استخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة "ESD" في تدريس مقرر علوم بيئية لتنمية مفاهيم الاستدامة واتخاذ القرار الأخلاقي لدى الطالبة المعلمة

إعداد: د/علياء علي عيسى علي السيد*

مقدمة

تُعد القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تواجه دول العالم بأسره من أقوى التحديات التي واجهت الإنسان على مر العصور، والتي نتجت عن التفاعل غير المنظم وغير الرشيد من جهة الإنسان نحو البيئة المحيطة به والموارد المتاحة بها؛ وهذا يتطلب إعادة تشكيل العلاقة بين الإنسان والبيئة وزيادة وعيه بطبيعة هذه العلاقة، وقد ارتبط ذلك بمفهوم التنمية المستدامة.

ظهر مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development (SD) مع بداية القرن الحادي والعشرين كمتطلب لتحقيق التوازن في استخدام الامكانات والموارد البيئية المتاحة وحماية حقوق الأجيال القادمة فيها، وقد عُرّفت على أنها: صيانة واستدامة الموارد المتعددة في البيئة؛ لتلبية الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية للبشر الحالية، وإدارتها بالتكنولوجيا والعلم، مع ضمان استمرارية الموارد لرفاهية الأجيال التالية (عباس، صلاح، ٢٠١٠)، وعُرفت أيضاً على أنها: ربط الاهتمامات الاجتماعية والاقتصادية بالبيئة كجانب أساسي للتنمية المستدامة؛ وهذا يتطلب نظاماً أخلاقياً مرتبط بقيمة الهوية الثقافية، وحوار متعدد الثقافات (جميل، محمد، ٢٠٠٨)، ومن ثم فهو فرصة لمنع عدم الاستقرار الاجتماعي، وأداة لرفع دخل الفرد والاقتصاد القومي، وزيادة الوعي بقضايا ومشكلات المجتمع؛ ونظراً لأهمية التنمية المستدامة أعلنت هيئة الأمم المتحدة أن بداية عام ٢٠٠٥ هو بداية عقد التعليم من أجل تنمية مستدامة، وهذا يفرض إدراك العالم للتعليم كعنصر أساسي لتحقيق التنمية المستدامة (Nolan, 2012; مخرجي، موهيت، ٢٠٠٥).

وتحقيق التنمية المستدامة يتطلب توافر عدد من المبادئ منها: استخدام نهج متعدد التخصصات، والتفاعل بين التعليم النظامي وغير النظامي، وتطبيق نهج التفكير المنظومي بدلاً من النظر إلى المشاكل بمعزلٍ عن غيرها أو عن البيئة المحيطة بها، وإدراك التنافس بين القيم الاقتصادية والدينية والمجتمعية، وفهم القضايا المحلية في سياق عالمي والاعتراف بأن الحلول للمشاكل المحلية قد يكون لها عواقب عالمية، والتأكيد على دور المشاركة في صنع القرار المجتمعي وأن العلم والتكنواوجيا ليسا وحدهما الحل للقضايا المجتمعية (Lambrechts & Hindson, 2016; UNESCO, 2012a)، كما يتطلب التغير في التعليم من التقليدي إلى التعليم التحويلي transformative learning (Wals, A.E. & Blaze, 2006)

وبذلك ظهر مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة Education for

*أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس العلوم- كلية البنات جامعة عين شمس

Sustainable Development (ESD)، وهو تعليم مدى الحياة يُعِد مواطنين يتحملون مسؤوليتهم والقيام بواجباتهم نحو مجتمعهم من خلال اكساب ما يلزمهم من ومعارف ومهارات وتقنيات وقيم (Pisano, U., Lepuschitz, K., & Berger, G., 2014)

يُعد مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة تعليم مرن يمكن مواءمة مواده مع المعايير الأساسية للدولة Common Core State Standards، وكذلك معايير علوم الجيل القادم Next Generation Science Standards، لربط الطلاب بقضايا العالم الحقيقي، وتسهيل التواصل والشراكات بين المعلمين والطلاب والمجتمع من خلال توفير سياق تعليمي جذاب لمتطلبات التعلم الخدمي والتعلم القائم على المشاريع، ويسعى لتحقيق متطلبات مهارات القرن الحادي والعشرين بإعداد جيل يمتلك مهارات تمكنه من التواصل والمشاركة الفعالة في المجتمع، ويمتلك مهارات حياتية وتكنولوجية تمكنه من التفاعل مع القضايا المجتمعية المحلية والعالمية بل وله قدرة على اتخاذ قرار بشأنها (Bory-Adams, A., & Niedermayer, S., 2009; United Nations Educational, 2012)

يساعد مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في دعم النمو الشامل والتوسع في المهارات والكفاءات الضرورية لسوق العمل المتغيرة بسرعة أو ما يُسمى بالتعلم من أجل عالم العمل، كما يُعد أحد الحلول للحد من الفقر ودعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية، إضافة إلى تنمية القيم التي تساعد في بناء مجتمعات متناغمة؛ والقدرة على اتخاذ قرارات تجاه ما يواجه مجتمعه وبيئته من قضايا، وبالتالي تحسين نوعية الحياة (Wals, A.E 2009b)، وعلى الرغم من ذلك فإن دمج هذا المدخل في برامج إعداد المعلمين غير واضح؛ حيث ضعف المعرفة، وضعف دعم السياسات لتوجيه التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج إعداد المعلمين وتطويرهم المهني، إضافة إلى تركيز برامج التدريب إن وجدت وبشكل كبير على البيئة (Wals, A. E 2009b)، أو الاقتصار على تنظيم ندوات ومؤتمرات ودورات تدريبية سواء للقادة أو الإداريين أو حتى المعلمين على موضوعات مثل: إدارة المخاطر والكوارث، وخلق ثقافة السلام والتنوع، والتعليم البيئي، وحقوق الإنسان، وتنوع الثقافات، والمواطنة، والمساواة بين الجنسين، وبناء القدرات من أجل التنمية المستدامة (Eilks, I., Rauch, F., Ralle, B., & Hofstein, A., 2013)

الاحساس بمشكلة البحث وتحديدها

إن ما يشهده العالم من تحديات اجتماعية وثقافية وبيئية واقتصادية يُضاعف من مسئوليات المؤسسات التعليمية وبخاصة مؤسسات التعليم الجامعي؛ فالتعليم بصورته الحالية لا يفي بمتطلبات الاستدامة للأجيال الحالية وكذلك المستقبلية، تتلاشى قدرة التعليم على إيجاد مستقبل لمجتمع مستدام.

وبالتالي إن دمج المعلمون للأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية لقضايا الاستدامة ذات الصبغة المحلية والعالمية في موضوعات الدراسة، مع التركيز على الماضي والحاضر والمستقبل يُعد من العوامل المساعدة على اكتساب المتعلمين

معارف وفهم أفضل للتنمية المستدامة، وإتاحة الفرصة لمعالجة وجهات النظر والآراء المختلفة، وإعمال العقل فيما يتم تعلمه، والمشاركة في عملية صنع القرار حول الموضوعات الدراسية (Hopkins & McKeown, 2013; Pauw, Gericke, Olsson, & Berglund, 2015; Pisano et al., 2014)، وإذا كانت رؤية ورسالة أي جامعة إعداد الكوادر القادرة على مواجهة احتياجات وتحديات وقضايا المجتمع، لذا وجب إعادة النظر في برامج الإعداد/ والتدريب المهني للمعلمين بما يشمله من تعليم وتدريب تقني ومهني للتخطيط لدمج مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامجها التعليمية والتدريبية (Pauw et al., 2015)، **وهذا يُعد أحد دوافع البحث الحالي استجابة للاتجاهات العالمية لبرامج إعداد المعلم**

بالنظر لتلك البرامج ومقرراتها الدراسية أو لطرائق وأساليب تدريسها نجدها بحاجة إلى إعادة النظر بما يتوافق مع المدخل؛ وبخاصة مقرر علوم بيئية (٢) والذي يُدرّس لطالبات الفرقة الثانية للشعب التربوية؛ ويتضمن موضوعات ذات علاقة بمجتمع الطالبة المعلمة وبالبيئة المحيطة بها منها: التلوث، والمشكلة السكانية، والتنوع الحيوي وهي تُمثل قضايا ومشكلات محلية وعالمية ذات طابع اقتصادي وبيئي واجتماعي، إضافة إلى موضوع أخر بالمقرر وهو التنمية المستدامة وترى الباحثة أنه كالبوتقة التي تضم بداخلها جميع الموضوعات السابق ذكرها، ويُعد مدخل لتدريسها، وفي نفس الوقت غاية ينبغي أن يسعى المقرر لتحقيقها.

تُعد موضوعات مقرر علوم بيئية فرصة جيدة ليس فقط لاكساب الطالبة المعلمة معارف تفيدها في المستقبل، ولكن أيضاً لاكسابها مجموعة من المهارات العقلية مثل (التحليل- التلخيص- الربط- الاستنتاج) من خلال تجميع مادة علمية عن تلك الموضوعات ومناقشتها في مجموعات، وكذلك مهارات اجتماعية بين مجموعات العمل (التعاون- القيادة- احترام الرأي والرأي الأخر- الاتصال)، وكذلك اكسابها سلوكيات وقيم ايجابية وقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي **وهي تُعد كذلك من دوافع البحث الحالي نظراً لما لوحظ على معظم الطالبات من سلوكيات خاطئة وأخلاقيات لا تتوافق مع تقاليد المجتمع-** مثل (عدم المحافظة على نظافة المكان- الاستهلاك غير الرشيد- عدم المبادرة- تدني المشاركة الحقيقية في التغيير)، **وتنمية قدرتها على المشاركة في اتخاذ القرار وبخاصة القرار الأخلاقي فيما يخص مشكلات وقضايا مجتمعية محلية وعالمية.**

وللتعرف على ما لدى الطالبة المعلمة من معارف أساسية عن التنمية المستدامة، ومدى إدراكها لأهميتها، تم تطبيق استبانة* على عدد (٣٠) طالبة، وأشارت نتائجها إلى أن ٧٩.٣% من الطالبات ليس لديهن معرفة سابقة صحيحة عن التنمية المستدامة، وأن ٢٠.٧% يمتلكون معارف محدودة جداً لا تتعدى ٣٠% من محتوى الاستبانة، وأن إدراكهن لدور التعليم نحو تحقيق الاستدامة يكاد يكون معدوم،

* ملحق (١): استبانة موجهة للطالبة المعلمة للتعرف على ما لديها من معارف عن التنمية المستدامة

كما ترى الطالبة المعلمة أن تحقيق الاستدامة من مهام قيادات الدول وبخاصة الدول المتقدمة دون النامية، وأنه لا علاقة تأثير وتأثر بين القضايا البيئية والاقتصادية والمجتمعية المحلية والعالمية، وأن التصدي لتلك القضايا من مهام الساسة والقادة فقط (وهذه مفاهيم مغلوطة لديها).

مما سبق يمكن بلورة الاحتياج إلى البحث الحالي في نقطتين: <u>الأولى</u>: التحديات التي تواجه العالم مثل: تغير المناخ الناجم عن النشاط البشري، والنضوب السريع للموارد الطبيعية بسبب ثقافة الاستهلاك الخاطئة، وانتشار الأمراض المعدية (بسبب عدم الوعي الصحي)، وفقدان التنوع البيولوجي (بسبب ثقافة الأنا والمصلحة الشخصية)، وانتهاك الإنسان وحقوقه، وزيادة الفقر، واعتماد نظمنا الاقتصادية على النزعة الاستهلاكية، <u>والثانية</u>: عينة البحث والتي تتمثل في الطالبة المعلمة ومسئولياتها المستقبلية كمعلمة في إعداد أجيال متعاقبة، ومسؤلياتها كأم داخل أسرة يقع على عاتقها تربية نشأ؛ ولكي تقوم بأدوارها التربوية بشكل صحيح فلا بد من زيادة وعيها باحتياجات مجتمعها وبيئتها وقضاياها وقدرتها على اتخاذ قرار يخضع لحس أخلاقي.

تلك هي دوافع البحث الحالي للجمع بين تعليم العلوم والبيئة والتنمية المستدامة وذلك في بيئة تربوية تسمح بتعليم كيفية المشاركة في اتخاذ قرار أخلاقي لقضايا ومواقف مجتمعية.

بذلك تتحدد مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

ما فعالية استخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة ESD في تدريس مقرر علوم بيئية على تنمية مفاهيم الاستدامة واتخاذ القرار الأخلاقي لدى الطالبة المعلمة؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما صورة مقرر علوم بيئية في ضوء مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة؟

٢. ما فاعلية التدريس بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تنمية مفاهيم الاستدامة لدى الطالبة المعلمة؟

٣. ما فاعلية التدريس بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تنمية قدرة الطالبة المعلمة على اتخاذ القرار الأخلاقي؟

٤. هل توجد علاقة ارتباطية بين فهم الطالبة المعلمة لمفاهيم الاستدامة وقدرتها على اتخاذ القرار الأخلاقي؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تنمية قدرة الطالبة المعلمة على:

١. تنتمية مفاهيم الاستدامة.

٢. القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي.

أهمية البحث

استمد البحث الحالي أهميته من كونه:

- استجابة لمسايرة الاتجاهات العالمية في التعليم عامة وبرامج إعداد وتدريب المعلم خاصة.
- يُلبي احتياجات عصرية ومجتمعية وبيئية محلياً وعالمياً.
- قد يُفيد عند التخطيط لتطوير البرامج والمقررات الدراسية للمراحل التعليمية، وكذلك برامج التدريب المهني للمعلم.
- قد يستفيد أعضاء هيئة التدريس والمعلمون والباحثون في مجال التدريس بشكل عام والمتخصصين في مجال العلوم بشكل خاص من أداتي البحث.
- قد يساعد عضو هيئة التدريس/ المعلم في تأصيل دوره الحقيقي والفعال في المجتمع.
- قد يساعد الطالبة المعلمة في زيادة فهمها للتنمية المستدامة، وأهميتها لمستقبل الأجيال الحالية والقادمة، وتنمية قدرتها على التفكير في القضايا والمشكلات المحلية والعالمية واتخاذ قرار أخلاقي؛ ومن ثم إدراك دورها الفعال في المجتمع.

حدود البحث

اقتصرت حدود البحث الحالي على:

- موضوعات من مقرر علوم بيئية (٢) هي: التلوث، المشكلة السكانية، التنمية المستدامة، والمقرر تدريسها على الطالبة المعلمة للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م الفصل الدراسي الأول.
- مجموعة من طالبات الفرقة الثانية شعبة تعليم أساسي علوم (تجريبية وأخرى ضابطة).
- اختبار مفاهيم الاستدامة عند مستويات (التذكر- الفهم- التطبيق- ما بعد التطبيق).
- اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي للأبعاد (إدارة الموارد الطبيعية- النمو السكاني وحماية صحة الإنسان- التغير المناخي وفقدان التنوع الحيوي- أنماط الاستهلاك)

فروض البحث

سعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الأتية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار

تنمية مفاهيم الاستدامة لصالح المجموعة التجريبية.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي لصالح المجموعة التجريبية.

٣. توجد علاقة ارتباطية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار تنمية مفاهيم الاستدامة ودرجاتهن في اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي.

منهج البحث

اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي وذلك في الجانب النظري للبحث بهدف دراسة الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة واتخاذ القرار الأخلاقي وبناء أدواته ومواده التعليمية، كما اتبع المنهج شبه التجريبي في الجانب التطبيقي بهدف تحديد فعالية المدخل في تنمية فهم مفاهيم الاستدامة والقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي.

تعريف مصطلحات البحث

التنمية المستدامة Sustainable Development

هدف شامل يتمثل في تحقيق التوازن بين رفاهية الناس وتحسين حياتهم على الصعيد العالمي، مع الحفاظ في نفس الوقت على الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية للأجيال القادمة (Combes, B. P., 2005)

التعلم من أجل التنمية المستدامة Education for Sustainable Development

مدخل يُركز على إدراج قضايا التنمية المستدامة الرئيسة في التعليم، مثل: تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، والتنوع البيولوجي، والحد من الفقر، والاستهلاك المستدام، باستخدام أساليب التعليم والتعلم التشاركية التي تحفز المتعلمين وتمكنهم من تغيير سلوكهم لتحقيق الاستدامة؛ وبالتالي يُعزّز كفاءات مثل التفكير النقدي، وتخيل السيناريوهات المستقبلية واتخاذ القرارات بطريقة تعاونية (United Nations Educational, 2012)

كما عُرف على أنه تربوية تعددية، تتميز تهتم بإشراك وجهات النظر المختلفة، والآراء والقيم عند التعامل مع قضايا التنمية المستدامة SD (Mogensen, F., & Schnack, K., 2010)

ويعُرّف إجرائياً في البحث الحالي بأنه: مدخل تعليمي/ تعلمي يضم عدد من الطرائق التدريسية التي تزيد من تفاعل الطالبة المعلمة مع المحتوى العلمي لمقرر علوم بيئية (٢) وربطه بمفاهيم وقضايا الاستدامة المحلية والعالمية وذات الصبغة البيئية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية؛ مما ينعكس أثره على قدراتها العقلية

ومهاراتها الشخصية والمهنية وقدرتها على اتخاذ القرار الأخلاقي.

الاستدامة Sustainability

السعي الذي لا ينتهي إلى تحسين نوعية حياة البشرية والمناطق المحيطة بها، والازدهار دون تدمير للنظم الداعمة للحياة التي تعتمد عليها الأجيال الحالية والمقبلة، يمكن اعتبارها توجه ورحلة، وهي هدف التنمية المستدامة (Curriculum Corporation and Australian Government and Heritage, 2005)

وتُعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: استيعاب وتحصيل الطالبة المعلمة لمفاهيم الاستدامة الواردة بالموضوعات المختارة من مقرر علوم بيئية (٢)، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها في الاختبار المُعد لذلك.

اتخاذ القرار الأخلاقي Ethical-Decision making

قرار يتخذه الفرد تجاه موقف معين متأثراً بعدد من العوامل والاعتبارات الشخصية والاجتماعية أو التنظيمية (Sparks, J. R., & Pan, Y., 2010)، كما عرفته شذا جامع بأنه: إصدار حكم باختيار أنسب وأفضل البدائل المتعلقة بقضية علمية مجتمعية، مع الأخذ في الاعتبار بالجوانب الأخلاقية للقضية، والتزام الفرد بحقوق الأخرين (جامع، شذا، ٢٠١٤)

ويُعرف إجرائياً بأنه قدرة الطالبة المعلمة على المفاضلة بين الحلول المتاحة لحل قضية اجتماعية أو بيئية أو اقتصادية واختيار أفضل الحلول وفق إدراك أخلاقي وقيمي، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المُعد لذلك.

الإطار النظري

يتضمن هذا الجزء النقاط التالية:

- التعليم من أجل التنمية المستدامة

- مفاهيم الاستدامة

- اتخاذ القرار الأخلاقي

أولاً: التعلم من أجل التنمية المستدامة

بدأ الاهتمام بمفهوم التنمية بعد الحرب العالمية الثانية؛ حيث تركز هذا الاهتمام على تطوير الفكر الاقتصادي وبخاصة الكيفية التي يتم بها تنمية الدول المتخلفة صناعيًا، ونتيجة لفشل مجهودات التنمية الاقتصادية دخل بُعد أخر وهو التنمية الاجتماعية (البشرية)؛ التي تعمل على تلبية احتياجات المجتمع الأساسية والمساواة والعدالة بين أفراد المجتمع ويُعبر عنه بمفهوم التنمية المستدامة (UNESCO, 2012a)

وصفت لجنة برونتلاند لعام ١٩٨٧ مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development (SD) بأنه: تنمية تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة

الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة (UNESCO, 2012a)، وهي تمكين الجميع من اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السلامة البيئية والصلاحية الاقتصادية ومجتمع عادل للأجيال الحالية والمقبلة، مع احترام التنوع الثقافي (UNESCO, 2013)، كما عرّفتها منظمة الفاو على أنها: إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسساتي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية (Eilks, I., 2015)، فالتنمية المستدامة تسعى إلى الجمع بين الاهتمامات البيئية وكل من التنمية الاجتماعية والاقتصادية (Pauw et al., 2015)؛ وبالتالي يمكن تلخيص مفهوم التنمية المستدامة في أربع كلمات: الكفاية لكل البشر وللأبد، وتتضمن هذه الكلمات عدد من المفاهيم المهمة ذات العلاقة بمصطلح التنمية المستدامة مثل: التفكير في محدودية الموارد، والمسؤولية الإستهلاكية، والنوعية والعدالة، والتوجهات طويلة الأمد (مخرجي، موهيت، ٢٠٠٥).

نتيجة لأهمية التنمية المستدامة على الصعيد العالمي اتخذت الدول الاجراءات الفعلية لتأصيل هذا المفهوم ودعم ركائزه وأبعاده، وهنا بدأ تبنيه من خلال التعليم على اعتبار أن التعليم هو القوة المحركة معرفياً ومهارياً ووجدانياً وانفعالياً، وظهر مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة Education for Sustainable Development.

مراحل تطور مفهوم التعلم من أجل التنمية المستدامة

تعود جذور التعلم من أجل التنمية المستدامة ESD إلى اجتماع اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام ١٩٨٧ تحت مسمى"مستقبلنا المشترك"، والمعروف أيضاً باسم تقرير برونتلاند، ثم فى عام ١٩٩٢ من خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)، والذي عُرفَ أيضاً باسم قمة الأرض (ريو دي جانيرو) (Rio. Declaration, 1992)، الذي أسفر عن جدول أعمال القرن ٢١ وهي خطة عمل شاملة على الصعيد العالمي والوطني للحد من الآثار البشرية على البيئة، وبيان المبادئ المتعلقة بالإدارة المستدامة، وفي عام ٢٠٠٢ عُقد مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة (قمة جوهانسبرج وريو+١٠) واعتمد قراراً لبدء عقد التعلم من أجل التنمية المستدامة، وفي عام ٢٠٠٥ تم إطلاق عقد الأمم المتحدة لتعزيز دور التعليم نحو التنمية المستدامة، وفي عام ٢٠١٢ مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+٢٠) لدمج التنمية المستدامة بصورة أكثر نشاطاً في التعليم، وفي عام ٢٠١٣ تم عقد برنامج العمل العالمي بشأن التعلم من أجل التنمية المستدامة والذي أقره المؤتمر العام لليونسكو كمتابعة لعقد ٢٠٠٢، ثم اتفاق مسقط ٢٠١٤ والذي تبنى فكر "التعليم للجميع"، ثم تلى ذلك مؤتمر اليونسكو عام ٢٠١٤ لمتابعة برامج ESD، وأخيرا منتدى التعليم العالمي والذي عُقد في "انشيون" والذي استهدف مراجعة مخرجات التعليم لمؤتمر اليونسكو ٢٠١٤ (Buckler, C., & Creech, H., 2014; UNESCO, 2014; Wals, A. E 2009b)

مبادرات التعليم وعلاقتها بالتنمية المستدامة

ظهرت عدة مبادرات دولية ذات الصلة بمدخل التعلم من أجل التنمية المستدامة، وقد شملت تلك المبادرات: **الأهداف الإنمائية للألفية** Millennium Development Goal (MDG) والتي استهدفت مجموعة من الأهداف الإنمائية الملموسة والقابلة للقياس والتي يُشكل التعليم فيها مُدخلاً ومؤشراً مهماً، كما شملت **حركة التعليم للجميع** The movement Education for All (EFA)، والتي استهدفت توفير فرص تعليمية جيدة للجميع، بالإضافة إلى **عقد الأمم المتحدة لمحو الأمية** the United Nations Literacy Decade (UNLD) (UNESCO, 2012a)

وبالرغم من تعدد تلك المبادرات إلا أن جميعها يستند إلى عدة مبادئ منها: قيم العدالة والأنصاف والتسامح والكفاية والمسؤلية، والمساواة بين الجنسين، والتماسك الاجتماعي، والحد من الفقر، وتدعم الحياة المستدامة والديمقراطية، وحماية البيئة وترميمها، وحفظ الموارد الطبيعية واستخدامها المستدام، والتصدي لأنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة، وإقامة مجتمعات عادلة وسلمية (Michalos, A. C. et al., 2012) ولبلورة تلك المبادئ ظهر تنوع في ارتباط التعليم بالتنمية بالمستدامة فمنها: التربية البيئية Environmental Education (EE)، والتعليم البيئي من أجل التنمية المستدامة (EESD)، التعليم من أجل التنمية المستدامة (Wals, A.E 2009a)

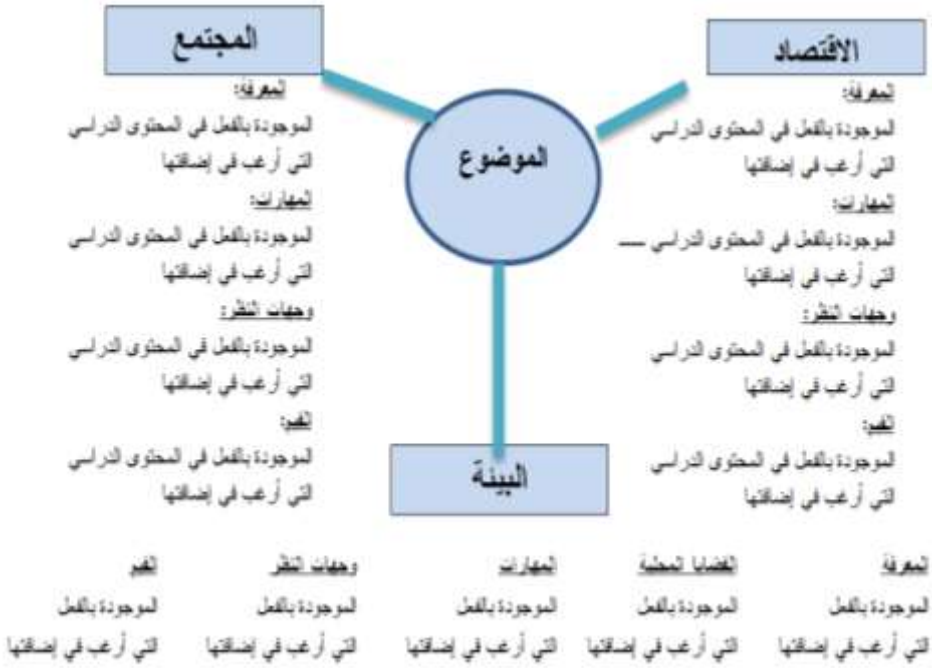
مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة ومنظومة المنهج

اختلفت سياسة إعادة توجيه المناهج وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة من دولة إلى أخرى ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، فهناك سياسة اعتمدت على دمج المدخل في المناهج الدراسية المتبعة، وسياسة ثانية تُركت فيها الحرية للمدارس في اختيار وتنفيذ مشروعات وأنشطة خارجة عن المنهج الدراسي القائم، وأخيراً مدارس تُحدد وفق أولوياتها أساليب توظيف المدخل في أهدافها ومناهجها (Buckler, C., & Creech, H., 2014)

وقد اثبتت نتائج التجارب العالمية أن دمج مدخل التعلم من أجل التنمية المستدامة في المواد الدراسية القائمة أفضل، وقد أطلق على المدارس التي تُطبق ذلك "مدارس شاملة" أو "مؤسسات التربية البيئية" وهي لا تعتمد المدخل في المناهج والتعليم فقط ولكن أيضاً في علاقات المدرسة بالمجتمع الخارجي والبيئة المحيطة (Wals, A. E, 2009a)

تطبيق مدخل ESD في عمليتي التعليم/ التعلم يتطلب دراسة الظروف والهياكل والسياسات والميزانيات بهدف تحديد ما إذا كانت مواتية لهذا التطور، وتحديد الاستراتيجيات والإجراءات التي يمكن أن تؤدي إلى تحسين هذه الظروف، ثم فهم أفضل للسياقات التي يتم فيها تطوير أشكال التعليم والتعلم من أجل الاستدامة، ومن ثم إعادة توجيه المنهج (Wals, A. E, 2009b)، ويتكون المنهج بمنظومتة الكاملة من: محتوى، واستراتيجيات تدريس، وأنشطة تعليم/ وتعلم، ووسائل تعليم، وأساليب التقويم، ونواتج (أهداف) تعلم، ومن أدوات إعادة توجيه المناهج الدراسية لمعالجة

الاستدامة: مشروع "Y" الذي اهتم بدمج الاستدامة في خطط ووحدات الموضوعات الدراسية، ويتخذ المشروع "Y" نهجاً تدريجياً في عرض موضوع الدرس من خلال أبعاد الاستدامة الثلاثة؛ حيث يتم كتابة اسم الموضوع (الوحدة) في دائرة، ثم يتم تصنيف كل ما سيتم تدريسه من معارف وقضايا ومهارات وقيم تحت المجالات الثلاثة للتنمية المستدامة كما يتضح من الشكل (١) (Nolan C., 2012; UNESCO, 2012a)



شكل (١) مشروع (Y) لإعادة بناء المقرر الدراسي وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة

بالتالي فإن الهدف من مدخل ESD ليس فقط استكشاف ونقد المبادئ والقيم التي يتم نقلها من خلال التعليم المعتاد؛ بل يهتم أيضا بمحتوى التعليم والغرض منه، إضافة إلى النهوض بأساليب تعليم وتعلم تساعد المتعلمين على معالجة قضايا التنمية المستدامة.

بالنسبة **لمحتوى المنهج** وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة: فإن موضوعات التنمية المستدامة تتصف بالتعقيد وصعوبة تحديدها أو الفصل بينها وتمثل تحديات للنظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية، فموضوعات البُعد البيئي تتمثل في: حماية والموارد الطبيعية مثل (المياه، والأرض، والهواء والتربة، والمعادن، والوقود الأحفوري)، فضلاً عن التحديات المعاصرة الكبرى مثل التغير المناخي، وفقدان التنوع البيولوجي، وتتمثل موضوعات البُعد الاقتصادي في: تغيير أنماط الاستهلاك،

وإدارة الموارد الطبيعية بما يعود بالنفع على الأجيال الحالية والقادمة، في حين تُركز موضوعات البُعد الاجتماعي والثقافي على: الوقاية من الكوارث، والمسؤولية الاجتماعية للأفراد، السلام، والمواطنة، والأخلاقيات، والمساواة، والحد من الفقر، والتنوع الثقافي، والنمو السكاني العالمي، وحماية صحة الإنسان (Nolan, C., 2012; UNESCO, 2012a; Wals, A. E, 2009a)

بالنظر إلى مقرر علوم بيئية (٢) محل البحث الحالي نجده يتضمن بعضاً من الموضوعات السابق ذكرها مثل: التغير المناخي، والتنوع الحيوي، والتلوث، والمشكلة السكانية، والتنمية المستدامة، ويندرج تحت كل موضوع منهم عدداً من الموضوعات مثل: الفقر، وإدارة الموارد الطبيعية، وتغيير أنماط الاستهلاك، مما يجعل ضرورة لاستخدام مدخل تدريسي يتناسب مع هذا التنوع والتعدد في الموضوعات، ويزيد من فهم الطالبة المعلمة لمفاهيم الاستدامة، ويزيد من إدراكها لحجم المشكلات والتحديات التي تواجه مجتمعها والعالم، ويكون لها دور فعال وحقيقي في اتخاذ قرارات أخلاقية بشأنها.

أما بالنسبة **لاستراتيجيات وطرائق التدريس** المستخدمة وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة تحتم على المعلم قبل بدء التدريس أن يسأل نفسه عدة أسئلة منها: ما أنماط السلوك الإنساني المتبعة حالياً والتي من شأنها تدمير الأرض؟ ما المعارف والمهارات التي من الممكن أن تساعد المتعلمين على إتخاذ قرارات أخلاقية وتحقق الأمن البيئي والعدالة الاجتماعية والسلام؟ (مخرجي، موهيت، ٢٠٠٥)، ولإمكانية التعامل مع أبعاد الاستدامة المختلفة وجب على المعلم استخدام طرائق وأساليب تعليمية متعددة (Eilks, I., 2015)، مثل استخدام الدراما واللعب والموسيقى والتصميم والرسم لتحفيز الإبداع وتخيل المستقبل، وإحداث تغيير إيجابي ومساعدة المتعلمين على تطوير الإحساس بالعدالة الاجتماعية والكفاءة الذاتية كأعضاء في المجتمع المحلي (UNESCO, 2012b)، والمحاكاة، وسرد قصص، والتعلم بالاكتشاف، وأسلوب حل المشكلات المجتمعية، والتعلم القائم على السياق، والمناقشة وطرح الأسئلة (Lambrechts, W., & Hindson, J., 2016)، كما يؤكد المدخل على استخدام المداخل الإبداعية والناقدة، والتفكير البعيد الأمد من خلال الترابط بين الأبعاد البيئية، والاقتصادية، والمجتمعية، والتنوع الثقافي على المستويين المحلي والعالمي مع الأخذ في الاعتبار الماضي والحاضر والمستقبل (Michalos et al., 2012)، أي أن نجاح تدريس الاستدامة يشترط استخدام عدد كاف من الأساليب والطرائق التدريسية المتنوعة لمقابلة قضاياها وأبعادها (El-Zein, A., Airey, D., Bowden, P., & Clarkeburn, H. 2008)

أما **الأنشطة والوسائل التعليمية** في ضوء مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة تعتمد على نشاط المتعلم وتفاعله من خلال تهيئة المعلم المناخ الداعم بما يسمح للمتعلم بتطوير خبراته وأفكاره، وقدرته على التحليل والنقد البناء (مخرجي، موهيت، ٢٠٠٥)؛ أي أن العملية التعليمية تشاركية، وشمولية، منضبطة ذاتياً، تتمحور حول المتعلمين، تتسم بالتعاون، وقابلة للنقل، تُظهر المتعلم وكأنه معلم ومتعلم

في آن واحد فالمتعلم يجمع كافة البيانات والمعلومات ذات العلاقة بالموضوع باستخدام الشبكة العنكبوتية العالمية ثم معالجتها وتكاملها وإدراك العلاقة فيما بينها، أي أنه مدخل يدعُم التعلم القائم على البحث والاستقصاء (Lambrechts, W., & Hindson, J., 2016).

وبالنسبة **لعملية التقييم** في ضوء مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة فإنها تتميز بالتعددية والتنوع مثل: كتابة المقالات، والتقارير، وعرض وسائط متعددة، ويتم إعطاء الدرجات هنا في ضوء نظام مقاييس التقدير "Rrubrics" لضمان الموضوعية مع إعطاء التغذية الراجعة (Hopkins, C., & McKeown, R., 2013; UNESCO, 2010)

وأخيراً **نواتج (أهداف) التعلم** وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة فإنه يسعى إلى: تطوير السلوك المسؤول، تنمية التفكير الناقد والمشاركة في صنع القرار، وتنمية التفكير المنظومي، والتفكير المستقبلي، والقدرة على التخطيط وإدارة التغيير، فهم العلاقات التبادلية بين التخصصات، تطبيق التعلم في سياقات حياتية متنوعة، التعامل مع الأزمات والمخاطر، المسؤولية الاجتماعية محلياً وعالمياً، احترام قيم المجتمع وفكر الآخر، المشاركة في صنع الديمقراطية، والتفاوض وبناء توافق الآراء، إضافة إلى تنمية ما يسمى بالمهارات الناعمة Soft Skills مثل التعاطف والتعاون والاستفادة من التنوع (Wals, A. E, 2009b)، والقدرة على التواصل والمواجهة، والتوفيق بين وجهات النظر المتعددة للعالم (Pisano, U., Lepuschitz, K., & Berger, G., 2014)

التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج إعداد المعلمين

نشر ثقافة مستقبل أكثر استدامة يتطلب تحسين جودة التعليم، وإعادة توجيهه لمعالجة موضوعات وقضايا الاستدامة، وتحسين الوعي العام، وتوفير التدريب لكثير من قطاعات المجتمع. ونظراً للدور الحيوي الذي تقوم به مؤسسات إعداد المعلمين في المجتمع فإن هذا يضع على أعضاء هيئة التدريس بتلك المؤسسات أن يكون لهم دور كأكاديميين، ومربين في نقد المعارف والممارسات الحالية، وفحص المناهج والبرامج والممارسات والسياسات الخاصة بمؤسساتهم والمجتمع المحيط بها وإجراء تغييرات بما يتناسب وأهداف ومبادئ الاستدامة، والتصدي للتحديات المجتمعية والبيئية والاقتصادية لهذا القرن (Beynaghi, A., et al., 2016)، ويتحدد دور تلك المؤسسات في تشكيل المعرفة والمهارات للأجيال المقبلة من خلال تحديث معارف ومهارات المعلمين قبل وأثناء الخدمة، وتوفير التطوير المهني المستمر للمعلمين، والمساهمة في تأليف الكتب المدرسية، وكذلك مد وزارات التعليم بآراء الخبراء منهم، وتشكيل السياسات داخل المؤسسات التعليمية (UNESCO, 2005)، وأكدت دراسات من خلال سلسلة من المقابلات والملاحظات لعدد من أعضاء هيئة التدريس أنهم يواجهون تناقض في الأنشطة التعليمية المستخدمة مع أهداف الاستدامة؛ لذلك أوصت بتشكيل لجان أو مراكز لتنسيق دراسات التعليم من أجل التنمية المستدامة داخل

الجامعات ولمراقبة وتقييم التعليم (Ahmad, Q. 2005; Mwaura, K. N., 2007)

إن دمج التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج إعداد المعلمين يجعل طلابهم فيما بعد أكثر انخراطاً في التعليم، وقدرة على التحصيل الأكاديمي، ويطورون من مهارات القرن الحادي والعشرين مثل التفكير في النظم والإدراك العالمي للمشكلات وحلها (Hopkins, C., & McKeown, R. 2013)، ومن أمثلة البرامج والمشاريع التي اهتمت بهذا المدخل: قيام "المعهد القبرصي التربوي" وهو الهيئة المسؤولة عن تدريب المعلمين أثناء الخدمة وكذلك القادة والإداريين بتقديم دورات تدريبية للتنمية المستدامة، وكيفية إنشاء مدرسة مستدامة، ونشرالمبادئ التوجيهية لتعزيز جدول أعمال التعليم من أجل التنمية المستدامة في المدارس، ومعهد "التنمية المستدامة بفرنسا" من مهامه نشر الوعي لدى القادة بجميع قطاعات الدولة وتدريب المسؤولين عن النظام التعليمي على المستوى الوطني والأكاديمي والمؤسسي على وضع ديناميات التعليم من أجل التنمية المستدامة وشرح الخطوات التنفيذية الواجب اتخاذها لتنفيذه، أما في ألمانيا فإن الوزارة الاتحادية للتعليم والبحوث بالتنسيق مع المعهد الاتحادي للتعليم والتدريب للمهنيين يقدمان برامج تدريب في مجال التعليم المهني؛ و التعليم من أجل التنمية المستدامة بمثابة استراتيجية لإدارة الشركات والمؤسسات (Pauw, J. B.-d., et al., 2015; Wals, A.E, 2009a)

يمر دمج التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج تعليم المعلمين بأربع عمليات: *مراجعة برامج إعداد وتدريب المعلمين القائمة، * استخدام مصفوفة لإيجاد القواسم المشتركة بين محتوى البرامج القائمة وأهداف التعليم من أجل التنمية المستدامة،* دمج التعليم من أجل التنمية المستدامة في البرامج على أساس القواسم المشتركة،* تنفيذ التعليم من أجل التنمية المستدامة بطرق متنوعة مثل: المحاضرات، والتعلم المختلط، والأنشطة في الهواء الطلق، والبحوث الإجرائية (Hopkins, C., & McKeown, R., 2013)

بمسح الدراسات في هذا المجال وجد أربعة من الطرق لدمج التعليم من أجل التنمية المستدامة في برامج إعداد المعلمين وهي: إما دراسة الطالب المعلم مقرر أو اثنين لمنحه رخصة مزاولة المهنة أو دراسة المعلمين أثناء الخدمة لمقرر يُركز على تربويات التعليم من أجل التنمية المستدامة كما في جامعة سنشاين كوست "Sunshine Coast" بأستراليا، أما جامعة ليمريك "Limerick" بأيرلندا تتطلب من الطلاب معالجة موضوعات الاستدامة من خلال مقرر التدريس المصغر، إضافة إلى تقديم كل طالب مقالة تمثل العولمة والتنمية المستدامة كأحد الموضوعات الرئيسة في مقرر سياسة التعليم، في حين أن كلية إعداد وتدريب المعلمين في باربادروس "Barbados" فقد صممت موديولات تعليمية تُدرّس في مختلف برامج تعليم المعلمين (Hopkins, C., & McKeown, R., 2013)، وقد أثبتت تلك الدراسات أهمية الموديولات في تفعيل مشاركة الطالب المعلم في العملية التعليمية، وأصبح أكثر إلماماً بموضوعات الاستدامة، وذو قيمة على أدائه المهني مستقبلاً (Burmeister, M., & Eilks, I., 2013b)

وقد اهتمت الدراسات بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة سواء في التعليم العالي أو في المدارس الثانوية (Lee, S., Ma, S., & Lee, N., 2016)، أو حتى في برامج التدريب المهني للمعلمين؛ وذلك بهدف غرس ثقافة الاستدامة في معتقداتهم وتمكنيهم كمواطنين للمشاركة في صنع قرارات لحل المشكلات ذات الطابع الاجتماعي والبيئي (Vilches, A., & Pérez, D. G., 2012)، وكذلك في برامج إعداد المعلم بهدف تحليل اتجاهات التنمية المستدامة والتوجهات المستقبلية للجامعات ومن ثم اقتراح نموذج لتوليد سيناريوهات قائمة على توجهات التنمية المستدامة (Beynaghi, A., et al., 2016)، ودراسة (بدوي، عبد الرؤوف؛ أشرف، مجاهد، ٢٠١٠) التي استهدفت محاولة التوصل إلى معايير لضمان جودة التعليم العالي المصري، ووضع أليات لتفعيل المعايير لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة، وخرجت الدراسة بأهم معيقات الاستدامة في التعليم العالي ومنها: أسلوب الإدارة، وأسلوب التدريس التلقيني، وتدني مستوى البحث العلمي.

وقد تبين من الدراسات السابقة ضرورة تحديد الأهداف المجتمعية، والإدارة البيئية الصحيحة، والعدالة الاجتماعية، ونوعية الحياة لجميع أفراد المجتمع في هذا الجيل والأجيال القادمة؛ وهذا سيجعل من الممكن تنمية المواطنة المستنيرة والنشطة والمسؤولة محلياً ووطنياً ودولياً، وقد استفادت الباحثة من الإطار النظري للدراسات السابقة منهجيتها في بنا أدوات ومواد التعليمية للبحث

تحديات دمج مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة

على الرغم من أهمية مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة يوجد عدد من التحديات التي تواجه دمجه في التدريس منها: انعدام الرؤية أو الوعي بالدور الذي يمكن أن يؤديه التعليم في تحقيق الاستدامة قد يعيق تحقيق أهدافها، أو عدم الفهم الصحيح لمفهوم التنمية المستدامة، أو لنقص السياسات أو الموارد مثل التمويل، أو لضعف القدرة على الربط بين أهداف الاستدامة ومبادئها ومشروعات التنمية الأخرى في المجتمع وهو ما يُطلق عليه انحصار التفكير "داخل الصندوق" (Wals, A. E, 2009b)، إضافة إلى عدم الفهم الواضح والحقيقي للعلاقة بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة، وعدم انتقال ذلك الفهم إلى إلى المواقف الحياتية أو الشخصية أو المجتمعية أو البيئية (UNESCO, 2005)، ولذلك أوصت عدد من الدراسات بأهمية تعزيز التعاون بين نظم التعليم والتدريب، والمجتمع المحلي، ومجموعات أصحاب المصلحة مثل أصحاب الأعمال والمنظمات غير الرسمية (Pidlisnyuk, V., 2010)

كذلك عدم وضوح الفرق بين التعليم من أجل التنمية المستدامة والتعليم من أجل البيئة، والافتقار إلى الاتصال بين المربين لتسهيل تبادل المعارف والخبرات المتعلقة بهذا المدخل، ونقص المعلمين المدربين على تطبيقه، وغياب التنسيق بين المؤسسات التعليمية والحكومات بشأن قضايا الاستدامة ، وخاصة المتعلقة بالمجالات الاجتماعية والثقافي، وصعوبة ترجمة الوعي العام إلى تغيير في السلوك. (Wals, A.E, 2009b) وقد توصلت دراسة "ندارو" Ndaru (٢٠١٠) إلى أن من معوقات

تنفيذ مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة نقص كفاية معرفة الطلاب والمعلمين بقضايا البيئة والتنمية المستدامة بسبب عدم تضمينها بشكل جيد في المناهج، وعدم كفاية الوقت المخصص لتدريب المعلمين أثناء الخدمة، ومن ثم أوصت بتطوير مهارات الطلاب والمعلمين من خلال برامج تدريبية على المدخل داخل وخارج النظام التعليم الرسمي.

كما ترى الباحثة وجود صعوبات أخرى في ظل نظام وسياسة التعليم المتبعة حالياً، فعلى سبيل المثال أنظمة المناهج حاليًا قائمة على الفصل بين المواد الدراسية وبعضها البعض، والفصل أيضًا بين موضوعات المادة الدراسية الواحدة مما يصعب تحقيق مبدأ تتابع وتكامل وترابط التعليم القائم عليهم مدخل التنمية المستدامة، كذلك نجد أساليب التدريس تعتمد في معظمها على التلقين وتهميش دور المتعلم في أضيق الحدود (الحفظ والاسترجاع)، ولكن في المقابل نجد مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة قائم على مبدأ المشاركة أو التعاون، ومن ثم فإن هذا المدخل بحاجة إعادة النظر في المحتوى الدراسي Content، وتربويات تدريسه Pedagogy.

ثانياً: مفاهيم الاستدامة

تهدف التنمية المستدامة إلى تحقيق الاستدامة Sustainability باستخدام مجموعة من العمليات والمسارات؛ أي أن الاستدامة تعبر عن هدف طويل الأجل (UNESCO, 2014)، يسعى إلى التوفيق بين النمو الاقتصادي وحفظ البيئة؛ وفي نفس الوقت هو نموذج للتفكير في مستقبل تكون فيه الاعتبارات البيئية والاجتماعية والاقتصادية متوازنة ومتشابكة لتحسين نوعية الحياة مع الأخذ في الاعتبار الأفراد والكوكب والإزدهار (3Ps) people, planet, and prosperity (Hopkins, C., & McKeown, R., 2013; UNESCO, 2012a)

وقد وصفت الاستدامة على أنها: إمكانية إحداث التغيير والتنمية المطلوبة بما يفي باحتياجات المجتمع من خلال منظومة بيئية، واقتصادية، واجتماعية تضمن الحفاظ على مقومات المجتمع للأجيال الحالية والمستقبلية (Burmeister, M., & Eilks, I., 2013a)

حددت اليونسكو عدداً من الموضوعات الفرعية للأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للاستدامة ، وتلك الأبعاد متداخلة ومترابطة؛ أي أن كل بُعد لا يعمل بمعزلٍ عن الأبعاد الأخرى (UNESCO, 2012a; مخرجي، موهيت، ٢٠٠٥؛ غنيم، عثمان؛ أبو زنط، ماجدة، ٢٠٠٧)

فالبُعد البيئي: يعني إدارة رشيدة للموارد الطبيعية (المياه والطاقة والزراعة والتنوع البيولوجي)، وهذا يتطلب الوعي بما تحتويه البيئة من رأس مال طبيعي، وكذلك الوعي بكيفية التعامل الأخلاقي معها ، ويهدف هذا البعد إلى تحقيق استدامة عدد من المفاهيم المتعلقة بالموارد الطبيعية ، وتغير المناخ، والتنمية الريفية، والتحضر، والوقاية من الكوارث.

أما **البُعد الاجتماعي والثقافي**: ويسمى كذلك بالبعد البشري، ويهدف إلى تحسين المستوى الاجتماعي والثقافي من خلال استدامة مفاهيم الموارد البشرية ومنها: حقوق الإنسان، السلام، الأمن البشري، والمساواة بين الجنسين، التنوع الثقافي، التفاهم بين الثقافات، الصحة وفيروس نقص المناعة البشرية، والتحدي الرئيس في هذا البُعد هو إيجاد سبل للعيش بطريقة مستدامة، وهذا يتطلب تغيير سلوكيات الأفراد والأنشطة المجتمعية (بدوي، عبد الرؤوف؛ أشرف، مجاهد، ٢٠١٠)

في حين أن **البُعد الاقتصادي** للاستدامة يهدف إلى رفع مستوى المعيشة، والاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية، والحفاظ على الموارد البيئية بما يحقق التنمية الاقتصادية، ويندرج من هذا البعد عدداً من المفاهيم مثل: الحد من الفقر، العدالة، المساواة، اقتصاد السوق (UNESCO, 2014)

يتضح مما سبق أن الاستدامة هي ثقافة وسلوك إنساني، وأنها ليست منتج نهائي ولكنها منتج مستدام، يتطلب تغيير ثقافي وأخلاقي، وقد تبنى البحث الحالي عدداً من أهداف الاستدامة منها: توعية الطالبة المعلمة بالمعارف والمهارات الخاصة بمفاهيم الاستدامة، وإحداث تغييرات في ثقافتهن بما يعد جيل متنور بمبادئ الاستدامة، والمشاركة بالرأي في إيجاد حلول وأفكار تُحسن من نوعية الحياة.

ثالثاً: اتخاذ القرار الأخلاقي

يمر الفرد بالعديد من المواقف التي تتطلب منه أن يتخذ قراراً، واتخاذ القرار يُعد عملية تتطلب تقييم الخيارات (البدائل) المختلفة المتاحة -شريطة أن تكون لهذه البدائل قيمة إيجابية- وذلك في ضوء ما يتوافر للفرد من مهارات معرفية (Beresford, B., & Sloper, P., 2008)، كما يُعد اتخاذ القرار من المهارات العقلية العليا الواجب إكسابها للمتعلمين ليكونوا قادرين على مواجهة التحديات والمشكلات الحياتية بل وإعداد جيل قادر على التغيير والإصلاح والمشاركة وتحمل المسؤولية (جامع، شذا، ٢٠١٤)، وفي ظل خصائص العصر من تقدم تكنولوجي وتقني سريع في شتى مجالات الحياة، وانتشار العديد من التحديات والقضايا مثل: التلوث بأنواعه المختلفة، والزيادة السكانية المطردة، ونقص الموارد الطبيعية المتاحة، وتفشي الأمراض الخطيرة، وسوء التغذية كل ذلك يتطلب تدريب المتعلمين على اتخاذ قرارات أخلاقية بطريقة شمولية وأكثر موضوعية وبعيدة عن المصلحة الشخصية.

عُرّف القرار الأخلاقي بأنه القرار المتسق مع سمات الفرد، وينبع من ضميره الشخصي وبما يؤمن به من مباديء (شحاته، هامة، ٢٠٠٨)، وهو القرار الذي يُتخذ في ضوء الموازنة بين القيم الشخصة والقيم المجتمعية (Moeder, B. S., 2007)، أو هو عملية عقلية واعية تتطلب اختيار أفضل البدائل المتعلقة بقضية ما، مع مراعاة الجوانب الأخلاقية للقضية (المرسي، سماح، ٢٠٠٨)

يخضع اتخاذ القرار لتأثير مجموعة من العوامل الشخصية مثل: نظم القيم الشخصية والمواقف تجاه السلوك الملتزم، أو نتيجة لعوامل خارجية/ بيئية مثل

التنظيمات الثقافية، وفي كلتا الحالتين فإن عملية اتخاذ القرار تمر بعدد من المراحل: التعرض للموقف الأخلاقي Ethical Situation، الحس الأخلاقي Ethical Sensitive، والحكم الأخلاقي Ethical Judgment، الاختيار الأخلاقي Ethical Choice، ثم السلوك الأخلاقي Ethical Behavior (Wittmer, D. P., 2010)، وللقيام بتلك المراحل فإن الفرد يحتاج مهارات تمكنه من اتخاذ القرار، تعددت تلك المهارات وتنوعت بين الباحثين ولكنها اتفقت في: تحديد القضية، جمع المعلومات المرتبطة بها، وتوليد بدائل، والمفاضلة بينها أو تقييمها، ثم اختيار الأفضل وتقويمه (Ahmad, Q., 2005; Wittmer, D. P., 2010؛ جامع، شذا، ٢٠١٤)

يحتاج اتخاذ القرار الأخلاقي إلى توفير المعرفة والمهارات من خلال مواقف حقيقية ترتبط بواقع المتعلم؛ وذلك يعني ربط المتعلم بمجتمعه ومشكلاته وقضاياه، وكلما اتيحت للمتعلم الفرصة للمناقشة والتعبير عن رأيه كلما تمكن من اتخاذ قرار أخلاقي (Burmeister, M., & Eilks, I. 2013b)، وهذا يتفق مع مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة الذي يهدف إلى تزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات اللازمة للحاضر والمستقبل، وتزويدهم بأدوات للقياس والتقييم كي يتمكنوا من اتخاذ قررات (Michalos et al., 2012)، وتوفير فرص المشاركة في صنع واتخاذ القرار من خلال دمج التعلم في سياقات شخصية ومهنية، وكذلك تحقيق الأهمية المحلية بدمج القضايا العالمية والمحلية في التدريس (I. Eilks, 2015)، ومن ثم فإن المنهج وطرائق التدريس المتبعة لهما دوراً كبيراً في تعزيز مهارات تعليمية لازمة مثل كيفية المشاركة في المناقشات المجتمعية، وتقييم التواصل والخيارات المتاحة (,.Eilks, I) (Rauch, F., Ralle, B., & Hofstein, A., 2013; El-Zein et al., 2008

مدخل ESD وتنمية مهارات اتخاذ القرار الأخلاقي للطالب المعلم

يعتمد نجاح التنمية المستدامة في تحقيق أهدافها على إيجاد نظام أخلاقي يرتبط بالقيم والهوية الثقافية (جميل، محمد، ٢٠٠٨)، ونظراً لأن المرحلة الجامعية مرحلة دراسية منتهية لمعظم الطلاب، ولها طبيعة دراسية وأنشطة مختلفة، ونظراً للخصائص المعرفية والنفسية التي يتميز بها طلابها؛ ولأنهم يمثلون قاطرة الأمة في المستقبل القريب، فهي فرصة لاكسابهم مهارات حياتية وشخصية ومهنية مختلفة، وتنمية قدرتهم على التفكير العلمي، وحل المشكلات، واتخاذ القرار وبخاصة القرار الأخلاقي لما يظهر من قضايا ومشكلات محلية وعالمية تتطلب حس اجتماعي وقيمي، ويزيد على ذلك أهمية الطلاب المعلمين مسؤولي إعداد الأجيال القادمة، وما ينبغي أن يتوافر لديهم من مهارات وقدرات وإمكانات تمكنهم من أداء مسؤلياتهم.

ويتطلب مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة من الطالب المعلم مهارات وقدرات خاصة مثل: التفكير في مهنته من منظور مختلف، والقدرة على التحليل، واكتشاف اتجاهاته وقيمه وقراراته، وتفعيل مشاركته كمواطن لتحقيق مجتمع مستدام (Svanström, M., Lozano-García, F. J., & Rowe, D, 2008; UNESCO, 2005،)

ينبغي على مؤسسات إعداد المعلم استخدام نهج جديد للتعلم مثل: إعداد مقررات دراسية متعددة التخصصات ذات علاقة بالاستدامة وقضاياها، وإتاحة الفرصة لمناقشة المفاهيم والمبادئ التي تحقق الاستدامة بأبعادها، وتوظيف التقنيات التربوية التي تعزز مهارات التفكير العليا، والتفكير الناقد، وتأصيل التعلم التشاركي، وتحفيز صياغة الأسئلة التي تؤثر على نمط الحياة الشخصية والخيارات الاقتصادية، ومن ثَم قدرة الطالب المعلم على صنع القرار، وهذا يتوافق مع محتوى وأهداف مقرر علوم بيئية (٢).

لذلك تعددت الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات اتخاذ القرار الأخلاقي، منها دراسات اهتمت بتقديم إطار عمل بخطوات أساسية لمساعدة الأكاديميين والطلاب والممارسين في صنع القرار فيما يتعلق بالمشكلات الأخلاقية والقضايا الاجتماعية (Aupperle, K. E., 2008)، ودراسات وصفية اهتمت بالتعرف على القرارات اليومية وأثرها على القرارات الأخلاقية الخاصة بالقضايا والمشكلات المجتمعية (Cherkowski, Walker, & Kutsyuruba, 2015)، ودراسات استخدمت استراتيجيات مختلفة لتنمية اتخاذ القرار الأخلاقي (جامع، شذا، ٢٠١٤، شحاته، هامة، ٢٠٠٨، قاسم، سعاد، ٢٠١١)، ودراسات أخرى استخدمت القرار الأخلاقي كاستراتيجية لتنمية الاستدامة والقيم الأخلاقية (El-Zein, A. et al., 2008)، ودراسة اهتمت بتحديد نواتج تعلم تدريس التنمية المستدامة في التعليم العالي (Svanström, M., Lozano-García, F. J., & Rowe, D., 2008) وعلى الرغم من اختلاف توجهات وأهداف جميع الدراسات السابقة إلا أن جميعها أكد على أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار الأخلاقي للطلاب بشكل عام وللطلاب المعلمين بشكل خاص.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، مر البحث بالخطوات الأتية:

أولاً: تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بمحاور البحث بهدف التعرف على الفلسفة النظرية لمدخل ESD وكيفية دمجة في التعليم، وتحديد مبادئ الاستدامة المرتبطة بالموضوعات المختارة، واختيار طرائق التدريس، وأساليب التقييم المناسبة له، وكذلك الاطلاع على الخلفية النظرية لاتخاذ القرار الأخلاقي، ومحاوره، وكيفية بنائه

ثانياً: اختيار المحتوى العلمي وعينة البحث تم اختيار موضوعات (التلوث- والمشكلة السكانية- والتنمية المستدامة) من مقرر علوم بيئية (٢) الذي يُدرّس لطالبات الفرقة الثانية شعبة تعليم أساسي علوم للأسباب الأتية:

- يتضمن المقرر موضوعات ذات علاقة وطيدة ببيئة الطالبة المعلمة وبقضايا مجتمعها؛ وبالتالي فهي في دائرة اهتمامها.
- تتضمن الموضوعات معارف ومفاهيم ذات علاقة بمفهوم حيوي وذو توجه عالمي

وهو التنمية المستدامة؛ وبالتالي فإن تلك المعارف ذات أهمية مما يستوجب تدريسها بطريقة مختلفة وبهدف نمو مستدام وليس مجرد الحفظ والاسترجاع.

- تُمثل الطالبة المعلمة متعلمة اليوم، ومعلمة في الغد القريب سيتعلم على أيديها أجيال، فإن لم تكتسب المعارف والمهارات والأدراك الواعي الفعال لتلك الموضوعات فلن تتمكن من تدريسهم بشكل صحيح في الغد.

- تدريس تلك الموضوعات باستخدام أساليب وطرائق تدريسية متنوعة ومناسبة من الممكن أن ينمي عند الطالبة عدد من المهارات اللازمة لها في القرن الحادي والعشرين.

ثالثاً: إعادة توجيه مقرر علوم بيئية (٢) في ضوء مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة باستخدام مشروع (Y) في إعداد دليل* للمعلم وفق المدخل للموضوعات المختارة، كما تم تصميم مجموعة من أوراق العمل** التي تتضمن مهام وأنشطة عملية وتدريبية على الموضوعات المختارة من المقرر وفق مدخل ESD.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث (ما صورة مقرر علوم بيئية في ضوء مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة؟

رابعاً: إعداد أداتي البحث

للتحقق من فعالية المدخل ESD في تدريس مقرر علوم بيئية (٢) قامت الباحثة بإعداد أداتي الدراسة (اختبار مفاهيم الاستدامة- اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي) كما يأتي:

١. اختبار مفاهيم الاستدامة

تحديد الهدف من الاختبار: هدفَ هذا الاختبار إلى تحديد مدى فهم واستيعاب وتطبيق الطالبة المعلمة لمفاهيم الاستدامة.

صياغة مفردات الاختبار: تحددت أبعاد الاختبار في مستويات (التذكر- الفهم- التطبيق- ما بعد التطبيق)، وقد تم صياغة الاختبار في صورته الأولية من نوع أسئلة الاختيار من متعدد؛ حيث تم صياغتة في صورة سؤال يليه أربع بدائل من بينها بديل واحد فقط صحيح، وتم ترتيب الإجابات الصحيحة عشوائيا، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار (٣٢) مفردة.

صدق الاختبار: قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين*، وقد أشاروا إلى حذف بعض الأسئلة وإعادة النظر في صياغة البعض الأخر، وتغيير بعض البدائل، ثم تم إجراء التعديلات

* ملحق (٢): دليل المعلم للموضوعات المختارة وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة
** ملحق (٣): أوراق عمل للموضوعات المختارة وفق مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة
* ملحق (٤): أسماء السادة المحكمين على أداتي البحث

التي أبداها السادة المحكمون ليصبح الاختبار في صورته النهائية**، ويوضح جدول (١) مواصفات اختبار مفاهيم الاستدامة.

جدول (١) مواصفات اختبار مفاهيم الاستدامة

الموضوع	التذكر	الفهم	التطبيق	ما بعد التطبيق	المجموع
التلوث	١،٣ ، ١٢	١٤، ٢٠	١٥، ١٧	٢، ٢٥، ٢٨	١٠
المشكلة السكانية	٥، ٨، ١٣	١٩، ٢٢	٢٣، ٣٠	٩	٨
التنوع الحيوي	١٠، ١١	٢١، ٢٦	٢٧	٦	٦
التنمية المستدامة	١٦، ١٨	٢٤، ٢٩	٤	٧	٦
المجموع	١٠	٨	٦	٦	٣٠

طريقة تصحيح الاختبار: تكون الاختبار من (٣٠) سؤال، ويلي كل سؤال أربع بدائل من بينها إجابة واحدة صحيحة تأخذ درجة واحدة، والإجابة الخاطئة صفر، وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الفرقة الثالثة شعبة تعليم أساسي؛ لحساب الثبات، وتحديد مدى صعوبته، وتحديد الزمن اللازم لتطبيقه.

حساب زمن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة على أسئلة الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول طالبة في الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار والتي استغرقته أخر طالبة وبحساب المتوسط لهما بلغ زمن الاختبار (٣٥) دقيقة.

حساب ثبات الاختبار: تم إعادة تطبيق الاختبار بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول على نفس العينة، وبتطبيق معادلة معامل ألفا كرونباخ؛ باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS؛ بلغ معامل الثبات (٠,٧٥) وهو معامل ثبات مقبول (صادق، فؤادأبوحطب، ١٩٩٦).

٢. اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي

تم الاطلاع على عدد من الدراسات والأدبيات التي تناولت اتخاذ القرار الأخلاقي؛ وذلك للتعرف على مهاراته ومحاوره وكيفية بنائه، وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية عند بنائه: ***تحديد الهدف من الاختبار:*** هدف الاختبار قياس قدرة الطالبة المعلمة على اتخاذ قرار أخلاقي نحو بعض القضايا ذات الصبغة الاجتماعية والبيئية والاقتصادية المقرر دراستها خلال الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠١٦/ ٢٠١٧.

** ملحق (٥): الصورة النهائية لاختبار فهم مفاهيم الاستدامة

صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة الاختبار في صورة مواقف مرتبطة بقضايا اجتماعية، وبيئية، واقتصادية تقابل الطالبات في حياتهم اليومية ومجتمعهم، يليها أربعة بدائل تُمثل قرارات لحل تلك القضايا والمطلوب اختيار أفضل بديل كأفضل قرار أخلاقي.

الاختبار في صورته الأولية: تكون من (٢٧) موقفاً يمثل قضية ما، ويليه أربعة بدائل كحلول لتلك القضايا، وعلى الطالبة اختيار أفضلها وفقاً لمعتقداتها وإدراكها للموقف.

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على نفس مجموعة أسماء المحكمين التي سبق الإشارة إليهم، وقد أشار المحكمون إلى تعديل صياغة بعض المواقف، وحذف موقفين لتكرار نفس الفكرة، وتم عمل التعديلات التي أبداها المحكمون.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على نفس مجموعة الطالبات التي طُبق عليها اختبار فهم مفاهيم الاستدامة، وكان زمن تطبيق الاختبار (٣٠) دقيقة، وبحساب ثبات الاختبار باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS؛ بلغ معامل الثبات (٠,٨٨) وهو معامل ثبات مقبول.

الصورة النهائية للاختبار: اصبح اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي في صورته النهائية* مكون من (٢٤) موقفاً، أخذ كل موقف درجة واحدة للبديل الصحيح، وصفراً للبديل الخطأ؛ ومن ثم الدرجة النهائية للاختبار (٢٤) درجة، وكانت محاور الاختبار كما يتضح من جدول (٢)

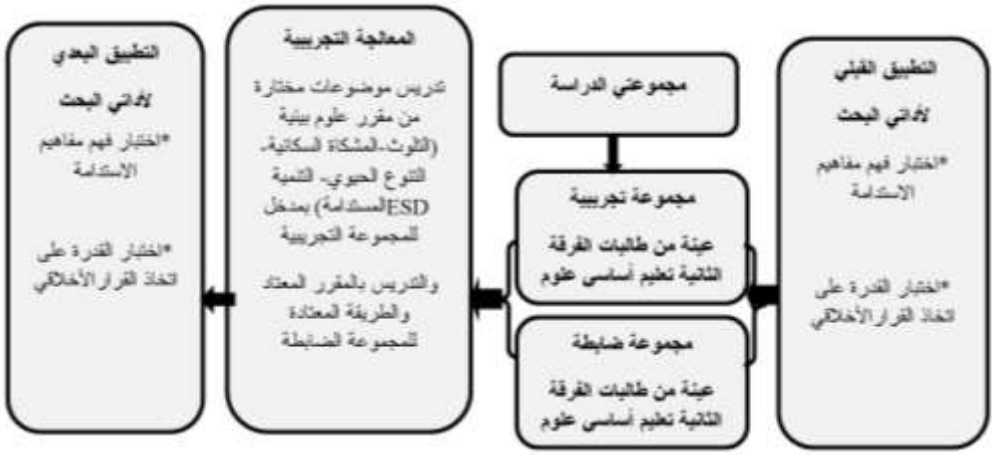
جدول (٢) مواصفات اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي

الموضوع	العبارات	المجموع
إدارة الموارد الطبيعية	٤، ٧، ١١، ١٥، ٢٠، ٢٤	٦
النمو السكاني وحماية صحة الإنسان	٢، ٣، ٩، ١٣، ٢١، ٢٣	٦
التغير المناخي وفقدان التنوع الحيوي	١، ٥، ٨، ١٠، ١٢، ١٦، ١٨، ٢٢	٨
أنماط الاستهلاك	٦، ١٤، ١٧، ١٩	٤
المجموع		٢٤

*ملحق (٦): الصورة النهائية لاختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي

خامساً: التصميم التجريبي للبحث

هدف البحث الحالي التحقق من فعالية استخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تنمية فهم مفاهيم الاستدامة والقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي؛ ولذلك استُخدم المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المعالجة التجريبية للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ ويوضح الشكل (٣) التصميم التجريبي للبحث:



شكل (٣) التصميم التجريبي للبحث

اختيار مجموعة البحث: تكونت من (٨٠) طالبة من طالبات الفرقة الثانية شعبة تعليم أساسي علوم؛ وتم تقسيمهم مناصفة وبطريقة عشوائية إلى مجموعتين تكونت كل منهما من (٤٠) طالبة، وتم التدريس إلى كل مجموعة على حده، مجموعة درست باستخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة وتمثل المجموعة التجريبية، والأخرى بالأسلوب المعتاد لتمثل الضابطة وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠١٦/ ٢٠١٧

تحديد متغيرات البحث:

أ- **المتغير المستقل Independent Variable**، *ويتمثل في استخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تدريس الموضوعات المختارة من مقرر علوم بيئية.*

ب- المتغيرات التابعة Dependent Variables، *وتتمثل في تنمية:*

- فهم الطالبة المعلمة (المجموعة التجريبية) لمفاهيم الاستدامة، ويتضح من تحسن درجات الطالبات في الاختبار المعد لذلك.
- قدرة الطالبة المعلمة (المجموعة التجريبية)على اتخاذ القرار الأخلاقي، ويتضح من تحسن درجات الطالبات في الاختبار المعد لذلك.

سادساً: التطبيق الميداني وتنفيذ التجربة

مرت مرحلة التطبيق بالخطوات الأتية:

أ- **التطبيق القبلي لأداتي البحث:** تم تطبيق أداتي البحث لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة)؛ وذلك بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين، وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يدل على تكافؤهما كما يتضح من جدول (٣)

جدول (٣) نتيجة التطبيق القبلى لأداتي البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة ن١= ن٢= ٤٠

الاختبارات	التجريبية		الضابطة		قيم "ت"
	م١	ع١	م٢	ع٢	
اختبار فهم مفاهيم الاستدامة	١٠.٠٢	٣.٥	١٠.٢٢	٣.٢	*٠.٢٨
اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي	٧.٩	٢.٥	٧.٣٣	٢.٤	*١.٠١

* غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥

ب- تطبيق البحث ومر بالخطوات الأتية:

- ***تم تخصيص المحاضرة الأولى لمناقشة قواعد العمل*** خلال تدريس المقرر للمجموعتين، كما تم اتباع ترتيب مختلف في تدريس موضوعات المقرر بالنسبة للمجموعتين؛ وذلك بهدف تجنب انتقال الأثر من طالبات المجموعة التجريبية إلى طالبات المجموعة الضابطة.
- ***بالنسبة للمجموعة التجريبية*** تم تقسيم الطالبات إلى مجموعات عمل وفق رغباتهن، وأرساء قواعد العمل داخل كل مجموعة، وتم تكليف قائدة كل مجموعة بعمل مجموعة على أحد مواقع التواصل الاجتماعي (الواتس آب) وإضافة مجموعتها فيه لتيسير التواصل بينهن وإضافتي لمتابعة التواصل بينهن وتشجيعهن على إنجاز التكليفات، كما تم توضيح أدوارهن قبل وأثناء وبعد المحاضرة، وإعطاء التوجيهات الخاصة بنوعية الأنشطة المطلوبة، وكذلك تم التمهيد للمدخل ومتطلباته وأهميته ليس فقط لها كطالبة؛ ولكن أيضاً أهميته لها في المستقبل كمعلمة وواجباتها نحوه، وأهميته محلياً وعالمياً، **أما بالنسبة للمجموعة الضابطة** فقد تم التدريس لها وفق الأسلوب والطريقة المعتادة في التدريس، وقد استغرق تدريس الموضوعات المختارة (١٨) ساعة بواقع (٩) أسابيع.
- ***تم تسجيل انطباعات الطالبات*** من بداية التطبيق للوقوف على سير التجربة وتدوين الصعوبات والعمل على تذليلها.

ج- **التطبيق البعدي لأداتي البحث:** بعد الانتهاء من تدريس الموضوعات المختارة

تم تطبيق أداتي البحث على مجموعتي البحث، ثم تم رصد نتائج التطبيق البعدي، وتحليلها إحصائياً، واستخلاص النتائج.

ملاحظات التطبيق الميداني

- انطباعات الطالبات

في بداية التجربة كان لدى طالبات المجموعة التجريبية تساؤلات كثيرة مثل: السبب في اختلاف طريقة تدريس هذا المقرر عن باقي المقررات، مصدر الحصول على المادة العلمية لهذا المقرر، لماذا ليس له مذكرة أو كتاب للمذاكرة منه؟، كذلك عدم رغبة الكثير من الطالبات في التحضير والمناقشة أمام زميلاتهن؛ بحجة خجلهن وعدم قدرتهن على ذلك ولأنهن غير مدربات من قبل، ضيق الوقت نظراً للدراسة العملية، لأما أثناء وبعد التجربة : أظهرت الطالبات رغبتهن في معرفة المزيد وزيادة مناقشة بعضهن البعض في تكليفاتهن، وإبداء الرأي فيما يُعرضن من أعمال أو أفكار وأراء، رفض الطالبات للعديد من السلوكيات والأفعال التي تُمارس دون قصد وبجهل عن أثارها الضارة (العشوائيات، وصيد الأسماك الصغيرة، كثرة الاستهلاك للمواد الورقية والبلاستيكية مما يزيد من المخلفات)، أما بالنسبة لطالبات المجموعة الضابطة اقتصر الاستفسار على عدد محدود منهم عن سبب الاختلاف في ترتيب موضوعات المقرر ونوعية الأنشطة والتكليفات.

- انطباعات الباحثة

في بداية التطبيق لاحظت الباحثة مقاومة شديدة من جانب الطالبات وبخاصة التجريبية، وكثرة أعذارهن مثل ضيق الوقت، وعدم القدرة على الحصول على مادة علمية لضعف قدرتهن على البحث على مواقع الشبكة العنكبوتية العالمية، وضعف قدرتهن على قراءة ما تم تجميعه من مادة علمية أو تحليله وتلخيصه للحصول على المعارف المطلوبة، وتدني قدرة معظمهن على مواجهة الأخر أو التواصل معه، وتدني القدرة على المناقشة الهادفة البناءة، تجنب نقدهن لبعضهن خوف من انتقادهن فيما بعد، **بمرور الوقت أثناء التطبيق** وبالتحفيز والأصرار من جانب الباحثة على قيام كل طالبة بمسؤولياتها وتكليفاتها وإندامجهن بالأنشطة زاد إدراكهن لأهمية ما يقُمن به وزاد إقدامهن وحماسهن على المشاركة في المناقشات وإبداء الرأي وانتقاد بعض السلوكيات سواء من الطالبات داخل حرم الكلية أو في مجتمعهن الخارجي، **في نهاية التطبيق** قامت كل مجموعة بعرض أنشطتها والمشروع الذي قامت به ومناقشته، وتم الاستماع منهن على مشكلات تلك التجربة ووجهة نظرهن فيها من حيث طرائق التدريس المستخدمة والأنشطة والتكليفات، وأشارن إلى كثرة التكليفات، وإعطاء مساحة لهن أثناء اليوم الدراسي لدخول مكتبة الكلية، وتعزيز النت بالكلية لإمكانية استخدامه في أوقات الفراغ الدراسي بالكلية، كما أشارن إلى استفادتهن الكبيرة مما اكتسبوه من معارف وتطبيقاتها في حياتهن، وتغير مفهومهن عن المسؤولية والمشاركة المجتمعية، واصبح لديهن القدرة على متابعة البرامج الحوارية وإبداء الرأي فيها بموضوعية عكس ما كان سابقاً، زيادة شعورهن بدورهن الفعال في

المجتمع كأمهات وكمعلمات، كما اصبح لديهن القدرة على اتخاذ قرارات في حياتهن والقدرة على المفاضلة بين الخيارات، ووضع الاعتبار الأخلاقي والمصلحة المجتمعية في الاعتبار عند اتخاذ أي قرار.

سابعاً: المعالجة الاحصائية للبيانات

استخدمت الباحثة حزمة البرامج الإحصائية SPSS في: تسجيل نتائج أداتي البحث (اختبار فهم مفاهيم الاستدامة- اختبار اتخاذ القرار الأخلاق)، وكذلك حساب المتوسطات والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين في الاختبارين، كما تم حساب الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين (t-test) في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من الأداتين، كما تم استخدام برنامج Excel لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغيرين التابعيين.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

❖ **الإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث**

"ما فاعلية التدريس بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تنمية مفاهيم الاستدامة لدى الطالبة المعلمة؟"

استخدمت الباحثة المعالجات الاحصائية السابق ذكرها لحساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار فهم مفاهيم الاستدامة، وكانت النتائج كما بالجدول (٤).

جدول (٤) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار فهم مفاهيم الاستدامة ن١= ن٢= ٤٠

المستوى المعرفي	الدرجة النهائية	التجريبية		الضابطة		قيم "ت"	η 2	d
		م١	ع١	م٢	ع٢			
التذكر	١٠	٨.٥	٠.٩	٤.٧	٠.٨	*١٨.٧	٠.٨	٤
الفهم	٨	٦.٤	٠.٧	٣.٢	١.٢	*١٤.٧	٠.٧	٣
التطبيق	٦	٥.٤	٠.٦	٢.٧	٠.٩	*١٥.٧	٠.٧٥	٣.٣
ما بعد التطبيق	٦	٤.٣	١.١	٢	٠.٨	*١٠.١	٠.٦	٢.٤
الكلي	٣٠	٢٤.٥	٣.٣	١٢.٦	٣.٦	*١٥.٦	٠.٨	٤

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار "فهم مفاهيم الاستدامة" لصالح المجموعة التجريبية، **وبذلك يُقبل الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على:**

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست بمدخل (ESD ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار فهم مفاهيم الاستدامة لصالح المجموعة التجريبية"، وبتقدير حجم تأثير المتغير المستقل (مدخل ESD) على المتغير التابع (اختبار فهم مفاهيم الاستدامة) كانت قيمته كبيرة؛ حيث بلغت (٤).

❖ **الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث**

"ما فاعلية التدريس بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة في تنمية قدرة الطالبة المعلمة على اتخاذ القرار الأخلاقي؟"

تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية وقيم "ت" لدرجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار اتخاذ القرار الأخلاقي، وكانت النتائج كما بجدول (٥).

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي ن١= ن٢= ٤٠

المحاور	الدرجة النهائية	التجريبية		الضابطة		قيم "ت"	η^2	D
		م١	ع١	م٢	ع٢			
إدارة الموارد الطبيعية	٦	٥.٥	٠.٦	٣.٠٨	٠.٧٩	*١٥.٥	٠,٨	٤
النمو السكاني وحماية صحة الإنسان	٦	٦.٢٨	١.٠٦	٤.١	٠.٨	*١٠.٣	٠,٦	٢,٤
التغير المناخي وفقدان التنوع الحيوي	٨	٣.٧	٠.٨	١.٥	٠.٦	*١٣.٨	٠,٧	٣
أنماط الاستهلاك	٤	٢.٤	٠.٥	١.٣	٠.٨	*٧.٦	٠,٧	٣
الكلي	٢٤	١٧.٨	٢.٧	٩.٩	٢.٨	*١٢.٩٦	٠.٧	٣

* دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار "القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي" لصالح المجموعة التجريبية، **وبذلك يُقبل الفرض الثاني من فروض البحث الذي نص على:**

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية (التي درست بمدخل (ESD) ودرجات طالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في التطبيق البعدي لاختبار القدرة على اتخاذ القرار

الأخلاقي لصالح المجموعة التجريبية"

كما يتضح من جدول (٥) أن حجم تأثير المتغير المستقل (مدخل ESD) على المتغير التابع (اختبار اتخاذ القرار الأخلاقي) كانت قيمته كبيرة؛ حيث بلغت (٣).

❖ الإجابة على السؤال الرابع من أسئلة البحث

"هل توجد علاقة ارتباطية بين فهم الطالبة المعلمة لمفاهيم الاستدامة وقدرتها على اتخاذ القرار الأخلاقي؟"

تم حساب معامل ارتباط "بيرسون" للكشف عن دلالة العلاقة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختباري فهم مفاهيم الاستدامة واختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي وبلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٩٤) وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات الاختبارين.

وبذلك يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث، والذي ينص على: "توجد علاقة ارتباطية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار فهم مفاهيم الاستدامة ودرجاتهن في اختبار القدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي".

ثامناً: تفسير النتائج ومناقشتها

❖ نتائج اختبار مفاهيم الاستدامة

دلت النتائج على أن المتغير المستقل (مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة ESD) له حجم تأثير كبير على المتغير التابع (اختبار مفاهيم الاستدامة) لصالح طلبات المجموعة التجريبية؛ يمكن إرجاع ذلك الأثر إلى عدة أسباب هي: يتطلب هذا المدخل التحويل من التعليم التقليدي إلى التعليم التحويلي (Wals,A. E & Blaze, 2006)؛ أي التركيز على نشاط وفاعلية المتعلم بدلاً من المعلم؛ حيث قامت طالبات المجموعة التجريبية بعدد من الأنشطة (Vilches, A., & Pérez, D. G., 2012) مثل مشاريع بحثية في مجال الاستدامة "البيت المستدام"، وتبادل المعلومات بين فرق العمل، والمشاركة في البحوث حول التغيرات والتحديات التي تواجه السلوك المستدام، تجميع مادة علمية من الإنترنت وبيانات حقيقية وواقعية عن الاستهلاك اليومي لهن، والتركيز على المجتمع والبيئة ومستقبلهم بدلاً من المحتوى التعليمي فقط، استخدام مصادر متعددة للمعرفة بدلاً من المعلم والكتاب المدرسي، كذلك لأن هذا المدخل ربط المحتوى العلمي بقضايا بيئة ومجتمع الطالبة المعلمة (جميل، محمد، ٢٠٠٨ ;Læssøe, J., & Lenglet, F., 2012)، دمج الطالبات في أنشطة تعليمية تحقق الاستدامة ساعد في تعزيز اتجاهاتهم ووعيهم لأهمية موضوعاتها وقضاياها على الفرد والمجتمع (Vilches, A., & Pérez, D. G., 2012) **أي دمج مفاهيم ومبادئ الاستدامة في المحتوى التعليمي لمقرر علوم بيئية (٢) ساعد على تنمية مفاهيم الاستدامة، وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات سابقة** (Burmeister, M., & Eilks, I., 2013b; Lee, S., Ma, S., & Lee, N., 2016; Michalos et

al., 2012; Wals, A.E & Blaze, 2006)

❖ **نتائج اختبار اتخاذ القرار الأخلاقي**

أشارت النتائج إلى أن المتغير المستقل (مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة ESD) له حجم تأثير كبير على المتغير التابع (اختبار اتخاذ القرار الأخلاقي) لصالح طلبات المجموعة التجريبية؛ ذلك يرجع إلى: اهتمام المدخل بعدد من القضايا البيئية والمجتمعية ذات الصبغة المحلية والعالمية (Beynaghi, A.; et al., 2016)، وتناول مثل هذه القضايا من خلال طرائق تدريسية تحفز الطالبة المعلمة إبداء الرأي وفق حجج وأدلة وبراهين مستندة على مادة علمية مثل المناقشة، وحل المشكلات، طرح الأسئلة (Burmeister, M., & Eilks, I., 2013)، يتيح هذا المدخل بيئة تعليم وتعلم قائمة على المشاركة والتعلم في سياق اجتماعي تعاوني؛ مما زاد من الحس الأخلاقي والقيم المجتمعية في نفوس الطالبات (Michalos, A., et al., 2012; Mwaura, K., 2007)، كذلك اكتساب الطالبة أهمية البعد الأخلاقي والقيم المجتمعية عند التعرض لقضايا بيئية أو مجتمعية وترك الحرية للطالبة في المفاضلة واختيار الحل الأفضل والمناسب (McKeown, R, Hopkins, C., & McKeown, R., 2005)؛ **أي أن دمج الطالبات في الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية لقضايا الاستدامة مع التركيز على ماضيهم وحاضرهم ومستقبلهم، وعلى الطبيعة المحلية والإقليمية والعالمية لتلك القضايا، ساعد في اكسابهن فهم أفضل عن التنمية المستدامة، إضافة إلى أن التعددية في طرائق التدريس، سمح بمعالجة وجهات النظر والآراء المختلفة، والتفكير الناقد في ما يتم تعلمه؛ مما ساعد في تنمية قدرة الطالبات على اتخاذ القرار الأخلاقي حول تلك القضايا، وقد اتفقت مع هذه النتيجة بعض من الدراسات السابقة** (Burmeister, M. & Eilks, I., 2013a; El-Zein et al., 2008; Mwaura, K., 2007؛ جامع، شذا، ٢٠١٤، شحاته، ٢٠٠٨

ثامناً: التوصيات

على الرغم مما أظهرته النتائج من تحسن فهم طالبات المجموعة التجريبية بالاستدامة وأهميتها، وزيادة إدراكهن بالقضايا والمشكلات المرتبطة بها، إلا أنه لا يمكن الجزم بارتفاع ممارساتهن مستقبلاً لمبادئ ومعارف الاستدامة في تدريسهن في الفصول المدرسية؛ وذلك لأن سياسات التعليم في مصر ما زالت بعيدة عن مفهوم التنمية المستدامة على الرغم من وجود هذا المفهوم في مجالات أخرى مثل الطاقة، والزراعة، والصناعة؛ ومن ثم توصي الباحثة بما يأتي:

- تصميم برامج تنمية مهنية مستدامة للمعلمين بما يحقق أهداف مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة.

- على مستوى المؤسسات التعليمية: إنتاج مواد تعليمية عن التعليم من أجل التنمية المستدامة، وتصميم ورش عمل لتدريب المعلمين، وأدلة تدريب، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعقد مؤتمرات وتدريبات معتمدة على أساس الإطار المنهجي للاستدامة-

وعقد دورات لمدربي التعليم غير النظامي.

- تنظيم حلقات عمل ودورات للطلاب تعتمد على المعارف/ المهارات المكتسبة من خلال قنوات التعليم الرسمي تتضمن برامج تثقيف حول الصحة والنظافة الصحية، السلام، والتمكين المجتمعي.
- إجراء بحوث وبناء القدرات لإدماج التعليم من أجل التنمية المستدامة في المناهج الدراسية على جميع مستويات التعليم، بما في ذلك التعليم غير النظامي
- تعزيز الشراكة بين وسائل الإعلام والمؤسسات التعليمية لنشر الوعي وبناء القدرات بين أفراد المجتمع.
- في مجال التعليم غير الرسمي ينبغي توجيه الجهود نحو بناء قدرات القادة والمسؤولين الحكوميين ومدربي المعلمين من خلال الاجتماعات والحوارت.

تاسعاً: المقترحات

قد يحفز هذا البحث مجالاً لإجراء مزيداً من البحوث والدراسات، مثل:

- تطبيق دراسات وبحوث مقترحة للمعلمين أثناء الخدمة.
- تطبيق دراسات مشابهة على المناهج المدرسية في المراحل والصفوف التعليمية المختلفة.

المراجع

١. المرسي، سماح فاروق (٢٠٠٨). برنامج مقترح لتنمية الفهم بالقضايا العلمية الاجتماعية وطبيعة العلم والقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي للطالبة معلمة العلوم بكلية البنات. دكتوراة، كلية البنات- جامعة عين شمس.

٢. بدوي، عبد الرؤوف؛ أشرف، مجاهد (٢٠١٠). ضمان جودة التعليم العالي مدخل للتنمية المستدامة في المجتمع المصري، التربية العربية، ١٧ (٦١). ٩-٩٧.

٣. جامع، شذا أحمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح في القضايا العلمية المجتمعية في تنمية مهارات اتخاذ القرار الأخلاقي والقيم العلمية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية- جامعة حلوان. دكتوراة، كلية التربية- جامعة حلوان.

٤. جميل، محمد السيد (٢٠٠٨). *دور مدرسة التعليم الأساسي في تحقيق مبادئ التنمية المستدامة*. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

٥. شحاته،هامة عبد الرحمن (٢٠٠٨). وحدة مقترحة لبعض القضايا البيولوجية الأخلاقية وأثرها في تنمية التحصيل واتخاذ القرار الأخلاقي لطلاب الصف الأول الثانوي. ماجيستير، كلية البنات- جامعة عين شمس.

٦. صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). *مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٧. عباس، صلاح (٢٠١٠). التنمية المستدامة في الوطن العربي. الاسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة.

٨. غنيم، عثمان محمد؛ أبو زنط، ماجدة أحمد (٢٠٠٧). *التنمية المستديمة- فلسفتها،*

وأساليب تخطيطها، وأدوات قياسها-، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٩. قاسم، سعاد حرب (٢٠١١). أثر الذكاء الاستراتيجي على عملية اتخاذ القرارات: دراسة تطبيقية على المدراء في مكتب غزة الإقيمي التابع للأونروا. ماجيستير، الجامعة الإسلامية- غزة.

١٠. مخرجي، موهيت (٢٠٠٥). *دليل ميثاق الأرض للمعلمين*: دمج مفهوم الإستدامة داخل الغرف الصفية. سان خوسيه- كوستاريكا: الأمانة الدولية لمبادرة ميثاق الأرض.

11. Ahmad, Q. (2005). *Education for Sustainable Development At The University Level: Interactions of The Need For Community, Fear of Indoctrination, And The Demands of Work.* Doctor Florida State University, USA.

12. Aupperle, K. E. (2008). Moral decision making: Searching for the highest expected moral value. *International Journal of Organization Theory and Behavior, 11* (1), 1.

13. Beresford, B., & Sloper, P. (2008). *Understanding the dynamics of decision-making and choice: A scoping study of key psychological theories to inform the design and analysis of the Panel Study*.

14. Beynaghi, A., Trencher, G., Moztarzadeh, F., Mozafari, M., Maknoon, R., & Leal Filho, W. (2016). Future sustainability scenarios for universities: Moving beyond the United Nations Decade of Education for Sustainable Development. *Journal of Cleaner Production, 112*, 3464-3478.

15. Bory-Adams, A., & Niedermayer, S. (2009). *Education for Sustainable Development:Second Collection of Good Practices*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

16. Buckler, C., & Creech, H. (2014). Shaping the Future We Want, UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014). France: UNESCO.

17. Burmeister, M., & Eilks, I. (2013a). An Understanding of Sustainability and Education for Sustainable Development among German Student Teachers and Trainee Teachers of Chemistry. *Science Education International, 24* (2), 167-194 .

18. Burmeister, M., & Eilks, I. (2013b). Using Participatory Action Research to develop a course module on Education for Sustainable Development in pre-service chemistry teacher

education. *CEPS Journal: Center for Educational Policy Studies Journal, 3* (1), 59.

19. Cherkowski, S. L., Walker, K. D., & Kutsyuruba, B. (2015). Principals' moral agency and ethical decision-making: Towards transformational ethics. *International Journal of Education Policy and Leadership, 10* (5).
20. Combes, B. P. (2005). The United Nations decade of education for sustainable development (2005-2014): Learning to live together sustainably. *Applied Environmental Education and Communication, 4* (3), 215-219.
21. Curriculum Corporation and Australian Government Department of the Environment and Heritage, Australia (2005). Educating for a Sustainable Future: A NationalEnvironmental Education Statement for Australian Schools.

    http://www.environment.gov.au/education/publications/pubs/ sustainable-future.pdf
22. Eilks, I. (2015). Science Education and Education for Sustainable Development- Justifications, Models, Practices and Perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11* (1), 149. ١٥٨-doi: 10.12973/eurasia.2015.1313a
23. Eilks, I., Rauch, F., Ralle, B., & Hofstein, A. (2013). How to balance the chemistry curriculum between science and society. In I. A. H. E. Eilks (Ed.), *Teaching Chemistry - A studybook* (pp. 1-36): Rotterdam: Sense.
24. El-Zein, A., Airey, D., Bowden, P., & Clarkeburn, H. (2008). Sustainability and ethics as decision-making paradigms in engineering curricula. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 9* (2), 170-182.
25. Hopkins, C., & McKeown, R. (2013). Reorienting teacher education to address sustainability. *Environmental Education, 66*, 8-9.
26. Læssøe, J., & Lenglet, F. (2012). *Unfolding the Power of ESD: Lessons Learned and Ways Forward: report of the conference.* Paper presented at the The Power of ESD-Exploring evidence & promise, Visby 24-26 October 2012.
27. Lambrechts, W., & Hindson, J. (2016). Research and Innovtion in

Education for Sustainable Development.

28. Lee, S. W., Ma, S. C., & Lee, N. (2016). Practicing the integration of education for sustainable development (ESD) into the school curriculum: The Hong Kong experience. *International Journal of Comparative Education and Development, 18* (4), 219-245.

29. McKeown, R., Hopkins, C. A., Rizzi, R., & Chrystalbrid, M. (2005). *Education for Sustainable Development Toolkit*. France: Section for Education for Sustainable Developmen.

30. Michalos, A. C., Creech, H., Swayze, N., Kahlke, P. M., Buckler, C., & Rempel, K. (2012). Measuring knowledge, attitudes and behaviours concerning sustainable development among tenth grade students in Manitoba. *Social indicators research, 106* (2), 213-238.

31. Moeder, B. S. (2007). *Moral Decision Making of Univresity Housing Reside Life Profesionals.* Doctor of Education, the Faculty of the Graduate School at the University of Missouri-Columbia.

32. Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the new discourses of Education for Sustainable Development, competence and quality criteria. *Environment Education Research, 16*, 59-74.

33. Mwaura, K. N. (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).* Master of Education, Catholic University of Eastern Africa, The Faculty of Education, Kenya.

34. Ndaru, N. A. (2010). *Identifying the Barriers to implementing education for sustainable development in Kenyan Secondary School : A case of Southland of Nairobi.* Master of Environmental Studies and Community Development, Kenyatta University.

35. Nolan, C. (2012). Shaping the Education of Tomorrow: 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development, Abridged. France: the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO.

36. Pauw, J. B.-d., Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T. (2015).

The Effectiveness of Education for Sustainable Development. *Sustainability, 7* (11), 15693-15717.

37. Pidlisnyuk, V. (2010). Education in Sustainable Development: the role of universities. *Economic and Environmental Studies, 10* (1), 61-65.
38. Pisano, U., Lepuschitz, K., & Berger, G. (2014). Framing Urban Sustainable Development.
39. Rio. Declaration. (1992). *the United Nations Conference on Environment and Development*.

    http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163
40. Sparks, J. R., & Pan, Y. (2010). Ethical Judgments in Business Ethics Research: Definition, and Research Agenda. [journal article]. *Journal of Business Ethics, 91* (3), 405-418. doi: 10.1007/s10551-009-0092-2
41. Svanström, M., Lozano-García, F. J., & Rowe, D .(٢٠٠٨) Learning outcomes for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 9* (3), 339-351.
42. UNESCO. (2005). Guidelines and Recommendations for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability: Paris, UNESCO.
43. UNESCO. (2012a). *Education for Sustainable Development: Source Book*. Paris: the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
44. UNESCO. (2012b). *Guidelines for creating a national ESD research agenda and plan*. Paper presented at the Education for Sustainable Development in Action, Paris.

    http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002188/218840E.pdf
45. UNESCO. (2013). Education for sustainable development (ESD): A sound investment to accelerate African development Retrieved june, 2014, from https://en.unesco.org/events/education-sustainable-development-esd-sound-investment-accelerate-african-development
46. UNESCO. (2014). *Roadmap for Implementing the Global Action*

Programme on Education for sustainable development. France: the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

47. UNESCO. (2010). *Education for Sustainable Development Lens: A Policy and Practice Review Tool* (Vol. 2): Education for Sustainable Development in Action Learning & Training Tools.
48. UNESCO, UNICEF, Bank, t. W., UNFPA, UNDP, & UNHCR. (2015). Incheon Declaration Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. Republic of Korea.
49. United. Nations.Educational, S. a. C. O. U. (2012). *ESD-Building a better ,fairer world for the 21st century*. Retrieved from http://u4614432.fsdata.se/wp-content/uploads/2013/09/esd.pdf.
50. Vilches, A., & Pérez, D. G. (2012). Education for a sustainable future at the University: The challenge of teacher training. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 16* (2), 25-43 .
51. Wals, A. E. (2009a). *Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development Learning for a sustainable world 2009, United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*. France: UNESCO 2009, Section for DESD Coordination.
52. Wals, A. E. (2009b). *Review of contexts and structures for education for sustainable development: 2009*: Unesco.
53. Wals, A. E., & Blaze, C. P. (2006). "Sustainability as an outcome of transformative learning", Education for Sustainable Development in Action. In J. a. S. Holmberg, B.E. (Ed.), Drivers and Barriers for Implementing Sustainable Development in Higher Education: Unesco, Paris.
54. Wittmer, D. P. (2010). Behavioral Ethics in Business Organizations: What the Research Teaches Us. *Good business: Exercising effective and ethical leadership*, 58-69.