دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية

في ضوء الاتجاهات الحديثة

تصور مقترح

إعـداد

أ.م.د. فاطمة رمضان النجار
أستاذ أصول التربيـة المساعد - كلية التربية
جامعة كفر الشيخ

أ.م.د. أبـو النور مصباح أبـو النور
أستاذ أصول التربيـة المساعد -كلية الدراسات العليا للتربية -جامعة القاهرة

2023

دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة تصور مقترح

أ.م.د/ فاطمة رمضان النجار(*) أ.م.د/ أبو النور مصباح أبو النور(*)

المُستَخلص:

تضطلع الجامعات بالمسؤولية الريادية في تحقيق التنمية المستدامة وأهدافها المتعددة، وتعد الاستدامة البيئية التحدي الأكبر للجامعات في القرن الحادي والعشرين؛ فالجامعات تتحمل مسؤولية إعداد الطلاب والعمل على زيادة وعيهم ومعرفتهم وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو مفهوم الاستدامة، وفي إطار تحقيق هذه الأهداف ظهر مفهوم الجامعة الخضراء الذي يشير إلى الجامعات التي تتبني ممارسات صديقة للبيئة، وتقوم بأداء وظائفها بطرق تساعد على الانتقال إلى أنماط أكثر استدامة، وتنتهج نهجًا مختلفًا تتسم فيه الأنشطة بالسلامة البيئية، والعدالة الاجتماعية والثقافية، والتنمية الاقتصادية.

لذا يهدف البحث وضع تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة التي تواكب التقدم العلمي والتوجهات العالمية؛ وذلك من خلال: دمج مفردات البيئة الجامعية مع استراتيجية التنمية المستدامة لحماية الموارد الطبيعية، وتحقيق كفاءة الطاقة، وترشيد المياه، والحفاظ على البيئة، مع مراعاة الأبعاد الاجتماعية والثقافية والاقتصادية لقراراتها؛ لذلك يسعى البحث لتعزيز الاستفادة من الاتجاهات الحديثة في تفعيل دور الجامعات الخضراء نحو تحقيق الاستدامة البيئية، على النحو التالي: الإطار الفكري للجامعات الخضراء، والإطار الفكري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة، والاتجاهات الحديثة في تحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء، ومن ثم التصور المقترح للإفادة من الاتجاهات الحديثة في تفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية.

الكلمات المفتاحية: الجامعات الخضراء– الاستدامة البيئية– الاتجاهات الحديثة.

(*) أستاذ أصول التربية المساعد – كلية التربية – جامعة كفر الشيخ

(*) أستاذ أصول التربية المساعد –كلية الدراسات العليا للتربية –جامعة القاهرة

The role of green universities in achieving environmental sustainability In the light of modern trends Suggested proposal

Dr. Fatima Ramadan Al-Najjar
Ass Professor of Foundation of Education - Faculty of Education Elsheikh University Kafr

Dr. Abo El-Nour Mesbah Abo El-Nour
Ass Professor of Foundation of Education - Faculty of Graduate Studies of Education Cairo University

Abstract:

Universities assume a leadership responsibility in achieving sustainable development and its multiple goals. Environmental sustainability is the greatest challenge for universities in the twenty-first century. Universities bear the responsibility of preparing students and working to increase their awareness and knowledge and develop their positive attitudes towards the concept of sustainability. Within the framework of achieving these goals, the concept of the green university emerged, which refers to universities that adopt environmentally friendly practices, perform their functions in ways that help the transition to more sustainable patterns, and adopt approach Different activities are characterized by environmental safety, social and cultural justice, and economic development.

Therefore, the research aims to develop a proposed vision to activate the role of green universities in achieving environmental sustainability in light of modern trends that keep pace with scientific progress and global trends. This is done by: integrating the vocabulary of the university environment with the sustainable development strategy to protect natural resources, achieve energy efficiency, rationalize water, and preserve the environment, taking into account the social, cultural, and economic dimensions of its decisions; Therefore, the research seeks to enhance the benefit of modern trends in activating the role of green universities towards achieving environmental sustainability, as follows: the intellectual framework of green universities, the intellectual framework of environmental sustainability in the context of sustainable development, and modern trends in achieving environmental sustainability in green universities, and then the proposed vision. To benefit from modern trends in activating the role of green universities in achieving environmental sustainability.

Keywords: Green universities -Environmental sustainability - new trends.

مقدمة:

تضطلع الجامعات بدور ريادي في تحقيق التنمية المستدامة وأهدافها المتعددة، وتعد التنمية المستدامة التحدي الأكبر للجامعات في القرن الحادي والعشرين؛ فالجامعات تتحمل مسؤولية إعداد الطلاب والعمل على زيادة وعيهم ومعرفتهم وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو مفهوم الاستدامة البيئية، وفي إطار تحقيق هذه الأهداف ظهر مفهوم الجامعة الخضراء الذي يشير إلى الجامعات التي تتبني ممارسات صديقة للبيئة، وقادرة على الاستفادة من الموارد الطبيعية – الطاقة، والمياه، والموارد المادية– دون الإضرار بحقوق الأجيال القادمة، كما تعمل على تقليل البصمة الكربونية للأفراد، ومواجهة آثار التغير المناخي من خلال تقديم حلول إبداعية مبتكرة لهذه القضايا المتنوعة والتحديات العالمية.

وتسعى الجامعات بمفهومها التنموي المستدام إلى التقليل من الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية والصحية السلبية الناجمة عن استخدام مواردها من أجل أداء وظائفها بطرق تساعد على الانتقال إلى أنماط أكثر استدامة، وعليه ينبغي أن تنتهج الجامعة نهجًا مختلفًا تتسم فيه الأنشطة بالسلامة البيئية، والعدالة الاجتماعية والثقافية، والتنمية الاقتصادية(Dve,M., Gou,Z., Prasad,D &Li,2014,18).

ويتطلب تحقيق الاستدامة البيئية التحول إلى جامعات خضراء تعمل على الاستثمار في الموارد البشرية من خلال تقديم المعرفة ضمن تعليم أخضر، وتطوير البنية التحتية تجاه الخضرنة، والعمل من أجل تحول أخضر شامل ومستدام من خلال تنمية القدرات المختلفة في العلوم والبحوث والتكنولوجيا والخدمات الاستشارية في المجالات الرئيسة للجامعات ضمن الاقتصاد الأخضر، وتوجيه البحث العلمي في المجالات ذات الصلة بالأبحاث البيئية المستدامة، إلى جانب تطبيق ابتكاري للمعرفة العلمية والتقنية لمواجهة تحديات التنمية المستدامة (Zhongming,& Others, 2011, 14).

فالانتقال والتحول إلى الجامعات الخضراء ليس حدثًا فوريًا أوهينًا يمكن أن يتخذ بناء على عدة قرارات بل؛ هو عملية شاقة تستلزم مسارات طويلة ومحددة توجهها نظرة سياسية من الأعلى إلى القاعدة، ومشاركة إنسانية فاعلة من القاعدة إلى القمة بما يضمن حشد الجهود على نطاق واسع لرسم مسارات التحول، وجعله أمرًا واقعيا (مديحة فخري، ٢٠١٧، ٤٢). وتعمل الجامعة الخضراء على تطبيق التنمية المستدامة وأبعادها في جميع المجالات المختلفة من الإطار المؤسسي للبنية التحتية بالجامعة، وعمليات الحرم الجامعي، والتدريس، والبحث العلمي، والمشاركة المجتمعية والمساءلة.

وتدمج الجامعات الخضراء أهدافها ضمن الأبعاد التي تقوم عليها التنمية المستدامة، حيث تشمل البعد الاقتصادي وما يتضمنه من ضرورة إعادة الإصلاح الاقتصادي في المجتمع بشكل صحيح يحقق مستوى أفضل لمعيشة الأفراد ضمن الاقتصاد الأخضر، وتحقيق المساواة، وإحداث تغيير جذري في أسلوب الحياة، والبعد البيئي الذي يهتم بتحقيق التوازن البيئي بين

جهود وأنشطة الإنسان والبيئة، ودعم الجهود الإيجابية والتغلب على السلبيات (أبو النصر ومحمد، ٢٠١٧م، ١٠٣:١٠٥)، من أجل خضرنة الثقافة البيئية. والبعد التكنولوجي والإداري والذي يهتم بالتحول إلى تكنولوجيا خضراء نظيفة أكفأ تنقل المجتمع إلى عصر يستخدم أقل قدر من الطاقة والموارد (عادل غزال، ٢٠١٩م، ١٦-١٧)، والبعد الاجتماعي الذي يتطلب الحفاظ على تماسك المجتمع وقدرته على العمل على تحقيق الأهداف المشتركة، وتلبية الاحتياجات الفردية في سياق الاستدامة البيئية.

البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة:

تمثل الجامعة الخضراء مجتمع علمي أكاديمي مستدامًا يحقق التكامل والتوازن والانسجام بين الوظائف الخضراء التي تؤديها من أجل تحقيق الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للاستدامة داخل المجتمع الجامعي، والعمل على المشاركة الفاعلة محليا وعالميًا خارج أسوار الجامعات الخضراء من أجل تحقيق الاستدامة البيئية؛ **وفي سبيل ذلك أكدت العديد من الدراسات كدراسة** (Al-Khateeb & et al, 2014) ودراسة(منة الله محمد، ٢٠١٦) ودراسة سيسرياني وفاطيمة (Sisriany, S., & Fatimah, I. S. ,2017) ضرورة الاستفادة من التحول إلى الجامعات الخضراء؛ حيث أشارت في مجملها إلى أهمية الدور الذي تقدمه الجامعات الخضراء لمجتمعاتها وبيئاتها المحلية؛ وذلك عبر الجهود التي تقدمها بمشاركة جادة وموحدة من أعضاء المجتمع الجامعي في دعم مجالات الاستدامة البيئية، والحفاظ على مخرجات التنمية المستدامة؛ لتلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية، من خلال تطوير الحرم الجامعي الأخضر ودوره في بناء ممارسات معيشية مستدامة صديقة للبيئة في المؤسسات التعليمية حول العالم، وتحليل أبرز نماذج تصنيف الجامعات الخضراء.

كما أكدت دراسة(حمزة مقيطع، ٢٠١٨)، و(إبراهيم الزهراني، ٢٠٢٠)، و(إيهاب إبراهيم، ٢٠٢٠)، و(فضيلة بوطورة، وعلاء الدين الوافي، ٢٠٢٠) أن الجامعات المستدامة تمثل فرصة حقيقية لبناء ركيزة تنموية بشرية ورأس مال معرفي؛ من خلال تعليم تنموي وبحوث تطبيقية وخدمات مجتمعية تؤهل القيادات وأعضاء هيئة التدريس والطلاب وجميع العاملين للتماس المباشر مع مبادىء الاستدامة البيئية، وتسهم في بناء القدرات الجوهرية الخضراء، وتسخير البنية التحتية لخدمة البناء المؤسسي المستدام من جهة، وتهيئة الفرص الثقافية والمعرفية اللازمة لدعم مسارات التحول نحو مجتمع أخضر ووطن مستدام من جهة أخرى، كما أكدت على أهمية التربية من أجل بيئة خضراء مستدامة بالجامعات.

وقد قدمت دراسة(أسماء الهادي، ٢٠٢١) سيناريوهات بديلة؛ لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة بالجامعات المصرية باستخدام مدخل الجامعات الخضراء؛ وفي سبيل ذلك عرضت

الباحثة الإطار الفكري الحاكم للجامعات الخضراء والإطار المفاهيم للميزة التنافسية للجامعات، كما أكدت على ضرورة تطبيق الجامعات المصرية السيناريو الابتكاري؛ لأنه البديل الأفضل لما يدره على الجامعات من فوائد ومميزات تفوق السيناريوهات التقليدية أو الإصلاحية.

وأكدت دراسة(إيمان جمعة، ٢٠٢١) على تحديد أهمية جاهزية جامعة بنها – كدراسة حالة لجامعة مصرية – في التحول نحو جامعة خضراء مستدامة على ضوء مرتكزاتها الوظيفية، من خلال التصور المقترح لتعزيز ديناميات التحول بجامعة بنها والجامعات المصرية نحو جامعات خضراء مستدامة على ضوء مرتكزاتها الوظيفية، وفي ذات السياق أكدت دراسة فيسي، وروموليني، جوري، كونتري (Fissi, S., Romolini, A., Gori, E., & Contri, M. 2021) على ضرورة مواكبة الجامعات للتغيرات المصاحبة نحو الاستدامة وطرق الحد من الآثار السلبية على الاقتصاد والمجتمع والبيئة من أجل تعزيز الممارسات الداعمة للاستدامة في المناهج وبرامج البحث؛ حيث تطبق " الجامعة الخضراء" الاستدامة في جميع الأبعاد المختلفة منها (الإطار المؤسسي، وعمليات الحرم الجامعي، والتدريس والبحث ومشاركة المجتمع، والمساءلة وإعداد التقارير)، وفي سياق ذلك فقد تمكنت جامعة فلورنسا من التحول لجامعة خضراء من خلال البحث العلمي والتعليم والحرم الجامعي الأخضر والتنقل المستدام على الرغم من التحديات المالية في التحول.

وقد هدفت دراسة(رواء محمد، ٢٠٢٢) تقديم آليات مقترحة لإمكانية تحول الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء لتحقيق التنمية المستدامة بها في ضوء الاستفادة من خبرات الجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية، حيث تناولت الجامعات الخضراء، وأبعاد المقياس الأخضر العالمي لرتب الجامعات 2021، وخبرات عالمية لجامعات استطاعت التحول لجامعات خضراء، ورؤية تحليلية مقارنة للجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية، وواقع التحول للجامعات الخضراء في مصر.

ولهذا، وبعد أن أصبح للجامعات – عالميًا –شبكة تصنيف للجامعات تسمي بالمقياس الأخضر العالمي لرتب الجامعات (UI Green Metric World Ranking, 2022) لتشجيع الجامعات لوضع أجندة الاستدامة البيئية كأحد أولوياتها وتكوين شبكة استدامة ناضجة والتحول الأخضر في الحرم الجامعي عُرفت بالجامعات الخضراء، ويضم هذا التصنيف مشاركة ٩١٢ جامعة على مستوي ٨٤ دولة حول العالم وفقاً لتصنيف ٢٠٢٠، وعليه فقد صنفت جامعة واجينجين بهولندا الأولى عالمياً في التصنيف الأخضر للجامعات.

وعلى الصعيد المحلي في مصر هدفت الإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠م إلى ضرورة تبنى الابتكار الأخضر Green Innovation، وحماية الموارد

الطبيعية في إطار التنمية المستدامة، والتحول للاقتصاد الأخضر، بالإضافة إلى ذلك أطلقت الحكومة المصرية مبادرة "إتحضر للأخضر" في إطار الإستراتيجية القومية للتنمية المستدامة مصر ٢٠٣٠، والتي تهدف للحفاظ على الحياة المستدامة والبيئة النظيفة، ونشر الوعي البيئي، وتنفيذ أهداف خطة التنمية المستدامة التي أعدتها منظمة الأمم المتحدة لمساعدة البلدان على حماية مواردها وتوفير حياة مستدامة.

وتأسيسا على ما سبق فعلى الجامعات في جميع دول العالم ومنها مصر أن تحرص على الأخذ بإجراءات التحويل إلى جامعات خضراء في ضوء التنمية المستدامة والتي أصبحت مطلباً من المرجح السعي نحو تطبيقه لضمان جودة حياة بشرية في الحاضر والمستقبل.

مشكلة البحث وأسئلته:

تفرض الاستدامة البيئية نفسها– اليوم– بقوة على كافة المؤسسات ولا سيما الجامعات؛ حيث تم تحويل العديد من الجامعات في جميع أنحاء العالم إلى جامعات خضراء، ولذلك تسعى الجامعات المصرية إلى التحول لجامعات خضراء؛ لتلبية احتياجات الاستدامة البيئية للأجيال الحالية والمستقبلية مع تزايد ندرة الموارد الطبيعية والأزمات الاقتصادية وذلك كما أشارت دراسة (Silvia Fissi, 2021K) وتتعدد التحديات التي تواجهها الجامعات المصرية لتحقيق الاستدامة البيئية مع ضرورات التحول إلى جامعات خضراء؛ ومنها: عدم وجود خطة إستراتيجية لنقل الجامعات المصرية لجامعات تحفز التربية على بيئة خضراء، وقصر الرؤية القائمة بالجامعة في رؤيتها لأهمية التربية على البيئة الخضراء، وافتقار البرامج الدراسية في الجامعات لمقررات تفي باحتياجات التربية المحفزة للاستدامة البيئة، وضعف التمويل المخصص للجامعات لتنفيذ البيئة الخضراء المستدامة(إيهاب إبراهيم، ٢٠٢٠، ٨٦٨).

كما أكدت دراسة (عادل محمد، ٢٠١٨) على ضرورة دعم الجامعة لبحوث الطاقة النظيفة، وتوعية أعضاء المجتمع الجامعي بترشيد استهلاك الطاقة والاعتماد على وسائل النقل الخضراء، وتنفيذ حملات للحفاظ على الاستدامة البيئة، وتأمين احتياجات الأجيال القادمة. وكذلك دراسة (مروة عاطف، ٢٠١٩) ودراسة (أسامة أحمد حسن،٢٠٢٢) التى أكدت أهمية الاستدامة البيئية والوصول بالشباب في الجامعات المصرية إلى تحقيق الاستدامة البيئية وفق نموذج الجامعة الخضراء؛ لكي تواكب التقدم العلمي والتوجهات العالمية، من خلال دمج مفردات البيئة الجامعية مع استراتيجية التنمية المستدامة لحماية الموارد الطبيعية، وتحقيق كفاءة الطاقة، وترشيد المياه، والحفاظ على البيئة، مع مراعاة الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية لقراراتها،

خاصة مع تنامي الاهتمام العالمي في السنوات الأخيرة بالاستدامة البيئية، وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة؟

ويمكن الإجابة عن هذا السؤال الرئيس من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما الإطار الفكري للجامعات الخضراء؟
٢. ما الإطار الفكري للاستدامة البيئية ؟
٣. ما الاتجاهات الحديثة في الجامعات الخضراء لتحقيق الاستدامة البيئية؟
٤. ما التصور المقترح لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تقديم تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة، وذلك على النحو التالي:

١. عرض الإطار الفكري للجامعات الخضراء.
٢. تحديد الإطار الفكري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة.
٣. رصد وتحليل أبرز الاتجاهات الحديثة في الجامعات الخضراء وسبل تحقيق الاستدامة البيئية.
٤. بناء تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في إلقاء الضوء على نمط جديد من الجامعات يُسمى بالجامعات الخضراء، وتحديد أبعاد التحول إليها، كما أنه بمثابة إثراء لموضوع التنمية المستدامة كأحد التوجهات العالمية، ومرجعا للمؤسسات الجامعية للاهتمام بإعداد الأفراد الذين يدركون حقوقهم وواجباتهم لتحقيق الاستدامة البيئية؛ وذلك لمواجهة التحديات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية العالمية، وما قد ينجم عنها من مشكلات، والعمل على حماية البيئة من مختلف أشكال الضياع للموارد، كما قد يسهم البحث في تقديم خطوات إرشادية للمسؤولين ومتخذي القرار في آليات

تحقيق الاستدامة البيئية؛ حيث تعد الجامعات الخضراء جزءًا من الجهود الرامية إلى تحقيقها ومن ثم التنمية المستدامة في مصر.

منهج البحث:

في ضوء طبيعة موضوع البحث وأهدافه؛ فإن البحث سيعتمد على المنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك من خلال جمع، وتحليل، ونقد الأدبيات التربوية ذات الصلة بموضوع البحث؛ من أجل استخلاص وتكوين الإطار المنهجي المحدد للبحث، وبناء الإطار الفكري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة، والجامعة الخضراء، وتحليل أبرز الاتجاهات الحديثة لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة.

مصطلحات البحث:

تناول البحث الحالي المصطلحات الآتية:

الجامعات الخضراء Green Universities

هي مؤسسات للتعليم العالي تدار فيما يتعلق بالممارسات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الخضراء وتؤدي وظيفتها المتمثلة في التدريس والبحث والمشاركة المجتمعية بطرق تفضي إلى انتقال المجتمع نحو أنماط الحياة المستدامة(Fissi, Romolini, Gori, & Contri 2021, 2).

كما تعريفها بأنها: مؤسسات تعليمية تتميز بحرم جامعي أخضر يحقق مستوى أكثر تقدما في التنمية المستدامة، وتتشارك مع المشكلات البيئية لحل أزمتها من خلال تبني أبعاد الإطار المؤسسي الأخضر الذي يحافظ على البيئة والموارد الطبيعية، والتعليم الأخضر، والأبحاث الخضراء الداعمة للاقتصاد الأخضر، وخدمة البيئة(رواء محمد، ٢٠٢٢، ١٦٨).

وعرفها البحث إجرائيا بأنها: مؤسسات أكاديمية تستطيع تلبية احتياجاتها من الموارد الطبيعية كالطاقة والمياه والموارد الأولية دون المساس بقدرة الناس في البلدان الأخرى أو الأجيال اللاحقة على تلبية احتياجاتهم المستقبلية.

التنمية المستدامة Sustainable Development

وتعرف إجرائيًا بأنها: هي التنمية المتوازنة الشاملة لمختلف أنشطة المجتمع، بطريقة مخططة لتلبية احتياجات البشر الحاليين باستخدام أفضل الوسائل التكنولوجية لتحقيق الاستثمار

الأمثل للموارد المادية والبشرية في عمليات التنمية لتحقيق الرفاهية لجميع أفراد المجتمع دون الإضرار بالطبيعة، أو بمصالح الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم.

الاستدامة البيئية Environmental sustainability

وتعرف إجرائيًا بأنها: التفاعل المسؤول المتوازن للبيئة لتجنب استنزاف الموارد الطبيعية أو تدهورها والسماح بجودة بيئية طويلة المدى، مما يساعد على ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بمقدرات الأجيال المستقبلية بما يحقق التنمية المستدامة بشكل أكثر تكامل.

خطوات البحث:

سار البحث وفقًا للخطوات التالية:

- **المحور الأول:** الإطار الفكري للجامعات الخضراء.
- **المحور الثاني:** الإطار الفكري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة.
- **المحور الثالث:** أبرز الاتجاهات الحديثة في الجامعات الخضراء وسبل تحقيق الاستدامة البيئية.
- **المحور الرابع:** تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء الاتجاهات الحديثة، وفيما يلي تفصيل ذلك:

المحور الأول: الإطار الفكري للجامعات الخضراء:

تناول هذا المحور عرض وتحليل الإطار الفكري والنظري للجامعات الخضراء من حيث: مفهومد الجامعات الخضراء، ونشأتها، وفلسفة الجامعات الخضراء، وخصائصها، ويعرض أهداف تحويل الجامعات المصرية نحو الاستدامة البيئية كنموذج للجامعات الخضراء، والمعايير التي يقوم عليها تصنيف الجامعات الخضراء، وأهمية تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء، ودواعي تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء، والتحديات التي تواجه الجامعات المصرية في تحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء، ويحلل أهم أولويات الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الاقتصاد الأخضر، وذلك على النحو التالي:

أولاً: مفهوم الجامعات الخضراء، ونشأتها:

تتعدد تعريفات الجامعة الخضراء وهي كما يلي:

١. مفهوم الجامعات الخضراء:

تعرف الجامعات الخضراء على أنها مؤسسات للتعليم العالي تدار فيما يتعلق بالممارسات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الخضراء وتؤدي وظيفتها المتمثلة في التدريس والبحث والمشاركة المجتمعية بطرق تفضي إلى انتقال المجتمع نحو أنماط الحياة المستدامة(Fissi, Romolini, Gori, & Contri 2021, 2). كما تعرف بأنها: مؤسسات تعليمية تتميز بحرم جامعي أخضر يحقق مستوى أكثر تقدما في التنمية المستدامة، وتتشارك مع المشكلات البيئية لحل أزمتها من خلال تبني أبعاد الإطار المؤسسي الأخضر الذي يحافظ على البيئة والموارد الطبيعية، والتعليم الأخضر، والأبحاث الخضراء الداعمة للاقتصاد الأخضر، وخدمة البيئة(رواء محمد، ٢٠٢٢، ١٦٨). وتعرف أيضًا بأنها الجامعة التي يعمل جميع أفرادها على المشاركة في التخفيف من الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية، والمشاكل الصحية الناجمة عن استخدام الموارد بقدر ممكن(Li & al., 2010)، كما تعرف بأنها: الجامعات التي تعمل على تحقيق الاستدامة من خلال المناهج التدريسية للعلوم المختلفة، وكذلك البحث العلمي من خلال تقديم دورات متخصصة (Bridge stock, 2012) ، حيث تطبق الجامعة الخضراء الاستدامة في جميع المجالات المختلفة منها الإطار المؤسسي للبنية التحتية بالجامعة.

وهي مؤسسات لديها قدر عال من المسؤولية الاجتماعية، وتتميز بقدرتها على خفض التأثيرات السلبية على البيئة، وتحقيق إسهام كبير في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وهي جامعة تهدف إلى تحقيق التميز الأكاديمي من خلال إدماج القيم الإنسانية في البيئة الجامعية وممارسات أعضائها، وتعزيز ممارسات الاستدامة في التعليم والبحث، والأنشطة المجتمعية، وإدارة الطاقة والنفايات، والمباني والمنشآت، والتخطيط لها، مع الالتزام المستمر بالاستدامة، ومتابعة رصدها، وقياسها؛ من أجل المشاركة في بناء مجتمع عادل ومستدام في الألفية الجديد (Nejati& Nejati, 2013, 105). حيث تتضمن على تحسين عمليات خضرنة الحرم الجامعي، ونشر ثقافة التدريس والبحث العلمي، والمشاركة المجتمعية والمسئولية البيئية والاجتماعية تجاه قضايا الاستدامة البيئية الخضراء.

كما تعرف الجامعات الخضراء بأنها: مؤسسات تعليمية تقوم على محاور رئيسة من أجل الابتكار والتعليم البيئي، وهو ما يمثل فرصة ثمينة لتمكين الأجيال من تغيير سلوكهم نحو اتخاذ مواقف أكثر استدامة في الحياة اليومية(Sonetti, Lombardi, & Chelleri, 2016, 1)، كما تعرف بأنها: مؤسسات التعليم العالي التي تعمل على تطبيق تقليل الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية السلبية على الصحة إلى الحد الأدنى عند استخدامها بمصادر

وظائفها الأساسية من تدريس وبحث وتوعية وشراكة؛ وذلك لمساعدة المجتمع على التحول نحو نماذج حياتية مستدامة(عبير مجاهد، ٢٠١٧، ٥٦).

وتعرف كذلك بأنها: مؤسسات أكاديمية تعزز الاستدامة وتمحو الأمية البيئية بالحرم الجامعي من خلال استخدام أنظمة الطاقة الهجينة والاعتماد على الطاقة الكهروضوئية وتوربينات الرياح والطاقة الشمسية ودعم البحث العلمي لخدمة البيئة(Dursun, & Altay, 2018,555). وفي ضوء ما سبق عرفها البحث إجرائيا بأنها: مؤسسات أكاديمية تستطيع تلبية احتياجاتها من الموارد الطبيعية كالطاقة والمياه والموارد الأولية بتوظيف قدراتها المعرفية وأبحاثها العلمية ومناهجها وبرامجها الأكاديمية ووظائفها لخدمة المجتمع وتحقيق الاستدامة البيئية بما يشجع الممارسات الخضراء في تحقيق تنمية أفضل لأعضائها وثقافة خضراء لطلابها ومنتسبيها دون المساس بحقوق الأجيال اللاحقة من أجل تلبية احتياجاتهم المستقبلية.

٢. نشأة الجامعات الخضراء:

يعتبر مصطلح الجامعة الخضراء من المصطلحات الحديثة التي ظهرت في مؤسسات التعليم العالي، وذلك بسبب التلوث، وتدهور الحالة البيئية جراء ممارسات الأفراد غير الواعية؛ فأصبح من الضروري التوجه نحو تبني مفهوم الجامعة الخضراء للحفاظ على البيئة، وضمان مستقبل مستدام، وتم اقتراح مصطلح الجامعات الخضراء لأول مرة في إعلان البيئة البشرية The Declaration of The Human Environment عام ١٩٧٢م في الصين(Mu, R.,& Others, 2015).

كما يرجع البعض نشأة هذا المفهوم ترجع إلى إعلان تالوار The Talloires Declaration الصادر عام ١٩٩٠ عن جمعية قادة الجامعات لمستقبل مستدام "University Leaders for a Sustainable Future"، وقد وقع عليه أكثر من ٣٥٠ من رؤوساء الجامعات بأكثر من أربعين دولة، هو بداية الانطلاق لربط أهداف الجامعات العالمية بأهداف التنمية المستدامة، وما تلاها من مبادرات أخرى (ابتهاج إسماعيل، وزينة خضر، ٢٠١٩، ١٠-١١).

وتتخذ المؤسسات الجامعية من التخضير نهجًا استراتيجيًا قائم على فلسفة جديدة في سبيل تحقيق مساعي الاستدامة المجتمعية، واعتمدت الجامعات العالمية هذا النهج للتعامل مع المتغيرات البيئية، والتوجه نحو الاستدامة؛ ونتيجة لذلك اتخذت عديد من الإجراءات لتحقيق التوجهات المستدامة أو المعايير الخضراء للجامعات مثل الحد من التلوث البيئي، وإعادة تدوير النفايات، وتوسيع المساحات الخضراء، والحفاظ على المياه والموارد (Moh'd Khier Momani & Others, 2020, 17)، ومنذ بداية العقد الثاني من القرن الحالي بدأت

المحاولات الحقيقية لتحويل الجامعات التقليدية إلى جامعات خضراء؛ وذلك في إطار مشروع روكس تيمبوس Tempus RUCAS، ومن هذه المحاولات ما بدأته جامعة كريت UOC اليونانية من جهود للتحول نحو الاستدامة، وذلك برسم خريطة للمعارف والمهارات والاتجاهات المفترض إكسابها للطلاب في مختلف التخصصات ومراجعة عمليات وأنشطة الجامعة؛ خاصة وأن الكوكب قد بلغ لحظة إيكولوجية تستدعي توجيه الاتجاهات الإنسانية والسلوك البشري نحو الاستدامة (أمينة التيتون، ٢٠١٦، ١٣٨-١٣٧).

وعلى ضوء ذلك يتضح حداثة مفهوم الجامعة الخضراء من حيث النشأة ووفق الاتجاهات العالمية نحو تفعيل دور الجامعات في دعم التوجه نحو الاستدامة والتخضير وتعزيز مسارات الاستدامة، وأنه التطور في مفهومها تزايد مع ضرورة توفير بيئة جامعية مستدامة في ضوء المعايير البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتنمية المستدامة، ومؤشرات تحقيق النمو الأخضر، وذلك ضمن الفلسفة والخصائص التالية:

ثانيًا: فلسفة الجامعات الخضراء، وخصائصها:

تقوم فلسفة الجامعات الخضراء على دعم المبادىء العامة للاستدامة، وترسيخ أبعادها على مستوى الاستدامة الجامعية، وتمثل تلك المبادىء في المقومات السياسية والاجتماعية والأخلاقية المطلوب إرسائها وتأمين فاعليتها ومن أبرز هذه المباديء: عدالة التوزيع والإنصاف ،التمكين والمشاركة في صنع القرارات حسن الإدارة والمساءلة، بمعنى خضوع أهل الحكم والإدارة إلى مبادىء الشفافية، والرقابة، والمسئولية، والتضامن بين مختلف الفئات الاجتماعية؛ للحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية للأجيال القادمة، وترسيخ سلوكيات فردية ومجتمعية داعمة والملاءمة الحضارية والثقافية لثقافة المجتمع، وتلبية احتياجات التنمية الخضراء، والحفاظ على البيئة للحاضر وللأجيال القادمة (سماح علي، واتحاد قاسم، ٢٠٢٠، ١٧٤).

وترتكز فلسفة الجامعات الخضراء على الأهداف العالمية والرؤى المحلية، وتعكس الأبعاد الأساسية للاستدامة، إيمانا بدور التعليم، والبحث العلمي، والخدمات المجتمعية كأبعاد وظيفية هامة قادرة على التأثير بكفاءة وفعالية على كافة الأبعاد التي تستند إليها الاستدامة ذاتها، والقائمة على أبعاد بيئية، واقتصادية واجتماعية، واعتبارها أبعادًا بينية متداخلة تمثل الرابط الوثيق القادر على ربط الأبعاد الثلاث في طريق تحقيق الاستدامة الجامعية ومن ثم الاستدامة المجتمعية(إيمان جمعة، ٢٠٢١، ١٦٧).

وعلى ذلك تتلخص فلسفة الجامعات الخضراء في القدرة على المشاركة في الحفاظ على البيئة، بل والمساهمة في تحقيق الاستدامة بكل ما تملكه من قيادات وبنية تحتية وتعليم وأبحاث ومشاركة مجتمعية تساهم في نشر الوعي البيئي وثقافة الاستدامة عند الجميع.

ولعل من أهم الخصائص التي تميز الجامعات الخضراء التقليل من التأثير البيئي؛ وذلك من خلال برامج التعليم عن بعد؛ مما يقلل أو يلغي من استخدام البنية التحتية، كما تساهم في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال الأبحاث العلمية والبرامج التثقيفية، وتعمل على إعداد جيل مثقف وواعي بالأهمية البالغة للاستدامة وحماية البيئة(Hooi, Hassan, & Mat, 2012, 533).

كما تتميز الجامعات الخضراء بقدرتها على تلبية حاجاتها من الموارد الطبيعية دون المساس بالقدرة على تلبية حاجات الأجيال القادمة، وتساهم في تطبيق جهود الاستدامة الموصى بها دوليا، وجعل المجتمع أكثر صحة وعدالة من خلال النزاهة والمعايير الأخلاقية، كما تساعد في تطوير الاقتصاد الدولي من خلال تحقيق فاعلية التكلفة بتنفيذ البنية التحتية والمرافق الخضراء(ندى عيدود ،٢٠٢٢، ٢٢).

وفي ضوء ذلك تأتي خصائص الجامعة الخضراء ضمن فلسفتها كمحاولة لبناء إطارًا استراتيجًا تتوافق فيه عمليات التجديد والبناء من أجل تطوير الوظيفة والدور الذي تقوم به على أسس ومرتكزات رئيسة تواكب الرؤي والتطلعات العالمية والظروف المحلية، فيما سيضمن التوازن والتكامل بين الأبعاد الثلاثة للاستدامة في سياق الوظائف الثلاثة من التعليم والبحث العلمي، وتنمية البيئة وخدمة المجتمع، وفي سياق ذلك تأتي أهمية تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء، وذلك يتوافق مع الأهداف الدافعة لتحويل الجامعات إلى جامعات خضراء من أجل تحقيق الاستدامة؛ وذلك كما يلي:

ثالثًا:أهداف تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء:

تتمثل أهداف تحويل الجامعات إلى جامعات خضراء في العديد من الأهداف فمنها تحسين الحرم الجامعي، وتحويله إلى بناء مستدام يتيح تحقيق المثل الأعلى للاستدامة، وإدارة الجامعات في اتجاه التنمية المستدامة، وبناء نظام ديناميكي فعال مستدام يشمل إدارة الجامعة والتخطيط والتطوير والتعليم والبحث والعمليات، وخدمات المجتمع، وتأسيس مؤسسات صديقة للبيئة من حيث البناء والتكيف(Wu,2021,76).

كما تهدف الجامعات الخضراء إلى بناء مجتمع أكاديمي تربوي مستدام، وهو المجتمع القادر على تشكيل رأسمال بشري ومعرفي أخضر طويل المدى، بمعنى أن تكون مخرجات التعليم مؤهلة وقادرة على تطوير البيئة والمجتمع والذات الفردية؛ لذا فإن الجامعات تضع أهدافًا وغايات في سبيل تحقيق التطور والارتقاء على المستويين الفردي والمجتمعي لبناء مجتمع مستدام (كزيز أمال، ٢٠١٩، ١٥٢).

ومن الأهداف المنشودة للجامعات الخضراء زيادة كفاءة البيئة الجامعية؛ وذلك من خلال تقليل الهدر في الموارد الاقتصادية بالتوجه نحو تحقيق مبدأ التكامل والانسجام بين مبانيها ومنشآتها، ووحدة العمليات التعليمية والأنشطة الطلابية، وتهيئة فضاءات عامة آمنة للمنتسبين واستدامة المباني والمنشآت ووحدات الخدمات والبنى التحتية بها، إضافة إلى إبراز السمات الجمالية للبيئة الجامعية الحاضنة لثلاث منظومات هي: المنظومة البيئية والاجتماعية والتعليمية البحثية (Haseeb & Others, 2015, 31).

كما أن من أهم أهداف تحويل الجامعات المصرية لجامعات خضراء إدارة جميع أنشطة الحرم الجامعي بشكل مستدام، ومعالجة جميع القضايا المتعلقة بعملية التمثيل الغذائي، والمساهمة في الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة بالجامعة عن طريق تعظيم إعادة التدوير، وتحويل بقايا الطعام إلى سماد، وإعادة استخدام المياه على مستوى الحرم الجامعي، والعمل على زيادة الوعي البيئي للطلاب والخريجين والمجتمع الخارجي؛ مما يحسن من الصورة الخضراء في البيئة (Geng, Liu, Xue, & Fujita, 2013, 14)، وكذلك تقليص أماكن وقوف السيارات في الحرم الجامعي من خلال خطة التنقل المستدامة وتثبيت أماكن أكثر لمواقف الدراجات(Leal Filho,& Others, 2017. 55) ، وفي ضوء هذه الأهداف فقد أصبح من الضروري التحويل إلى جامعات خضراء.

كما تهدف الجامعات الخضراء إلى تحقيق استدامة جامعية في إطار الاستدامة المجتمعية كهدف شامل متكامل ومتبادل التأثير، من خلال دعم وبناء قدرات الطلاب والعاملين في الجامعات والكليات، وتقييم الأثر البيئي، واتخاذ إجراءات التخفيف ليس فقط في كلياتهم وجامعاتهم، بل في إطار مجتمعي من خلال التدقيق البيئي، وبدعم الإدارة البيئية لمساعدتهم على تحديد الأولويات والمشاكلات التي تواجه الاستدامة في المجتمع من خلال الاضطلاع بمشاريع ومبادرات مستدامة (Nour, et al., 2019, 17). كما تهدف الجامعات الخضراء إلى إحداث توازن بين مبادئ حماية البيئة وتعزيز التنوع الحيوى، وتحقيق العدالة الاجتماعية، وتوفير فرص ملائمة ومتساوية للجميع في مجال العمل، وتحسين الوضع الاقتصادي والمالي للمؤسسة بما لا يتنافى مع المبادئ الأخرى، والتنوع وإقرار مبدأ الاختلاف، مع الاعتراف بالفروق الفردية وتقدير التميز، وهو في مضمونة مراعاة مدروسة ومتوازنة للأبعاد الثلاث للاستدامة (ملاك زكري، ٢٠١٥، ٤٧).

رابعًا: أسس ومعايير تصنيف الجامعات الخضراء:

حدد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للبيئة(United Nations UNEP, Environment Program. 2013) عشرة معايير تتمثل في ممارسات جامعية مهمة تُمكن

الجامعات من التحول إلى جامعات خضراء؛ لدعم الاستدامة، ومواجهة أزمة المناخ والإصلاح البيئي على المستوى العالمي والمحلى، وتتمثل فيما يلي:

أ. **الطاقة والكربون وتغيير المناخ Energy Carbon and Climate Change:** وهو بعد هام من أبعاد التحول لجامعة خضراء حيث يقيس مدى قدرة الجامعة على توظيف الطاقة ومدى قدرتها على بناء طاقة متجددة، وتدريب الموظفين والعاملين على آلية الحفاظ على الطاقة، وبرامج توعية للحفاظ على الطاقة، وتوظيف مباني الحرم الجامعي لتحسين كفاءة الطاقة وآلية للتدفئة والتهوية والتعامل مع الدخان، وتركيب أنظمة إدارة وتحكم في جميع المباني رقمياً وإدارة برنامج غطاء نباتي في الجامعة لتعويض الإنبعاثات، وتركيب أنظمة كهروضوئية والاعتماد على الطاقة الخضراء Green Power.

ب. **الماء Water:** ويقاس بمدي قدرة الجامعة على الحفاظ على المياه من خلال معايير استخدام المياه داخل الحرم الجامعي بتدريب جميع الطلاب والعاملين على آلية الحفاظ على الماء وبرامج توعية لترشيد استهلاكها من خلال الملصقات والمواقع الإلكترونية والجوائز والمسابقات، ومدى قدرة الجامعة على وضع برنامج للصيانة المبكرة للأعطال وصيانتها بشكل مستمر، واستخدام صنابير موفرة للمياه وكذلك إعادة استخدام المياه وإعادة تدويرها مثل مياه الأمطار والمياه الجوفية، وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي وغيرها.

ج. **النفايات Waste:** عن طريق إعادة تدوير النفايات وإدارتها وبرامج توعية لتقليل توليد النفايات الخطرة وتوفير أماكن لتخزين آمن للنفايات الخطرة، وإعادة تدوير للنفايات واستخدامها كسماد عضوي.

د. **التنوع البيولوجي وخدمات النظام االإيكولوجي Biodiversity and Ecosystem Service:** من خلال توسيع المساحات الخضراء في الحرم الجامعي، وزيادة الغطاء النباتي في الحرم الجامعي وزراعة الأشجار، وإنشاء بنية تحتية خضراء، واستخدام نظام الاستزراع المستدام والمناظر الطبيعية المنتجة، وتحقيق الاستجمام والراحة والرفاهية، واستخدام التعليم والتدريس والبحث العلمي في التنوع البيولوجي وتجهيزات البنية التحتية الخضراء، ووضع نظام للإدارة والصيانة للفضاء النباتي وتجنب الزراعة الأحادية.

ه. **التخطيط والتصميم والتطوير Planning, Design and Development:** أي قدرة الجامعة على استيفاء معايير بناء الحرم الجامعي الأخضر وإدارة المناظر الطبيعية بها، من خلال الابتكار في دمج الاستدامة في الحرم الجامعي وحصول المباني على

ISO1400، وتخطيط سليم ومنظم للمساحات في الحرم الجامعي والمناطق المحيطة، والقدرة على تحسين المرونة والتكيف والإبداع.

و. **المشتريات Procurement:** من خلال بناء الجامعة لمعايير لمواصفات المشتريات المستدامة وإدراجها في المنافسات وعملية الشراء، وإدراج معايير الاستدامة في تقييم العطاء Tender Evaluation وإدارة العقود لدفع التحسين المستمر.

ز. **المكتب الأخضر Green Office:** وهو معيار مهم حيث يُشترط وجود المكتب الأخضر لإدارة التحول للاستدامة ومراقبة برامج التعليم والتدريب لتحقيق التنمية المستدامة، ودفع التحسين المستمر بالجامعة.

ح. **المختبر الأخضر Green Lab:** وهو مختبر لإدارة أبحاث الحرم الجامعي الأخضر، وتطوير برنامج الكيمياء الخضراء وإدارة المواد الكيميائية والمواد الاستهلاكية لتقليل النفايات وآلية تخزين النفايات، وأبحاث المياه وغيرها.

ط. **تكنولوجيا المعلومات الخضراء Green IT:** من خلال اعتماد وإدارة تكنولوجيا المعلومات في إدارة برامج التوعية للجامعة الخضراء، وبرامج المخلفات الإلكترونية.

ي. **النقل Transport** : من خلال توفير نظام لنقل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين نقل عام بالجامعة، وتطوير سياسة الحرم الجامعي، وتطوير نظام سكن الطلاب والخدمات داخل الحرم الجامعي. ووضع نظام حوافز لتشجيع جميع أعضاء هيئة التدريس والموظفين للتخلي عن استخدام وسائل النقل الخاصة واستخدام النقل العام والدرجات، وتقليل أماكن وقوف السيارات وتوفير استخدام مركبات كهربائية، وتوفير حرم جامعي، صديق للمشاة وجاذب لهم.

خامسًا: أهمية تحول الجامعات المصرية إلى جامعات خضراءمن أجل الاستدامة:

تفرض التحديات المحلية والعالمية على مؤسسات التعليم العالي عامة والجامعات على وجه الخصوص أدوارًا بنائية وعمليات وظيفية في غاية الأهمية تتطلب قدرًا كبيرًا من المشاركة في الحفاظ على البيئة، والسعي الدائم للمساهمة في علاج مشكلاتها، والتعامل المستمر مع متغيراتها، بما تملكه الجامعات من قيادات، وبنية تحتية، وتعليم وأبحاث ومشاركة مجتمعية تساهم في نشر الوعي البيئي وثقافة الاستدامة عند الجميع؛ فالجامعات لها دور مهم في بناء وانتاج ونشر المعرفة، وتعزيز البحث العلمي وتطوير البلدان اجتماعياً وثقافياً واقتصادياً، وتخريج طلاب قادرين على الاندماج في سوق العمل.

وعلى ذلك تتضح أهمية تحويل الجامعات إلى جامعات خضراء لما لها من دور أساسي في تعزيز مهارات الطلاب والخريجين حول أهمية الاستدامة وأثرها على البيئة والمجتمع، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة في الحرم الجامعي، والتحول إلى استخدام الطاقة المتجددة سواء داخل الحرم الجامعي أو خارجه، وزيادة المسئولية الاجتماعية للجميع بالجامعة تجاه حماية البيئة، وتوسيع الرؤى والفرص والأفكار والمعارف تجاه القضايا البيئية من منظور الجامعة الخضراء للبيئة الخارجية، وتقديم تعليم مستدام من خلال مناهج خضراء ودورات تدريبية حول الاستدامة(Mu, & Others, 2015, 485).

وتقوم الجامعات الخضراء بأدوارها الجديدة حيث تسهم في التعامل مع التحديات البيئية المشتركة التي يواجهها العالم مثل: الاستدامة والمياه والطاقة، وتغير المناخ والكوارث الطبيعية والتلوث والصحة العامة وعدم المساواة والفقر من خلال أعضاء هيئة التدريس والطلاب والتعليم والبحث العلمي، وزيادة الوعي الثقافي بأبعاد التنمية المستدامة؛ ففي ظل ما يواجهه العالم من مشكلات تنموية أصبح الاعتماد على الجامعات في تناول هذه القضايا، والإسهام في معالجتها، والتوعية بها يعتبر مشاركة جادة ومسئولة في مواجهة قضايا وإشكاليات معاصرة قد تواجه التنمية المستدامة بمختلف أبعادها، كما تسهم مشاركة الجامعات في اعتماد المعايير العالمية المتبعة في تصنيف الجامعات الخضراء في زيادة قدرتها على التنافس مع الجامعات العالمية؛ وهو ما يساعدها على الانتشار بين جامعات العالم المختلفة عبر ممارساتها المستدامة التي تقوم بها (ثامر البكري، ٢٠١٧، ٢٦).

وتدعم الجامعات الخضراء التحول إلى النمط الجديد للوظائف الخضراء، بل والشرط الأساسي له؛ من خلال إعادة النظر في نوعية البرامج والتخصصات الجامعية والتدريب، فقد برزت الوظائف الخضراء كأحد إفرازات التوجه نحو الاقتصاد الأخضر، وأصبح الإعداد والتأهيل لها هو ما يتطلب تقييمات لتحديد المهارات والجدارات اللازمة لمواكبة متطلبات أسواق العمل الخضراء، وفي ضوء الترتيبات التحويلية المطلوبة لنظم تعليم وتدريب القوى العاملة بالوظائف الخضراء، ودعم قدرتهم على الابتكار والتكيف، فإنه يتطلب التخطيط ووضع آليات فعالة لربط التطور باحتياجات أسواق العمل الخضراء مع العرض المقدم من قبل البرامج التعليمية . ((Zhongming & Others, 2011, 104)

كما تكمن أهمية تحول الجامعات لجامعات خضراء الحرص على تحقيق إحدى المزايا التنافسية على المستويين المحلي والعالمي؛ فالجامعات لكي تبقي وتستمر وتتمتع بالقبول والسمعة الحسنة بين أقرانها أن تنتهج توجه بيئي وتنموي مستدام يجدد في مسار عملها؛ وذلك في ظل بيئة التنافس المحيطة وضغوط الحكومات والمجتمعات التابعة لها هذه الجامعات(ملاك زكري،

٢٠١٥، ٢). وعلى ذلك تسعي الجامعات الخضراء إلى تحسين الميزة التنافسية والتميز المؤسسي من خلال توفير بيئة جامعية خضراء مستدامة آمنة صحياً واجتماعياً وبيئياً وثقافياً واقتصادياً للأجيال الحالية والمستقبلية، وللحفاظ على استدامة الجامعات في القيام بمهامها مع مجابهة التحديات الحالية والمستقبلية وتحقيق جودة حياة المجتمع.

سادسًا: دواعي تحول الجامعات إلى جامعات خضراء من أجل الاستدامة:

تعمل الجامعة الخضراء على زيادة فرص تحقيق الاستدامة وأبعادها في جميع المجالات المختلفة حيث تتعدد دواعي تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء، Wright & (Horse, 2013, 220-221)، (Verhulst & Lambrechts,2015,191) ومنها:

- **الدواعي البيئية:** تتمثل في مشكلات الطاقة وانبعاثات الكربون وتغير المناخ والنفايات، وأزمة نقص المياه، وهذا يُحفز الجامعات نحو الإلمام بأنشطة للوقوف على آثارها البيئية المتعلقة بالطاقة والكربون وتغير المناخ والمياه والنفايات والتنوع البيولوجي إضافة إلى عمليات الإدارة التي تتضمن التخطيط للجامعة، وتخضير الأنشطة التشغيلية بالجامعة ومنها المكاتب، والمعامل، وتكنولوجيا المعلومات، والنقل والمشتريات.
- **الدواعي الاقتصادية:** تتمثل في نقص التمويل العام بسبب الظروف الاقتصادية الصعبة، والتي تقلل من ميزانيات الجامعات، كما أن مشروعات الاستدامة بالجامعة مكلفة بعض الشئ لذلك على الجامعات، واتباع سياسات ترشيد الاستهلاك للطاقة والمياه والموارد، ولا يوجد نهج واحد لمعالجة التنمية الاقتصادية بجميع الجامعات فكل جامعة تضع نهجها وفقا لظروفها الاقتصادية.
- **الدواعي الاجتماعية والثقافية:** وتتمثل في تحديات البيئة الداخلية والخارجية للجامعة والتي تشمل المعارضة لسياسات الاستدامة أو عدم الاهتمام والمشاركة من قبل أغلبية الطلاب والهيئة التدريسية والعاملين سواء بالتعليم أو البحث، وتقتضى من إدارة الجامعات إقناع الأطراف المعنية بالأدلة على توفير الموارد اللازمة لتنفيذ برامج الاستدامة وآليات للمتابعة الداخلية والمشاركة الخارجية لقضايا التنمية المستدامة.
- **الدواعي الإدارية:** تتمثل في الافتقار إلى الدعم من قبل الإدارة العليا، والافتقار إلى التدريب المهني لهيئة التدريس والافتقار إلى صنع السياسات التي تعزز الاستدامة، وعدم وجود مفاهيم محددة للتنمية المستدامة في التعليم العالي وعدم الجدية في تطبيق سياسات الاستدامة، وعدم كفاءة التواصل الفعال وتبادل المعلومات، والتركيز على الأهداف قصيرة المدى دون النظر إلى الأهداف طويلة المدى.

- **الدواعي العلمية:** قلة البحوث العلمية ذات التعدد البيني في التخصصات الخضراء في مجال الاستدامة نتيجة لعدم التعاون والتنسيق بين التخصصات المختلفة، وتراجع الدعم والتحفيز للشراكات البحثية والعلمية بين الجامعات في بحوث البيئة والاستدامة الخضراء، وكذلك تراجع مكانة الزراعة الخضراء والصديقة البيئة داخل وخارج المباني والمؤسسات الجامعية.

وعلى سياق ذلك فإن التحول للجامعات الخضراء يسهم بشكل كبير في التغلب على التغيرات المناخية، والتحديات البيئية المشتركة التي يواجهها العالم مثل الاستدامة والمياه والطاقة، وتغير المناخ والتلوث والتحولات الديموغرافية وشيخوخة السكان والأوبئة والصحة العامة وعدم المساواة والفقر والكوارث الطبيعية بما تمتلكه من كوادر أعضاء هيئة التدريس والطلاب الموهوبين في البحث العلمي والتعليم، وزيادة الوعي الثقافي بالاستدامة، ودور حاسم في مواجهة تلك التحديات.

سابعًا: تحديات تحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء:

لقد فرضت التحديات التنموية المعاصرة على الجامعات مسئولية إعادة النظر في فلسفتها وخططها وبرامجها، وأنماطها، وركائزها الوظيفية؛ لتحقيق متطلبات الاستدامة بالتعليم الجامعي من أجل توفير كوادر فنية مؤهلة تشارك في رسم وتنفيذ الطموحات المجتمعية حاضرًا ومستقبلاً، واتخاذ القرارات المتعلقة بتطوير البيئة وتحسين نوعية الحياة، ومع فرض استمرار هذه التحديات تحتم على الجامعات التحول نحو الاستدامة إلى الحد الذي يمكنها من تلبية متطلبات التنمية المستدامة ودعم مرتكزات الاستدامة (تيسير محمد، ٢٠١٦، ٦٨).

وتعد الاستدامة البيئية هدفًا استراتيجيًا للمجتمعات المتقدمة والنامية على حدٍ سواء كونها تجمع مجالات الحياة المتعددة وفق منظومة إدارية اقتصادية اجتماعية متكاملة؛ فالتنمية المستدامة تكتسب مكانة مهمة عند نقطة الالتقاء بين البيئة والاقتصاد والمجتمع، وأنه ينبغي على الحكومات أن تعمل على جعل الأفراد أكثر وعيا واهتماما بالبيئة وبمشاكلها؛ ليمتلكوا المعرفة والمهارة؛ للتعامل مع تلك المشاكل(نجاة محمد، ٢٠١٢، ١٧٥). وتسعى التنمية المستدامة إلى إنشاء جيلٍ فعال وقادر على تحمل المسؤولية، يحمل على عاتقه تنمية الوطن، ورقيه وتقدمه، وأن يقيم علاقات تفاعل بناءة بين أفراد المجتمع المؤسسي والمدني، وبين رأس المال والقدرات البشرية لتحقيق عمارة الأرض. ويكمن جوهر التنمية المستدامة في تحقيق العدالة بين الأجيال الحالية والمستقبلية، وهذا يستلزم استخداما حكيما بين الموارد غير المتجددة، والحد من التلوث بما يضمن توفير فرص للأجيال المستقبلية كي تنعم بمصادر جديدة للرفاهية.

وفي سياق المخاطر والتحديات العالمية فقد فرضت جائحة كورونا على الجامعات ضرورة تبني مبدأ الجامعات الخضراء والالتزام بالاستدامة كجزء من خطة عمل الجامعات لإعداد قوة عاملة ذات مهارات عالية وتقديم أفكار ابتكارية وأبحاث للمساهمة في حل المشكلات البيئية، والمساهمة في الاستدامة الإقليمية ومساعدة الطلاب على تحديد روتين استهلاك المياه وآلية التنقل واستخدام البلاستيك والورق، وتحديد قدرة الطلاب على تغيير الروتين المتعلق بالبيئة، والتحول إلى اللون الأخضر في سياسة الجامعة(Gherheș, 2021)، وعلى ذلك برز توجه عالمي داعم لتوجه الجامعات نحو نمط الجامعة المستدامة، أو كما يطلق عليها الجامعة الخضراء، بحيث يكون لها أدوار رائدة في تطوير مجتمعاتها، والحفاظ على البيئة، ولديها التزام أخلاقي وقيمي تجاه الاستدامة في جميع أهدافها، ووظائفها، وأنشطتها، وعملياتها المعرفية والتطبيقية (عادل محمد، ٢٠١٨، ٢٠)، حيث تتعدد التحديات التي تواجهها الجامعات المصرية للتحول إلى جامعات خضراء؛ ومنها(إيهاب إبراهيم، ٢٠٢٠، ٨٦٨):

- غياب وجود خطة إستراتيجية لنقل الجامعات المصرية لجامعات تحفز البيئة الخضراء.
- قصر الرؤية القائمة بالجامعة تجاه الثقافة البيئية الخضراء.
- غياب البنية التحتية الخضراء في المباني والتجهيزات اللازمة للاستدامة.
- تقلص حجم الحرم الجامعي والتزاحم في المباني مما ادي إلى غياب الحرم الجامعي الأخضر في كثير من الجامعات.
- افتقار البرامج الدراسية في الجامعات لمقررات تفي باحتياجات الثقافة المحفزة للبيئة الخضراء.
- ضعف التمويل المخصص للجامعات لتنفيذ الاستدامة البيئية الخضراء.
- غياب الثقافة البيئية الخضراء لدي الكثير من طلاب الجامعات.
- تراجع دور الكثير من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات عن تناول ونشر الثقافة الخضراء لدي طلابه.
- قصور البحث العلمي وبرامج الدراسات العليا عن تخصيص برامج بحثية ودراسية تتناول الموضوعات البيئية الخضراء.

وتتطلب التحديات العالمية والمحلية فرصًا عديدة تتطلبها الجامعات المصرية والعالمية في سعيها نحو الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية، ولذلك فإن الورقة الحالية تسعي إلى عرض وتحليل الإطار الفكري والنظري للتنمية المستدامة وأبعاد ومتطلبات تحقيقها ووظائف الجامعات في سبيل تحقيق التنمية المستدامة؛ وذلك ما يتناوله المحور التالي.

المحور الثاني: الإطار الفكري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة وأبعاد تحقيقها:

تناول هذا المحور الإطار الفكري والنظري للاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة وأبعادها من حيث عرض وتحليل مفهومها، ونشأتها، وخصائصها، والفلسفة التي تقوم عليها الاستدامة البيئية، وأهدافها، والمبادئ المميزة للاستدامة، وأبعاد تحقيقها، ومتطلبات تحقيق الاستدامة، وذلك على النحو التالي:

أولاً: الاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة(نشأتها ومفهومها):

يعد مفهوم الاستدامة البيئية من المفاهيم الحديثة للتنمية، فمنذ الخمسينات من القرن الماضي، بدأ المفهوم في التطور، وكان يركز على جانب واحد وهو الجانب الاقتصادي؛ لأن مؤشر التنمية في ذلك الوقت هو معدل الناتج القومي؛ ولكن مع تفاقم مشكلتي البطالة والفقر فشل هذا المفهوم في إعطاء تصور واضح ومعيار حقيقي للتنمية (كامل عبد المالك، ٢٠١٠م، ٢٤)، وفي سبعينيات القرن الماضي أخذت التنمية اتجاها اجتماعيا، وأصبح العامل الاقتصادي أحد الوسائل التنموية التي تعمل على تحسين النواحي الاجتماعية لدى أبناء المجتمع، ثم تطور المفهوم ليصبح الفرد هو صانع التنمية، وأصبح من الضروري الموائمة بين الجانب الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي في إطار متكامل يسمى الاستدامة(أحمد محمد، ٢٠٠٦م، ٦).

أما في الوقت الحاضر فقد كثر استخدام مفهوم الاستدامة، وكان أول من أشار إليه رسميا هو تقرير مستقبلنا المشترك الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة، وتم بموجب هذا التقرير دمج الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في تعريف واحد؛ وتم تعريف الاستدامة البيئية بأنها: الاستدامة التي تكفل خدمة الأجيال الحالية بشكل لا يضر أويمس مصالح الأجيال القادمة: بمعنى ترك المصادر المتوفرة الآن للأجيال القادمة بنفس الوضع الذي عليه أو أحسن(الجمعية العامة للأمم المتحدة، ٢٠٠٢م، ٦٠). وتستحوذ التنمية المستدامة على اهتمام جميع الدول بعامة والدول النامية، وذلك على كافة الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وغيرها؛ حتى أصبحت مدرسة عالمية فكرية تتنباها الكثير من الهيئات والمنظمات المحلية والدولية، وتطالب بتطبيقها؛ ذلك لكونها السبيل الوحيد لضمان الحصول على مقومات في الحياة في الحاضر والمستقبل.

وهناك فرق بين التنمية المستدامة والاستدامة؛ حيث تعد الاستدامة هدفا من أهداف التنمية المستدامة؛ بينما التنمية المستدامة تشير إلى العمليات والطرق التي يتم من خلالها تحقيق الاستدامة، ومن تلك العمليات ما يتعلق بممارسات هذه التنمية، وأنشطتها المختلفة(فاطمة محمد ، ٢٠١٧م)، وتطور مفهوم التنمية المستدامة بشكل أكثر فاعلية، مع التركيز

بشكل أقل على الاحتياجات بين الأجيال وتركيز أكثر على النهج الشمولي الذي يربط بين التنمية الاقتصادية والإدماج الاجتماعي والاستدامة البيئية، وأصبح من المفهوم أن التحدي العالمي للاستدامة يكمن في الترابط المعقد للتنمية البيئية والاجتماعية والاقتصادية (Potter, Binns, Elliott, & Smith, 2004).

وتعددت تعريفات التنمية المستدامة باختلاف وجهات النظر الأكاديمية والفلسفية والتطبيقية، وباختلاف الترجمات العربية لمصطلح Sustainable Development؛ فهناك من ترجمها بأنها مطردة، أو قابلة للاطراد، وترجمها البعض بأنها قابلة للإدامة، والبعض بأنها قابلة للاستمرار، أو مستديمة ومتواصلة، وأخيرا مستدامة. حيث يعرفها(صلاح عباس، ٢٠١٠م، ١٧) بأنها: صيانة واستدامة الموارد المتعددة في البيئة، وتلبية لاحتياجات البشر الحاليين الاجتماعية والاقتصادية، وإدارتها بأرقى التكنولوجيا والعلم المتاحين، مع ضمان استمرارية الموارد لرفاهية الأجيال التالية.

وتعرفها(هبه هاشم ، ٢٠١٢م، ١٦) بأنها: التنمية المتوازنة الشاملة لمختلف أنشطة المجتمع(الاقتصادية والاجتماعية والبيئية) باستخدام أفضل الوسائل التكنولوجية لتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية في عمليات التنمية؛ لتحقيق الاستثمار الأمثل للموارد المادية والبشرية في عمليات التنمية، لتحقيق الرفاهية لجميع أفراد المجتمع دون الإضرار بالطبيعة أو بمصالح الأجيال القادمة.

ويعرّفها (عبد الله عبد الرحمن، ٢٠١٥م، ٥٣) بأنها: كل ما يؤدي إلى ترقية عادلة متواصلة متكاملة للحياة البشرية حاضرًا ومستقبلاً، ضمن إطار حضاري استراتيجي تعاقدي يصون وينمي البيئة والموارد.

وتأسيسًا على ما تقدم من تعريفات مختلفة للتنمية المستدامة؛ فأن هذه الورقة تتفق على نقاط أساسية مشتركة، وهي تأكيد التنمية المستدامة على توفير حاجات الحاضر دون إعاقة أجيال المستقبل من توفير حاجاتهم، والتخفيف من وطأة الفقر في العالم من خلال تقديم حياة آمنة ومستدامة، والحد من تلاشي الموارد الطبيعية وتدهور البيئة، وأن التنمية المستدامة تسعى إلى تحقيق احتياجات الحاضر دون المساس باحتياجات الأجيال المقبلة بأبعادها البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وفي ضوء ما سبق ومن خلال المفاهيم المختلفة للتنمية المستدامة، يمكن التوصل إلى أهم الخصائص التي تميزها فيما يلي:

ثانيًا: خصائص الاستدامة البيئية في ضوء التنمية المستدامة:

تتسم الاستدامة البيئية بالعديد من الخصائص على ضوء التنمية المستدامة بمجموعة من الخصائص التي تميزها وتتمثل في التنسيق والتكامل الدولي في استخدام الموارد وتنظيم العلاقة

بين الدول الغنية والدول الفقيرة، ومراعاة حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية، وتلبية احتياجات الفرد الأساسية والضرورية، والحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية بكل محتوياته، والمحافظة على تنوع المجتمعات وخصوصيتها ثقافياً، ودينياً، وحضارياً(الجمعية العامة للأمم المتحدة، ٢٠٠٢م، ٦١)، في حين أورد(أحمد أبو اليزيد الرسول، ٢٠٠٧م، ٩٢-٩٣) ومن خصائص الاستدامة البيئية، تتمثل في:

١) **الاستمرارية:** وهو ما يتطلب توليد دخل مرتفع يمكن من إعادة استثمار جزء منه؛ بما يمكن من إجراء الإحلال والتجديد والصيانة للموارد.
٢) **تنظيم استخدام الموارد الطبيعية:** سواء الموارد غير المتجددة القابلة للنفاذ أو المتجددة، بما يضمن تحقيق مصلحة الأجيال القادمة.
٣) **تحقيق التوازن البيئي:** ويقصد به المحافظة على البيئة بما يضمن سلامة الحياة الطبيعية، وإنتاج ثروات متجددة مع الاستخدام العادل للثروات غير المتجددة. وعلى ذلك فهناك علاقة وطيدة بين التنمية والبيئة؛ فالبيئة أصبحت أساسية ضمن أي نشاط إنمائي.

كما تتسم الاستدامة بخصائص أخرى وهي: أنها عملية تحدث في مستويات مختلفة(عالمي، وإقليمي، ومحلي) وبالتالي فإن ما يعد مستدامًا على المستوى المحلي ليس بالضرورة أن يكون كذلك على المستوى العالم، ويُرجع هذا التناقض الجغرافي آليات التحويل والتي تنتقل من خلالها النتائج السلبية من بلد لآخر. كما تمثل مجالات عدة متداخلة؛ وهي: المجال الاقتصادي، والبيئي، والاجتماعي، ولا تكمن الاستدامة في تحقيق جانب منفرد بل في العلاقة المتداخلة بين تلك المجالات، ويمكن تفسيرها وتطبيقها من مناظير مختلفة(ابتهاج اسماعيل، وزينة خضر، ٢٠١٩، ٦).

ثالثًا: فلسفة الاستدامة البيئية، وأهدافها:

ترتكز فلسفة الاستدامة على أن الاهتمام بالبيئة وما تحتويه من موارد طبيعية هو أساس التنمية الاقتصادية والصحية والثقافية وغيرها؛ مما يتطلب إعداد خطط تنموية تهتم بالمشروعات الحالية وبآثارها البعيدة على البيئة وعلى الناس في المستقبل، ومن ثم استمرارية التنمية، كما ترتكز فلسفة التنمية المستدامة على مجموعة القيم والأخلاقيات التي تؤمن بها التنمية المستدامة، ومجموعة الحقائق التي يرتكز عليها هذا النمط من التنمية والتي تساعد العاملين عند ممارسة مشروعات وبرامج الاستدامة وتطبيقها وتنفيذها وتقويمها(مروة مراد، وأسماء مراد، ٢٠٢١، ٢٨).

وتتطلب عملية تجسيد الاستدامة تغيير طريقة تعاملنا مع الأشياء في بيئاتنا المحلية، والسير في ثلاث اتجاهات رئيسة: المحافظة على البيئة، وتحقيق نمو اقتصادي معقول، وتحقيق

عدالة اجتماعية أفقية وعمودية. وتعتبر العدالة والمساواة من أهم أهداف التنمية المستدامة والتي تحقق التوازن بين مصالح المجموعات المختلفة من البشر داخل كل جيل وبين كل الأجيال؛ لذلك فالتنمية المستدامة تعنى بالعدالة والمساواة في فرص الرفاهية وشمولية الأهداف(علا محمد الخواجة ٢٠٠٦م، ٤١٩) **النواحي الاقتصادية:** وتشمل؛ النمو، والفعالية، والاستقرار، **والنواحي الاجتماعية:** وتشمل؛ العمالة، والعدالة، والأمن، والتعليم، والصحة، والمشاركة، والهوية الثقافية. **والنواحي البيئية:** وتشمل؛ بيئة نظيفة للبشر، واستخدام رشيد للموارد الطبيعية المتجددة، والحفاظ على الموارد الطبيعية الناضبة.

وعلى ذلك فإن فلسفة الاستدامة تقوم على إدارة قاعدة الموارد الطبيعية وصيانتها، وتوجيه التطور التقاني والمؤسساتي على نحو يضمن تواصل تلبية احتياجات أجيال الحاضر والمستقبل ويحول دون تدهورها أو انحسارها، وأورد كل من(ميشيل تودارو، ٢٠٠٦م، ٤٤٧)، و(عثمان محمد ، وماجدة أحمد، ٢٠٠٩م، ٢٨-٢٩)، و(عبد الله جمعان، ٢٠٠٩م، ١٨٣)، و(عثمان محمد ، وماجدة أحمد، ٢٠١٠م، ٣١) مجموعة من أهداف الاستدامة البيئية؛ وتتمثل في:

١. **إحداث تغيير مستمر ومناسب لحاجات المجتمع،** بطريقة تتلائم مع إمكاناته وأولوياته؛ لتحقيق التوازن، وذلك لتفعيل التنمية الاقتصادية، والسيطرة على جميع المشكلات البيئية، ووضع الحلول المناسبة لها.
٢. **تحقيق استغلال عقلاني للموارد؛** فالاستدامة تتعامل مع الموارد الطبيعية على أنها موارد محدودة؛ ولذلك تعمل على توظيفها بشكل عقلاني بصورة تحول دون استنزافها أو تدميرها.
٣. **ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع؛** فالاستدامة تحاول توظيف التكنولوجيا الحديثة بما يخدم أهداف المجتمع، من خلال رفع التوعية بأهمية التقنيات المختلفة في المجال التنموي، وكيفية استخدام المتاح والجديد منها في تحسين نوعية حياة المجتمع، وتحقيق أهدافه المنشودة، دون أن ينجم عن ذلك مخاطر وآثار بيئية سالبة، أو على الأقل أن تكون هذه المخاطر والآثار مسيطرا عليها.
٤. **تعزيز الوعي بالمشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية القائمة،** وتنمية المسؤولية تجاهها، والحث على المشاركة الفاعلة في إيجاد حلول مناسبة لها؛ من خلال الحرص على المشاركة في مشروعات التنمية المستدامة في الإعداد أو التنفيذ أو المتابعة أو التقييم.

كما تسعى الاستدامة البيئية إلى تحقيق أهداف عدة منها: ضمان أنماط الاستهلاك، والإنتاج المستدامة، والحد من عدم المساواة داخل الدول، وفيما بينها، وتعزيز النمو الاقتصادي المستدام والشامل، والعمالة المنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع، وضمان توافر المياه، والمرافق الصحية للجميع، وإداراتها على نحو مستدام، وضمان التعليم الجيد والمنصف، وتعزيز

التصنيع الشامل والمستدام، وتشجيع الابتكار، والقضاء على الفقر بجيع أشكاله في كل مكان، وضمان حياة صحية، وتعزيز الرفاهية للجميع في جميع الأعمار(Osborn, Cutter,& Ullah,2015,6).

رابعًا: مبادئ الاستدامة البيئية:

تتعدد مبادئ الاستدامة البيئية على ضوء التنمية المستدامة، ويمكن تصنيفها إلى مبادئ اقتصادية، واجتماعية، وبيئية، وثقافية، وتتمثل فيما يلي (United Nations, 2012,5-6):

- **المبادئ الاقتصادية:** وتتضح في القضاء على الفقر وتقليل الفوارق بين مستويات المعيشة في مختلف أنحاء العالم، والتعاون الدولي لتشجيع قيام نظام اقتصادي دولي مفتوح يؤدي إلى النمو الاقتصادي، وللدول الحق في استغلال مواردها الخاصة دون التسبب في أضرار بيئية خارج حدودها.
- **المبادئ الاجتماعية:** وهي أن يتمتع الجميع بحياة صحية، وتعزيز المساواة بين الجنسين بمشاركة المرأة الكاملة، وإقامة مجتمعات عادلة ومسالمة تحترم القوانين الدولية لحماية البيئة أقات الحروب، ودعم الديمقراطية، والتعلم مدى الحياة، والتأكيد على احترام حقوق الإنسان والحريات للجميع وحمايتها دون تمييز.
- **المبادئ البيئية:** وتتمثل في استخدام الدول نهجا وقائيا لحماية البيئة لتجنب احتمالات وتهديدات قد تضر بالبيئة، وتعاون الدول في حفظ وحماية واستعادة سلامة النظام البيئي للأرض، ومشاركة الجميع لمعالجة القضايا البيئية، وعلى الدول تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد، وسن القوانين البيئية الفعالة وتحمل تكلفة التلوث على القائم به، والتصدي للعديد من المشكلات البيئية من خلال التحذير من الكوارث الطبيعية وآثارها والقضايا المختلفة كالمياه والطاقة وتغير المناخ والتنوع البيولوجي.
- **المبادئ الثقافية:** وتتضح في المساهمة في تزويد الأفراد بالمعارف والمهارات والقيم والمواقف اللازمة لاضطلاعهم بدور عوامل التغيير الكفيلة بتحقيق التنمية المستدامة، وكذلك رفع الوعي وتنمية التفكير العلمي والنقدي تجاه المشكلات المختلفة، وينبغي على الدول تبادل المعارف والتقنيات المبتكرة لتحقيق الاستدامة.

وعلى ذلك؛ فالمبادئ التي تكمن وراء الاستدامة البيئية تشمل مفاهيم واسعة مثل : المساواة بين الأجيال، والسلام، وحفظ وصيانة البيئة والتقليل من استخدام الموارد غير المتجددة، والحفاظ على حالة الموارد البيئية الطبيعية. فضلا عن حق الأفراد في حياة صحية ومنتجة تتواءم مع الطبيعة والقضاء على الفقر وتقليص الفوارق في مستويات المعيشة.

خامسًا: أبعاد الاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة:

تناولت العديد من الدراسات أبعاد متعددة للتنمية المستدامة كدراسة(عامر خضير، وآخرون، ٢٠١٩م)، ودراسة (محمد فتحي، ٢٠٢٠م) ؛ لكن الأدبيات المختلفة أكدت أن مفهوم الاستدامة والتنمية المستدامة لا يخرج إطاره عن ثلاث أبعاد أساسية هي التنمية الاقتصادية، والإدماج الاجتماعي، والاستدامة البيئية، وهذه الأبعاد تتلاقى وتتشابك معا في مجالات متعددة تتمثل أبعاد التنمية المستدامة في البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي، وهي ليست بمعزل عن بعضها البعض بل هي متداخلة وتتشابك لتكون نقطة التقاء تلك الأبعاد هي التنمية المستدامة الحقيقية والتي محورها الإنسان(عبد الله خميس،٢٠٠٦م، ٥٧)، وهذه الأبعاد لا يمكن أن تحقق الاستدامة البيئية أو الاقتصادية أو الاجتماعية على حد منفصل؛ إذ لابد من الأخذ بها في وقت واحد لتحقيق العدالة الاجتماعية وتحسين البيئة والنمو الاقتصادي(مصطفى ياحي، ٢٠١٢م، ٧٤) **وتتمثل هذه الأبعاد في:**

١. **البعد البيئي:** تفرض التنمية المستدامة في بعدها البيئي ضرورة المحافظة على قاعدة ثابتة من الموارد الطبيعية، لتجنب الاستنزاف الزائد للموارد المتجددة وغير المتجددة، من أجل ضمان التنوع الحيوي، ونقاء الهواء وخصوبة التربة والمحافظة على التنوع البيولوجي، ويركز المختصون في مجال البيئة في مقاربتهم للتنمية المستدامة على مفهوم" الحدود البيئية "التي تعني أن كل نظام طبيعي حدوداً لا يمكن تجاوزها من الاستغلال، وأن الإفراط في استغلال هذه الموارد يعني تدهور النظام البيئي، والسبيل الوحيد لحماية هذا النظام هو الحد من إتباع أنماط الإنتاج والاستهلاك السيئة (إيمان سالم، وشريفة إبراهيم، ٢٠٢١م، ٥٩٤).
٢. **البعد الاقتصادي:** يركز البعد الاقتصادي على الاستخدام الأمثل للموارد للحصول على الحد الأقصى من المنافع في ظل الحفاظ على تنوع الموارد واستخدامها ولا يؤدي إلى تقليل الدخل الحقيقي في المستقبل، وقد تغير النظام الاقتصادي من زيادة استغلال الموارد الاقتصادية المستدامة النادرة لإشباع الحاجات الإنسانية المتعددة والمتجددة إلى مفهوم البعد الاقتصادي المستدام والذي لا يمنع الاستغلال الكثيف للموارد الاقتصادية مثل: المياه أو النفط أو الغابات(محمد فتحي، ٢٠٢٠م، ٤٢٥)، فالبعد الاقتصادي المستدام هو النظام الذي يسمح بإنتاج السلع والخدمات لإشباع الإنسانية وتحقيق الرفاهية بشكل مستمر دون أن يؤدي ذلك إلى الإضرار بالبيئة الطبيعية، وهذا يفرض تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك للحد من هدر الموارد الطبيعية، والبحث عن الأساليب الفعالة لتلبية الحاجات الاقتصادية

دون الإضرار بالبيئة للتقليل من تلوث الهواء، والمياه، والتربة وبالتقليل قدر الإمكان من النفايات السائلة والصلبة أو معالجتها لتفادي أثارها الملوثة للمياه السطحية والجوفية، والتربة، وما ينجم عن ذلك من أمراض وأوبئة.

٣. **البعد الاجتماعي:** الاستدامة في بعدها الاجتماعي تعني العدالة في توزيع الثروة بين أفراد المجتمع، وإيصال الخدمات الضرورية كالصحة والتعليم والسكن إلى الفئات الفقيرة، والقضاء على الفوارق الاقتصادية والاجتماعية بين سكان الريف والمدن والمساواة بين النوع الاجتماعي وإتاحة المشاركة السياسية ومشاورتهم في اتخاذ القرارات لإشاعة الحرية وتطبيق الديمقراطية، ومن أهم عناصر البعد الاجتماعي ضبط السكان، الصحة والتعليم، والتنوع الثقافي، وتحقيق العدالة الاجتماعية بين أفراد الجيل الحالي والأجيال القادمة، فالتنمية الاجتماعية هي تنمية تضمن حق الإنسان الطبيعي في العيش في بيئة اجتماعية سليمة يمارس من خلالها جميع الأنشطة، مع كفالة حقه في نصيب عادل من الثروات الطبيعية، والخدمات الاجتماعية، مع الإنصاف بين الأجيال من خلال الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية؛ لنمو يضمن الالتحام الاجتماعي(تمارة محمود، ٢٠١٥، ٣٩٢).

والجدير بالذكر أن(رئاسة الوزراء، ٢٠١٨م) أكدت أن التنمية المستدامة تمثل إطارًا أساسيًا يتحقق من خلاله تحسين جودة الحياة في الوقت الحاضر بما لا يخل بحقوق الأجيال القادمة في حياة أفضل، وركز مفهوم التنمية على الأبعاد الثلاثة الرئيسية للتنمية المستدامة البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والبعد البيئية، و تشكل عشرة محاور؛ حيث تضمن الجانب الاقتصادي المحور الأول: التنمية الاقتصادية، والمحور الثاني: الطاقة، والمحور الثالث: المعرفة والابتكار والبحث العلمي، والمحور الرابع: الشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية. بينما تضمن الجانب الاجتماعي المحور الخامس: العدالة الاجتماعية، والمحور السادس :الصحة، والمحور السابع :التعليم والتدريب، والمحور الثامن :الثقافة. أما الجانب البيئي: فقد تضمن المحور التاسع: البيئة، والمحور العاشر: التنمية العمرانية. وفي ضوء ما تقدم تتبلور التنمية المستدامة في ثلاثة جوانب أساسية وهي البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، وأن البعد الاجتماعي تختلط فيه التنمية المستدامة مع البعد الاقتصادي، كما أن البعد الاقتصادي يمثل الجانب الأكبر في البعد البيئي، فالتنمية المستدامة تجمع بين التنمية

الاقتصادية والاجتماعية والاندماج والاستدامة البيئية؛ وذلك بهدف تحقيق رقي المجتمع والتطلع لحياة كريمة.

سادسًا: متطلبات تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء التنمية المستدامة بالجامعات:

يعد التعليم الجامعي من الدعائم الرئيسة في تحقيق التنمية المستدامة، وقد أشارت منظمة اليونسكو إلى أنه توجد أدوار عديدة تستطيع أن تقوم بها مؤسسات التعليم المختلفة من أجل التنمية المستدامة؛ وذلك لأنها تستخدم العديد من المميزات التي تجعلها منفردة في هذا الشأن؛ فهي تمتلك الموارد البشرية بالإضافة إلى التعليم وما يتضمنه من مقررات معرفية وأنشطة تدريبية وتحسين لمخرجات التنمية المعرفية(مهيار مؤيد، ٢٠٠٨م، ٧).

وتعمل الثقافة الخضراء المستدامة على نقل المجتمع من الأوضاع القائمة إلى أوضاع أكثر تقدما وإيجابية؛ مما جعل الاهتمام بالتنمية المستدامة لدى الطلاب من القضايا الهامة التي تحظى باهتمام بالغ في العملية التعليمية؛ لذا أصبح الاهتمام بتحقيق أهداف التنمية المستدامة من الأسس التي يقوم عليها التعليم؛ وذلك للمساهمة في تحقيق التنمية للمجتمع، والقضاء على الفقر والبطالة، وتحقيق الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمجتمع في التحول نحو الثقافة الخضراء(Minsters of Education, 2021, 10).

كما يكمن وراء تحقيق الاستدامة مجموعة من المتطلبات وهي (ميادة عبد اللطيف، ٢٠١٥، ٨٧٦): إدخال مفهوم الاقتصاد الأخضر والتنمية الخضراء في ثقافة المنتج، وأن تكون هذه المنتجات آمنة بيئيا، الاستخدام المتوازن للطاقة على الصعيد المنزلي والمدرسي والتجاري، وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في مجال الطاقة، تضمين المفاهيم البيئية في مكونات المناهج الدراسية المدرسية، وربط المحتوى بقضايا بيئية مناسبة، أي توجيه منهج مادة دراسية بأكمله توجيهاً بيئياً، بحيث تدرس كمنهج دراسي مستقل.

وتضيف(مروة مراد، وأسماء مراد، ٢٠٢١، ٢٢٠- ٢٢٤) مجموعة من متطلبات تطبيق التنمية المستدامة في الجامعات، وتتمثل في: الاهتمام برأس المال الفكري؛ لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة، توافر تقنية المعلومات الضرورية للتنمية المستدامة، العمل على توجيه البحث العلمي لتحقيق التنمية المستدامة، توطيد العلاقات الخارجية بين الجامعات مع الجامعات الدولية، حرص الجامعات على التعليم القائم على الإبداع والابتكار، وعلى ذلك فإن تنمية الوعى البيئي للأفراد تحقق نتائج أكثر أهمية من مجرد القوانين والتشريعات، كما أنها توفر

الجهد والمال؛ وذلك من خلال تشجيع الطلاب على المحافظة على البيئة بتزويدهم بمجموعة من القيم التي توجه سلوكهم نحو الاهتمام بالبيئة وحمايتها.

كما تسعي الجامعات إلى تحقيق الاستدامة من خلال استخدام موارد المجتمع والمحافظة عليها، ودعم الحفاظ على العمليات لبيئية الإيكولوجية في دورة الحياة الجامعية والحياة الاجتماعية، فالتعليم الجامعي الأخضر يسهم في نشر الوعي بمفهوم التنمية المستدامة ونشر ثقافة الاستدامة الخضراء لطلابها، كما يعمل على تشجيع الطلاب على فهم وإدراك قضايا الاستدامة، وتعزيز القدرات لديهم على ممارسة اساليب وأنماط حياتية تتفق مع الاستخدام المستدام للموارد(نجوي جمال الدين، ٢٠١٧، ١٠). كما أن للجامعة وظيفة أخري نشأة في سياق التنمية المستدامة بجانب الوظائف الثلاث الرئيسية من التدريس والبحث العلمي وتنمية البيئة وخدمة المجتمع، ألا وهي الاقتصاد الأخضر وما تسهم به في قيام الجامعة بالعديد من الأدوار الخضراء، ومنها(أيسم سعد، ٢٠١٨، ٤٤-٤٥):

- أن تكون الجامعة نموذجا لتحقيق أفضل ممارسات الاستدامة في الحرم الجامعي ومنشآته.
- إنشاء مراكز تابعة للكيات للتعليم المجتمعي، وتتمثل مسؤوليتها في مساعدة المجتمع على فهم المشكلات البيئية؛ من خلال إعداد ورش عمل ومؤتمرات، ومساعدة المجتمع على تبني أفكار مستدامة، وتنفيذ مشروعات خضراء، وتدريب الأفراد على المهارات اللازمة للوظائف الخضراء المستقبلية.
- دمج القضايا البيئية في البرامج الدراسية للطلاب في المؤهلات المختلفة، وإنشاء مؤهلات متميزة خاصة بشؤون البيئة والاستدامة.
- إنشاء برامج تدريبية للطلاب تساعدهم على تنمية المعارف والقيم والمهارات المتعلقة بالاستدامة، بما يساعدهم على فهم العلاقة بين البيئة ومصادر الطاقة والاقتصاد، واتخاذ مبادرات مناسبة للحد من السلوكيات السلبية تجاه البيئة.
- إعداد الخريجين بحيث يتوافر فيها متطلبات الاقتصاد الأخضر بمساعدة خبراء الاقتصاد الأخضر وقطاعات الأعمال ومؤسسات المجتمع المدني؛ لتطوير برامج الجامعة ومناهجها بما يتناسب مع متطلبات ومهارات الاقتصاد الأخضر ووظائفه.

- تشجيع البحث العلمي في مجالات البيئة، وحل مشكلاتها، وتوظيف البحث العلمي لإنتاج تكنولوجيا نظيفة وصديقة للبيئة.

لقد ساهمت ثقافة الاستدامة في نجاح الكثير من الجامعات في التغلب على العديد من التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ لذا فالأمر يتطلب توجيه التعليم نحو تحقيق أهداف الاستدامة الخضراء، وربط قضايا البيئة بالمجتمع، فقضايا النمو الاقتصادي والتطور الاجتماعي فرضا على المؤسسات الجامعية ضرورة التوازن والتكامل؛ حتى تتوائم مع مفهوم التنمية المستدامة، وعلى ذلك تسعى الكثير من الجامعات في تحسين ممارساتها الأكاديمية والعلمية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية تجاه تحقيق أهدف التنمية المستدامة، والعمل وفق اتجاهات حديثة تتوافق مع التحول نحو خضرنة الجامعات وتعزيز ثقافة الاستدامة الخضراء في كافة وظائف الجامعات وممارستها؛ وذلك كما في المحور التالي:

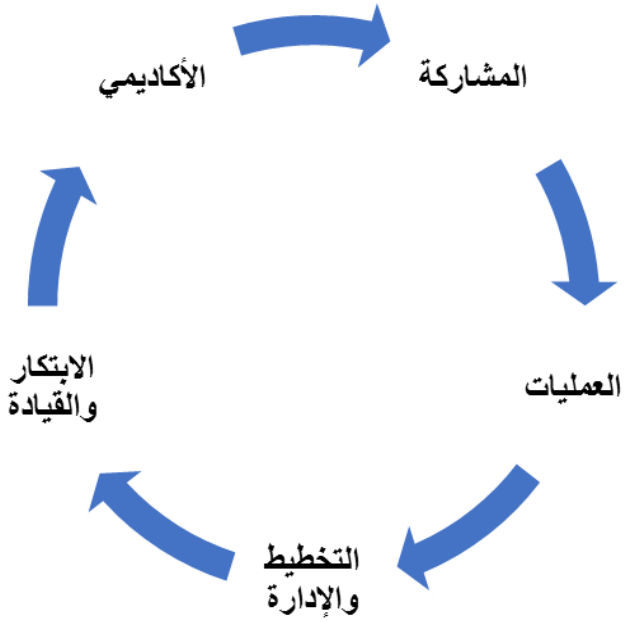
المحور الثالث: الاتجاهات الحديثة في تحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء.

تتعدد الاتجاهات الحديثة في تصنيف الجامعات الخضراء حول العالم؛ لتحديد أفضل الممارسات البيئية، وقياس التقدم المحرز نحو تحويل الجامعات إلى جامعات خضراء: وعلى ذلك يتناول هذا المحور عرض وتحليل الاتجاهات الحديثة في الجامعات الخضراء ومنها: نموذج الولايات المتحدة وكندا في الجامعات الخضراء"تتبع الاستدامة وتقييمها STARS"، ومن ثم عرض نموذج ممثل له وهو جامعة لافال بكندا Canadian Laval University، ثم عرض النموذج العالمي لتصنيف الجامعات الأندونسية في الجامعات الخضراء UI Green Metric، ومن ثم عرض الجامعة الأولي عالميًا وفق التصنيف وهي جامعة واجينجين الهولندية Wageningen University، ثم تناول نموذج التصنيف البيئي للجامعات في المملكة المتحدةGreen League ، ثم تناول نموذج مراجعة برينستون للكليات الخضراء the Princeton Review Guide to Green Colleges؛ كما أشار الباحث إلى إحدي نماذج الجامعات الصينية الخضراء وهي نموذج جامعة تسينغهوا: Tsinghua University، وعرض نموذج جامعة فلورنسا بإيطاليا Florence University: وذلك على النحو التالي:

أولاً: الاتجاه العالمي: "نظام تتبع الاستدامة وتقييمها STARS": نموذج الولايات المتحدة وكندا في الجامعات الخضراء:

يعتبر النظام العالمي لتتبع وتقييم وتقييم الاستدامة (النجوم) إطار شفاف ذاتي الإبلاغ للكليات والجامعات لقياس أداء الاستدامة The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS) is a transparent, self-reporting framework for colleges and universities to measure their sustainability performance، وهو تابع لجمعية النهوض بالاستدامة في التعليم العالي Advancement the for Association of Sustainability in Higher Education (AASHE) حيث يعد أكثر أنظمة تقييم الاستدامة شمولية وارتباطًا بالتعليم العالي ومؤسساته، وقد تم إطلاقه بشكل تجريبي في عام ٢٠٠٧م؛ وفي عام ٢٠١٠م تم تطويره وإطلاقه بشكل رسمي لمؤسسات التعليم العالي في الكليات والجامعات في الولايات المتحدة وكندا فقط، وفي ٢٠١٣م أصبح التسجيل لقياس أداء الاستدامة متاحًا لجميع مؤسسات التعليم العالي في العالم(ماجد العمري، ٢٠١٩، ٨).

وهو إطار عمل يسمح بتقييم التقدم المحرز نحو استدامة الجامعات وتحولها إلى جامعات خضراء؛ من خلال التقرير الذاتي، وهو من أكثر الأنظمة استخداما في العالم، ويتمتع بميزة تقديم مجموعة من المؤشرات الشاملة التي يتم قياسها بالفعل من قبل الجامعات؛ مما يتيح المقارنة بين المؤسسات، ويسمح لرؤساء الجامعات بالكشف عن أداء الاستدامة الخاص بهم بشفافية(Ribeiro,Others, 2016,4). ويتكون نظام(STARS) من أربع معايير رئيسية؛ هي:



شكل (١) معايير "نظام تتبع الاستدامة وتقييمها STARS": نموذج الولايات المتحدة وكندا في الجامعات الخضراء، (المصدر: إعداد الباحثين).

يوضح الشكل السابق المعايير الرئيسية لنظام تتبع الاستدامة وتقييمها STARS": نموذج الولايات المتحدة وكندا في الجامعات الخضراء، وتتمثل في: المعيار الأكاديمي Academics(AC)، ومعيار المشاركةEngagement(EN) ، و معيار العمليات(OP) Operations، و معيار التخطيط والإدارةPlanning& ration(PA) ، والتي تتضح فيما يلي:

١- **المعيار الأكاديمي** Academics(AC): يهدف هذا المعيار إلى رصد المؤسسات التي لديها برامج ودورات تعليمية رسمية تعالج قضايا الاستدامة الخضراء وتهتم بها، ويتكون من فئتين فرعيتين؛ هي: المناهج الدراسيةCurriculum والأبحاث Research حيث تتبني الجامعات الخضراء سياسات تعليمية لتطبيق التعليم الأخضر من خلال مناهجها التعليمية ومقرراتها الدراسية، واستراتيجيات التدريس والتدريب (أسماء الهادي، ٢٠٢١، ٥٦٤)، وتسعي الجامعات الخضراء إلى ربط مخرجات البحث العلمي بمتطلبات الاستدامة الخضراء، وتعزيز دور البحث العلمي في الآستدامة البيئية والتركيز على مشروعات بحثية خضراء، وتضمين ذلك في برامج الدراسات العليا من أجل التخصص في خضرنة الاستدامة وإدارة الموارد الطبيعية وتحسين مخرجات البحث العلمي الأخضر(رواء محمد، ٢٠٢٢، ١٨٨).

٢- **معيار المشاركة**(EN)Engagement : يهدف هذا المعيار إلى رصد وتحديد المؤسسات الجامعية التي تعمل تسعي إلى تحفيز الطلاب والمجتمع للمشاركة في قضايا الاستدامة، وغرس الثقافة الخضراء لديهم وإشراكهم في دمج الاستدامة الخضراء وتتكون من فئتين فرعيتين؛ هي: المشاركة العامة Public Engagement والمشاركة في تصميم الحرم الجامعي الأخضر Green campus ، ومباني المدن الجامعية Campus Engagement وفي المباني المحيطة بالمجتمع المحلي(ماجد العمري، ٢٠١٩، ٨).

٣- **معيار العمليات**(OP)Operations : يهدف هذا المعيار إلى رصد المؤسسات التي تسعي إلى قياس أثر عملياتها المختلفة في الاتجاه نحو تحقيق الاستدامة والقضايا ذات الصلة بها، ويقوم ذلك المعيار على تسع فئات فرعية؛ هي: الهواء والمناخ، والمباني الخضراء، والطاقة Energy، والطعام والغذاء، والأراضي، ومستلزمات الشراء، وتدوير المخلفات، ووسائل النقل والتنقل بين المباني والحرم الجامعي، والماء Water(Ribeiro, Others, 2016,4).

٤- **معيار التخطيط والإدارة**(PA): Planning& ration : يهدف هذا المعيار إلى تحديد المؤسسات الجامعية في تحولها إلى جامعات خضراء خلال سعيها إلى تبني الطابع المؤسسي المتميز على الاستدامة؛ من خلال معالجة الجوانب الإدارية والمؤسسية وربطها بالاستدامة والخضرنة. ويتحقق ذلك من خلال أربع فئات فرعية؛ هي: التنسيق والتخطيط Coordination& Planning، والتنوع والقدرة على تحمل التكاليف Diversity& Affordability، الاستثمار والتمويل Investment& Finance، الرفاهية والعمل Wellbeing & Work.

٥- **معيار الابتكار والقيادة**(IN) Innovation& Leadership: يسعي هذا المعيار إلى رصد وتحديد المؤسسات التي تهدف إلى إيجاد حلول غير تقليدية مبتكرة لتحديات التحول إلى الاستدامة الخضراء، وإظهار قيادة الاستدامة بطرق لم يتم تحديدها في المعايير الأربعة الأخري، حيث يشير هذا المعيار إلى فئتين فرعيتين؛ هي: الممارسات النموذجية Exemplary Practice والابتكار Innovation (stars, 2018).

وفي سياق ذلك يمكن تناول إحدي نماذج الجامعات الخضراء عالميًا وفق "نظام تتبع الاستدامة وتقييمها STARS"؛ وهي: **جامعة لافال بكندا Canadian Laval University:**

جامعة لافال Laval University هي جامعة عامة في كندا Canadian، تأسست عام ١٦٦٣م، تقع في مدينة كيبك، وتعد أقدم جامعة للتعليم العالي في كندا، كما تعتبر أول

جامعة من نوعها يتم فيها التدريس بالغة الفرنسية بين جامعات قارة أمريكا الشمالية. وقد أعلنت جامعة لافال منذ سنة ٢٠٠٧م، عن انخراطها رسميًا من خلال أنشطتها في التنمية المستدامة، وتبني منهجية منظمة تعمل على تعبئة المجتمع بأكمله، من خلال مسؤولية وطنية تهدف إلى حماية وتطوير جودة حياة الأفراد دون المساس بمقدرات الأجيال المستقبلية اعتمادًا على إطار عمل التنمية المستدامة الممتدة ما بين ٢٠٠٩-٢٠١٢، الذي يقوم على الانخراط والمشاركة الفعالة بين جميع أعضاء المجتمع الجامعي(Rapport Laval, 2012,7).

حيث يتميز المخطط الأخضر لجامعة لافال The green scheme of Laval University بتضمين الأهداف والتعاريف الإجرائية ومجالات التطبيق سواء على المستوى الإداري وتكوينات المجتمع الطلابي، والاستهلاك، وكذلك مبادئ توجيهية لتنفيذ السياسات اللازمة لتحديد البدء في تطبيق مبادئ الاستدامة الخضراء، وتقوم الخبرات الإدارية بالجامعة على دعم الاستدامة ضمن منهجية شاملة تتبع نظامSTARS تقييم وتصنيف الاستدامة منذ سنة ٢٠١٤م حتى الآن.

كما عملت على نشر ثقافة الاستدامة من خلال تقارير دورية لتوعية مجتمع الجامعة وطلابها بالإنجازات التي حققتها الجامعة في مجال المبادرات الخضراء خلال الفترة ما بين ٢٠١٥: ٢٠٢٠م، وفق خطة تنفيذية تشمل على التعليم، والبحث، والإبداع، الحوكمة، وتفعيل دور الإدارة المسئولة وفق الجدوي الاقتصادية، ومقاومة التغير المناخي، والنقل المستدام، والشراء والاستهلاك المسئول، وتحسين استدامة البنية التحتية المستدامة(ربيعة البوعناني، وآخرون، ٢٠٢١، ٢٥٨).

كما تهدف الجامعة من خلال مشاريع دمج الاستدامة ضمن اللقاءات والندوات والبرامج التدريبية التكوينية والمقررات الدراسية من أجل أن تتألق جامعة لافال كمؤسسة تعليم عالي، كما تتلخص خبرتها في التزامها بتعريف الطلاب بالقيم والقضايا المرتبطة بالاستدامة، ونصت اللوائح الأكاديمية للجامعة منذ ٢٠٠٩ على أن تتضمن برامج الدراسات العليا والبحث العلمي على قضايا الاستدامة ليكونوا مواطنين مسؤولين بيئيا، كما تسعي الجامعة إلى تعظيم جهود أعضاء هيئة التدريس ومديري البرامج في تعزيز مهارات الاستدامة، من خلال ممثلين عن أعضاء هيئة التدريس والطلاب في عام ٢٠١٢ تعرف باسم" اللجنة الاستشارية لمقررات وبرامج الاستدامة" تتمثل مهمتها في صياغة وتطبيق المعايير الخاصة بالاستدامة في المناهج الدراسية والتكوينات وفي المخططات الدولية وخاصة الفرانكفونية(Nicolaides, 2006, 416).

كما تسعي جامعة لافال Laval لتعزيز ريادتها الخضراء في مجال البحث العلمي الأخضر وفي مجال الابتكار الاجتماعي والتكنولوجي المرتبط بالاستدامة الخضراء، من خلال تقديم حلول ملموسة من قبل الجميع حيث عملت على جعل التنمية المستدامة من الأبعاد الاستراتيجية في خطط تنمية البحث. حيث أنشأت عام ٢٠٠٥ "معهد الهيدروكيبيك" للبيئة والتنمية والمجتمع الذي يعتبر حاضنة ومراكز تنسيق لأصحاب القرار والشركاء في مجال الاستدامة الخضراء، ووفقًا لذلك استحوذت جامعة لافال على ٥٩ كرسي للبحث من أصل ١٣٧ حيث ارتبط عملها مع بعض رهانات التنمية المستدامة، بمعدل زيادة خمس كراسي أكثر من السنوات السابقة (ربيعة البوعناني وآخرون، ٢٠٢١، ٢٥٩)، كما تستهدف الجامعة تحقيق التوازن المالي بالموازنة مع ترشيد الموارد والنفقات، لتساهم بذلك في تأمين الاستدامة الاقتصادية الخضراء بالجامعة على المدى البعيد(Nicolaides, 2006, 417).

فقد وضعت الجامعة مقاربة للشراء المسؤول حيث أن أكثر من ٧٠٪ من نفقات منتجات الصيانة ذات شهادة بيئية معروفة، وأكثر من ١٠٠٪ من الورق المستعمل في النظافة مصنوعة من الألياف معادة التصنيع وذلك يضمن الاستدامة البيئية الخضراء. كما سعت جامعة لافال إلى الحد من الانبعاثات الغازية الكربونية من الجامعة من خلال قياس هذه الانبعاثات كل ثلاث سنوات لتصبح الجامعة بذلك مطالبة بتقديم نتائج قياس هذه الانبعاثات المحصل وفق فترات زمنية محددة(ربيعة البوعناني وآخرون، ٢٠٢١، ٢٦٠)، كما عملت جامعة لافال على تعزيز اقتصاد الطاقة وتحوله إلى اقتصاد أخضر مستدام حيث وضعت منهجية تهدف إلى تقليص استهلاك الطاقة بالجامعة في عام ٢٠٠٧، مما أدي إلى انخفاض استهلاك الطاقة إلى نسبة ٣٥٪ في ظرف الثلاث سنوات، وفيما يرتبط بكمية المخلفات تهدف جامعة لافال إلى تخفيض نسبة المخلفات من المصدر وتسهيل إعادة استعمالها بما يقارب من ٤٠٪ من المخلفات إجمالاً.

كما وضعت الجامعة تقليص استهلاك الماء هدف أولي في التدبير الجيد لاستهلاك الماء، من خلال صياغة مبادئ توجيهية حول استهلاك الماء بالمؤسسات، مما ساهم بنسبة كبيرة في تعزيز وتوسيع برنامج الحياة الصحية لمجتمع الجامعة والمجتمع المحلي، كما سعت الجامعة إلى تعزيز ثقافة المشاركة الاجتماعية وريادة الأعمال داخل مجتمع الجامعة حيث تضم ٢٤٠ جمعية طلابية لها علاقة بالاستدامة الخضراء تابعة لبرنامج محدد أو قسم هيئة التدريس، كما عملت الجامعة كهدف أولي لتجديد وسط العيش بالجامعة، كما عززت من التمثيل الثقافي في المجتمع الطلابي(ربيعة البوعناني وآخرون، ٢٠٢١، ٢٦١: ٢٦٤). ومع ذلك لازالت جامعة لافال تسعي إلى تعزيز الاستدامة الخضراء في تحسين تصنيفها الأخضر حيث تهدف

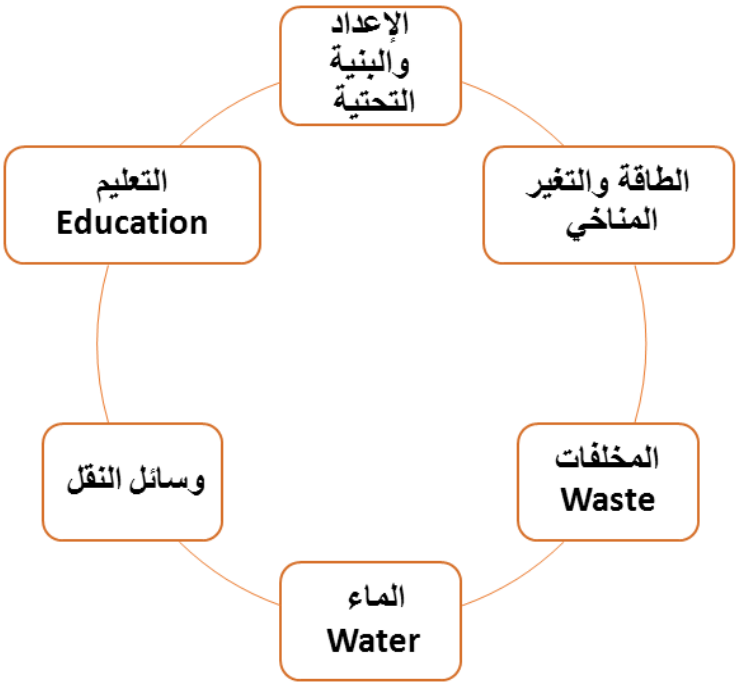
مستقبلا الوصول إلى ٥٠٠ منهج دراسي مرتبط بمجالات الاستدامة، ونشر ثقافة الاستدامة الخضراء في مجالات الحياة الجامعية.

ثانيًا: المقياس الأخضر العالمي لرتب الجامعات Green Metric World University Ranking(GMWUR):

نموذج الجامعات الأندونسية في الجامعات الخضراء The model of Indonesian universities in green universities حيث يعد UI Green Metric من أشهر المؤشرات لتصنيف الجامعات في جميع أنحاء العالم بناء على مجموعة من المؤشرات البيئية في الحرم الجامعي كالإعداد والبنية التحتية والطاقة وإدارة النفايات والمياه والنقل والتعليم ويساهم هذا التصنيف في تعزيز الاستدامة في الجامعات، وقد أنشأته الجامعات الأندونسية عام ٢٠١٠، وهو تصنيف جامعي يقيس جهود الجامعات نحو استدامة الحرم الجامعي، وجعل الجامعات حاملة لمعايير الاستدامة، ونشرها في المجتمع، بالإضافة إلى توفير أداة مقارنة لتقييم استدامة الحرم الجامعي في جميع أنحاء العالم (Puertas, R., & Marti, 2019, 3766).

ويعتمد على نتيجة استطلاع عبر الإنترنت بشأن السياسات الحالية المتعلقة بالحرم الجامعي الأخضر والاستدامة في الجامعات على مستوى العالم، ويعد أشهر التصنيفات الخضراء في العالم، والذي يقيس التزام كل جامعة في تطوير بنية تحتية خضراء، ويعتمد هذا التصنيف على ستة معايير رئيسة هي المكان والبنية التحتية للجامعة والطاقة والتغير المناخي وتدوير النفايات والماء والنقل والتعليم، ويتميز هذا التصنيف بالانفتاح وإمكانية الوصول والمساهمة في الخطاب الأكاديمي حول الاستدامة في التعليم وتخضير الجامعات(Sonetti,& Others ,2016,8).

ويهدف هذا التصنيف تشجيع الجامعات لمشاركة أفضل الممارسات في مواجهة تحديات الاستدامة المشتركة التي يواجهها العالم، وتكوين قادة الاستدامة العالمية؛ بما تمتلكه الجامعات من كوادر قيادية عالمية من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وإداريين، والشراكة بين الجامعات والحكومة والشركات والمنظمات الدولية وقادة المجتمع في إيجاد حلول لتحديات الاستدامة الإقليمية والعالمية(UI Green Metric World University Ranking,2016, 3). ويتكون من ستة معايير هي(مؤشر تصنيف الاستدامة في الجامعات، ٢٠١٨):



شكل(٢) معايير نموذج الجامعات الأندونسية في الجامعات الخضراء UI Green Metric (المصدر: إعداد الباحثين).

يوضح الشكل السابق المعايير الرئيسية لنموذج الجامعات الجامعات الخضراء UI Green Metric، وتتمثل في: معيار الإعداد والبنية التحتية Setting and Infrastructure، و معيار الطاقة والتغير المناخي Energy and Climate Change، و معيار المخلفات Waste، و معيار الماء Water ، ومعيار وسائل النقل Transportation، ومعيار التعليم لية التحتية Setting and Infrastructure: ويمثل نسبة(١٥٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات؛ حيث توفر معلومات إعداد المدينة الجامعية والبنية التحتية للجامعة المعلومات الأساسية لسياسة الجامعة نحو البيئة الخضراء، ويبين هذا المؤشر ما إذا كانت المدينة الجامعية تستحق أن تسمى المدينة الجامعية الخضراء. ويتكون من (١٤) مؤشرا فرعيا.

١. معيار الطاقة والتغير المناخي Energy and Climate Change: يمثل هذا المؤشر نسبة(٢١٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات؛ حيث أن اهتمام الجامعة باستخدامات الطاقة وقضايا تغير المناخ يأخذ أعلى وزن في مقياس استدامة الجامعات. ويتكون من(٨) مؤشرات فرعية.
٢. معيار المخلفات Waste: يمثل نسبة (١٨٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات؛ حيث تعتبر أنشطة معالجة النفايات وإعادة التدوير من العوامل الرئيسية لخلق بيئة

مستدامة؛ لذلك يجب أن يكون هذا الموضوع من بين اهتمامات الجامعة الأساسية، وذلك نظرا للأعداد الكبيرة من الطلاب والموظفين في الجامعة، ويتكون من (٦) مؤشرات فرعية.

٣. معيار الماءWater : يمثل هذا المؤشر نسبة(١٠٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات؛ حيث أن مؤشر استخدام المياه في المدينة الجامعية مؤشر هام يهدف إلى تقليل استهلاك الجامعات للمياه، وزيادة برامج الحفاظ عليها وحمايتها، ويتكون هذا المؤشر من(٤) مؤشرات فرعية.

٤. معيار وسائل النقل Transportation: يمثل هذا المؤشر نسبة(١٨٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات؛ حيث يقوم نظام النقل بدور هام جدا فيما يتعلق بانبعاثات الكربون والملوثات في الجامعة؛ لذلك فإن سياسة النقل في الجامعة يجب أن تسعى لتقليل أعداد السيارات في المدينة الجامعية إلى أقل مستوى ممكن والتشجيع على المشي وعلى استخدام الحافلات والدراجات؛ لخلق بيئة صحية نظيفة، ويتكون هذا المؤشر من (١٣) مؤشرا فرعيا.

٥. معيار التعليم Education: يمثل هذا المؤشر نسبة (١٨٪) من المؤشر العام لاستدامة الجامعات، وتم إضافة هذا المؤشر الفرعي في عام ٢٠١٢؛ وذلك نظرا لأن التعليم في الجامعات له دور هام في بناء جيل جديد يهتم بقضايا الاستدامة، ويتكون هذا المؤشر من(٨) مؤشرات فرعية.

وفي سياق ذلك يمكن تناول إحدي نماذج الجامعات الخضراء عالميًا وفق "نظام تتبع الاستدامة وتقييمها UI Green Metric "؛ وهي: جامعة واجينجين Wageningen University:

تأسست جامعة **واجينجين** Wageningen University عام ١٩١٨، وهي تقوم بالعمل كمؤسسة أبحاث بجانب العمل الجامعي، ويؤكد الجودة العلمية بها من خلال مكانتها البارزة في التصنيف العالمي ومؤشرات الاقتباس، وتكمن قوة الجامعة في التعليم والبحث المستقل وخلق القيمة، وترجمة المعرفة إلى قيمة عملية؛ حيث تجري الجامعة البحث العلمي الأساسي والتطبيقي في مجالاتها الأساسية الثلاث؛ المجتمع والرفاهية، وإنتاج الغذاء الجيد والآمن، والأمن الغذائي، والموارد الطبيعية والبيئة المعيشية الصحية؛ فالعالم المتغير هو التخصص الحقيقي لها؛ ليس فقط في تطوير المعرفة بل تطبيقها، وتدريب الطلاب للمهن المستقبلية وخلق قيمة للمجتمع، ويتم تحقيق ذلك بالتعاون مع المؤسسات الصناعية والحكومات ومعاهد البحوث في جميع أنحاء العالم إذ تتمتع بمكانة عالمية قوية كمورد

للبحث التطبيقي والميداني، وتتكون الجامعة من ٥ أقسام هي: العلوم الاجتماعية، وتكنولوجيا الزراعة وعلوم الغذاء، وعلوم الحيوان، وعلوم البيئة، وعلوم النبات(Wageningen University & Research, 2020,8-9).

وتحتل الجامعة المرتبة الأولى عالميا في تصنيف UI (UI Green Metric Ranking 2020)، الأخضر للجامعات حيث استطاعت التحول إلى جامعة خضراء من خلال إطار مؤسسي ورؤية إستراتيجية داعمة لتحقيق أهداف الجامعات الخضراء حيث تتبنى رؤية ورسالة الجامعة مبادئ الاستدامة وتعززها من خلال جهود مكرسة وفعالة للتغيير نحو الحرم الجامعي الأخضر، واستحداث برامج وتخصصات داخل الجامعة تركز على الاستدامة، وربط المعرفة والخبرة البحثية الموجودة بالجامعة بأهداف التعليم والتعلم، وتعزيز الإبداع المشترك للمعرفة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والبحث العلمي ووضع أهداف إستراتيجية داعمة للحرم الجامعي الأخضر، وهذا يثبت أن الجامعة تسير على المسار الصحيح فيما يتعلق بممارسات التعليم والبحث والأعمال المستدامة(Wageningen University & Research).

وقد اتبعت الجامعة مجموعة من الإجراءات للحفاظ على كنها جامعة خضراء تدعم الاستدامة، كالسياسة البيئية الخضراء للجامعة، فترتكز الجامعة على الاستدامة في التعليم والبحث وخلق القيمة؛ مما ينعكس في مهمة الجامعة المتمثلة في استكشاف إمكانات الطبيعة لتحسين نوعية الحياة، وينصب تركيزها في المقام الأول على التحديات العالمية، مثل مشكلة الغذاء وتغير المناخ؛ فهي منظمة رائدة في العمليات المستدامة(Wageningen University & Research, 2020, 10).

وترتكز جامعة واجينجين على ثلاثة أبعاد رئيسة وهي المكتب الأخضر والذي يهدف إلى تعزيز الاستدامة ودعم المرافق التابعة للجامعة، والبعد الثاني يتمثل في رفع الوعي الثقافي للطلاب من خلال ورش العمل التثقيفية لتعزيز الاستدامة، ويتمثل البعد الثالث يتمثل في الإطار المؤسسي والبنية التحتية الداعمة للجامعة الخضراء واجينجين فرؤية الجامعة ورسالتها وأهدافها تعزز مبادئ الاستدامة وكذلك تقوم الجامعة باستحداث برامج وتخصصات تركز على الاستدامة(رواء محمد، ٢٠٢٢، ٢١٩- ٢٢١).

يتم تمثيل الاستدامة بقوة في برامج التعليم والبحث بالجامعة، ومن أهم الركائز الأساسية الداعمة لذلك المكتب الأخضر لجامعة Green Office Wageningen والذي تم إنشاؤه عام ٢٠١٠، وهو جزء من شبكة الحيوية الخضراء وهي منصة تعمل فيها أكثر من ١٥ منظمة طلابية ذات أهداف خضراء، ويتم تنظيم العديد من الأنشطة المشتركة، ويلعب المكتب الأخضر دورا رئيسا في دعم مشاريع الاستدامة للطلاب والموظفين، وينظم الأنشطة

والاجتماعات، ويقوم بتعزيز ثقافة واستراتيجية الاستدامة في الجامعة، وإنشاء منصة متخصصة للحفاظ على التواصل مع المنظمات والأفراد المهتمين بالاستدامة؛ حيث يتم التعاون وتبادل المعلومات، وتنفيذ المشاريع التعاونية، ويتم دعم الطلاب من خلال خدمات المرافق التابعة للجامعة، ويلعب المكتب الأخضر دورا رئيسا في دعم وربط الطلاب والموظفين في مشروع الاستدامة(Wageningen University & Research, 2020, 2).

كما تقيم جامعةWageningen University ورش عمل تثقيفية للطلاب لتعزيز التغير الثقافي وتعزيز الاستدامة وآلية إعادة التدوير للنفايات والأطعمة، وندوات حول الطاقة الشمسية، وإقامة حفلات موسيقية للترويج على أهمية البيئة والحفاظ عليها والوعي بالاستدامة، وتوفير ما يسمى(بالشرطة الخضراء) داخل الحرم الجامعي؛ للإجابة عن أسئلة الطلاب حول الابتكار الأخضر والحفاظ على البيئة(Bach ,& Others,2013, 72).

وبالنسبة للإطار المؤسسي والبنية التحتية الداعمة للجامعة الخضراء بواجينجين؛ فتتبنى الجامعة رؤية ورسالة تحتضن مبادئ الاستدامة وتعززها من خلال جهود مكرسة وفعالة للتغير نحو الاستدامة، واستحداث برامج وتخصصات داخل الجامعة تركز على الاستدامة وربط المعرفة والخبرة البحثية الموجودة بالجامعة بأهداف التعلم والتعليم وتعزيز الإبداع المشترك للمعرفة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والبحث العلمي(رواء محمد، ٢٠٢٢، ٢٢١). ولا تزال الجامعة تسعى إلى تحسين مستوياتها نحو الاستدامة الخضراء.

ثالثًا: نموذج التصنيف البيئي للجامعات Green League:

هو تصنيف بيئي للجامعات في المملكة المتحدة يتم في ضوء إدارة الجامعة البيئية وأدائها في الانتقال إلى مستقبل منخفض الكربون، وينقسم جدول تقييم الأداء إلى إدارة السياسات (السياسة البيئية، وفريق الإدارة البيئية، والتدقيق البيئي وأنظمة الإدارة، والاستثمار الأخلاقي، وإدارة الكربون، والتجارة العادلة والمشتريات الأخلاقية، والغذاء المستدام، ومشاركة الموظفين والطلاب، والمناهج الدراسية)، والأداء(متجدد الطاقة والنفايات وإعادة التدوير واستهلاك المياه)(University of the West Indies, 2013, 5).

رابعًا: نموذج التقييم الأخضر لمراجعة برينستون للكليات the Princeton Review Guide to Green Colleges:

ويتم التقييم فيه من حيث السياسات والممارسات الأكاديمية المتعلقة بالبيئة، وتركز معاييره على ما إذا كان الطلاب يتمتعون بنوعية حياة صحية ومستدامة بالحرم الجامعي، ومدى جودة إعداد الكليات لطلابها للتوظيف والمواطنة في ظل التحديات البيئية، ويتناول استخدام الطاقة وإعادة

التدوير والغذاء والمباني والنقل بالإضافة إلى العروض الأكاديمية وخطط العمل للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري(University of the West Indies, 2013, 5).

خامسًا: نموذج جامعة تسينغهوا بالصين: Tsinghua University:

تعد جامعة تسينغهوا أول جامعة تستخدم مفهوم الجامعة الخضراء عام ١٩٩٨، وتطبق ممارسات الحرم الجامعي الأخضر، كما تعد رائدة في مجال البيئة والعلوم والتكنولوجيا، وأهم جامعة خضراء رائدة استطاعت التحول من خلال مبدأ رئيسي وهو تعزيز الاستدامة وتحولا مؤسسيا استراتيجيا بداخلها وثلاث أبعاد فرعية وهم التعليم الأخضر والبحوث الخضراء والحرم الجامعي الأخضر لتعزيز مجتمع مستدام؛ لتصبح جامعة تسينغهوا أهم جامعة خضراء في الصين ضمن مبادرة الصين(CGUN) لتحول ١٠٠ جامعة بالصين لجامعة خضراء خلال ثلاث سنوات(Zhao, & Zou,2015, 491).

وقد أطلقت الجامعة استراتيجياتها العالمية في عام ٢٠١٦، التي تعكس رؤيتها؛ لتصبح جامعة عالمية خضراء وحددت أهدافها والتي تمثلت في تعزيز المواهب المبتكرة والكفاءات، وخدمة الصين والعالم؛ من خلال البحث والابتكار وتعزيز القدرة التنافسية المؤسسية، وتقديم التوجيه والدعم والموارد إلى جميع الطلاب، وتعزيز الحرم الجامعي الدولي(Tsinghua University, 2020, 9-10)، وتمكنت جامعة تسينغهوا من التحول لجامعة خضراء؛ من خلال الالتزام ببعد رئيس هو التحول المؤسسي لممارسة اللون الأخضر، وثلاثة أبعاد فرعية تتمثل في التعليم الأخضر، والأبحاث الخضراء، والحرم الجامعي الأخضر.

سادسًا: نموذج جامعة فلورنسا بإيطاليا:Florence University :

تمكنت جامعة فلورنسا بإيطاليا من التحول إلى جامعة خضراء من خلال عدة أبعاد منها: الإطار المؤسسي للجامعة وتحديد الاستدامة كأحد المسارات الإستراتيجية الأساسية للجامعة من قبل رئيس الجامعة، والتزام الجامعة بمبدأ تحدي الاستدامة، والترويج لمبادرات واجتماعات داخل الجامعة مع أعضاء المجتمع الخارجي؛ لتحديد الاستراتيجيات والخطوات الفعالة للتحول إلى جامعة خضراء،حيث وضع رئيس الجامعة بعض التغيرات في الهياكل الجامعية بتأسيس المكتب الأخضر لتعزيز الابتكارات في حوكمة المؤسسة بداية منذ عام ٢٠١٥، وكذلك عمليات الحرم الجامعي التي تشمل المشاريع الرئيسة المتعلقة بالمباني الخضراء وإدارة النفايات والتنقل وغيرها، بالإضافة إلى تضمين مناهج الاستدامة والمناهج المتعلقة بالزراعة والعمارة والهندسة والاقتصاد ضمن المقررات الدراسية(Fissi, Romolini, Gori, & Contri 2021,1).

وعلى ذلك تتمثل أبعاد استدامة الجامعة الخضراء بفلورنسا في أربعة أبعاد؛ وهي : الإطار المؤسسي الذي ينتهج استراتيجية خضراء في التحول الأخضر وحوكمة المؤسسة الجامعية،

وتشكيل فريق الجامعة المستدامة، وتأسيس وحدة تنظيمية للجامعة تسمى المكتب الأخضر، والبعد الثاني عمليات الحرم الجامعي التي تشمل مباني خضرا، وزيادة استخدام المصادر المتجددة، وإدارة النفايات، وترشيد المياه والطاقة، والبعد الثالث والذي يتناول التعليم والتدريس؛ من خلال تضمين المناهج الاستدامة، وتنفيذ دورات تدريبية تثقيفية حول الاستدامة والبيئة الخضراء، أما البعد الأخير فيرتبط بالبحث من خلال مشاركة الجامعة في أبحاث متعلقة بالاستدامة والاقتصاد الأخضر.

المحور الرابع: تصور مقترح لتحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء في ضوء الاتجاهات الحديثة.

يسعى البحث في المحور الحالي إلى بناء تصور مقترح لرصد وتحليل المتطلبات والآليات المقترحة للإفادة من الاتجاهات الحديثة في تحقيق الاستدامة البيئية بالجامعات الخضراء وذلك استخلاصًا لما تم عرضه في الأطر الفكرية والمعرفية للجامعات الخضراء والاستدامة البيئية في سياق التنمية المستدامة، وبناءً على ما تم التوصل إليه من تحليل الاتجاهات الحديثة في الجامعات الخضراء وأبرز الجامعات الخضراء التي ورد تحليل نماذجها، وعلى ذلك يتناول هذا المحور: أهداف، ومنطلقات، ومجالات، وآليات التصور المقترح، ومعوقات قد تواجه تنفيذ التصور المقترح، وسبل التغلب عليها، وفيما يلي عرض ذلك:

أولاً: أهداف التصور المقترح:

يهدف التصور المقترح إلى تفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في ضوء أبرز الاتجاهات الحديثة.

ثانيًا: منطلقات التصور المقترح:

تستند منطلقات التصور المقترح على التحليل المنهجي للإطار الفكري والمعرفي للبحث، وتفسير نتائج تحليل أوجه الإفادة من الاتجاهات الحديثة في سياق الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة وتوظيف الجامعات الخضراء لذلك؛ في سياق البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، وذلك على النحو التالي:

- السعي للتوجه نحو التحول إلى الجامعات الخضراء من خلال الإفادة من النماذج العالمية للجامعات الخضراء؛ مما يؤهل الجامعات من المشاركة في التصنيفات العالمية للجامعات الخضراء من أجل الاستدامة.

- التأكيد على تبني الجامعات الاتجاهات الحديثة والسياسات والأنظمة الجديدة المرنة، وإدارة رشيدة داعمة للتحول إلى جامعات خضراء.
- التزام الجامعات بنشر قيم الاستدامة، والتوجه نحو التعليم الأخضر؛ من خلال العمل على تجديد الفلسفة التي تقوم عليها، وأهدافها، ومناهجها، ومقرراتها.
- تبني الإدارة الجامعية نظم حوكمة رشيدة للحفاظ على البيئة والموارد؛ من خلال وضع آليات واضحة لإدارة الاستدامة بالجامعة وجعلها خضراء، وتخفيف الآثار الناجمة عن أنشطة الجامعة.
- الحرص على تطوير الحرم الجامعي من خلال تبني بعض الآليات كتحسين كفاءة الطاقة، والبنية التحتية الخضراء، وإدارة النفايات، والمحافظة على الماء.
- السعي لجعل الجامعة نموذجًا مثاليًّا يسوده قيم الاستدامة؛ مما يساعد في تحول الجامعة نحو جامعة خضراء.
- التزام الجامعات باستحداث برامج جديدة تؤسس لفكر الاستدامة الجامعية والخضرانة.
- الاهتمام بإعداد الطالب الجامعي الأخضر؛ مما يؤهله إلى طبيعة الوظائف والمهن الخضراء.
- تكوين لجنة استشارية للجامعة الخضراء تضم خبراء في مجال التعليم الأخضر والبيئة أعضاء ممثلين من المستفيدين؛ للمساعدة في تقديم الآراء للتحول لجامعة خضراء.
- تبني الجامعات الخضراء سياسات تعليمية؛ لتطبيق التعليم الأخضر من خلال المناهج التعليمية واستراتيجيات التدريس والتدريب والتقويم.
- الاهتمام بتقديم الجامعة مقرر دراسي كامل عن التعليم الأخضر، ومبادئ الاستدامة وأبعادها، أو جزء من مقرر، أو جزء من كافة المقررات التي تدرس في برامج الجامعة.
- تعزيز التكامل بين البحث العلمي الأخضر وأهداف التنمية المستدامة وخطط الدولة الاستراتيجية من أجل تحقيق التنمية المستدامة.
- حرص الجامعة على التوسع في المشروعات البحثية العلمية الخضراء الممولة والموجهة لحل مشكلات الصناعة، والزراعة، والممارسات الخضراء الصديقة للبيئية.
- العمل على تسويق المنتجات الخضراء التي تقوم الجامعة بإنتاجها للمجتمع المحلي.

- الاهتمام بالترويج لمبادرات واجتماعات داخل الجامعة وأعضاء المجتمع الخارجي؛ لتحديد الاستراتيجيات والخطوات الفعالة للتحول إلى جامعة خضراء.

ثالثًا: أسس التصور المقترح:

يقوم التصور المقترح على مجموعة من الأسس والمبادئ المعرفية والممارسات الواقعية المتعلقة بمقومات تفعيل دور التربية على المواطنة البيئية العالمية لمواجهة التغير المناخي، وذلك على النحو التالي:

- **الاعتماد على البيانات،** والإحصاءات، والمعلومات الصحيحة من خلال تحليل نتائج الاتجاهات الحديثة؛ لتطبيق التصور المقترح من خلال مقومات الجامعات الخضراء على تحقيق الاستدامة.
- **تحديد الأهداف المراد تحقيقها بوضوح،** وعلى أساسها يبني التصور المقترح، على أن تكون هذه الأهداف نابعة، ومتوافقة مع احتياجات الجامعات الخضراء، وتلائم طلابها.
- **ترتيب أولويات تحقيق الأهداف** وذلك بالدرجة التي تتفق مع الإمكانيات المادية والمعرفية والبشرية المتوفرة، واختيار القطاعات الجامعية، والعمليات المؤسسية، التي تعطي أولوية عن غيرها في التصور، حسب أهميتها بالنسبة للجامعات الخضراء.
- **الواقعية:** ويقصد بها رصد الواقع الفعلي لتحديات الاستدامة البيئية، والانطلاق منه؛ فلابد أن يبدأ الواقع من الإمكانات المادية المتوفرة، وبذلك تتناسب الغايات التي يسعى التصور إلى تحقيقها مع الإمكانات المتاحة.
- **المرونة:** بأن يتضمن التصور أكبر قدر من الحرية يسمح بمرونة الحركة؛ لمواجهة التغيرات غير المتوقعة التي يمكن أن تحدث للتصور. وأن يسمح بالتغيير وتحويل المسار وفق طبيعة الجامعات الخضراء وبين الاستدامة بشكل رسمي وغير رسمي.
- **الشمولية:** بمعنى شمول التصور المقترح لأوجه النشاطات المختلفة في العملية التعليمية، والبحثية، وخدمة المجتمع وتنمية البيئة، وأن يكون للتصور السيطرة، والتوجيه على لكافة الموارد المتاحة؛ لضمان تحقيق التناسق، والتكامل بين الأهداف والتطبيق داخل الجامعات الخضراء والمجتمع والعالم.

- **المتابعة والتقويم:** لابد أن يتضمن التصور على أسلوب المتابعة والتقويم لها، وتحديد جهات المتابعة والتقويم؛ حتى يمكن متابعة نجاح التصور أولا بأول، وتقوم الحالة الراهنة لتعرف مواطن القوة والضعف فيها، وتوظيف أوجه التغيير الممكنة.

رابعًا: مجالات التصور المقترح:

- مجالات قيادة الجامعة الخضراء للاستدامة.
- مجالات للبينة التحتية للحرم الجامعي الأخضر.
- مجالات التحول إلى التعليم الأخضراء Green Education.
- مجالات برامج الدراسات العليا والبحث العلمي الأخضر.
- لخدمة المجتمع وتنمية البيئة بالجامعات الخضراء.

خامسًا: المتطلبات والآليات المقترحة لتفعيل دور الجامعات الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية:

- **المتطلبات المقترحة لقيادة الجامعة الخضراء للاستدامة البيئية:**

تعمل القيادة بالجامعات الخضراء على إيجاد توازن بين المصالح الاقتصادية والاجتماعية والبيئية؛ فالقيادة الخضراء تسعى لتحقيق الاستدامة؛ ويتطلب ذلك:

- تطوير رؤية مستدامة للجامعة الخضراء.
- تطوير رسالة الجامعة الخضراء.
- تطوير سياسة الجامعة الخضراء لدمج التفكير والممارسة المستدامة في جميع جوانب الحياة الجامعية.
- اتخاذ الجامعة أهدافا وخطوات استراتيجية للتحول إلى جامعة خضراء.
- إجراء بعض التغيرات في الهياكل الجامعية وبعض الابتكارات في حوكمة المؤسسة الجامعية بما يتوافق مع التحول لجامعة خضراء.

- **الآليات المقترحة لتنفيذ متطلبات قيادة الجامعة الخضراء للاستدامة البيئية:**

يمكن تقديم الآليات المقترحة التالية لتنفيذ متطلبات قيادة الجامعات الخضراء، وذلك كما يلي:

- ترتيب أولويات المجتمع الجامعي على المشاركة في عملية التحول لجامعة خضراء واستخدام التدريب وبرامجه كأالية لتحقيق ذلك.

- تضمين رسالة الجامعة أهداف الاستدامة كواحدة من القيم الأساسية للجامعة.
- تحسين التخطيط الاستراتيجي، وعمليات، وأسلوب التنظيم، وإدارة الموارد واستخدامها، والتدريس، والمناهج الدراسية، والبحث، في سياق برامج الاستدامة وأهداف التنمية المستدامة من خلال خطط الجامعة الاستراتيجية ورؤية مصر ٢٠٣٠.
- تحسين التكامل بين الجامعات والبيئة الخارجية والوحدات التنظيمية الدائمة للتحول الأخضر كألية لاختيار القيادات الجامعية.
- تقديم برامج تدريب للقيادات الجامعية لحوكمة المؤسسة الجامعية بما يتوافق مع احتياجات التنمية الخضراء.
- تكوين لجنة استشارية للجامعة الخضراء تضم خبراء في مجال التعليم الأخضر والبيئة وأعضاء ممثلين من المستفيدين؛ للمساعدة في تقديم الآراء للتحول لجامعة خضراء، واتخاذ القرارات ونشر المعلومات وتنسيق المبادرات والتمويل، ومراقبة تنفيذ السياسات ومتابعة التغييرات السلوكية لأعضاء الجامعة.
- قيادة الأداء المستدام وتقييمه: من خلال ربط الأهداف والنتائج الفردية والجماعية والتنظيمية مع الأهداف الاستراتيجية للجامعة، وتكاملها مع أهداف التنمية المستدامة.
- إنشاء مكتب الجامعة الخضراء أو المكتب الأخضر ويتولى مسؤولية جمع البيانات والمعلومات ومراقبة مشاريع الاستدامة مثل إدارة النفايات وعمليات التنقل وغيرها.

- **المتطلبات المقترحة للبينة التحتية للحرم الجامعي الأخضر لتحقيق الاستدامة البيئية:**

باستقراء هذا المتطلب في النماذج العالمية وتجارب الجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية في المحور السابق؛ يرى البحث أن هذا يطلب:

- بتوفير مساحات مفتوحة بالجامعة ومليئة بالأشجار والنباتات الخضراء.
- بنية تحتية صحية ومرافق للأمن والسلامة.
- التخطيط الجيد للمناظر الطبيعية للحرم الجامعي، ومضاعفة أعداد وأنواع الأشجار(أي التغطية الخضراء للحرم الجامعي).

- إنشاء حرم جامعي اقتصادي يعمل على خفض استهلاك الطاقة، وتقليل انبعاثات الكربون بالحرم الجامعي، وإعادة تدوير النفايات ومياه الصرف.
- العمل على تقليل استخدام السيارات الخاصة لتقليل التلوث داخل الحرم الجامعي.

- **الآليات المقترحة لتنفيذ متطلبات البنية التحتية للحرم الجامعي الأخضر لتحقيق الاستدامة البيئية:**

يمكن تقديم الآليات المقترحة التالية لتنفيذ متطلبات البنية التحتية للحرم الجامعي الأخضر المحقق للاستدامة البيئية، وذلك كما يلي:

- التخطيط المبتكر والمنظم للمناظر الطبيعية داخل الحرم الجامعي؛ من خلال مضاعفة أعداد وأنواع الأشجار داخل الجامعة.
- تصميم وتطوير حرم جامعي منظم خالي من النفايات، وتجاوز صافي الكربون؛ لتصبح منظمة متجددة في سياق البيئة المحلية.
- تعزيز النقل العام داخل الجامعة واستخدام الدراجات.
- إنشاء مباني خضراء داخل الحرم الجامعي، من خلال توفير ميزانية لذلك.
- التزام الجامعة بتخفيض استهلاك الطاقة في مباني الحرم الجامعي.
- استخدام المصادر المتجددة للطاقة في الحرم والمباني؛ من خلال استبدال المصابيح التقليدية بمصابيح LED في جميع المباني.
- إعادة تدوير الورق والبلاستيك داخل الجامعة، وتزويد الحرم الجامعي بصناديق مصممة لفصل النفايات لإعادة تدوير القابل منها للتدوير.
- إعادة تدوير مياه الصرف الصحي من خلال محطة معالجة واستخدامها في ري الأشجار والحدائق داخل الجامعة.
- إدارة النفايات الخطرة والسامة داخل المعامل والمختبرات في الجامعة؛ لإداراتها بأمان والتخلص منها بطريقة آمنة.

- **المتطلبات المقترحة للتحول إلى التعليم الأخضراء Green Education من أجل الاستدامة البيئية:**

يتطلب من الجامعات تبني مبدأ التعليم الأخضر داخل الجامعة الخضراء من خلال المناهج الدراسية الخضراء، والدورات التدريبية والتثقيفية؛ لزيادة الوعي البيئي لدى الطلاب

بأهمية الاستدامة وأهم أهدافها، ومشاركة الطلاب بالمشروعات الخضراء الداعمة للاستدامة؛ فالتعليم الجامعي الأخضر بشكل أساسي يتطلب:

- تعزيز الطلاب بالمعارف والمهارات والقيم اللازمة لتنمية وعيهم وثقافتهم.
- توجيه سلوك الطلاب وأفكارهم نحو البيئة.
- توظيف طاقات الطلاب في استخدام التكنولوجيا الخضراء في التعليم والتعلم.
- تعزيز مشاركة الطلاب في استراتيجيات التعليم الأخضر التي تتناسب واحتياجاتهم التربوية والمعرفية.

- **الآليات المقترحة لتنفيذ متطلبات التحول إلى التعليم والتعلم الأخضر لتحقيق الاستدامة البيئية:**

يمكن تقديم الآليات المقترحة التالية لتنفيذ المتطلبات المتعلقة بالتعليم الأخضر والمشاركة الخصراء للطلاب، وذلك كما يلي:

- تزويد الطلاب بالمعلومات والمعارف حول البيئة ومكوناتها ومصادر الخطر التي تهددها وكيفية حمايتها، والحفاظ عليها للأجيال السابقة.
- إمداد الطلاب بمفاهيم التنمية المستدامة وأهدافها وأبعادها الاجتماعية، والاقتصادية والبيئية، وطبيعة العلاقة بينهم بوضوح.
- تنمية الثقافة الرقمية لدى الطلاب وتزويدهم بما يمكنهم من أن يكونوا مواطنين رقميين قادرين على التعايش في بيئة رقمية قليلة الضرر بالموارد الطبيعية.
- تدريب الطلاب على التعلم والبحث والاطلاع على مصادر المعرفة المختلفة؛ باستخدام أجهزة تعليم وتدريب صديقة للبيئة الخضراء التي تراعي تكاليف الطاقة والأداء ذات التأثير الإيجابي على البيئة.
- تنمية وعي الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة المحلية؛ وذلك من خلال ربطهم بالمشكلات البيئية وأهمية دورهم كأعضاء فاعلين في المجتمع لحل هذه المشكلات.
- توفير خريجين قادرين على العمل في الوظائف الخضراء؛ مما يساعد في التحول إلى النمو الأخضر في القطاعات الاقتصادية.

- تبني الجامعات الخضراء سياسات تعليمية؛ لتطبيق التعليم الأخضر من خلال المناهج التعليمية واستراتيجيات التدريس والتدريب والتقويم.
- نشر الوعي الثقافي، والعمل على تعديل السلوك لحماية البيئة لدى الطلاب من خلال المقررات الدراسية المختلفة.
- تقديم الجامعة مقرر دراسي كامل عن التعليم الأخضر، ومبادئ الاستدامة وأبعادها، أو جزء من مقرر، أو جزء من كافة المقررات التي تدرس في برامج الجامعة.
- تدريب الطلاب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة سليمة من الناحية البيئية، وتدريبهم على ترشيد استهلاك الطاقة أثناء استخدام الأجهزة المعملية وأجهزة الحاسوب.
- تنمية القدرات العقلية للطلاب، والمهارات الريادية، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات المتعلقة بالبيئة.
- توظيف التكنولوجيا الخضراء في التعليم؛ من خلال حوسبة المناهج، والكتب الالكترونية، واستخدام التعليم عن بعد والتعليم الإلكتروني.
- استخدام أدوات التقويم الرقمية للمحافظة على البيئة من المخلفات الورقية.

- **متطلبات مقترحة لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال برامج الدراسات العليا والبحث العلمي الأخضر:**

البحث العلمي محور رئيس في تحول الجامعات لجامعة خضراء، والبحث العلمي هو أحد وظائف الجامعة الأساسية، وهو سبيلها نحو تقديم خدمات للمجتمع المحيط بشكل أكثر واقعية وعلى أسس علمية؛ ويتطلب ذلك:

- تبني أبحاث علمية حول حماية البيئة.
- بناء أبحاث علمية متعلقة بالاستدامة والاقتصاد الأخضر.
- توفير الاسهامات والمشروعات البحثية الموجهة إلى التغير المناخي والمخاطر المتزايدة في الحاضر والمستقبل.

- **الآليات المقترحة لتنفيذ متطلبات تحقيق برامج الدراسات العليا والبحث العلمي بالجامعات الخضراء للاستدامة البيئية:**

يمكن تقديم الآليات المقترحة التالية لتنفيذ متطلبات الدراسات العليا والبحث العلمي بالجامعات الخضراء للاستدامة البيئية، وذلك كما يلي:

- مشاركة الجامعة في أبحاث متعلقة بالاستدامة، والاقتصاد الأخضر، والجامعات الخضراء، وكذلك مشاريع بحثية.
- رسم خريطة للبحوث حول الاستدامة داخل الجامعة.
- تنمية جيل من الباحثين على قدر من المسئولية والإيمان بقضايا التنمية البيئية المستدامة، في مناخ ملائم للبحث العلمي يتيح لهم امتلاك مهارات البحث العلمي والأخلاقيات اللازمة في الحفاظ على البيئة والخضرنة المستدامة.
- تحقيق التكامل بين البحث العلمي الأخضر وأهداف التنمية المستدامة وخطط الدولة الاستراتيجية من أجل تحقيق التنمية المستدامة.
- العمل على زيادة أعداد الباحثين على درجتي الماجستير والدكتوراه في مجالات العلوم الإنسانية، أو الطبيعية؛ في القضايا والمشكلات البيئية.
- تحفييز الشراكات البحثية مع منظمات المجتمع المدني وقطاعات الأعمال العام والخاص، وتفعيل اسهاماتها في تمويل المراكز البحثية الخضراء وتطبيقاتها.
- تحسين مواجهة المشكلات البيئية من خلال إعطاء الأولويات البحثية للدراسات التطبيقية التي تهتم بعلاج تلك المشكلات، واقتراح المعالجات العلمية الخضراء على كافة الأبعاد البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية.
- تحسين المساهمة المعرفية والثقافة الخضراء، لبناء مجتمع إنساني متطور ولديه الوعي والقدرة للتعامل مع المستحدثات الرقمية، والتوجه نحو الاستدامة البيئية.
- تشجيع تكوين مجموعات بحثية خضراء من أعضاء هيئة التدريس والباحثين تتسق أهدافها وإمكاناتها مع التحول نحو الاقتصاد الأخضر، وتحقيق التنمية المستدامة.
- استحداث برامج مهنية وتطبيقية في برامج الدراسات العليا في مجال التنمية البيئية المستدامة، والاقتصاد الأخضر.
- التوسع في المشروعات البحثية العلمية الخضراء الممولة والموجهة لحل مشكلات الصناعة، والزراعة، والممارسات الخضراء الصديقة للبيئية.

- زيادة فرص النشر الدولي للبحوث العلمية في مجالات الدراسات البيئية كالطاقة، والمياه، والغذاء، والزراعة، والمناخ، والنقل، والاتصال.

- **متطلبات مقترحة لتعزيز دور خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالجامعات الخضراء للاستدامة البيئية:**

لما كانت الجامعة الخضراء تقوم على العديد من الاتفاقيات والعقود لخدمة المجتمع المدني، والعمل على نشر الثقافة الخضراء بين أفراد الجامعة والمجتمع وذلك يتطلب:

- عقد دورات تدريبية وتثقيفية، والعمل على تسويق المنتجات الخضراء التي تقوم الجامعة بإنتاجها للمجتمع المحلي.
- تشجيع الطلاب على اقتراح مشروعات خضراء لخدمة المجتمع المحيط بالجامعة.
- ضرورة تحول الجامعة بأدوارها نحو خدمة المجتمع في ضوء الاقتصاد الأخضر للتحول لجامعة خضراء.
- مشاركة المجتمع الخارجي والشركاء المحليين بالجامعة لتطوير الابتكار في النظام البيئي، ودعمها من منظور ريادة الأعمال والاستدامة.

- **الآليات المقترحة لتنفيذ متطلبات الجامعات الخضراء لخدمة المجتمع وتنمية البيئة من أجل تحقيق الاستدامة البيئية:**

يمكن تقديم الآليات المقترحة التالية لتنفيذ متطلبات الجامعات الخضراء لخدمة المجتمع وتنمية البيئة للاستدامة البيئية، وذلك كما يلي:

- توفير قنوات اتصال بين الجامعة والمجتمع الخارجي من خلال المواقع الرسمية للجامعة أو المنصات الإلكترونية وشبكات التواصل الاجتماعي.
- إقامة ورش عمل تثقيفية للطلاب؛ لتعزيز التغير الثقافي وتعزيز الاستدامة والتحول لجامعة خضراء وإعادة التدوير للنفايات والأطعمة، وندوات حول الطاقة الشمسية.
- إقامة حفلات مفتوحة بالجامعة للترويج على أهمية البيئة والحفاظ عليها والوعي بالبيئة.
- الترويج لمبادرات واجتماعات داخل الجامعة وأعضاء المجتمع الخارجي؛ لتحديد الاستراتيجيات والخطوات الفعالة للتحول إلى جامعة خضراء.

- تقديم الدعم للطلاب من خلال عقد الدورات التدريبية لهم حول الاستدامة والاقتصاد الأخضر، وما يتعلق بالتحول لجامعة خضراء.
- التعاون بين الجامعات الخضراء على الصعيدين الوطني والعالمي.
- التعاون الدولي وإيجاد أنشطة للتبادل الدولي بين طلاب الجامعة والجامعات الخضراء الدولية؛ مما يسهم في تطوير تفاعل الطلاب وتبادل المهارات الثقافية بينهم، وتنمية الوعي الذاتي لديهم حول حماية البيئة والتفاهم بين الثقافات المختلفة.

سادسًا: معوقات تطبيق التصور المقترح:

قد يواجه التصور المقترح بعض المعوقات التي تعوقها وتتمثل في:

- السلوكيات التي ينتهجها بعض الأفراد بطريقة غير صحيحة في تعاملهم مع البيئة بعناصرها المختلفة، بما يزعزع استقرار الأنظمة البيئية تجاه الاستدامة.
- تراجع مستويات العدالة البيئية، وتراجع حقوق جميع الناس في الماء النقي والهواء الصحي، وتزايد معدلات عدم المساواة الهيكلية التي تنتهك تلك الحقوق وتقلص من تراجع الاستدامة.
- تراجع أدوار بعض الجامعات في التحول نحو الإخضرار والاستدامة البيئية من خلال تنمية الوعي البيئي لدى أفرادها بأهمية الاستدامة البيئية.
- انفراد بعض المسؤولين بالقرار، وعدم السماح بمناقشة قضايا الاستدامة البيئية بغية التركيز على الجانب التعليمي.
- ضيق الوقت المخصص للأنشطة الطلابية ضمن المقررات وتزايد التركيز على الأنشطة والزيارات العلمية بعيدًا عن القضايا البيئية.
- تراجع رغبة العديد من الأساتذة في إقناع الطلاب والزملاء بحتمية الاهتمام بقضايا الاستدامة البيئية.
- تراجع المسؤولية البيئية لدى الجامعات الخضراء وقصرها على المجتمع الخارجي.

سابعًا: سبل التغلب علي معوقات تطبيق التصور المقترح:

يمكن التغلب على معوقات تطبيق التصور المقترح من خلال التوصيات التالية:

- تفعيل المسؤولية البيئية للمؤسسات التعليمية من أجل تحسين الاستدامة البيئية في المحيط العالمي.

- الاعتماد على المؤسسة التعليمية الخضراء في نشر الوعي بأهمية تبني المبادرات للمحافظة على البيئة من خلال إجراء مسابقات لتعزيز الالتزام بالاستدامة البيئية الصحيحة.
- إقامة الفعاليات المجتمعية داخل الجامعات وخارجها، وتناول القضايا التي تخص الشأن الحياتي والمجتمعي، وتمكين الأفراد من ممارسة مهارات الاتصال بخصوص قضايا الاستدامة البيئية.
- إشراك المجتمع المحلي مع جميع أفراد الجامعات الخضراء في إعداد المشروعات التي تخص العمل المناخي، مما يعمل على تبادل الخبرات المختلفة وتكامل الأدوار الإيجابية في التعامل مع تحديات التغير المناخي.
- تسهيل الانتقال بالجامعات الخضراء من الناحية النظرية إلى وجهة واقعية، والمشاركة في تنفيذ بعض الأعمال التي تسهم في تحقيق الوعي بالاستدامة البيئية، كالتشجير وتنظيف المحيط الخارجي للمؤسسة والاستخدام الأمثل لوسائل النقل والاستهلاك الرشيد للمياه والحفاظ على الطاقة.
- تشجيع الأفراد على القيام بممارسات صديقة للبيئة خلال وجودهم بالجامعات الخضراء وخارجها.
- دعم تحول الجامعات المصرية إلى مؤسسات خضراء تضمن استدامة التنمية وتحقق الحفاظ على البيئة.

المراجع العربية:

ابتهاج إسماعيل يعقوب، وزينة خضر عباس (٢٠١٩): الجامعة المستدامة خارطة الطريق لتحقيق التنمية المستدامة "دراسة تحليلية لآراء عينة من الأساتذة الجامعيين في البيئة العراقية، **مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة**، عدد (خاص) بالمؤتمر الدولي الثامن أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ خارطة طريق في إطار تنموي مستدام، ١- ١٨.

أحمد محمد هليل(٢٠٠٦م): مجالات غير تقليدية لتنمية مستدامة، المؤتمر الثاني للأوقاف، الصيغ التنموية والرؤى المستقبلية، **جامعة أم القرى بالتعاون مع وزارة الشئون الإسلامية والأوقاف والدعوة والإرشاد**، مكة المكرمة، ١٨- ٢٠، نوفمبر، ١-٣٧.

أسامة أحمد حسن (٢٠٢٢): رؤية مستقبلية لتعزيز ثقافة االستدامة البيئية لدي الشباب الجامعي في ضوء التغيرات المناخية، **مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية**، مج.١٠,ع.(٣)، ص ص ٨١-١٣٠.

أسماء الهادي عبد الحي(٢٠٢١): الجامعة الخضراء: مدخل لتحقيق المِيزة التنافسية المستدامة بالجامعات المصرية، **مجلة تطوير الأداء الجامعي**، ١٦(٢)، ٥٤٩-٦٠٢.

أمينة التيتون (٢٠١٦) : **التعليم مفتاح التنمية المستدامة: مفاهيم وتجارب**، القاهرة، دار الفكر العربي.

أيسم سعد محمدي(٢٠١٨): الاتجاهات الحديثة في وظائف الجامعة: التوجه نحو الاقتصاد الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة نموذجا، **مجلة العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للربية، جامعة القاهرة، أكتوبر، ٢٦(٤)، ٢- ٨٢.

إيمان جمعة عبد الوهاب (٢٠٢١): تعزيز ديناميات التحول بالجامعات المصرية نحو جامعات خضراء مستدامة على ضوء مرتكزاتها الوظيفية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٣٢(١٢٨)، ١٤٣-٢٥٢.

إيمان سالم باراعيده، وشريفة إبراهيم الزبيدي(٢٠٢١م): تصور مقترح لتضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى كتاب الجغرافيا بالتعليم الثانوي(نظام المقررات) بالمملكة العربية السعودية، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، ٢٩، ٣، ٥٩٠- ٦١٣.

إيهاب إبراهيم الصفتي(٢٠٢٠): رؤية مقترحة للتربية من أجل بيئة خضراء بالجامعات المصرية، **المجلة التربوية لكلية التربية**، جامعة سوهاج، ديسمبر، ٨٠(٨٠)، ٨٣١-٨٦٢.

تمارة محمود نصير(٢٠١٥): دور التعليم الجامعي في تحقيق التنمية المستدامة من وجهة نظر الطلبة، **المؤتمر العلمي الثامن المحكم**، كلية العلوم التربوية، جامعة جرش، الأردن، ١٦، ٣٩٣- ٤١٢.

تيسير محمد الخوالدة (٢٠١٦): معوقات استدامة التعليم العالي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية ، **مجلة دراسات – العلوم التربوية**، الأردن، ٤٣(١)، ٦٧ – ٨٧.

ثامر ياسر البكري(٢٠١٧): التنافسية بين الجامعات باعتماد الأعمال الخضراء: دراسة استطلاعية على وفق المقياس الأخضر العالمي للجامعات GMWUR ، **مجلة الكلية**، جامعة بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، ٥١، ١٧- ٣٤.

الجمعية العامة للأمم المتحدة(٢٠٠٢م) مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبرج، أغسطس، متاح في، https://www.un.org

جمهورية مصر العربية، رئاسة الجمهورية(٢٠٢١) : مبادرة اتحضر للأخضر، متاح في https://www.presidency.eg .

جمهورية مصر العربية، رئاسة مجلس الوزراء(٢٠١٨): التنمية المستدامة في مصر الجهود – الاحتياجات، متاح في:
https://sustainabledevelopment.un.org/ ٢٠٢٣/٥/٢

حمزة مقيطع(٢٠١٨) : نحو وضع نموذج لجامعة مستدامة حالة جامعة سطيف ١"، **رسال دكتوراة** ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة عرفات عباس سطيف ١، الجزائر.

سماح علي الكميم ؛ واتحاد قاسم عرشان (٢٠٢٠) : تصور مقترح لتفعيل وظائف الجامعات اليمنية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة **مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، جامعة الأندلس للعلوم والتقنية، ٣٢ (٧)،١٤٢ – ٢٠٤.

شريف إسماعيل، وعبدات عبد الوهاب(٢٠١٥): إشكالية مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة ومحاربة الفقر في الجزائر، **مجلة الاقتصاد الجديد،** الجمعية الوطنية للاقتصاديين الجدد، الجزائر، ١٢(١)، ٢٢١- ٢٣٢.

صلاح عباس (٢٠١٠م): **التنمية المستدامة في الوطن العربي،** الأسكندرية، مؤسسة شباب الجامعة.

عادل غزال (٢٠١٩): **المكتبات ومراكز المعلومات في ظل التنمية المستدامة ٢٠٣٠،** الجزائر: منشورات Face library للنشر والتوزيع.

عادل محمد سليمان:(٢٠١٨) تحليل مقارن للجامعة المستدامة في كندا واستراليا وإمكانية الإفادة منها في مصر، **مجلة كلية التربية،** جامعة عين شمس، ع (٤٢)، ج (٣).

عادل محمد سليمان:(٢٠١٩) : نظام مقترح لجامعة مستدامة بجمهورية مصر العربية في ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية، **رسالة دكتوراة،** كلية التربية جامعة عين شمس.

عامر خضير الكبيسي، وآخرون (٢٠١٩م): **دراسات حول مداخل التنمية المستدامة،** الرياض ، دار جامعة نايف للعلوم الأمنية.

عبد الله جمعان الغامدي (٢٠٠٩م): التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسؤولية عن حماية البيئة، السعودية، **مجلة جامعة الملك عبد العزيز،** الاقتصاد والإدارة، ٢٣،(١)، ١٧٧- ٢٢٦.

عبد الله خميس أمبو سعيدي (٢٠٠٦م): دور التعليم والتدريب في التنمية المستدامة في دول الخليج العربي: الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، بيروت، **مكتب اليونسكو الإقليمي،** ٦، ٥٥-٦٢.

عبد الله عبد الرحمن البريدي (٢٠١٥م): **التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي،** الرياض، العبيكان.

عبير مجاهد(٢٠١٧): استدامة الجامعات العربية وتحقيق التنمية المستدامة، تجارب الدول(جامعتي نيوكاسيل- ماريبور)، **المجلة المصرية للتنمية والتخطيط،** ٢٨(٢)، ٥١- ٧٢.

عثمان محمد غنيم، وماجدة أحمد أبو زنط (٢٠٠٩م): التنمية المستدامة من منظور الثقافة العربية الإسلامية، **مجلة دراسات العلوم الإدارية**، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، عمان، ٣٦(١)، كانون الثاني، ٢٠- ٣١.

عثمان محمد غنيم، وماجدة أحمد أبو زنط (٢٠١٠م): **التنمية المستدامة، فلسفتها وأساليب تخطيطها، وأدوات قياسها**، عمان، دار صفاء.

علا محمد الخواجة (٢٠٠٦م): **العولمة والتنمية المستدامة، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة**، المجلد الأول (المقدمة العامة)، بيروت، الدار العربية للعلوم.

فاطمة محمد اللمعي (٢٠١٧م): التنمية المستدامة بالمدرسة المصرية في ضوء صيغة المدرسة المستدامة الخضراء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين: دراسة مقارنة، **مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ، ١٧، ١، ١-١١٢.

كامل عبد المالك (٢٠١٠م): **ثقافة التنمية، دراسة في أثر الرواسب الثقافية على التنمية المستدامة**، القاهرة، دار المحروسة للنشر والتوزيع.

كزيز أمال(٢٠١٩): المدارس الخضراء نحو بناء مجتمع تربوي مستدام دراسة ميدانية، **المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية**، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، مارس، (٤)، ١٥٢- ١٧٦.

رباح رمزي عبد الجليل(٢٠١٨): رؤية مقترحة لتفعيل دور التعليم الجامعي بمصر في مواجهة تحديات الوظائف الخضراء دراسة تحليلية، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، كلية التربية، جامعة المنيا، ٣٣(١)، ٢٢٠-٢٦٥.

ربيعة البوعناني وآخرون(٢٠٢١): الاستراتيجية الدولية للجامعات الخضراء: دراسة حالة جامعة لافال وليل٢، **مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية**، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ابن طفيل، القنيطرة، المغرب، ٢(٨)، ٢٥٥- ٢٧٥.

رواء محمد عثمان(٢٠٢٢): الجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية وعلاقتها بالتنمية المستدامة وإمكان الإفادة منها في الجامعات المصرية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، ٣(١)، ١٥٥- ١٥٧.

ماجد بن فهد بن يحي العمري(٢٠١٩): تصور مقترح لتحول إدارات الجامعات نحو الاستدامة في ضوء خبرات الجامعات العالمية، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، دار سمات للدراسات والأبحاث، الأردن،٨(٢)، ٢٠-٥٢.

محمد فتحي عبد الغني (٢٠٢٠م): تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه في مصر، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، جامعة عين شمس، ٥٠(٢)، ٤٠١-٤٦٨.

مديحة فخري محمود(٢٠١٧): تصور مقترح لدور الجامعات المصرية في تحقيق مفهوم الاقتصاد الأخضر : رؤية تربوية، **المجلة التربوية لكلية التربية** بسوهاج، يوليو، ٤٩، ٢٥-٨٣.

مروة عاطف عبد الهادي (٢٠١٩): مفردات الجامعة المستدامة بين الاستراتيجية والتطبيق في مصر، **الدورية العلمية لكلية الفنون الجميلة**، جامعة الأسكندرية، ٧ (٢)، -١ ١٣.

مروة مراد صالح، وأسماء مراد صالح(٢٠٢١): **التعليم والتنمية المستدامة**، دار العلا للنشر والتوزيع.

ملاك زكري حمدي (٢٠١٥) : دور بطاقة الأداء المتوازن في تحقيق مبادئ الجامعة المستدامة في الجامعة الإسلامية بغزة، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

منة الله محمد لطفى أبو لبهان(٢٠١٦): الجامعات الخضراء لتحقيق الاستدامة رؤية تربوية للإفادة منها في الجامعات المصرية. **التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية**، ٣٥(١٧٠)، ٣٧٥-٤١٩.

مؤشر تصنيف الاستدامة في الجامعات(٢٠١٨): مؤشر تصنيف الاستدامة في الجامعات UI Green Metric World University Ranking لعام ٢٠١٧، متاح في: http://greenmetric.ui.ac.id

ميادة عبد اللطيف(٢٠١٥): مدى إسهام المدارس الصديقة للطفل في تحقيق مجالات التنمية المستدامة من وجهة نظر معلمي المرحلة الابتدائية في ضوء المتغيرات، **مجلة جرش للبحوث والدراسات**، ١٦(١)، ٨٦٧- ٩٠٠.

ميشيل توادرو (٢٠٠٦م): **التنمية الاقتصادية**، ترجمة: محمود حسن حسني، الرياض، دار المريخ.

مهيار مؤيد (٢٠٠٨م): التنمية المستدامة، مفاهيم وأهداف، اللجنة التنفيذية لهيئة المكاتب العربية.

نجاة محمد(٢٠١٢): التنمية المستدامة وأهميتها في العالم العربي، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، يناير، ١، ١٧٥- ٢٠٠.

نجوي يوسف جمال الدين(٢٠١٧): التعلم من أجل الاقتصاد الأخضر والتحولات العالمية في الاقتصاد والتعليم، **مجلة العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٢٥ (٤)، أكتوبر، ٢-٤٤.

ندى عيدود (٢٠٢٢): مدى سعي مؤسسات التعليم العالي الجزائري لتبني مشروع الجامعة الخضراء دراسة حالة جامعة محمد بوضياف- المسيلة، **رسالة ماجستير**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

هبه هاشم محمد هاشم (٢٠١٢م): برنامج تعلم ذاتي مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة للطلاب المعلمين بكلية التربية، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى (٢٠١٦) استراتيجية التنمية المستدامة *رؤية* مصر ٢٠٣٠ جمهورية مصر العربية متاح في http://sdsegypt2030.com/ بتاريخ: ٢٠٢٣/٤/٤.

وزارة التعليم والبحث العلمي(٢٠١٦): نحو استراتيجية قومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار egy3030 sti ، مارس.

يحيى حمود حسن(٢٠١٣): الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، مركز دراسات الخليج العربي، جامعة الإمارات العربية المتحدة.

المراجع الأجنبية:

Al-Khateeb, M., Al-Ansari, N., & Knutsson, S. (2014). Sustainable University Model for Higher Ed-ucation Iraq. Creative Education, 5(5), 318-328.

Bach,R., Bohacova,K., Deliargyis, G.& Others(2013). Enhance The Sustainability of Wageningen University, Research to the Attitude of Wageningen Ur Students to Wards Sustain ability and The Recognition of Green Office Wageningen, Green Office Wageningen, Dec.

Bridgestock, L. (2012), Green Universities, https://www.topuniversities.com/student-info/choosing-university/greenuniversities, (31/03/2023).

Dave, M., Gou, Z., Prasad, D., & Li, F. (2014). Greening Universities Toolkit V2. 0: Transforming Universities into Green and Sustainable Campuses: A Toolkit for Implementers-Advance Copy.

Dursun, B., & Altay, A. (2018). A green university library based on hybrid PV/wind/battery system. International Journal of Energy and environment Journal Homepage, 9(6), 549-562.

Dagiliūtė, R., Liobikienė,G., & Minelgaitė, A.(2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities, **Journal of Cleaner Production**, Elsevier, No.(181),p.p.473-482.

Fissi, S., Romolini, A., Gori, E., & Contri, M. (2021). The path toward a sustainable green university: The case of the University of Florence. *Journal of Cleaner Production*, *279*, 123655.

Geng, Y., Liu, K., Xue, B., & Fujita, T. (2013). Creating a "green university" in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, *61*, 13-19.

Gherheș, V., Cernicova-Buca, M., Fărcașiu, M. A., & Palea, A. (2021). Romanian students' environment-related routines during COVID-19 home confinement: water, plastic, and paper consumption. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(15), 8209.

Griswold, W. (2013). Community education and green jobs: Acknowledging existing connection. *Adult Learning*, *24*(1), 30-36.

Haseeb, Q. S., Elazab, M. M., & Eleashy, A. M. (2020). Sustainability Systems and Criteria (University of Baghdad an Analytical Model According to LEED Standards. *MEJ. Mansoura Engineering Journal*, *40*(1), 29-48.

Hooi, K. K., Hassan, F., & Mat, M. C. (2012). An exploratory study of readiness and development of green university framework in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *50*, 525-536.

Leal Filho, W., Brandli, L., Castro, P., & Newman, J. (Eds.). (2017). *Handbook of theory and practice of sustainable development in higher education* (Vol. 1). Berlin, Germany: Springer.

Li, M., Wang, L., Han, X., & Jiang, J. (2010, September). Research on digital campus of higher colleges and its management platform. In *2010 International Conference on Educational and Information Technology*. 3, (V3-471). IEEE.

Moh'd Khier Momani, K., Nour, A. N. I., & Jamaludin, N. (2020). Sustainable universities and green campuses. In *Global Approaches to Sustainability through Learning and Education* (pp. 17-27). IGI Global.

Mu, R., Liu, P., Song, Y., Cao, D., Zhan, L., Zuo, J. & Yuan, X. (2015, June). Theory and Practice of Sustainability in Higher Education–From the Perspective of Green University. In *2015 Asia-Pacific Energy Equipment Engineering Research Conference*, 484-487. Atlantis Press.

Nejati, M., & Nejati, M. (2013). Assessment of sustainable university factors from the perspective of university students. *Journal of Cleaner production*, *48*, 101-107.

Nicolaides, 2006: The Implementation of Environmental Management towards Sustainable Universities and Education for Sustainable Development as an Ethical Imperative. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7, 414-424.

Osborn, D., Cutter, A., & Ullah, F. (2015, May). Universal Sustainable Development Goals: Understanding the transformational

challenge for developed countries. In *Report of a study by Stakeholder Forum* (5).

Park, S. K. (2018). Social bonds for sustainable development: A human rights perspective on impact investing. *Business and Human Rights Journal*, *3*(2), 233-255.

Potter, R., Binns, J., Elliott, J., & Smith, D. (2004). Geographies of Development, second edition, Addison Wesley Longman, Harlow.

Puertas, R., & Marti, L. (2019). Sustainability in universities: DEA-Greenmetric. Sustainability, 11(14), 3766.

Rapport laval de devloppement durable 2010-2012: https://www.ulaval.ca/sites/default/files/DD/PDF/Faits_saillants/Rapport-DD-2011-2012.pdf

Silvia Fissi, Alberto Romolini, Elena Gori and Marco Contri (2021): The Path to Ward a Sustainable Green University: the Case of the University of Florence, Journal of Cleaner Production, Vol279, El Seivie.

Ribeiro, J. F., Embiruçu, M., & Freires, F. G. M. (2016). Sustainable university: methods of implementation and assessment tools. In *POMS 27th Annual Conference* (pp. 1-8).

Sisriany, S., & Fatimah, I. S. (2017, October). Green campus study by using 10 UNEP's Green University toolkit criteria in IPB dramaga campus. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 91, (1), p. 012037. IOP Publishing.

Sonetti, G., Lombardi, P., & Chelleri, L. (2016). True green and sustainable university campuses? Toward a clusters approach. *Sustainability*, *8*(1), 83.

Tiyarattanachai, R., & Hollmann, N. M. (2016). Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities. *SpringerPlus*, *5*, 1-17.

Tsinghua University (2020) Tsinghua University, available at: https://www.tsinghua.edu.cn/en/ (6/4/2023).

UI Green Metric World University Ranking (2016): UI Green Metric World University Ranking Network (UI GWURN) Strategic Framework 2017-2025. Available at: https://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2019/05/Strategic-Framework-UIWGRUN-Rev.-9.pdf (2/4/2023).

UNEP,United Nations Environment Program(2013). Greening University Toolkit. China: UNEP - Tongji Institute of Environment and Sustainable Development.

United Nations (2012). The education for sustainable development sourcebook. Education for Sustainable Development in Action, Learning and Training Tools No. 4. Paris: UNESCO.

University of the West Indies (UWI), UNIVERSITY OFFICE OF PLANNING AND DEVELOPMENT (2013): Policy Brief #3: Development and Implementation of Green of Green University Policies: Relevance to the UWI, available at: https://uwi.edu/uop/ (2/4/2023).

Verhulst, E., & Lambrechts, W. (2015). Fostering the incorporation of sustainable development in higher education. Lessons learned from a change management perspective. *Journal of Cleaner Production*, *106*, 189-204.

Wageningen University & Research, Available at: https://www.wur.nl/en/Research-Results/Themes/Biodiversity.htmodiversity(2/4/2023).

Wright, T., & Horst, N. (2013). Exploring the ambiguity: what faculty leaders really think of sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in higher education*, *14*(2), 209-227.

Wu, C. H. (2021). An empirical study on discussion and evaluation of green university. *Ecological Chemistry and Engineering S*, *28*(1), 75-85.

Zhongming, Z., Linong, L., Xiaona, Y., Wangqiang, Z., & Wei, L. (2011). Working towards a Balanced and Inclusive Green Economy: A United Nations System-wide Perspective.

Zhao, W., & Zou, Y. (2015). Green university initiatives in China: A case of Tsinghua University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*