

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

إعداد

أ.د/ نجوى يوسف جمال الدين / أستاذ أصول التربية  
أ/ سمير أكرم أحمد / باحث بقسم أصول التربية  
أ.د/ محمد حنفي حسن / أستاذ الهندسة الزراعية

معهد الدراسات والبحوث التربوية-جامعة القاهرة  
كلية الزراعة -جامعة القاهرة

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

---

## توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية\*

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

في ظل المشكلات التي يواجهها العالم حالياً كظهور النقص في المياه والتصحر وعدم الكفاءة في استعمال الموارد الطبيعية، فضلاً عن مشكلة تلوث البيئة التي تعد مصدر تهديد للثروة، فإن مصر ليست بعيدة عن هذه المخاطر، بعد ازدياد العبء على مواردها الطبيعية المحدودة بسبب النمو السكاني السريع، والأنشطة الاقتصادية غير المستدامة.

(Hofmann,C. & et. al., 2011, p:39).

فقد نبهت تقارير التنمية العالمية والعربية إلى أن مصر تواجه العديد من التحديات البيئية التي تمثل مصدراً لتدهور الموارد الطبيعية لسكانها، وتهديداً لمستقبل أجيالها القادمة نتيجة التغير المناخي، فقد أسهمت الممارسات الزراعية غير المستدامة في تدهور الأراضي وموارد المياه، والسلع والخدمات المرتبطة بالنظام الإيكولوجي (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١١م، ص٩)، كما تناقص نصيب الفرد من الأراضي الزراعية نتيجة محدودية المساحة والزيادة السكانية فضلاً عن محدودية موارد المياه واتساع ظاهرة التصحر وزحف الكثبان الرملية (اللجنة الوطنية للتنمية المستدامة، ٢٠١١م، ص٦-٨).

والاقتصاد الأخضر الذي يرفع رايته برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للبيئة هو أحد المفاهيم الحديثة التي بدأت في الانتشار سريعاً في السنوات الماضية، حيث يعرفه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بأنه "اقتصاد يؤدي إلى تحسين حالة الرفاهية البشرية والإنصاف الاجتماعي، ويُعنى في الوقت نفسه بالحد على نحو ملحوظ من المخاطر البيئية وحالات الشُّح الإيكولوجية" (مكتب العمل الدولي، ٢٠١٣م، ص١٦)، ويُشئ فرصاً خضراء اقتصادية واجتماعية جديدة عبر تخضير الأنشطة الاقتصادية القائمة وجعلها أكثر ملائمة للبيئة عن طريق إنتاج وتوزيع الطاقة المتجددة، ودعم الإبداع والبحث والتطوير ونقل التكنولوجيا، وتشجيع ريادة

(\* بحث مستل من أطروحة رسالة دكتوراه لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية تخصص أصول التربية.

الأعمال والتعليم والتدريب، وتكون مبادئ الاقتصاد الأخضر عامة ومرنة وذات صلة بالواقع وقابلة للتكيف حسب احتياجات الدول وقدراتها وظروفها وخصائصها وأولوياتها المختلفة (رلى مجدلاوي، ٢٠١٠م، ص ٢-٥).

ومن أجل أن تؤدي كليات الزراعة دوراً مهماً في تعزيز الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة، يتعين عليها إدماج جوانب التنمية المستدامة في برامجها بما يحقق الجوانب المختلفة للتنمية المستدامة.

(Pidlisnyuk V., 2005, p:65) .

وقد تبهت الدول المتقدمة ومنها الولايات المتحدة الأمريكية إلى دور مؤسسات التعليم الجامعي في تعزيز التعليم لطلابها وإعدادهم لأدوار المشاركة الاجتماعية والاقتصادية الفاعلة والتأكيد على تثقيفهم بقضايا الاقتصاد الأخضر والتركيز على ندرة الموارد عبر تضمين الاستدامة في البرامج الدراسية.

(Luna, H. & et. al., 2012, p: 3-4).

لذلك هناك حاجة ملحة لخروج كليات الزراعة بمصر من أسوارها لمواجهة الأخطار المحتملة التي قد تهدد الأمن الغذائي المصري بسبب التغيرات المناخية، والإسهام بشكل فعلي في الحد من التلوث وسلامة البيئة المصرية.

#### مشكلة البحث:

أشارت عدة مؤتمرات إلى وجود نقص في مهارات طلاب كليات الزراعة في مجال الطاقة المتجددة والحاجة لتطوير برامج التعليم الجامعي الزراعي، كما نبهت تقارير لمنظمة العمل الدولي إلى ضعف التركيز على تنمية المهارات الخضراء في التعليم الرسمي بمصر، لذا لا بد من توجيه برامج كليات الزراعة نحو الاقتصاد الأخضر لتحسين مواصفات الخريج بما يلبي متطلبات التنمية المستدامة.

#### أسئلة البحث:

من خلال ما سبق يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث فيما يلي: ما متطلبات توجيه التعليم الجامعي الزراعي في مصر نحو الاقتصاد الأخضر في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي ثلاثة أسئلة فرعية وهي كما يلي:

١. ما واقع برامج التعليم الجامعي الزراعي بمصر؟

٢. ما تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في توجيه التعليم الجامعي الزراعي نحو الاقتصاد الأخضر؟

٣. ما المقترحات التطويرية لتوجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو الاقتصاد الأخضر في ضوء تجربة الولايات المتحدة؟

#### أهداف البحث:

١. تعرف الوضع الراهن لبرامج كليات الزراعة في مصر.
٢. تعرف تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في توجيه التعليم الجامعي الزراعي نحو الاقتصاد الأخضر.
٣. تقديم تصور مقترح لتوجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو الاقتصاد الأخضر في ضوء تجربة الولايات المتحدة.

#### أهمية البحث:

١. تتبع أهمية البحث من ارتباطه بأهمية برامج كليات الزراعة في تزويد المتعلمين بأساس معرفي وتقني متين وبالخبرة العملية، والتي من أهم نتائجها الوصول إلى تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية مع عدم الإضرار بالنواحي البيئية.
٢. توفر للباحثين معلومات عن الاقتصاد الأخضر كتوجه عالمي جديد لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.
٣. تحديد متطلبات توجيه برامج كليات الزراعة نحو تحقيق الاقتصاد الأخضر.

#### حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على برنامج الهندسة الزراعية في كلية الزراعة بجامعة القاهرة.

#### منهج البحث:

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

#### مصطلحات البحث:

##### ١. التعليم الجامعي الزراعي:

يعرف المجلس الأعلى للجامعات التعليم الجامعي الزراعي بأنه التعليم الذي تقدمه كليات الزراعة ويهدف إلى اكتشاف ونشر المعرفة لإدارة الموارد الطبيعية بكفاءة من أجل توفير الغذاء والتنمية الزراعية مع المحافظة على البيئة، وإعداد

الكوادر المؤهلة لتطوير الإنتاج الزراعي والمجتمعات الريفية، فضلاً عن خدمة المجتمع عن طريق البرامج الإرشادية لنقل المعارف ونتائج البحوث التطبيقية، وتشارك مع غيرها محلياً وإقليمياً ودولياً لتطوير التعليم والبحث العلمي (المجلس الأعلى للجامعات، ٢٠١٠م، ص ٢).

بينما يعرفه برقاوي أنه التعليم الذي تقدمه كليات الزراعة لإعداد خريجين قادرين على المنافسة محلياً وإقليمياً في مجالات الزراعة وعلوم الحياة من خلال تقديم برامج وأنشطة متميزة للتعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع وتنمية البيئة (أشرف برقاوي، ٢٠١٣م، ص ١).

ويعرف الباحث التعليم الجامعي الزراعي إجرائياً بأنه التعليم الذي تقدمه كليات الزراعة عن طريق برامج متميزة لإعداد خريجين قادرين على تنمية الإنتاج الزراعي والمجتمعات الريفية مع المحافظة على البيئة.

## ٢. الاقتصاد الأخضر:

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسناً في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية، ويقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية وندرة الموارد الإيكولوجية، حيث تنخفض فيه انبعاثات الكربون وتزداد كفاءة استخدام الموارد (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١م، ص ١).

كما أنه مصطلح جامع يشمل مجموعة من الأدوات الاقتصادية التي يمكن أن تُسخر النشاط الاقتصادي لدعم أهداف التنمية المستدامة، ويتطلب استخدام هذه الأدوات الالتزام بالتعلم والتكيف (منظمة الأمم المتحدة، ٢٠١٠م، ص ٢٥).

وتعرفه منظمة الأغذية والزراعة (٢٠١٠م) بأنه توجيه التنمية الاقتصادية في اتجاه يدعم التحول إلى نمط أكثر استدامة في مجال الزراعة للإنتاج والاستهلاك، ويشمل توليد واستخدام الطاقة المتجددة، وكفاءة استخدام الطاقة، وإدارة المخلفات، والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية الموجودة، وإنشاء الوظائف الخضراء (FAO, 2010, P:4).

ويعرف الباحث الاقتصاد الأخضر إجرائياً بأنه مصطلح يشمل مجموعة من الأدوات الاقتصادية التي تسخر النشاط الاقتصادي بما ينتج تحسناً في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية، ويقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية وندرة

الموارد الإيكولوجية، ويتطلب تطوير التعليم من أجل إدارة الموارد الطبيعية بما يضمن تحقيق التنمية المستدامة.

### الدراسات السابقة:

#### ١. الدراسات السابقة العربية:

هدفت دراسة عبد الناصر جمعة (٢٠٠٠م) التعرف على الدور الحالي والمستقبلي لكلية الزراعة بجامعة الإسكندرية في خدمة وتنمية البيئة المحيطة وتدريب الكوادر البشرية الزراعية المتخصصة، ومدى إسهام المشروعات البحثية والبحوث التطبيقية الزراعية في خدمة المجتمع وتنمية البيئة. واستخدم الباحث المنهج الوصفي لجمع البيانات. ومن نتائج الدراسة ضعف البرامج التدريبية للطلاب، ونقص كفاية الإمكانيات والأجهزة المعملية لرفع كفاءة الطلاب، ومن توصيات الدراسة زيادة الاهتمام بالتدريب العملي والحقلي للطلاب.

وهدفت دراسة عبد العزيز الطويل (٢٠٠٤م) التعرف على فاعلية كليات الزراعة ومدى تلبيتها لمتطلبات التنمية في مصر، وتحديد المشاكل البارزة والمستجدة في المجتمعات الصحراوية لمعالجتها لتحقيق التنمية المستدامة، والتعرف على المشكلات التي تواجه خريجي كلية الزراعة جامعة الإسكندرية، ومن نتائج الدراسة عدم وضوح أهداف برامج كليات الزراعة بجامعة الإسكندرية. وعدم مراعاتها للتكامل ما بين الجانب النظري والتطبيقي وعدم مراعاتها لاحتياجات سوق العمل، وعدم الاهتمام بتدريب الطلاب وتنمية قدراتهم، وبعد أعضاء هيئة التدريس عن واقع المجتمع ومشكلاته، ومن توصيات الدراسة تحسين برامج التعليم الزراعي الجامعي بما يحقق الأهداف التربوية الحديثة ومسايرة الاتجاهات العالمية باشتراك أعضاء هيئة التدريس.

وهدفت دراسة طارق سعيد عفا الله (٢٠٠٦م) التعرف على دور التعليم الزراعي في خدمة المجتمع، وواقع معاهد التعاون والإرشاد الزراعي في مصر، وتقديم تصور مقترح لتفعيل دورها في خدمة المجتمع الريفي. واعتمد الباحث المنهج الوصفي. ومن نتائج الدراسة ضعف التدريب العملي والصيفي للطلاب، وعدم اشتراك الهيئات ومراكز الإنتاج والشركات الزراعية المتخصصة عن المشاركة في تدريب الطلاب، ضعف التنسيق بين هذه المعاهد والمؤسسات الزراعية بوزارة الزراعة وكليات الزراعة، وعدم وجود جهاز متابعة الخريجين بعد تخرجهم، ومن توصيات الدراسة فتح شعبة جديدة تسمى الزراعة المستدامة وتنمية

المجتمع الريفي، وتعزيز تدريب الطلاب على تكنولوجيا الآلات والميكنة الزراعية، والاستفادة من ثورة المعلومات ونقل التكنولوجيا الحديثة.

وهدفت دراسة إقبال إبراهيم (٢٠٠٩م) التعرف على مدى فاعلية البرامج المقدمة في كليات جامعة المنصورة ومنها كلية الزراعة والصعوبات والمعوقات التي تواجهها هذه الكليات لتحقيق التنمية الريفية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، ومن نتائج الدراسة ضعف دور الجامعة في التنمية الريفية المتكاملة، ومن توصيات الدراسة عمل مشاريع تخرج الطلبة داخل الريف لتنمية مهاراتهم، وجعل مادة التنمية الريفية ضمن مقرر مشترك في الكليات كافة، وزيادة الدورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس.

هدفت دراسة ياسمين الشريف (٢٠١٠م) إلى تقديم تصور مقترح لتفعيل الطلب الاجتماعي على التعليم الجامعي الزراعي بمصر، في ضوء الطلب الاجتماعي على نوعية التعليم ومواجهة سوق العمل الزراعي، وإبراز العوامل المؤثرة في هذا النوع من التعليم. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي. ومن نتائج الدراسة ضعف ارتباط أهداف التعليم الجامعي الزراعي بالبيئة المحلية، وقلة الاهتمام بتدريس المواد الزراعية باللغة الإنجليزية، ونقص التجهيزات الدراسية والوسائل الحديثة في عرض المحاضرات والدروس العملية، وضعف مواكبة المقررات الدراسية للتكنولوجيا المتطورة، ونقص خبرة الطلاب بالثقافة الزراعية والمعلومات المهنية، ومن توصيات الدراسة تعزيز التعاون والتنسيق بين كليات الزراعة والمراكز الإنتاجية وسوق العمل، وتطوير مهارات الطلاب والخريجين في مجال استخدام الكمبيوتر والإنترنت واللغة الإنجليزية.

هدفت دراسة فاطمة النجار (٢٠١٠م) إلى تعرف واقع التعليم الجامعي بكليات جامعة كفر الشيخ بما في ذلك كلية الزراعة، ومدى تحقيق الجامعة لأهدافها ووظائفها بالتركيز على البعدين الاقتصادي والبشري، ووضع تصور مقترح لتفعيل قيمة الثروة البشرية في التعليم الجامعي وبالتالي رفع القيمة الاقتصادية لهذا التعليم. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي عن طريق الاستبيان الذي تم تطبيقه على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجميع كليات الجامعة، ومن نتائج الدراسة ضعف مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المشروعات الخاصة بخدمة المجتمع وتنمية البيئة، ومن التوصيات التي توصلت إليها الدراسة تعزيز



مشاركة أعضاء هيئة التدريس في المشروعات خدمة المجتمع وتنمية البيئة والبحث في أسباب ضعفها والمعوقات التي تعترضها.

## ٢. الدراسات السابقة الأجنبية:

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.

وهدف دراسة تركسلر وآخرون (Trexler & et. al., 2007) تطوير برامج كلية ديفز بجامعة كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية في مجال الزراعة المستدامة الخضراء، وهي من الجامعات التي تم منحها أراضي زراعية، والتعرف على المشكلات التي تعوق الجامعة وهيئة التدريس والطلاب لتحقيق الزراعة المستدامة، وتم إجراء عملية مسحية خاصة بشبكة الويب قائمة على أسلوب دلفي، ومتعلقة بالأعمال داخل ميادين مرتبطة بالزراعة المستدامة، وأظهرت نتائج الدراسة حاجة الطلاب للمعرفة بالعلوم الطبيعية والاجتماعية ومبادئها التي تتصل بنظام الطعام والغذاء الزراعي، كما أن أصحاب العمل اقترحوا أن يتعلم الطلاب من خلال التجارب التي تربط الفصل بحقل العمل وميادينه.

وهدف دراسة جمال (Jemal, 2008) إلى تقييم البرامج الدراسية التي تقدمها كليات التعليم الفني والتدريب المهني الزراعية بأثيوبيا من حيث تضمينها للقضايا البيئية مثل تدهور الأراضي وإزالة الغابات واستنزاف التنوع البيولوجي، وتم جمع البيانات عبر تحليل المناهج الدراسية، والاستبيانات، والمقابلات، والملاحظات في المواقع. ومن نتائج الدراسة ضعف توفير التجهيزات وعدم وضوح أهداف البرامج، ومن توصيات الدراسة مراجعة طرق التدريس وأساليب التقييم المتعلقة بالتعليم البيئي، وزيادة التركيز على تدريب المعلمين بشأن كيفية تدريس القضايا البيئية، واختيار المتقدمين للكلية على أساس المعارف والكفاءات، وتخصيص مساحات كافية لأماكن المحاضرات في الكليات.

استهدفت دراسة بيدليسنيك (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.

وهدفت دراسة بيم (Behm, 2011) إلى تحديد التصورات والمفاهيم لدى طلاب جامعة الينوي في الولايات المتحدة الأمريكية عن الاستدامة ضمن مكوناتها الثلاثة وهي البيئة والمجتمع والاقتصاد، والمواقف التي يمكن أن ترفع فعالية وكفاءة استخدام الموارد وتعزيز الوعي بمبادرات الاستدامة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لجمع البيانات، ومن نتائج الدراسة ضعف مستويات المعرفة، والوعي، والاهتمام بالاستدامة. لدى الطلاب في جامعة الينوي. ومن توصيات الدراسة، ضرورة خلق ثقافة الاستدامة لدى الطلاب، وزيادة التركيز على دمج الاستدامة داخل البرامج التعليمية، وإنشاء مشاريع الاستدامة داخل الجامعة، وزيادة الدورات التدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس على الاستدامة.

وهدفت دراسة داد (Dodd, 2011) إلى التعرف عن مدى تلبية البرامج الدراسية في المدارس التعليم العالي الزراعي في أستراليا لمتطلبات لنظم الزراعة البديلة واحتياجات الصناعة في هذا المجال، واستخدم الباحث المنهج الاستقصائي على الإنترنت لعينة من المعلمين لتقييم مدى استخدام أمثلة عن الزراعة البديلة في التدريس، وآرائهم الموضوعية بشأن مناهج التعليم العالي الزراعي، وتحديد احتياجات التطوير المهني، وإجراء مقابلات مع أصحاب المصلحة، ومن نتائج الدراسة الحاجة لدعم التعليم الزراعي وتعزيز المهن الزراعية، بالتعاون مع أصحاب المصلحة على تدريب الطلاب على الزراعة البديلة، ومن توصيات الدراسة الحاجة إلى التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس.

وهدفت دراسة لونا وآخرون (Luna & et.al.,2012) تعرف متطلبات الاقتصاد الأخضر في الجامعات بالمملكة المتحدة، وأوصت الدراسة بتطوير مشاركة إستراتيجية أكثر فاعلية بين الجامعات وشركاء التنمية الاقتصادية على المستوى المحلي والإقليمي لتبادل الأفكار والممارسات عن الاقتصاد الأخضر، وتحليل السياسات الحالية بشأن الاستدامة والتأكد من أنها تركز على الحدود الكوكبية والآثار الاقتصادية والاجتماعية المتزايدة لندرة الموارد، وتقديم برامج تنمية مهنية عالية الجودة عن الاستدامة والاقتصاد الأخضر لأصحاب العمل على المستوى المحلي والإقليمي، وإتاحة فرص التعلم والتنمية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للعمل بشكل تعاوني في مجتمعهم على المشاريع الخضراء.

هدفت دراسة باوتو (Boutou, 2013) إلى تعرف فوائد الاستدامة في برنامج التعليم العالي متعدد التخصصات (برنامج الماجستير) في جامعات السويد وإمكانات التوظيف لخريجي هذا البرنامج، من خلال إسهامها في استدامة هذه الوظائف، وأهمية البرامج متعددة التخصصات في تحقيق التنمية المستدامة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، ومن نتائج الدراسة أن البرامج المتعددة التخصصات تلعب دوراً حيوياً مهماً في تعزيز الاستدامة بالتعليم العالي، ومن توصيات الدراسة التأكيد على أهمية تنمية مهارات الطلاب في إدارة المشاريع المستدامة لتلبية متطلبات سوق العمل التي تتبنى أنماط الإنتاج المستدامة، وتعزيز الروابط بين البرامج التعليمية وسوق العمل المستدامة.

وهدفت دراسة واتسون (Watson, 2013) إلى إنشاء دليل يسترشد به لتطوير برامج التعليم الجامعي الزراعي في الولايات المتحدة بما يحقق الاستدامة، حيث تم تقييم الممارسات الحالية في مجال التعليم والزراعة المستدامة باستخدام طريقتين، وهما تحليل المقررات، وإجراء المقابلات الشخصية مع كشف واقع البرامج القائمة باستخدام الملاحظة، لتطوير التعليم الزراعي المستدام وتحديد معايير لقياسه، وأظهرت النتائج أن كلتا الطريقتين تسمحان بصنع أداة قوية لصنع القرار لمختلف المؤسسات فيما يتعلق بالتعليم الزراعي المستدام، وقدمت الدراسة توصيات بضرورة التحليل والمراجعة المستمرة للبرامج من أجل التحسين المستمر بإشراك أعضاء هيئة التدريس والقطاع الخاص والطلاب والخريجين، وتصميم البرامج بما يحسن الزراعة المستدامة.

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

### ١. أوجه الاتفاق بين الدراسات السابقة:

- اتفقت دراسة إبراهيم، وداد، وفاطمة، وعبد العزيز، وإقبال على بعد أعضاء هيئة التدريس عن واقع المجتمع ومشكلاته، وضعف مشاركتهم في المشروعات الخاصة بخدمة المجتمع وتنمية البيئة.
- اتفقت دراسة إبراهيم، وبم، وداد، وباوتو، وواتسن، ولونا، وتركسلر على ضعف مستوى المعرفة والوعي لدى الطلاب بالاستدامة، وضرورة خلق ثقافة الاستدامة وتنمية مهاراتهم في إدارة المشاريع الخضراء والزراعة البديلة وزيادة الدورات التدريبية بشأن الاستدامة.
- اتفقت دراسة باوتو، وتركسلر، وياسمين، وعبد العزيز على ضعف الروابط ما بين البرامج وسوق العمل.
- معظم الدراسات ركزت على تعزيز التعاون ما بين نظم التعليم والتدريب، والمجتمعات، ومجموعات أصحاب المصلحة، لتحقيق النجاح في إدماج مبادئ التنمية المستدامة في نظام التعليم، كما في دراسة بيدليسنيك، وواتسون، وباوتو، وداد، وتركسلر.
- اتفقت دراسة عبد الناصر، وطارق، على وجود ضعف في البرامج التدريبية العملية والحقلية ونقص التجهيزات الدراسية والوسائل الحديثة في عرض المحاضرات والدروس العملية لرفع كفاءة الطلاب.
- اتفقت دراسة طارق، وياسمين على وجود ضعف في تدريس المواد الزراعية باللغة الإنجليزية.
- اتفقت دراسة طارق، وياسمين على وجود ضعف في تدريب الطلاب في مجال تكنولوجيا المعلومات وضعف مواكبة المقررات للتكنولوجيا الحديثة.
- هناك دراسات تؤكد أهمية تكامل الجانب النظري والتطبيقي في البرامج من أجل تطوير المعارف والمهارات العملية في مجال الزراعة المستدامة لدى الطلاب على نحو أكثر فاعلية، مثل دراسة باوتو، ولونا، وتركسلر، وبم، وعبد الناصر، وعبد العزيز، وطارق، وهي تتفق مع ما يتناوله البحث الحالي.

- وهناك دراسات تؤكد أهمية البرامج متعددة التخصصات في إدراك الطلاب لمفهوم الاستدامة ضمن مكوناتها الثلاثة البيئة، والمجتمع، والاقتصاد، وفهم المواقف التي يمكن أن ترفع فعالية وكفاءة استخدام الموارد، لتلبية متطلبات سوق العمل التي تتبنى الأنماط المستدامة للإنتاج الزراعي، مثل دراسة واتسن، وباوتو، وبيم، وتركسلر وهي تتفق مع ما يتناوله البحث الحالي.
  - اتفقت بعض الدراسات على أهمية المراقبة المستمرة وتكييف البرامج عبر عمليات التغذية المرتدة مع إشراك الطلاب والخريجين وأعضاء هيئة التدريس وشركاء التنمية، مثل دراسة واتسون، ولونا، وإبراهيم، وعبد العزيز، وهي تتفق مع ما يتناوله البحث الحالي.
  - استخدمت معظم الدراسات السابقة المنهج الوصفي.
  - وهناك من الدراسات ما تؤكد أهمية تنمية مهارات الطلاب في إدارة المشاريع المستدامة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وصولاً إلى التنمية المستدامة لمجابهة التحديات التي تواجه المجتمع كتخفيف وطأة الفقر والقضاء على التلوث وهي تتفق مع ما يتناوله البحث الحالي.
- ٢. أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة:**
- هناك دراسات تناولت مدى إسهام المشروعات البحثية والبحوث التطبيقية الزراعية في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، مثل دراسة عبد الناصر وفاطمة التي تختلف عن الدراسات السابقة الأخرى.
  - دراسة طارق عن الدراسات السابقة الأخرى في تناولها لواقع التعليم الزراعي على مستوى معاهد التعاون والإرشاد الزراعي بمصر ودورها في خدمة المجتمع.
  - تختلف دراسة إقبال، وتركسلر عن الدراسات الأخرى من حيث تناولها الصعوبات والمعوقات والمشكلات التي تواجه كلية الزراعة في تحقيق التنمية الريفية المتكاملة والمستدامة.
  - هناك من تناول موضوع الطلب الاجتماعي على التعليم الجامعي الزراعي من حيث نوع التعليم ومتطلبات سوق العمل مثل دراسة ياسمين التي اختلفت عن باقي الدراسات.
  - هناك من تناول العوامل المؤثرة في التعليم الجامعي لتحقيق التنمية المستدامة مثل دراسة كابلن التي اختلفت عن باقي الدراسات.

- هناك دراسات تناولت موضوع البرامج ومدى تلبيتها لمتطلبات الزراعة المستدامة وتضمينها للقضايا البيئية مثل دراسة تركسلر، وجمال، وفالنتين، وواتسون، وبيم، وداد، التي اختلفت عن باقي الدراسات في هذه المواضيع.

- هناك من تناول مدى استدامة برنامج التعليم العالي متعدد التخصصات (الماجستير) مثل دراسة باوتو، الذي اختلف عن الدراسات السابقة الأخرى التي معظمها تناول برنامج البكالوريوس.

### ٣. مدى الاستفادة من الدراسات السابقة في البحث الحالي:

يمكن الاستفادة من الدراسات السابقة عن طريق الوقوف على الجهود العلمية السابقة والإطار النظري وأهم النقاط البحثية التي قامت بمعالجتها وأهم النتائج والتوصيات التي أسفرت عنها لاسيما في مجالات مثل تضمين الاستدامة داخل برامج التعليم الجامعي الزراعي لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ويختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة من حيث تناوله لواقع برامج كليات الزراعة بمصر في إطار التوجهات العالمية للتحول نحو الاقتصاد الأخضر الذي اكتسب صيتاً دولياً بارزاً منذ فترة حديثة العهد نسبياً، حيث يركز على التفاعل ما بين البشر والاقتصاد والبيئة، والذي يتطلب معالجة النقص في مهارات طلاب كليات الزراعة عن طريق تطوير البرامج التعليمية برؤية جديدة تدفع باتجاه تحقيق التنمية المستدامة، واختار الباحث تجربة الولايات المتحدة الأمريكية للاسترشاد بها في هذا المجال، وهو ما لم يتناوله أحد من الباحثين السابقين حتى عام ٢٠١٤م في حدود علم الباحث.

### برامج كليات الزراعة في مصر:

تمنح كليات الزراعة في جمهورية مصر العربية درجة البكالوريوس في العلوم الزراعية في تسعة برامج رئيسة، تتضمن المناهج والمقررات والأنشطة التي تكسب الطالب المعرفة والمهارات والقيم اللازمة لتحقيق أهداف تعليمية مخططة، وفي تخصص دراسي محدد، وتهدف هذه البرامج إلى تخريج مهنيين لتلبية احتياجات المجتمع في قطاع الأعمال الزراعية، بالإضافة إلى تعزيز مفاهيم

الممارسات الزراعية الجيدة، للحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي، وفيما يلي توضيح لهذه البرامج:

- **برنامج الإنتاج النباتي:** ويشمل هذا البرنامج مجالات إنتاج المحاصيل الحقلية، ومحاصيل الخضر والفاكهة ونباتات الزينة، فضلاً عن العلوم الأساسية في الزراعة، حيث يركز البرنامج على علوم تربية النبات، والتربة والمياه، والاقتصاد، وأمراض النبات، ووقاية النبات. والاجتماع الريفي، والهندسة الزراعية، اللازمة لاستيفاء متطلبات التخرج في هذا البرنامج،
- **برنامج الإنتاج الحيواني:** ويضم مجالات الإنتاج الحيواني والداخلي والسمكي، وتعد علوم الوراثة، والكيمياء الحيوية، وصحة الحيوان والأمراض، والاقتصاد، وتداول وتجهيز المنتجات الحيوانية، والميكنة الزراعية، بجانب العلوم التخصصية في مجالات تربية الحيوان، والفسولوجي، والتغذية، ونظم الإنتاج، ضرورية لاستيفاء مواصفات خريج هذا البرنامج.
- **برنامج وقاية النبات:** يتكون برنامج وقاية النبات من تخصصات بينية متعددة، والبرنامج مبنى على التكامل بين علوم: الحشرات، وأمراض النبات، والمبيدات، والحيوان الزراعي، ويتضمن هذا البرنامج المعارف والمفاهيم في العلوم: البيولوجية، والبيئية، ويركز على المفاهيم الثقافية والطبيعية والحيوية والكيميائية، لإيجاد أفضل طرق مكافحة الملائمة بيئياً واقتصادياً، كما يشمل طرق الوقاية من انتشار الآفات، والتشخيص، والعلاج في حالات الإصابة.
- **برنامج التصنيع الغذائي:** يشمل برنامج علوم الأغذية والألبان تخصصين رئيسيين هما: الصناعات الغذائية، وتكنولوجيا الألبان، ويبنى البرنامج على العلوم الأساسية الخاصة بالزراعة إلى جانب علوم الميكروبيولوجيا، والكيمياء، وتغذية الإنسان، والعلوم الهندسية.
- **برنامج العلوم الاجتماعية الزراعية:** يتضمن برنامج العلوم الاجتماعية الزراعية تخصصين رئيسيين هما: الاقتصاد الزراعي، والإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي. وتشمل المجالات الرئيسية للدراسة في هذا البرنامج: اقتصاديات الوحدة الإنتاجية، وسلوك المستهلك، وسلسلة القيمة للمنتجات الزراعية، وخصائص وديناميكية المجتمعات الريفية، وتقنيات الإرشاد الزراعي.

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

- **برنامج التكنولوجيا الحيوية:** ويشتمل على أساسيات علوم الوراثة والكيمياء الحيوية والميكروبيولوجية، ويعتمد هذا البرنامج على دراسة علوم: النبات، والحيوان، والحشرات، إلى جانب زراعة الأنسجة، وتربية النبات والحيوان، وعلوم البساتين والمحاصيل، وغيرها.
  - **برنامج الأراضي والمياه:** ويضم مجالات الأراضي والمياه، فضلاً عن العلوم الأساسية في الزراعة، ويرتكز البرنامج في بنائه الأكاديمي على علوم الأراضي، وعلوم المياه، والهندسة الزراعية، والاقتصاد، والإنتاج النباتي، والاجتماع الريفي، لاستيفاء متطلبات التخرج في هذا البرنامج.
  - **برنامج الإنتاج الزراعي العام:** ويشمل مجالات الإنتاج النباتي والحيواني، وعلوم الأغذية، بالإضافة إلى العلوم الأساسية في الزراعة، مثل: الاقتصاد الزراعي، والإرشاد الزراعي، والاجتماع الريفي، والأراضي، والوراثة، ووقاية النبات، والهندسة الزراعية، لاستيفاء متطلبات التخرج في هذا البرنامج.
  - **برنامج الهندسة الزراعية:** يهتم برنامج الهندسة الزراعية بالاستخدام السليم للمعدات المستخدمة في المراحل المختلفة من نظم الإنتاج والتصنيع الزراعي، ويقدم البرنامج بالإضافة إلى العلوم الأساسية والتطبيقية في الهندسة والزراعة، مقررات محددة، تغطي تخصصات الطاقة الزراعية والآلات، والتصنيع الغذائي، وهندسة ما بعد الحصاد وهندسة الري، والصرف الزراعي، وهندسة المباني الزراعية وهندسة البيئة الحيوية.
- والجدول التالي يبين الهيكل الأكاديمي لبرامج كليات الزراعة ويوضح مجالات الدراسة ومداهها وتوصيفها:

جدول (١)

الهيكل الأكاديمي لبرامج كليات الزراعة

(الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، ٢٠١٢م، ص ٤٨-٥١).

م	مجال الدراسة	المدى (%)	التوصيف
١	العلوم الأساسية	٣٠ - ٣٥%	الكيمياء، الطبيعة، النبات، الحيوان الزراعي، الفسيولوجي، الوراثة، الإحصاء، الرياضيات.
٢	العلوم الإنسانية والاجتماعية	٥ - ١٢%	الاقتصاد، الاجتماع، اللغة الإنجليزية، الإدارة، التواصل.
٣	العلوم التخصصية	٤٠ - ٤٥%	تختلف طبقاً للبرنامج التعليمي.



٤	التدريب الميداني	٥ - ٧%	التدريب الميداني ومشاريع التخرج.
٥	تكنولوجيا المعلومات	٣ - ٥%	أساسيات تكنولوجيا المعلومات، تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في المهنة.
٦	نسبة	٧ - ٨%	تستخدمها الكليات لتطوير برامجها وتحقيق رسالتها.

وقد اختار الباحث برنامج الهندسة الزراعية لما له من أهمية كبيرة في تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر، فمن إسهامات البرنامج تأصيل استخدامات الطاقات الجديدة والمتجددة ونشر الصناعات الخضراء المحافظة على البيئة، وتخفيض استهلاك الطاقة وتنويع مصادرها بما يؤمن تنمية مستدامة تساعد على المحافظة على البيئة من التلوث، بالإضافة إلى أن الباحث حصل على البكالوريوس في هذا المجال.

وقد أشارت العديد من المؤتمرات إلى وجود نقص في مهارات طلاب كليات الزراعة بمصر في مجالات الطاقة المتجددة في المجال الزراعي، وقد جاء في مؤتمر بعنوان "مهارات الوظائف الخضراء في مصر: حالة التسميد والطاقة المتجددة" (٢٠١٢م)، الإشارة إلى وجود نقص في مهارات الاقتصاد الأخضر في مجال الطاقة المتجددة بمصر، ومن أسباب هذا النقص استمرار الثقافات وطريقة التفكير التقليدية، وعدم وجود دراسات جدوى للمشروعات البيئية، وأكد في توصياته الحاجة إلى تطوير برامج التعليم الجامعي الزراعي وتعزيز التدريب العملي للطلاب (مجدي بيومي، ٢٠١٢م، ص٤).

وجاء في المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية للهندسة الزراعية بعنوان "الهندسة الزراعية ومتغيرات العصر" (٢٠٠٩م) إن من التحديات التي تواجه مصر ويجب أخذها في الاعتبار هي الطاقة، وينبغي تطوير برامج التعليم الجامعي الزراعي وتشجيع الاستمرار في بحوث الطاقة المتجددة واستخداماتها في مجالات الإنتاج الزراعي الحقلية وغير الحقلية، وإجراء دراسات على خصائص محركات الاحتراق للحد من عوادمها الضارة، وتحسين كفاءتها ورفع قدرتها للاستخدامات الزراعية (الجمعية المصرية للهندسة الزراعية، ٢٠٠٩م).

وجاء في المؤتمر الأول للهندسة الزراعية (٢٠٠٦م) بعنوان "التقنية الحديثة في الهندسة الزراعية كأداة لخدمة المجتمع والبيئة" التأكيد على ضعف أواصر التعاون ما بين كليات الزراعة والمؤسسات الأخرى على مستوى مصر في مجال تدريب الطلاب والارتقاء بمهاراتهم في استخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

كطاقة بديلة في المجال الزراعي للمحافظة على المنتج الزراعي والبيئة وترشيد استخدام الطاقة التقليدية ومشتقات البترول(المؤتمر الأول للهندسة الزراعية، ٢٠٠٦).

١. محتويات برنامج الهندسة الزراعية:

يتم توزيع الهيكل الأكاديمي لمقررات برنامج الهندسة الزراعية في كلية الزراعة جامعة القاهرة على النحو التالي:

- العلوم الأساسية (٣٦%).
- العلوم الإنسانية والاجتماعية (٧.٥%).
- العلوم التخصصية (٥٢%).
- التدريب الميداني ومشاريع التخرج (٤.٥%).

وتشمل المقررات في برنامج الهندسة الزراعية ما يلي:

أ- برنامج الهندسة الزراعية الذي يبدأ من المستوى الدراسي الأول: حيث تكون المقررات الإجبارية للمستويين الأول والثاني (٥٨ وحدة دراسية) موزعة طبقاً للجدول التالي:

جدول (٢) توزيع المقررات الإجبارية للمستويين الأول والثاني لبرنامج الهندسة الزراعية(اللائحة الداخلية لكلية الزراعة- جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
نظري	عملي	وحدة	
٢	-	٢	مقدمة في الاجتماع الريفي
٢	-	٢	اساسيات اقتصاد
٢	٢	١	رياضة
٢	-	٢	لغة إنجليزية
٢	٢	١	إحصاء
٢	٢	١	المساحة للأغراض الزراعية
٢	٢	١	مقدمة في علوم الغذاء والألبان
٣	٢	٢	اساسيات الديناميكا الحرارية
٣	٢	٢	الهيدروليكا وميكانيكا الموائع
٢	٢	١	مقدمة في النبات الزراعي
٢	٢	١	مقدمة في الإنتاج الحيواني والداجني
٢	٢	١	مقدمة في الحيوان الزراعي
٢	٢	١	خصائص مواد وتكنولوجيا ورش
٢	٢	١	مقدمة في علوم الأراضي
٣	٢	٢	اساسيات الانتقال الحراري
٣	٦	-	رسم هندسي (١)
٣	٦	-	رسم هندسي (٢)
٢	٢	١	التفكير العلمي واعداد التقارير العلمية

٣	-	٣	تشريعات الزراعة والبيئة وحقوق الإنسان
٣	٢	٢	اسس و انتاج المحاصيل البستانية
٣	٢	٢	اساسيات الميكروبيولوجيا الزراعية
٢	٢	١	مقدمة في وقاية النباتات
٣	٢	٢	اسس و انتاج المحاصيل الحقلية
٣	٢	٢	طبيعة الاراضى والعلاقات المائية

ب-المقررات الاختيارية عند المستوى الأول والثاني ويختار الطالب (٥ مقررات) تعادل (١٥ وحدة دراسية):

جدول (٣) توزيع المقررات الاختيارية للمستوى الأول والثاني لبرنامج الهندسة الزراعية (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة- جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
وحدة	عملي	نظري	
٣	٢	٢	انتاج خضر المواسم الدافئة والحارة
٣	٢	٢	انتاج الفاكهة المستديمة الخضرة
٣	٢	٢	نظم تعبئة وتغليف الأغذية والالبان
٣	٢	٢	رعاية ماشية اللبن
٣	٢	٢	محاسبة زراعية
٣	٢	٢	صيانة وخدمة الاراضى
٣	٢	٢	تكنولوجيا جنوب وسكر
٣	٢	٢	الإدارة المتكاملة للآفات
٣	٢	٢	إنتاج لحم وبيض الدجاج
٣	٢	٢	تخطيط وتقييم البرامج الإرشادية
٣	٢	٢	إنتاج نباتات زينة

ج- مقررات المجال الإجبارية: (٤٧) وحدة دراسية تدرس لفصلين دراسيين المستوى الثالث والرابع.

جدول (٤) توزيع المقررات الإجبارية للمستويين الثالث والرابع لبرنامج الهندسة الزراعية (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة- جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
وحدة	عملي	نظري	
٣	٢	٢	جرات زراعية
٣	٢	٢	تخطيط المجمعات الزراعية الصناعية
٣	٢	٢	تخطيط وتصميم المنشآت الزراعية
٣	٢	٢	هيدرولوجيا المياه الجوفية
٣	٢	٢	الخصائص الطبيعية والهندسية للمنتجات الزراعية واستخداماتها
٣	٢	٢	هندسة تصنيع المنتجات الزراعية
٣	٢	٢	هندسة نظم الري الحقلية
١	-	١	كتابة التقارير الفنية
٢	٢	١	كهرباء ريفية
٣	٢	٢	رياضة تطبيقية
٣	٢	٢	الات زراعية (١)
٣	٤	١	نظرية وتصميم آلات زراعية

\* يدرس باللغة الإنجليزية.

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

٣	٢	٢	آلات زراعية (٢)
٣	٢	٢	هندسة الصرف الزراعي
٣	٢	٢	إدارة وتشغيل الجرارات والآلات الزراعية
٢	٢	١	الهندسة البيئية
٣	٢	٢	التحليل والتخطيط الهندسي لمنظومات الإنتاج الزراعي

د- مقررات اختيارية التوجه: يختار الطالب مقررات تعادل (١٢) وحدة دراسية، وتشمل الآلات والقوى الزراعية، والري والصرف الحقل، وهندسة النظم الحيوية، وكما موضح بالجدول أدناه:

جدول (٥) المقررات الاختيارية التوجه لهندسة الآلات والقوى الزراعية (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة- جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
وحدة	عملي	نظري	
٣	٢	٢	الطاقة المتجددة
٣	٢	٢	هندسة معدات استصلاح الأراضي
٣	٢	٢	هندسة معدات ما بعد الحصاد
٣	٢	٢	صيانة الجرارات والآلات الزراعية
٣	٢	٢	ميكنة مزارع الإنتاج الحيواني

ويتضمن مقرر الطاقة المتجددة ضمن برنامج الهندسة الزراعية: الطاقة والزراعة، مصادر الطاقة غير المتجددة، الطاقة المتجددة، الطاقة المستهلكة في وحدات الميكنة الزراعية (الجرارات والآلات، الطاقة المستهلكة في الإنتاج، الطاقة المستهلكة في التجميع)، الطاقة المستهلكة في قطع الغيار الإصلاح والصيانة، الطاقة الحرارية، الطاقة الكهربائية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة المائية، الطاقة الحيوية، طاقة الحرارة الأرضية، وحدات الطاقة.

جدول (٦) المقررات الاختيارية التوجه لهندسة الري والصرف الحقل (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة- جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
وحدة	عملي	نظري	
٣	٢	٢	هندسة ري المسطحات الخضراء
٣	٢	٢	هندسة الآبار
٣	٢	٢	إدارة نظم الري
٣	٢	٢	ظلمبات الري والصرف
٣	٢	٢	تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي

جدول (٧) المقررات الاختيارية التوجه لهندسة النظم الحيوية

## (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٩م)

عدد الساعات			المقرر
وحدة	عملي	نظري	
٣	٢	٢	الطاقة المتجددة
٣	٢	٢	الأنظمة الهندسية الحيوية
٣	٢	٢	التحكم البيئي داخل المنشآت الزراعية
٣	٢	٢	تقنية القياسات الهندسية
٣	٢	٢	هندسة آلات تداول واستغلال المخلفات

ويعتبر ما يكتسبه الطالب من تدريب في مجال الهندسة الزراعية هو ما يؤهله إلى اقتحام سوق العمل الخارجي بشكل يتيح له الاستمرارية في العمل كما أن التدريب خلال فترة التعليم ضروري لإتاحة الفرص للطلاب لتفهم المادة العلمية التي يقوم بدراستها، ويتمثل الهدف الأساسي من التدريب الميداني إلى تحقيق ما يلي:

١. إكساب الطلاب المهارات التي تساعدهم في تفهم المادة العلمية الأكاديمية التي يدرسونها في مجال التخصص.
  ٢. إكساب الطلاب المهارات التي تؤهلهم لسوق العمل الخارجي. ولتحقيق ذلك يتدرب الطالب على مرحلتين متعاقبتين يمر خلالها بممارسات تطبيقية متنوعة هي:
- تدريب مهاري داخل الكلية سواء داخل أقسامها العلمية المختلفة أو في مزارع الكلية للاستفادة من إمكانياتها المتاحة.
  - تدريب مهاري خارج الكلية بمواقع العمل الإنتاجية للاستفادة من إمكانياتها الميدانية المتاحة (اللائحة الداخلية لكليات الزراعة جامعة القاهرة، ٢٠٠٩-٢٠١٠م، ص ١٢-١٣).

وقد جاء في المنتدى الثقافي التاسع عشر المنعقد بكلية الزراعة - جامعة القاهرة (٢٠١٣م) أن هناك قصوراً في اكتساب خريجي الزراعة للمهارات العامة والمهارات المهنية، وينبغي تطوير لائحة مرحلة البكالوريوس في كلية الزراعة بجامعة القاهرة لتحقيق رسالة الكلية واستيفاء متطلبات سوق العمل (مواصفات الخريج) لمواكبة التوجهات العالمية في مجال التعليم الجامعي الزراعي، من حيث عدد الساعات التدريسية، التعلم الذاتي والأنشطة غير الفصلية، والنسبة بين الساعات العملية والنظرية، وتشجيع التمايز بين الطلاب، وإنشاء فرص العمل، ، فمن خلال تقييم الوضع الحالي للمهارات يتضح ما يلي:

١. الساعات العملية والتدريبية نحو ٣٥% من إجمالي عدد الساعات المعتمدة.
  ٢. عدم توفر الآليات التي يمكن من خلالها التأكد من قدرة الخريج على التعلم الذاتي، والتخاطب بالإنجليزية في مجال المهنة، وكتابة التقارير المهنية، والقيادة في حدود العمل الزراعي والحقلي، وإيجاد حلول للمشاكل الزراعية.
  ٣. فترات التدريب الميداني (الصيفي) غير كافية من حيث المدة والتوقيت.
  ٤. طرق التقويم في الأجزاء العملية لا تتناسب مع طبيعة المخرجات المستهدفة قياسها.
  ٥. ضعف الموارد التعليمية في مجال التعليم الميداني.
- وأوصى المنتدى بوضع مجموعة من الأهداف عند التعديل تشمل ما يلي:
١. تعديل النسبة بين الساعات العملية والنظرية لتصبح أقرب إلى (١:١).
  ٢. تعديل النسبة بين المقررات الإلزامية والاختيارية.
  ٣. التخطيط لانتهاج الطالب من دراسة المقررات خلال سبعة فصول دراسية.
  ٤. تخصيص فصل دراسي كامل للتدريب ومشروع التخرج.
  ٥. إضافة مقررات وحذف مقررات.
  ٦. التأكيد على تطوير قدرات الخريجين في المهارات الانتقالية.
  ٧. تعميق وترسيخ مفهوم التعلم الذاتي.
  ٨. تطوير نظام الجودة الداخلي عبر تنقية المقررات من التكرارات والتأكد من استيفاء الطلاب للمهارات المستهدفة، ووضع نظام سنوي لمراجعة البرامج، وإجراء تقييم داخلي لتنظيم تقييم الطلاب وعلاقتها بالمخرجات التعليمية المستهدفة، فضلاً عن إجراء دوري لاستبيان آراء الطلاب في الفاعلية التعليمية واكتساب المهارات (أشرف براقوي، ٢٠١٣، ص ٣-٩).
- وجاء في تقرير لمنظمة العمل الدولية (٢٠١١م) أن عدداً من الجامعات المصرية قامت بمبادرات متفرقة لإدماج الجوانب البيئية في برامجها، وعدم وجود أي محاولة رسمية لنشر الاحتياجات للمهارات الخضراء في نظام التعليم والتدريب الرسمي بمصر، كما أن الاستجابات لمتطلبات المهارات الخضراء كانت على نطاق ضيق في المؤسسات والشركات (Hofmann, C. & et., 2011, p:281).
- نظام الدراسة في كليات الزراعة بمصر:**

تسير العملية التعليمية داخل كليات الزراعة بمصر بنظام الفصلين الدراسيين، وتتبع كلية الزراعة جامعة القاهرة نظام الساعات المعتمدة، ويقسم العام الجامعي إلى فصلين دراسيين، كل فصل دراسي (١٥) أسبوعاً دراسياً، ويتميز نظام الساعات المعتمدة بأن الوحدة الأساسية فيه هي المقرر الدراسي حيث يختار الطالب عدد المقررات التي يدرسها خلال الفصل الدراسي تبعاً لميوله وقدراته وظروفه، حيث يقوم الطالب خلال فترة الدراسة باجتياز (١٤٠) ساعة معتمدة مقسمة على سنوات الدراسة، وتكون مدة الدراسة لنيل درجة البكالوريوس في العلوم الزراعية لا تقل عن أربع سنوات جامعية (اللائحة الداخلية لكلية الزراعة جامعة القاهرة، ٢٠٠٩-٢٠١٠م، ص ٦).

**ومما سبق** يستخلص الباحث أهمية توجيه برنامج الهندسة الزراعية نحو تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر بمصر عن طريق تعزيز برامج التدريب العملي الصيفي وأثناء الدراسة مع توفير الموارد التعليمية لتعليم الميداني، توجيه الدارس للتخصصات التي تتناسب مهاراته العلمية والعملية مع تطوير أساليب التقويم في المجالات العملية الميدانية، وتوفير آليات للتأكد من قدرة الطلاب على التعلم الذاتي والتخاطب بالإنجليزية، وكتابة التقارير المهنية والقيادة في حدود العمل الزراعي.

تجربة الولايات المتحدة الأمريكية في توجيه التعليم الجامعي الزراعي نحو الاقتصاد الأخضر:

بحثت كليات الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية في سبل دمج متطلبات الاقتصاد الأخضر في برامجها بحيث تكون مستدامة ومتكاملة ومتعددة التخصصات، وقائمة على تعلم الأسس النظرية والتطبيقية ضمن السياقات الاجتماعية والبيئية، لتحقيق متطلبات الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر (Parr & et., 2007, pp: 523-533) لوضع الأساس لتحقيق المستقبل العادل للمجتمع الأمريكي الذي تخدمه، وتلبية احتياجاته من القوى العاملة عالية التدريب في القطاعات الخضراء الناشئة، بدعم من رجال الأعمال والقطاع الخاص، عن طريق ما يلي:

- تطوير البرامج التعليمية لرفع كفاءة الخريجين وتنمية مهاراتهم المعرفية والتفكير الاستراتيجي مثل تحليل وتصميم وحل المشكلات والتفكير الناقد.

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

- تطوير المقررات القائمة وتنظيم دورات تدريبية جديدة لتزويد الطلاب بمسار أكاديمي واضح يؤهلهم للحصول على شهادات أكاديمية متقدمة في القطاعات الخضراء.
- تزويد الطلبة بخبرات التعلم المبتكرة التي تختبر معارفهم عبر التعلم عن طريق العمل خارج الفصل الدراسي.
- تطوير أساليب معتمدة لتقييم كفاءات الطلاب ومهاراتهم لشغل وظائف الاقتصاد الأخضر بالتعاون مع المؤسسات المتخصصة.
- بناء شراكات مع قطاع الأعمال والصناعة وإنشاء روابط قوية لمهن خضراء بتوجيه ودعم من جانب الخبراء في الصناعة.
- تطوير مكتبة الجامعة ليتمكن الطلاب والشركاء أصحاب المصلحة من الوصول إلى المعلومات والمواد اللازمة لتعزيز التعلم.
- ابتكار واختبار أساليب جديدة للتعليم والتعلم (Matteson, 2011).
- كلية العلوم الزراعية والبيئية بجامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية:

وتهدف هذه الكلية إلى تحقيق حياة أكثر صحة وعالم أفضل وتحسين مستوى المعيشة للمجتمع الأمريكي، وتتضمن البرامج التي تقدمها لطلابها ما يلي:

جدول (٨) البرامج في كلية العلوم الزراعية والبيئية بجامعة كاليفورنيا

(<http://www.caes.ucdavis.edu>)

العلوم الإنسانية	العلوم البيئية	العلوم الزراعية
-الاقتصاد والموارد الزراعية.	-السياسة وعلم البيئة.	-علوم الحيوان.
-تكنولوجيا علوم الأغذية.	-الموارد الطبيعية.	-الهندسة الزراعية البيولوجية.
-البيئة البشرية.	-التنوع البيولوجي.	-الثروة الحيوانية.
-التغذية.	-الحفاظ على الأحياء والحياة البرية والأسماك.	-علوم الحشرات.
-صناعة المنسوجات والملابس.		-أمراض النبات.
		-علوم النبات.
		-علوم التخمير وزراعة الكروم.

حيث تتناول هذه البرامج القضايا الحاسمة المتعلقة بالأمن الغذائي، والقضاء على الجوع، والاستدامة الزراعية، والإشراف البيئي، وتغير المناخ، والطاقة والبيئة



النظيفة، والنمو السكاني، وصحة الأسرة والمجتمع، والتنمية الاقتصادية والتنوع البيولوجي في إطار تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة. وتشمل التخصصات في العلوم الزراعية: التعليم الزراعي البيئي، والبيولوجيا الحيوانية، وعلوم الحيوان، وإدارة علم الحيوان، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم الحشرات، وعلوم النبات، ونظم الأغذية والزراعة المستدامة، وزراعة الكروم وعلم التخمير.

بينما تشمل التخصصات في العلوم البيئية: التعليم الزراعي والبيئي، وعلوم الغلاف الجوي، وإدارة وصيانة البيئة، والبستنة البيئية والغابات الحضرية، التخطيط وتحليل السياسات البيئية، الإدارة والعلوم البيئية، علم السموم البيئية، الهيدرولوجيا، هندسة المسطحات الخضراء، نظم الزراعة والغذاء المستدام، الحفاظ على الأحياء والحياة البرية والأسماك.

وتشمل التخصصات في العلوم الإنسانية: التعليم الزراعي والبيئي، والتغذية السريرية العلاجية، المجتمع والتنمية الإقليمية، علوم الألياف والبوليمرات، وعلوم الغذاء، والتنمية البشرية، والتنمية الزراعية الدولية، والاقتصاد الإداري وعلوم التغذية، ونظم الزراعة والغذاء المستدام، والمنسوجات والملابس (UCDAVIS, 2013).

**توجيه برامج كلية العلوم الزراعية بجامعة كاليفورنيا نحو الاقتصاد الأخضر:**

تسعى كلية العلوم الزراعية بجامعة كاليفورنيا لربط برامجها التعليمية بمتطلبات الاقتصاد الأخضر والاستدامة والحفاظ على الموارد بالتركيز على التعلم وتطوير المهارات العملية التجريبية في مجال الممارسات الزراعية النظيفة ودمج مختلف أنشطة التعلم التجريبي في المقررات الدراسية بالتركيز على ما يلي:

- **المحتوى المعرفي:** حيث تدخل المقررات الزراعية التخصصية والمتعددة التخصصات ضمن مجال العلوم الاجتماعية والطبيعية مع التركيز على تكامل المعرفة من خلال التطبيق في الحقول الميدانية.
- **الخبرة العملية:** عن طريق ربط الجانب النظري بالممارسة العملية عن طريق الرحلات الميدانية والتدريب في جميع مجالات النظام الزراعي الغذائي كالإنتاج والتجهيز والنقل والبيع بالتجزئة، فضلاً عن العمل مع مؤسسات المجتمع المحلي والمنظمات غير الحكومية.

• **المهارة:** بالتركيز على التحليل المنطقي ومهارات الاتصال للعمل بفاعلية مع مجموعة أصحاب العمل في مجالات الإنتاج الزراعي والغذائي المتنوعة، بالإضافة إلى مهارات العمل في المجال المهني الميداني الزراعي المرتبط بالزراعة المستدامة والأعمال التجارية والبحوث.

(Parr D. & Horn V., 2006, p:430).

وتحرص كليات العلوم الزراعية بجامعة كاليفورنيا على أن يكون التعليم التجريبي والتطبيقي داخل وخارج الحرم الجامعي، ولا يقتصر فقط داخل الفصول والمعامل، وأن تقوم الكلية والطلاب ببناء المعرفة لدى الطلاب عبر إشراك أرباب العمل في مواقع العمل والإنتاج الخاصة بهم.

(Trexler & et. al.,2007)

وتكمن جودة البرامج التعليمية بجامعة كاليفورنيا في التنوع بالاختصاصات الرئيسية والفرعية، الشمولية والعمق في البرنامج، وحدثة المحتوى، وطريقة تنظيم البرامج ومتطلباتها ومقرراتها، والانسجام ما بين التنوع في البرامج والأهداف من جهة مع سياسة وأهداف الجامعة من جهة أخرى (هالة صبري، ٢٠٠٩م، ص ١٥٥).

حيث تكون المقررات بين عامة وتخصصية، واختيارية وإجبارية، ونظرية وتطبيقية، فضلاً عن التدريبات العملية، وتدرس المقررات العامة للطلاب في أول عامين من سنوات الدراسة وتليها المقررات التخصصية.

**وتنبهت كلية العلوم الزراعية والبيئية بجامعة كاليفورنيا لخطورة العواقب البيئية والاجتماعية للزراعة الحديثة، وأهمية توجيه الطلاب لاستكشاف ممارسات ونظريات الزراعة البديلة، وضرورة خلق فرص تعليمية جديدة تلبي متطلبات الزراعة المستدامة عبر تطوير البرامج القائمة، فبدأت لجنة المناهج متعددة التخصصات التابعة للكلية عام ٢٠٠٤م بتطوير البرامج القائمة، حيث أجرى فريق من داخل اللجنة مكون من أعضاء هيئة التدريس والأكاديميين والطلاب والخريجين وأرباب العمل وممثلي القطاع الخاص دراسة استقصائية واسعة للمساعدة في اتخاذ قرارات صائبة بشأن الممارسات الزراعية، والكشف عن المحتوى والمهارات والخبرات التي تدرج في البرامج التعليمية القائمة ومدى تحقيقها لمتطلبات الزراعة المستدامة.**

وتم توجيه البرامج نحو التخصصات التي تحقق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وبناء المهارات مع مرونة كبيرة في الاختيار بين المقررات بما في ذلك المتعددة التخصصات، ولجميع الطلاب الحق في دراسة مجموعة واسعة من المقررات الدراسية في كل من العلوم الطبيعية والاجتماعية، ولكل طالب اختيار واحد من اثنين من المسارات لتطوير الخبرات في العلوم الطبيعية أو العلوم الاجتماعية، وأنشطة التعلم التجريبي والعملية وتنمية المهارات بدمجها في المقررات الأساسية.

(Parr D. & Horn V., 2006, p:430).

كما تم اقتراح مجموعة من المبادئ التوجيهية الرئيسة في إطار توجيه البرامج التعليمية في كلية العلوم الزراعية بجامعة كاليفورنيا نحو تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر، بحيث تحقق البرامج المعايير التالية يلي:

١. **تعددية التخصصات:** بتكامل المعرفة العلمية الطبيعية والاجتماعية، والمهارات، والفهم، عن طريق مقررات دراسية متعددة التخصصات ضرورية لإدراك مفهوم الاستدامة.
٢. **التعلم التجريبي:** بتكامل الجانب النظري والتطبيقي وتطوير المعارف لدى الطلاب على نحو أكثر فاعلية عندما يرتبط التعلم مباشرة بالنشاط الهادف.
٣. **نظم التفكير:** وذلك باستخدام كل من الاختزالية والمنهجيات الشمولية التي تعد أمراً حاسماً لفهم الاتصالات المعقدة والديناميكية بين الزراعة والمؤسسات الاجتماعية والبيئة.
٤. **تطوير المهارات:** العمل بمهنية في مجال الزراعة المستدامة يتطلب مجموعة واسعة من المهارات العملية والاجتماعية، فضلاً عن المعرفة النظرية.
٥. **ربط العالم الواقعي بالفصول الدراسية:** عبر الاستعانة بالخبراء الممارسين داخل الفصول الدراسية، وتزويد الطلاب بالسياقات والتعاقدات مع العالم الواقعي.
٦. **بناء المجتمع:** فالمجتمعات الريفية والحضرية الصحية ضرورية للزراعة المستدامة، فمن الأهمية بمكان تطوير المجتمعات والمحافظة عليها ما بين تطوير برامج كلية الزراعة والطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
٧. **إدارة تكييف المناهج الدراسية:** الطبيعة المبتكرة للمناهج الدراسية والمتخصصة تتطلب المراقبة المستمرة والتكيف عبر عمليات التغذية المرتدة الرسمية مع إشراك الطلاب والخريجين والموظفين وأعضاء هيئة التدريس.

## توجيه برنامج الهندسة الزراعية بكليات الزراعة الأمريكية نحو الاقتصاد الأخضر:

يتضمن برنامج الهندسة الزراعية الذي تقدمه كليات الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية تطبيق المعرفة الهندسية في الزراعة والأغذية، والعمليات البيولوجية والجوانب البيئية، حيث تم تأسيس الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين عام ٢٠٠٧م بهدف توفير الإنتاج الغذائي المستدام والألياف والأخشاب والأعلاف والوقود لسكان العالم المتزايد، مع زيادة التركيز على البيئة، بما في ذلك التحكم في الروائح من الإنتاج الحيواني، والتطبيق الدقيق للمواد الكيماوية، والزراعة الدقيقة وأجهزة الاستشعار المرتبطة بها وأنظمة تحديد المواقع، والإلكترونيات، وتكنولوجيا المعلومات (Bill Stout, 2007, p:5-9).

وترى الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين أن على برنامج الهندسة الزراعية الذي تقدمه كليات الزراعة في الولايات المتحدة أن يساعد في تلبية متطلبات الأخضر المتعلقة بتوفير الأغذية والمياه الآمنة والسليمة، وتوفير بيئة صحية للعيش فيها، عبر إعداد الخريجين على شكل فرق متعددة التخصصات من القوى العاملة، وإكسابهم الفهم الفريد للعلاقات المتبادلة بين التكنولوجيا ونظم الحياة، وبالتالي الإسهام في ابتكار حلول عملية وفعالة لإنتاج وتخزين ونقل ومعالجة وتغليف المنتجات الزراعية، وحل المشكلات المتعلقة بالنظم والعمليات والآلات التي تتفاعل مع الإنسان والنباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة والمواد البيولوجية، فضلاً عن وضع الحلول للاستخدامات البديلة للمنتجات الزراعية والمنتجات والمخلفات والموارد الطبيعية التي تشمل التربة والماء والهواء والطاقة. (ASABE, 2009).

وحسب الجمعية الأمريكية للمهندسين الزراعيين (ASABE)، فإن مجالات عمل خريجي برنامج الهندسة الزراعية في الولايات المتحدة تتمثل بما يلي:

١. الهندسة البيولوجية: وتتضمن مكافحة الحشرات ومعالجة النفايات الخطرة، وحماية البيئة، والأجهزة الحيوية، والتصوير الحيوي، والأجهزة الطبية، والأدوية ذات الأصل النباتي ومواد التعبئة والتغليف.
٢. الموارد الطبيعية: وتتضمن حماية الأراضي الرطبة، هياكل التحكم في المياه مثل السدود والخزانات، وطرق الفيضانات، كما تشمل تجفيف الأغذية، والسيطرة على تآكل التربة، والمبيدات الحشرية وجريان المغذيات، والاحتياجات المائية للمحاصيل، وأنظمة معالجة المياه، والري.

٣. **الهندسة الغذائية والتجهيز:** وتشمل التعبئة والتغليف والتخزين ونقل المنتجات القابلة للتلف، والبسترة، والتعقيم، وتقنيات التصنيع الغذائي وتقنيات وقود الكتلة الحيوية، ومواد التعبئة والتغليف القابل للتحلل.
  ٤. **التقنيات المعلوماتية والكهربائية:** وتشمل أنظمة تحديد المواقع العالمية وأجهزة القياس والتحكم، وروبوتات الحصول على البيانات والمعلوماتية الحيوية البيولوجية وأجهزة الاستشعار، والتحليل الطيفي الكهرومغناطيسي.
  ٥. **الهيكل والبيئة:** وتشمل إسكان الحيوان وتخزين الحبوب، وتخزين المخلفات، والانتعاش، وإعادة استخدام المخلفات، والنقل، والمناخ، والتهوية، ونظم مراقبة الأمراض.
  ٦. **أنظمة الطاقة والتصميم الآلي:** وتشمل الجرارات الزراعية، والحاصدات، والأدوات، ومعدات النقل، ومعدات العشب والمناظر الطبيعية، والمعدات اللازمة للمحاصيل الخاصة، كما تشمل أيضاً معدات الري، ومعدات المزرعة ومبانيها، ومعدات تجهيز المواد الغذائية.
  ٧. **الطاقة المتجددة:** وتشمل ابتكار طرق جديدة لتلبية احتياجات الطاقة في الزراعة، وتلبية الاحتياجات من الطاقة لعامة السكان باستخدام المنتجات الزراعية والمنتجات الثانوية، كما تشمل الكتلة الحيوية، والميثان، والزيوت النباتية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية.
  ٨. **هندسة الأحياء المائية:** وتتضمن تصميم نظام مزارع الأسماك ونوعية المياه، والآلات، والتغذية، والتهوية، والحد من التلوث والمحافظة على المياه أو التخلص من النفايات، وحصاد المنتج، والفرز والتجهيز.
  ٩. **هندسة الدفيئة والاحتباس الحراري:** وتتضمن الري والميكنة ومكافحة الأمراض والآفات، ودرجة الحرارة، والرطوبة، ومراقبة التهوية، بيولوجيا النبات: زراعة الأنسجة، والشتل، والزراعة المائية.
  ١٠. **الغابات:** وتتضمن التفاعل بين آلة التربة ومكافحة التعرية، وتحليل وتحسين العمليات، وتصميم المعدات، وتصميم المنتجات الخشبية، وتصميم أنظمة الوصول والبناء.
  ١١. **السلامة والصحة وبيئة العمل:** جعل الزراعة أكثر أماناً وكفاءة وأكثر اقتصاداً. وتشمل تجميع وتحليل البيانات الصحية والإصابات وتوحيد المعدات من أجل التوافق المكون، وتشجيع الاستخدام الآمن للآلات والمعدات والمواد من خلال أفضل تصميم وأحسن اتصال (ASABE, 2009).
- نظام الدراسة في كليات الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية:**

وتنظم الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية عن طريق نظام الساعات المعتمدة، بحصول الطالب على عدد محدد من الساعات المعتمدة التي من المفروض أن يحصل عليها عند اجتياز كل مقرر بنجاح، حيث تتضمن هذه الساعات مجموعة من المقررات المتضمنة للجانب النظري والعملية، فضلاً عن تقديم تقرير بشأن ما يدرسه الطلاب مع اقتراحات لتطوير كل مقرر.

([www.fulbright.be](http://www.fulbright.be))

ومما سبق يلاحظ الباحث أن نظام القبول في كليات الزراعة بالولايات المتحدة مشابه لما موجود في كليات الزراعة في مصر، كما أن نظام الدراسة في كليات الزراعة بالولايات المتحدة مشابه لنظام الدراسة في كلية الزراعة بجامعة القاهرة من حيث إتباعها نظام الساعات المعتمدة الذي يتميز بأن الوحدة الأساسية فيه هي المقرر الدراسي، حيث يقوم الطالب باختيار المقررات التي يدرسها في العام الدراسي حسب ميوله.

كما يستخلص الباحث من العرض السابق لتجربة الولايات المتحدة في توجيه برامج كليات الزراعة نحو الاقتصاد الأخضر أن هذه الكليات كانت سباقة بدمج متطلبات الاقتصاد الأخضر في برامجها بما فيها برنامج الهندسة الزراعية لوضع الأساس لمستقبل عادل للمجتمع الأمريكي وتلبية احتياجاته من القوى العاملة عالية التدريب في قطاعات الاقتصاد الأخضر الناشئة وهذه بالتأكيد نقاط مهمة ينبغي تفعيلها في كليات الزراعة بمصر للاستفادة من تجربة الولايات المتحدة في هذا المجال في توجيه برامجها نحو تحقيق متطلبات الاقتصاد الأخضر، حيث عملت كليات الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية في هذا الإطار على ما يلي:

- التركيز على التعلم وتطوير المهارات العملية التجريبية في مجال الممارسات الزراعية النظيفة مع تكامل التخصصات في العلوم الزراعية والبيئية والاجتماعية.

- تنمية قدرات وخبرات الطلاب العملية والمهارية عن طريق الرحلات الميدانية والتدريب بالتعاون مع مؤسسات المجتمع المحلي.
- تنمية مهارات الطلاب في التحليل المنطقي والاتصال مع الآخرين للعمل بفاعلية مع مجموعة أرباب العمل.

- تطوير المقررات التعليمية لرفع كفاءة الطلاب وتنمية مهاراتهم المعرفية والمهنية والذهنية والتفكير الاستراتيجي مثل تحليل وتصميم وحل المشكلات والتفكير الناقد.
- تنمية معارف ومهارات الطلاب عبر التعلم عن طريق العمل خارج وداخل الكلية في مجال الممارسات الزراعية المستدامة والمحافظة على النظام الإيكولوجي واستخدامات الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام المياه وإدارة المباني الزراعية على نحو مستدام.
- تعزيز برامج التدريب العملي لطلاب قسم الهندسة الزراعية عبر بناء شراكات فعالة بين كليات الزراعة وقطاع العمل والإنتاج الزراعي والقطاع الخاص سواء أثناء التدريب الصيفي أو أثناء الدراسة، والتي سيكون بإمكانها التعرف على قدرات الطلاب العملية والعلمية ودراسة التغذية المرجعية من خلال تقارير متابعة تدريب الطلاب ومن ثم توجيه البرنامج نحو تقييم وتقويم الدراسة لتتناسب مع الاحتياجات الفعلية لسوق العمل الزراعي الأخضر.
- توفير آليات يمكن عن طريقها لاختبار قدرة الطلاب على التعلم الذاتي، وكتابة التقارير المهنية، وزيادة الأعمال والمشاريع الزراعية والحقلية.
- تطوير أساليب التقويم في الأجزاء العملية بما يتناسب مع طبيعة المخرجات المستهدفة لقياسها بالتعاون مع المؤسسات المتخصصة.
- توفير الموارد التعليمية المطلوبة في مجال الدراسة العملية التطبيقية وإكساب الطلاب مهارات العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
- إكساب الطلاب والخريجين الفهم الفريد للعلاقات المتبادلة بين التكنولوجيا ونظم الحياة وما يتعلق بتوفير الأغذية والمياه الآمنة والسلامة مع الحفاظ على البيئة.
- تطوير المكتبات الخاصة بكليات الزراعة لتمكين الطلاب والشركاء وأصحاب المصلحة من الوصول إلى المعلومات اللازمة لتعزيز التعلم في مجالات الزراعة النظيفة ومجالات الاقتصاد الأخضر.
- مقترحات التطوير لتوجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو الاقتصاد الأخضر في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية:
- تعزيز التعاون بين كليات الزراعة وقطاع العمل والإنتاج الزراعي ومراكز الأبحاث ورجال الأعمال والمستثمرين وممثلي شركات القطاع الخاص

توجيه التعليم الجامعي الزراعي بمصر نحو اقتصاد أخضر  
في ضوء تجربة الولايات المتحدة الأمريكية

- تدريب الطلاب والارتقاء بمهاراتهم في مجالات مثل الطاقة المتجددة وغيرها من مجالات الاقتصاد الأخضر.
- إنشاء مراكز تدريب نموذجية تابعة لكليات الزراعة لتدريب الطلاب على استخدامات الطاقة المتجددة بأنواعها المختلفة لتطوير مهاراتهم في مجال المتطلبات الناشئة للاقتصاد الأخضر وإكسابهم مهارات العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
- توجيه الدارسين نحو التخصصات التي تتناسب مع مهاراتهم العلمية والعملية من خلال إتاحة فرص لاختيار دراسة بعض المقررات التي تدعم معارفهم في فرع يختارونه من خلال ممارستهم عبر التدريبات الصيفية والزيارات العلمية لبعض الجهات العاملة ضمن مجال الإنتاج الزراعي.
- توفير آليات يمكن عن طريقها التأكد من قدرة الخريج على التعلم الذاتي، والتخاطب بالإنجليزية في مجال المهنة، وكتابة التقارير المهنية، والقيادة في حدود العمل الزراعي والحقلي، وإيجاد حلول للمشاكل الزراعية.
- تطوير أساليب التقويم في الأجزاء العملية بما يتناسب مع طبيعة المخرجات المستهدفة لقياس وتقييم كفاءات الطلاب ومهاراتهم لشغل وظائف الاقتصاد الأخضر بالتعاون مع المؤسسات المتخصصة.
- توفير الموارد التعليمية في مجال التعليم الميداني من الأبنية والمرافق لاستيعاب الأنشطة التعليمية والتجهيزات.
- ينبغي أن يكون لدى كليات الزراعة آليات لتحديث برامجها، ومراقبتها ومراجعتها، وتقييمها بشكل دوري وفق متطلبات الاقتصاد الأخضر وبما يلائم الظروف الخاصة بمصر.
- تحديد أصحاب المصالح ورجال الأعمال والمستثمرين وممثلي شركات القطاع الخاص الزراعية، وتحديد إجراءات مشاركتهم في مراجعة تصميم البرامج، ومراقبتها ومراجعتها، والتخطيط لتطوير المؤهلات الدراسية وأهدافها، بما يلبي متطلبات الاقتصاد الأخضر.
- تشكيل لجنة تشمل الأكاديميين من كليات الزراعة وأصحاب العمل في المجالات الزراعية المختلفة لتفعيل آليات للمراجعة الداخلية المتكاملة لبرامج كليات الزراعة القائمة ومدى تضمينها لمتطلبات الاقتصاد الأخضر والاستدامة الزراعية تمهيداً لتعديل في ضوء المستجدات العلمية والمجتمعية



- للدول المتقدمة بشأن تخضير برامج التعليم الجامعي الزراعي، وأن تكون المراجعة على فترات زمنية متساوية مع التأكيد على عمليات ضمان الجودة.
- تنظيم دورات تدريبية ضمن برامج الإعداد لتطوير وتنمية قدرات الطلاب على التخاطب والتواصل باللغة الإنجليزية وجعلها الإنجليزية شرطاً للتخرج.
- تنظيم دورات تدريبية للتنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس وتطوير قدراتهم في مجالات الزراعة النظيفة والطاقات المتجددة وغيرها من مجالات الاقتصاد الأخضر.
- الموازنة بين الدروس العملية والنظرية المقدمة للطلاب وتعديل النسبة بين المقررات الإلزامية والاختيارية.
- تشكيل لجنة تأخذ على عاتقها متابعة تطوير مكتبة كلية الزراعة وارتباطها بشبكة المعلومات وتزويد هذه المكتبات بالمراجع والكتب الأجنبية التي تتناول مواضيع الاقتصاد الأخضر.
- تشجيع التصنيع المحلي في مجالات الاقتصاد الأخضر مثل الطاقة المتجددة وإشراك طلاب كليات الزراعة فيه ما يؤدي إلى إنشاء وظائف خضراء جديدة للخريجين وإكساب الطلاب المهارات العملية.
- توسيع نطاق حرية كليات الزراعة في التصرف في شئونها المالية لمسايرة الاتجاهات العالمية الحديثة في مجال الاقتصاد الأخضر.
- وضع خطط بالتنسيق مع القطاع الخاص والشركات لتقديم برامج تطوير مهني عالية الجودة عن الاستدامة والاقتصاد الأخضر لأرباب العمل والمستفيدين.

## المراجع

### أولاً- المراجع العربية:

- أشرف هشام برقواوي (٢٠١٣م): رؤية عن تطوير لائحة مرحلة البكالوريوس - زراعة القاهرة (مواكبة سوق العمل)، المنتدى الثقافي التاسع عشر المنعقد في كلية الزراعة جامعة القاهرة بتاريخ ١٠ ديسمبر ٢٠١٣م، القاهرة.
- إقبال شوقي إبراهيم (٢٠٠٩م): التخطيط لتفعيل دور الجامعة في التنمية الريفية بمحافظة الدقهلية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١١م): نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر - مرجع لوائح السياسات، منشورات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ص ١.
- الجمعية المصرية للهندسة الزراعية (٢٠٠٩م): المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية للهندسة الزراعية بعنوان: " الهندسة الزراعية ومتغيرات العصر" للفترة من ٢٥-٢٦ يونيو ٢٠٠٩، كلية الزراعة، جامعة القاهرة.
- دليل كلية الزراعة- جامعة القاهرة (٢٠٠٩-٢٠١٠م)، ص ٧٨.
- رلى مجدلاني (٢٠١٠م): مفاهيم ومبادئ الاقتصاد الأخضر: الإطار المفاهيمي والجهود الدولية وقصص النجاح، ورشة العمل الإقليمية التي نظمتها جامعة الدول العربية بشأن "التجارة والبيئة: تطوير قطاع السلع والخدمات البيئية في المنطقة العربية للتحويل إلى الاقتصاد الأخضر" بتاريخ ١٥-١٦ كانون الأول ديسمبر ٢٠١٠م، بيروت، ص ٢-٥.
- <http://css.escwa.org.lb/sdpd/1390/1-RoulaMajdalani.pdf>
- رامه الشيخ، سهيلة محمود داوود (٢٠٠٥م): تطور آليات الري والمكننة الزراعية ١٩٩٤-٢٠٠٤، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، ص ٣٤.
- طارق سعيد عفا الله (٢٠٠٦م): تفعيل دور معاهد التعاون والإرشاد الزراعي في خدمة المجتمع الريفي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- عبد العزيز أحمد عبد العزيز الطويل (٢٠٠٤م): فاعلية كليات الزراعة في تحقيق أهداف التنمية البشرية في المجتمعات الصحراوية (دراسة حالة) كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الناصر عبد العزيز جمعة (٢٠٠٠م): الدور الحالي والمستقبلي لكلية الزراعة بجامعة الإسكندرية في خدمة المجتمع وتنمية البيئة بإقليم الإسكندرية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

فاطمة رمضان النجار (٢٠١٠م): القيمة الاقتصادية للتعليم الجامعي بجامعة كفر الشيخ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، اللائحة الداخلية لكلية الزراعة - جامعة القاهرة (٢٠٠٩م)، مرحلة البكالوريوس، الصادرة بالقرار الوزاري (٢١٦٦) بتاريخ ١٦/٨/٢٠٠٩م، المادة (٣)، ص٦.

اللجنة الوطنية للتنمية المستدامة (٢٠١١م): نحو إستراتيجية وطنية للتنمية المستدامة: وثيقة إطار الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة ومنهجية إعداد المؤشرات لها، وزارة الدولة لشئون البيئة، القاهرة، ص٦-٨.

المجلس الأعلى للجامعات (٢٠١٠م): مشروع إنشاء المعايير المرجعية الأكاديمية للتعليم الزراعي، لجنة قطاع الدراسات الزراعية، القاهرة، ص٢.

المؤتمر الأول للهندسة الزراعية (٢٠٠٦م): التقنية الحديثة في الهندسة الزراعية كأداة لخدمة المجتمع والبيئة، المنعقد للفترة من ١٧-١٨ يوليو ٢٠٠٦م، التوصيات، كلية الزراعة، جامعة المنصورة.

[http://conf.mans.edu.eg/back\\_conf/2006/060717/default.htm](http://conf.mans.edu.eg/back_conf/2006/060717/default.htm)

مجدي بيومي وآخرون (٢٠١٢م): الحالة الحالية للمهارات اللازمة للوظائف الخضراء في مصر، ورشة عمل بعنوان "مهارات الوظائف الخضراء في مصر: حالة التسميد والطاقة المتجددة"، والمنعقدة في ١٩ نوفمبر/ ٢٠١٢م، القاهرة، ص٤.

مكتب العمل الدولي (٢٠١٣م): التنمية المستدامة والعمل اللائق والوظائف الخضراء، الدورة ١٠٢، البند الخامس من جدول الأعمال، جنيف، ص١٦.

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

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) (٢٠١١م): حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة: إدارة النظم المعرضة للخطر، تقرير موجز، روما، ص٩.

هالة عبد القادر صبري (٢٠٠٩م): جودة التعليم العالي ومعايير الاعتماد الأكاديمي - تجربة التعليم الجامعي الخاص في الأردن، المجلة العربية

لضمان جودة التعليم الجامعي، العدد(٤)، المجلد(٢)، جامعة العلوم  
والتكنولوجيا، صنعاء، ص ١٥٥.

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (٢٠١٢م): المعايير القومية الأكاديمية  
القياسية: قطاع العلوم الزراعية، الإصدار الثاني، القاهرة، ص ص ٤٨ -  
٥٣.

ياسمين أحمد جمال الشريف (٢٠١٠م): الطلب الاجتماعي على التعليم الزراعي  
الجامعي في جمهورية مصر العربية: دراسة ميدانية، رسالة ماجستير غير  
منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

#### ثانياً - المراجع الأجنبية:

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.

[http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-11082005-  
152632/unrestricted/AhmadQablan.pdf](http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-11082005-152632/unrestricted/AhmadQablan.pdf).

Aikaterini Boutou (2013): Sustainability in Higher Education:  
Benefits and career prospects with an interdisciplinary  
higher education degree, **A thesis submitted in partial  
fulfillment of the requirements of Lund University  
International Master's Programme in Environmental  
Studies and Sustainability Science**, Lund University  
Center for Sustainability Studies, Sweden.

American Society of Agricultural and Biological Engineers –  
ASABE (2009): Biological and Agricultural Engineering,  
Available at: <https://www.asabe.org/media/96141/discoverbaerev.ppt>

Bill Stout (2007): The Role Of Agricultural Engineering in  
Economic Development: Overview Report, **International  
Seminar on Restructuring and Strengthening  
Research and Development (R&D) for Agricultural  
Engineering 27- 28 April 2007**, United Nation Asian and

Pacific Center for Agricultural Engineering and Machinery (UNAPCAEM), Beijing, pp: 5- 9.

<http://www.un-csam.org/Activities%20Files/A0704/PPT31.pdf>

Damian M. Parr & Mark Van Horn (2006): Development of Organic and Sustainable Agricultural Education at the University of California, Davis: A Closer Look at Practice and Theory, **HortTechnology**, July-September 16 (3), pp: 426-431.

Cary J. Trexler & et. al. (2007): Designing sustainable agriculture education: Academics' suggestions for an undergraduate curriculum at a land grant university, **Agriculture and Human Values**, December 2007, Volume 24, Issue 4, pp: 523-533.

<http://umdfarm.pbworks.com/f/Designing+sustainable+agriculture+education.pdf>

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.

Damon Cory-Waston (2013): Developing a Guide for the Sustainable Agriculture Education Program at the Duke Campus Farm, **Masters project submitted in partial fulfillment of the requirements for the Master of Environmental Management degree in the Nicholas School of the Environment**, Duke University, USA.

<http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6921/MP%20FINAL.pdf?sequence=1>

Food and Agriculture Organization of the United Nations(2010):

Payments For Environmental Services Within the Context of The Green Economy, **Stakeholders Consultation From Payment of Environmental Externalities to**

**Remuneration of Positive Externalities in the Agriculture and Food Sector, 27-28 September 2010,** FAO, Rome, p: 4.

<http://www.fao.org/docrep/013/al922e/al922e00.pdf> .

UCDAVIS (2013): College of Agricultural and Environmental Sciences: A global leader : Solving challenges to produce a better world, healthier lives, and an improved standard of living for everyone, University of California.

<http://www.caes.ucdavis.edu/about/files/2013-caes-facts.pdf>

Luna, H. & et. al. (2012): **Universities and the green economy: graduates for the future**, Higher Education Academy policy think tank report 2012, The Education Academy, pp: 7-10. available At:

[http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/esd/Graduates\\_For\\_The\\_Future\\_Print\\_130812\\_1322.pdf](http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/esd/Graduates_For_The_Future_Print_130812_1322.pdf)

Hofmann, C. & et. al. (2011): **Skills For Green Jobs A Global View**, Synthesis Report Based on 21 Country Studies, International Labour Office, Geneva, p: 281.

Ibrahim Jemal (2008): The Status of Environmental Issues in Selected Agricultural (TVET) Courses towards Poverty Alleviation and Sustainable Development, **A Thesis Submitted for the Degree of Master of Arts in Education Research and Development**, Institute of Educational Research, Addis Ababa University, Ethiopia.  
<http://etd.aau.edu.et/dspace/bitstream/123456789/2302/1/Jemal%20Ibrahim.pdf> .

Dodd Joanne (2011): Sustaining Agriculture in New Higher Schools: An Assessment of The Use of Examples From Alternative Agriculture and Investigation Into The Role of The Higher School Agriculture in Meeting The Future Needs of The Industry, **A dissertation Submitted for the Degree of Master of Sustainable Agriculture**, Charles

Sturt University, Sydney, Australia.

<http://www.nswaat.org.au/prodev/JDoddDissertation.pdf>

Jay Matteson (2011): **Education & Training for the New Green Economy**, Institute for Energy & Environmental Sustainability, Palm Beach State College.

[mattesoj@palmbeachstate.edu](mailto:mattesoj@palmbeachstate.edu).

Parr. D. & et. al. (2007): Designing sustainable agriculture education: Academics' suggestions for an undergraduate curriculum at a land grant university, **Agriculture and Human**, Values: 24, doi: 10.1007/s10460-007-9084-y, pp: 523-533.

Pidlisnyuk, V., Ryduk, I., Kurulenko, I. et. al. (2005): Sustainable development: role of education, **Publisher House** "Poligraph-express", Kyiv, p:46.

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.

#### **WEBSITE:**

Fulbright Belgium Luxembourg: <http://www.fulbright.be/study-in-the-us/undergraduate-studies/us-higher-education-info/>

UCDAVIS (2013): <http://www.caes.ucdavis.edu>