Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 9, Sup Issue 2 (2025) • P: 42 - 21
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

Requirements for transforming Taif University into a green university in light of the experiences of the universities of Wageningen in the Netherlands, Harvard and California Berkeley in the Americas

Co-Prof. Hatim Abdullah Al-Hosiny
Taif University | KSA

Received: 19/11/2024
Revised: 26/11/2024
Accepted: 14/12/2024
Published: 28/02/2025

* Corresponding author: hatim011@hotmail.com

Citation: Al-Hosiny, H. A. (2025). Requirements for transforming Taif University into a green university in light of the experiences of the universities of Wageningen in the Netherlands, Harvard and California Berkeley in the Americas. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 9*(2S), 21 – 42. https://doi.org/10.26389/AJSRP.C211124

2025 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This research aims to identify the requirements for transforming Taif University into a green university in light of the experiences of Wageningen University in the Netherlands, Harvard University in the United States of America, and the University of California Berkeley. To address the research problem, the descriptive analytical documentary approach was used. The tool was represented by documents and studies that dealt with the green university during the years 2020-2024. The research consisted of an introduction and three chapters; the first dealt with: the concept of green universities, their importance, objectives, justifications, and dimensions. The second included the experiences of Wageningen University in the Netherlands, Harvard University in the United States of America, and the University of California Berkeley, and the requirements for transforming into green universities. The third was devoted to presenting the reality of implementing green universities in the Kingdom of Saudi Arabia. The research concluded with a conclusion that included a proposed vision for transforming Taif University into a green university in light of the experiences of the universities under study, including the starting points of the proposed vision, its objectives, and the requirements for achieving it, in addition to concluding recommendations and proposals for complementary studies on the subject.

Keywords: Requirements – Green University – Wageningen University – Harvard University – University of California Berkeley.

متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعات فاجينجين Wageningen بهولندا، وهارفارد Harvard وكاليفورنيا بيركلي California Berkeley الأمريكيتين

أ.م.د/ حاتم عبد الله الحصيني
جامعة الطائف | المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدف هذا البحث إلى التعرف على متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين، ولمعالجة مشكلة البحث استخدم المنهج الوصفي التحليلي الوثائقي، وتمثلت الأداة في الوثائق والدراسات التي تناولت الجامعة الخضراء خلال السنوات من 2020- 2024م، وتكون البحث من مقدمة وثلاثة مباحث؛ تناول الأول: مفهوم الجامعات الخضراء، وأهميتها، وأهدافها، ومبرراتها، وأبعادها، وتضمن الثاني تجارب جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد وجامعة كاليفورنيا بيركلي Harvard University of California Berkeley الأمريكيتين، ومتطلبات التحول للجامعات الخضراء، وتم تخصيص الثالث لعرض واقع تطبيق الجامعات الخضراء بالمملكة العربية السعودية، وانتهى البحث إلى خاتمة تضمنت تصورا مقترحا لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات الجامعات محل البحث، متضمنا منطلقات التصور المقترح، وأهدافه، ومتطلبات تحقيقه، إضافة إلى توصيات ختامية ومقترحات بدراسات مكملة في الموضوع.

الكلمات المفتاحية: متطلبات – الجامعة الخضراء – جامعة فاجينجين –جامعة هارفارد – جامعة كاليفورنيا بيركلي.

1- مقدمة.

تسعى المجتمعات المحلية والعالمية إلى تحقيق التنمية والتطور في جميع مجالات الحياة، ومع تزايد التحديات وتسارع المتغيرات العالمية، أضحى على الجامعات القيام بأدوار مهمة وأساسية في تلبية احتياجات المجتمع، والتواؤم مع تحدياته، فهي تعكس طبيعة المجتمع وواقعه في المجالات المختلفة التعليمية والبحثية والمجتمعية، كما تسهم في قيادة التغير المستدام في المجتمع المحلي والعالمي.

ولذا فقد ازداد الاهتمام بضرورة استثمار البيئة ومواردها الاستثمار الأمثل، وتعزيز مسئولية الأجيال الحالية؛ للحفاظ على البيئة بالتوجه نحو ما يسمى ب"خضرنة البيئة" Greening the Environment أو البيئة الخضراءGreen Environment ، كهدف استراتيجي لكافة دول العالم ومهم، لتحقيق التنمية المستدامة، وحفظ حقوق الأجيال القادمة (Fadila et al., 2021, 525).

وإن توسع الدول في التوجه نحو تحقيق البيئة المستدامة والخضراء يسهم في بناء مجتمع عالمي صحي، يتمتع أفراده بعوامل بيئية صحية متمثلة في الهواء، والماء، والتربة، والمساحات الخضراء الوفيرة، وموارد طبيعية نظيفة وكافية ومستدامة، وهو ما يمهد لتحسين جودة حياة الأجيال، ويقلل من التوتر والصراعات، ويشجعهم على الانتماء للبيئة والطبيعة، ويحفزهم لبناء مشروعات صديقة للبيئة، والتوسع في الأنشطة الاقتصادية الخضراء، التي تحافظ على النظام البيئي، وتقلل من ممارسات الإخلال بها (الصفتي، 2020، 847) من هنا كان التوجه نحو الجامعات الخضراء.

وتعد الجامعة الخضراء المستدامة نموذجا تنمويا للجامعات يتم تبنيه لتحقيق رؤية تكاملية للجامعة بوصفها نموذجا مصغرا لمجتمع مستدام يستند على فلسفة الاستدامة الجامعية، كما تعد الجامعة الخضراء المستدامة وليدة التفاعل النشط بين الجامعة والمجتمع والبيئة من جانب، وبين البحث العلمي والتعليم وتنمية المجتمع من جانب آخر، بهدف تحقيق المؤشرات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية (رفاعي، 2023، 246)،

وظهر مفهوم الجامعة الخضراء Green University كأحد إجراءات مؤتمر ريو دي جانيرو الذي ركز على البصمة البيئية للجامعة من خلال ممارسات صديقة للبيئة، والتركيز على عدة مؤشرات تتمثل في التعليم والبحث العلمي، ودعم كفاءة موارد الطاقة والمياه في المرافق، واعتماد برامج فاعلة لتقليل النفايات وإعادة تدويرها واستخدامها، واعتماد ممارسات الشراء المستدامة، وتوفير سبل نقل مستدامة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وتشجيع سلوكيات وأنماط أكثر استدامة (رفاعي، 2023، 250)، وانطلاقا من هذا وبناء عليه فقد تم إنشاء تصنيف للجامعات أطلق عليه المقياس الأخضر العالمي لرتب الجامعات UI Green Metric World Ranking ؛ لتشجيع الجامعات للتحول لجامعات خضراء، وأن تكون من أهم أولوياتها تكوين حرم جامعي أخضر، ويضم هذا التصنيف العالمي مشاركة 1050 جامعة على مستوى 85 دولة حول العالم وفقا لتصنيف عام 2022م (UIGWURN, 2023, 10).

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية التحول نحو الجامعات الخضراء بوصفها ضرورة ملحة في ظل التغيرات المناخية التي يشهدها العالم، وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري الناتجة عن انبعاثات الكربون والنفايات الصادرة عن عمليات تشغيل الحرم الجامعي، فقد اقترحت دراسة الصفتي (2020) رؤية للتربية من أجل بيئة خضراء بالجامعات، اشتملت على سبل تنمية المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات لدى طلاب الجامعات المصرية؛ من أجل التعايش داخل بيئة خضراء، واستهدفت دراسة (Atici, et al., 2021) الكشف عن العلاقة بين الأداء الأكاديمي للجامعات وأن تكون صديقة للبيئة، وآليات تحقيق الجامعة الخضراء وفقا لتصنيف جرين ماتركس UI Green Metric، وحاولت دراسة (Fissi et al., 2021) استكشاف جامعة فلورنسا وتحديد استراتيجيتها ومبادراتها للتحول نحو جامعة خضراء.

ويتطلب التحول نحو الجامعات الخضراء بناء خطط اسراتيجية للتحول ووضع مقاييس ومؤشرات للتحقق، كما يتطلب وجود قيادات جامعية واعية بأهمية هذا التحول وقادرة على إدارة عملياته واختيار الكوادر المناسبة من أعضاء هيئة التدريس والقيادات الإدارية والطلاب، وتدريبهم وتوزيع الأدوار عليهم، واستقطاب الخبراء في مجال الطاقة لوضع خطط التحول نحو الطاقة النظيفة، وكذلك تفعيل قنوات التواصل مع المجتمع المحلي؛ ليتم الوصول إلى جامعات خضراء تقوم على ممارسات صديقة للبيئة في التدريس والبحث العلمي، وفي العمليات التشغيلية للحرم الجامعي، وكل ذلك وفق نظام إدارة وحوكمة صديق للبيئة، وضمن معايير وتصنيفات عالمية محددة (الحربي، 1443هـ،3).

وقد تضمن التصنيف العالمي للجامعات الخضراء العديد من الجامعات مثل جامعة Wageningen University في هولندا والتي احتلت المرتبة الأولى في قائمة الجامعات الخضراء، وجامعة ساسكس في بريطانيا University of Sussex ، وجامعة سايمون فريزر في كندا Simon Fraser University، وجامعة هارفارد Harvard Universityبالولايات المتحدة، أما على المستوى العربي فقد كثير من الجامعات لتحقيق متطلبات الجامعة الخضراء، مثل؛ جامعة البلقاء الأردنية، وبنها بمصر، والجامعة الأمريكية ببيروت، وغيرها.

وعلى المستوى المحلي فقد خطت المملكة خطوات متقدمة على درب حماية البيئة والموارد الطبيعية، ومراعاة الاستدامة باعتبارها أولوية قصوى في إطار رؤية المملكة 2030م التي تستهدف ضمان استمرارية التنمية المستدامة، وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والأمن البيئي، وتمضي رؤية المملكة باتجاه الريادة البيئية من خلال الحفاظ على المقدرات الطبيعية للأجيال القادمة، والحد من التلوث؛ برفع كفاءة إدارة المخلفات، والعمل على مقاومة ظاهرة التصحر، والاستثمار الأمثل للثروة المائية عبر الترشيد، واستخدام المياه

المعالجة والمتجددة، وحماية الشواطئ والجزر وتهيئتها، هذا بالإضافة إلى إطلاق المملكة مبادرة البرنامج الوطني للتوعية والتنمية المستدامة "التوعية البيئية" أحد مبادرات التحول الوطني 2020م (فرج، 2023).

وتأسيسا على ما سبق، يتضح مدى أهمية التحول نحو الجامعات الخضراء لما تسهم به هذه الجامعات في تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة ومواردها المختلفة، ومن هنا تبرز أهمية هذا البحث في التعرف على متطلبات تحول جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء بعض الخبرات العالمية.

1-2-مشكلة البحث:

نتيجة للاتجاه العالمي حول القضايا البيئية حتم ذلك على الجامعات ضرورة الاستجابة للتحديات البيئية من خلال نشر ثقافة الحفاظ على البيئة، ونشر البحوث العلمية المتعلقة بالقضايا البيئية، لتطبق تلك الجامعات استدامة الحرم الجامعي Sustainability Campus في جميع العمليات الإدارية الجامعية لتحقيق المبادئ المستدامة، وتعزيز الممارسات البيئية في المناهج وبرامج البحث العلمي والتعليم والمشاركة المجتمعية وحتى الإطار المؤسسي للبنية التحتية للجامعة بصورة شاملة (حامد وحسان، 2023).

ويشير تصنيف الجامعات الخضراء في العالم إلى تدني تصنيف معظم الجامعات السعودية، وكانت جامعة الملك عبد العزيز قد حصلت على المرتبة 187 عالميا في تصنيف 2024م، وجاءت جامعة الملك سعود في المرتبة 244، وجامعة الملك فهد للبترول في المرتبة 297، وجاءت جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا في المرتبة 498، أما جامعة الطائف فجاءت في المرتبة 521 في التصنيف(World Green University Ranking, 2024)؛ وهذا التصنيف قد لا يتناسب مع إعلان المملكة لمبادرتي السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر 2021م، وكذلك لا يتناسب مع رؤية المملكة 2030م والتي تؤكد على الميزة التنافسية للجامعات السعودية في مجال توجهاتها الخضراء على المستوى العالمي، ورغبة المملكة في تحقيق مراتبة مرتفعة في الترتيب العالمي للجامعات الخضراء. كما أشارت بعض الدراسات بوجود العديد من التحديات التي تواجه الجامعات للتحول لجامعات خضراء؛ فقد أشارت دراسة السيد (2021) إلى أن الجامعات السعودية تمارس مسئولياتها نحو الاستدامة البيئية بدرجة متوسطة تميل إلى الضعف، وأشارت دراسة فرج (2023) إلى أن الجامعات السعودية لا تزال في مرحلة مبكرة من مراحل تطبيق الاستدامة، وبحاجة إلى المزيد من التطوير حتى ينتج عنها تحول مؤسسي شامل نحو الاستدامة.

ومع زيادة التنافسية العالمية والإقليمية والمحلية بين الجامعات حول تحقيق مكانة في مقياس الرتب الأخضر العالمي (GMWUR) واتجاه الجامعات لتقليل البصمة البيئية من خلال ممارساتها الصديقة للبيئة، وتوفير الخيارات المستدامة للمجتمع الجامعي، وإيمانا بدور الجامعات السعودية في تغيير الكثير من المعتقدات والممارسات المجتمعية والبيئية والتي يمكن أن تؤثر سلبيا على التغيرات المناخية، لذا يأتي هذا البحث الذي يستلهم من رؤية المملكة 2030م في تعزيز الاستدامة البيئية ليضع مجموعة من المتطلبات والآليات للتحول لجامعات خضراء في ضوء خبرات الجامعات الأجنبية كوظيفة من وظائفها لتحقيق التنمية المستدامة. وفي ضوء ما سبق تبدو الحاجة إلى دراسة متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعة هارفارد Harvard، وجامعة كاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين.

1-3-أسئلة البحث:

بناء على ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيس: ما متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعة هارفارد Harvard، وجامعة كاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين، ومنه الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما الإطار الفكري للجامعات الخضراء في الأدبيات التربوية والإدارية المعاصرة؟
2- ما متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين ؟
3- ما التصور المقترح لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين؟

1-4-أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

1- التعرف على الإطار الفكري للجامعات الخضراء في الأدبيات التربوية والإدارية المعاصرة.
2- التعرف على متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين.

3- التوصل إلى تصور مقترح لتحويل جامعة الطائف إلى جامعة خضراء على خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين.

1-5-أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

- يسهم البحث في تقديم مقترحات قد تؤدي إلى تحسين أداء الجامعات السعودية تجاه البيئة، وتحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة في المجتمع السعودي، من خلال تكوين خريجين ذوي اتجاهات ومهارات ومعارف بيئية.
- يمكن أن يسهم في تحسين أدوار الجامعات في مواجهة الأخطار البيئية والتحول لجامعات خضراء تتبنى مبادئ الاستدامة؛ وتزامنها مع مبادرة السعودية الخضراء 2021، والتي تؤكد على دور المملكة الريادي تجاه التحديات البيئية.
- توجيه متخذي القرار في الاستفادة من وظائف وإمكانات الجامعات في تطبيق التعليم الجامعي الأخضر من أجل الاستدامة في الجامعات، والاستفادة من وظائف وإمكانات الجامعات في تلبية متطلبات الجامعات الخضراء من أجل تحقيق الاستدامة في الجامعات.
- يعد البحث مواكبا للمستجدات العالمية المعاصرة، والتوجهات العالمية المرتبطة بالاهتمام بالبيئة وبضرورة تعزيز قيم التنمية البيئية المستدامة، وتلبية لتوصيات المنظمات الدولية، وضرورة تنفيذ الاتفاقيات البيئية الدولية.
- قد يساعد البحث المسؤولين وواضعي السياسة التعليمية في إعداد وتطوير قادة المستقبل لتلبية متطلبات الجامعات الخضراء.
- توجيه الجامعات السعودية لمتطلبات التحول لجامعات خضراء وفقا للمقياس العالمي للجامعات الخضراء؛ تحقيقا لمبادرة السعودية الخضراء.

1-6-الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت الجامعات الخضراء، ومنها:

- **هدفت دراسة (Boutora, et al., 2021)** الدور الفعال للجامعة الخضراء في تنمية البنية التحتية صديقة البيئة، وتوصلت إلى أن التنمية المستدامة تنمية طويلة المدى تهدف للاستجابة لاحتياجات المجتمع الراهنة ومستقبلا من خلال الاستخدام الرشيد، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والقضاء على الفقر بجميع أشكاله.
- **وهدفت دراسة عيدود (2022)** إلى التعرف على مدى توافر متطلبات تطبيق مشروع الجامعة الخضراء في جامعة محمد بوضياف المسيلة، وتوصلت إلى أن الجامعة تتوافر بها مقومات ومتطلبات تطبيق مشروع الجامعة الخضراء بدرجة منخفضة.
- **أما دراسة أحمد (2023)** فهدفت إلى صياغة ملامح خطة استراتيجية مقترحة لتحويل جامعة المنيا إلى جامعة خضراء، وتوصلت إلى ضعف البنية التكنولوجية بجامعة المنيا، وتزايد الفجوات الرقمية بالمجتمع المصري، وقلة البرامج الأكاديمية التي تلبي متطلبات الاقتصاد الأخضر.
- **وهدفت دراسة حامد وحسان (2023)** التعرف على المتطلبات اللازمة لتحول الجامعات المصرية (جامعة القاهرة نموذجا) لجامعات خضراء قادرة على المنافسة في ضوء المعايير العالمية للجامعات الخضراء، وتوصلت إلى وضع تصور مقترح لتحويل جامعة القاهرة لجامعة خضراء داعمة للتنمية المستدامة وفق معايير المقياس العالمي للجامعات الخضراء.
- **أما دراسة فرج (2023)** فهدفت إلى بيان مدى تحقيق الجامعات السعودية لجوانب الاستدامة في ضوء مبادرة السعودية الخضراء من وجهة نظر لأعضاء هيئة التدريس، وخلصت إلى أن تقديرات أفراد عينة الدراسة لمستوى تحقيق الجامعات السعودية لجوانب الاستدامة في ضوء المبادرات الخضراء جاءت بدرجة مرتفعة لجميع المحاور، كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الدراسة.
- **وفي نفس السياق هدفت دراسة (Roy, 2023)** إلى رصد مبادرات الجامعات الخضراء، والتحقيق في إعادة استخدام الطلاب الجامعيين لتحقيق الاستدامة البيئية، واستخدمت الدراسة نموذجا محثا لنظرية السلوك المخطط من خلال دمج المعايير الأخلاقية ومبادرات الجامعة الخضرا والقيم البيئية كمكونات جديدة، كما استخدمت نمذجة المعادلات الهيكلية، وأظهرت أن المعايير الأخلاقية وجميع مفاهيم نظرية السلوك المخطط تؤثر على نية الطلاب لتحقيق الاستدامة، وأن التحكم السلوكي له التأثير الأكبر.
- **وهدفت دراسة (Aregarot et al., 2024)** إلى تطوير مؤشرات تقييم الجامعات المستدامة والخضراء التي تناسب السياق الوطني في تايلاند، واستخدمت المنهج الوصفي، وبينت الدراسة أن مؤشر GU الذي تم تطويره يتألف من سبعة جوانب، بإجمالي 27 مؤشرا،

وتم تصميم هذه المؤشرات لتقييم جودة واستدامة وتأثير بناء جامعة خضراء، ووجدت أن الجامعات التي أخذت منها العينة حققت درجات عالية بشكل ملحوظ.

- **وفي نفس السياق هدفت دراسة (Efendi et al., 2024)** إلى دراسة العوامل التي تؤثر على كيفية قيام مؤسسات التعليم العالي ببدء وتنفيذ الحرم الجامعي الأخضر والجامعات المستدامة، ووظفت الدراسة التحليل النوعي بمقارنة حالات بعض الجامعات، وحددت الدراسة العوامل في: البحث، التوعية والدعوة، التعليم وتنمية المهارات، العمل التطوعي والمشاركة المجتمعية، الممارسات المستدامة في الحرم الجامعي، التعاون والشراكات.
- **وهدفت دراسة (Phrophayak et al., 2024)** إلى وضع مبادئ توجيهية لتطوير الجامعة فيما يتعلق بإدارة النفايات وفقا لمعايير تصنيف الجامعات الخضراء للتنمية المستدامة، واستخدمت المنهج الوصفي، ووجدت الدراسة أن الإدارة الفعالة للنفايات أدت إلى تحسينات مستمرة حققت أهداف الجامعة، وتكونت من خمسة مبادئ توجيهية؛ وضع سياسات الجامعة الخضراء واستخدامها كمؤشر رئيسي، الإعلان عن سياسات إدارة النفايات في الجامعة، تخصيص الموازنات الداعمة، قيادة العمليات من خلال مشاركة الطلاب والموظفين، تحديد الأفراد واللجان المسئولة، إجراء عمليات المتابعة والتقييم.
- **وهدفت دراسة (Van Thinh, 2024)** إلى التعرف على الجامعات الخضراء كاتجاه عالمي وتداعياتها على فيتنام واستخدمت المنهج الوصفي وأظهرت أن السمات الرئيسة لهذا الاتجاه هو دمج الجامعات لأهداف التنمية المستدامة في عملياتها، وتنفيذ مهمتها في بناء مجتمع مزدهر وآمن، من خلال الحلول الرئيسية باستخدام التكنولوجيا والتقنيات الحديثة، وتسعى تلك الجامعات إلى تطوير النظم البيئية التعليمية الذكية، واستكشاف الموارد الطبيعية لتحسين نوعية الحياة، والمشاركة في مكافحة تغير المناخ، وحل المشاكل البيئية للموارد والصحة البشرية.
- **وهدفت دراسة (Yanuwardhana & Waseh, 2024)** إلى التعرف على كيفية تنفيذ مفهوم الجامعة الذكية والخضراء في منطقة الحرم الجامعي، واستخدمت المنهج الوصفي، وأظهرت النتائج أن تنفيذ برنامج الحرم الجامعي الأخضر في الجامعات محل الدراسة ما زال غير مثالي؛ حيث تفتقر جهود الرقابة إلى الوضوح، وفشلت في تنفيذ إشراف فعال بسبب نقص السلطة، وأن جهود الاستيعاب التي تبذلها الجامعات ليست فعالة، ولا تزال المرافق والبنية التحتية التي تدعم برنامج الحرم الجامعي الأخضر غير كافية.

1-6-2-تعليق على الدراسات السابقة:

- تتفق الدراسات السابقة مع البحث الحالي في تناول متغير الجامعات الخضراء كأحد المؤسسات المهمة التي تقوم بمسئولياتها نحو تحقيق الاستدامة البيئية، ومواجهة المخاطر البيئية التي يواجهها العالم، كما تتفق مع معظم الدراسات السابقة في توظيف المنهج الوصفي التحليلي، ويختلف البحث الحالي في كونه بحثا نظريا بينما الدراسات السابقة معظمها ميدانية، كما يختلف عنها في خبرات الجامعات الخضراء. كما يختلف عنها في الهدف فقد هدفت بعض الدراسات السابقة إلى استكشاف جهود بعض الجامعات في التحول نحو الجامعة الخضراء، وعرض لمبادرات التحول للجامعة الخضراء مثل دراسة (Fissi et al., 2020)، ودراسة (Roy, 2023)، ودراسة كما هدف البعض الآخر إلى وضع خطة استراتيجية أو سيناريوهات أو آليات للتحول نحو الجامعة الخضراء؛ مثل دراسة (صبيح، 2022)، ودراسة (شعبان، 2022)، ودراسة (عيدود، 2022)، ودراسة (أحمد، 2023)، كما هدفت بعض الدراسات إلى دراسة العوامل التي تؤثر على تحول الجامعات إلى جامعة خضراء مثل دراسة (Efendi et al., 2024)، ودراسة (Van Thinh, 2024)، أما البحث الحالي فهدف إلى دراسة متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجين Wageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين، ويستفاد من الدراسات السابقة في تكوين فكرة واسعة وعميقة عن موضوع البحث، وفي تكوين تصور عام لموضوع البحث، مما أسهم في صياغة المشكلة، وإعداد الإطار النظري، واختيار منهج الدراسة، ووضع التصور المقترح.

1-7-مصطلحات البحث

يتضمن البحث الحالي المصطلح التالي:

- **الجامعة الخضراءGreen University:** تعرف الجامعة الخضراء بأنها: "الجامعة التي تسعى إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة من خلال عمليتي التعليم والبحث، والعمليات التشغيلية للحرم الجامعي، ونظام الحوكمة والإدارة بها" (الحربي، 2022، 10)، وهي" مؤسسات تعليمية صديقة للبيئة تتميز بحرم جامعي أخضر يمكنها من تبني وتطبيق متطلبات الاقتصاد الأخضر، وأهداف التنمية المستدامة من خلال تبني أبعاد الإطار المؤسسي الأخضر في وظائفها المختلفة، وتعتمد على أربعة مجالات رئيسة في تحقيقها للاستدامة، وهي: إدارة الحرم الجامعي، البحث العلمي، التدريس، المشاركة المجتمعية" (حامد وحسان، 2023، 15)،

وإجرائيا في هذا البحث تعرف الجامعة الخضراء بأنها: الجامعة التي تسهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والصحية باستثمار الموارد المتاحة من خلال القيام بمهامها الأساسية من تعليم وبحث علمي وخدمة مجتمعية لتحقيق الاستدامة.

2- منهجية البحث وخطته.

2-1-منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة الموضوع، حيث إن هذا المنهج لا يتوقف عند وصف الظاهرة أو المشكلة والعوامل المؤثرة فيها، ولكن يتجاوز ذلك إلى تفسير الظاهرة وتحليلها وتطويرها، واستخدم هذا المنهج لتنفيذ خطوات البحث من جمع البيانات والمعلومات وتفسير الأدبيات العلمية والتربوية في مجال الجامعات الخضراء، وتحديد متطلبات التحول للجامعات الخضراء، وعرض واقع تطبيق الجامعات الخضراء بالمملكة العربية السعودية، والتوصل إلى تصور مقترح لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات الجامعات محل البحث، إضافة إلى توصيات ختامية ومقترحات بدراسات مكملة في الموضوع.

2-2-حدود البحث.

تقتصر نتائج البحث على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية**: مفهوم الجامعات الخضراء، (أهدافها، أهميتها، مبرراتها، أبعادها) وخبرات جامعة فاجينجين Wageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين، ومتطلبات التحول لجامعة خضراء، واقتراح تصور لتحويل جامعة الطائف إلى جامعة خضراء على ضوء خبرات الجامعات محل البحث.
- **الحدود المكانية**: اقتصر البحث على جامعة الطائف، ومن الخبرات الأجنبية اقتصر على جامعة فاجينجين Wageningenبهولندا، وجامعة هارفارد، وجامعة كاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley؛ باعتبارهم من أفضل الجامعات العالمية في التصنيف العالمي للجامعات الخضراء، فقد حازت جامعة Wageningen على المرتبة الأولى في تصنيف عام 2023م، كما حصلت جامعة Harvard على المرتبة الخامسة في تصنيف عام 2024م، وحصلت جامعة كاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley على المرتبة الثانية في التصنيف العالمي للجامعات الخضراء عام 2024م.
- **الحدود الزمنية**: تم جمع البيانات من الوثائق والدراسات وتحليلها خلال الفصل الدراسي الأول من العام 1446هـ.

2-3-خطة البحث: يسير البحث وفقا للخطوات التالية:

- **المبحث الأول**: الإطار الفكري للجامعات الخضراء.
- **المبحث الثاني**: خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين، كجامعات خضراء.
- **المبحث الثالث**: تصور مقترح لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجينWageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين
- **الخاتمة**: وتتضمن توصيات إضافية لتطبيق التصور المقترح، ومقترحات بدراسات مكملة.

وفيما يلي تفصيل ذلك:

المبحث الأول: الإطار الفكري للجامعات الخضراء:

1- مفهوم الجامعة الخضراء Green University Concept:

بدأت المحاولات الجادة لتحويل الجامعات التقليدية لجامعات خضراء مستدامة مع بداية العقد الثاني من القرن العشرين في إطار مبادرة جامعة Universita Indonesia لإنشاءالتصنيف الأخضر عبر الإنترنت للجامعات العالمية عام 2010م، وتلقت ردودا متميزة من جامعات 35 دولة في العالم، ويهدف هذا الترتيب لتقديم نتيجة استطلاع عبر الإنترنت بشأن الحالة والسياسات الحالية المتعلقة بالحرم الجامعي الأخضر والاستدامة في الجامعات في جميع أنحاء العالم. ومع بداية العقد الثاني من القرن الحادي والعشرين، بدأ عدد متزايد من الجامعات في تبني سلوك أكثر مسئولية تجاه المجتمع، والسعي بشكل متزايد لتحقيق أجندة التنمية المستدامة، ولم يعد تقييم الجامعات يعتمد فقط على قدرتها

على توفير تعليم جيد، حيث ظهرت عوامل ومعايير جديدة منها التزام الجامعات بتقدم المجتمع، بالإضافة لتكوين رؤية شاملة للأدوار والمسئوليات المنوطة بها والأخذ في الاعتبار الآثار طويلة المدى لقراراتها والتي تتجاوز الوقت الحاضر (رفاعي، 2023، 250).

وبناء على ما سبق انطلقت فلسفة الجامعات الخضراء من أهمية دور الجامعات في الحفاظ على البيئة وحل مشكلاتها بما تملكه من قيادات وبنية تحتية وتعليم وبحث علمي ومشاركة مجتمعية تسهم في نشر ثقافة الاستدامة والوعي البيئي، كما تقوم الجامعات بدور مهم في نقل المعرفة وتنمية المجتمعات اجتماعيا وثقافيا واقتصاديا، ودفع ذلك التصنيفات العالمية مثل تصنيف شنغهاي، والتصنيف الأخضر للجامعات وغيره لتقييم سمعة الجامعات أكاديميا وبحثيا، وكيفية تحقيقها الاستدامة (رفاعي، 2023، 257). وتعني الجامعة الخضراء: تطبيق الممارسات الخضراء صديقة البيئة في كل من القطاعات الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية في الجامعة، بهدف تحقيق التنمية المستدامة الشاملة (Heravi, et al., 2021, 4)، وعرفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2022) بأنها: جامعة تقوم بتثقيف المواطنين العالميين حول كيفية لعبهم دورا في دعم الاستدامة في حياتهم المهنية، وتقديم رؤية حول كيفية تجاوز التحديات المجتمعية وإيجاد الحلول الممكنة التي يمكن أن يطبقها الفاعلون الآخرون في العالم من خلال وظائفها الأساسية المتمثلة في التدريس، التوعية، الشراكة، والإشراف على الطرق التي تساعد المجتمع للانتقال إلى أنماط الحياة المستدامة. وعليه فالجامعة الخضراء: مؤسسة تعليمية صديقة للبيئة، تتميز بالمسئولية الاجتماعية؛ بالعمل على تحقيق الاستدامة؛ من خلال إدارة الحرم الجامعي الأخضر، وتوظيف التعليم، والبحث العلمي، والمشاركة المجتمعية، لخدمة البيئة، واستثمار الموارد البيئية، والحد من التلوث، والتركيز على الموارد الطبيعي المتجددة.

2- أهداف الجامعات الخضراء:

هناك الكثير من الأهداف للجامعات الخضراء عددها الباحثون (عبد الحي، 2021؛ صبيح، 2022؛ رفاعي، 2023؛ حامد وحسان، 2023؛ Chia-Huei Wu, 2012) كما يلي:

- الحفاظ على البيئة والسعي لحل مشكلاتها من خلال الحرم الجامعي والبنية التحتية.
- المساهمة في نشر الوعي البيئي وثقافة الاستدامة داخل الجامعة وخارجها، وتحقيق التنمية المستدامة كهدف رئيسي.
- مواكبة التغير في وظائف سوق العمل من خلال ممارسات خضراء.
- تحقيق ميزة تنافسية للتعليم الجامعي من خلال التحول الأخضر.
- التقدم في مؤشرات التنمية الاجتماعية والاقتصادية.
- إدارة أنشطة الجامعة بشكل مستدام، بما في ذلك العمليات التشغيلية.
- معالجة المشكلات البيئية وإعادة تدوير النفايات والمياه داخل الحرم الجامعي.
- زيادة الوعي البيئي للطلاب، الباحثين، والمجتمع المحلي.
- دمج قضايا الاستدامة في المناهج الدراسية والأنشطة اللاصفية.
- الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة في تشغيل الجامعة.
- إنشاء مساحات خضراء داخل الحرم الجامعي، والتخلص الآمن من المواد الكيميائية السامة.
- بناء نظام ديناميكي مستدام يشمل الإدارة والتعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع.
- تصميم حرم جامعي مستدام يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة.
- الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة وإعادة تدويرها، وتحقيق التنوع الحيوي من خلال شراء الطعمة العضوية.
- تعزيز الصورة الخضراء للجامعة من البيئة الخارجية.

وعليه فإن أهداف الجامعات الخضراء تعكس التزامها بالتنمية المستدامة، وتعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. إن تطبيق هذه الأهداف يحتاج إلى استراتيجيات متكاملة تجمع بين التخطيط والتطوير والمشاركة المجتمعية، مما يعزز دور الجامعات كمنارات خضراء عالمية، كما يظهر أن جامعة الطائف تمتلك مؤهلات فريدة لتحقيق هذه الأهداف نظرا للظروف البيئية المثلى والاهتمام المستمر بالتنمية المستدامة.

3- أهمية الجامعات الخضراء:

تناول العديد من الباحثين أهمية الجامعات فيما يلي (بوطورة والوافي، 2020؛ رمضان، 2021؛ عبد العال، 2021؛ شعبان، 2022؛ عيدود، 2022):

- سعيها إلى التنمية المستدامة، ومواكبة التطور التكنولوجي والاستفادة منه في جميع العناصر الأخرى للعملية التعليمية بكفاءة عالية ومنتجات متميزة وفقا للمعايير الصديقة للبيئة.

- تعمل على تقليل الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية السلبية على الصحة إلى الحد الأدنى عند استخدامها بمصادر وظائفها الأساسية من تدريس وبحث وتوعية وشراكة لمساعدة المجتمع على التحول نحو نماذج حياتية مستدامة.
- وتعمل على دمج مبادئ الاستدامة ومتطلباتها في الرسالة والرؤية المستقبلية لها باعتبارها من حاضنات المعرفة الأكاديمية التي تمنح خريجيها المعرفة الممزوجة بالاستدامة.
- تثقيف وتعزيز مهارات الطلاب والخريجين حول أهمية الاستدامة وأثرها على البيئة والمجتمع.
- التحول إلى استخدام الطاقة المتجددة سواء داخل الحرم الجامعي أو خارجه.
- تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الحرم الجامعي.
- توسيع الرؤى والفرص والأفكار والمعارف تجاه القضايا البيئية من منظور الجامعة الخضراء للبيئة الخارجية.
- زيادة المسئولية الاجتماعية للجميع بالجامعة تجاه حماية البيئة.
- وتقديم تعليم مستدام من خلال مناهج خضراء ودورات تدريبية حول الاستدامة.
- تلبية الطلب على التعليم المرتبط بأهداف التنمية المستدامة.

ويتضح مما سبق أن أهمية الجامعات الخضراء تسعى نحو التعامل مع التحديات البيئية، وتمارس أدوارها المتعددة في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع بما يحقق الاستدامة، بل وبناء نظام جامعي تمارس من خلاله الجامعة العمليات المختلفة من تخطيط وتنفيذ ورقابة وتقويم بما يحقق مؤسسة جامعية صديقة للبيئة. كما تتمثل أهمية الجامعات الخضراء في سعيها لتحقيق الاستدامة من خلال تدعيم مسئوليتها المجتمعية في المحافظة على البيئة ومعالجة القضايا البيئية، وتثقيف منسوبي الجامعة ورفع كفاءتهم ومهاراتهم بما يؤهلهم لاستخدام الموارد الجامعية والمجتمعية بكفاءة عالية وتحويل بيئة التعلم إلى بيئة حية للتعامل مع القضايا البيئية وقيادة عمليات الاستدامة، كما تسعى الجامعة الخضراء إلى توفير الموارد المالية لتعزيز الاستدامة، وإقامة الشراكات على المستوى المحلي والإقليمي والدولي بما يحقق الاستدامة.

4- مبررات التوجه نحو الجامعة الخضراء:

تناولت العديد من الدراسات مثل (عبد العال، 2021؛ هاشم وعبد القوي، 2024) مبررات التوجه نحو الجامعة الخضراء فيما يلي:

- المسئولية الاجتماعية للجامعات: للجامعة دور مهم في تثقيف قادة المستقبل وإيجاد حلول للقضايا المجتمعية من خلال البحث والتطوير؛ فالمشكلات البيئية العالمية من بين التهديدات الرئيسة طويلة الأجل للحياة على الأرض، فالجامعات تتحمل مسئولية اجتماعية لمساعدة المجتمع في التعامل مع هذه التهديدات.
- التغيرات في سوق العمل والمسارات المهنية: يرغب الشباب في أن يتصدى المجتمع لمشاكل البيئة العالمية؛ وعليه تؤثر استدامة الجامعة ومسارات الدراسة التي تركز على الاستدامة على مسارهم المهني.
- تلبية التوجه العالمي نحو الاستدامة: فمع تزايد عدد الجامعات التي تعمل على الاستدامة، تتعرض الجامعات لخطر التخلف عن الركب؛ فمن المرجح أن يزداد الضغط القانوني والمجتمعي على المتقاعسين عن الاستدامة.
- توفير التكاليف: عن طريق تقليل استهلاك الموارد؛ وإعادة التدوير، وتوفير الطاقة، وغيرها من الأساليب المستدامة التي تدعم توفير التكلفة.
- الابتكار التعليمي: تستفيد الجامعة الخضراء من موضوعات الاستدامة لجعل التعليم أكثر تركيزا على المتعلم، وقائما على المشكلات، وموجها نحو التطبيق العملي، وعليه يصبح التعليم من أجل التنمية المستدامة طريقة عصرية لإعداد الطلاب لوظائف القرن الحادي والعشرين، والسماح لهم بأن يصبحوا قادة الاستدامة مستقبلا.
- زيادة التمويل من خلال البحوث والمنح الدراسية: مع زيادة أهمية الاستدامة، يزداد التمويل المخصص للجامعات، مما يؤهل الجامعة لإجراء أبحاث مدفوعة للشركات، أو استقبال المنح العامة؛ مما يزيد من جاهزية الجامعة لاستقبال طلاب جدد.

5- أبعاد تطبيق الجامعات الخضراء:

إن تطبيق مفهوم الجامعات الخضراء أخذ عدة صور، فكل جامعة تضع رؤيتها واستراتيجيتها التي تراها مناسبة في تحقيق أهداف الاستدامة وتحولها إلى جامعات خضراء، وإن تطبيق مفهوم الجامعة الخضراء في أي جامعة لا يجب أن يقتصر على أحد مكوناتها، أو يقتصر على وظيفة من وظائفها، بل يجب أن يكون شاملا ومتكاملا لكافة جوانب وأبعاد المؤسسة الجامعية، لذا يمكن أن يكون تطبيق مفهوم الجامعات الخضراء شاملا لأربعة أبعاد: الحرم الجامعي الأخضر، التعليم الجامعي الأخضر، البحث العلمي الأخضر، إدارة الموارد البشرية الخضراء، وفيما يلي تناول ذلك:

أ. الحرم الجامعي الأخضر:

الحرم الجامعي الأخضر the Green Campus هو مفهوم يتضمن بناء ممارسات حياتية مستدامة صديقة للبيئة في المؤسسات التعليمية في جميع أنحاء العالم، يتطلب بناؤه الاعتماد على نظم الإدارة البيئية، حيث يتعامل مع الحرم الجامعي كمجتمع محلي مستدام تخضع كل قطاعاته وتشترك في تحقيق بنية تحتية وتفاعلية صديقة للبيئة، فهو يعتمد على ما يسمى بالمباني الخضراء Green Campusesوهي مباني تتميز عن المباني العادية بالكفاءة في استخدام الطاقة والموارد، وينتج نفايات أقل، ويقلل من التلوث في البيئة المحيطة بها، ويعزز بيئة أكثر صحة لشاغليه من المبنى العادي (Ito, 2019).

وتعد إدارة الحرم الجامعي الأخضر الخطوة الأولى التي تتخذها الجامعات نحو الاستدامة، ويمثل الحرم الجامعي الأخضر فرصة كبيرة لدى مؤسسات التعليم العالي في تحقيق نقلة ثقافية كبيرة في تعزيز الوعي البيئي لدى أعضاء الجامعات بما تقدمه من تنظيم لعمليات التعليم والبحث العلمي والابتكار داخل الجامعات بما يساعد على تعزيز فكر الاستدامة كقضية اجتماعية ملحة. وهو: المكان المثالي لتطبيق المبادئ البيئية المبتكرة بما يمثله من إشراف شامل على كل الممارسات الجامعية من تعليم وبحث علمي وابتكار، بالإضافة لكافة الأنشطة الخاصة بتعزيز الوعي البيئي من خلال التحول للموارد البيئية النظيفة بدلا عن الموارد غير المتجددة في أنشطته المختلفة، والتي تنظم داخل إطار عمل الجامعات الخضراء لتبني مبادئ التنمية المستدامة (حامد وحسان، 2023).

ب. التعليم الجامعي الأخضر:

وهو التعليم الذي يهتم بالبرامج البيئية والبنية التحتية الخضراء من تشجير ومبان ومصادر طاقة خضراء وخدمات، بالإضافة إلى حسن استخدام التقنيات والتطبيقات والتأكيد على تطوير المناهج وممارسات تعزز الثقافة الخضراء (الحسيني، 2020، 6)، كما أنه عملية تعليمية حديثة وشاملة تمتد مدى الحياة، وتؤدي إلى تنمية مستدامة رقمية وبيئية من خلال محورين: الأول: مرتبط بالبرامج البيئية من مبان، وطاقة، وتشجير، وخدمات، والثاني يركز على العملية التعليمية من خلال تطوير المناهج والأنشطة، والتطبيقات، والممارسات الخضراء صديقة البيئة؛ بهدف تهيئة أفراد ومسئولين وخريجين للوظائف الخضراء، وتعزيز قدراتهم على استكشاف وتحديد القضايا والمشكلات البيئية القائمة، والمشاركة في حلها (والي والسيد وعبد الخالق، 2023).

ج. البحث العلمي الأخضر:

البحث العلمي هو الذي يعطي للجامعة معناها الحقيقي؛ فبغيره تتحول الجامعة إلى مجرد مؤسسة تعليمية لا تختلف عما سبقها من مراحل التعليم، فالجامعة مؤسسة بحثية تؤدي واجبها تجاه مجتمعها، حيث تتحمل مسئوليتها المجتمعية في بحث ودراسة مجالات التنمية المستدامة بصفة عامة، ورفع الوعي وخلق ثقافة الاستدامة على المستويين الفردي والمؤسسي، والتعية بالممارسات الأكثر استدامة والصديقة للبيئة (السيد 2021، 215)، وتشمل مؤشرات البحث العلمي بالجامعات الخضراء، القيام بالبحوث، وعقد المؤتمرات والندوات والتسويق، والمقررات الدراسية من أجل الاستدامة، ودمج الاستدامة في المناهج الدراسية.

د. إدارة الموارد البشرية الخضراء:

إن هناك اتجاها عالميا نحو دمج الممارسات الخضراء في سياسة الموارد البشرية، والتي تسمى "إدارة الموارد البشرية الخضراء" والتي تعرف بأنها: الأنشطة والسياسات والممارسات والأنظمة المتضمنة تطوير وتنفيذ والصيانة المستمرة للأنظمة التي تهدف إلى إيجاد العاملين والمنظمة الخضراء، فالجانب المتعلق بإدارة الموارد البشرية هو تحويل العاملين إلى متبنين للنهج الأخضر وذلك لتحقيق الأهداف البينية المنظمة (كرتات، 2020، 6)، وتساعد إدارة الموارد البشرية الخضراء كاستراتيجية فعالة المنظمات على تحقيق أهدافها البيئية من خلال خلق ثقافة بيئية خضراء وموظفين مهتمين بالقضايا البيئية، فحماية البيئة هدفا قيما للمؤسسات، يتم من خلاله تقدير حماية البيئة من خلال التركيز على الأنشطة التي تقلل من الآثار السلبية وتزيد من الآثار الإيجابية على البيئة.

6- متطلبات التحول إلى الجامعة الخضراء:

ناقشت بعض الدراسات أهم متطلبات التحول للجامعات الخضراء ومنها (صبيح، 2022؛ عثمان، 2022، 183؛ حامد وحسان، 2023؛ عطا الله، 2023، 83):

أ. **الإدارة والتخطيط**: تخطط الجامعات الخضراء من خلال استراتيجياتها لبناء حرم جامعي أخضر يسعى لتحقيق معايير الاستدامة والاستثمار المستدام، يتولى إدارة النظام الجامعي داخليا وخارجيا، من خلال ممارسة عمليات الإدارة من تنظيم وإشراف ومتابعة واتخاذ القرارات البيئية المختلفة، في ضوء ما تحدده الاستراتيجية من قواعد ولوائح بيئية لتلبية أهداف التنمية المستدامة، كما تقوم الجامعة الخضراء بالتنظيم الجيد للتحول لجامعة خضراء واستخدام الحوكمة التشاركية بين الجامعة وممثلين من المجتمع الخارجي لتحقيق معايير الاستدامة والاستثمار المستدام، من خلال التنظيم الجيد للتحول لجامعة خضراء واستخدام الحوكمة التشاركية بين الجامعة وممثلين من المجتمع الخارجي لتحقيق معايير الاستدامة والاستثمار المستدام.

ب. **المشاركة المجتمعية**: يتطلب تحول الجامعة لجامعة خضراء المشاركة في عمليات التوعية والتثقيف المجتمعي بقضايا البيئة من خلال منشورات التوعية، وبرامج تثقيف العاملين والطلاب للمشاركة في عمليات التحول الأخضر للجامعة. وكذا عقد المسابقات البحثية حول تطوير الطاقة ونشر الممارسات البيئية السليمة في المجتمع، وعمل لوحات إرشادية داخل الحرم الجامعي وخارجه حول استخدام مصادر البيئة من المياه والكهرباء وطرق ترشيد الاستهلاك لها.

ج. **البنية التحتية**: يستلزم التحول للجامعات الخضراء الإعداد الجيد للبنية التحتية ووضع خطط بيئية لاستخدام وتوفير مصادر الطاقة المختلفة بالحرم الجامعي، مثل: عمليات الاستزراع، وتوفير بيئة خضراء باستخدام الأجهزة الموفرة للطاقة، بناء المباني الذكية المطورة للطاقة المتجددة، وعمليات تدوير المخلفات وتوفير استخدام المياه وغيرها من عمليات التنمية البيئية.

د. **التعليم والبحث العلمي**: تعمل الجامعات الخضراء على استغلال إمكاناتها المختلفة في التعليم والبحث العلمي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، والتي تضمنت الكثير من البنود الخاصة بتعزيز البحث العلمي المستدام ودعم وتطوير التكنولوجيا في البحث والابتكار وغيرها، مما دفع بالجامعات الخضراء للعمل من خلال معاملها على تطبيق الاختراعات والابتكارات الخاصة بمعالجة قضايا البيئة، كذلك انتهجت الجامعات الخضراء برامج للتعليم الأخضر ومناهج خضراء داخل مؤسساتها التعليمية يتم من خلالها توفير دورات متخصصة حول الاستدامة، مثل: البيئة النظيفة، الطاقة، تدوير المخلفات، الطاقة المتجددة، وغيرها، والعمل على تضمينها داخل البرامج الدراسية للطلاب وأنشطتهم المختلفة، ووضع برامج دراسات عليا متخصصة في الاستدامة البيئية، وإدارة الموارد الطبيعية، ونشر ثقافة الاستدامة في منظومة التعليم بها.

وعليه فإن تحول الجامعات لجامعات خضراء يستلزم تحقيق عدد من المتطلبات الخاصة بالإدارة الجامعية وتأسيس البنية التحتية المناسبة، وتضمين البرامج التعليمية والمشاريع البحثية والابتكارات ودراسة الاحتياجات المجتمعية، والعمل على تلبيتها، وتوفير الوسائل التوعوية والتثقيفية الخاصة بالتنمية المستدامة داخل وخارج الحرم الجامعي.

هـ. **البنية التحتية والإعداد الجيد**: يتطلب التحول لجامعة خضراء البنية التحتية للجامعة التي تسمح بتغطية أجزاء منها للنباتات المزروعة وتوفير مناظر طبيعية جاذبة، واستخدام أجهزة موفرة للطاقة، واستخدام أقل للكهرباء في الحرم الجامعي، وتنفيذ المباني الذكية والاعتماد على الطاقة المتجددة، والحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري، وكذلك إعادة تدوير نفايات الجامعة، لمعالجة النفايات السامة بكفاءة، ومعالجة النفايات العضوية، واستخدام أقل للمياه من خلال صنابير موفرة للمياه، ومعالجة الصرف الصحي وغيرها (عثمان، 2022، 184).

المبحث الثاني: أبرز الخبرات الأجنبية في الجامعات الخضراء.

1-جامعة فاجينجين بهولندا Wageningen University & Research:

تعد جامعة فاجينيجين Wageningen University & Research جامعة عامة متخصصة في الموضوعات التقنية والهندسية ومركزا مهما لعلوم الحياة والبحوث الزراعية، وفي تصنيفات الاستدامة احتلت جامعة WUR في تصنيف GreenMetric لعام 2023، المركز الأول للمرة السابعة على التوالي، مما يجعلها الجامعة الأكثر خضرة واستدامة في العالم، كما احتلت الجامعة المرتبة الأولى كأفضل جامعة زراعية في العالم للمرة الرابعة على التوالي في تصنيف QS (Quacquarelli System) المؤثر، والترتيب الخامس في مجال البيئة والعلوم في نفس التصنيف (Wageningen University & Research, 2024).

وصنفت جامعة فاجينيجين بهولندا الأولى عالميا في التصنيف الأخضر للجامعات؛ حيث استطاعت التحول لجامعة خضراء من خلال إطار مؤسسي ورؤية استراتيجية داعمة لتحقيق أهداف الجامعات الخضراء حيث تتبنى رؤية الجامعة ورسالتها مبادئ الاستدامة وتعززها من خلال جهود فعالة 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 (SanneMirk & Marten, 2021, 2)، ووضع استراتيجية داعمة للحرم الجامعي الأخضر تركز على أربع وظائف منها (عثمان، 2021، 160): إنشاء منصة واسعة داعمة لتبادل المعلومات بين الجامعة وأصحاب المصلحة والمجتمع الخارجي لدعم الاستدامة، تسهيل تبادل الأفكار والمبادرات لدعم الاستدامة من خلال مشاريع قويمة للتوجه الأخضر، ربط عمليات الاستدامة بقسم البحث العلمي والتعليم، تتعزيز التغييير الثقافي المعزز للاستدامة.

أبعاد الجامعة الخضراء بجامعة فاجينيجن بهولندا:

أ. المكتب الأخضر بفاجينينجن Green Office Wageningen

يسعى المكتب الأخضر بفاجينينجن Green Office Wageningen إلى إيجاد عقلية وممارسة أكثر استدامة من الداخل، من خلال إشراك طلاب WUR والموظفين في الاستدامة، ويقوم المكتب الأخضر على أن الشغف والأفكار المبتكرة للطلاب والباحثين والموظفين وصانعي السياسات ضرورية لقيادة التغيير المستدام في WUR، ويسعى Green Office Wageningen (GOW) إلى أن يكون المكان الأمثل للحوار المستدام والمعلومات والعمل، وأن يتم الاعتراف به على نطاق واسع داخل وخارج WUR، كمركز للاستدامة، ويسعى إلى إحداث تأثير من خلال تسهيل التغييرات القيمة والمستدامة داخل WUR (Wageningen University & Research, 2024). وتم إطلاق المكتب في 10 أكتوبر 2012م، ويتكون من مجموعة من الطلاب ذوي العقلية الخضراء بهدف تعزيز الاستدامة ودعم المرافق التابعة للجامعة، ومن مهامه: ربط قسم خدمات المرافق بالجامعة بأقسام التعليم والبحث العلمي حيث يهدف هذا التعاون إلى تحقيق الاستدامة من خلال الرسائل الجامعية والتدريب، تعزيز استراتيجية الاستدامة وتحقيق الأفكار الداعمة للابتكار الأخضر، وإنشاء منصة لأصحاب المصلحة في مجال الاستدامة لتبادل المعلومات والدعم الدولي (Wageningen University & Research, 2021).

ب. البنية التحتية الداعمة لجامعة فاجينيجن الخضراء:

تعتمد الجامعة في تصميم المرافق والخدمات على شركة تقدم خدمات احترافية داخل جامعة وأبحاث (Wageningen (WUR وهي تدعم البحث والتعليم وتوفر للطلاب والزملاء بيئة عمل وتعلم يمكنهم من خلالها تقديم أفضل ما لديهم والعمل معًا نحو مستقبل مشترك.

في عام 2019، كانت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في WUR أقل بنسبة 50% مقارنة بعام 2010، وتسهم مدينة WUR في تحول الطاقة: في عام 2022، تم توليد 67% من طاقتها بشكل مستدام، في عام 2022، تم جمع 65% من نفايات منطقة WUR بشكل منفصل. وخلال تحدي التنوع البيولوجي لعام 2023، تم تسجيل 1373 نوعًا من النباتات والطيور والحشرات والفطر والمحاريات والثدييات والأسماك والبرمائيات والطحالب في حرم فاجينينجن الجامعي، وفي خطتها الإستراتيجية 2019-2022 (والتحديث 2022-2024) أعطت الأولوية لتعزيز حيوية الموظفين والطلاب، وتقديم أغذية أكثر صحة وأكثر استدامة في مقاصفنا، والحد من هدر الطعام (Wageningen University & Research, 2024).

تؤسس الجامعة حاضنات للمشاريع الخضراء، كما تصمم بيئة تعمل على تنظيم ملفات الاستدامة بالجامعة للمشاريع الداعمة للاستدامة، كما تنظم المؤتمرات السنوية حول الاستدامة في التعليم والبحث العلمي، وتؤسس قنوات تواصل مع الطلاب لتبادل المعرفة، وإرشادهم إلى كيفية الاستفادة من مشاريعهم (عثمان، 2022، 222).

ج. الوعي الثقافي بجامعة فاجينيجن:

تقيم جامعة فاجينيجن ورش عمل تثقيفية للطلاب لتعزيز التغير الثقافي وتعزيز الاستدامة حول الطاقة الشمسية، وآلية إعادة التدوير للنفايات والأطعمة، كما توفر ما يسمى بالشرطة الخضراء داخل الحرم الجامعي للإجابة عن تساؤلات الطلاب حول الابتكار الأخضر والحفاظ على البيئة، كما تقيم الندوات والمحاضرات والأنشطة المجتمعية للتوعية بالاستدامة والمحافظة على البيئة (Remy, et al., 2013).

د. برنامج Wageningen للاستدامة العالمية:

برنامج Wageningen Global Sustainability هو برنامج تموله جامعة Wageningen ويستثمر في مشاريع بحثية وتعليمية متعددة التخصصات بالتعاون الوثيق مع شركاء في البلدان المنخفضة ومتوسطة الدخل. يجب أن يشير كل مشروع إلى مساهمته في أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، وتشمل بحوث جامعة Wageningen، سلسلة المعرفة بأكملها، بدءًا من الأبحاث الأساسية التي يحركها الفضول إلى المعرفة العملية القائمة على العلم والقابلة للتطوير لإنشاء حلول لها تأثير، وتحافظ فرق البحث الممتازة في WUR على التصنيف العالي في المجال، كما تسعى الجامعة لتحقيق طموحاتها الوطنية والدولية من خلال الشراكات القوية، وتسعى لتحقيق هذا التعاون على مختلف المستويات ومع أنواع مختلفة من الشركاء: ليس فقط الجامعات ومعاهد البحوث ولكن أيضًا الوكالات الحكومية والهيئات العامة والشركات والمنظمات غير الحكومية (Wageningen University & Research, 2024).

هـ. البحث العلمي بجامعة فاجينيجن:

توفر جامعةWUR معرفة وتعليمًا وأبحاثًا عالية الجودة لتطوير وتنفيذ مسارات التغيير التي تعالج التحديات وتصميم وتسريع التحولات اللازمة، وهي تعتمد على مجموعة من الشركاء المحليين والدوليين على حد سواء، وتهدف إلى التجديد الداخلي المستمر للحفاظ على/ وتعزيز الجودة العالية والتأثير المجتمعي والمكانة العالمية، وتدور معظم البرامج البحثية بالجامعة سواء في مرحلة البكالوريوس أو الماجستير أو الدكتوراه حول برامج البحث والاستثمار، والمناخ، والأمن الغذائي وقيمة المياه، البيانات والتكنولوجيا العالية، التحولات الشاملة للطبيعة، الأنظمة الغذائية الصحية والآمنة، الاقتصادات الحيوية التحويلية، الاكتشافات المستندة إلى البيانات في مناخ متغير، التوائم الرقمية، والنظم الغذائية الإيجابية للتنوع البيولوجي.

2-جامعة هارفارد بالولايات المتحدة الأمريكية Harvard University, USA:

تعد جامعة هارفارد Harvard University من أعرق الجامعات الأمريكية، وهي جامعة أبحاث خاصة تقع في مدينة كامبريدج في ولاية ماساتشوستس بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي أقدم مؤسسة للتعليم العالي في الولايات المتحدة ومن بين أكثر المؤسسات شهرة في العالم. ولقد وضعت خطة استراتيجية أكدت فيها على الالتزام بمبادئ خطة الاستدامة المعتمدة عام 2004م وتمثل المحور الأساسي للاستراتيجية في إحداث تغييير مستدام يحقق أقصى تطوير ممكن، والعمل على تمكين المجتمع الجامعي من الابتكار، وتبني الحلول التي تحقق الاستدامة من خلال المحافظة على الموارد الطبيعية والبيئية بما تتضمنه من أصول تمكن الجامعة من رسم مستقبلها مع الحفاظ على مصلحة الأجيال القادمة.

أبعاد الجامعة الخضراء بجامعة هارفارد بالولايات المتحدة الأمريكية:

أ. البنية التحتية الداعمة لجامعة هارفارد الخضراء:

تتخذ الجامعة خطوات للقضاء على المواد الكيميائية الضارة في الحرم الجامعي، وتعمل على تحسين الصحة والإنتاجية ونوعية الحياة لمنسوبي الجامعة من خلال اتخاذ قرارات ذكية ومستنيرة حول تصميم وصيانة البنية التحتية. وقد قامت جامعة هارفارد بتركيب 3 ميجاوات من الألواح الشمسية في الحرم الجامعي، أي ما يعادل 600 منشأة منزلية، بالإضافة إلى 0.5 ميجاوات من وحدات التخزين المثبتة. بين عامي 2006 و2016، خفضت جامعة هارفارد انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 30% عن مستويات عام 2006، على الرغم من زيادة حجم الحرم الجامعي بنسبة 14% خلال تلك الفترة. واعتبارًا من عام 2021، انخفض استخدام المياه في جامعة هارفارد بنسبة 35%- أو 218 مليون جالون، أي ما يعادل ملء حوض بلودجيت في جامعة هارفارد 291 مرة. اعتبارًا من عام 2023، يوجد في جامعة هارفارد 148 مبنى معتمد من LEED في الحرم الجامعي. أدى التحول نحو الأطعمة النباتية كجزء من تعهد الغذاء البارد إلى تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة لكل طبق في جامعة هارفارد بنسبة 16٪ بين عامي 2019 و2021 (Harvard University, 2024).

ب. مكتب الاستدامة Office of sustainability بجامعة هارفارد:

أشارت جامعة هارفارد في تقريرها السنوي 2022-2023 إلى التقدم المحرز في أهداف التنمية المستدامة والمناخ، كما سلط التقرير الضوء على خطة عمل الاستدامة المحدثة، والتصور الخاص بتوفير الطاقة، وكيفية البناء، والعمل، ويسعى مكتب الاستدامة بالتعاون مع منسوبي الجامعة والخريجين عبر جامعة هارفارد إلى استخدام الحرم الجامعي بما يدعم الجامعة الخضراء المستدامة، حيث يقوم بتجربة أحدث الأبحاث والابتكارات وإثباتها وتوسيع نطاقها.

وأنشأت الجامعة مكتب الاستدامة ليكون بمثابة أساس للجهد التعاوني بين الجامعة والمجتمع، ويشرف مكتب الاستدامة على خطة الاستدامة الشاملة (التي تم وضعها بالاشتراك مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب) وخطة عمل الجامعة بشأن المناخ (التي ستكون خالية من الوقود الأحفوري بحلول عام 2050 ومحايدة للوقود الأحفوري بحلول عام 2026)، والتي تعتمد على خطة عام 2016، لتحقيق الهدف المناخي الأولي القائم على العلم بجامعة هارفارد.

كما قام مكتب الاستدامة بتوسيع برنامج أبحاث معملية متعددة التخصصات بتعاون أعضاء هيئة التدريس والطلاب لاستخدام الحرم الجامعي لتجريب ومشاركة الحلول المبتكرة لتحديات الاستدامة في العالم الحقيقي. كما يقود جهدًا مع أعضاء هيئة التدريس لترجمة الأبحاث إلى ممارسة، بالشراكة مع قادة الأعمال والمنظمات غير الربحية، لمعالجة استخدام المواد الكيميائية المثيرة للقلق في منتجات البناء الشائعة، بالإضافة إلى المزيد معالجة الصحة والرفاهية على نطاق واسع في البيئة المبنية.

ج. البحث العلمي بجامعة هارفارد:

تقدم جامعة هارفارد دورات تدريبية في كلية هارفارد ومدارس الدراسات العليا المهنية وتتحدث على المستوى الوطني والدولي عن الاستدامة. وتقوم جامعة هارفارد بتحديث خطة عملها المرنة لتتماشى مع الأولويات الجديدة في مجالات المناخ والإنصاف والصحة، كما تقوم الجامعة بدور حاسم في تطبيق الاكتشافات والابتكارات التي يمكنها مكافحة تغير المناخ، وتطوير حلول فعالة وقابلة للتطوير.

وتحدد خطة عمل الاستدامة بالجامعة الأولويات والاستراتيجيات اللازمة لتسريع العمل من خلال عملياتها لحماية المناخ، وتعزيز مجتمع أكثر إنصافا، وتعزيز رفاهية الناس الآن وفي المستقبل.

يعد برنامج علوم الاستدامة محورًا للبحث والتدريس والتدخلات في جامعة هارفارد بشأن تحديات التنمية المستدامة، ويسخر برنامج علوم الاستدامة بالجامعة نقاط القوة في الجامعة لتعزيز تصميم المؤسسات والسياسات والممارسات التي تدعم التنمية المستدامة، كما يعالج البرنامج تحدي التنمية المستدامة من خلال: تعزيز الفهم العلمي لأنظمة البيئة البشرية؛ وتحسين الروابط بين مجتمعات البحث والسياسة؛ وبناء القدرات لربط المعرفة بالعمل لتعزيز الاستدامة. ويدعم البرنامج المبادرات الرئيسية في مجال البحوث ذات الصلة بالسياسات، وأبحاث أعضاء هيئة التدريس، وتدريب الطلاب، والتواصل (Harvard Kennedy School, 2024).

الثقافة والتعليم Culture and well-Being بجامعة هارفارد: تسعى جامعة هارفارد إلى تثقيف المجتمع وتحفيزه للعمل على مشاركة كبار القادة مع مجتمعهم من منسوبي الجامعة باستمرار حول التزام الجامعة بالاستدامة (عيسى وحسين، 2019، 61).

3-جامعة كاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley:

جامعة كاليفورنيا في بركلي University of California, Berkeley أو (UC Berkeley هي جامعة بحثية عامة تقع في بركلي بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وتمثل أقدم حرم جامعي من بين العشرة الرئيسية التابعة لجامعة كاليفورنيا؛ حيث يعود تأسيسها إلى مارس1868م. تعد بيركلي واحدة من الأعضاء المؤسسين الأربعة عشر لجمعية الجامعات الأمريكية وهي موطن لبعض معاهد الأبحاث المشهورة عالميًا، بما في ذلك معهد أبحاث العلوم الرياضية ومختبر علوم الفضاء. حصل على جائزة نوبل 70 ممن ارتبطوا ببيركلي كأساتذة أو خريجين أو باحثين (وهي بذلك سادس جامعة على مستوى العالم في عدد الحاصلين على جائزة نوبل)، كما حصل أساتذة وباحثو الجامعة على 9 من جوائز وولف و7 أوسمة فيلدز و15 جائزة تورينغ و45 زمالة ماك آرثر و20 من جوائز الأكاديمية (جائزة أوسكار) و11 جائزة بوليتزر (University of California Berkeley, 2024A).

تتمتع جامعة كاليفورنيا في بيركلي بإرث طويل من الإبداعات والقادة الذين ابتكروا منتجات رائدة وشركات ثورية وصناعات جديدة تمامًا. وتؤدي الجامعة دورًا حاسمًا في اقتصاد كاليفورنيا، وتتمتع مساهمات رواد الأعمال لدينا بنطاق عالمي.

أبعاد الجامعة الخضراء بجامعة كاليفورنيا بيركلي:

أ. البنية التحتية الخضراء في جامعة كاليفورنيا بيركلي:

تعد جامعة كاليفورنيا في بيركلي رائدة في تعزيز الاستدامة، وهي مسؤولة على بيئة الحرم الجامعي، ووضع برنامج الحرم الجامعي للطاقة النظيفة، والبرامج القائمة على المساواة والإدماج، والمشاريع التي يقودها الطلاب، والمباني الخضراء. في مايو 2019 توجت جامعة كاليفورنيا في بيركلي بأروع حرم جامعي في تحديCool Campus لعام 2019، وفي نفس العام أصبحت جامعة كاليفورنيا في بيركلي أكبر جامعة أمريكية تلتزم بالكامل بالطاقة النظيفة، كما قامت الجامعة بالعديد من الجهود لتحقيق معايير الجامعات الخضراء منها University of California Berkeley, 2024B):

- **الحرم الجامعي للطاقة النظيفة:** شارك مكتب الاستدامة في قيادة مبادرة حرم الطاقة النظيفة- وهي مجموعة من المشاريع التي تهدف لتحويل حرم بيركلي إلى شبكة كهربائية صغيرة تعمل بالطاقة الكهربائية والمتجددة والتي تقضي إلى حد كبير على احتراق الوقود الأحفوري وانبعاثات الكربون المرتبطة به في الحرم الجامعي. ويتمثل هدف الحرم الجامعي في تشغيل أجزاء كبيرة من النظام الجديد بحلول عام 2028 واكتماله بشكل كبير بحلول عام 2031.
- **الطاقة الشمسية في كاليفورنيا:** قاد مكتب الاستدامة تركيب 1.3 ميغاواط من الطاقة الشمسية في الموقع ويزيد من الجهود لزيادة إنتاج الطاقة الشمسية هذا بأكثر من ثلاثة أضعاف. سيكون لدى عدد من التركيبات الجديدة ألواح شمسية كهروضوئية وتشمل تخزين البطاريات لإدارة الطلب على الطاقة والمرونة. تعرف على المزيد.
- **BicyCAL** هي منظمة أسسها الطلاب ويديرها تعاونيون في جامعة كاليفورنيا في بيركلي تعمل على تمكين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين من دمج ركوب الدراجات في حياتهم اليومية، وذلك للمحافظة على البيئة ومنع التلوث.
- **قاعة Chou:** تعد قاعة Chou أول مبنى أكاديمي في البلاد يحصل على شهادة LEED Platinum (الريادة في تصميم الطاقة والبيئة) وشهادة WELL (وهي تسمية تعكس التركيز على صحة المستخدم ورفاهيته، وكانChou Hall أول مبنى أكاديمي في الدولة يحصل على شهادة TRUE Zero Waste من المستوى البلاتيني؛ لأول مبنى خالٍ من النفايات في حرم بيركلي.
- **صندوق المبادرة الخضراء The Green Initiative Fund (TGIF):** يوفر صندوق المبادرة الخضراء للحرم الجامعي (TGIF) التابع لجامعة كاليفورنيا في بيركلي منحًا لمشاريع الاستدامة التي يبادر بها الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين. يخصص TGIF الأموال للمشاريع التي تعزز وسائل النقل المستدامة، وتزيد من كفاءة الطاقة والمياه، وتستعيد الموائل، وتعزز العدالة البيئية والغذائية، وتقلل من النفايات. تدعم أجزاء من الصندوق أيضًا مبادرات التعليم وتغيير السلوك، والمساعدات الطلابية، والتدريب الداخلي للطلاب. يتم تمويل TGIF من خلال رسوم الطلاب.

ب. مكتب الاستدامة في جامعة كاليفورنيا بيركلي:

اتخذ مجتمع جامعة كاليفورنيا في بيركلي إجراءات في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين لجلب الاستدامة والعمل المناخي إلى الحرم الجامعي ونظام جامعة كاليفورنيا. في السنوات الأولى، تضمنت الجهود تشكيل اللجنة الاستشارية للمستشار بشأن الاستدامة (2003)، وإنشاء تقييم شامل للاستدامة في الحرم الجامعي (2005)، وإطلاق صندوق المبادرة الخضراء للطلاب (2007) وإنشاء مكتب

الاستدامة (2008). كانت هذه الجهود التأسيسية مفتاحًا للمشاريع والخطط والمشاركة وثقافة الاستدامة المذهلة التي لدينا اليوم (University of California Berkeley, 2024C).

في نوفمبر 2020م تم نشر أحدث خطة استدامة لجامعة كاليفورنيا في بيركلي، وفي عام 2021 أطلقت جامعة كاليفورنيا في بيركلي مبادرة الحرم الجامعي للطاقة النظيفة في بيركلي، وفي نفس العام حصلت جامعة كاليفورنيا في بيركلي على أعلى تصنيف STARS- البلاتين لإنجازات الاستدامة، وفي عام 2022م احتلت جامعة كاليفورنيا في بيركلي المرتبة الأولى في أول تصنيف عالمي للجامعات المستدامة من QS. ، كما تلتزم ولاية كاليفورنيا بتخصيص 249 مليون دولار لمشاريع الحرم الجامعي للطاقة النظيفة في بيركلي.

ويهدف مكتب الاستدامة إلى: ابتكار الاستدامة من خلال المبادرات المتطورة، التخطيط وتطوير الخطط والسياسات طويلة وقصيرة المدى، دمج هذه الخطط/السياسات مع رأس مال الحرم الجامعي والجهود التشغيلية والتخطيط المادي، تقديم المشورة عالية الجودة على جميع مستويات المنظمة لتعزيز الاستدامة على نطاق واسع في جميع أنحاء الحرم الجامعي، إدارة اللجان الاستشارية، تطوير المقاييس والتقييم، التنسيق مع المجتمع الأكاديمي لدمج الاستدامة في المناهج الدراسية، توفير فرص التعلم للطلاب، تعزيز ثقافة الاستدامة الشاملة بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين (University of California Berkeley, 2024C).

ج. البحث العلمي بجامعة كاليفورنيا بيركلي:

تُصنَّف جامعة كاليفورنيا في بيركلي باستمرار ضمن أفضل المؤسسات في العالم من حيث جودة برامجها البحثية ونطاقها، وتميز هيئة التدريس بها، وتميز برامج الدكتوراه. تتميز بيركلي بالاستباقية بشكل خاص في معالجة التحديات العالمية الحرجة المتعلقة بالصحة والطاقة والبيئة.

وتعمل جامعة كاليفورنيا في بيركلي على تسريع ترجمة الأفكار والاختراعات التي يطورها أعضاء هيئة التدريس والباحثون والطلاب إلى منتجات وخدمات تفيد المجتمع، وعلى مدار العقود الماضية، تم تأسيس ما يقرب من 150 شركة ناشئة لتسويق حقوق الملكية الفكرية بموجب ترخيص من جامعة كاليفورنيا في بيركلي، وتم في سبتمبر 2023، قامت الشركات بموجب تراخيص الملكية الفكرية من بيركلي بتسويق أكثر من 792 منتجًا(University of California Berkeley, 2024D).

د. الثقافة والتدريب بجامعة كاليفورنيا بيركلي:

تم إنشاء برنامج تدريب موظفي الاستدامة في جامعة كاليفورنيا بيركلي بواسطة مكتب الاستدامة، ويتضمن 10 وحدات شاملة، مصممة للسماح للموظفين بالعمل بالسرعة التي تناسبهم، وعند إكمال الوحدات بنجاح، يحصل موظفو جامعة كاليفورنيا بيركلي على شهادة دورة Workbright Green من خلال مركز التعلم في الجامعة. كما يقدم مكتب الاستدامة بالشراكة مع أعضاء هيئة التدريس من مختلف التخصصات في الحرم الجامعي، ورش عمل سنوية لدعم وتحفيز أعضاء هيئة التدريس الآخرين على دمج مفاهيم الاستدامة في الدورات. يتكون تدريب موظفي الاستدامة من عشر وحدات شاملة ذاتية التعلم تغطي الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. وتقدم للمتعلمين تجربة تعليمية ذاتية التعلم تتضمن لمحة عامة عن مناهج جامعة كاليفورنيا وجامعة كاليفورنيا بيركلي الفريدة. وتتضمن البرامج التدريبية العديد من الموضوعات منها: الحياد الكربوني، المرونة والعدالة البيئية، الطعام المستدام، النظم البيئية والتنوع البيولوجي، البيئة المبنية، النقل، الإنفاق المستدام، المياه، المشاركة. كما تسعى الجامعة لتدريب موظفي الطلاب ودعم المجتمع البيئي فيUCB ، وتثقيف الطلاب بشأن كيفية تأثير جوانب مختلفة من الهوية على الناس بشكل مختلف، وتشجيع المناقشات والتفكير النقدي والإبداعي(University of California Berkeley, 2024E).

هـ. مركز موارد البيئة بجامعة كاليفورنيا بيركلي:

تعمل Student Environmental Resource Center (SERC) على تعزيز مساحة تعاونية لتعزيز الفعالية الجماعية لمجتمع الاستدامة، وتوفر الموارد للطلاب لتحقيق رؤاهم لمستقبل أكثر إنصافًا وعدالة اجتماعية ومرونة. وهو مركز جامعي لمجتمع الطلاب البيئي والاستدامة. يدعم SERC المجموعات البيئية الطلابية، ويزرع مساحة تعاونية لتعزيز الفعالية الجماعية لمجتمع الاستدامة، ويرعى SERC أكثر من 40 منظمة طلابية.

ويهدف المركز إلى توفير الذاكرة المؤسسية ودعم انتقال القيادة للمنظمات والمشاريع والمبادرات الطلابية، توفير الموارد الاستشارية والمالية وتنمية القيادة للطلاب، تقديم البرامج التعليمية والتدريبات القائمة على المهارات، التواصل بشأن الموارد والفرص التي تركز على الطلاب، إشراك الطلاب في التعليم التطبيقي والنشط، تنمية مساحة للحوار المدني والتعبير عن الآراء المتنوعة، إنشاء مساحة عمل تعاونية. ومن أجل تحقيق المشاركة المجتمعية، وتعزيز الشعور بالانتماء وتطوير الأفراد إلى صناع التغيير، تبني SERC خطة لتعزيز العلاقات والروابط الشخصية من خلال التواصل المتعمد والمستدام والتواصل المفتوح مع المجتمع البيئي (University of California Berkeley, 2024F).

المبحث الثالث: و اقع تطبيق الجامعات الخضراء في المملكة العربية السعودية:

لم تكن المملكة العربية السعودية بمعزل عن التغيرات المناخية في العالم، نتيجة الاستخدام غير الرشيد للموارد الطبيعية، فقد خطت المملكة خطوات متقدمة على درب حماية البيئة والموارد الطبيعية، ومراعاة الاستدامة باعتبارها أولوية قصوى في إطار رؤية المملكة 2030م التي تستهدف ضمان استمرارية التنمية المستدامة وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والأمن البيئي. ويأتي إعلان المملكة لمبادرتي السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر 2021م انطلاقا من دور المملكة الريادي تجاه التحديات البيئية وجهودها لحماية كوكب الأرض ومواكبة الجهود لتحقيق الأهداف العالمية لمواجهة التغير المناخي، وقيادة المملكة للحقبة الخضراء في الفترة المقبلة (فرج، 2023، 63)، وعلي ضوء ذلك فقد سعت معظم الجامعات للتحول نحو الجامعات الخضراء؛ وبذلت العديد من الجهود لتحقيق التنمية المستدامة؛ ومن تلك الجهود: تم عقد ملتقى التعليم الأخضر والجامعات في ضوء رؤية السعودية 2030 ومبادرة السعودية الخضراء، والذي نظمته كلية التربية جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في 20 / 8 / 1443هـ عبر تطبيق (Webex)، والذي وضع اللبنات الأولى الأكاديمية للتعليم الأخضر ورسم تطبيقاته في مجال التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع وعمليات الحرم الجامعي الأخضر لإعداد جيل مبدع ومبتكر وواع بمسؤولياته الوطنية والمجتمعية (جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 2022).

وحققت جامعة القصيم السعودية، المركز الثاني محليًا، والمركز 153 عالميًا في «تصنيف الجامعات الخضراء العالمي UI GreenMetric – 2022»، من بين 1,050 جامعة محلية ودولية شملها التصنيف.

وشاركت معظم الجامعات السعودية في مبادرة السعودية الخضراء وهي مبادرة وطنية طَموحة، وهي خطوة اتخذت لتحقيق الاستدامة البيئية وتعزيز الانتقال الأخضر في جميع جوانب الحياة وترسم توجه المملكة في حماية الأرض والطبيعة، ووضعها في خارطة طريق واضحة، لتسهم بشكل قوي محققة المستهدفات العالمية، فقد نظمت جامعة الملك فيصل فعاليات مبادرة السعودية الخضراء عام 2021م (جامعة الملك فيصل، 2021)، ونظمت جامعة الملك عبد العزيز ملتقى تعزيز دور الجامعات في دعم مبادرة السعودية الخضراء في أكتوبر 2022م (جامعة الملك عبد العزيز، 2022)، كما نظمت جامعة أم القرى في عام 2024م مبادرة: "جامعتي الخضراء" لزراعة 15000 شتلة (جامعة أم القرى، 2024)، كما شاركت جامعة جازان بزراعة أكثر من ١٨٠٠شجرة ضمن "مبادرة السعودية الخضراء" (جامعة جازان، 1444هـ)، وأقامت الجامعة السعودية الإلكترونية بجدة ورشة عمل تدريبية بعنوان: (المملكة صديقة البيئة)، ضمن جهود الجامعة للمساهمة في مبادرة السعودية الخضراء (الجامعة السعودية الإلكترونية، 1443هـ)، وفي جامعة الطائف عقدت الجامعة تعاونا مع جمعية الطائف الخضراء للقيام بتشجير موقعين رئيسيين بجامعة الطائف في شعبان 1444هـ؛ لتنمية الغطاء النباتي والحفاظ على البيئة، كما دشنت الجامعة مبادرة "لنجعلها خضراء" بالمدينة الجامعية بسيسد، بالتَّعاون مع وزارة البيئة والمياه والزراعة، وهدفت الحملة غرس أكثر من (١٥) ألف شجرة بالمدينة الجامعيَّة بسيسد لتنمية الغطاء النَّبات، وتشجيع المشاركات المجتمعية في تنمية الغطاء النباتي، بالإضافة إلى تعزيز السلوكيات الإيجابية، ونشر ثقافة الاعتناء بالغطاء النباتي بما يخدم مجتمع الطائف (جامعة الطائف، 1446هـ).

وتعد تلك المبادرات من الخطوات المهمة على طريق تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي ذاع صيتها بدرجة كبيرة مع مطلع الألفية الثالثة، وتتضمن جوانب اجتماعية واقتصادية وبيئية، لا يمكن أن تحدث دون تمتع أفراد المجتمع بدرجات عالية من الوعي والالتزام البيئي، وتحمل مسئولياتهم تجاه بيئاتهم، ولما كانت الأنظمة التعليمية هي المنوطة بتنمية الأفراد وفق أهداف ورؤى المجتمع، تعالت الصيحات بالتأكيد على التعليم من أجل التنمية المستدامة (عبد الهادي، 2023، 429).

- المبحث الثالث: تصور مقترح لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء خبرات جامعة فاجينجين Wageningen بهولندا، وجامعتي هارفارد Harvard، وكاليفورنيا بيركلي University of California Berkeley الأمريكيتين.

في ضوء الإطار النظري، يعرض البحث الحالي تصورا مقترحا لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء على ضوء بعض الخبرات العالمية، وذلك على النحو التالي:

أولا: منطلقات التصور المقترح:

يستند التصور المقترح على مجموعة من المنطلقات، يمكن عرضها كما يلي:

- تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في تطوير التعليم الجامعي، وأن تصبح خمس جامعات سعودية على الأقل من بين أفضل (200) جامعة على مستوى العالم، كما أن هناك تنامي لاهتمام المملكة العربية السعودية بنشر ثقافة التنمية المستدامة، والمحافظة على البيئة، والاقتصاد الأخضر، على مستوى التخطيط والسياسات والإجراءات، وتأكيد رؤية 2030م على أبعاد التنمية المستدامة.

- مواكبة التطورات التكنولوجية في كافة القطاعات وعلى رأسها التعليم، وتحقيق مراكز متقدمة في التصنيفات العالمية للجامعات الخضراء والتي تعد من أهم المؤشرات الدالة على تميز الجامعات وتقدمها.
- تحقيق أهداف خطط التنمية في التعليم بالمملكة العربية السعودية ومنها التعليم الجامعي، وأهداف الخطة المستقبلية للتعليم العالي (آفاق)، وبرنامج تنمية القدرات البشرية.
- نظام الجامعات الجديد الصادر بتاريخ 2/ 3/ 1441 هـ والذي أكد في مادته الثانية على تنظيم شؤون التعليم العالي وتعزيز الجامعات لمكانتها العلمية والبحثية والمجتمعية على جميع المستويات المحلية والإقليمية والدولية.
- الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة وتجاربها في مجال الجامعات الخضراء لدورها في تحقيق الاستدامة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيئية، كما أن الجامعات الخضراء أحد آليات تحقيق أهداف التعليم من أجل التنمية المستدامة، فهي أداة تعليمية لتحقيق التنمية المستدامة، فهي ضرورة ملحة بيئيا وتربويا عالميا، لمواجهة التحديات البيئية.
- تمثل الجامعة الخضراء بيئة مبدعة عن طريق التحول للتعلم البيئي من خلال الأنشطة البيئية والتعلم في مجموعات، كما يعد تطبيق الجامعات الخضراء خطوة جادة في طريق بناء أجيال جديدة، لديها وعي بيئي وشعور بالمسئولية تجاه قضايا ومشكلات البيئة.
- تبني الجامعات الخضراء كصيغة تربوية صديقة للبيئة في العديد من دول العالم، وزيادة التجارب العالمية الناجحة في تخضير الجامعات لتحقيق التنمية المستدامة في جميع المجالات.

ثانيا: أهداف التصور المقترح:

يهدف التصور المقترح إلى رصد متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

- زيادة كفاءة جامعة الطائف والارتقاء بمستوى أدائها، لتحقيق مستوى عال من الرضا لدى المستفيدين، وتوفير مناخ تعليمي وصحي واقتصادي في استهلاك وترشيد استخدام الموارد البيئية.
- تقديم مجموعة من المتطلبات لتحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء في ضوء بعض الخبرات الأجنبية.
- توعية القيادات الجامعية وأعضاء المجتمع الجامعي بالجامعات الخضراء ومتطلبات تطبيقها، بما يمكنهم من اتخاذ الإجراءات اللازمة والاستجابة بشكل صحيح لمعايير تحقيق الجامعات الخضراء.
- المساهمة في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030م نحو مستقبل مستدام.

ثالثا: متطلبات تحويل الجامعات السعودية لجامعات خضراء:

تتمثل متطلبات تحويل جامعة الطائف لجامعة خضراء فيما يلي:

أ. متطلبات تشريعية وإدارية:

- وضع رؤية واضحة وخطة استراتيجية للتحول إلى الجامعة الخضراء، تتناسب مع التغيرات العالمية، وتتناسب مع احتياجات سوق العمل المحلي والعالمي.
- إنشاء مكتب الاستدامة بالجامعة؛ لتعزيز استراتيجية الاستدامة وتحقيق الأفكار الداعمة لتلبية متطلبات الجامعات الخضراء.
- عقد اتفاقيات تعاون بين الجامعات والوزارات ذات الصلة، للمساهمة في تحويل تلك الجامعات إلى جامعات خضراء، والإفادة من الخبرات العالمية في تطبيق الجامعات الخضراء.
- تعديل اللوائح والقوانين لتتناسب مع متطلبات تحول الجامعة إلى جامعة خضراء، مع وضع الجامعة القوانين والتشريعات اللازمة لاستدامة الموارد الطبيعية وترشيدها.
- تقديم مكافآت لمنسوبي الجامعة عند تقديمهم مقترحات لتطوير البيئة وحل مشكلاتها، وإشراك منسوبي الجامعة في في وضع الخطط الخضراء، حيث ينعكس ذلك إيجابيا على تحقيق التنمية البيئية المستدامة.
- تطبيق الممارسات الصديقة للبيئة بالجامعة، بالعمل على توفير التقنيات المرشدة لاستهلاك الماء والكهرباء.
- توفير قنوات تواصل للجامعة مع مؤسسات المجتمع المعنية بالتخضير مثل وزارة البيئة والمجالس المحلية، وكذا مع المؤسسات العالمية (مثل المجلس العالمي للأبنية الخضراء World GBC)، وإنشاء روابط مع الجامعات الخضراء إقليميا وعالميا.
- الالتزام بالتشغيل الأخضر؛ من خلال تشجيع الاتصالات المفتوحة بين المستويات الإدارية المختلفة، والعمل الجماعي، وشفافية الحوار، بما يمكن الجامعة من مراقبة عمليات التشغيل والتحقق من جودة الأداء.

ب. متطلبات شراكة مجتمعية:

- تقديم مبادرات تطوعية بيئية وبرامج تثقيفية للحد من الاستهلاك المفرط للموارد، والمشاركة في فعاليات حماية البيئة؛ لتعزيز المسئولية البيئية مما يسهم في بناء سمعة جيدة للجامعة في سوق العمل السعودي.
- مشاركة الجامعة في المبادرات الداعمة لاستدامة المجتمع، والفعاليات الصديقة للبيئة لتعزيز المبادرات الخضراء.
- وضع خطط لتوعية المجتمع بالأخطار الناجمة عن التلوث سواء المباشرة أو غير المباشرة، مع نشر الوعي المجتمعي بثقافة الجامعات الخضراء من خلال تنظيم الندوات والمؤتمرات وورش العمل والدورات التدريبية والمطويات والملصقات.
- إعطاء أولوية للمشروعات الخاصة بتنمية الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وتدوير النفايات، ونشر أفكار لطرق إعادة تدوير المنتجات في المنزل، واستخدامها أو بيعها لتحقيق موارد مادية.
- التعاون مع المؤسسات الإعلامية لنشر المعارف عن حماية البيئة وصيانتها، وإقامة يوم بيئي كل عام بالتعاون مع المؤسسات المجتمعية يخصص لفعاليات تطوعية، وتنظيف، وتشجير، وغيرها من فعاليات خضراء.
- زيادة اتفاقيات التعاون مع المجتمع المحلي لمواجهة تحديات تطوير الجامعات الخضراء، وتشجيع التواصل مع مؤسسات المجتمع لنقل التجارب العالمية والإقليمية إليهم.

ج. متطلبات مادية:

- البحث عن مصادر تمويل متعددة من خلال القطاع الخاص وبعض مؤسسات المجتمع المدني ورجال الأعمال، وبعض الجهات المانحة، مع تطوير الجامعة لخطة للاستدامة المالية لتعزيز كفاءة وفاعلية الإنفاق.
- تأهيل وتطوير عناصر البنية التحتية الداعمة لعملية التحول بالجامعة، لأنها تقدم مثالا حيا للجامعة المتوافقة مع البيئة في المجتمع المحيط.
- ربط مباني الجامعة بالبيئة الطبيعية الخضراء بجعل النباتات بصفة أساسية في كل موقع من مواقع الجامعة، وللوقاية من أشعة الشمس الشديدة الساقطة على واجهات المباني.
- الاقتصاد في استخدام الموارد؛ للحفاظ على المحيط الحيوي للبيئة الطبيعية، بحيث يتم التعامل مع الموارد بصورة أكثر اقتصادية من خلال إعادة الاستخدام بواسطة عمليات التدوير المختلفة.
- تقليل النفايات والملوثات؛ بالتقليل من النفايات بجميع أنواعها (مهملات الحدائق، مياه التصريف، الأوراق المهملة، النفايات العضوية)، وذلك بالقضاء عليها أو إعادة استخدامها.
- كفاءة استخدام الطاقة؛ بمراعاة كافة الإجراءات التي تضمن أن تستخدم المباني الجامعية أقل طاقة ممكنة في عمليات التبريد والتدفئة والإضاءة، وذلك باستخدام الوسائل الفنية والمنتجات التي توفر الطاقة (مثل الطاقة الشمسية).
- الالتزام بمواصفات البناء الأخضر؛ من خلال مراعاة المنهج الأخضر في تصميم المباني، وخاصة توفير الطاقة ونظم الإضاءة عالية الكفاءة، والمساحات الخضراء لممارسة الأنشطة البيئية، بهدف تحسين أداء المباني الجامعية ورفع كفاءتها التشغيلية وذلك بأقل تكلفة ممكنة.

د. متطلبات تقنية:

- استخدام الجامعة تقنيات حديثة في العمل مما يسهم في سرعة إنجاز العمل، وتقليل الملوثات التي تضر بالبيئة.
- التدريب الكافي والمستمر للطلبة على تطبيق الجوانب التقنية في معايير الجامعات الخضراء، وتعليمهم المهارات الأساسية في المجتمع التكنولوجي.
- ضرورة التوسع في توفير البنية التحتية الرقمية للجامعة؛ للمساهمة في تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في تنفيذ العمليات الإدارية.
- إعداد برامج للتربية البيئية لتطوير العلاقة بين المباني الجامعية والوسائط التكنولوجية المستخدمة، من خلال برامج تعليمية تتيح مشاركة أعضاء هيئة التدريس والطلاب في مهمة تحسين استخدام الطاقة في المباني، ومناهج تعليمية تهتم بالأمور البيئية والحفاظ عليها.
- تشجيع المنصات التعليمية التي تدعم تطبيق الجامعة الخضراء، وتوظيف موقع الجامعة لتبادل المعلومات والمعارف والممارسات الخضراء بين الجامعات.
- تدريب أعضاء المجتمع الجامعي على كيفية استخدام التقنيات النظيفة للتخفيف من آثار تغيرات المناخ، وتلبية الاحتياجات التكنولوجية لمنسوبي الجامعة.

- شراء الجامعة للتقنيات الخضراء ووضع الإرشادات اللازمة لكيفية استخدامها، لتزويد منسوبي الجامعة بالوسائط التكنولوجية الآمنة والنظيفة، التي تهدف لاستثمار الطاقة النظيفة والتقليل من الأضرار البيئية.
- التزام الإدارات العليا بالجامعة بتكنولوجيا المعلومات الخضراء، وتوليتها أهمية استراتيجية، مما يؤدي إلى زيادة تخصيص الموارد نحو تكنولوجيا المعلومات الخضراء.

هـ. متطلبات بشرية:

- الاستثمار في بناء القدرات والتدريب؛ لتنفيذ السياسات الداعمة لتطبيق الجامعة الخضراء، مع تنفيذ الجامعة برامج تدريبية لتطوير مهارات العاملين للتحول نحو الجامعة الخضراء، والتوعية بمفاهيم الأمن البيئي والتنور الأخضر.
- توافر عدد كاف من الفنيين والخبراء للتعامل الفوري مع مشكلات التحول للجامعة الخضراء، والذين تتوافر لديهم الدوافع القوية للتحول نحو الجامعة الخضراء، وتدريبهم على مبادئ الاستدامة، بما يعزز من قدراتهم مستقبلا على تحقيق أهداف الجامعة الخضراء.
- اختيار الموارد البشرية التي لديها رؤية واضحة للتحول إلى الجامعات الخضراء، وتمتلك المهارات الخضراء اللازمة، ويمتلكون كفاءة في استثمار الإمكانيات التعليمية الخضراء بصورة مستدامة، وإعطائهم قدر مناسب من المرونة والحرية للإبداع والابتكار.
- تشجيع منسوبي الجامعة على التنمية المهنية والتعلم الذاتي عن طريق تحفيزهم، وتوفير التدريبات الملائمة لهم بصورة دائمة على المهارات الخضراء.

و. متطلبات تعليمية:

- صياغة أهداف إجرائية خضراء، وتضمينها في رسالة الجامعة وأهدافها، للاسترشاد بها في عمليات التخطيط وصنع القرارات المتعلقة بالجامعة الخضراء.
- تضمين القضايا البيئية ومعايير الجامعة الخضراء في المناهج الدراسية العامة بالجامعة، وتزويد الطلبة بكتيبات تتضمن معلومات وتدابير متعلقة بأنشطة وفاعليات الجامعة الخضراء.
- توظيف الأنشطة الطلابية بالجامعة لتعزيز مفاهيم الجامعة الخضراء والسلوكيات البيئية المستدامة، مع التنوع في الأنشطة الصفية واللاصفية التي تعمل على توجيه الطلاب نحو ترشيد استخدام الطاقة النظيفة.
- إثارة اهتمام الطلبة نحو بيئتهم؛ باختيار موضوعات وقضايا وظواهر تحفزهم على دراستها والمشاركة في حلها، ورصد التغييرات البيئية والاستجابة بصورة سريعة وتبادل المعلومات المفيدة، واستثمار الفرص المتاحة في البيئة الخارجية، لربط الجامعة بالمجتمع.
- قيام الجامعة بالمشاركة في الأنشطة البيئية المجتمعية، بزراعة الأشجار والنباتات، وغيرها، والمشاركة في معارض النباتات والورود، والمسابقات، وغيرها.
- تشجيع مشروعات البحوث في مجالات البيئة وسبل حمايتها من التلوث، وتطبيق نتائجها في العملية التعليمية؛ عن طريق المناهج الدراسية، مع التركيز على البحوث التطبيقية المرتبطة بحل مشكلات المجتمع والبيئة.
- إعداد بيئة جامعية آمنة لممارسة الأنشطة الرياضية الصحية تتوافر فيها اشتراطات الأمن والصحة والسلامة المهنية والتعليمية.

4- معوقات تنفيذ التصور المقترح وسبل التغلب عليها:

- قلة الوعي الثقافي بأهمية التحول للجامعات الخضراء؛ ويمكن التغلب على ذلك من خلال تنظيم الندوات والمؤتمرات والفعاليات التي تهدف إلى التعريف بالجامعات الخضراء وأهميتها وأهدافها وفلسفتها، وآثارها على الفرد والمجتمع.
- ضعف الخبرات اللازمة لتطبيق الجامعة الخضراء؛ نتيجة ما تتطلبه من شروط مواصفات خاصة من مباني ومناهج ونوعية أعضاء هيئة تدريس وطلاب وغير ذلك، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إعطاء الوقت الكافي للتخطيط للجامعة الخضراء، والتنفيذ، والتواصل مع الجامعات الخضراء الإقليمية والعالمية للاستفادة من خبراتها.
- ضعف توافر الاعتمادات المالية اللازمة لتطبيق الجامعات الخضراء، ويمكن التغلب على ذلك من خلال قيام الدولة بتخصيص موازنات مناسبة للتحول للجامعات الخضراء، وتحفيز الشراكات المجتمعية في دعمها ماديا وفنيا، ومشاركة المجتمع الخارجي ومنظمات حماية البيئة في تمويل المشروعات الخضراء.
- ضعف استثمارات القطاع الخاص في مجال الجامعات الخضراء؛ ويمكن التغلب على ذلك من خلال تحفيز القطاع الخاص ودعمهم للمشاركة في تعزيز فرص الجامعات للتحول نحو الاخضرار، من خلال توفير موارد تمويل إضافية.
- قلة الخبرة الإدارية والتنظيمية لتنفيذ مشروعات الجامعة الخضراء؛ ويمكن التغلب عليها من خلال التعاون الدولي بين الجامعات السعودية وجامعات خضراء متقدمة لتبادل الخبرات والثقافات حول أبعاد التحول التدريجي للجامعات الخضراء.

توصيات إضافية لإنجاح التصور المقترح.

1- إنشاء إدارة مركزية لتحقيق معايير الجامعة الخضراء، يتبعها إدارات ووحدات على مستوى الكليات، كما تكون من ضمن مهامها تسويق ثقافة الجامعة الخضراء.

2- تخصيص الجامعة ميزانية سنوية مناسبة، وتطوير بدائل وآليات مستدامة لتمويل برامج دعم التحول نحو الجامعة الخضراء.

3- تنظيم الجامعة مؤتمرات علمية لتقديم الحلول لبعض مشكلات التحول للجامعة الخضراء، والمجتمع الأخضر.

4- تشجيع مبادرات البحث العلمي والابتكار التكنولوجي، التي تشمل الاقتصاد الأخضر، وتعزز البعد البيئي في لبرامج الدراسية بالجامعة، وذلك من خلال خطة البحث العلمي والأولويات البحثية بالجامعة.

5- تعزيز الروابط بين الجامعة والوزارات المعنية؛ وتوجيه تلك الشراكات للتثقيف بشأن القضايا والمشكلات البيئية، والتنمية المستدامة.

6- تأسيس الجامعة حاضنات أعمال داعمة للمشروعات الخضراء داخل الحرم الجامعي للتواصل مع المنظمات الخارجية.

7- العمل على إيجاد نماذج جديدة للأبنية الخضراء للتلاؤم مع متطلبات العصر.

8- عقد مؤتمرات علمية مثل " الجامعة الخضراء" بهدف تعزيز محاور الجامعة الخضراء، والتأثير البيئي الإيجابي، وزيادة الصحة البيئية، وتعزيز حل المشكلات الإبداعي والتفكير النقدي حول الاستدامة البيئية.

9- ونظرا لما لمسه الباحث من وجود فجوة معرفية فيقترح إجراء بحوث مستقبلية في الموضوعات التالية:

1. معوقات تحويل الجامعات السعودية إلى جامعات خضراء.
2. تصور مقترح لتطوير إدارات الجامعات السعودية على ضوء مدخل القيادة الخضراء.
3. دور البحث العلمي بالجامعات السعودية في تحقيق متطلبات الجامعات الخضراء.
4. رؤية مقترحة للتعليم الأخضر بالجامعات السعودية على ضوء بعض النماذج العالمية.

قائمة المراجع

أولاً-المراجع بالعربية:

- أحمد، مصطفى أحمد شحاتة (2023). استراتيجية مقترحة لتحويل جامعة المنيا إلى جامعة خضراء على ضوء بعض الخبرات العالمية. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، 20(117)، أبريل، 370- 472.https://doi.org/10.21608/jfe.2023.311809
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2022). إطار الجامعة المستدامة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة: التعريف بالجامعة المستدامة وخلق مسار عالمي لإدراكها والسعي لإحقاقها. نيويورك، إدارة الشئون الاقتصادية والاجتماعية، متاح على: http://www.britishcouncil.dz/sites/default/files/un_ar_toolkit-2022.pdf
- بوطورة، فضيلة.، الوافي، علاء الدين (2020). نماذج عالمية ناجحة في تفعيل الاقتصاد الأخضر من خلال الجامعات الخضراء لتحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة جامعتي واجينجين، وأسفورد، المصنفتين عالميا. مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 20، 841- 856. https://2u.pw/BgRzZIL5
- جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (1443ه). ملتقى التعليم الأخضر والجامعات في ضوء رؤية السعودية 2030م. متاح على: https://imamu.edu.sa/news/Pages/news-20-08-1443-4.aspx
- جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية (2022). ملتقى التعليم الأخضر والجامعات في ضوء رؤية السعودية 2030م ومبادرة السعودية الخضراء. متاح على: https://imamu.edu.sa/news/Pages/news-20-08-1443-4.aspx
- الجامعة السعودية الإلكترونية بجدة (1443ه). ورشة عمل تدريبية بعنوان: المملكة صديقة البيئة. متاح على: https://seu.edu.sa/jeddah/ar/news/111121-1/
- جامعة الطائف (1446ه). أنشطة الجامعة. متاح على: https:www.tu.edu.sa
- جامعة القاهرة (2021). خطة الاستدامة لجامعة القاهرة. متاح على: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cu.edu.eg/userfiles/Plan(1).pdf
- جامعة الملك عبد العزيز (2022) ملتقى تعزيز دور الجامعات في دعم مبادرة السعودية الخضراء. أكتوبر، متاح على: https://saudigreen.kau.edu.sa/Default-301951-ar
- جامعة الملك فيصل (2021). فعاليات مبادرة السعودية الخضراء. متاح على: https://www.kfu.edu.sa/ar/Deans/Library/Pages/events6.aspx

- جامعة أم القرى (2024). مبادرة: "جامعتي الخضراء" تستكمل أعمالها بزراعة 15000 شتلة. متاح على: https://uqu.edu.sa/App/News/154597
- جمهورية مصر العربية (2023). رؤية مصر 2030م، الأجندة الوطنية للتنمية المستدامة. وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، متاح على: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mped.gov.eg/Files/2030BookletFinalSoftCopy_DigitalUse.pdf، تم الرجوع في: 2024/6/8م
- حامد، نجلاء محمد.، حسان، محمود حسان سعيد (2023). التحول إلى جامعة خضراء كتوجه نحو التنمية المستدامة، جامعة القاهرة نموذجا. مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، 31(4)، 1- 89. https://doi.org/10.21608/ssj.2023.337117
- الحربي، ليلى حمود عبد الله (2022). تحول الجامعات السعودية إلى جامعات خضراء في ضوء بعض التجارب العالمية والمحلية: نموذج مقترح. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الملك خالد. https://kku.dar.medad.com/ar/node/14129/printable/print
- رضوان، آيت قاسي عزو.، نبيلة، مسيليتي.، والحاج، بن زيدان (2019). الاقتصاد الأخضر كبديل استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة: عرض حالة مصر والجزائر. مجلة مينا للدراسات الاقتصادية، المركز الجامعي بمعهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2(4)، 37- 54. https://doi.org/10.35779/2003-002-004-003
- رفاعي، عبير محمد عباس محمد (2023). الأبعاد المجمعية الداعمة للتحول لجامعة خضراء مستدامة، دراسة تطبيقية على جامعة دمياط. مجلة بحوث العلوم الاجتماعية والتنمية. 5، يوليو، 243- 306. https://2u.pw/VLpEl1Qv
- رمضان، إيمان (2021). الدور الوسيط للابتكار الأخضر في العلاقة بين المسئولية البيئية والميزة التنافسية المستدامة. مجلة الاستراتيجية والتنمية، جامعة عبد الحميد بن باديس، 11(2)، 409- 425. https://doi.org/10.34276/1822-011-002-022
- السيد، محمد عبد الرءوف عطية (2021). استراتيجية مقترحة لتعزيز مسئولية الجامعات السعودية نحو الاستدامة البيئية. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، 189(3)، يناير، 199- 242. https://doi.org/10.21608/JSREP.2021.165755
- شعبان، شيماء سعيد محمود (2022). آليات مقترحة لتحويل الجامعات المصرية إلى جامعات خضراء على ضوء معايير التصنيف الأخضر العالمي للجامعات. المؤتمر البيئي الثاني بكلية التربية، جامعة الفيوم بعنوان "التغيرات المناخية ومنظومة التعليم، رؤية مستقبلية" المنعقد في الفترة من 12-13 ديسمبر، كلية التربية، جامعة الفيوم، 782- 829.
- صبيح، رواء محمد عثمان (2022). الجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية وعلاقتها بالتنمية المستدامة وإمكان الاستفادة منها في الجامعات المصرية. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، 37(1)، 155- 256. https://doi.org/10.21608/muja.2022.242503
- الصفتي، إيهاب إبراهيم حسن (2020). رؤية مقترحة للتربية من أجل بيئة خضراء بالجامعات المصرية. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 80، 831- 874. https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.120169
- عبد الحي، أسماء الهادي إبراهيم (2021). الجامعة الخضراء.، مدخل لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة بالجامعات المصرية، رؤية استشرافية. مجلة تطوير الأداء الجامعي، جامعة المنصورة، 16(2)، نوفمبر، 549- 602. https://doi.org/10.21608/jpud.2022.133367.1078
- عبد العال، هدى معوض (2021). جامعة الفيوم جامعة خضراء داعمة للبحث العلمي المستدام: تصور مقترح على ضوء خبرتي فاغينينغين (WUR) بهولندا، وجامعة شيربروك (UDES) بكندا. مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، 91، 4015- 4137. https://doi.org/10.21608/edusohag.2021.196895
- عبد الهادي، شيماء السيد (2023). رؤية مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء في مؤسسات التعليم الابتدائي بمصر. مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، 28(4)، أكتوبر، 343- 456. https://doi.org/10.21608/ssj.2020.244815
- عثمان، رواء محمد (2022). الجامعات الخضراء ببعض الدول الأجنبية وعلاقتها بالتنمية المستدامة وإمكان الإفادة منها في الجامعات المصرية. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، 1(3)، 156- 256. https://doi.org/10.21608/muja.2022.242503
- عطا الله، عبد الله السيد (2023). تصور مقترح لتحسين الوضع التنافسي لجامعة الأزهر في التصنيفات العالمية للجامعات في ضوء معايير الاقتصاد الأخضر. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، 2، يناير، 64- 122. https://doi.org/10.21608/jfe.2023.289250
- عيدود، ندى (2022). مدى سعي مؤسسات التعليم العالي الجزائري لتبني مشروع الجامعة الخضرا، دراسة حالة جامعة محمد بوضياف، المسيلة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 8 مايو 1945 قالمة، الجزائر. http://dspace.univ-guelma.dz/jspui/handle/123456789/13070
- عيسى، تروت عبد الحميد.، وحسين، محمد فتحي (2019). تحقيق الاستدامة المالية بالجامعات المصرية في ضوء تجارب بعض الجامعات الأجنبية، دراسة تحليلية. مجلة الإدارة التربوية، 6(22)، أبريل، 11- 110. https://doi.org/10.21608/emj.2019.92491

- فرج، علياء عمر كامل (2023). دور الجامعات السعودية في تحقيق جوانب الاستدامة في ضوء مبادرة السعودية الخضراء. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، 33، سبتمبر، 59- 92.https://doi.org/10.55074/hesj.vi33.804
- كرتات، رقية محمد محمد أحمد (2020). أثر تطبيق إدارة الموارد البشرية الخضراء في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة عضوات هيئة التدريس والموظفات بكلية المجتمع بخميس مشيط، شطر الطالبات. مجلة رماح للبحوث والدراسات، 47، 1-19. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1269097
- هاشم، رضا محمد حسن.، عبد القوي، حنان عبد العزيز (2024). مدى وعي أعضاء هيئة التدريس بكلية البنات جامعة عين شمس بجهودها في التحول لجامعة خضراء، دراسة ميدانية. مجلة دراسات في التعليم الجامعي، مركز التطوير الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس، 63، أبريل، 11- 92.https://doi.org/10.21608/deu.2024.270401.1029
- والي، باهي عبد الله باهي.، السيد، محمد عبد الرؤوف عطية.، وعبد الخالق، محمد محمد أحمد (2023). متطلبات تطبيق التعليم الأخضر بجامعة الأزهر في ضوء بعض النماذج الأجنبية. مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، 198(4)، أبريل، 575- 622. https://doi.org/10.21608/jsrep.2023.310600
- وزارة التعليم السعودية (2023). الحكومة الخضراء. متاح على: https://moe.gov.sa/ar/aboutus/nationaltransformation/Pages/greengovernment.aspx

ثانياً-المراجع بالإنجليزية:

- Aregarot, P., Kubaha, K., & Chiarakorn, S. (2024). A Study of Sustainability Concepts for Developing Green Universities in Thailand. Sustainability, 16(7), 2892. https://doi.org/10.3390/su16072892
- Atici, K. B., Yasayacak, G., Yildiz, Y., & Ulucan, A. (2021). Green University and academic performance: An empirical study on UI GreenMetric and World University Rankings. Journal of Cleaner Production, 291, 125289. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125289
- Bach, R., Bohacova, K., Deliargyris, G., Jacobs (2013). Enhance the sustainability of Wageningen University. Researcg to the Attitude of Wageningen U R students to wards sustain ability and the recognizain of green office Wageningen, green office Wageningen. https://2u.pw/3mEQctXy
- Boutora, F., Abouhafs, H., & Louafi, A. (2021). The green university's role in developing environmentally friendly infrastructure: reference to the university of wageningen, ranked number one in the world. Human Science & Social Journal, 7(1), 523- 544. https://doi.org/10.35393/1730-007-001-028
- Chia- Huei WU (2021). An empirical study on discussion and evaluation of green university. Ecol Chem Eng., 28, Sciendo, 75-85. https://doi.org/10.2478/eces-2021-0007
- Efendi, D., Swarga, A. B., & Mudzakkir, M. (2024). Comparative Studies on the Practice of Green University Initiatives.Sustainability, 77-92. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4783854
- Fadila, B. & Habiba, A. & Allaeddine, L. (2021). The green university's role in developing environmentally friendly infrastructure: referenve ti the university of Wageningen, ranked number one in the world, Journal of Sciences Humanes & Sociales, University of Constantine, Algeria, 7(1), March, 523- 544. https://doi.org/10.35393/1730-007-001-128
- 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. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123655
- Fissi, S, Albeto, R., Elena, G. & Marco, C. (2020). The path toward a sutainable green university: the case of the university of Flrenve. Journal of Cleaner Production, 279, Elsevier Ltd, 1-25. http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123655
- Harvard Kennedy School (2024). The Sustainability Science Program. Mossavar-Rahmani Center for Business and Government. Available At: https://www.hks.harvard.edu/centers/mrcbg/programs/sustsci/about-us
- Harvard University (2024). How we're modeling sustainability. Available at: https://sustainable.harvard.edu/
- Heravi, G., Aryanpour, D., & Rostami, M. (2021). Developing a green university framework using statistical techniques: Case study of the University of Tehran. Journal of Building Engineering, 42, 1-15. 102798. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102798

- Ito, N. (2019). Smart and green university campus. Maego International Journal of Energy and Environmental Communication, scool of Renewable Energy, Maejo Uniersity, November, 27-31. https://doi.org/10.54279/mijeec.v1i3.244926
- Phrophayak, J., Techarungruengsakul, R., Khotdee, M., Thuangchon, S., Ngamsert, R., Prasanchum, H.,... & Kangrang, A. (2024). Enhancing Green University Practices through Effective Waste Management Strategies. Sustainability, 16(8), 3346. https://doi.org/10.3390/su16083346
- Roy, S. K. (2023). Green university initiatives and undergraduates' reuse intention for environmental sustainability: The moderating role of environmental values. Environmental Challenges, 13, 100797. https://doi.org/10.1016/j.envc.2023.100797
- SanneMirk, S. P., Marten, A. (2021). Green office wigeninge, Learning Linking Innovating, 101, www.greenoffice.masstricht.n1. Retraived at: 28/8l 2024.
- UIGWURN (2023). Green Metric World University Ranking, innovation, impacts and future direction of sustainable universities, Universities Indonesia.
- University of California Berkeley (2024A). Our History. https://serc.berkeley.edu/about/history-values
- University of California Berkeley (2024B). Clean Energy. https://sustainability.berkeley.edu/clean-energy
- University of California Berkeley (2024C). Office of Sustainability. https://sustainability.berkeley.edu/office-sustainabilit
- University of California Berkeley (2024D). Sustainability Staff Training. https://sustainability.berkeley.edu/engage/grants-opportunities
- University of California Berkeley (2024E). Reseach. https://sustainability.berkeley.edu/our-performance/research
- University of California Berkeley (2024F). Student Environmental Resource Center. https://serc.berkeley.edu/
- University Ranking (2022). https://reenmetric,ui.ac.id/rankings/overall-rankingd-2022
- Van Thinh, P. (2024). Green University Model-World Trend and policy Implications for Vietnam. International Journal of Social Science and Human Research, 7(2), February, 1422- 1429. https://doi.org/10.47191/ijsshr/v7-i02-69
- Wageningen University & Research (2024). Green Office Wageningen. https://www.wur.nl/en/about-wur/sustainability/green-office-wageningen.htm
- Wageningen University and Research (2021). Green office Wageningen. www.wur.n1/en/show/reenoffice- Wageningen-1.htm.
- World Green University Ranking (2024). https://greeneducation.uk/world-green-university-ranking/
- Yanuwardhana, S. M., & Waseh, H. (2024). Implementasi Smart and Green University pada Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten. Epistemik: Indonesian Journal of Social and Political Science, 5(1), 33-43. https://doi.org/10.57266/epistemik.v5i1.205

- Yanuwardhana, S. M., & Waseh, H. (2024). Implementasi Smart and Green University pada Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten. Epistemik: Indonesian Journal of Social and Political Science, 5(1), 33-43. https://doi.org/10.57266/epistemik.v5i1.205