

دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي كآلية لتعزيز مهارات القرن الواحد والعشرين - تجربة جامعة تورنتو- Integrating sustainability into higher education curricula as a mechanism to enhance 21st century skills - The University of Toronto experience-

(ط.د) قوري أسماء^{1*}، (د) قبايلي أمال²

¹ مخبر دراسات استراتيجيات التنوع الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف -ميلة-، الجزائر،

gouri.asma@centre-univ-mila.dz

² المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف -ميلة-، الجزائر، amel.kebaili@centre-univ-mila.dz

تاريخ القبول: 2025 /05/26

تاريخ الاستلام: 2025/02/15

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل واقع دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي بجامعة تورنتو، باعتبارها إحدى الجامعات الرائدة عالميًا في هذا المجال، واستكشاف تأثير ذلك على تطوير مهارات القرن 21، مثل التفكير النقدي، حل المشكلات، والتعاون. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي لتقييم مدى تكامل أهداف التنمية المستدامة داخل البرامج الأكاديمية المختلفة، حيث أظهرت النتائج أن أغلب التخصصات تشمل قضايا الاستدامة، ويتم توظيف أساليب التعليم التجريبي والتعلم القائم على المشكلات لتعزيز المهارات الحديثة لدى الطلاب. وأوصت الدراسة بضرورة توسيع نطاق دمج الاستدامة في جميع الكليات، وتعزيز استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم المستدام، لضمان تحقيق نتائج أكثر فاعلية في إعداد خريجين قادرين على مواجهة تحديات المستقبل المستدام.

الكلمات المفتاحية: الاستدامة، التعليم العالي، مناهج التعليم العالي، مهارات القرن 21، جامعة تورنتو.

تصنيف JEL: Q01، I23، A20، J24.

Abstract:

This study aims to analyse the reality of integrating sustainability into higher education curricula at the University of Toronto, one of the world's leading universities in this field, and to explore its impact on the development of 21st century skills such as critical thinking, problem solving and collaboration. The study used a descriptive and analytical approach to assess the degree of integration of sustainable development objectives into the various university programmes. The results showed that most disciplines include sustainability issues and use experiential and problem-based learning methods to improve students' modern skills. The study recommends extending the integration of sustainability into all faculties and improving the use of modern technology in sustainable education, to ensure more effective outcomes in preparing graduates capable of meeting the challenges of a sustainable future.

Key Words: Sustainability, higher education, higher education curriculum, 21st century skills, University of Toronto.

JEL Classification: Q01, I23, A20, J24.

* المؤلف المرسل: أسماء قوري، gouri.asma@centre-univ-mila.dz

1. مقدمة:

أدت التحديات الناتجة عن النمو الاقتصادي المتسارع والابتكارات التكنولوجية الهائلة إلى الاهتمام المتزايد بأهداف التنمية المستدامة من طرف الخبراء والمنظمات الدولية بهدف زيادة الوعي بقضايا الاستدامة والتي كانت منذ السبعينيات القرن الماضي وإلى الآن محور اهتمام العديد من الأبحاث والمؤتمرات العلمية.

وتعتبر الاستدامة في التعليم من أهم أهداف التنمية المستدامة التي تم المصادقة عليها واعتمادها من طرف أغلب الدول في سبتمبر 2015 خلال المؤتمر الأممي التاريخي بعنوان "عدم ترك أحد في الخلف"، ومن هنا أدرجت الدول مفهوم الاستدامة في مناهجها التعليمية خاصة في مؤسسات التعليم العالي التي تعد من أهم مؤسسات المجتمع التي تكون وعي ومعارف ومهارات قادة مسؤولين للمستقبل من خلال إدماج القضايا المستدامة في البرنامج الأكاديمي الرسمي. (UNESCO, 2024)

حيث اوصى الباحثون بتضمين التعليم المستدام إما بشكل منفصل أو كموضوع عابر عبر التخصصات باعتماد أساليب تجريبية وتعاونية تهدف لتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين التي تمكن الطلاب من التعامل الكفاء مع التعقيد المتزايد للمشكلات البيئية، (Dr. Abhijit Vasmatkar, 2024, pp. 7-9)، كالتغير في المناخ وندرة المياه والتي تؤثر على باقي القطاعات الحيوية.

إن تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين والمتمثلة في مهارات التفكير، التواصل، والعمل الجماعي وغيرها من المهارات الحديثة الضرورية لمستقبل مستدام لا يكون إلا من خلال أليات وبرامج معينة في محتواها عرض ومناقشة وتحليل لمختلف القضايا المستدامة والسعي لإبداع حلول مبتكرة لها.

❖ إشكالية الدراسة:

انطلاقاً مما سبق نطرح التساؤل الرئيسي التالي:

✓ كيف يؤثر دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي في تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين من خلال تجربة جامعة تورنتو؟

وللإجابة على التساؤل الرئيسي نطرح التساؤلات الفرعية التالية:

✓ ماهو واقع دمج الاستدامة في المناهج التعليمية في جامعة تورنتو؟

✓ كيف يؤثر تضمين الاستدامة في المقررات الدراسية في مهارات القرن الواحد والعشرين؟

✓ كيف تؤثر أساليب التعليم التجريبي في تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين؟

✓ كيف تؤثر الدراسات العليا في الاستدامة على تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين؟

❖ الفرضيات:

1- يتم دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي في جامعة تورنتو من خلال تضمين القضايا البيئية، الاجتماعية وأهداف التنمية المستدامة.

2- يسمح تضمين مفاهيم وقضايا الاستدامة في المقررات الدراسية بمختلف الكليات بتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين.

3- تسمح أساليب التعليم التجريبي (Experiential learning) بتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين

4- تسمح تخصصات الدراسات العليا حول الاستدامة بتعزيز وتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين

❖ أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- دراسة تحليلية لواقع دمج الاستدامة في برامج ومناهج التعليم العالي في جامعة تورنتو باعتبارها رائدة في الاستدامة.
- التعرف على درجة تأثير الأساليب و البرامج الأكاديمية المستدامة على مهارات القرن الواحد والعشرين مثل: التفكير النقدي، حل المشكلات والابتكار من خلال تجربة الجامعة المختارة.
- تحديد نقاط القوة و نقاط الضعف في تنمية مهارات القرن 21 من خلال دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي بجامعة تورنتو مع تقديم توصيات لتعزيز هذا الدور.

❖ أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في:

- عدم وجود أبحاث كثيرة تدرس نتائج إدراج التعليم المستدام في الجامعات من خلال البرامج والمناهج الأكاديمية.
- يعتبر موضوع دمج الاستدامة في التعليم العالي من المواضيع التي تحظى باهتمام عالمي وهوما دفعنا لدراسة أثره على أحد أهم المتغيرات المتعلقة بالأفراد والمتمثل في المهارات.
- الرغبة في إثراء ومعالجة موضوع الاستدامة من الجانب الأكاديمي وإفادة الباحثين وأصحاب القرار المهتمين بهذا التوجه.

❖ منهج الدراسة وهيكلتها:

استخدمنا في دراستنا الحالية المنهج الوصفي لوصف متغيرات الدراسة المتمثلة في دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي ومهارات القرن الواحد والعشرين، والمنهج التحليلي لتحليل البيانات والوثائق لفهم واقع ودرجة تأثير دمج الاستدامة في التعليم العالي من خلال مناهج والمقررات الأكاديمية في تحسين مهارات القرن الواحد والعشرين في جامعة TORONTO.

ولدراسة الموضوع بطريقة شاملة اعتمدنا الهيكله الموالية:

- المحور الأول: الإطار المفاهيمي لدمج الاستدامة في التعليم العالي.
- المحور الثاني: الإطار المفاهيمي لمهارات القرن الواحد والعشرين.
- المحور الثالث: تجربة جامعة تورنتو في دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي كآلية لتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين.

2. لإطار المفاهيمي لدمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي:

إن إدراج التنمية المستدامة في التعليم العالي أصبح مطلباً ضرورياً في القرن الواحد والعشرين كون الجامعة هي أساس التغيير في كل المجتمعات.

1.2. مفهوم دمج الاستدامة في التعليم العالي:

- يتمثل مفهوم دمج الاستدامة في التعليم في تضمين المفاهيم الأساسية للاستدامة في العملية التعليمية بهدف تزويد الطلاب بالمهارات، الكفاءات والسلوكيات اللازمة لمواجهة تحديات الاستدامة في المستقبل. ويكون ذلك من خلال:
- تحويل المناهج الدراسية بحيث تكون الاستدامة أحد العناصر الأساسية في التعليم والتعلم من خلال التجارب العملية والنهج متعدد التخصصات.

- الاستراتيجيات والأساليب كالتعليم التجريبي والتعليم القائم على المشاريع المتمركز حول القضايا المستدامة.
 - الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة في التعليم المستدام. (Gamage, 2022, pp. 07,16)
- إن دمج الاستدامة في التعليم عموماً والتعليم العالي خاصة هو عملية متعددة الأوجه حيث تنطوي على تعليم وتوعية الطلاب بمبادئ ومفاهيم الاستدامة ليس فقط في المناهج بل حتى بالممارسات في البيئة الجامعية. (Park, 2024, p. 6)

وبالتالي نقصد بدمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي بناء إطار شامل وفق استراتيجية محددة يهتم إلى جانب تطوير المعارف والمكتسبات النظرية تطوير وترسيخ مبادئ ومهارات التعامل مع تحديات الاستدامة المستقبلية في ضوء أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

2.2. طرق دمج الاستدامة في التعليم العالي:

يكون دمج الاستدامة في الممارسات التعليمية من خلال:

- دمج القضايا البيئية والاجتماعية المتعلقة بالاستدامة في كل المقررات الدراسية.
- إنشاء تخصص أو برنامج فرعي للاستدامة يمكن لكل الطلاب الانخراط به. (Krakos, 2023)
- تحديث برامج دراسات العليا وحتى بكالوريوس في الاستدامة مما يسمح بتكوين خبراء وقادة لمستقبل مستدام. (Krakos, 2023)
- المشاريع التعليمية حول القضايا البيئية والاجتماعية. (Masarat Initiative, 2024)
- تشجيع الطلاب على المشاركات التطوعية في الحرم الجامعي والمجتمع الخارجي. (Masarat Initiative, 2024)
- الاعتماد على النهج متعدد التخصصات: الاستدامة قضية متعددة الأوجه تتطلب نهجاً متعدد التخصصات، ويدعو إطار العمل إلى دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية في مختلف الموضوعات والتخصصات، مثال: مناقشة ممارسات الأعمال المستدامة، مثل الحد من النفايات وتعزيز التنوع في كل التخصصات. (Mamdouh, 2024, p. 06)

3.2. فوائد دمج الاستدامة في المناهج الأكاديمية

إن من أهم نتائج إدراج الاستدامة في التعليم العالي مايلي:

- تعزيز الوعي والفهم: من خلال مجموعة من الدراسات السابقة تبين أن تكامل قضايا التنمية المستدامة في المناهج والبرامج الدراسية يساهم في وعي الطلاب بشكل كبير بمختلف المشاكل التي تواجه العالم والبيئة وأهمية الاستدامة البيئية والاقتصادية والمجتمعية.
- تطوير المهارات والقدرات: يعزز التعليم المستدام وتكامل المسارات التعليمية المتعلقة بالاستدامة القدرات والمهارات الفردية للطلاب أهمها: التفكير النقدي، حل المشكلات و، اتخاذ القرار المستدامة والتعاون من خلال تعزيز استراتيجيات معينة والمتمثلة في: التعلم القائم على المشاريع، التعلم الافتراضي .
- تحفيز السلوك المستدام: وذلك انه يدفع الطلاب لتبني سلوكيات صديقة للبيئة على سبيل المثال: تقليل وفصل النفايات، المشاركة في المبادرات البيئية والحفاظ على الموارد البيئية. (الفردغ، 2024، صفحة 8)

3. الإطار المفاهيمي لمهارات القرن والعشرين:

إن تطوير مهارات القرن الواحد والعشرون تعد مسألة بالغة الأهمية كونها السبيل المثالي لإعداد الشباب للمستقبل المني واحتياجات سوق العمل في ظل التحديات العالمية.

1.3. مفهوم مهارات القرن الواحد والعشرون.

تعرف على أنها مجموعة المهارات التي تمكن الأفراد من التعامل مع متطلبات القرن الواحد والعشرون وتتمثل في مهارات التفكير التعلم والإبداع، مهارات الثقافة المعلوماتية والمهارات الحياتية. (الدين، 2024، صفحة 5) هي مجموعة المعارف والمهارات الحياتية والوظيفية والعادات التي تعتبر مهمة للنجاح والتأقلم مع العصر الحالي وتحديات المستقبل. (Saavedra, 2012, p. 8_13)

وعرفت أيضاً: هي مجموعة المهارات والقدرات والمعارف الضرورية لسوق العمل في القرن 21 وتشمل مجموعة من المهارات المعرفية والشخصية وتوظيف التكنولوجيا لمواكبة العصر الحالي. (الحنيان، 2023، صفحة 3) وكتعريف إجرائي: تتمثل مهارات القرن الواحد والعشرين في مجموعة المهارات والكفاءات المكتسبة من خلال المناهج التعليمية المستدامة والتي تسمح باكتساب السلوك المستدام والتفكير المستقبلي.

2.3 تصنيف مهارات القرن الواحد والعشرين:

لقد اجتهد العديد من الباحثين في تصنيف وتحديد مهارات القرن الواحد والعشرين كل حسب منظوره ومنطلقاته، وقد اعتمدنا في دراستنا على المهارات الأكثر ترددا في هذه التصنيفات وبمايخدم الدراسة الحالية والمتمثلة في: (Styler, 2019)، (Wanger, 2008)، (PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLSCORE CONTENT INTEGRATION، 2009، pp. 6-10)

- مهارة التفكير النقدي Critical Thinking Skill : عملية الحكم الهادف المنظم والتي تنتهي بحل المشكلات واتخاذ القرارات (APA, 1990)، وهو التحديد والتحليل الموضوعي للقضايا للوصول لاستنتاجات منطقية.
- مهارة حل المشكلات Problem-solving Skill : هو القدرة على التعامل مع المواقف الصعبة بطريقة فعالة والتكيف مع التحديات اليومية. (KUANG-CHAO YU, 2014, pp. 2,8)
- مهارة الإبداع و الابتكار Creative/Innovation Skill : الإبداع هو القدرة على التفكير في طرق وحلول جديدة للمشاكل الواقعية أما الابتكار فهو القدرة على تطبيقها.
- مهارة التعاون والعمل الجماعي Collaboration Skill : هو القدرة على التعلم والتعامل مع الآخرين لتحقيق هدف مشترك.
- مهارة التواصل Communication Skill : القدرة على إيصال الأفكار للآخرين بطريقة سلسلة ومنطقية ومقنعة.
- المهارات الرقمية Digital Skills : هي قدرة الأفراد على البحث على المعلومات، التعبير عن أنفسهم والتفاعل الاجتماعي من خلال التقنيات التكنولوجية الحديثة. (Area, 2012)

3.3 دور دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي في تطوير بعض مهارات القرن الواحد والعشرين:

يلعب التعليم العالي دورا حاسما في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطوير مهارات الطلاب وثقافتهم وتجهيزهم للتعامل مع التحديات العالمية. بحيث يكون لدى الطلاب القدرة على التواصل والتفاعل مع المجتمع واتخاذ القرارات المناسبة للمستقبل. (Kaur, 2021)، وكون دمج الاستدامة أصبح مطلبا في جميع المستويات التعليمية لأنه يطور مجموعة من مهارات القرن 21 واللازمة للفهم والاستجابة للمتغيرات العالمية. (Dr. Abhijit Vasmatkar, 2024، pp. 10-11)

يتم التخطيط للمناهج المستدامة بحيث تكون هناك فرص لتعزيز التفكير النقدي للطلاب بحيث يتم تعلم الاستقصاء أو طريقة طرح التساؤلات الرئيسية المتعلقة بالاستدامة مثل "كيف يمكن لنا التقليل من التأثيرات

الكربونية؟»، أكد (Kimaryou) أن تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لا تتم إلا من خلال وضع الطلاب وجها لوجه أمام تحديات الحياة الواقعية. (Kimaryo, 2011, p. 24)

تسمح هذه البرامج المستدامة للطلاب بتحديد وجهات نظرهم وتعليلها ، مما يساعدهم على تحسين قدرتهم على التفكير النقدي وتحليل الحجج من جهة ومن جهة أخرى فإن أساليب التعليم التجريبية والقائمة على المشاريع تعتمد على العمل في مجموعات للتوصل إلى حل أحد المشاكل البيئية في شكل مشروع مقترح مع الأخذ بعين الاعتبار التأثيرات المحتملة لأفكارهم المبتكرة، وكذا الأخذ بعين الاعتبار آراء أصحاب المصلحة. (Dr. Abhijit Vasmatkar, 2024, p. 6)

وتوصلت عدة أبحاث أن برامج التعليم القائمة على الاستدامة ساهمت في زيادة وعي الطلاب وتفكيرهم الذاتي، كما ساهمت المشاريع التطبيقية من تطوير مهارات حل المشكلات والإبداع من خلال تطبيق المفاهيم النظرية في الحياة الواقعية، ولوحظ كذلك تغييرات إيجابية أخرى في سلوكيات الطلاب، مثل: زيادة المشاركة في إنجاز المشاريع في إطار العمل الجماعي والتعاوني ، التفكير النقدي في المشاكل البيئية ومناقشة مختلف الافتراضات المتعلقة بها. (Dr. Abhijit Vasmatkar, 2024, pp. 5-6)

4. تجربة جامعة تورنتو TORONTO في دمج الاستدامة وتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين:

تعتبر جامعة Toronto من أهم الجامعات العالمية في مجال الاستدامة حسب آخر التصنيفات، فهي تعتمد على استراتيجية مستدامة فعالة تشمل كل المجالات الحيوية بها ومن أهم ركائز هذه الاستراتيجية: تضمين الاستدامة في البرامج الأكاديمية.

1.4. تعريف جامعة تورنتو:

تأسست جامعة تورنتو عام 1827، وهي الجامعة الأولى في كندا. تقدم الجامعة أكثر من 700 برنامج بكالوريوس و200 برنامج دراسات عليا عبر ثلاث فروع للجامعة ومن هذه البرامج نذكر: الهندسة المعمارية، العلوم الصحية، علوم المناخ والطاقة وغيرها من التخصصات. (About-u-of-T, 2022)

و تتميز الأكاديمية بسمعة جيدة جدا حيث تحتل المرتبة الأولى في تصنيف الاستدامة للجامعات QS في 2024، المرتبة الثانية عالميا من حيث الأبحاث الطبية ، المرتبة الرابعة عالميا من حيث الأوراق العلمية المنشورة، والثالثة من حيث نسبة الاستشهادات، كما تصنف في المرتبة الأولى من حيث قابلية توظيف خريجها. (About-u-of-T, 2022) (CECCS, Annual Report, 2023)

2.4. مكانة جامعة تورنتو في دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي من خلال التصنيفات العالمية.

ان تصنيف جامعة تورنتو في المركز الأول من حيث الجامعات المستدامة نتيجة لتفوقها في مجموعة من المؤشرات الاستدامة (التأثير البيئي، الحوكمة، الأثر الاجتماعي) والتي تظهر التوجه الاستراتيجي المستدام للجامعة. (QSTOPUniversities, 2024)

ويوضح الجدول التالي مكانة جامعة تورنتو في دمج الاستدامة في المناهج الأكاديمية بالاعتماد على تصنيف

:QS

الجامعة	التصنيف	عدد المقررات المتعلقة بالاستدامة	نسبة دمج الاستدامة في المقررات من إجمالي المقررات %
جامعة تورنتو-كندا University of Toronto	الأولى عالميا	2002	25
جامعة زيورخ-ألمانيا ETH Zurich	الثانية عالميا	800	23
جامعة كولومبيا البريطانية UBC	الخامسة عالميا	421	14.3

المصدر: من إعداد الباحثين.

من خلال الجدول نلاحظ أن جامعة تورنتو تتفوق على الجامعات التي تليها في هذا التصنيف من حيث عدد المقررات المتضمنة لمحتوى الاستدامة حيث بلغت النسبة 25 % أي 2002 مقرر مستدام مقابل 23% في جامعة زيورخ بعدد 800 مقرر مستدام و 14,3% لجامعة UBC بعدد 421 مقرر مستدام، وهذا ما يوضح أن جامعة تورنتو تملك أعلى نسبة للمقررات المتضمنة لمحتوى الاستدامة بين الجامعات المذكورة مما يعكس التزاما قويا في دمج الاستدامة في التعليم ويجعلها كواحدة من أبرز الجامعات الرائدة في هذا المجال.

3.4. استراتيجية الاستدامة في جامعة (Toronto).

تنطلق خطة الاستدامة من رؤية الجامعة في تعزيز ثقافة الاستدامة اللازمة لتصبح رائدة في مجال الاستدامة، وتتكون الخطة الأساسية من 26 هدفا رئيسيا مستندة على أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، توضع الخطة تحت إشراف مكتب الاستدامة بالجامعة من طرف مجموعة من الخبراء في المجالات التي تركز عليها الخطة، وتتمثل ركائزها في خمسة مجالات رئيسية، وهي: البرامج والمناهج الأكاديمية، البحث العلمي، الحرم الجامعي، المشاركة المجتمعية، البنية التحتية. (Office, 2019-2020).

4.4. أليات دمج الاستدامة في المناهج الأكاديمية في جامعة (Toronto).

تتضمن استراتيجية المستدامة المعتمدة من طرف مدراء الجامعة مجموعة من البرامج والأليات التي من شأنها إحداث تغييرات إيجابية في سلوكيات ومهارات الطلاب.

1.4.4. برنامج مسارات الاستدامة:

تتبنى جامعة تورنتو برنامج مسارات الاستدامة والتي تمثل دمج لمفاهيم الاستدامة وتضمن أهداف التنمية المستدامة في المقررات الأكاديمية لطلاب البكالوريوس وطلاب الدراسات العليا، تعني إضافة هذا البرنامج أن منهج الاستدامة سيكون متاحًا لـ 86% من الطلاب الجامعيين، الذين بلغ عددهم في سبتمبر (2023) 728 طالبًا، وتم تضمين الاستدامة في مجموعة من الكليات كما هو موضح في الجدول التالي: (CECCS, Annual Report, 2023, p.

الجدول 2: برنامج مسارات الاستدامة

أقسام الجامعة	عدد دورات الاستدامة المنفردة	النسبة المئوية من إجمالي عدد الدورات المقدمة في القسم	نسبة الطلاب المستفيدين	عدد دورات الاستدامة لكل طالب
العلوم التطبيقية والهندسة	98	4.72	8.2	21
الهندسة المعمارية والتصميم	27	1.3	1.5	26
الفنون والعلوم	960	46.22	42.4	35
علوم التربية البدنية	30	1.44	1.5	30
موسيقى	11	0.53	0.07	21
الصيدلة	55	2.65	1.6	55
UTM (إدارة الأعمال)	486	19.55	23.2	27
UTS (العلوم الطبية)	406	23.45	20.5	27
المعلومات	5	0.07	0.07	96

المصدر: موقع جامعة Toronto على الرابط: <https://sustainability.utoronto.ca/resources/inventories/sustainability-course-inventory>

يوضح الجدول السابق إحصائيات حول برنامج مسارات الاستدامة في الجامعة حيث نلاحظ أن أغلب الكليات تتضمن دورات و حول الاستدامة ولكن بدرجات متفاوتة فنجد أن تضمين الاستدامة في كل من كلية العلوم الطبية، وكلية الأعمال والفنون مرتفعة عن باقي الكليات وهذا مايدل أن هذه الكليات هي الأكثر تركيزا على دمج الاستدامة لزيادة الوعي وتحليل القضايا البيئية والمستدامة بشكل منهجي، إن استراتيجية دمج الاستدامة في جامعة تورنتو ركزت على مجموعة من أهداف التنمية المستدامة ، فيعد هدف التعليم الجيد هو الأكثر بنسبة (21%) تليه العمل المناخي (17%) ثم الصناعة والابتكار والبنية التحتية (12,15%) والاستهلاك المسؤول (11,27%) وهو ما يؤكد من التركيز على جودة التعليم في الجامعة وهذا ما يظهر من خلال التصنيفات العالمية المتقدمة للجامعة ، كما أن التركيز على الاستدامة ظاهر من خلال إدماج القضايا البيئية بنسب معتبرة في المقررات الدراسية. ومن أمثلة المقررات الأكاديمية المتضمنة للاستدامة نذكر:

الجدول 3: أمثلة عن المقررات الأكاديمية المتضمنة للاستدامة

المقرر الأكاديمي (المادة)	الأهداف المستهدفة	الكلية	أهداف التنمية المستدامة
تغير المناخ والأمن الغذائي والاستدامة في أفريقيا	- تعزيز التفكير النظري، التحليل النقدي - استكشاف فرص الاستدامة لتحقيق مستقبل مستدام للأمن الغذائي	كلية الفنون	2، 11، 12، 13، 16

- فهم العلاقة بين الأمن الغذائي وتغير المناخ.		
المدينة الطبيعية: مقاربات ثقافية للاستدامة الحضرية	- تحليل العلاقة بين الطبيعة والثقافة؛ - دراسة تطور العلاقات الحضرية؛ - تصميم مستقبل حضري متعدد الأنواع؛ - تعزيز التفكير النقدي، التصميم الحضري.	UTM (إدارة الأعمال) 9، 11، 13،
الإيكولوجيا السياسية	- تحليل المفاهيم البيئية (الاستهلاك الأخضر، حماية البيئة) - فهم التنوع الثقافي (مختلف الآراء حول البيئة والبرية) - تحليل الصراعات البيئية ووجهات النظر المتصارعة	UT Scaeborough 13، 15
الأنثروبولوجيا في الخيال العلمي	- تعزيز التفكير المستقبلي: تأمل في كيفية تشكيل الخيال العلمي - التفكير النقدي في الخيال العلمي. - التفكير الإبداعي: وتقديم رؤى جديدة حول القضايا البيئية والاجتماعية	University of Toronto Scarborough 4، 13
دراسات متعددة التخصصات من أجل الاستدامة والابتكار: كيف نغير العالم	- العمل على فهم ومناقشة مشكلة (بيئية/ اجتماعية) - العمل في فريق - ابتكار تصميم أو حل للمشكلة. - التواصل بين مجموعة من التخصصات.	كلية العلوم التطبيقية والهندسة 4، 8، 13، 16
التكنولوجيا والتصميم المناسبين للتنمية العالمية	- فهم منهجيات التصميم - مناقشة وقراءات في أوضاع الدول النامية (اقتصاديا، اجتماعيا، بيئيا) - فهم عميق للتكنولوجيا المناسبة في المجالات الحيوية - إدارة المياه في كل من البيئات الحضرية والريفية	كلية العلوم التطبيقية والهندسة 7، 9، 11، 13

المصدر: من إعداد الباحثين اسنادا إلى موقع جامعة Toronto (Office, 2019-2020)

انطلاقا من الجدول نلاحظ أن المقررات الأكاديمية المذكورة في مختلف الكليات تهدف لإدماج المفاهيم المستدامة في المقرر الرسمي السنوي وهو ما يعزز الوعي لدى الطلاب من جهة ويطور مهارات الاستدامة من جهة أخرى، فمثلا فيما يتعلق بمادة (تغير المناخ والامن الغذائي والاستدامة في افريقيا) تستهدف تطوير مجموعة من المهارات اهمها: التفكير النظري التكاملي، التفكير النقدي وايجاد حلول ومقترحات لمشكلة الامن الغذائي والمناخ. اما فيما يتعلق بالمادة (مقاربات ثقافية للاستدامة الحضري) في UTM فهي تعزز مجموعة من المهارات مثل التحليل والتفسير وفهم العلاقة بين الثقافة والطبيعة وتسعى لاكتساب مهارة التصميم الحضري المستدام. أما المادة الثالثة (البيئة السياسية) في كلية العلوم الصحية UTScarborough تهستهدف لاكتساب مهارات التحليل لمختلف المفاهيم البيئية (الاستهلاك الأخضر). وبالنسبة لمقرر (أنثروبولوجيا في الخيال العلمي) فهي تستهدف لتطوير مهارات التفكير التأملي النقدي، التفكير الإبداعي فيما يتعلق بالقضايا البيئية.

وتهدف (دراسات متعددة التخصصات من أجل الاستدامة والابتكار) إلى اكساب الطلاب مهارات التحليل والاستقصاء بالاستعانة بالمشكلات البيئية، العمل ضمن فريق والتواصل بين الأعضاء من مختلف الفئات والتخصصات للوصول لحل المشكلة المطروحة بشكل مبتكر.

أما مادة (التكنولوجيا والتصميم المناسبين للتنمية العالمية) فهي تطور مهارات التصميم و النقد من خلال فهم عميق لموضوعات التنمية في الدول النامية وكذا لأهم التكنولوجيا المساعدة على حل المشاكل الطبيعية (إدارة المياه).

2.4.4. التعليم التجريبي (الحرم الجامعي كمختبر حي للاستدامة):

إن مفهوم " الحرم الجامعي كمختبر حي للاستدامة " يدرس تحديات الاستدامة التشغيلية في جامعة TORONTO، حيث يبدأ بمراجعة الأدبيات حول الاستدامة الجامعية والمختبر الحي، ثم ينخرط الطلاب في مشروع بحثي تطبيقي يركز على أحد جوانب الاستدامة في الحرم الجامعي، بحيث يشارك الطلاب وموظفي الجامعة لتطوير مهارات تحليل وحل المشكلات وتقديم حلولاً مبتكرة تدخل ضمن تخصصاتهم الأكاديمية وتغطي المخاوف العملية في البيئة الجامعية.

وتعتبر من أهم الاستراتيجيات التعليمية التجريبية التي تعتمد عليها جامعة تورنتو في تجربتها المستدامة حيث تدمج المشاريع الواقعية ، تحقق التعاون بين مختلف التخصصات وتساعد في اتخاذ قرارات رشيدة مستدامة، كما توفر الجامعة الدعم الكامل لهذا النوع من المشاريع، ومن أهم المشاريع والأبحاث حول الاستدامة المنجزة في 2023: الزراعة لعزل الكربون: تقييم مزرعة الحرم الجامعي كوسط حيوي لامتصاص الكربون، خيارات التوسع في الحرم الجامعي كمختبر واقعي ، تعظيم كثافة الكربون في المساحات الجامعية الحالية، -التسعير الداخلي للكربون في الجامعة. (CECCS, Annual Report, 2023, pp. 27-28)

ويندرج ضمن التعليم التجريبي أيضا التعلم المجتمعي (cummunity-engaged-learning) كأحد أهم الأساليب المستدامة التي تطور من مهارات التفكير والتعاون حيث يسمح بالمشاركة بين الطلاب والمجتمع (منظمات وهيئات المجتمع المدني) في إنجاز المشاريع ذات البعد البيئي والمجتمعي مثل: التعاون في تحسين جودة المياه.

3.4.4. الدراسات العليا المتعلقة بالاستدامة:

حسب تقرير الاستدامة السنوي فإن مجموع دورات الاستدامة المقدمة في مرحلة التخرج هي 1987 دورة تمثل نسبة 26 % من مجموع الدورات الكلي والذي بلغ عددها 7744 في الجامعة (CECCS, University of Toronto, 2022-2023).

و بالنسبة للتخصصات الماجستير المفتوحة في فروع جامعة تورنتو والتي تختص بصفة رئيسية تكوين طلاب مستدامين مهتمين بمناقشة عميقة للقضايا المستدامة وطرح آرائهم وحلولهم المبتكرة ، ومن أهم هذه التخصصات نذكر مايلي:

❖ ماجستير في إدارة الاستدامة (MScSM):

يتضمن المقرر مجموعة من المواد التي تستهدف عرض وفهم الاستدامة والسلوك المستدام (مبادئ الاستدامة، اتخاذ القرارات الإدارية المستدامة، علم النظام البيئي، إدارة المنظمات المستدامة) ثم التطرق للمواضيع المرتبطة بالاستدامة (العلوم البيئية، الاقتصاد الإداري للاستدامة، قانون الاستدامة، الأبعاد الاجتماعية للاستدامة)، أما فيما يخص الجزء العملي من هذا البرنامج فيكون من خلال:

- تدريب تعاوني/صيفي إلزامي للتخرج في أحد المناصب المتعلقة بالاستدامة والتي يختارها الطالب بحيث يتحصل الطالب وصاحب العمل على كامل الدعم من الجامعة مثل المسؤولية الاجتماعية للشركات ، المشاركة المجتمعية وإعداد التقارير أو التسويق، وغيرها لمدة (10-16 أسبوعاً).

-المشاريع المستدامة: إن أساس تصميم هذه البرنامج كمنظور متكامل لإنشاء وإدارة مؤسسة مستدامة بحيث يتكون مقرر المادة من جزأين:

• الجزء الأول: شرح أساسيات التفكير النقدي والنظري والتعمق في مفاهيم المؤسسة المستدامة بمل في ذلك التصميم والتخطيط الإداري والاستراتيجي.

• الجزء الثاني: يطبق الطلاب المفاهيم من خلال مشروع جماعي يبرز مهارات التكامل والابتكار وحلول للتحديات التنظيمية للوصول لمؤسسة مستدامة (SGS, 2024) (Fostering a cultural of sustainability, 2023, p. 19)

❖ ماجستير البيئة والاستدامة (MES):

هو برنامج بدوام كامل موجه لإكساب مهارات الاستدامة والبحث المتعدد التخصصات لفهم وتطوير الحلول والفرص البيئية والبشرية في القرن الواحد والعشرين، بحيث التركيز على التخصص إلى التركيز على المشكلة كما يتضمن المشاركة النشطة مع الشركاء غير الأكاديميين، ويتضمن مقرر البرنامج مجموعة من المواد لتنتهي بإعداد أطروحة نهائية، وهذه المواد هي:

- مختبرات حية للاستدامة التطبيقية.

- البحث في البيئة والاستدامة: وهي إلزامية تتكون من جزأين:

• الجزء الأول: تتكون من سلسلة ندوات تركز على أساليب البحث متعددة التخصصات في البيئة والاستدامة، وعرض أهم أساسيات الاستدامة والأدوات المنهجية اللازمة للبحث العلمي وفي نهاية هذه المرحلة يقدم الطلاب مقترح بحثي (وصف للموضوع المراد دراسته، مراجعة الأدبيات، المنهجية المقترحة).

• أما الجزء الثاني ف تستهدف هذه المرحلة صقل وتحسين مواضيع البحوث المقترحة وتتضمن تطوير خطة البحث مع المشرفين، ويجتمع الطلاب مع هيئة التدريس كل أسبوعين لمناقشة الأساليب البحثية الحديثة واستخداماتها.

• دورات اختيارية: يطلب من الطلاب الاختيار بين مجموعة من المواد (التكيف والمرونة، علم التغيير العالمي، التحول نحو الاستدامة، الاستدامة الاجتماعية) استكمالاً للتكوين. (SGS, 2024)

• 5.4 دور دمج الاستدامة في المناهج والبرامج الأكاديمية في تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين.

تعتمد جامعة تورنتو على برامج ومقررات أكاديمية متخصصة تُضمن الاستدامة في المناهج والأساليب الدراسية لتعزيز الكفاءات والمعارف المطلوبة لمستقبل مستدام.

1.5.4. دور برنامج المسارات المستدامة في تطوير بعض مهارات القرن الواحد والعشرين :

تقوم جامعة تورنتو بإدراج أهداف التنمية المستدامة والقضايا البيئية في أغلب التخصصات والكليات بدرجات متفاوتة حيث نجد أن إدراجها في كليات الهندسة والعلوم أكثر منه في باقي الكليات، مما يسمح بتطوير المهارات التالية:

-مهارات التفكير النقدي: يتم تطوير هذا النوع من المهارات من خلال تحليل وفهم القضايا المعقدة والمدرجة في مقررات مثل (الأمن الغذائي والتغير المناخي) ودراسة نقدية للمواضيع المستدامة مثل مقرر (المقاربات الثقافية للاستدامة الحضرية)، وتقييم لمختلف وجهات النظر (مادة إيكولوجيا السياسة) مثل : الاستهلاك الأخضر، حماية البيئة. ويتجلى أيضاً ذلك من خلال طرح تساؤلات استكشافية مثل: كيف نقلل البصمة الكربونية؟.

- مهارات حل المشكلات ، الإبتكار والعمل الجماعي : يظهر أثر المقررات المستدامة في تحسين مهارات حل المشكلات والابتكار والابداع من خلال (النهج متعدد التخصصات) والتي تقوم بالتواصل والتعاون بين تخصصات مثل الهندسة، إدارة الأعمال و الفنون في تصميم وانجاز المشاريع المستدامة مما يعزز تنوع وجهات النظر لخلف أفكار مبتكرة وحلول للمشاكل من زوايا مختلفة كل حسب تخصصه.

أي أن دمج هذا النوع من البرامج يطور قدرة الطلاب على تحليل البيانات الاجتماعية والبيئية بطريقة نقدية علمية والتعامل بشكل فعال مع المشاكل الغير نمطية.

2.5.4. دور التعليم التجريبي في تطوير بعض مهارات القرن الواحد والعشرين:

يعتبر التعليم التجريبي من أهم الأساليب التي تنمي مهارات الطلاب وتسمح بتطبيق المعرفة النظرية واقعيًا وهذا ما يطور من قدرتهم في تحليل القضايا والاستدلال وتطوير حلولاً إبتكارية مستدامة بشكل منطقي، ويتجلى هذا الدور من خلال:

- الحرم الجامعي كمختبر حي للاستدامة: هو نموذج تعليمي تجريبي يعزز مهارات النقد والتحليل وتقصي للمشاكل داخل الحرم الجامعي مثل : انبعاثات غاز الكربون وإدارة النفايات أين يعمل الطلاب على جمع البيانات، تحليل مختلف التحديات ثم اختيار وتنفيذ أكثر الاستراتيجيات نفعا بناء على أدلة منطقية كما تحقق التعاون والعمل الجماعي من خلال المشاريع المشتركة في إطار النهج متعدد التخصصات .

- التعلم المجتمعي: يطور هذا الأسلوب مهارات التعاون ، التواصل ، حل المشكلات من خلال التعاون مع مؤسسات المجتمع المدني (البيئية، الاجتماعية) لحل تحديات مستدامة واقعية، وبالتالي يشارك الطلاب في مشاريع ميدانية لتحسين جودة المياه أو تطوير خطط للتخطيط الحضري المستدام، وهذا ما يؤدي إلى تحليل المشكلات من منظور منطقي وإعطاء حلول مناسبة، والتعامل مع أصحاب المصلحة المهتمين .

إذن التعليم التجريبي في جامعة تورنتو يتيح للطلاب تطوير المهارات النقدية ، إيجاد حلول عملية لمشاكل البيئة ، والعمل الجماعي بفاعلية في ظل فرق تعاونية، يكسبهم قدرات كخبراء للاستدامة.

3.5.4. دور الدراسات العليا المتعلقة بالاستدامة في تطوير بعض مهارات القرن الواحد والعشرين.

تسمح تخصصات الدراسات العليا حول الاستدامة بتعزيز وتطوير مهارات القرن 21 من خلال الاعتماد على البحوث التطبيقية، التعلم التجريبي والمشاريع المستدامة ، ويتمثل الدور في :

- يهدف تخصص ماجستير في إدارة الاستدامة (MScSM) بتطوير مهارات التفكير النقدي، حل المشكلات والعمل الجماعي يكون من خلال فهم ونقد وتحليل للمواضيع المتعلقة بالاستدامة (الاقتصاد الدائري، إدارة المنظمات المستدامة، اتخاذ القرارات المستدامة) المعروضة خلال الفصل الدراسي وكذا من خلال التدريب الميداني في الشركات والمجتمع الخارجي الذي يمكن الطلاب من حل المشكلات المهنية والوقعية وتقييم مختلف الاستراتيجيات الرامية لتعزيز المسؤولية الاجتماعية والاثار المستدام لهذه المؤسسات المطبقة، وكما أن الزامية تبني المشاريع المستدامة الجماعية والمتمثلة والتي تسمح في تقديم حلول مبتكرة لأحد مشاكل الاستدامة المجتمعية.

- أما ماجستير البيئة والاستدامة (MES) فإن استراتيجية الحرم الجامعي كمختبر حي تنمي مهارات النقد والتحليل وتقصي للمشاكل داخل الحرم الجامعي (انبعاثات غاز الكربون، إدارة النفايات) وإعطاء حلولاً واقتراحات ابتكارية لها ثم تطبيق الأنسب منها.

إن برامج الدراسات العليا تسمح بتكوين شامل نظري وتطبيقي عملي لسلوكيات الاستدامة وهي مناسبة لأولئك المهتمين بالتوجه المستدام في مسارهم المهني.

6.4.. جوانب القصور في تجربة جامعة تورنتو:

بالرغم أن جامعة تورنتو تعتبر رائدة بامتياز في الاستدامة إلا أن هناك بعض نقاط الضعف المستنتجة والتي وجب الإشارة لها:

-عدم تكافؤ دمج الاستدامة في كل التخصصات والكليات فنجد أن التخصصات العلمية والبيئية أكثر تضمنا من غيرها للقضايا البيئية وأهداف التنمية المستدامة.

-ضعف في استغلال التكنولوجيا الحديثة في التعليم المستدام مثل الذكاء الاصطناعي وأدوات التحليل الرقمي للمشكلات البيئية.

-عدم وجود معايير ومقاييس واضحة لقياس درجة تطوير مهارات القرن الواحد والعشرين من خلال البرامج والأساليب المستدامة المنتهجة.

-عدم تضمين بعض مهارات القرن الواحد والعشرين في أهداف البرامج والمقررات الموجهة للاستدامة، مثل: المهارات الرقمية.

الخاتمة:

إن دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي يعتبر من المداخل الحديثة التي تساهم في تنمية الوعي بالقضايا المستدامة وتطوير المهارات اللازمة لمستقبل أكثر استدامة وأمانا. ومن خلال دراستنا التي تناولنا فيها مختلف آليات دمج الاستدامة في مناهج التعليم العالي بجامعة تورنتو و درجة تأثيرها على مهارات القرن 21 وتوصلنا للنتائج التالية:

- يساهم دمج الاستدامة في التعليم العالي بطريقة مباشرة في تنمية الثقافة المستدامة والوعي البيئي لدى الطلاب مما يكسبهم السلوك المستدام.

-تعتبر مهارات القرن الواحد والعشرين عن أهم المهارات المستقبلية المطلوبة في سوق العمل والتي من شأنها أن تمكن الأفراد من إيجاد وابتكار حلولاً جديدة للمشاكل والتحديات المستدامة.

-تعتبر تجربة جامعة تورنتو في مجال الاستدامة من أهم التجارب الرائدة حالياً وهذا كونها تعتمد على استراتيجية مستدامة تمس كل الجوانب: التعليمية، الإدارية والاجتماعية وتعتبر من الخبرات المهمة التي يمكن الاستلham منها للجامعات المحلية والعربية.

- يسمح تضمين أهداف التنمية المستدامة والقضايا البيئية والاجتماعية في المقررات الأكاديمية ولجميع التخصصات بتنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات، العمل الجماعي والتواصل، والابتكار.

- التعليم التجريبي و التعلم المجتمعي القائم على المشاريع التعاونية يعد من أهم الأساليب التعليمية المستدامة التي تنمي مهارات التفكير العليا والمعارف العملية اللازمة للاستدامة وكذا التواصل مع أصحاب العمل وتنمية المهارات المهنية.

-إن تخصصات الدراسات العليا التي تهتم بالاستدامة والبيئة تعتبر منطلقاً لتكوين قادة وخبراء في مجال حماية البيئة والتحديات المستدامة حيث تنمي بشكل تطبيقي حس الابتكار، المسؤولية الاجتماعية وحل المشكلات.

التوصيات:

توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى التوصيات التالية:

- توسيع نطاق دمج الاستدامة في جميع البرامج الأكاديمية، وليس فقط في بعض التخصصات.
- ضرورة الاعتماد اساليب تعليمية تفاعلية وتطبيقية مثل التعلم القائم على المشاريع والتعلم التجريبي.
- زيادة عدد إ برامج الدراسات العليا التي تركز على الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية للاستدامة.
- تكثيف التعاون بين الجامعة والمجتمع لدمج الطلاب في مشاريع واقعية تتناول تحديات الاستدامة المحلية.
- ضرورة دمج التكنولوجيا الحديثة كأداة دعم للتعليم المستدام مثل ونظم المعلومات البيئية وتحليلها.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية.

- (1) توفيق الطاهر عجال، المختار عبد الله جويلي، جمال الصغير الفردغ. (2024). تعزيز الاستدامة في التعليم: التحديات والحلول لتحقيق تعليم مستدام للأجيال القادمة. المجلة الدولية للأبحاث العلمية والتنمية المستدامة، 7(1)، 281-297.
- (2) علي محمد علي شمالن، سعاد عبد الكريم شرف الدين. (2024). دور هيئة التدريس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لطلبة قسم التعليم الأساسي لكلية التربية - صنعاء. مجلة جامعة صنعاء للعلوم الانسانية، 1(1)، 474-499.
- (3) الحنيان، ش. ج. (2023). دور الأنظمة التعليمية في بناء مهارات القرن الواحد والعشرين. مهارات القرن الحادي والعشرين. مؤتمر بعنوان: أفضل الممارسات التربوية لثقافة التعليم، كتارا: إدارة البحوث والدراسات - المؤسسة العامة للحي الثقافي .

ثانياً: المراجع الأجنبية.

- 1) Wanger, T. (2008). *The Global Achievement Gap: Why Even Our Best Schools Don't Teach the New Survival Skills Our Children Need--and what We Can Do about it*. New York: Basic Books.
- 2) CECCS. (2023). *Annual Report* . Toronto, Canada: University of Toronto.
- 3) *Fostering a cultural of sustainability*. (2023). Canada: University of Toronto.
- 4) *Partnership for 21st Century Skills*. (2007). Washington: Ohio Department of Education.
- 5) *PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLSCORE CONTENT INTEGRATION*. (2009). Washington, DC 20001: Ohio Department of Education.
- 6) APA. (1990). *Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction*. American Philosophical Association . ERIC Document.
- 7) Area, M., & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de documentación científica*, 35(Monográfico), 46-74
- 8) Park, Y. (2024). Sustainable Education Practices: Voices from Higher Education Institutions. *Reaserch Squar*.
- 9) Rasche, A. G. (2013). Cross-disciplinary ethics education in MBA programs: Rhetoric or reality. *Academy of Management Learning & Education*, 12, 71–85.
- 10) Saavedra, A. &. (2012). Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching. *Phi Delta Kappan*, 94(2).
- 11) Dr. Abhijit Vasmatkar, &. O. (2024). Developing Critical Thinking Skills through Environmental Education: A Case Study. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 14, 1-12.
- 12) Gamage, K. A. (2022). Embedding Sustainability in Learning and Teaching: Lessons Learned and Moving Forward—Approaches in STEM Higher Education Programmes. *Education science*, 6-17.

- 13) Kaur, K. (2021). Enhancing Sustainable Development through Critical Thinking in Education: A Multifaceted Collaborative Strategy. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 2(11), 181-183.
- 14) KUANG-CHAO YU, S.-C. F.-Y. (2014). ENHANCING STUDENTS' PROBLEM-SOLVING SKILLS THROUH CONTEXT-BASED LEARNING. *Int J of Sci and Math Educ* 13, 1377-1401.
- 15) Mamdouh Alenezi, F. A. (2024). Integrating environmental social and governance values into higher education curriculum. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 13(5), 3493-3503.
- 16) Shriberg, M. (2002). Institutional assessment tools for sustainability in higher education: Strengths, weaknesses, and implication For practise theory. *Higher Education Policy*, 15, 153-167.
- 17) Kimaryo, L. A. (2011). *Integrating Environmental Education in Primary School Education in Tanzania : Teachers' Perceptions and Teaching*. Retrieved from Finland: Practices Åbo Akademi University: http://doria.fi/bitstream/handle/10024/67481/kimaryo_lydia.pdf
- 18) Styler, K. (16/12/2019). *Rasmussen University*. Retrieved 02 12, 2025, from <https://www.rasmussen.edu/student-experience/college-life/21st-century-skills/>
- 19) About -u-of-T. (2022). Retrieved 02/03/2025, from University of Toronto: <https://www.utoronto.ca/about-u-of-t>
- 20) Masarat Initiative. (2024/03/21). Retrieved 02/10/2025, from <https://masarat-sy.org/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%86%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D9%85%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85/>
- 21) QSTOP Universities. (2024). Retrieved 01 /22/ 2025, from QS World University Rankings: Sustainability 2025: topuniversities.com/sustainability-rankings
- 22) UNESCO. (23/10/2024). Retrieved 02/13/2025, from Education for Sustainable Development: learning objectives: <https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-goals-learning-objectives>
- 23) CECCS. (2022-2023). Retrieved 02/01/2025, from University of Toronto: <https://sustainability.utoronto.ca/graduate-sustainability-course-inventory/>
- 24) Krakos, K. (23/06/2023). *TRELLUS*. Retrieved:02/12/2025, from <https://trellis.net/article/3-ways-universities-can-integrate-sustainability-curriculums/>
- 25) Sustainability Office. (2019-2020). *University of Toronto*. Retrieved 02 03, 2025, from <https://www.utm.utoronto.ca/green/home/sustainability-strategic-plan>
- 26) SGS. (2024). *School of Graduate Studies Calender*. Retrieved 02 02, 2025, from University of Toronto-Canda: <https://sgs.calendar.utoronto.ca/degree/Management-and-Innovation>