعبير عن مستويات مختلفة من الاستدامة في مختلف البلاد وبمرور الوقت، وهو ما ينتقص من الميزة التي اكتسبها المنهج بوجود عدة مستويات لتقييم تحقيق متطلبات البنود والتي تتدرج من الممارسة السالبة (-٢) إلى أفضل ممارسة (+٥).(١٠)(١٢)
- لا تظهر نتيجة كلية للأداء البيئي للمبنى يمكن مقارنتها مع غيرها من نتائج تقييم المباني، حيث يتم تقسيم عملية التقييم إلى مراحل مختلفة دون وجود آلية لربط نتائج تقييم كل مرحلة مع غيرها، مما يؤدي إلى صعوبة مقارنة الأداء البيئي للمباني إلا لنفس المرحلة العمرية، خاصة مع إمكانية حذف بعض مجالات التقييم الرئيسية لبعض تلك المراحل.(١٠)(١٢)

٥- الحل المقترح لعلاج تأثير المتغيرات المكانية والزمنية على نتائج التقييم البيئي للمباني المستضيفة للأحداث الرياضية

يمكن بدلاً من إلقاء مهمة التقييم البيئي لمباني الأحداث الرياضية الكبرى على كاهل البلاد المقدمة لطلبات استضافة تلك الأحداث أن يتم تكوين جهة مختصة بالتقييم البيئي لتلك المباني، يكون مقرها في سويسرا مثلاً كما هو حال مقار الإدارات المنظمة للأحداث، وتشمل الجهة السابقة على خبراء تقييم بيئي من جميع أنحاء العالم ذوي خبرة في هذا المجال ومستقلين عن جهات التقييم الأخرى، بحيث يقوم الخبراء بتكوين نسخ مختلفة طبقاً لظروف البيئة المحلية للبلاد المقدمة لطلبات الاستضافة، وتبعاً للفترات الزمنية لها، بما يضمن أقصى درجات العدالة والمصداقية والشفافية لنتائج التقييم، وبما يضمن تقييم عادل ومتناسق للأداء البيئي للمباني من منظور العمارة الخضراء لجميع البلاد، ويكون التحدي في هذه الحالة هو تسهيل عمل الخبراء بتوفير منهج تقييم مرن يمكنه احتواء تأثير المتغيرات المكانية والزمنية.

٥-١- أهمية البحث عن حل مقترح لتضمين تأثير المتغيرات على نتائج تقييم المباني المستضيفة للأحداث الرياضية

يظهر مع التنوع الكبير في خصائص البلاد المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى حاجة ملحة لتضمين تأثير المتغيرات المكانية والزمنية إلى التقييم البيئي للمباني للحصول على نتائج تقييم بأقصى قدر من العدالة والدقة، وهو ما يستبعد الاعتماد على أحد مناهج التقييم الأكثر شهرة على الساحة العالمية مثل منهج LEED وBREEAM نتيجة لخصائصها المحلية التي تؤدي إلى مشاكل سبق التعرض إليها، كما أن استخدام أحد الإصدارات العالمية لجميع البلاد المستضيفة للأحداث الرياضية تتضمن العديد من المشاكل سبق التعرض إليها أيضاً، وحتى عند اللجوء إلى تطبيق أداة SBTool لتكوين مناهج تقييم مختلفة للبلاد فإن أوجه قصور أخرى تظهر بها، وإذا كان الحل هو وجود منهج تقييم بيئي محلي لكل بلد مستضيفة للأحداث الرياضية ليمكن استخدامها للتقييم البيئي لمبانيها فإنه يلاحظ أن العديد من البلاد لاتزال دون منهج تقييم بيئي خاص بها، وإنما تعتمد على مناهج تقييم قائمة، وحتى بافتراض وجود منهج تقييم بيئي محلي لجميع البلاد المستضيفة للأحداث الرياضية تظهر مشكلة في مصداقية مقارنة النتائج بينها نتيجة للفروق الكبيرة في عناصر التقييم وأوزان التقدير ومقياس التصنيف ودرجة صرامة المعايير والقوانين والأكواد المتبعة، وحتى مع التغاضي عن الفروق السابقة تظهر مشكلة اضطرار البلاد التي تمتلك مناهج تقييمها الخاصة إلى تكوين إصدارات تختص بمباني الأحداث الرياضية الكبرى بما يعنى ضياع وقت ومجهود البلاد التي لن يتم قبول طلبات استضافتها للأحداث، كما تتميز المباني التي يتم تقييمها بخصائص فريدة لا يمكن تطبيقها على غيرها من المباني فيما بعد، كما لا يمكن إعادة استخدام تلك الإصدارات بكفاءة مع مرور الوقت حيث لابد من تحديثها كل مرة لتتواكب مع المتغيرات الزمنية المؤثرة على التقييم.

٥-٢- منهج مرن مقترح لعلاج المتغيرات المكانية والزمنية المؤثرة على التقييم البيئي للمباني

يقترح أن يقوم مجموعة من الخبراء بتحديد المتغيرات المكانية والزمنية المؤثرة على التقييم من خلال مجموعة من المصادر الالكترونية العالمية الموثوق بها، ومن ثم ربطها بمكونات وعناصر المنهج ليتم استخدامها، ويمكن تحديد خصائص المتغيرات السابقة ثم تضمين تأثير تلك المتغيرات على التقييم البيئي للمباني كما يلي:

- يقوم خبراء مسؤولون عن تحديد تواجد ودرجة الإلزام بتحقيق البنود بدراسة تأثير المتغيرات المختلفة على كل بند للتعرف على المتغيرات التي تلغي تواجد بعض البنود أو تزيد الاهتمام بها إلى درجة الإلزام بها.
- يقوم خبراء مسؤولون عن تغيير صياغة بنود التقييم بتحديد تأثير المتغيرات المكانية والزمنية على المتطلبات المكتوبة في صياغة بنود التقييم، والتي تشمل الأرقام والنسب والخصائص المطلوب تحقيقها، وكذلك المعايير والأكواد والقوانين التي يتم الإلتزام بها، ومن ثم تغيير المتطلبات السابقة بما يتناسب مع تأثير المتغيرات.
- يتم وضع أوزان تقدير مبدئية لمجالات وبنود التقييم سواء بتوزيع النسبة المئوية الإجمالية لتقييم المبنى من ١٠٠% بالتساوي على مجالات التقييم ومن ثم على البنود المكونة لكل مستوى تفصيلي ناتج عنها وفق عددها، أو باستخدام أوزان افتراضية default مبدئية، ومن ثم يقوم خبراء مسؤولون عن تعديل أوزان تقدير مجالات وبنود التقييم بدراسة تأثير المتغيرات المختلفة من حيث نوعية هذا التأثير بالرفع أو الخفض وبتحديد درجة التأثير ودرجة أهمية المتغير بالنسبة إلى غيره من المتغيرات المؤثرة على نفس البند، وباستخدام معادلات رياضية يمكن الحصول على درجة يتم إضافتها أو طرحها من الدرجة المبدئية لكل بند للحصول على درجته النهائية بعد التعديل، مع ملاحظة أن تغيير تقدير أي بند بالرفع أو الخفض يؤدي إلى تغيير أوزان تقدير جميع البنود الموجودة في نفس المستوى للحصول على نسبة ١٠٠% للتقييم الإجمالي للمبنى.
- يتم التأكد من إمكانية اجتياز المبنى المقيم لحدود النجاح التي يتم اشتراطها باستخدام الأوزان التي تم الانتهاء من تعديلها، ويقترح أن تتضمن اشتراطات النجاح على حد أدنى من تحقيق الوظائف البيئية المختلفة في المبنى.
- يقوم مجموعة من الخبراء المسؤولون عن تحديد مستويات تقييم البنود المختلفة بدراسة تأثير المتغيرات المختلفة على كل بند بما يسمح بتحديد درجات تقييم كل منها بما يتناسب مع المتطلبات البيئية المتضمنة فيها، وتبدأ مستويات التقييم من الحد الأدنى الذي قد يمثل صفر% وينتهي دوماً إلى الحد الأقصى ١٠٠% ليعبر دوماً عن تحقيق الاستدامة المثالية لجميع البنود، ويقوم الخبراء بتحديد الدرجات المقابلة لكل مستوى من المستويات السابقة من ٠ إلى ١ تبعاً لعدد تلك المستويات.
- يظهر منهج التقييم في النهاية في صورة مجموعة من الاختيارات لكل بند من البنود وفق ما قام الخبراء بتحديدها وتبعاً للمتطلبات التي تم إعادة صياغتها لكل منها، مع ملاحظة أنه المستوى الذي يتم اختياره يقابله درجة يتم ضربها في وزن تقدير البند التي سبق للخبراء تحديده، بحيث تكون درجة تقييم المبنى الإجمالية من ١٠٠%.

٥-٣- فوائد تطبيق المنهج المرن المقترح لتقييم المباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى

يساعد تطبيق المنهج المرن المقترح على تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تلخيصها فيما يلي:

عدالة مقارنة نتائج التقييم عبر المكان والزمان: يساعد المنهج المرن نتيجة قدرته على التكيف مع المتغيرات المؤثرة على التقييم على الحصول على نتائج تقييم ذات دقة وعدالة مناسبة لتقييم الأداء البيئي للمباني على اختلاف خصائص وظروف البلاد المستضيفة للأحداث الرياضية ولمختلف الفترات الزمنية.

توفير آلية عالمية لتصميم المشاريع الرياضية: يمكن للمصمم الاستعانة بتلك المناهج للتأكد من الأداء البيئي لمبناه، حيث تعتبر المباني المستضيفة لمثل تلك الأحداث ذات خصائص فريدة من نوعها، وبالتالي فإن وجود إصدارات لشهادات تقييم بيئي لمبانيها من جهة مختصة بذلك تساعد على وضع معايير بيئية عالمية لتقييم وتصميم تلك المباني، والتعرف على المتطلبات البيئية التي يجب أخذها في الاعتبار للمشاريع التي تستقبل الأحداث الرياضية الكبرى بما يتناسب مع خصائص البلاد المختلفة والفترة الزمنية لها.

إمكانية إضافة بنود لتقييم تميز المباني الرياضية: يساعد المنهج المرن المقترح للتقييم على تضمين مجموعة من البنود التي تقيم تميز المباني الرياضية وفقاً للمتغيرات المرتبطة بكل بلد، حيث يمكن تقييم الفوائد الاجتماعية، والارتقاء بالمناطق التاريخية، ورفع الوعي البيئي، إلى جانب تحقيق التفاعل الوجداني في المباني الرياضية، وجميع تلك المتطلبات تتنوع بين البلاد.

٦- النتائج

- يساهم التقييم البيئي لمباني الأحداث الرياضية الكبرى على اختيار المدينة المستضيفة لتلك الأحداث وفق معايير وأسس بيئية عالمية ومشتركة، مما يخلق التنافس بينها ويشجع على تحقيق البعد البيئي في المباني التي تتجه إليها أنظار ملايين البشر.
- توجد مجموعة من المتغيرات المكانية بين البلاد المقدمة لطلبات استضافة الأحداث الرياضية، وكذلك متغيرات زمنية بين فترات إقامتها لابد من أخذها في الاعتبار عند التقييم البيئي للمباني المعدة لتلك الأحداث لضمان عدالة نتائج التقييم.
- تحد الاختلافات الموجودة بين مناهج التقييم البيئي للمباني من مقارنة نتائجها بطريقة عادلة ودقيقة في البلاد المختلفة.
- تساهم بعض الحلول المتبعة لانتقال التقييم البيئي للمباني بين البلاد كالإصدارات العالمية واستخدام أداة SBTool في علاج بعض المشاكل المرتبطة بمقارنة نتائج تقييم المباني عبر المكان والزمان، إلا أن أسلوب تضمين تأثير المتغيرات يشمل أوجه قصور يتسبب في الحد من دقة وعدالة نتائجها.

- تساعد الخبرة المرتفعة لعدد من البلاد في مجال التقييم البيئي للمباني على رفع قدرتها على تقييم المباني المضيفة للأحداث الرياضية، إلا أنها هي أيضاً الأكثر استضافة لتلك الأحداث مما يقلل من فرص البلاد الأخرى لاستضافة مثل تلك الأحداث.
- لا يمكن الاعتماد على البلاد المقدمة لطلبات استضافة الأحداث الرياضية للقيام بالتقييم البيئي لمبانيها، خاصة عند الأخذ في الاعتبار الوقت والمجهود المستهلك لإنتاج مناهج قد لا يتم الاستفادة بها وعدم مصداقية مقارنة نتائج التقييم الناتجة عنها.
- يمكن استخدام منهج مرن للتقييم البيئي للمباني يمكنه تقبل تأثير المتغيرات المكانية والزمنية المختلفة عن طريق تحديد المتغيرات المؤثرة على كل بند، ومن ثم دراسة تأثيرها على صياغة تلك البنود وأوزان تقديرها والأسلوب المتبع لتقييمها.
- يساعد تطبيق المنهج المرن المقترح لتقييم المباني المستضيفة للأحداث الرياضية الكبرى على عدالة مقارنة نتائج التقييم عبر المكان والزمان، وتوفير آلية عالمية لتصميم المشاريع الرياضية، إلى جانب إمكانية تقييم بنود إضافية لتميز تلك المباني.

٧- التوصيـــــات

- توصى الجهات المختصة بتنظيم وإدارة الأحداث الرياضية الكبرى بتكوين جهة محايدة تابعة لها، لاستصدار شهادات للتقييم البيئي لمباني تلك الأحداث لتقييم المشاريع المقدمة لاستضافتها من مختلف البلاد ولمختلف الفترات الزمنية لمختلف الألعاب.
- توصى الجهة المختصة بالتقييم البيئي لمباني الأحداث الرياضية باستخدام منهج تقييم موحد لديه من المرونه ما يساعده على الانتقال عبر الزمان والمكان.
- توصى مجالس العمارة الخضراء والجهات المختصة والبحثية بتطوير منهج التقييم المرن المقترح لتقييم مباني الأحداث الرياضية الكبرى.

المراجـــــع

(١) Aubree, Anne, **BREEAM International**, BRE Global, 2009.

(٢) Arabian Business staff writer, **Emirates LEED System Launched**, 2007.

(٣) Building Research Establishment (BRE), **BREEAM-BRE Environmental & Sustainability Standard- BES 5063: ISSUE 2.0-BREEAM Gulf 2008 Assessor Manual**, BRE Global, 2008.

(٤) Building Research Establishment (BRE), **BRE Environmental & Sustainability Standard- BES 5064-BREEAM Multi-Residential 2008 Assessor Manual**, ISSUE 1.0, BRE Global, 2008.

(٥) BRE Global, BREEAM and London 2012 -Development of a bespoke BREEAM for the Olympic venues, Available at: **http://www.breeam.org/page.jsp?id=436**, 2012.

(٦) BRE Global, **BREEAM Multi-residential 2008-Scheme Document SD 5064**, 2010.

(7) Dirlich, Stefan, **A Comparison of Assessment and Certification Schemes for Sustainable Building and Suggestions for an International Standard System** , The IMRE Journal Volume 5- TU Bergakademie Freiberg, 2011.

(٨) FIFA World Cup, **http://ar.fifa.com/aboutfifa/organisation/index.html**, 2012.

(٩) Green Building Council Australia (GBCA), **Green Star – Multi Unit Residential V1**, 2009.

(١٠) International Initiative for a Sustainable Built Environment(IISBE), **Procedures for using SBTool 2007**, 2008.

(١١) Institute for Building Environment and Energy Conservation(IBEC) - Japan GreenBuild Council (JaGBC)-Japan Sustainable Building Consortium, **CASBEE-NCe v.3.1**, 2008.

(12) Larsson, Nils, **Overview of the SBTool assessment framework**, The International Initiative for a Sustainable Built Environment (iiSBE) and Manuel Macias, UPM Spain, 2012.

(١٣) NRDC, Greener Building withLEED, **http://mlb.greensports.org/greener-building/leed/**, 2012.

(١٤) Roderick, Ya – McEwan, David – Wheatley, Craig and Alonso, Carlos, **Comparison Of Energy Performance Assessment Between LEED, BREEAM and Green Star**, Eleventh International IBPSA Conference, Integrated Environmental Solutions Limited, Glasgow, Scotland, U.K., 2009.

(١٥) Saunders, Thomas, **A Discussion Document Comparing International Environmental Assessment Methods For Buildings**, 2008.

(١٦) The Arab Rebablic of Egypt-Ministry of Housing,Utilities & Urban Development through The Housing and Building National Research Center in conjuction with The Egyption Green Building Council, **The Green Pyramid Rating System (GPRS)**, first edition, 2011.

(١٧) The Olympic Movement, The IOC, **http://www.olympic.org/ioc**, 2012.

(١٨) US Green Building Council (USGBC), **LEED for Homes Mid-rise Project Summary**, 2011.

(١٩) US Green Building Council (USGBC), **LEED for New Construction &Major Renovations**, 2005.

(٢٠) REUTERS, **http://ara.reuters.com/article/worldNews/idARACAE80P0FW20120126**, 2012.