مجلة العمارة والتخطيط، م ٣٢ (١)، ص ص ٩٣- ١٢٢، الرياض (٢٠٢٠م / ١٤٤١هـ)

الارتقاء الحضري بالفراغات المفتوحة داخل الحُرم الجامعية من منظور مُستدام (الحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري بأسوان بمصر كدراسة حالة)

لبنى محمود مبارك أحمد[١] عصام الدين محمد علي[٢] منة الله صلاح رفاعي محمود[١]

(١) قسم الهندسة المعمارية- كلية الهندسة-جامعة أسوان

(٢) قسم الهندسة المعمارية- كلية الهندسة- جامعة أسيوط

engmenasalah@gmail.com esam7122@hotmail.com lobna.mahmoud@aswu.edu.eg

قدم للنشر في ٢١/ ٥/ ١٤٤٠ هـ؛ وقبل للنشر في ١٧/ ٨/ ١٤٤٠ هـ

ملخص البحث. تعتبر الحُرم الجامعية مدناً صغيرة متكاملة نظراً لكبر حجمها، وزيادة عدد مستخدميها، واختلاف وتعقيد الأنشطة التي تُمارس بها والتي يمكن أن تؤثر سلباً أو إيجاباً على البيئة المحيطة بهذه الحُرم. لذا فإن هناك توجهاً عالمياً نحو إنشاء جامعات مستدامة. فبالرغم من إصدار مصر لرؤيتها ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة والدور الذي يمكن أن تلعبه الجامعات كمؤسسات تعليمية ومجتمعية في هذا السياق، إلا أن الوضع الراهن لمعظم الجامعات المصرية يعكس مدى إغفالها لتضمين مبادئ الاستدامة في التصميم الحضري لفراغاتها المفتوحة، بالإضافة إلى الفجوة بين المصمم الحضري ومستخدمي الحرم الجامعي نتيجة لانعدام قنوات التواصل بينهما. تقترح هذه الورقة البحثية مجموعة من الآليات للوصول لنماذج مستدامة من الحُرم الجامعية. تم الوصول لهذه الآليات من خلال تطبيق المنهج التحليلي الاستنباطي لتحليل نظامين من نُظم تقييم الاستدامة العالمية بالإضافة إلى نظام الهرم الأخضر المستخدم لتقييم الاستدامة بمصر، وذلك بهدف استنباط معايير محددة يمكن استخدامها في التحقق من مدى استدامة الفراغات الخارجية، بحيث تتميز هذه المعايير بالشمولية والفاعلية والملاءمة المحلية. كما امتد البحث لاستخدام المنهج الميداني الاستقرائي من خلال رصد المشكلات الراهنة بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان كنموذج لجامعات إقليم جنوب الصعيد. كما تم اقتراح مجموعة من الآليات التي يمكن من خلالها تقديم حلول للمشكلات التي تم رصدها. استخدم البحث المنهج الإحصائي للتحقق من صلاحية الآليات المقترحة وللتأكيد على أهمية التصميم بالمشاركة والذي يُعد أحد أهداف الاستدامة الاجتماعية.

الكلمات المفتاحية: التصميم الحضري المستدام ، الفراغات المفتوحة ، الحرم الجامعي المستدام ، جامعة أسوان.

١. المقدمة

التصميم الحضري هو عبارة عن فن وعلم بناء المدن وتنظيم العلاقة بين الكتل والفراغات الحضرية في ضوء احترام السلوك الإنساني للمجتمع (الشاطر وأبو سعدة، ٢٠١٣). كما أنه حلقة الوصل بين التخطيط العمراني والتصميم المعماري، حيث يهتم التصميم الحضري بالبيئة المادية للإنسان وبالمظهر العام للمدينة من حيث التشكيل البصري كما يهتم بترتيب الكتل والفراغات المفتوحة ومواقف السيارات والأسواق وفصل حركة سير المشاة عن حركة السيارات (قسم الله، ٢٠١٥). يمكن تعريف مفهوم التصميم الحضري للحرم الجامعي بأنه عبارة عن عملية ترتيب الكتل والمباني الجامعية داخل الحرم بشكل يسمح بالاستعمال المناسب والفعال للفراغات الخارجية؛ بهدف الوصول إلى أفضل علاقة بين الأنشطة المختلفة المقامة داخل الحرم واستغلال أنماط الحركة المختلفة. أما بالنسبة لمفهوم التصميم الحضري المُستدام، فقد شهد مفهوم الاستدامة في التصميم الحضري تطوراً اختلف في أهدافه من فترة لأخرى كما يوضح الشكل رقم (١).

ففي ظل مشكلة قلة الموارد في مصر في الوقت الحالي أصبحت الاستدامة إحدى أولويات التصميم الحضري وخاصة في المدن الجديدة التي تعتبر مواقع جاذبة للاستثمار في مجال الجامعات الخاصة. تقدم الفراغات الخارجية بالحُرم الجامعية المستدامة نموذجاً لفراغات مفتوحة أقل استهلاكاً للطاقة وللمياه وأقل إنتاجاً للنفايات وأكثر اعتماداً على الطاقة المتجددة والمواد الخام المحلية والمُعاد تدويرها. تشتمل الفراغات الخارجية على العديد من العناصر الطبيعية والصناعية التي يمكن توظيفها لتحقق أهداف الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

اكتسب هدف تحقيق الاستدامة في تصميم الحُرم الجامعية أهمية عالمية حيث يعتبر إعلان ستوكهولم (Stockholm) لعام ١٩٧٢ أول إعلان أشار إلى الاستدامة وأوصى بضرورة مراعاة النواحي الاجتماعية، واقترح عدة طرق لتحقيق البيئة المستدامة. وفي عام ١٩٩٠ اجتمع أكثر من

أواخر القرن ١٩ وبداية القرن العشرين بداية المسار الأخضر في التنمية العمرانية من خلال الحفاظ على المصادر الطبيعية المتاحة (Getting on the green path)	من عام ١٩٢٠ إلى ١٩٦٩ التصميم الحضري البيئي ووضع المخططات الإيكولوجية الإقليمية التي تحافظ على التوازن بين البيئة المبنية والطبيعية (Regional ecological planning)	من عام ١٩٧٠ إلى ١٩٨١ بداية مرحلة التخطيط البيئي الحديث وتعزيز الجوانب الإدارية التي تنظم عملية الزحف العمراني (The birth of modern environmental planning)	من عام ١٩٨٢ إلى ١٩٩٢ التحول للاستدامة من خلال التكامل بين المنظمات غير الحكومية والحكومية مع ظهور مصادر تمويلية داعمة للمشروعات المستدامة	من عام ١٩٩٢ إلى الآن الاتجاه إلى التخطيط المستدام الذي يراعي الفوائد الاقتصادية على المدى الطويل ويتعامل مع المدينة باعتبارها نموذجاً مصغراً من النظام الحيوي الكبير (Cities as eco system)

الشكل رقم (١). مراحل التطور في مفهوم الاستدامة وعلاقته بالتخطيط والتصميم العمراني (Bahrainy& Bakhtiar, 2016)

٣٠٠ من مديري الجامعات من أكثر من ٤٠ دولة وتم توقيع وثيقة لعمل خطة لإدماج الفكر المستدام ومحو الأمية البيئية في التدريس والبحث العلمي ودعم عمليات التوعية في الجامعات والكليات. وفي عام ٢٠٠٠ أصدرت وكالة حماية البيئة توجيهاً بتصنيف الأبنية الجامعية والكليات بنفس معايير تصنيف الأبنية الصناعية فيما يتعلق بقضايا الصحة البشرية والبيئية، وذلك بسبب كمية الملوثات الناتجة عن هذه الأبنية وخاصة المواد الخطرة والنفايات الصلبة والإشعاعية الناتجة عن مختبرات التجارب العلمية. أما في عام ٢٠١٢ فقد اجتمع حوالي ٧٠٠ من رؤساء الجامعات للتوقيع على وثيقة بشأن التزامهم بخفض التأثير السلبي لجامعاتهم على البيئة ودعم الممارسات المستدامة طبقاً للبنود الآتية (Alshuwaikhat & Abu baker, 2008) :

- حصر شامل لجميع الانبعاثات الغازية الدفيئة الناتجة عن الجامعة.
- دمج الاستدامة ضمن المناهج الدراسية والخبرات التعليمية الأخرى لجميع الطلاب.
- وضع استراتيجيات من شأنها خفض انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.
- تشجيع حصول المباني الجديدة داخل الحرم الجامعي على شهادة LEED الفضية من مجلس البناء الأخضر الأمريكي أو ما يعادلها.
- تشجيع استخدام وسائل النقل العام وتوفير إمكانية الوصول لها لجميع الفئات المستخدمة للحرم الجامعي.

تقترح الورقة البحثية مجموعة من الآليات القابلة للتطبيق والتي تهدف إلى إيجاد حلول للمشكلات الراهنة والتي تؤثر على كفاءة وجودة الفراغات الخارجية بالحُرم الجامعية، مع التركيز على الحرم الجامعي لجامعة أسوان بأقصى جنوب مصر كدراسة حالة.

٢. الإشكالية البحثية

يقوم البحث الحالي برصد إشكالية مهمة ذات صلة بالتصميم الحضري للفراغات المفتوحة بالحُرم الجامعية بمصر، حيث تفتقر معظم هذه الفراغات إلى الحد الأدنى من المعالجات المناخية والبيئية التي تؤهلها لأن تكون فراغات حضرية قابلة للاستخدام ومستدامة. هذا بالإضافة إلى غياب الناحية الجمالية ومعايير الأمان والراحة وسهولة الاستخدام والتنوع في الوظائف والوضوح البصري والاتصالية وإمكانية الوصول وغيرها من الاعتبارات الأساسية المطلوب توافرها في مثل هذه الفراغات، حيث يظهر ذلك جلياً في الحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري. يرجع ذلك إلى فقدان التواصل بين متخذي القرار ومستخدمي الحرم الجامعي. فمن خلال الرصد الميداني تبين أن مخطط التطوير الحالي الذي يتم تنفيذه في جامعة أسوان تم وضعه بواسطة مهندسي إنشاءات ولم يشترك فيه مصممون حضريون، كما لم يتم إدماج الطلاب

أو أعضاء هيئة التدريس في منظومة التطوير المقترحة. أظهر تحليل أدبيات الدراسة أن هناك فجوة بحثية ناتجة عن قلة عدد الأبحاث التي اهتمت بدراسة الفراغات المفتوحة للحُرم الجامعية وأسس تصميمها بحيث تحقق الاستدامة بأبعادها الثلاثة، فقد ركزت معظم الأبحاث على استدامة المباني الجامعية وطرق رفع أدائها البيئي والاقتصادي مع إغفال دور الفراغات المفتوحة في التكامل مع المباني لتحقيق الاستدامة على مستوى الحرم الجامعي كلياً. كما أن هناك العديد من الأبحاث التي اكتفت بتحليل نماذج لجامعات مستدامة في بلدان عربية وأجنبية وتوضيح الآليات المستخدمة في تصميمها أو تطويرها. فمع زيادة أعداد الجامعات والتوجه لإنشاء العديد من الجامعات الخاصة، أصبحت هناك ضرورة لتطبيق مجموعة من الآليات الواضحة التي تساعد على تصميم الفراغات المفتوحة بالحُرم الجامعية بمصر؛ بحيث تحقق مبادئ الاستدامة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ليقدم الحرم الجامعي المستدام نموذجاً للمجتمع يمكن تكراره على مستوى العديد من المناطق الحضرية الأخرى.

٣. الهدف من البحث

يهدف البحث إلى تحقيق مفهوم الحرم الجامعي المستدام بشكل عملي من خلال الوصول إلى مجموعة من الآليات القائمة على تطبيق مبادئ التصميم الحضري المستدام بحيث يمكن استخدامها أثناء عملية تطوير الفراغات الخارجية بالحُرم الجامعية بمصر. يندرج تحت هذا الهدف الأساسي مجموعة من الأهداف الفرعية يمكن تلخيصها في الشكل رقم (٢).

تحديد المعايير التي يمكن استخدامها لتقييم استدامة الفراغات الخارجية بالحرم الجامعية من خلال تحليل ثلاثة من الأنظمة المستخدمة لتصنيف المشروعات المستدامة وهي: BREEAM, LEED, GPRS

تقييم الوضع الراهن للفراغات الخارجية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري كدراسة حالة وتحديد المشكلات الخاصة بالفراغات الحضرية للحرم الجامعي.

اقتراح مجموعة من الآليات للارتقاء الحضري بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي محل الدراسة من منظور مستدام للوصول به إلى حرم جامعي مستدام بيئياً واقتصادياً واجتماعياً تتحقق فيه المعايير التي تم استنباطها من أنظمة التصنيف.

التحقق من صلاحية الآليات المقترحة للتطبيق من خلال تحديد مستوى رضا مستخدمي الفراغات الخارجية عن هذه الآليات المقترحة وذلك تحقيقاً لمبدأ إدماج المستخدمين في عملية التطوير.

الشكل رقم (٢). الأهداف البحثية

٤. المنهجية البحثية

تبدأ الورقة البحثية الحالية باستخدام المنهج الوصفي لبيان كيفية تضمين مبادئ الاستدامة في التصميم الحضري للحُرم الجامعية على مستوى مكونات وعناصر الفراغات الخارجية. كما تم استخدام المنهج التحليلي الاستنباطي لتحليل أهم نظم تقييم الاستدامة العالمية والمحلية؛ وذلك لاستنباط المعايير الخاصة باستدامة الفراغات المفتوحة والملائمة للوضع المحلي. أما المنهج الميداني الاستقرائي فتم استخدامه لرصد وتقييم الوضع الراهن للحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري بمدينة أسوان؛ لتحديد المشكلات التي تتعلق بتصميم الفراغات المفتوحة به. ثم انتهى البحث باستخدام المنهج الإحصائي القائم على إعداد استبيان لقياس مدى رضا المستخدمين للحرم محل الدراسة عن الآليات المقترحة، ومدى ملاءمتها لثقافتهم وتلبيتها لاحتياجاتهم، كصورة من صور المشاركة المجتمعية في اتخاذ القرارات التصميمية والتطويرية للحرم الجامعي.

٥. أدبيات الدراسة

في نهاية القرن العشرين وبعد ظهور فكر الاستدامة بقوة، اتجه الباحثون إلى كيفية تطبيق الاستدامة في المجالات كافة ولا سيما التعليم، وهو ما شجع الباحثين على تحليل ودراسة معايير الاستدامة ومحاولة تطبيقها في الحرم الجامعي، وقياس مدى نجاح التصميم في تحقيقها. ركز العديد من الدراسات البحثية على تحليل النماذج العالمية الناجحة في مجال استدامة المباني الجامعية من حيث الآليات المطبقة، لتحسين أدائها البيئي وتقليل الغازات المنبعثة منها، وترشيد استهلاك الطاقة والتركيز على استخدام الإضاءة والتهوية الطبيعية. اتجه بعض الدراسات البحثية الأخرى إلى محاولة الوصول لمعايير يمكن من خلالها تقييم استدامة الحرم الجامعي. ففي عام ٢٠١٢، تناولت رسالة ماجستير بعنوان «استراتيجية لتقييم الحرم الجامعي المستدام في مطلع الألفية الثالثة» تقييم فعالية تطبيق مبادئ الاستدامة على الحُرم الجامعية في مصر؛ عن طريق منظومة علمية لتقييم الاستدامة والتي تتسم بسهولة التطبيق وملاءمتها للواقع المصري، حيث تم تحليل أهم آليات الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية المستخدمة في مجموعة من الجامعات العالمية والإقليمية والمحلية الحاصلة على شهادات عالمية في الاستدامة؛ للوصول إلى مجموعة من النتائج يمكن استخدامها عند تقييم الاستدامة داخل الحرم الجامعي بمصر (إسماعيل، ٢٠١٢).

أما عن أسس تصميم الفراغات الخارجية بالحرم الجامعي، فقد تم تلخيص أهم هذه الأسس في الورقة البحثية التي تحمل عنوان: «Open Space as Meaningful Place for Students in ITB Campus» وهي كالتالي (Hanan, 2013):

- تحقيق معيار سهولة الوصول للفراغات وإمكانية رؤيتها وإدراكها بواسطة المستخدمين للحرم الجامعي.

● لا بد أن تنقل الفراغات المفتوحة بالحرم رسالة للمستخدمين بإمكانية استخدامها وفعاليتها في تأدية وظائفها من خلال تهيئتها بالعناصر اللازمة.

● تحقيق النواحي الجمالية داخل الفراغات الخارجية.

● تدعيم جاهزية الفراغات لممارسة الأنشطة المختلفة من خلال اختيار عناصر الفرش المناسبة لهذه الأنشطة.

● ضمان توافر الأمن والأمان والراحة والمرونة والجاذبية بالفراغات الخارجية.

قدم العجيلي في عام ٢٠١٥ دراسة مقارنة للمباني الجامعية القائمة بدول شمال أفريقيا باستخدام نظام «ليد» للتقييم. حاول البحث الوصول لاستراتيجية يمكن عن طريقها تحقيق الاستدامة البيئية بالحرم الجامعي لجامعة المنصورة بمصر والحرم الجامعي لجامعة طرابلس في ليبيا، حيث قام الباحث بتحليل أهم الآليات المستخدمة في جامعة ميريلاند بالولايات المتحدة الأمريكية وجامعة الملك عبد الله بالمملكة العربية السعودية والجامعة الأمريكية بالقاهرة طبقاً لمعايير تقييم الاستدامة المدرجة بنظام «ليد»، ثم استنتج منها الباحث أهم المعايير التي تحققت في الجامعات محل الدراسة مع دراسة إمكانية تطبيقها داخل جامعتي المنصورة وطرابلس (العجيلي، ٢٠١٥). وفي العام نفسه أيضاً تناولت دراسة بعنوان: «Sustainable Landscape in University Campus Urban Design» أهم الاعتبارات والعوامل المؤثرة على استدامة الفراغات الخارجية بالحُرم الجامعية. كما قامت بتسليط الضوء على بعض الجامعات الجديدة في مصر ومدى تطبيقها لمبادئ الاستدامة الخاصة بتنسيق الموقع. توصلت الدراسة إلى مجموعة من الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم الحرم الجامعي المستدام مثل (Amr, 2015):

● إنتاج ما لا يقل عن ١٥٪ من استهلاك الحرم للكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة.

● تقليل المخلفات واعتماد التدابير المرتبطة بفصلها للحد من النفايات وإعادة تدويرها.

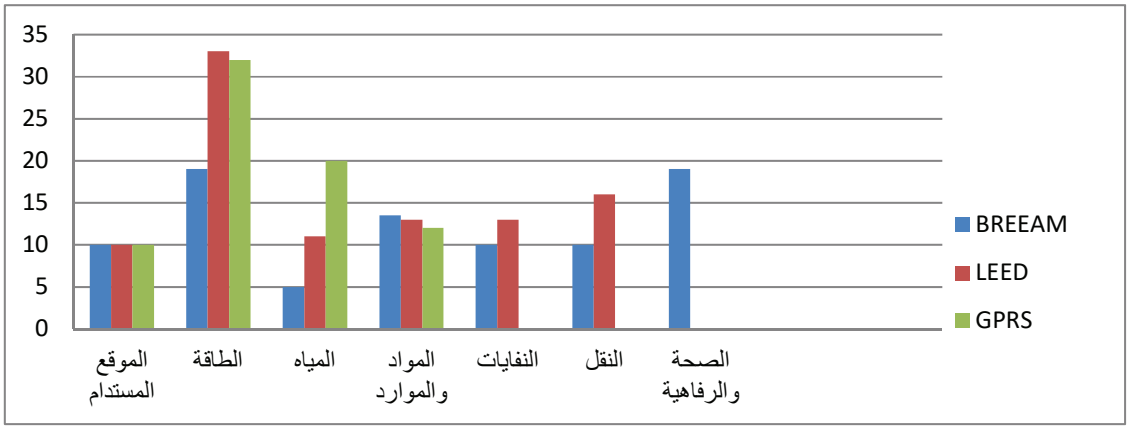
أكد العديد من الدراسات البحثية على التأثير المتبادل بين الحُرم الجامعية والمدن، وأن هناك نماذج عديدة من الحُرم الجامعية أثرت بشكل كبير على الهيكل العمراني للمدينة وساهمت في تطوير الجوانب الاجتماعية والاقتصادية للمدينة. فعلى سبيل المثال: تم رصد تأثير إقامة الحرم الجامعي لجامعة لينكولن ببريطانيا (University of Lincoln) على المدينة كلياً، ومدى التحول الاقتصادي والاجتماعي الذي أحدثه إنشاء هذا الحرم. تم تناول هذا الطرح في الورقة البحثية التي تحمل عنوان: «The City / University Duality: Spatial Impact of University Campuses on Cities». تمثل مدينة لينكولن نموذجاً للمدن التاريخية البريطانية والتي أدى وجود الحرم الجامعي بها منذ ٢٠٠١ إلى تحول كبير في

صورتها البصرية. تم استخدام تقنية Space Syn-tax لفهم وتحليل العلاقة المكانية وتأثير وجود الحرم الجامعي على مدينة لينكولن (Elnokaly et al, 2017).

٦. معايير تقييم استدامة الفراغات الحضرية المفتوحة بالحُرم الجامعية

لوحظ من دراسة الأنظمة العالمية المستخدمة في تقييم الاستدامة أن هناك معايير مشتركة بينها تختلف في المسميات ولكنها تتفق في الهدف مثل: استدامة الموقع والحفاظ على الطاقة، وكفاءة المياه والموارد، وجودة البيئة الداخلية والنقل والإدارة. اختلفت المعايير المستخدمة من نظام لآخر تبعاً للظروف المحلية، فمن خلال التحليل المقارن بين المعايير الواردة في الأنظمة الثلاثة ليد وبريم والهرم الأخضر (LEED, BREE-AM, GPRS) تبين أن الحصول على تصنيف مشروع مستدام يعتمد على الأداء البيئي في المقام الأول، يليه الجانب الاقتصادي، أما الجانب الاجتماعي فقد تم إغفاله بشكل ملحوظ في الأنظمة الثلاثة (https://new.usgbc.org/leed-v41https:// www.breeam.com Ali & Mohamed, 2013) كما هو موضح بالشكل رقم (٣).

فمن خلال المقارنة السابقة أمكن التوصل لمجموعة من المعايير التي تم استنباطها من الأنظمة الثلاثة، بحيث تلائم الوضع الحالي في مصر، ويمكن استخدامها في عملية تقييم استدامة الفراغات الحضرية من الناحية البيئية والاقتصادية والاجتماعية كما يوضح الجدول رقم (١). كما تم استحداث فئة الهوية والشخصية المستدامة ليتم إضافتها للسبع فئات المستنبطة من الأنظمة الثلاثة لتصنيف الاستدامة. فالهدف من استنباط هذه المعايير هو استخدامها في تقييم الحُرم الجامعية القائمة بالفعل للتحقق من مدى تحقيق الاستدامة بفراغاتها الخارجية، وكذلك محاولة مراعاة تحقق هذه المعايير من خلال الآليات التي يقترحها البحث لتطوير الحُرم الجامعية والوصول بها إلى النموذج المستدام.



الشكل رقم (٣). مقارنة بين الأهمية النسبية لمعايير التقييم المرتبطة بالاستدامة في الأنظمة الثلاثة محل الدراسة (BREEAM, LEED and GPRS)

جدول رقم (١). معايير تقييم استدامة الفراغات الحضرية التي تم استنباطها من نظم التقييم الثلاثة (https://new.usgbc.org/) (leed-v41)https://www.breeam.com)) (Ali & Mohamed, 2013

	المعايير المقترحة لتقييم استدامة الفراغات المفتوحة	النظام المدرج به المعيار			سبب اختيار كل معيار
		LEED	BREEAM	GPRS	
الموقع المستدام	اختيار الموقع				إمكانية الاستفادة من شبكات البنية التحتية الموجودة والخدمات المتاحة والبعد عن المواقع التي لا يوجد بها أي شكل من أشكال المرافق أو يوجد صعوبة في مد المرافق إليها.
	حماية الموائل والأراضي الهشة والأراضي الزراعية				الحفاظ على الأراضي الزراعية وتقليل مشكلة التصحر والتعدي على الموائل الطبيعية للطيور والحيوانات وحماية الجزر النيلية.
	مواقع ذات أولوية إقليمية				نظراً لتعدد وتنوع الأقاليم في مصر، فلا بد من الاهتمام باختيار الموقع المناسب حسب نوعية المشروع ومدى أهميته الإقليمية.
	خفض تأثير الجزر الحرارية				نظراً لارتفاع درجات الحرارة صيفاً خاصة في الأقاليم الحارة الجافة.
	توفير خدمات المجتمع والاتصالية				الحرص على توفير الخدمات المختلفة وسهولة الوصول للمواقع.
	توفير المساحات المفتوحة				إيجاد فضاءات خارجية تشجع على التفاعل مع البيئة وممارسة الأنشطة الاجتماعية التي تناسب فئة الشباب.
	التأثير طويل المدى على التنوع البيولوجي				حيث إن مصر زاخرة بصور متعددة للتنوع البيولوجي والذي يجب الحفاظ عليه.
إدارة النقل	الوصول إلى وسائل النقل العام ومسارات المشاة				اختيار المواقع القريبة من محطات النقل العام وتوفير ممرات لمسارات المشاة للحد من الاعتماد على وسائل النقل الخاص.
	السعة القصوى لمواقف السيارات				تدعيم وجود أماكن انتظار السيارات خارج الموقع والحد من الساحات الإسفلتية بداخله لتقليل تأثير الجزر الحرارية.
	مرافق الدراجات				التشجيع على استخدام الدراجات عن طريق وجود مسارات ومواقف خاصة بها وهو ما يساهم في تقليل الازدحام والتلوث الهوائي والضوضائي.
	المركبات الخضراء ووسائل النقل البديل				حيث إن هناك توجهاً محلياً لاستخدام السيارات التي تعمل بالطاقة الكهربائية والوقود النظيف.

تابع جدول رقم (١). معايير تقييم استدامة الفراغات الحضرية التي تم استنباطها من نظم التقييم الثلاثة (https://new.usgbc.org/) (leed-v41)https://www.breeam.com)) (Ali & Mohamed, 2013

إدارة المياه	قياس نسبة الاستهلاك للمياه				لضرورة توفير أجهزة لقياس نسبة مياه الشرب المستهلكة في المواقع المفتوحة وذلك للحفاظ على الموارد المتاحة.
	كفاءة استخدام المياه في الفراغات الخارجية				نظراً لمشكلة نقص موارد المياه بمصر والمحتمل أن تزيد سوءاً في المستقبل نظراً لزيادة عدد السكان والأساليب غير الرشيدة في استخدام المياه.
	إدارة مياه الأمطار				تزداد أهمية هذا المعيار في المناطق الممطرة بمصر.
إدارة النفايات	الفرز وإعادة تدوير النفايات				نظراً لوجود شركات محلية لتدوير مخلفات الورق والبلاستيك والزجاج.
	توفير المساحات اللازمة لتخزين وفصل النفايات				نظراً لزيادة نسبة التلوث بمصر وهو ما يجعل إدارة النفايات بشكل صحيح وإمكانية تدويرها وفصلها في أماكن بعيدة متطلباً ضرورياً.
إدارة الطاقة	استخدام مصادر الطاقة المتجددة				وفرة هذه المصادر بمصر، والتقدم التكنولوجي في هذا المجال، وتوافر الكوادر الفنية والباحثين في مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
	استخدام تقنيات الكربون المنخفضة والصفرية				تطبيق هذا المعيار يساهم في الحد من التلوث وارتفاع درجات الحرارة
	استخدام الإضاءة الخارجية الموفرة للطاقة				تطبيق هذا المعيار يساهم في ترشيد استهلاك الفراغات الخارجية للطاقة
	الحد من التلوث الضوئي				تطبيق هذا المعيار يساهم في ضمان التصميم الفعال للإضاءة الخارجية من حيث النوع والشدة
	الحد من التلوث الضوضائي				تقليل الممارسات السلبية التي تسبب الضوضاء في الفراغات الخارجية
الصحة والرفاهية	تحقيق الراحة البصرية				تشجيع فئات مختلفة لاستخدام الفراغات الخارجية في ممارسة الأنشطة
	الوصول الآمن				توفير البدائل الفعالة للوصول للمباني مع مراعاة الجوانب التخطيطية والتصميمية لحركة سير المشاة والمركبات.
	توفير المساحات الخاصة				توفير مساحات خارجية توفر الخصوصية والشعور بالرفاهية
المواد والموارد	استخدام المواد المحلية				تشجيع استخدام المواد المحلية المتوفرة بالقرب من الموقع والتي تتميز بالمتانة والمرونة
الهوية والشخصية المستدامة	الاستدامة البصرية للمطلات الطبيعية المميزة				الحفاظ على الصورة البصرية لهذه المطلات مثل نهر النيل الذي يعطي المناطق الحضرية شخصية مميزة
	احترام الطابع المحلي والثقافة المحلية				تحقيق الاستدامة الثقافية وربط الأجيال القادمة بالتراث

	مذكور بشكل مباشر		مذكور بشكل غير مباشر/ ضمني		غير مذكور

٧. رصد المشكلات الراهنة للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بصحاري

تعتبر عملية رصد وتحديد أهم المشكلات الخاصة بالتصميم الحضري للحُرم الجامعية في الوضع الراهن من حيث جودتها ومدى تحقيقها للاستدامة، هي الخطوة الأولى على مستوى تطوير البيئة الجامعية وتحقيق الاستدامة بشكل أكثر كفاءة وملاءمة للواقع المحلي. كما يجب الاستفادة من نتائج تقييم الوضع الراهن لتطوير ما هو قائم بالفعل وبناء الجديد لتلبية الاحتياجات الحالية دون الإخلال بحقوق الأجيال المستقبلية.

تقع جامعة أسوان بمنطقة صحاري على طريق أبو سمبل – المطار بمحافظة أسوان بجمهورية مصر العربية. تعتبر مدينة أسوان من المدن القاحلة التي تسقط بها كميات نادرة من الأمطار سنوياً وتقع داخل الإقليم المناخي الحار الجاف. تبلغ المساحة الإجمالية للحرم الجامعي محل الدراسة حوالي ١,١٤ كيلومتراً مربعاً، أما المحيط الخارجي للجامعة فيبلغ حوالي ٤,٨١ كيلومتر (الإدارة الهندسية بجامعة أسوان، ٢٠١٨). تم التصميم والتنفيذ من قبل الإدارة الهندسية التابعة لجامعة أسوان.

٧,١ المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية والإدراكية للفراغات الحضرية للحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري:

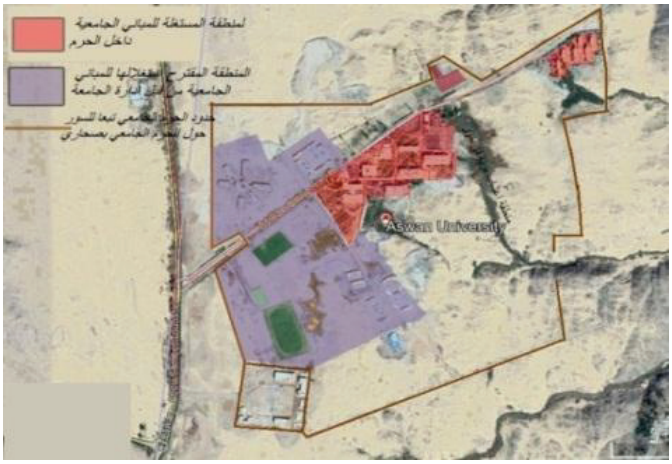
تشتمل الفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي محل الدراسة على العديد من المشكلات والتي تم تصنيفها باستخدام نظرية المكونات الخمسة الرئيسية للمناطق الحضرية (Lynch, 1960) كما هو موضح بالجدول رقم (٢).

نخلص من ذلك الرصد إلى أن معايير استدامة الفراغات الخارجية التي تم سردها في الجدول رقم (١) لا تتحقق بأي شكل من الأشكال بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بصحاري. لذا لا بد من تطبيق مجموعة من الآليات لاستخدامها في عملية الارتقاء الحضري بالحرم الجامعي؛ لتحويله لحرم مستدام تتحقق فيه معايير جودة واستدامة الفراغات الخارجية.

٨. الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

يقترح البحث مجموعة من الآليات التي يمكن تطبيقها على مستوى الحرم الجامعي لجامعة أسوان بهدف الارتقاء بالفراغات الحضرية، بحيث تكون هذه الآليات قابلة للتطبيق من حيث ملاءمتها من الناحية المناخية وفاعليتها في تحسين الراحة الحرارية، وكونها لا تحتاج إلى ميزانيات ضخمة، والحرص على أن تكون آليات يتقبلها المجتمع ولا تعتبر دخيلة على ثقافته ومبادئه، وأن يكون قد تم تطبيقها بالفعل في مناطق ذات ظروف مماثلة أو مشابهة للظروف المناخية والاقتصادية للحرم الجامعي بصحاري. وللتأكد من صلاحية هذه الآليات وفاعليتها كان لا بد من استقراء آراء مستخدمي

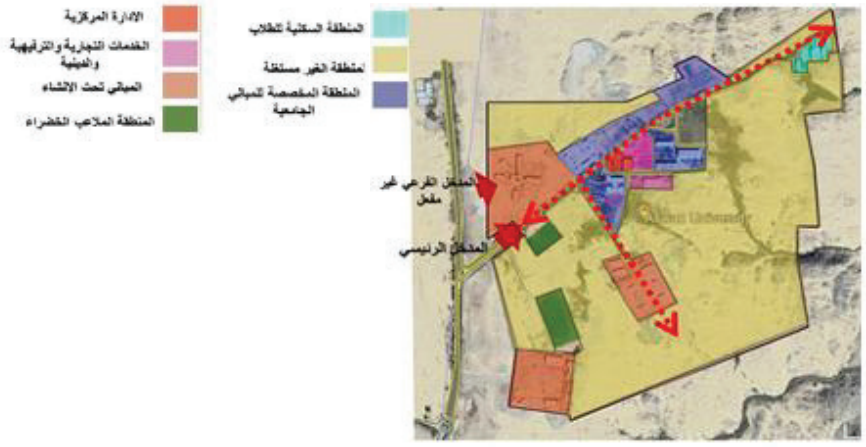
جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

المكونات الحسية للفراغات الحضرية (Lynch, 1960)	المشكلات الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري
٧-١-١ الحدود والحواف	تم بناء الجامعة على جزء من الظهير الصحراوي فلم يكن هناك أي تأثير سلبي للحرم على المنطقة المحيطة به بل تم استخدام الجامعة كنواة لتعمير وتطوير هذا الموقع الصحراوي. يطل الحرم الجامعي على شارع رئيسي واحد وهو الطريق المؤدي إلى المطار وهو بعرض ٣٠ متراً ومتفرع منه وصلة للدخول إلى بوابة الجامعة بعرض ٢٠ متراً، وهذا الطريق يخدم الحافلات الطلابية القادمة من مدينة أسوان. كما تتوزع المداخل الفرعية على طول السور المحيط بالحرم حيث يقع المدخل الرئيسي على الشارع المتفرع من طريق أسوان أبو سمبل السياحي، أما باقي المداخل فهي بعيدة عن الحرم ولا يتم استخدامها. يطل الحرم الجامعي من الاتجاه الشمالي الغربي على نهر النيل حيث يبعد سور الجامعة عن النيل بحوالي ٤٥٠ متراً كما يوضح الشكل رقم (٤). فعلى الرغم من ذلك لا توجد مجالات لرؤية نهر النيل كمطل مميز يطل عليه الحرم الجامعي ولم يتم استغلال المنطقة المطلة على النهر من الناحية البيئية أو الاقتصادية أو الاجتماعية.  الشكل رقم (٤): حدود وحواف الحرم الجامعي لجامعة أسوان بصحاري (مقياس الرسم ١:١٠٠٠)
٧-١-٢ القطاعات والمناطق	تمثل القطاعات أو المناطق المكون الأكبر في الحُرم الجامعية بصفة عامة وهي تساهم في فهم الشخصية المحلية والهوية المميزة والاستعمالات المختلفة للحرم. يقع الحرم الجامعي لجامعة أسوان في منطقة بعيدة عن كافة الخدمات العامة والمجتمعية حيث يبعد الحرم الجامعي عن الخدمات الرئيسية بمدينة أسوان حوالي ٨,٥ كيلو متراً وعن محطة قطارات السكة الحديد حوالي ١٤,٩ كيلومتراً كما هو موضح بالشكل رقم (٥)، وعلى الرغم من ذلك لم يتم توفير أية خدمات بديلة بالقطاعات المختلفة للحرم الجامعي.

تابع جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

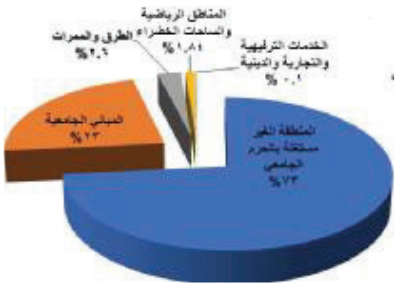
الشكل رقم (٥): موقع الحرم الجامعي بالنسبة للخدمات الرئيسية داخل مدينة أسوان

أوضحت الدراسات الميدانية قصوراً في توزيع الخدمات داخل القطاعات والمناطق المختلفة بالحرم بالرغم من كبر مساحتها. فلا يوجد داخل قطاعات الحرم الجامعي أية خدمات صحية أو تجارية أو ترفيهية أو أمنية. تمثل المنطقة غير المستغلة من الحرم الجامعي نسبة ٧٣٪ تقريباً من المساحة الإجمالية للحرم الجامعي كما لا تعكس استعمالات المناطق المختلفة بالحرم وجود التنوع الكافي الذي يلبي احتياجات المستخدمين كما يوضح الشكل رقم (٦) والشكل رقم (٧).

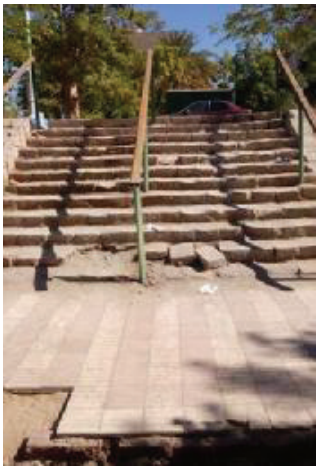


الشكل رقم (٦) استعمالات المناطق المختلفة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان

تابع جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	 الشكل رقم (٧) النسب المختلفة لاستعمالات الأراضي بجامعة أسوان حيث توضح أن النسبة الأكبر من المساحة غير مستغلة يُلاحظ من خلال رصد الاستعمالات المختلفة للقطاعات عدم تحقق العديد من المتطلبات الاجتماعية لمستخدميها من حيث عدم توافر الخدمات الأساسية وعدم توزيعها توزيعاً عادلاً بالقطاعات والمناطق المختلفة. يرجع السبب في ذلك إلى عدم توظيف أو استخدام أي وسيلة من الوسائل المتاحة للتواصل مع مستخدمي الحرم الجامعي سواء عن طريق؛ الاستبيانات، أو اللقاءات، أو ورش العمل، أو استخدام مواقع التواصل الاجتماعي بهدف إدماج الطلبة والعاملين في مرحلة التطوير الحضري للحرم الجامعي.
٧-١-٣ العقد والميادين والساحات الخارجية	يتسم الموقع العام لجامعة أسوان بتصحر أغلب الفراغات الخارجية المفتوحة ما عدا الفراغات المحاطة بالمباني. فبالرغم من وجود بعض العناصر الطبيعية داخل الساحات الخارجية الرئيسية والفرعية للحرم الجامعي، إلا أنها لا تحظى بأي اهتمام، فقد تم استخدام نوعيات رديئة من النجيلة، كما تم مؤخراً استخدام نوعيات من النخيل الصغير الذي يحتاج إلى سنوات لكي ينمو، بالإضافة إلى نوعيات الأشجار الأخرى التي تستخدم في بعض الممرات للتظليل ولكنها غير كافية كما يوضح الشكل رقم (٨). كما يتم ري المسطحات الخضراء بالمياه الصالحة للشرب وبأساليب غير رشيدة مما يسبب إهداراً شديداً للمياه. يحتوي الحرم الجامعي لجامعة صحاري على مناطق أعشاب كثيفة ومنطقة أعشاب برية تقع في خور ولا يوجد أي اهتمام بها وهو ما يضفي عشوائية بصرية على المكان كما يوضح الشكل رقم (٩). الشكل رقم (٨): بعض العناصر الخضراء داخل الحرم الجامعي وهي غير كافية ولا توفر التظليل

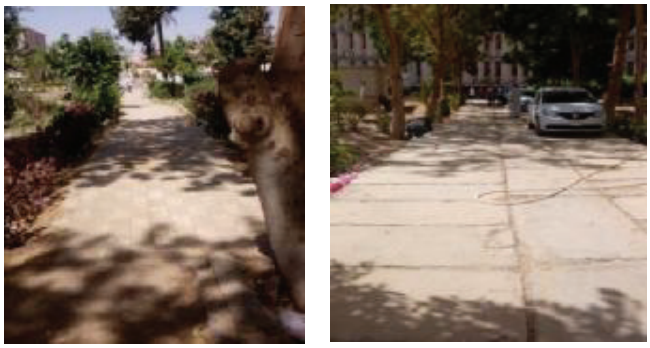
تابع جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	 الشكل رقم (٩): الأعشاب البرية الموجودة داخل الحرم الجامعي بصحاري لم يتم مراعاة المسنين وذوي الاحتياجات الخاصة في تصميم الفراغات الخارجية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بصحاري سواء على مستوى المسارات أو الساحات، ويتضح ذلك من خلال ارتفاع الأرصفة واستخدام السلالم بالفراغات الخارجية وبمداخل المباني دون توفير بديل آخر للحركة لذوي الاحتياجات الخاصة كما هو موضح بالشكل رقم (١٠).  الشكل رقم (١٠): السلالم الواصلة بين الفراغات المختلفة في المناسيب ويتضح عدم ملاءمتها وتدهورها
٧-١-٤ المسارات	تشتمل الجامعة على شبكة من الممرات المختلطة للمشاة والمركبات فهي تشتمل على مسار رئيسي يمثل العصب الرئيسي للحرم الجامعي فهو الأكثر كثافة من حيث الحركة؛ لأنه يعتبر محور الاقتراب الذي يربط بين البوابات الخارجية ومبنى الإدارة وتتفرع منه ممرات ثانوية تصل بين المباني الجامعية والفراغات المفتوحة. يوضح الشكل رقم (١١) أهم مشكلات المسارات بالحرم الجامعي محل الدراسة.

تابع جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

الشكل رقم (١١): تحليل لأهم مشكلات المسارات الرئيسية بالحرم الجامعي محل الدراسة

اتخذت أغلب المسارات في الجامعة أشكالاً مستقيمة لا توجد بها أية انحناءات أو تعرجات، وهو ما يعطي الإحساس بأن الهدف الرئيسي من المسار هو الانتقال من نقطة لأخرى فقط مع عدم الاهتمام بالتنوع البصري في المشاهد المرئية على جانبي المسار كما هو موضح بالشكل رقم (١٢).



الشكل رقم (١٢): أشكال بعض الممرات المخصصة للمشاة والمركبات داخل الحرم الجامعي بصحاري

هناك قصور واضح في النفاذية المادية وذلك لقلة البدائل المتاحة للحركة والتنقل بين أجزاء الحرم. يوضح الشكل رقم (١٣) أن حركة الطلاب قد رسمت مساراً ترابياً يخترق المسطحات الخضراء في بعض الفراغات والتي تفتقر لوجود مسارات بها. تفتقر المسارات بصفة عامة للراحة وقابلية الاستخدام نظراً إلى غياب عناصر الفرش الرئيسية وعدم الاهتمام بتظليل هذه المسارات.

تابع جدول رقم (٢). المشكلات الحضرية الخاصة بالمكونات الحسية للفراغات الحضرية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	 الشكل رقم (١٣): المسار الذي نتج عن حركة الطلاب واختراقهم للمسطحات الخضراء نظراً لقلة البدائل المتاحة للحركة كما يعاني الحرم الجامعي من عدم وجود نمط واضح لشبكة الطرق سواء الرئيسية أو الثانوية، وهو ما نتج عنه عدم استمرارية بعض المسارات ولا سيما مسار المشاة الوحيد بالجامعة القادم من البوابات الرئيسية، وهو ما أثر سلباً على تحقق معيار الاتصالية بين الفراغات والمباني المختلفة بالحرم.
٧-١-٥ العلامات المميزة	تفتقر الجامعة إلى وجود النقاط المرجعية أو العلامات المميزة مثل القطع النحتية أو التماثيل التذكارية التي يجب أن يتم توظيفها على المحور البصري للمداخل أو داخل الساحات الرئيسية للحرم الجامعي. فعلى الرغم من أنه في بعض الأحيان يمكن أن تمثل المباني الجامعية علامات مميزة داخل الحرم مثل قبة جامعة القاهرة إلا أنه عند النظر إلى الحرم الجامعي بصحاري، نلاحظ أن المباني تم استخدامها في الموقع لتؤدي الوظيفة التعليمية فقط فلم يتم إعطاء أي مبنى أهمية بصرية مميزة أو إضفاء طابع محلي مميز على الحرم كلياً، بالرغم من وجوده في مدينة ذات موروث ثقافي وتاريخي فريد.

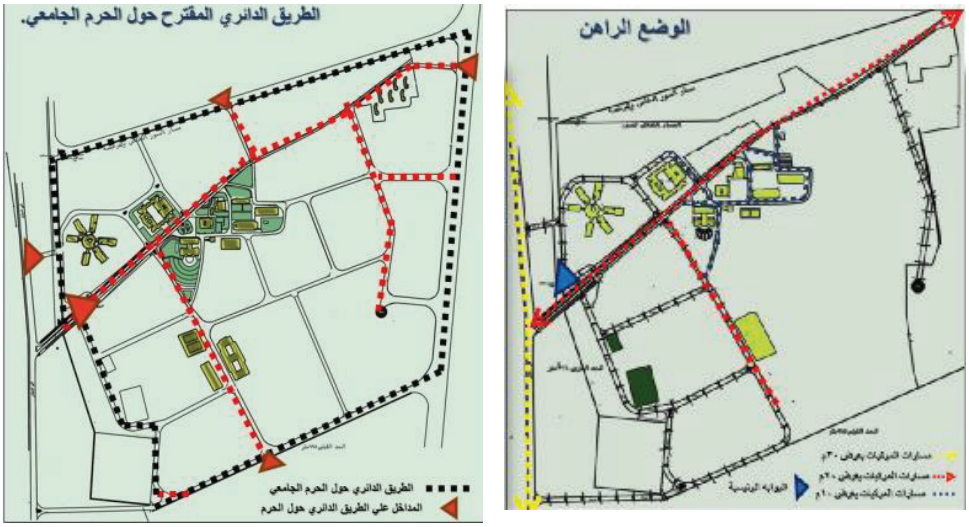
الحرم في هذه الآليات لتقليل الفجوة بين متخذي القرار أو المصمم الحضري والمستخدمين. ففي هذا السياق، تم عمل استبيان يستهدف الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالحرم الجامعي محل الدراسة؛ بهدف التأكيد على أهمية إدماج المستخدمين في عملية التطوير المقترحة للحرم.

اشتملت عينة الاستبيان على ١٢٠ من طلاب وطالبات كليات؛ الزراعة، العلوم، الآداب، الآثار ودار العلوم، وكذلك ٦٠ عضواً من أعضاء هيئة التدريس المعينين بهذه الكليات. وقد تم توزيع الاستبيان ورقياً على الطلاب في منتصف نوفمبر ٢٠١٨ وتم إعطاؤهم الفرصة للاستفسار عن أية آليات قد تبدو لهم غير واضحة. كما طُلب منهم إضافة أية آليات أخرى يرونها تلبي احتياجاتهم ولم يكن قد تم إدراجها في الاستبيان. كذلك تم رفع الاستبيان إلكترونياً على الصفحات الرسمية لهذه الكليات وعلى مواقع التواصل الاجتماعي؛ لإعطاء الفرصة لأكبر عدد من مستخدمي للحرم لإبداء رأيه في

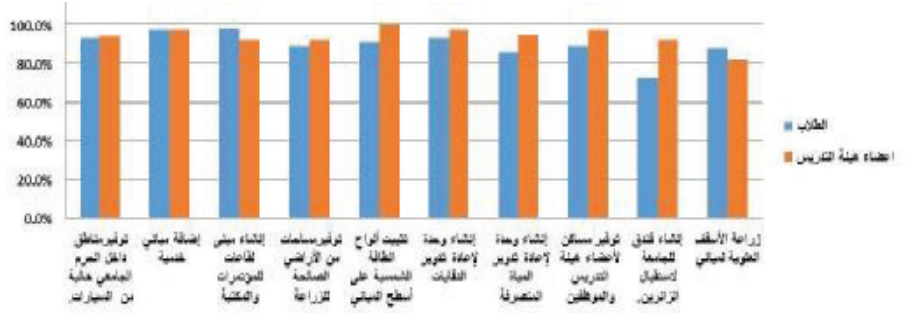
الآليـات المقترحـة.

يلخـص الجـدول رقـم (٣) أهـم الآليـات المقترحـة للارتقـاء الحـضري مـن المنظـور المسـتدام بالفراغـات المفتوحـة بالحـرم الجامعـي لجامعـة أسـوان بمنطقـة صحـاري، ومـدى قبـول الطـلاب والأكاديميـين لهـذه الآليـات. تـم تصنيـف الآليـات المقترحـة بنفـس طريقـة تصنيـف المشـكلات، وذلـك بالاعتـماد عـلى المكونـات الخمسـة الرئيسـية للمناطـق الحضريـة وتوضيـح الآليـات المقترحـة لتطويـر كل مكـون.

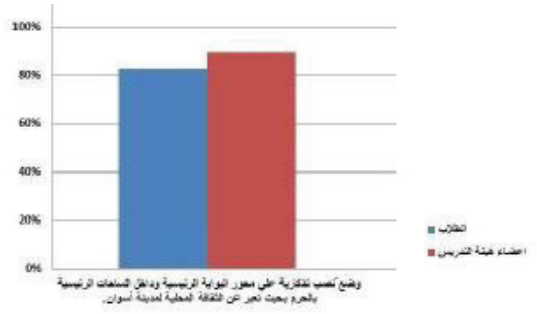
جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

المكونات الخمسة للفراغات (Lynch, 1960)	الآليات المقترحة للارتقاء الحضري بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري من منظور مستدام
١-٨ الحدود والحواف	٨-١-١ إقامة مجموعة من الطرق الفرعية حول الحرم الجامعي لتفعيل البوابات الجانبية وتقليل التكدس على البوابة الرئيسية وفصل بوابة المركبات عن بوابات المشاة كما يوضح الشكل رقم (١٤).  الشكل رقم (١٤): توفير مسارات ومحاور اقتراب للحرم تساعد على تفعيل البوابات الثانوية الموجودة بالفعل ولكنها غير مستخدمة بالإضافة إلى الطريق المقترح حول الحرم الجامعي ٨-١-٢عمل سياج من الأشجار حول الحرم الجامعي تعمل كمرشحات للهواء وتقوم بحجب الرياح المحملة بالأتربة كما هو موضح بالشكل رقم (١٥). ٨-١-٣ فتح زوايا الرؤية باتجاه الحواف المطلة على النيل وتفعيل هذه الحواف بصرياً ووظيفياً لتحقيق الاستدامة البصرية والاستمتاع بالنيل كمطل للحرم الجامعي.

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	٨-٢-٥ توفير مساكن أو استراحات لأعضاء هيئة التدريس والموظفين وعمل امتداد لمساكن الطلاب حتى تفي باحتياجاتهم. ٨-٢-٦ إنشاء فندق للجامعة لاستقبال الزائرين والمنتدبين من أعضاء هيئة التدريس. ٨-٢-٧ زراعة الأسقف العلوية للمباني مثل مبنى كلية الزراعة وكلية العلوم واستخدام الأسقف كحدائق للأسطح لممارسة بعض الأنشطة الطلابية العلمية. ٨-٢-٨ تثبيت ألواح الطاقة الشمسية على أسطح المباني المرتفعة بالحرم. ٨-٢-٩ إنشاء وحدة لإعادة تدوير النفايات الزراعية ومخلفات النخيل والأثاث المتهالك لاستخدامه مرة أخرى في الفراغات الخارجية بالحرم الجامعي. ٨-٢-١٠ إنشاء وحدة لإعادة تدوير المياه الرمادية المنصرفة من الأحواض لاستخدامها مرة أخرى في ري المزروعات بالفراغات الخارجية بالحرم الجامعي.  الشكل رقم (١٧): نتائج الاستبيان الخاص بالآليات المقترحة لتطوير القطاعات والمناطق بالحرم الجامعي
٨-٣ العلامات المميزة	يفتقر الحرم الجامعي بصحاري إلى وجود أي من العلامات المميزة داخل الحرم أو بالميادين الرئيسية به لذلك فمن المقترح: ٨-٣-١ وضع نصب تذكاري على المحور البصري للبوابة الرئيسية للحرم الجامعي بحيث يعبر عن أحد رموز الثقافة المحلية المميزة لمدينة أسوان ويمثل نقطة مرجعية للمسار الرئيسي من البوابة وحتى الوصول للمباني الجامعية. كما يمكن وضع نصب تذكاري آخر داخل الساحة الرئيسية التي يطل عليها مبنى إدارة الجامعة. كما يمكن أن يمثل مبنى المكتبة والمسرح المكشوف علامتين مميزتين للحرم الجامعي كلياً. ونظراً إلى أن الشباب هم أكثر الفئات المستخدمة للحرم الجامعي فلا بد أن يكون تصميم العلامات المميزة تصميماً معاصراً ديناميكياً ومتطوراً ليعطي انطباعات إيجابية لدى مستخدمي الحرم. ومن خلال تحليل نتائج الاستبيان في الشكل رقم (١٨) اتضح أن نسبة رضا المستخدمين عن هذا المقترح مرتفعة نظراً لاحتياجهم لوجود نقاط مرجعية تعمل على توجيه الحركة داخل الحرم الجامعي.

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	 الشكل رقم (١٨): نتائج الاستبيان عن الآليات المقترحة لتطوير العلامات المميزة والعناصر النحتية داخل الحرم الجامعي
٤-8 المســـــــارات	• يجب أن تكون لحركة المشاة الأولوية في تصميم مسارات الحرم الجامعي. لذا يُقترح توفير طرق آمنة وممهدة ومريحة للمشاة بحيث لا تقل مساحة الطرق والممرات ومواقف السيارات داخل الحرم الجامعي عن نسبة ٣٠٪ من إجمالي المسطح العام للحرم الجامعي (شاهين، ١٩٨٧) مع التأكيد على الفصل بين حركة المشاة والسيارات بداية من المداخل الرئيسية للجامعة ووصولاً لمداخل مباني الكليات. • توفير مسارات للمشاة آمنة ومظللة ومزودة بالمقاعد والمظلات ومحددة بالأشجار وعناصر الإضاءة (انظر شكل (١٩)). • توفير ممرات خاصة بالدراجات داخل الحرم الجامعي مع توفير أماكن لانتظار الدراجات بالقرب من مداخل المباني. يُراعى أن تصمم مسارات الدراجات بنسبة انحدار ٥٪ وبعرض لا يقل عن ثلاثة أمتار مع ضرورة توفير التظليل والإضاءة لهذه المسارات التي قد تمثل جزءاً من مسارات المشاة أو من الأرصفة للمسارات الرئيسية. • استخدام نوعيات من الأرضيات الفاتحة اللون من الحجر الرملي ذي الملمس الخشن لخفض درجات الحرارة في المسارات. الشكل رقم (١٩): استخدام وسائل التظليل الطبيعية والصناعية لحماية المشاة وتحقيق الراحة الحرارية داخل ممرات المشاة بالحرم الجامعي • تضرب مدينة أسوان سيول كثيفة وفجائية في بعض الأحيان، لذلك يجب توفير مصارف لمياه الأمطار بالمسارات والأرصفة لتسهيل التخلص منها بحيث لا تعوق الحركة أو يتم تخزينها لإمكانية معالجتها والاستفادة منها في أعمال الري للحدائق داخل الحرم كما هو موضح بالشكل رقم (٢٠).

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

الشكل رقم (٢٠): أنظمة تصريف مياه الأمطار في المسارات (www.pinterest.com)

٨-٢-٩ مراعاة ذوي الاحتياجات الخاصة في تصميم المسارات بتوفير المنحدرات كبديل للسلالم واستخدام الأرضيات ذات النتوءات لتنبيه ضعاف البصر إلى الأماكن المخصصة لعبور المشاة وأماكن دخول المباني كما هو موضح بالشكل رقم (٢١). كما يُقترح استخدام وسيلة جماعية للتنقل داخل الحرم مثل القطار المكشوف منخفض السرعة، وغير المستهلك للطاقة كما يوضح الشكل رقم (٢٢) بحيث يسهل حركة كبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة.

الشكل رقم (٢١): استخدام المنحدرات والأرضيات التي تناسب ذوي الاحتياجات الخاصة (www.pinterest.com)

الشكل رقم (٢٢): عربات النقل الجماعي المستخدمة داخل الحرم الجامعي لجامعة أسيوط بمصر لتسهيل الحركة على كبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة

- توفير اللافتات والعلامات الإرشادية والخرائط وهو ما يساهم في توجيه المارة داخل الحرم كما يوضح الشكل رقم (٢٣).

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

الشكل رقم (٢٣): إضافة اللافتات الإرشادية والخرائط التي توضح المخطط العام للحرم والأماكن المختلفة داخله (www.pinterest.com)

- يُقترح عمل دراسة لإنارة المسارات بشكل يسمح باستخدامها في الفترة الليلية على أن تشتمل على عدة أنواع من وحدات الإنارة منها: الوحدات المرتفعة (٤,٥ – ٥ أمتار) على حدود الفراغات الخارجية، وأعمدة الإنارة متوسطة الارتفاع (٢,٥ – ٣ أمتار) التي يتم توزيعها بالمسارات بشكل لا يعوق الحركة (خلف الله، ٢٠١٥). ففي سياق كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاك الحرم من مصادر الطاقة غير المتجددة، يُقترح استخدام وحدات الإضاءة الخارجية التي تعمل بالطاقة الشمسية كما هو موضح بالشكل رقم (٢٤).

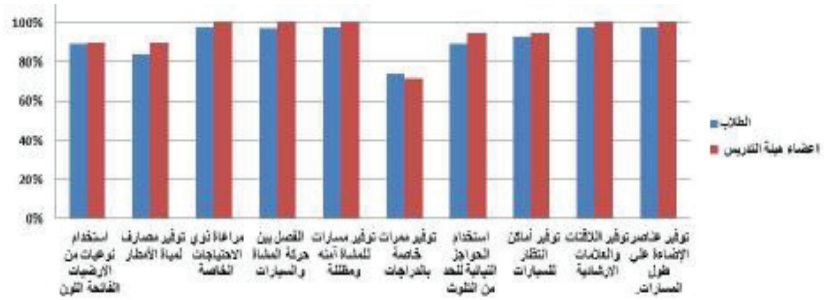
الشكل رقم (٢٤): استخدام وحدات الإضاءة التي تعمل بالطاقة الشمسية في المسارات بالحرم (www.pinterest.com)

- استخدام الحواجز النباتية للحد من التلوث الضوضائي الناتج عن حركة السيارات كما هو موضح بالشكل رقم (٢٣).

الشكل رقم (٢٥): الحواجز الشجرية للحد من ضوضاء المركبات في المسارات وتحقيق الخصوصية بالحرم الجامعي (جهاز شؤون البيئة، ٢٠١٧، ص:٣٤)

- توفير أماكن انتظار للسيارات الخاصة بالطلاب بالإضافة إلى تخصيص ساحة طولية مظللة أمام البوابة الرئيسية لسيارات النقل العام. يوضح الشكل رقم (٢٦) نتائج الاستبيان ونسب رضا الطلاب وأعضاء هيئة التدريس عن الآليات المقترحة.

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

	 الشكل رقم (٢٦): مستوى رضا الطلبة وأعضاء هيئة التدريس عن الآليات المقترحة لتطوير المسارات بالحرم الجامعي
٥-٨ الميادين والساحات الخارجية	• يجب ألا تقل مساحة الساحات الخارجية والميادين والمناطق الخضراء والملاعب الرياضية عن ٤٠٪ من المسطح الإجمالي للحرم الجامعي مع مراعاة ألا تقل نسبة الساحات التي بها نباتات عن ٢٥٪ من المسطح الإجمالي للساحات الخارجية مما يساوي تقريباً ٠,١١٤كم٢ (خلف الله، ٢٠١٥). يبلغ إجمالي مساحة الساحات الخارجية والميادين داخل الحرم محل الدراسة حوالي ٠,٠١٢كم٢ أي بنسبة ١,١٪ من المسطح الإجمالي للحرم أي بنسبة ٤٪ من المسطح الإجمالي المستغل من مساحة الحرم الجامعي وهي نسبة صغيرة جداً مما يجب أن تكون عليه الساحات الخارجية. • يجب استخدام النوافير والرشاشات المائية داخل الساحات الرئيسية لتحسين الراحة الحرارية داخل الحرم كما يوضح الشكل رقم (٢٧). الشكل رقم (٢٧): استخدام العناصر المائية في الساحات الخارجية لتلطيف الجو وزيادة الراحة الحرارية بالفراغات. يمين: النافورة الرأسية ببنك فلوريد بلازا في الولايات المتحدة الأمريكية. يسار: نافورة بحديقة الأزهر بالقاهرة (www.pinterest.com) • تزويد الفراغات الخارجية بنوعيات من حاويات المهملات التي تشجع على فرز المخلفات (ورق – زجاج – معادن..) كما يوضح الشكل رقم (٢٨). الشكل رقم (٢٨): استخدام حاويات النفايات التي تسهل عملية فصل النفايات وإعادة تدويرها (www.pinterest.com)

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري

- استبدال المقاعد المعدنية الموجودة حالياً بالحرم بمقاعد خشبية مظللة مع زيادة عناصر الفرش والمظلات داخل الفراغات المفتوحة.

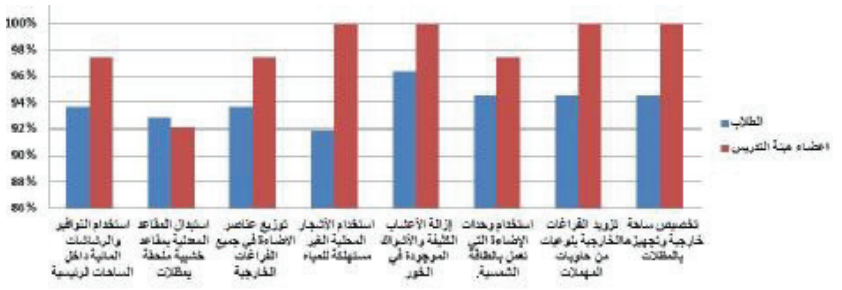
الشكل رقم (٢٩): اقتراح تزويد الفراغات الخارجية بأنواع من المقاعد الخشبية أو مقاعد من الخرسانات الباردة كما يمكن استخدام الأشجار في التظليل أو استخدام المظلات الخشبية أو المظلات المصنوعة من أخشاب معاد تدويرها (www.pinterest.com)

- توزيع عناصر الإضاءة في جميع الفراغات الخارجية لإيجاد قطاعات حية ليلاً ونهاراً داخل الحرم.

الشكل رقم (٣٠): مقترح باستبدال وحدات الإضاءة الموجودة حالياً بالفراغات الخارجية للحرم بوحدات موفرة للطاقة ومزودة بحساسات لضوء الشمس كما يمكن تركيب ألواح توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية على هذه الأعمدة (www.pinterest.com)

- استخدام الأشجار المحلية غير المستهلكة للمياه مع مراعاة استخدام أنظمة الري المتطورة لري المساحات الخضراء.
- إزالة الأعشاب الكثيفة والأشواك الموجودة في الخور واستبدالها بأنواع أخرى من النباتات والأشجار العطرية.
- تخصيص ساحة خارجية وتجهيزها بالمظلات بحيث تصبح صالحة للاستخدام كمناطق للاستذكار في الهواء الطلق.

تابع جدول رقم (٣). الآليات المقترحة للارتقاء الحضري من المنظور المستدام بالفراغات المفتوحة بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بمنطقة صحاري



الشكل رقم (٣١): نتائج الاستبيان الخاص بالآليات المقترحة لتطوير الميادين والساحات الخارجية داخل الحرم الجامعي

٩. الخلاصة والنتائج

نخلص مما سبق إلى أن الحرم الجامعي هو كيان حضري خدمي متكامل يخدم مجموعة كبيرة من المستخدمين الذين ينتمون لفئات عمرية مختلفة. للحرم الجامعي تأثير كبير على المدينة الموجود بها سواء على الصعيد الاقتصادي أو البيئي أو الاجتماعي. كما تلعب الفراغات المفتوحة بالحرم دوراً لا يقل أهمية عن الدور الذي تلعبه المباني الجامعية. لذلك كان من الضروري التركيز على تطويرها حضرياً من منظور مستدام بناء على تحقيق مجموعة من المعايير التي تم استنباطها من أنظمة التصنيف: بريم، ليد، والهرم الأخضر. تم اختيار الحرم الجامعي لجامعة أسوان كنموذج للجامعات المصرية التي تعاني الفراغات المفتوحة بها من العديد من المشكلات على مستوى المكونات الحسية والإدراكية وتفتقر لتطبيق معايير استدامة الفراغات الخارجية بها.

يفتقر الحرم الجامعي محل الدراسة إلى العديد من الخدمات الأساسية وهو ما يؤثر على فعاليته ويؤدي إلى صعوبة استخدام الفراغات به. يفتقر الحرم لعناصر التظليل الطبيعية والصناعية وللعناصر المائية وعناصر الفرش بأنواعها، بالإضافة إلى عدم وجود طابع عمراني مميز يحترم الموقع ويعكس ثقافة وتاريخ المدينة الموجود بها الحرم. كما أوضحت عملية تقييم الوضع الراهن للحرم الجامعي عدم استخدام آليات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بالرغم من توافرها في هذا الموقع الصحراوي المشمس. كما لا يوجد اهتمام بتدوير النفايات والمخلفات الزراعية وباستخدام المواد الخام المحلية والمتوفرة بالموقع أو بالمنطقة المحيطة به. قدم البحث مقترحاً لمجموعة من الآليات التي يمكن استخدامها لتطوير الفراغات الخارجية بالحرم الجامعي لجامعة أسوان بصحاري من منظور مستدام، بحيث تكون الحلول المقترحة صديقة للبيئة وغير مكلفة وتعبر عن المجتمع المحلي. يُضاف إلى ذلك السعي إلى تحقيق التكامل بين الأبعاد الثلاثة للاستدامة في

عملية التطوير المقترحة بحيث لا يتم التركيز على الاستدامة البيئية فقط ولكن أيضاً تحقيق الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية. شمل التطوير مكونات وعناصر الفراغات الحضرية بالحرم الجامعي بصحاري. يمكن تلخيص أهم معايير جودة الفراغات الخارجية (Bentley et al ١٩٨٥) التي عملت الآليات المقترحة على تحقيقها بالحرم الجامعي في الشكل رقم (٣١). أما عن ربط الآليات المقترحة بمعايير استدامة الفراغات الخارجية فيوضحه الجدول رقم (٤).

أما عن تفعيل دور المشاركة المجتمعية، فقد قام البحث بتقييم مدى فاعلية الآليات المقترحة وقابليتها للتطبيق عن طريق قياس مدى رضا المستخدمين من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس عن الآليات المقترحة لتطوير كل مكون من مكونات الحرم الجامعي. أوضحت النتائج أن عدداً كبيراً من عينة الدراسة أبدوا رضاهم عن الآليات المقترحة. كما كانت أكثر الآليات قبولاً من الطلاب المستخدمين للفراغات الخارجية بالحرم؛ هي عمل طرق فرعية للوصول للحرم وتفعيل البوابات الجانبية، وكذلك إحاطة الحرم بسياج شجري لصد الأتربة وتوفير التظليل. أما بالنسبة لأكثر الآليات قبولاً بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس فكانت الآلية المقترحة لفصل حركة المشاة عن حركة السيارات، وتوفير مسارات للمشاة آمنة ومظللة، وتوفير ساحة رئيسية مجهزة بعناصر الفرش اللازمة، وتزويد جميع الفراغات بسلات للمهملات، واستخدام الأشجار المحلية التي لا تستهلك كمية كبيرة من المياه، وإزالة الأشواك والأعشاب الخطرة. أما عن الآليات الأقل قبولاً بالنسبة للطلاب فقد كانت إقامة فندق للزائرين للجامعة من أعضاء هيئة التدريس. أما عن أعضاء هيئة التدريس فقد كانت معالجة الحواف بحيث تسمح بالتمتع بالنيل كمطل طبيعي للحرم الجامعي هي أقل الآليات قبولاً.

١٠. التوصيات

من خلال الدراسات التحليلية النظرية والعملية خلص البحث إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن تصنيفها إلى توصيات موجهة إلى متخذي القرار، وتوصيات موجهة إلى المصمم الحضري. يمكن تلخيص هذه التوصيات في النقاط التالية:

١٠,١ توصيات موجهة إلى متخذي القرار:

- مراعاة ألا تثقل عمليات الارتقاء الحضري بالحُرم الجامعية على كاهل البنية الأساسية المتاحة، كما يجب أن يتم المحافظة على الموارد الطبيعية والحد من الأثر البيئي السلبي وتشجيع التنمية في المواقع التي لم يتم استخدامها.
- الأخذ في الاعتبار التوسع المستقبلي للجامعة منذ البدء في مرحلة التخطيط لكي يتم توزيع المباني والفراغات الخاصة بكل مرحلة والوصول إلى تصميمات أكثر مرونة.
- تفعيل دور الصيانة الدورية من خلال

التأكيد على استخدام تقنيات القياس والتحقق من معدلات الاستهلاك للطاقة والموارد ونسبة الغازات المنبعثة.

● العمل على تشكيل لجان من تخصصات مختلفة في التخطيط والتصميم الحضري المستدام وشؤون البيئة وعلم النفس؛ لإعداد دليل إرشادي لمعايير تخطيط وتصميم الحُرم الجامعية المستدامة يكون بمنزلة كود للتصميم المستدام للحُرم الجامعية داخل مصر.

● توفير محطات الرصد الثابتة التي تقيس ملوثات الهواء والتلوث الضوضائي في المناطق المختلفة بالحرم الجامعي لتحديد أكثر المناطق تضرراً في الحرم واتخاذ الإجراءات اللازمة.

● إنشاء مكتب للاستدامة البيئية بالجامعة يقوم بدراسة وتقييم تحقيق استراتيجيات الاستدامة البيئية بالجامعة وإعداد الخطط والتوصيات ومتابعة تقدم الجامعة في هذا المجال.

● دعم البحث العلمي في مجال الاستدامة وزيادة التوعية بأهمية تطبيق فكر الاستدامة وفوائده للبيئة وللمجتمع، من خلال إقامة ورش عمل وندوات ومراعاة إدماج الطلاب في هذه المنظومة وعمل مسابقات لاختيار أكثر الجامعات تحقيقاً لمعايير الاستدامة.

٢ ,١٠ توصيات موجهة إلى المصممين الحضريين:

● استخدام أحزمة كثيفة من الأشجار في مواجهة الرياح غير المرغوبة بحيث تعمل هذه الأحزمة كمرشحات للهواء كما يتم استغلالها في تحويل اتجاه الرياح.

● توفير التدابير الفعالة والبدائل المتعددة التي تضمن الوصول الآمن إلى المباني الجامعية من خلال التخطيط الجيد للمواقع وتنظيم حركة سير المشاة والمركبات.

● تطبيق مبدأ الخلط في استعمالات الأراضي بأسلوب لا يؤثر على جودة الناحية التعليمية يمكن أن يساهم بشكل كبير في توفير الطاقة المستهلكة.

● الحرص على أن تعكس القطاعات المختلفة بالحرم الجامعي الهوية العمرانية المحلية للمدينة الموجود بها هذا الحرم وذلك على مستوى المباني والفراغات المفتوحة.

● مراعاة توزيع الخدمات على القطاعات المختلفة وعدم تركزها في منطقة واحدة حتى يسهل على الفئات المختلفة من المستخدمين الوصول لها والاستفادة منها.

● مراعاة تصميم هيكل مترابط من الساحات والبؤر يحقق التنوع البصري والوظيفي وقابلية الاستخدام والتفاعل مع المباني المحيطة بها.

● استخدام الغطاء النباتي داخل الساحات الخارجية بنسبة لا تقل عن ٢٥٪ من إجمالي مسطح الفراغات المفتوحة للحد من نسبة ثاني أكسيد الكربون بالجو وتظليل الفراغات والأرصفة وتبريد الهواء من خلال التبخر.

● مراعاة أن تكون ٧٥٪ من أماكن انتظار السيارات مغطاة أو مسقوفة، ويفضل أن تُثبت ألواح الطاقة الشمسية بالهياكل التظليلية لتوليد وتوفير الطاقة الكهربية داخل الحرم.

● استخدام العناصر النباتية الأقل احتياجاً للمياه واستخدام أنظمة الري الرشيدة مع مراعاة استخدام حساسات للمياه وإنشاء خط أساسي متوسط للحفاظ على المياه الناتجة من الأمطار وإضافة أجهزة لقياس معدل التبخر.

● تخصيص أماكن تكون بعيدة عن بؤر الأنشطة لإنشاء محطات لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية داخل الموقع العام للحرم الجامعي لتوفير الطاقة اللازمة.

● استخدام القطع النحتية والعلامات المميزة المعبرة عن ثقافة المدينة أو الإقليم الموجود به الحرم الجامعي حتى لا تكون دخيلة على السياق الحضري العام.

● مراعاة تصميم المسارات وفقاً لتسلسل هرمي واضح للمستخدمين يتيح عروضاً مختلفة للمسارات، بحيث لا يتم المبالغة في عرض المسار لضمان التظليل الذاتي بواسطة المباني الموجودة مع الحرص على فصل حركة المشاة عن حركة السيارات.

● مراعاة توفير مصارف لتصريف مياه الأمطار بالأرصفة على جانبي المسارات للتخلص منها أو تخزينها لإمكانية معالجتها والاستفادة منها في أعمال الري.

● مراعاة توفير اللافتات والعلامات الإرشادية ومراعاة عامل الأمان للمشاة من خلال نوعية الأرضيات المستخدمة ومستوى الإضاءة المتوفر بالمسارات ليلاً.

● تطوير نظام الهرم الأخضر لتقييم الاستدامة، بحيث يشتمل على معايير إضافية تخص الفراغات المفتوحة، وأن يكون هناك نظام هرم أخضر لتقييم استدامة الحُرم الجامعية.

١١. المراجع

المراجع العربية:

إسماعيل، أسماء السيد علي. نحو استراتيجية لتقييم الحرم الجامعي المستدام في مطلع الألفية الثالثة دراسة تطبيقية على الحرم الجامعي في مصر. رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، القاهرة، مصر (٢٠١٢)

الإدارة الهندسية بجامعة أسوان- «مخطط جامعة أسوان». أسوان - مصر

العجيلي، خالد جمعه. دراسة مقارنة للاستدامة البيئية للمباني الجامعية القائمة بدول شمال أفريقيا باستخدام نظام ليد للتقييم. رسالة ماجستير، كلية الهندسة، جامعة المنصورة، مصر (٢٠١٥)

الشاطر، عبير & أبو سعدة، هشام. «فن وعلم

بنـاء عـمارة وعمـران المدائـن الحضريـة التصميـم الحـضري». مجلـة الإمـارات للبحـوث الهندسـية، المجلـد رقـم ١٨، رقـم ٢، كليـة الهندسـة، جامعـة الإمـارات العربيـة المتحـدة (٢٠١٣) ص١: ص١٤

خلـف الله، عصـام عـلي. مـدى ملائمـة تخطيـط الفراغـات الخارجيـة في الجامعـات للقيـم الاجتماعيـة، حالـة دراسـية حـرم الجامعـة الإسـلامية غـزة. رسـالة ماجسـتير، كليـة الهندسـة الجامعـة الإسـلامية، غـزة، فلسـطين (٢٠١٥)

شـاهين، بهجـت رشـاد. المبنـي الجامعـي ومواءمتـه لأهـداف التعليـم العـالي. المنظمـة العربيـة للتربيـة والثقافـة والعلـوم (أليكسـو)، المركـز العـربي لبحـوث التعليـم العـالي، (١٩٨٧) (http://www.alecso.org)

قسـم الله، عبـد الحفيـظ عبـد الله محمـود. تطويـر إدارة التصميـم الحـضري في السـودان، دراسـة حالـة محليـة الخرطـوم. رسـالة ماجسـتير، جامعـة السـودان للعلـوم والتكنولوجيـا، السـودان (٢٠١٥)

Arabic references:

Ismael, Asmaa Al-Sayed Ali. Towards an Assessment Strategy for Sustainable University Campus at the Beginning of the Third Millennium: An Empirical Study on the Campuses in Egypt. Master Thesis, Faculty of Engineering, Cairo University, Cairo, Egypt (2012)

Al-Ejely, Khaled Gomaa. A Comparative study of Environmental Sustainability of University buildings in North Africa by using LEED System of sustainability classification. Master Thesis, Faculty of Engineering, Mansoura University, Mansoura, Egypt (2015)

Al-Shater, Abeer & Abu Saada, Hisham. «The Art and Science of Urban Building and Urban Urban Design», UAE Journal of Engineering Research, Vol.18, Nr.2, Faculty of Engineering, United Arab Emirates University (2013).

Engineering Administration of Aswan University, «Master plan of Aswan University» Aswan, Egypt

Khalafullah, Essam Ali. The Extent of the Planning of External Vacations in Universities for Social Values, Case Study of the Islamic University Campus, Gaza. Master Thesis, Faculty of Engineering, Islamic University, Gaza, Palestine, (2015).

Shahen, Bahgat Rashad. «The University Building and Its Suitability to the Aims of High Education» Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization. Arabic Centre for High Education Research, Tunis (1987).

Qasam Allah, Abdel-Hafiz Abdullah Mahmoud. Development of urban design management in Sudan, a local case study Khartoum. Master Thesis, Sudan University of Science and Technology, Sudan (2015).

English references:

Ali, Waleed Hussein and Mohamed, Nermine Abdel Gelil. «Green Architecture Assessment System in Egypt with an Application on Zeinab Khatoun House» Developing Country Studies. Vol.3, Nr.14, (2013) pp:56-78 . URL: www.iiste.org ISSN 2224-607X

Websites:

https://new.usgbc.org/leed-v41(Accessed in September, 2018)

www.breeam.com (Accessed in September, 2018)

www.pinterest.com (Accessed in July, 2018)

Link for the questionnaire:

https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fdocs.google.com%2Fforms%2Fd%2F1KOpDauSTr0YzBC011J1Zw4DvE5DAszuSTLaASIsLfIQ%2Fedit%3Ffbclid%3DIwAR0P-7jQZd7D1WY4vWdEeinQBE-eKQKk_FJSSkzXiNzefzjGg_foyPq-CYY&h=AT2t7UOl4nI1HzT9PTWS3WLAhQ0W6rvEUNiFgFAdzi-9SJw0otOqSzMuN1oRIA4lxepv8bROaT5JnAIoY0cdcUz9PXAYOucRZrNwGH7NNyYKcRFlVehTur19e50L85vRGCal

https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fdocs.google.com%2Fforms%2Fd%2F1paE2s7iv6xa0kiHXb-HXx8DXUqXsv6B4KHf61HY3PHs%2Fedit%3Ffbclid%3DIwAR0jDdFAXokM9SFAax144QXxD_GZRRVKum_MXfAvQV2-DJwg9bI4jK-Y6vs&h=AT2t7UOl4nI1HzT9PTWS3WLAhQ0W6rvEUNiFgFAdzi-9SJw0otOqSzMuN1oRIA4lxepv8bROaT5JnAIoY0cdcUz9PXAYOucRZrNwGH7NNyYKcRFlVehTur19e50L85vRGCal

Abbreviations:

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method))

GPRS (Green Pyramid Rating System)

(Paper) ISSN 2225-0565 (Online)

Alshuwaikhat, Habib M. and Abubakar, Ismail-ia. «An Integrated approach to Achieving Campus Sustainability: Assessment of the Current Campus Environmental at Management Practices» Journal of Cleaner Production, Vol.16 (2008) pp:1777-1785 Available online at www.sciencedirect.com

Amr, Ahmed Ibrahim. Sustainable Landscape in University Campus Urban Design. Master thesis, Department of Architecture, Faculty of Engineering, Ain Shams University, Cairo, Egypt (2015).

Bahrainy, Hossein and Bakhtiar, Ameneh. Toward an Integrative Theory of Urban Design. University of Tehran Science and Humanities Series, Iran (2016).

Bentley, Ian & McGlynn, Sue & Smith, Graham & Alcock, Alan and Murrain, Paul Responsive environments. A manual for designers. London: Architectural Press (1985)

Elnokaly, Amira & Namvar, Nastaran and Glen, Mills. «The City/ University Duality: Spatial Impact of University Campuses on Cities» Conference: International City Planning And Urban Design Conference On Cities And City Plans: The Past And The Future CPUD, Istanbul, Turkey, Vol.1 (May 2017).

Hanan, Himasari. «Cultural Sustainability in the Built and Natural Environment - Open Space as Meaningful Place for Students in ITB Campus» Hanoi ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies, Hanoi Architectural University, Hanoi, Vietnam, (March 2013) pp:19-22. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.08.361

Lynch, Kevin. The Image of The City. Cambridge, The MIT Press, (1960).

Urban Upgrade of Open Spaces of University Campuses from the Sustainable Perspective - Aswan University Campus in Sahari, Aswan, Egypt as a Case Study

Lobna M. Moubarak[1] Esam Aldin Mohamed Ali[2] Menna-Allah Salah Refaey[1]

(1) Dept. of Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Aswan University, Aswan, EGYPT
(2) Dept. of Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Assiut University, Assiut, EGYPT

lobna.mahmoud@aswu.edu.eg esam7122@hotmail.com engmenasalah@gmail.com

Received 27/1/2019 ; accepted for publication 22/4/2019

Abstract. University campuses can be considered as small integrated cities because of their large size, large number of users and the variety of activities that take place in these campuses. Obviously, there is an international tendency to establish sustainable universities. Although Egypt has adopted its own strategy for achieving Vision 2030 for sustainable improvement, and in spite of the importance of universities as educational and communal institutions, the current situation of most Egyptian universities reflects a lack of consideration of sustainability in their design, as well as a large gap of commination between urban designers and campuses users. This research paper proposes efficient techniques for developing sustainable models of universities campuses. The analytical deductive methodology is used here to analyze three systems of rating sustainable projects in order to deduce a group of criteria which can be used for assessing sustainable outdoor spaces. The research extends to include the determination of the current problems of urban spaces of Aswan University Campus as an example of universities in Upper Egypt, using the field research methodology. Inductive statistical methodology is used here through conducting a survey questionnaire to determine the extent of satisfaction of students and academic staff regarding the suggested techniques in order to verify the validity of these techniques to the local context, and to highlight the importance of participatory design which is one of the objectives of social sustainability
.

Key words: Sustainable urban design; Open spaces; Sustainable university campus; Aswan University.