الاقتصاد الأخضر
المفهوم .. والمتطلبات في التعليم

إعــداد

أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين أستاذ أصول التربية

أ/ سمير أكرم أحمد باحث بقسم أصول التربية

معهد الدراسات والبحوث التربوية–جامعة القاهرة

أ.د/ محمد حنفي حسن أستاذ الهندسة الزراعية

كلية الزراعة –جامعة القاهرة

الاقتصاد الأخضر .. المفهوم .. والمتطلبات في التعليم *

أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين وأ/ سمير أكرم أحمد أ.د/ محمد حنفي حسن

مقدمـــــــة:

اكتسب مفهوم الاقتصاد الأخضر صيتاً دولياً بارزاً منذ فترة حديثة العهد نسبياً، فهو يستند إلى عقود زمنية من التحليل والنقاش بشأن التفاعل بين البشر والاقتصاد والبيئة، ويرتبط تكوينه الجوهري بمفهوم التنمية المستدامة.

فبعد الأزمة المالية التي شهدها العالم عـــام ٢٠٠٨م، والتـــي أدّت إلـــى إضعاف وتهديد الجهود الرامية إلى بلوغ الأهداف الإنمائية وتحقيـــق التنميـــة المستدامة، بدأت حكومات كثيرة بإعادة النظر في النماذج والمفاهيم الاقتصادية التقليدية الخاصة بالثروة والازدهار، وازداد الاعتراف بشأن المخـــاطر التـــي يثيرها تغيُّر المناخ وتدهور النظام الإيكولوجي غير المستدام، وفي هذا السياق ذاته أخذ يظهر مجدداً مفهوم الاقتصاد الأخضر (الأمم المتحدة، ٢٠١١م، ص٣).

فالاقتصاد الأخضر مصطلح جامع مثل التنمية المستدامة، يشمل مجموعة من الأدوات الاقتصادية التي يمكن أن تسخِّر النشاطَ الاقتصادي لدعم أهـــداف التنمية المستدامة، ويتطلب استخدام هذه الأدوات الالتزام بالتعلم والتكيف (الأمم المتحدة، ٢٠١٠م، ص٢٥)، فهو يتطلب معالجة النقص في المهارات، عن طريق تطوير البرامج التعليمية برؤية جديدة تدفع باتجاه التنمية المـــستدامة، وعلـــى البرامج الجامعية أن تستفيد من هذه الرؤية الجديدة (الإسكوا، ٢٠١١م، ص ٧٣-٨٠)، لذلك ينبغي على الجامعات تعزيز إدماج المهارات الخضراء في مناهجها لتوفير المؤهلات العلمية للوظائف الأكاديميـــة اللازمـــة لتـــشكيل الاقتـــصاد الأخضر، لتطوير النماذج الاقتصادية المستدامة التي تحافظ على الموارد للحد من الفقر، وتعزيز الرعاية الاجتماعية، وتعزيز التدريب المهني للطلاب فـــي سوق العمل الخضراء بمساعدة خبراء في الاقتصاد الأخضر.

(Federal Office for Environment, 2011, pp: 1-6).

(*) بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجـــة دكتـــور الفلسفة في التربية تخصص أصول التربية.

كما أن لكل بلد نهجه ورؤاه ونماذجه وأدواته التي تختلف تبعاً لظروف كل بلد وأولوياته الوطنية لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (الأمم المتحدة، ٢٠١٢م، ص١٢).

وجاء في تقرير لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١١م) في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة التأكيد على أهمية الاستثمار في التعليم والتدريب وبناء القدرات لتحسين المهارات، من أجل إعداد القوة العاملة للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر(برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١م).

وجاء أيضاً في الوثيقة الختامية لمؤتمر ريو دا جانيرو في البرازيل (٢٠١٢م) بعنوان: "المستقبل الذي نصبو إليه"، التأكيد على تشجيع المؤسسات التعليمية على النظر في اعتماد الممارسات الجيدة في مجال إدارة الاستدامة في جامعاتها وفي مجتمعاتها المحلية بمشاركة فاعلة من جهات مختلفة تشمل الطلاب والمدرسين والشركاء المحليين، وتعليم التنمية المستدامة بوصفها عنصراً مدمجاً في مختلف التخصصات الدراسية، مع التأكيد على ضرورة دعم مؤسسات التعليم الجامعي كي تضطلع بإجراء البحوث والتوصل إلى ابتكارات من أجل التنمية المستدامة بوضع برامج جيدة ومبتكرة لتطوير المهارات من أجل المضي قدماً على طريق بلوغ الأهداف الوطنية للتنمية المستدامة (الأمم المتحدة، ٢٠١٢م، ص ٢٧-٥٨).

كما أشار تقرير لمنظمة العمل الدولية (٢٠١١م) بعنوان "مهارات من أجل وظائف خضراء: رؤية عالمية"، إلى الحاجة إلى دمج المهارات الخضراء في أنظمة التعليم والتدريب الرسمي من أجل تخضير الاقتصاد.

(ILO, 2011, pp:279-285) .

مشكلة البحث:

يعد مفهوم الاقتصاد الأخضر مفهوماً حديثاً بحاجة إلى جلاء محدداته، وتعرف متطلباته التي يمكن أن يتطور التعليم في ضوئها، لذا يحاول الباحث صياغة السؤال الرئيس كما يلي:

- **ما مفهوم الاقتصاد الأخضر وما متطلباته في التعليم؟**

ويتفرع من السؤال الرئيسي ثلاثة أسئلة فرعية وهي كالآتي:

١. ما مفهوم الاقتصاد الأخضر؟ ٢. ما متطلبات الاقتصاد الأخضر؟

٣. ما المقترحات لتطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد الأخضر؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي:

١.تعرف مفهوم الاقتصاد الأخضر. ٢. تعرف متطلبات الاقتصاد الأخضر.

٣.تقديم مقترحات لتطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد الأخضر.

أهمية البحث:

١.تنبع أهمية البحث من ارتباطه بأهمية الاقتصاد الأخضر كتوجه عالمي جديد، ويوفر للمتعلمين أساساً معرفياً بشأن مفهومه وأهميته ومؤشرات قياسه والقطاعات المعنية به.

٢.يقدم للباحثين معلومات عن متطلبات الاقتصاد الأخضر في التعليم، لتحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية مع عدم الإضرار بالنواحي البيئية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على مؤسسات التعليم الجامعي.

منهج البحث:

يصنف البحث الحالي ضمن البحوث الوصفية التي تتطلب تحليل الأدبيات والمراجع المرتبطة بالظاهرة محل الدراسة.

مصطلحات البحث:

١. **الاقتصاد الأخضر:**

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر أنه الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسناً في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية، ويقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية وندرة الموارد الإيكولوجية، ويقل فيه انبعاث الكربون وتزداد كفاءة استخدام الموارد كما يستوعب جميع الفئات الاجتماعية ويتطلب الاستثمار في إعادة بناء المهارات والتعليم (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١م، ص١).

كما ترى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) أن مفهوم الاقتصاد الأخضر يعبر عن منظور جديد لعلاقة الترابط بين البعد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي، ويهدف إلى الحد من الفقر وتحقيق الرفاهية، كما يفسح

المجال لحشد الدعم لتحقيق التنمية المستدامة باعتماد إطار مفهـومي جديـد لا يحل محل التنمية المستدامة، بل يكرس التكامل بين أبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (الإسكوا، ٢٠١١م، ص ٣-٥).

ويعرف تشابل (Chapple) الاقتصاد الأخضر بأنـه اقتـصاد الطاقـة النظيفة وتحسين نوعية البيئة من خلال الحد من انبعاثات غـازات الاحتبـاس الحراري وتقليل الأثر البيئي وتحسين استخدام الموارد الطبيعية ويتكون مـن عدة قطاعات اقتصادية، ولا يقتصر فقط على القدرة على إنتاج الطاقة النظيفة، ولكن أيضاً يشمل التقنيات التي تسمح بعمليات الإنتاج الأنظف.

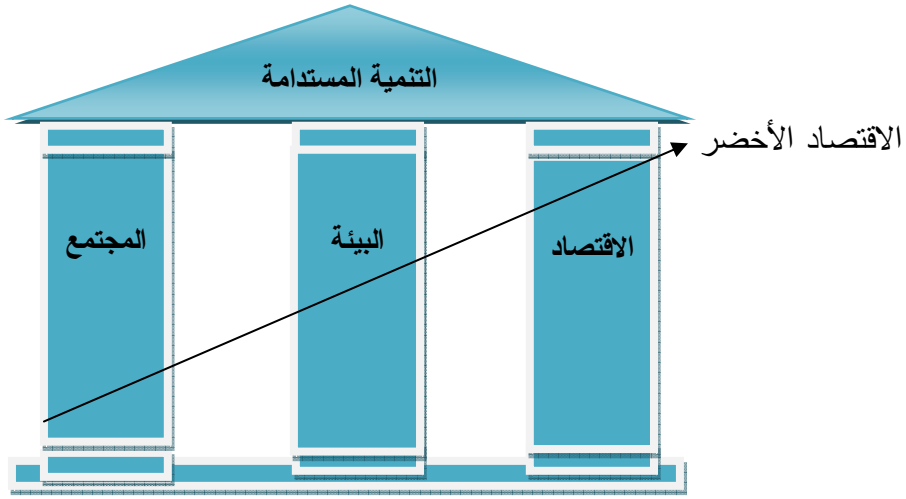
(Chapple, 2008, p:1) .

بينما ركزت بوب(Pop) في تعريفها الاقتصاد الأخضر على الدور المهم للتعليم الجامعي للوصول إلى هذا النموذج النظيف، حيث تعرفه بأنـه نمـوذج اقتصادي جديد يتطلب تخضير جميع المهن والتركيز على الـسلع والخـدمات التي ستحتاج إلى تغييرات أكثر تحديداً لتحسين كفاءة الطاقة والحد من استخدام الموارد، وللتعليم الجامعي دور مهم من أجل الحفاظ على هذا النموذج.

(Pop, 2011, p:1023).

وتعرف منظمة العمل الدولية (٢٠١٣م) الاقتصاد الأخضر بأنه اقتـصاد منخفض الكربون وفعال من حيث الموارد وشامل اجتماعياً، ويوجه فيه النمـو في الدخل والعمالة بواسطة استثمارات من القطاعين العام والخاص تفضي إلى تخفيض انبعاثات الكربون والتلوث وتعزيز كفاءة استخدام الطاقـة والمـوارد ومنع خسارة التنوع الإحيائي وخدمات النظم الإيكولوجية، ويولّـد الوظـائف الخضراء التي تقلل في نهاية المطاف من الأثر البيئي للمؤسسات والقطاعـات الاقتصادية إلى المستويات التي تتحقق بها الاستدامة(مكتب العمـل الـدولي، ٢٠١٣م، ص١٦-٢٢).

والشكل التالي يوضح عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر:



الشكل(١) عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر (الإسكوا، ٢٠١١م، ص٢٠)

ومن خلال ما سبق يعرف الباحث الاقتصاد الأخضر إجرائياً "أنه نموذج اقتصادي جديد يرتكز على إعادة تشكيل وتصويب الأنشطة الاقتصادية القائمة، لتكون أكثر مساندةً للقضاء على المخاطر البيئية وتحقيق التنمية الاجتماعية بما يقود إلى تحقيق التنمية المستدامة، وللتعليم دور مهم من أجل التحول إلى هـذا النموذج".

التعليم:

يعرف التعليم بأنه كل النشاطات المخططة والمنظمة لقيادة عملية الـتعلم مباشرة وعملية التعليم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بعملية التعلم (عبد الكريم اليمـاني، علاء عسكر، ٢٠١٠م، ص٢١).

بينما ترى نادية أن التعليم هو جزء من العملية التربوية ويقصد به نقـل معارف معينة أو التدريب وزيادة المهارة على شيء معين من خلال المدرس إلى الطالب ويتم عادة في المدرسة أو المعهد أو الجامعة ففي هذه الأماكن يوجد المدرس والطالب والمادة التعليمية وحين تتوفر هذه العناصر يتم التعليم (ناديـة كمال، ٢٠٠٨م، ص١٠).

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة تيموثي (Timoothee, 2013) التعرف على دور التعليم في دعم بناء اقتصاد أخضر نظيف مرن وطويل الأجل، وطبقت الدراسة بكلية الاقتصاد والإدارة في جامعة فرساي سانت كوينتين بفرنسا، وذلك عن طريق

تحديد المعوقات على الصعيد المؤسسي التي تحول دون انفتاح التعليم نحو التعددية الوظيفية بالجامعة عبر تبني التعددية الاقتصادية على أربعة مستويات (النظرية، والمنهجية، والتربوية، والانضباطية)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي والمقابلات مع أعضاء هيئة التدريس، وأظهرت نتائج الدراسة وجود معوقات رئيسة في تعليم الاقتصاد من أجل التنمية المستدامة في مجالات منها التنمية المهنية، والتوظيف، والتقييم، والأداء.

وهدفت دراسة بيم (Behm, 2011) إلى تحديد مفاهيم وتصورات طلاب جامعة الينوي بالولايات المتحدة الأمريكية عن الاستدامة ومكوناتها الثلاثة: البيئة والمجتمع والاقتصاد، والمواقف التي يمكن أن ترفع فعالية وكفاءة استخدام الموارد وتعزز وعي الطلاب بالاستدامة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، ومن نتائج الدراسة وجود ضعف في مستويات معرفة الطلاب ووعيهم واهتمامهم بالاستدامة، ومن توصيات الدراسة ضرورة إنشاء ثقافة الاستدامة، وتضمين الاستدامة داخل البرامج الجامعية، وإنشاء مشاريع الاستدامة داخل الجامعة، وزيادة الدورات التدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس عن الاستدامة.

وهدفت دراسة أليكس (Alex, 2010)، إلى تعرف المعوقات التي تواجه تنفيذ التعليم من أجل التنمية المستدامة في المدارس الثانوية الكينية في نيروبي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي للوصول إلى النتائج، وتوصلت الدراسة إلى نقص كفاية معرفة الطلاب والمعلمين بقضايا البيئة والتنمية المستدامة نتيجة عدم تضمينها في المناهج الدراسية على نحو جيد، وضعف المعرفة بالدور الحيوي الذي يلعبه التعليم في معالجة قضايا البيئة والتنمية المستدامة ذات الأهمية المجتمعية، وعدم كفاية الوقت المخصص للتدريب أثناء الخدمة للمعلمين، ومن توصيات الدراسة التأكيد تطوير المهارات العملية للطلاب والمعلمين عبر تنفيذ برامج للتعليم من أجل التنمية المستدامة خارج وداخل الفصل.

وهدفت دراسة مورا (Mwaura, 2007) إلى التعرف على مدى إسهام البرامج والأنشطة في كلية التربية بالجامعة الكاثوليكية بكينيا في إكساب الطلاب وأعضاء هيئة التدريس المعرفة بالتعليم من أجل التنمية المستدامة،

وإشراكهم في الأنشطة المجتمعية، ومدى ارتباط البحوث التي يجريها الطلاب بالتحديات التي تواجه المجتمع، وبناء تصور مقترح لإعداد جيل واعي من المدرسين الجامعيين لتعزيز التنمية المستدامة بإكسابهم المهارات والمعارف وغرس قيم الاستدامة في أذهانهم في أثناء التدريب والتي تنتقل إلى الطلاب ومن ثم إلى المجتمع، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، ومن نتائج الدراسة ضعف دور الكلية في إشراك الطلاب في الأنشطة المجتمعية، وضعف تدريب الطلاب، وضعف الارتباط بين البحوث والبيئة والتنمية المستدامة لمواجهة التحديات التي تواجه المجتمع كتخفيف وطأة الفقر وتطوير البنية التحتية المستدامة، ومن توصيات الدراسة إنشاء قسم أو مركز لتنسيق دراسات التعليم من أجل التنمية المستدامة لجميع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في الكلية.

استهدفت دراسة بيدليسنياك (Pidlisnyuk, 2010) تعرف دور برامج التعليم البيئي على مستوى الجامعات في أوكرانيا في تحقيق التنمية المستدامة والتصدي لتغير المناخ في ضوء الأوضاع الاقتصادية غير المستقرة للبلاد، بتحليل الحركة الحالية للتعليم البيئي في إطار الإستراتيجية الأوروبية للتعليم من أجل التنمية المستدامة، ومن نتائج الدراسة ضعف التعاون بين الجامعات والمجتمع المحلي، ومن التوصيات تعزيز التعاون ما بين نظم التعليم والتدريب، والمجتمع المحلي، ومجموعات أصحاب المصلحة، مثل المستهلكين والمنظمات غير الحكومية.

كما هدفت دراسة كابلن (Qablan, 2005) إلى وصف العوامل المؤثرة في التعليم من أجل التنمية المستدامة على مستوى التعليم الجامعي في الولايات المتحدة الأمريكية، وتم جمع البيانات من خلال أساتذة الجامعات عبر سلسلة من المقابلات والملاحظات داخل الفصل، وأظهرت نتائج الدراسة أن أعضاء هيئة التدريس في الجامعة يواجهون تناقضات خطيرة في أنشطتهم في التعليم من أجل التنمية المستدامة، ومن توصيات الدراسة تفعيل دور الجامعة في خدمة المجتمع، وتشكيل لجان التعليم من أجل التنمية المستدامة داخل الجامعة، وتغيير هيكلية الحوافز والمكافآت.

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسات السابقة ومدى الاستفادة منها في البحث الحالي:

١. أوجه الاتفاق بين الدراسات السابقة:

-اتفقت دراسات مورا، وبيم، وتيموثي في تركيزها على البعدين البشري والاقتصادي في إطار كشفها لواقع مؤسسات التعليم الجامعي ومدى تحقيقها لأهدافها ووظائفها في خدمة المجتمع وتنمية البيئة.

-اتفقت دراستا مورا، وبيم على ضعف مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المشروعات الخاصة بخدمة المجتمع وتنمية البيئة.

-اتفقت دراسات بيم، وأليكس، ومورا على ضعف التنسيق بين المؤسسات التعليمية والقطاع الخاص في تدريب الطلاب.

-اتفقت دراسات مورا، وأليكس، وبيم، وتيموثي على ضعف معرفة الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بقضايا البيئة والتنمية المستدامة ذات الأهمية المجتمعية.

-اتفقت دراسات مورا، وأليكس، وبيم، وتيموثي في توصياتها على تطوير المهارات المعرفية والعملية للطلاب لإحداث ثورة إيجابية في منظومة القيم لديهم وتعزيز تنمية المهارات الخضراء اللازمة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بتضمين البرامج بقضايا الاستدامة.

٢. أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة:

- تختلف دراسة تيموثي عن الدراسات السابقة بتركيزها على المعوقات على الصعيد المؤسسي التي تحول دون انفتاح التعليم في كليات الإدارة والاقتصاد نحو التعددية الوظيفية بالجامعة عبر تبني التعددية الاقتصادية، وبالتالي تعوق الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.
- تختلف دراسة بيم عن الدراسات السابقة في تناولها للتصورات الموجودة في ذهن الطلاب عن الاستدامة، ومدى وعيهم بمكوناتها الثلاثة الاقتصاد والمجتمع والبيئة.
- تختلف دراسة أليكس عن الدراسات السابقة من حيث تناولها للمعوقات التي تواجه تنفيذ التعليم من أجل التنمية المستدامة، ولكن في المدارس الثانوية وليس على مستوى التعليم الجامعي.

- تختلف دراسة مورا عن الدراسات الأخرى بتركيزها على البحوث التي يجريها الطلاب ومدى ارتباطها بالتحديات التي تواجه المجتمع كتخفيف وطأة الفقر وتطوير البنية التحتية المستدامة ودور الكلية في إشراك الطلاب في الأنشطة المجتمعية.
- تختلف دراسة بيدليسنياك عن الدراسات الأخرى بالتركيز على التعليم البيئي والتغير المناخي وتحليل التعليم البيئي في إطار الإستراتيجية الأوروبية للتعليم من أجل التنمية المستدامة.
- تختلف دراسة كابلن عن غيرها من الدراسات السابقة بتناولها العوامل المؤثرة في التعليم من أجل التنمية المستدامة على مستوى التعليم الجامعي والتركيز على أعضاء هيئة التدريس وأنشطتهم في خدمة المجتمع ونقل المعرفة والمعلومات إلى الطلاب.

٣. مدى الاستفادة من الدراسات السابقة في البحث الحالي:

يمكن الاستفادة من الدراسات السابقة في البحث الحالي عن طريق الوقوف على الإطار النظري للمواضيع المتعلقة بالاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة بمكوناتها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وكذلك المواضيع المتعلقة بالتعليم، وأهم النقاط البحثية التي تناولتها وأهم النتائج والتوصيات التي أسفرت عنها، حيث تلتقي بعض الدراسات السابقة مع البحث الحالي من حيث تناولها لمكونات التنمية المستدامة، والمواقف التي يمكن أن ترفع فعالية وكفاءة استخدام الموارد وتعزز وعي الطلاب بالاستدامة، ويختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة من حيث تناوله لموضوع الاقتصاد الأخضر كتوجه عالمي حديث العهد من حيث مفهومه وأهميته وقطاعاته ومتطلباته في التعليم برؤية جديدة تدفع باتجاه تحقيق التنمية المستدامة، وهو ما لم يتناوله أحد من الباحثين السابقين حتى عام ٢٠١٤م في حدود علم الباحث.

أهمية الاقتصاد الأخضر:

تتضح أهمية التحول إلى الاقتصاد الأخضر في:

- **مواجهة التحديات البيئية:** عبر خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وتحسين إدارة وكفاءة استخدام الموارد، وتقليص حجم النفايات وإدارتها بشكل أفضل، وحماية التنوع البيولوجي ووقف استنزاف الغابات والثروة السمكية.

- **تحفيز النمو الاقتصادي:** حيث يتوقع أن تؤدي الاستثمارات الخضراء إلى تسارع عجلة النمو الاقتصادي العالمي وخاصة على المدى الطويل لتتفوق على نسبة النمو التي قد تنتج عن السيناريو السائد.
- **القضاء على الفقر وخلق فرص العمل:** حيث يتيح التحول إلى اقتصاد أخضر فرصاً هائلة من الوظائف الخضراء في مختلف القطاعات الاقتصادية، ومن المتوقع أن تعود الاستثمارات في القطاع الزراعي لجعله أكثر ملائمة للبيئة إلى التخفيف من حدة الفقر الريفي والحد من نزوح سكان الريف إلى المدن كما يسهم إيجاباً في مشكلة الأمن الغذائي، ومن جهة أخرى من المتوقع أن يسهم الاقتصاد الأخضر في تخفيف الفقر المائي وفقر الطاقة من خلال استراتيجيات تهدف إلى ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وتخفيف الاستثمار في البنية التحتية الخضراء كخدمات الطاقة المتجددة ومياه الشرب والصرف الصحي (الإسكوا، ٢٠١١م، ص٥).

ومما سبق يستخلص الباحث أن للاقتصاد الأخضر أهمية عظيمة لمواجهة التحديات البيئية الخطيرة وتسريع عجلة النمو الاقتصادي وتحقيق المساواة الاجتماعية والحد من الفقر، لذلك على المؤسسات التعليمية أن تؤدي دوراً حيوياً في إحداث تغييرات في المواقف والسلوك والممارسات، بحيث تكون أكثر مسئولة بيئياً عبر دمج قضايا البيئة والتنمية الزراعية المستدامة في برامجها وجعل هذه القضايا جزءاً لا يتجزأ من الكفاءة المهنية لخريجيها، ما ينعكس بالتالي بصورة تنمية اقتصادية واجتماعية وبيئية.

مؤشرات قياس الاقتصاد الأخضر:

من أجل قياس مستوى التقدم نحو الاقتصاد الأخضر ينبغي اعتماد نهج قائم على التمييز بين التدابير الخضراء والتدابير غير الخضراء، والمنتجات أو الخدمات تعدُّ خضراءَ إذا كانت تحافظ على الطاقة أو الموارد الطبيعية الأخرى أو تحد من التلوث، ولا بد من وضع معايير مرجعية وطنية لقياس التقدم المحرز نحو اقتصاد أكثر مراعاة للبيئة استناداً إلى الظروف الوطنية، مثل التقييم البيئي، والحفاظ على الموارد، والحد من التلوث، وإيجاد عدد من الوظائف، والإيرادات، ونصيب الموظف من الدخل المتوسط، والرفاه

الاقتصادي، وتوزيع الدخل وغيرها، يسمح بقياس أداء الأنشطة في إطار الاقتصاد الأخضر، وبتقدير حجمها بدقة أكبر(الإسكوا، ٢٠١١، ص٥٢).

وجاء في ورقة المعلومات الأساسية للمشاورات الوزارية المقدمة إلى المنتدى البيئي الوزاري العالمي (٢٠١١م)، أن مؤشرات قياس الاقتصاد الأخضر تتضمن ثلاثة أنواع، وهى:

(١) المؤشرات الاقتصادية: مثل حصة الاستثمارات القطاعية أو التجميعية التي تسهم في كفاءة استخدام الموارد والطاقة أو في تخفيض النفايات أو التلوث، أو كذلك حصة الناتج القطاعي أو التجميعي أو العمالة، التي تفي بالمعايير المقررة بشأن القابلية إلى الاستدامة.

(٢) المؤشرات البيئية التي تتعلق بالنشاط الاقتصادي: مثل كفاءة استخدام الموارد أو مدى كثافة التلوث إما على المستوى الاقتصادي القطاعي أو على المستوى الاقتصادي الكلي، ويمكن التعبير عن هذه المؤشرات، على سبيل المثال بكمية الطاقة أو المياه المستخدمة لإنتاج وحدة بعينها من الناتج المحلي الإجمالي.

(٣) المؤشرات التجميعية بشأن مسار التقدم والرفاهية الاجتماعية: مثل المجاميع الاقتصادية الكلية التي تعبر عن استهلاك رأس المال الطبيعي، بما في ذلك تلك المؤشرات المقترحة في أُطر العمل الخاصة بالمحاسبة البيئية والاقتصادية، أو المقترحة ضمن المبادرة المسماة "ما بعد الناتج المحلي الإجمالي"، التي يمكن أن تعبر عن البعد الصحي ومختلف الأبعاد الأخرى الخاصة والرفاهية الاجتماعية(منظمة الأمم المتحدة، ٢٠١١م، ص٨).

القطاعات المعنية بالاقتصاد الأخضر:

١.الطاقة المتجددة:

إن زيادة المعروض من الطاقة عن طريق المصادر المتجددة يقلل من مخاطر أسعار الوقود الأحفوري المرتفعة وغير المستقرة بالإضافة إلى تخفيف آثار تغير المناخ حيث إن نظام الطاقة الحالي القائم على الوقود الأحفوري يعد مصدر تغير المناخ ومسئولاً عن ثلثي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وأن الطاقة المتجددة تمثل فرصاً اقتصادية رئيسة، ويتطلب تخضير هذا القطاع استبدال الاستثمارات في مصادر الطاقة المعتمدة بشدة على الكربون باستثمارات في الطاقة النظيفة وفي تحسين الكفاءة (UNFCCC, 2009, P:33).

وتشمل مصادر الطاقات المتجددة نوعين:

- **الطاقة المتجددة التقليدية (طاقة الكتلة الحيوية):** وتعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية (البيوماس) والغاز الحيوي (البيوجاز)، وتشمل المخلفات العضوية النباتية والحيوانية التي يمكن معالجتها باستخدام التخمير البكتيري أو الاحتراق الحراري.
- **الطاقة المتجددة الجديدة:** مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، وطاقة حرارة الأرض الجوفية (فروحات حده، ٢٠١٢م، ص١٤٩).

ومن العناصر الحاسمة التي تتكون منها مرحلة الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر هي تطوير التكنولوجيا السليمة بيئياً وإتاحة سبل الحصول عليها، كما أن الابتكارات التكنولوجية التي تؤدي إلى استحداث نواتج وطرائق إنتاج أكثر استدامة من حيث توافقها مع البيئة تعد عاملاً أساسياً في معظم القطاعات، ويتزايد الاستثمار في التكنولوجيات الخضراء بوتيرة عالية على مستوى العالم، والذي يحتاج إلى البحوث والتطوير والاستثمار في نقل التكنولوجيا من أجل استغلال إمكانات النمو استغلالاً كاملاً (منظمة الأمم المتحدة، ٢٠١١م، ص١٧).

٢.العمارة الخضراء:

يتطلب التحول إلى اقتصاد أخضر التركيز على العمارة الخضراء التي تحافظ على المياه في ضوء محدودية الموارد المائية، وتقلل من استهلاك الطاقة الكهربائية في ضوء ازدياد الطلب على الطاقة، ما يقلص الانبعاثات المسببة لتغير المناخ، فضلاً عن أن التحول الأخضر لقطاع البناء قضية اقتصادية واجتماعية مهمة من حيث إنشاء وظائف وصناعات جديدة، وسيكون لترويج ممارسات البناء الأخضر تأثيرات بعيدة المدى على التحول المدني المستدام والنمو الاقتصادي (المنتدى العربي للبيئة والتنمية، ٢٠١١م، ص١٩٦).

٣.النقل المستدام:

يؤمن النقل المستدام الحاجات الأساسية للأفراد والمجتمعات بشكل آمن وأكيد، دون الإضرار بالصحة والنظام البيئي ومصالح الأجيال القادمة، وهو الأكثر سلامة وأماناً والأقل إيذاءً للأفراد والممتلكات، والأقل تلويثاً للهواء والمياه والتربة، والأقل إصداراً للضجيج، ويحد من انبعاثات غازات الدفيئة، وبالتالي الأقل مساهمة في الحد من تغير المناخ والاحترار العالمي، والأقل

استهلاكاً للموارد الطبيعية، ومن ضمنها الوقود الأحفوري، وبالتالي فهو الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة، ويستفيد من مصادر الطاقة المتجددة (الإسكوا، ٢٠١١م، ص٧).

٤.المياه:

تعد المياه عنصراً جوهرياً من عناصر التنمية المستدامة، وأن للنظم الإيكولوجية دوراً رئيساً في الحفاظ على المياه كماً ونوعاً (الأمم المتحدة، ٢٠١٢م، ص١٢-٥٨)، وإن إدارة المياه ترتبط بالري وتوفر مياه الشرب والصحة والمرافق الصحية، وتشير التقديرات إلى أن نحو نصف إلى ثلثي المياه يُفقد في الري السطحي، وتكمن بعض الحلول في تغيير الهيكل المؤسسي لإدارة المياه، لكن هناك ما يدعو إلى استثمار رأس المال العام والخاص بصورة مباشرة في شبكات إمداد المياه، والقيام بمثل هذه الجهود لن يؤدي فحسب إلى الحد من هدر هذا المصدر الثمين بل إنه ينطوي أيضاً على إمكانات إنشاء ملايين فرص العمل المنخفضة إلى المتوسطة المهارات(برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠٠٩، ص١٣).

تدوير المخلفات:

هو إعادة استخدام المخلفات لإنتاج منتجات أخرى أقل جودة من المنتج الأصلي ومنها إعادة تدوير الورق، والبلاستيك، والمخلفات المعدنية، والزجاج، وكذلك إعادة تدوير المخلفات الحيوية عن طريق المعالجة بالتخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي وعملية التخمر بالديدان (عايد خنفر، ٢٠٠٨، ص٨) حيث إن الإدارة الخضراء للمخلفات تؤدي إلى إنشاء وظائف وتوفير فرص استثمارية فريدة في إعادة التدوير وإنتاج السماد العضوي وتوليد الطاقة (المنتدى العربي للبيئة والتنمية، ٢٠١١م، ص٢٠٥) حيث يتم الاستفادة من المخلفات الزراعية التي هي منتجات ثانوية داخل منظومة الإنتاج الزراعي عبر تحويلها إلى أسمدة عضوية أو أعلاف أو غذاء للحيوان أو طاقة نظيفة أو تصنيعها مما يسهم في تحقيق الزراعة النظيفة وحماية البيئة من التلوث وتحسين المنتجات الزراعية وتوفير فرص عمالة بالريف، وبالتالي تحسين الوضع الاقتصادي والبيئي، ورفع المستوى الصحي والاجتماعي والريفي (صبحي سليمان، ٢٠١٢م، ص٧).

٥.الزراعة المستدامة:

من الأهمية بمكان تبني مفهوم للاقتصاد الأخضر لتخضير القطاع الزراعي عبر تعزيز المناهج التعليمية، ودعم سبل المعيشة في الريف ودمج سياسات الحد من الفقر في استراتيجيات التنمية، وتكييف التكنولوجيات الزراعية الجديدة للتخفيف من الآثار الناجمة عن تغير المناخ، وتعزيز شراكات التنمية، لمواجهة التحديات البيئية المعاصرة كالتصحر، وإزالة الغابات، والزحف العمراني غير المستدام، وتآكل التربة، وفقدان التنوع البيولوجي، ويتطلب ذلك تكوين فهم مشترك للنمو الأخضر وتطوير نموذج نظري بشأن ذلك، فضلاً عن تطوير مجموعة من المؤشرات التي تغطي الجوانب الاقتصادية والبيئية والرفاه الاجتماعي، والتعرف على الدروس المستفادة وأفضل الممارسات في مجال النمو الأخضر، فتخضير قطاع الزراعة يهدف إلى ما يلي:

- استعادة وتعزيز خصوبة التربة عن طريق زيادة استخدام مدخلات طبيعية ومستدامة من المغذيات المنتَجة، وتناوب المحاصيل المتنوعة، فضلاً عن تكامل الثروة الحيوانية والمحاصيل.
- الحد من المبيدات الكيماوية ومبيدات الأعشاب من خلال تنفيذ الممارسات البيولوجية المتكاملة لإدارة الأعشاب الضارة والآفات.
- الحد من تلف وخسارة المواد الغذائية عبر التوسع في استخدام عمليات وتجهيزات تخزين ما بعد الحصاد(Samuel A. & Rufus O.,2011, pp:1-12) .
- التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري باستخدام نظام الزراعة بدون حرث نتيجة عدم الحاجة الكبيرة لتشغيل الآلات الزراعية والذي يؤدي إلى خفض تحرر غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو، والحد من استخدام الوقود، فضلاً عن ترك نسبة كبيرة من الكربون العضوي بدون تحلل (السيد حامد الصعيدي، ٢٠١٠م، ص١٣٧).

ومن العرض السابق للقطاعات المعنية بالاقتصاد الأخضر يستخلص الباحث أنه من الأهمية بمكان أن تأخذ المؤسسات التعليمية على عاتقها تعزيز مناهجها والتركيز على إكساب الطلاب المهارات العملية ليكونوا أداة فعالة للإسهام في تخضير القطاعات الاقتصادية القائمة.

متطلبات الاقتصاد الأخضر:

جاء في استعراض الإنتاجية وأنشطة التنمية المستدامة في منطقة الإسكوا أن الاقتصاد الأخضر يتطلب ما يلي:

- إحداث تغييرات في ممارسات الأعمال بمشاركة القطاع الخاص على أن تستفيد البرامج التعليمية والشهادات الجامعية من الرؤية الجديدة عن طريق إرساء قواعد جديدة كالحد من التلوث والانبعاثات والمبيدات في الأغذية، وتلوث المياه، وفرض ضرائب وغرامات بيئية.
- تعزيز دور المجتمع المدني وتشجيع الشراكات من خلال رؤية جماعية، وتشجيع الإبداع، وإشراك جميع عناصر المجتمع المدني.
- الربط بين نظم الابتكار والبحث والتطوير، من خلال تنسيق العلاقات بين مؤسسات الأبحاث والقطاع الخاص.
- تحسين التعليم وتعزيز برامج التدريب وإعادة التدريب المهني.
- تطوير التكنولوجيات الخضراء ونشرها والحصول عليها، وتعزيز الشراكات الابتكارية بين القطاعين العام والخاص، وإنشاء مراكز تعاونية للبحث والتطوير، ووضع آليات تمويل جديدة لتسريع انتشار التكنولوجيات الخضراء، وينبغي أن يكون هناك تعاون ملموس بين الحكومة والمراكز الأكاديمية ومراكز الأبحاث والقطاع الخاص. (الإسكوا، ٢٠١١م، ص٢٠).

ويرى حلمي نوار أن تخضير الاقتصاد يتطلب الاستثمار في تنمية المهارات وبناء القدرات والتدريب والتعليم في مجال الزراعة المستدامة مثل الميكنة الزراعية المناسبة، وإدارة خصوبة التربة، والاستخدام المستدام والأكثر كفاءة للمياه، وتنويع المحاصيل والحيوانات، والإدارة المتكاملة لصحة الحيوانات والنباتات، فضلاً عن الأصول الرأسمالية المادية والاستثمارات المالية كلها ضرورية لبناء الاقتصاد الأخضر (حلمي نوار، ٢٠١٣م، ص١٥).

بينما يرى صاموئيل، ورافوس أن الانتقال إلى اقتصاد أخضر نظيف يتطلب تعزيز البرامج التعليمية وتكييف التكنولوجيات الزراعية الجديدة للتخفيف من الآثار الناجمة عن تغير المناخ، ودعم سبل المعيشة في الريف ودمج سياسات الحد من الفقر في استراتيجيات التنمية، وتعزيز شراكات التنمية لمواجهة التحديات البيئية المعاصرة كالتصحر وإزالة الغابات والزحف العمراني غير المستدام وتآكل التربة وفقدان التنوع البيولوجي، وتكوين فهم

مشترك للنمو الأخضر، وتطوير مجموعة من المؤشرات التي تغطي الجوانب الاقتصادية والبيئية والترفيهية، والتعرف على الدروس المستفادة وأفضل الممارسات للتحول إلى الزراعة المستدامة.
.(Samuel A. & Rufus O.,2011, pp:1-12)

بينما هناك من يرى أن الاقتصاد الأخضر يتطلب تشجيع الإبداع في الجانب العلمي المتخصص بدعم البيئة والمحافظة عليها ونقل التكنولوجيا وتطويعها بالشكل الذي لا يضر بالبيئة (سهام محمد، عماد جاسم، ٢٠١٢م، ص٤١٣).

وفي المملكة المتحدة تنبهت الجامعات لضرورة تضمين الاستدامة في برامجها الدراسية والتأكيد على ما يلي:

- تطوير مشاركة إستراتيجية أكثر فاعلية مع شركاء التنمية الاقتصادية المحليين والإقليميين لتبادل الأفكار والممارسات على الاقتصاد الأخضر.
- تحليل السياسات الحالية عن الاستدامة والتأكد من أنها تركز على الحدود الكوكبية والآثار الاقتصادية والاجتماعية المتزايدة لندرة الموارد.
- تقديم برامج توعية عامة إبداعية عن الاستدامة والمواطنة.
- تقديم برامج تطوير مهني عالية الجودة عن الاستدامة والاقتصاد الأخضر لأصحاب العمل المحليين والإقليميين.
- خلق فرص التعلم والتنمية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للعمل بشكل تعاوني في مجتمعهم على المشاريع الخضراء.
- اشتراك أصحاب العمل مع الجامعات للبحث عن سبل تطوير المهارات التقنية والإدارية التي تلبي المتطلبات الناشئة لاقتصاد الأخضر، وتحديد المهارات الحالية والاحتياجات المستقبلية للتوظيف، والعمل من أجل اكتساب الطلاب لمهارات عمل عالية الجودة تسهم في فهمهم للاقتصاد الأخضر.
- تفعيل دور خدمات التوظيف في الجامعة ووكالات التوظيف للنظر في أفضل السبل لدعم الطلاب والخريجين في الحصول على فرص لتعزيز كفاءاتهم تلبية لمتطلبات الاقتصاد الأخضر(Luna H. & Martin S., 2012, pp: 3-10) .

أما في الولايات المتحدة فأخذت معظم الجامعات على عاتقها تشكيل شبكة للاقتصاد الأخضر(IGEN) كمسار استراتيجي لتنمية أعضاء هيئة التدريس مهنياً للمشاركة بشكل فعال وسريع في عملية دمج المبادئ الأساسية

للاقتصاد الأخضر والاستدامة في مجموعة متنوعة وواسعة من المقررات والتخصصات القائمة في نظام التعليم الجامعي، لتصبح هذه الجامعات قوة دافعة كبيرة لإنشاء الاقتصاد الأخضر، لتزويد الطلاب بالمفاهيم الأساسية للاستدامة لتنمية مهاراتهم، وكذلك التعرف على التحديات والفرص والاحتياجات من القدرات اللازمة للانتقال إلى اقتصاد نظيف مستدام يحافظ على الموارد، لتكون هذه الكليات بمثابة محفز للمجتمع والشخصية وللتنمية الاقتصادية، وقوة رائدة لفرص التعليم وقادرة على المنافسة الاقتصادية في المجتمع، عن طريق ما يلي:

- إنشاء حرم جامعي يظهر بوضوح الالتزام بمستقبل مستدام.
- تطوير المعارف والمهارات المطلوبة لدعم الاقتصاد الأخضر عبر تشكيل لجنة توجيهية خضراء تأخذ على عاتقها تعزيز البرامج التعليمية الخضراء القائمة وتسهيل تطوير برامج جديدة ملائمة عن الاستدامة.
- تطوير وتنفيذ برامج خضراء تقلل من استهلاك الطاقة وتحد من غازات الاحتباس الحراري.
- تعزيز الوعي بالاستدامة مع أصحاب المصلحة على الصعيدين الداخلي والخارجي للجامعة.
- إنشاء فرق إضافية داخل الكلية حسب الحاجة مثل فريق إعادة تدوير المخلفات.
- تعزيز صورة الالتزام بالاستدامة لكل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين والخريجين والمجتمع المحلي.
- دمج الاستدامة البيئية في البرامج التعليمية القائمة في مجالات السماد العضوي، والمركبات الهجينة، وطاقة الرياح، وشركات إدارة وكفاءة الطاقة، ودمج "الخضراء" في المناهج القائمة.
- توفير دورات التعليم المستمر في الأعمال الخضراء والاستدامة.

(Trident Technical College Climate Action Plan Fall)

ومما سبق يستخلص الباحث أن الاقتصاد الأخضر يعنى بالمجتمع والبيئة والاقتصاد، ويسعى للنهوض بها مجتمعة من غير الإخلال بتوازناتها مع صيانة حقوق الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية، وأن أساس الاقتصاد الأخضر يبدأ أولاً من التعليم، باعتباره أهم الوسائل على الإطلاق لتعديل القيم والمواقف

والمهارات والسلوكيات وأنماط الحياة بما يكفل انسجامها، وتمكين الدارسين من اكتساب ما يلزم من مهارات وقيم ومعارف وتقنيات لضمان تحقيق التنمية المستدامة، لذلك فمن متطلبات الاقتصاد الأخضر في التعليم ما يلي:

- إعطاء البرامج التعليمية توجهات جديدة بما يضمن تغطيتها لمبادئ الاقتصاد الأخضر.
- التشجيع على إقامة شراكات جديدة مع مؤسسات المجتمع المحلي والقطاع الخاص لتدريب الطلاب والارتقاء بمهاراتهم المهنية في مجالات الاقتصاد الأخضر.
- تنمية مهارات الطلاب العامة، مثل استخدام تكنولوجيا المعلومات والتواصل باللغة الإنجليزية وغيرها من المهارات.
- استخلاص الدروس من التجارب السابقة التي نفذت في بلدان مختلفة لتطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد الأخضر.
- الاهتمام بالدورات التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس للوصول بهم إلى مستويات عالية من الكفاءة والمهارة والقدرة على التعليم الجيد لتحقيق الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

المقترحات لتطوير التعليم في ضوء متطلبات الاقتصاد الأخضر:

إن تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر التي حددها الباحث فيما سبق تستلزم ما يلي:

- إعطاء البرامج التعليمية توجهات جديدة تغطي مبادئ الاقتصاد الأخضر، عبر تطوير وتحديث البرامج القائمة وتقييمها للوقوف على مدى تغطيتها لمبادئ الاقتصاد الأخضر، عبر تحديد نقاط الضعف في الكتب بجميع المقررات والتخصصات القائمة لمعالجتها، وتعزيز نقاط القوة، وإعطاء توجهات جديدة للبرامج وذلك بإشراف خبراء وفنيين ومتخصصين.
- تعزيز شراكات جديدة مع مؤسسات المجتمع المحلي والقطاع الخاص، عن طريق تحديد أصحاب المصالح ورجال الأعمال والمستثمرين وممثلي شركات القطاع الخاص الزراعية، وإجراءات مشاركتهم في مراجعة تصميم البرامج التعليمية، ومراقبتها ومراجعتها، والتخطيط لتطوير المؤهلات الدراسية وأهدافها، بما يلبي متطلبات الاقتصاد الأخضر.

كما ينبغي الاهتمام بإنشاء مراكز تدريب نموذجية بالتعاون مع مؤسسات المجتمع المحلي لتدريب الطلاب أثناء العام الدراسي وخلال فترة الصيف للارتقاء بمهاراتهم المهنية والمعرفية والذهنية في المجالات المختلفة ليكونوا قادرين على ما يلي:

- الاستفادة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية وطاقة الكتلة الحيوية، من حيث الكمية المستفاد منها، كيفية الاستفادة منها، المنشآت والأجهزة التي تتطلبها، وتخزينها، ونقلها، وتحويلها إلى صورة أخرى، بما يحقق بيئة خضراء نظيفة.
- استخدام تقنيات ملائمة للبيئة للاستفادة من مصادر مياه الري المتاحة في المناطق الجافة وشبه الجافة، إدارة أنظمة الري والصرف الحقلي بكفاءة.
- تشغيل واختيار وصيانة المعدات بطريقة آمنة للبيئة ومحافظة على الطاقة.
- تصميم وتوجيه المباني بما يلائم البيئة ويضمن الاستفادة من الطاقات المتجددة.

• زيادة الاهتمام بتنمية مهارات الطلاب العامة والانتقالية وتشكيل لجان لمتابعة مدى تقدمهم المحرز في التعلم الذاتي باستخدام تكنولوجيا المعلومات، مع استخدام أساليب التقويم المستمر المتنوعة للطلاب أثناء العام الدراسي لقياس مستوى مهاراتهم العملية وكمية معلوماتهم المكتسبة في ما يلي:

-عرض المعلومات، وتفسير الظواهر شفاهة أو كتابة.

-التواصل بشكل مناسب باللغة الإنجليزية.

-استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة في عرض البيانات والمعلومات.

-العمل ضمن فريق وتفهم سلوك المجموعات.

-اكتساب المهارات الأساسية في الإدارة.

-استخدام الحاسب الآلي في كتابة النصوص، وتحليل وعرض البيانات.

-استخدام تطبيقات الحاسب الآلي المتخصصة في مجال المهنة.

-استخدام تكنولوجيا المعلومات للحصول على المعلومات والبيانات والتواصل.

-إظهار قدرات التعلم الذاتي والمستمر لتطوير معلوماته ومهاراته المتصلة بالمهنة.

-إظهار مهارات قيادة المجموعات بشكل مرضٍ.

- استخلاص الدروس من التجارب السابقة التي نفذت في بلدان مختلفة في مجال التعليم من أجل الاقتصاد الأخضر، عن طريق إحصاء تلك التجارب وتقييم نتائجها ونشر المعلومات المحصَّلة، بما يمكن من دمج هذه الرؤية الجديدة للتعليم في السياسات الوطنية، والاستفادة منها بما يتناسب مع ظروف المجتمع وبيئته المحلية.
- تعزيز الدورات التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس، عن طريق إعداد مراكز تدريبية وتجهيزها بالتقنيات والمعدات اللازمة لتدريبهم وتطوير كفاءاتهم في مجالات مثل استخدامات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية، وإعادة تدوير المخلفات، وكفاءة استخدام المياه بما يلائم البيئة ويحافظ عليها من التلوث، والممارسات الزراعية المستدامة، وغيرها من المجالات.

المراجـــع

أولاً- المراجع العربية:

السيد حامد الصعيدي (٢٠١٠م): الزراعة المستدامة للأراضي الجافة والمرويـــة، دار النشر للجامعات، القاهرة، ص١٣٧.

المنتدى العربي للبيئة والتنمية (٢٠١١م): البيئة العربية: الاقتصاد الأخـــضر فـــي عالم عربي متغير، مطبعة شمالي أند شمالي، بيروت، ص١٩٦.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١١م): نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنميـــة المستدامة والقضاء على الفقر- مرجع لواضعي السياسات، منـــشورات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص١.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٠٩م): المشروع الأخضر العالمي الجديد، مـــوجز السياسات، شباط/ فبراير ٢٠٠٩م، ص١٣.

سهام كامل محمد، عماد حمدي جاسم (٢٠١٢م): حساب كلفة إنشاء مزرعة تـــدار بالطاقة الشمسية في المناطق النائيـــة، مجلـــة جامعـــة دمـــشق للعلـــوم الزراعية، المجلد (٢٨)، العدد (٢)، ص٤١٣.

صبحي سليمان (٢٠١٢م): تدوير المخلفـــات الزراعيـــة، دار زهـــور المعرفـــة والبركة، القاهرة، ص٧.

عايد راضي خنفر، مهند راضي خنفر (٢٠٠٨م): الاقتصاد كأداة لحماية البيئـــة: دوره ومتطلبات نجاحه، مجلة أسيوط للدراســـات البيئيـــة، المجلـــد ١١، العدد١، مارس/ آذار ٢٠٠٨م، جامعة أسيوط، ص٨.

عبد الكريم علي اليماني، علاء صاحب عسكر (٢٠١٠م): طرائق التدريس العامة: أساليب التدريس وتطبيقاتها العملية، دار زمزم للطباعة والنشر، عمـــان، ص٢١.

فروحات حدة (٢٠١٢م): الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة فـــي الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، العدد١١، جامعـــة قاصـــدي مربـــاح ورقلـــة، الجزائر، ص١٤٩.

محمد حلمي نوار (٢٠١٣م): الاقتصاد الأخضر وتوفير فرص العمـــل، مـــؤتمر بعنوان "التنمية المستدامة.. التحديات والآفاق" المنعقد في جامعة القاهرة بتاريخ ١ أبريل ٢٠١٣م، القاهرة، ص١٥.

منظمة الأمم المتحدة (٢٠١١م): ورقة معلومات أساسية للمشاورات الوزارية، الدورة السادسة والعشرون لمجلس الإدارة، المنتدى البيئي الوزاري العالمي، بعنوان "الفوائد والتحديات والمخاطر المرتبطة بالانتقال إلى الاقتصاد الأخضر"، نيروبي، ٢١- ٢٤ شباط/ فبراير ٢٠١١، البند الرابع (ب) من جدول الأعمال المؤقت، UNEP/GC.26/17/Add.1، ص ص ٣-٤.

منظمة الأمم المتحدة (٢٠١٠م): التقدم المحرز حتى تاريخه والثغرات المتبقية في تنفيذ نتائج مؤتمرات القمة الرئيسة في ميدان التنمية المستدامة، وتحليل المواضيع المطروحة في المؤتمر، اللجنة التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة للفترة من ١٧-١٩ أيار/ مايو ٢٠١٠، البند الثالث من جدول الأعمال المؤقت، A/CONF.216/PC/2، ص٢٥.

منظمة الأمم المتحدة – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا /الإسكوا (٢٠١١م): الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر: المبادئ والفرص والتحديات في المنطقة العربية – استعراض الإنتاجية وأنشطة التنمية المستدامة في منطقة الإسكوا، العدد الأول، نيويورك، ص ص ٧٣-٨٠.

منظمة الأمم المتحدة (٢٠١٢م): المستقبل الذي نصبو إليه، مؤتمر الأمم المتحدة ريو+٢٠ للتنمية المستدامة المنعقد في ريو دي جانيرو في البرازيل للفترة من ٢٠- ٢٢/ يونيه/ حزيران ٢٠١٢م، البند العاشر من جدول الأعمال، الوثيقة الختامية للمؤتمر، ريو دي جانيرو، الفقرات:٥٦، ١٠٩، ٢٣٤، ٢٣٥، ص ص ١٢- ٥٨.

مكتب العمل الدولي (٢٠١٣م): التنمية المستدامة والعمل اللائق والوظائف الخضراء، الدورة ١٠٢، البند الخامس من جدول الأعمال، جنيف، ص ص ١٦- ٢٢.

نادية يوسف كمال (٢٠٠٨م): مدخل إلى التربية، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة، ص١٠.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

Corrin Louise Behm (2011): Student Perceptions and Definitions of Sustainability, A Thesis Submitted for the Degree of Master of Science in Natural Resources and Environment Science with a minor in College Teaching, University of Illinois at Urbana- Champaign, USA.

Federal Office for Environment (2011): Earth Summit 2012- Rio+20: Green economy in the context of sustainable development and poverty eradication: Education for a Green Economy, 20 October, Bern, p:1-6.

International Labour Office (ILO) (2011): Skills For Green Jobs A Global View, Synthesis Report Based on 21 Country Studies, Geneva, p: 279-285.

Karen Chapple (2008): Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development, Center for Community Innovation, University of California, Berkeley, p:1.

Kinyanjui Nicholas Mwaura (2007): An Investigation Into Awareness About Education For Sustainable Development (ESD): A Study of the Faculty of Education at the Catholic University of Eastern Africa (CUEA), A Thesis Submitted for the Degree of Master of Education, The Faculty of Education, Catholic University of Eastern Africa, Kenya.

Luna H., Martin S. (2012): Universities and the green economy: graduates for the future, Higher Education Academy policy think tank report 2012, The Education Academy, pp: 3- 4.

Njeru Alex Ndaru (2010): Identifying the Barriers to implementing education for sustainable development in Kenyan Secondary School : A case of Southland of

Nairobi, Thesis submitted in partial fulfillment for the award of the degree of Master of Environmental Studies and Community Development in the School of Environmental Studies and Human Sciences, Kenyatta University.

Oana Pop & et.al. (2011): Promoting the corporate social responsibility for a green economy and innovative jobs, Science Direct, Procedia Social and Behavioral Sciences, Elselvier,Vol:15, p:1020–1023.

Pidlisnyuk, V. (2010): Education in Sustainable Development: the role of universities, Economic and Environmental Studies, Vol.10, No.1 (13/2010), March 2010, ISSN paper version 1642-2597,Opole University, Faculty of Economics, Poland, pp: 61-65.

Qablan Ahmad (2005): Education for Sustainable Development At The University Level : Interactions of The Need For Community, Fear of Indoctrination, And The Demands of Work, A dissertation Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy in Education, The Florida State University, USA.

Samuel A. Igbatayo & Rufus Oluwafemi (2011): The Imperatives of Green Economy and The Transformation of Africa's Agricultural Sector, A paper presented at an International Conference on Sustainable Development of Natural Resources in Africa, 5-7 December, University of Ghana, Accra, pp:1-12.

Trident Technical College Climate Action Plan Fall, Available at:http://www.tridenttech.edu/TTCClimateActionPlanSept2011.pdf

Timothee Parrique (2013): Economics Education for Sustainable Development: Institutional Barriers to

Pluralism at the University of Versailles Saint-Quentin (France), Uppsala University, Department of Earth Sciences, Master Thesis in Sustainable Development, Uppsala University, Sweden. http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:627455/FULLTEXT02.pdf .

UNFCCC (2009): Recommendations on future financing options for enhancing the development, deployment, diffusion and transfer of technologies under the Convention, Report by The Chair of the Expert Group on Technology Transfer, Subsidiary Body for Scientific and Technological advice thirtieth session, Bonn, 1-10 June 2009, p:33.

http://unfccc.int/resource/docs/2009/sb/eng/02.pdf