



فعالية برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية لتنمية الاستيعاب
المفاهيمي والسلوكيات البيئية الصحيحة لدى معلمات
الصفوف الأولية بكلية التربية بحائل

إع-داد

د/ سهام السيد صالح مراد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية - جامعة حائل

فعالية برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والسلوكيات البيئية الصحيحة لدى معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية بحائل

إع-داد

د/ سهام السيد صالح مراد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية - جامعة حائل

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية استقصاء فعالية برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والسلوكيات البيئية الصحيحة لدى معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية بحائل، ومن خلال استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، تم بناء قائمة بالمفاهيم والقضايا التي يجب أن تلم بها الطالبة المعلمة وتتضمن ثمانية من القضايا والمفاهيم الحيوية والبيئية وهي كالتالي: مفهوم البيئة، التوازن البيئي، صيانة البيئة، التكنولوجيا الحيوية - زراعة الأنسجة، الهندسة الوراثية، المحاصيل المعدلة وراثياً، الأغذية المعدلة وراثياً. واختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس السلوكيات البيئية الخاطئة و البرنامج المقترح من إعداد الباحثة)، وتم تطبيق أدوات البحث على المجموعتين الضابطة (٢٩) طالبة والتجريبية (٣٠) طالبة قبلياً وبعدياً، وعقب تطبيق الأدوات مع المجموعة التجريبية تم تنفيذ البرنامج وأسفرت عن العديد من النتائج من أهمها ويعنى ذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات بالمجموعة التجريبية - التي قدم لها البرنامج المقترح ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي لم تتعرض لدراسة البرنامج تعزى لمتغير البرنامج القائم على الأخلاقيات الحيوية. وقدمت الدراسة بعض التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الكلمات المفتاحية: برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية - الاستيعاب المفاهيمي - السلوكيات البيئية الصحيحة - معلمات الصفوف الأولية.

مقدمة:

المجتمع المعاصر يعيش عديداً من التحولات والتغييرات في ضوء التدفق المعرفي والتكنولوجي والانفتاح الثقافي؛ مما أدى إلى تلاشي الفواصل والحدود والحواجز بين الشعوب ، ومن ثم أصبح العالم قرية صغيرة في سبيل ذلك لا تراعى قيم وأخلاقيات بيئية بعينها، فتقدم الإنسان علماً " وحضارة ولم تتقدم معه بيئته ولم تزدهر، بل على العكس تقدمت وازدهرت الوسائل التي تمكن الإنسان من الفكك بيئته، فمضى الإنسان في استغلال الموارد دون الالتفات إلى توازن البيئة واحتياجات الكائنات الأخرى التي تعيش على هذه الأرض حتى برزت كثير من الظواهر التي تهدد الأجيال القادمة بالأمراض ونقص الموارد، والكثير من المشكلات البيئية مثل التلوث بجميع أنواعه ، واستنزاف الموارد والتصحر ، واختلال التوازن البيئي ، ونقص الغذاء ، وأزمة الطاقة ، ومشكلة تزايد السكان وغيرها من المشكلات البيئية؛ مما يلقي مسؤوليات على المؤسسات التربوية ، حيث يجب أن تنهض وتتطور لتواجه تلك التغييرات المتعددة المتلاحقة والمتسارعة من خلال إعداد معلمي المستقبل. (نصر، ٢٠٠١، ٢٧١-٣٠٦).

وعلى هذا فإن المعلم المؤهل يؤثر على نوعية التعليم ومستواه، وأن ارتفاع عائد العملية التعليمية يتوقف بالدرجة الأولى على المعلم وكفاءة إعداده واستمرار تنميته، لأن المعلم وبرامج وطرق التدريس المستخدمة من قبله تمثل أهم المحركات الرئيسة في العملية التعليمية ، حيث يحظى إعداد المعلم في الفترة الأخيرة بدرجة كبيرة من الاهتمام سواء أكان ذلك عالمياً أم محلياً " من حيث مسؤوليات وبرامج إعداده وتدريبه وتقويمه ، فالبحث في قضية إعداد المعلم مستمر ومتجدد ما دام يوجد تغيير وتطوير في العالم عامة. (سلامه، ٢٠٠٣، ٧).

من أجل ذلك يتوقع كثير من العلماء والمفكرين أن التقدم المذهل في مجالات التقنية والعلوم، سوف يتسبب في اختفاء أنماط أخلاقية جديدة تحفظ لتلك الثقافات والمجتمعات تماسكها وهوياتها المختلفة، ما لم يتم التركيز على البعد الأخلاقي عند التعامل مع هذه التغييرات العلمية والتقنية، مما يتطلب الأمر مع إعداد المتعلم علمياً وتقنياً وتنويره، وإطلاعه على هذه التغييرات والتأثيرات ليصبح على دراية بما يجري حوله، وبما يمكنه من اتخاذ القرار الملائم حول هذه التغييرات والاستفادة من إيجابيات التقدم العلمي والتقني وتطبيقاته وتقليل الأضرار الناجمة عن سلبياته قدر المستطاع (الأحمدي، ٢٠١٠: ٢٨١).

ونظراً لأن إعداد معلم المستقبل للتفاعل الناجح والتكيف مع ما يحدث من تغيرات إنما هو مسؤولية التعليم، لذا ينبغي أن تخضع برامج وأساليب إعداد المعلم للتقويم والتطوير المستمر لرفع كفاءتها وزيادة فعاليتها وفقاً للتغير والتطوير الحادثين في المجتمع ، وما تفرضه من متغيرات جديدة يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند إعداده ليتناسب مع دوره الوظيفي المتمثل في قيامه بتربية متوازنة لرعاية النمو العقلي والنفسي والجسمي بالمعارف والمعلومات والمهارات ، وإرشادهم وتوجيههم علمياً وعملياً" (طه، ٢٠٠٦: ٢٣).

وقد أصبح التطور السريع في التقنيات والعلوم الحيوية والترابط الكبيرة بينها، محل اهتمام معظم دول العالم، نظراً لتأثيرها الواضح في مجالات الصناعة والزراعة والطب والتعليم والبحث العلمي ومجالات التنمية عموماً (Phipps, 2008, P. 19).

ويرى المهتمين ببرامج إعداد وتدريب المعلمين أن تطور أي نظام تعليمي والارتقاء به نحو تحقيق أهدافه يتوقف بالدرجة الأولى على كفاءة المعلم المدرب وجودة أدائه التدريسي داخل الفصل المدرسي، وإدراكه لمهامه وأدواره في ظل التغيرات التي يشهدها عالم اليوم في مختلف مجالات الحياة، وفرضها مواصفات جديدة للمتعلم. (العمرو، ٢٠١٤، ٥٦).

ويؤكد شويل " Shwell " على أن معرفة معلمي المستقبل للمهارات والمفاهيم والقيم والمعلومات الزراعية والطبية والبيئية في التدريس شرط لاكتسابها ، فإذا اكتسب الطالب المعلم المهارات التعليمية المطلوب تعلمها فإنه يدرك الجوانب المختلفة التي تكون هذه المهارة وتلك المفاهيم، ويتعرف على المواقف التي يلزم استخدامها فيها . (Shwell 2015,278-279).

ومن ثمّ يتحقق لديهم استيعاب المفاهيم والقضايا البيئية المختلفة ؛ مما يمكنهم من ممارسة السلوكيات البيئية الصحيحة، ويتفق مع وجهة النظر السابقة كل من (Wetzel.2010) حيث أكدوا على أهمية مساعدة المعلمين على استيعاب المفاهيم والمعتقدات والمعرفة البيئية السليمة، مما يؤدي في النهاية إلى ممارسة السلوك البيئي الصحيح (Deborah king, 2013)، ومما سبق أصبحت الحاجة ملحة لمطالبة معلمي كليات التربية قبل الخدمة بممارسة السلوكيات البيئية الصحيحة الناتجة عن استيعابهم للمفاهيم والتي تسهم في حل المشكلات البيئية المحيطة بهم، وهو ما يتضح من خلال مشكلة البحث .

مشكلة البحث:

ظهرت الدعوة إلى تطوير الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم حتى تستجيب لمتطلبات تلك التغيرات من خلال التدريب على استراتيجيات التدريس الحديثة، مع ضرورة تزود معلم العلوم باستراتيجيات وبرامج التدريس الفعال التي تجعل المتعلم نشطاً ومتفاعلاً، وتشجعه للاتجاه نحو البحث والإبداع من خلال تقديم مشكلات يتطلب حلها أعمال العقل والتفكير. (محمود، ٢٠١٥).

وبمراجعة الدراسات و البحوث العلمية السابقة، اتضح للباحثة أن المفاهيم والقيم البيئية لعيرات من المعلمات قبل الخدمة كانت دون المستوى المطلوب، كما كشفت تلك الدراسات عن ضعف واضح في استيعاب المفاهيم التي تتناول قضايا البيئة ومشكلاتها، فضلاً عن أنها خلصت إلى أن مستوى التثور والوعى البيئي كان محدوداً لدى المعلمين قبل الخدمة، يضاف إلى ما سبق ان المؤتمرات والندوات التي عقدت حول برامج إعداد المعلم قبل الخدمة، قد اكدت على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التدريس ومنها اتخاذ القرار لدى المعلم ليؤدي دوره بكفاءة، بحيث يكون قادراً على التفكير المنطقي وإنتاج أفكار جديدة ومبتكرة للحفاظ على البيئة . كما أوصى المؤتمر العلمي الثاني: (كلية التربية جامعة أسيوط، ٢٠٠٠: ٨٣٣) بضرورة الاهتمام ببرامج إعداد المعلم وتحليل الأنشطة المستقبلية المتوقعة بهدف التمكن من أداء دوره بشكل متميز بما فيه المحافظة على البيئة .

كما أكدت الدراسات والبحوث على أن نظم إعداد وتدريب المعلم ما زالت قاصرة، كما أنها في حاجة إلى تعديل ودراسة؛ بهدف إيجاد أنماط البرامج التدريبية القائمة على دراسة الاحتياجات الفعلية للطلاب قبل الخدمة واللازمة لإكسابهم المفاهيم البيئية و تثورهم وتنمية وعيهم البيئي ؛ مما يمكنهم من ممارسة السلوكيات البيئية الصحيحة، كما أوصى (مكتب التربية العربية لدول الخليج ، ٢٠١٠) بضرورة رفع الكفاءة المهنية للمعلم في ضوء المستجدات العلمية والتربوية والتقنية وإكسابهم الخبرات الأساسية التي تمكنهم من الإسهام بفعالية في تطبيق المستجدات الخاصة بالتخطيط والتدريس والتقويم وتطويرها مستقبلياً وخاصة فيما يتعلق بالمفاهيم والقضايا البيئية .

وفي المملكة العربية السعودية جاء الاهتمام بالأخلاقيات الحيوية من خلال إنشاء اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية، في عام ١٤٢٢ هـ والتي هدفت إلى التحسين

والارتقاء بالنواحي الصحية، الوقائية، التشخيصية، العلاجية، النفسية، الاجتماعية والمعيشية للإنسان، والحفاظ على الأمن والأمان الإنساني، مع مراعاة كرامة الإنسان، والعدل، والإحسان، وحفظ الحقوق للأفراد والمجتمعات، بما يتماشى مع الشريعة الإسلامية.

إلا أن الاهتمام بتعليم الأخلاقيات الحيوية في المملكة، لا زال يشكل عبئاً غائباً في العملية التربوية، ولم يلق الاهتمام المناسب حتى الآن، يظهر ذلك من خلال المناهج الدراسية، وخصوصاً مناهج الصفوف الأولية بكلية التربية التي لا زالت تتعامل مع قضايا الأخلاقيات الحيوية من منظور معرفي بحت، دون التطرق للجوانب الأخلاقية فيها، كما تـؤكد على ذلك البحوث القليلة، التي أجريت في هذا الشأن ومنها دراسة الشهري (١٤٣٠ هـ) والتي وجدت أن هناك قضايا حيوية مهمة لم يتم تناولها في محتوى تلك المناهج، كما وجدت تدنياً شديداً في معالجة الجوانب الأخلاقية المرتبطة بالقضايا التي تم تناولها.

يتضح مما سبق أن هناك حاجة ماسة إلى إعادة النظر في محتوى برامج إعداد المعلم قبل الخدمة شكلاً " وموضوعاً " لترسيخ طبيعة الموضوعات الحيوية والبيئية لدى معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية ومساعدتهم على اكتساب المعلومات والمفاهيم البيئية وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لديهم وإكسابهم المفاهيم والعادات التي تحد من حدوث المشكلات البيئية، مما يساعدهم على الإسهام الإيجابي والمشاركة الفعالة في ممارسة السلوكيات البيئية الصحيحة؛ مما يساهم في حل مشكلات مجتمعهم ، وبناءً على ذلك تتحدد مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي الآتي :

" ما فعالية برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والسلوكيات البيئية لدى الصفوف الأولية بكلية التربية " ؟، وتتضح الإجابة على السؤال الرئيسي من خلال الأسئلة الفرعية التالية:

١ - ما قائمة المفاهيم والقضايا الحيوية والبيئة التي يجب أن تزود بها معلمات الصفوف

الأولية بكلية التربية؟

٢ - ما فعالية البرنامج المقترح في الاستيعاب المفاهيمي لدى معلمات الصفوف الأولية

بكلية التربية؟

٣ فما فعالية البرنامج المقترح في تنمية السلوكيات البيئية الصحيحة لدى معلمات الصفوف
الأولية بكلية التربية؟

فروض البحث:

بعد الاطلاع على الإطار النظري للبحث، وما أسفرت عنه نتائج الدراسات العلمية
السابقة؛ كان من الملائم اختبار الفروض الصفرية الآتية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) للإجابة
عن أسئلة البحث:

- ١ - لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية (التي درست
البرنامج) والضابطة (التي لم تدرس البرنامج) على اختبار الاستيعاب المفاهيمي.
- ٢ - لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة
على مقياس مهارات السلوكيات البيئية الصحيحة.

أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في :

- ١ - تلبية الحاجة إلى تكاتف الجهود لتوعية طالبات الصفوف الأولية بكلية التربية للقيام
بواجباتهم نحو البيئة وتفاعلم الإيجابي معها، والمحافظة عليها وصيانتها.
- ٢ - الإسهام في التوصل إلى توصيات ومقترحات عملية قابلة للتطبيق، لتطوير برامج الصفوف
الأولية بشكل يسهم في تحقيق التربية البيئية لدى المعلمات قبل الخدمة.
- ٣ - إعداد برنامج واستقصاء فعاليته في استيعاب المفاهيم البيئية، وتنمية مهارات ممارسة
السلوكيات البيئية الصحيحة لدى الصفوف الأولية بكلية التربية.
- ٤ - إعداد اختبار تحصيلي لاستيعاب المفاهيم البيئية، ومقياس ممارسات السلوك البيئي الصحيح

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- ١ - يعتبر استجابة للنداءات العالمية والمحلية، وخاصة اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم
والثقافة، ولا سيما النداءات المتعلقة بحماية البيئة والمحافظة على مواردها وجعل الإنسان
متوراً بيئياً" لديه الوعي الكافي ليؤهله ليمارس السلوكيات البيئية الصحيح .

- ٢ يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة الخبراء والمتخصصين بتطوير برامج دبلوم التربية العام لإعادة صياغة مقرر الدراسات البيئية ضمن البرنامج التعليمي لهذه البرامج، وخاصة الصفوف الأولية بكلية التربية؛ حيث إن دراستهم لها علاقة مباشرة بالبيئة ومشكلاتها المختلفة.
- ٣ يعد البحث الحالي استجابة لتوصيات المؤتمرات والندوات والدراسات والبحوث التي أجريت في مجال التربية البيئية سواء على المستوى العالمي أو الإقليمي أو المحلي بضرورة الاهتمام بالمفاهيم والموضوعات والقضايا الحيوية والبيئية المختلفة.
- ٤ خدرة الدراسات التي تناولت هذا الاتجاه في المملكة حتى الآن على حد علم الباحثة.
- أدوات ومواد البحث:

استخدمت الأدوات والمواد الآتية في إجراء البحث الحالي:

- ١ قائمة بالمفاهيم والقضايا التي يجب أن يلم بها الطالبة المعلمة (من إعداد الباحثة)
- ٢ اختبار الاستيعاب المفاهيمي (من إعداد الباحثة)
- ٣ مقياس السلوكيات البيئية الخاطئة (من إعداد الباحثة)
- ٤ البرنامج المقترح (إعداد الباحثة)

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يأتي:

- ١ طالبات الصفوف الأولية بكلية التربية.
 - ٢ المجال الزمني لهذا البحث هو الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٨ - ٢٠١٩ م.
 - ٣ القضايا والأنشطة البيئية والحيوية التي ضمنتها الباحثة في البرنامج واستخدمتها مع المجموعة التجريبية فقط
 - ٤ يقتصر الاختبار التحصيلي على قياس استيعاب الطالبات المعلمات للمفاهيم والأفكار الحيوية والبيئية الرئيسية عند مستوى (ترجمة - تفسير - استنتاج)
 - ٥ اقتصر الهدف من مقياس مهارات السلوكيات البيئية الصحيحة على قياس بعض هذه القرارات
- منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على منهجين بحثيين هما:

- ١ - **المنهج الوصفي التحليلي** : استخدم بغرض تحديد المفاهيم التي يجب تضمينها في هذا البرنامج.
- ٢ - **المنهج شبه التجريبي**: عند التأكد من فعالية البرنامج المقترح لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والسلوكيات البيئية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة
- مصطلحات البحث:
- ١ - **البرنامج**: يقصد بالبرنامج في هذا البحث بأنه " رؤية مقترحة لتعليم الأخلاقيات الحيوية والبيئية تشتمل على عدد من العناصر المترابطة (أهداف، ومحتوى، وطرق، واستراتيجيات، ومداخل، ووسائط، وأنشطة، وتقنيات تعليمية، وتقييم)، والتي تتمحور كلها حول موضوع الدراسة، وهو القضايا والمفاهيم الحيوية والبيئية.
- ٢ - **الاستيعاب المفاهيمي** : عرف الاستيعاب المفاهيمي إجرائياً في هذا البحث بأنه : إدراك المتعلمة معنى المفاهيم الحيوية والبيئية من خلال تزويدها بالخبرات التي تعلمها كيف تفكر وليس فيما تفكر، ويتم ذلك من خلال أنشطة ووسائط متعددة . ويقاس بدرجة الطالبات بالاختبار المعد لهذا الغرض.
- ٣ - **السلوكيات البيئية الصحيحة** : يعرف إجرائياً في البحث الحالي بأنه " مجموعة من الممارسات المتضمنة بهدف الوصول للهدف المنشود وهو التغلب على المشكلات البيئية المتوقعة.
- ٤ - **معلمات العلوم قبل الخدمة ببرنامج دبلوم التربية ا لعام** : هم طالبات خريجات كليات العلوم الملحققات ببرنامج دبلوم التربية العامة بجامعة حائل.

أدبيات البحث:

الأخلاقيات الحيوية والبيئية:

أصبحت الجامعات اليوم وكليات التربية بشكل خاص عليها مسئولية تقديم مناهج في العلوم البيئية والتربية البيئية والحيوية والتقنية إلخ لطلابها على اختلاف تخصصاتهم، بحيث يعمل فريق المعلمين بالمدرسة في توافق وتكامل على زيادة وعي المعلمين بالبيئة وضرورة الحفاظ على مقوماتها.

وتعد التربية البيئية عملية منظمة هادفة تسعى إلى إكساب الفرد القدرة اللازمة من الخبرات البيئية (معلومات؛ مهارات ، وعى اتجاهات ، قيم) التي توجه سلوكه نحو كيفية التعامل مع بيئته بكل ما تشمله من أنظمة و مكونات بالشكل الصحيح الذي يحافظ عليها و ينميها ؛ التي تمكنه من مواجهة قضايا ومشكلات البيئة والقدرة على حلها مما يؤدي إلى استمرار توازن البيئة الط بيئية والاجتماعية والنفسية المحبطة لهذا الفرد. (إسماعيل ، ٢٠١١ ، ١٨٧).

ومن خلال اطلاع الباحثة للموضوعات المتعلقة بالتربية البيئية نجد أنها جميعاً تكاد تتفق على أن التربية البيئية هي " عملية استيعاب المعارف والمفاهيم البيئية وتنمية المهارات البيئية لتقدير العلاقة بين الإنسان والبيئة ليتمكن من اتخاذ قرارات مناسبة نحو حل مشكلات البيئة والحفاظ على نوعيتها ومواردها.

ويعد تقرير بلمونت (Belmont Report) الذي نشر سنة ١٩٧٩ م في الولايات المتحدة الأمريكية، نقطة تحول ساهمت في تفعيل المبادئ المتعلقة بالأخلاقيات الحيوية والبيئية، حيث تضمن هذا التقرير ثلاث مبادئ أخلاقية تتعلق بالأبحاث الحيوية والطبية التي تجري على الإنسان وهي:

- الاستقلالية (Autonomous) من خلال التعامل مع الإنسان كشخص حر له إرادته المستقلة.
- الإحسان ومنع الإساءة (Non - Malfeasance & Beneficence)، الحرص على سلامة الإنسان بتقليل المخاطر المتوقعة إلى أدنى حد، وزيادة المنافع المترتبة على ذلك.
- العدل (Justice) توزيع المخاطر والمنافع في البحث بشكل متساوٍ دون التعصب لعرق، أو دين، أو لون.

وقد مهد هذا التقرير الطريق لصدور تقارير ومواثيق أخرى، أكدت جميعها على أهمية الأخلاقيات الحيوية والبيئية كواقع يجب أن يفرض نفسه في مجتمع اليوم لحماية الإنسان وبيئته من مخاطر البحث العلمي وتجاوزاته (الأحمدي، ٢٠١٠: ١١).

ويذكر مطاوع (١٤٢٥ : ٢٧) وناهد البقصي (١٩٩٣ : ٩٠) أن الهندسة الوراثية Engineering Genetic والتي تعتبر أبرز ثورات هذا العصر مرت نشأتها بثلاثة أطوار

هي - مرحلة البيولوجيا الخلوية : Biology.Cellular، ومرحلة البيولوجيا الجزيئية Biology
: Molecular، مرحلة الهندسة الوراثية : Engineering Genetic.

وقد ارتبطت الثورة التي نشهدها في مجال الهندسة الوراثية بالتطور الذي حدث في
مجالات التقنية الحيوية Biotechnology التي أصبحت تمثل قاعدة أساسية في برامج التنمية
المختلفة، ومن مؤشرات التفوق العلمي والتقدم الحضاري، وبخاصة في مجال الصناعات الغذائية
والدوائية والبيئية (الشهري، ١٤٣٠: ٢٤)

ودائماً نجد أن هناك نداءات تدعو إلى ضرورة وعى الإنسان با لمشكلات البيئية وما
يترتب عليها من نتائج، مما يتطلب من الإنسان ممارسة السلوكيات البيئية الصحيحة، قد ينأتى
ذلك من تعليم التربية البيئية والحيوية للطلاب بالبرامج الدراسية المختلفة.

وفي هذا الصدد دعت الكثير من المؤتمرات والندوات واللقاءات والمحاضرات التي
عقدت على كافة المستويات الدولية والإقليمية والمحلية أن ينتقل هذا الاهتمام إلى السياسات
التربوية، حيث يكون للمناهج المدرسية والبرامج التربوية العلمية في بلدنا دوراً في هذا الموضوع،
وتعتمد عملية إدخال التربية البيئية في البرامج والمناهج الدراسية على كثير من الع وامل، لعل
من أهمها إعداد المعلم الكفاء الذي يستطيع من خلال جهوده وخبراته أن يترجم الموضوعات
البيئية إلى مواقف حية في عقول ووجدان المتعلمين ، بحيث تنعكس في اتجاهاتهم نحو البيئة
وسلوكياتهم اليومية والمستقبلية في التعامل مع الموارد البيئية وحل المشكلات الناجمة ع ن ذلك
فالمعلم بأدائه المتنوع والمتعدد الجوانب يعد عاملاً أساسياً في تحقيق أهداف التربية البيئية
وتكوين الاتجاهات والمهارات والقيم لدى المتعلمين باعتباره أهم عنصر في العملية التعليمية
(طه، ٢٠٠٦: ٥٩٨ - ٥٩٩)

وبسبب زيادة الطلب على الغذاء والرغبة في إنتاج أغذية أكثر قيمة غذائية، وأكثر
تحملًا للظروف البيئية المختلفة، وفي ظل الثورة البيوتكنو لوجية التي يشهدها هذا العصر فقد
تمكن العلماء من إنتاج محاصيل زراعية معدلة وراثياً، ويتم التعديل كما يذكر الأشقر وزملاؤه
(١٤٢١: ٧٠٩) بإضافة مورث أو عدة مورثات إلى النبات المطلوب تعديله وراثياً ليكتسب بعض
الصفات المرغوبة، أو إصلاح الجين المعيب وتعديل بعض الصفات غير المرغوبة.

إن الأغذية المعدلة وراثيا تتضمن مخاطرا وأضرارا بحياة الأفراد والبيئة؛ وشركات العالم الكبرى تسيطر على توزيع السلع الغذائية المعدلة وراثيا دون أن تشير إلى تعديلاتها أحيانا، كما أن نقل الجينات الوراثية للنباتات قد يؤدي إلى كارثة بيئية خلال عشر سنوات نتيجة ظهور بذور عالية القدرة قد تتسبب في اختلال النظام البيئي وتنوعه، كما أنها تفرز أنواعا من السموم تزيد من قدرة الحشرات المناعية لمقاومة السموم والمبيدات الحشرية، ونظرا لتوقع كثرة مخاطر الأغذية الوراثية فقد ألزمت القوانين الأوروبية الشركات الموزعة للأغذية المعدلة وراثيا بالتعريف بالمنتج على العبوة ولا يزيد التعديل عن (١%). (الشهري، ١٤٣٠: ٥٢).

لذا وجب على القائمين بتقديم البرامج الدراسية الاهتمام بتعليم هذه المفاهيم وخاصة المتعلقة بالبيئة والأخلاقيات الحيوية، وفهمها واستيعابها بالشكل الصحيح.

الاستيعاب المفاهيمي

أثبتت كثير من الدراسات والبحوث في الفترة الأخيرة عدم وجود استيعاب مفاهيمي صحيح ودقيق لدى المتعلمين في كافة مراحل التعليم المختلفة (العام والجامعي) حول المفاهيم والظواهر والأحداث والقضايا المحيطة بهم، ومن أهم صفات الفرد المثقف علمياً هو الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم العلمية المختلفة (استيعاب مفاهيمي) بحيث تساعده في اتخاذ قراراته اليومية وتبدير أمور حياته المختلفة (مصطفى، ٢٠٠١: ١٤٧)، ظهرت كثير من التعريفات للاستيعاب المفاهيمي منها:

ويعرف "ادوم" (Adom.L.,2001,35) الاستيعاب المفاهيمي على أنه "عملية تحدث داخل المتعلم لإدراك معنى المفهوم واستنتاج علاقته بمفهوم آخر لديه وتكون استجابة المتعلم وتعرض (حمدي، ٢٠٠٣، ٣٢) تعريفاً للاستيعاب المفاهيمي بأنه "ممارسة المتعلم للترجمة والتفسير والاستنتاج حتى يستطيع إدراك معنى المفاهيم المراد تعلمها له ويتحقق الاستيعاب المفاهيمي بصورة صحيحة، ومن خلال التعريفات السابقة نجد أن الاستيعاب المفاهيمي ركز على المدخل البنائي Constructive approach الذي يهدف إلى خلق تنظيم صفى يوفر وضع اجتماعي فعال يشارك أفراد هذا التنظيم في البناء المعرفي، فيتم رصد التصورات القبلية لدى المتعلم، ثم إضافة Adding تصورات ومفاهيم جديدة للبناء المعرفي لديه، ثم يتم تمثيل Assimilation، ثم عملية إعادة البناء Restructuring أو إحلال Replacement

المفاهيم و التصورات الموجودة بمفاهيم أخرى صحيحة و دقيقة ، و بالتالي تحدث عملية الاستيعاب المفاهيمي الكاملة (Lonning,1993؛ طه ، ٢٠٠٤؛ الوحيشي ، ٢٠٠٦ ؛ محي ، ٢٠٠٦) و بالتالي فالاستيعاب المفاهيمي تعلم يتمحور حول فهم المفاهيم العلمية و الأفكار كأساس لمنع الأفكار غير الصحيحة التي قد تطرأ على المفاهيم التي تم تعلمها بالفعل أو التي يتم تعلمها مستقبلاً ، و بالتالي إذا تمكن المتعلم من هذا الفهم أمكنه اتخاذ القرارات السليمة.

والاستيعاب المفاهيمي لدى المتعلم يعكس الإشارة إلى وجوب اقتران المفهوم المراد تعلمه بأحداث و أشياء في حياة المتعلم اليومية، و ينمو المفهوم مع تطور الأحداث حتى يصل إلى التعميم (Treagust , David f , 1996). فيجب على المعلم أن يساعد المتعلمين ليس فقط على استيعاب المفاهيم بل و تطبيقات تلك المفاهيم في حياتهم العملية و حلهم للمشكلات البيئية التي تقابلهم، و قد أوضحت العديد من الدراسات أنه يمكن تحقيق الاستيعاب المفاهيمي لدى المتعلمين عن طريق اشتراكه في مناقشات مع زملائه وحل المشكلات، و أن يتم التدريس عن طريق مجموعات تقوم بأنشطة خاصة بالمفاهيم والقضايا المراد استيعاب المتعلم لها .

(Sternberg , 1997 ; Valeriel , Talsma , 2000 ؛ حمدي، ٢٠٠٣)

واستفادت الباحثة من هذه الآراء و الأفكار أثناء تدريسه للبرنامج حيث كان يتم التفاعل بين أفكار المتعلمات أثناء تطبيقهن البرنامج و اندماجهن مفاهيمياً في مهام تعلم محددة ، يمكنهم ذلك من استيعاب هذه المفاهيم و إدراك أهميتها و وظيفتها في حياتهن ، و بالتالي هناك علاقة بين تفاعل المتعلم مع المفاهيم التي يتناولها ، و معالجته لهذه المفاهيم و نتيجة لوجود كثير من فنيات التدريس بالبرنامج التي تحث المتعلم على المناقشة و الحوار و المشاركة في الأفكار و الآراء مع زملائه حيث تصبح الأفكار واضحة له ، علاوة على مقارنة التصورات و الأفكار فيما بينهم تدفعهم لأن يسلكوا طرقاً متنوعة غير طريقتهم المعتادة لإعادة تنظيم و تقييم هذه الأفكار أو التصورات أو المفاهيم ، و هذا بدوره يولد عملية عدم الرضا لدى المتعلم عن تصوراتهم الخاصة حول الظاهرة الأمر الذي يعد خطوة أولية و هامة للاستيعاب المفاهيمي الصحيح . (Roth , 1999)، كما كان يؤثر السياق الاجتماعي الخاص بالمناقشة في البرنامج يؤثر في الاستيعاب المفاهيمي للمتعلم ، حيث يتأثر البناء الشخصي للمعرفة و تصورات المتعلمين النظرية للقضايا و الظواهر المحيطة بهم ، و ذلك لأنه في مجموعات المناقشة يتم التفاوض و التناقش و تبادل الآراء و المناظرات الأمر الذي يخلق الاختلاف و

التناقض المعرفي الذي يؤدي إلى الاستيعاب المفاهيمي و تشكيل المعنى العام في ضوء التواصل بين أفراد المجموعة ، و ما أن يستوعب المتعلم هذا المعنى الصحيح يحوله إلى أداة ضبط إدراكي Conscious Control لمجابهة الظواهر الأخرى المشابهة ، لأن البناء المعرفي عملية اجتماعية تركز على التفاعل بين المتعلمين و لغتهم الصحيحة المفهومة و محاوراتهم المنظمة . (سالم، ٢٠٠١) .

و باستقراء الدراسات التي أجريت على الاستيعاب المفاهيمي نجد أنها دراسات قليلة نذكر منها : أما دراسة (حمدي ، ٢٠٠٣) فاستخدمت برنامج مقترح قائم على الأنشطة التكنولوجية في الاستيعاب المفاهيمي وتوصلت إلى أن البرنامج المقترح أدى إلى استيعاب أفراد العينة للمفاهيم المختلفة ، ودراسة " نيازي ومنصور " (Niaz , Manssoor , 2004) هدفت إلى حساب الانتقال المتقدم للاستيعاب المفاهيمي من خلال قدرة المتعلم على حل المشكلات الكيميائية و استخدم الباحث اختباراً للاستيعاب المفاهيمي و توصل إلى تفوق المجموعة التجريبية و التي تم التدريس لها باستخدام حل المشكلات، بينما هدفت دراسة " ديفاي وأخرون " (Duffy , 2006) إلى معرفة أثر المجموعة و الاستراتيجيات التعليمية على الاستيعاب المفاهيمي . و أخذت الدراسة مفهوم تغذية النبات و توصلت إلى أن المجموعات المتباينة كان استيعابها للمفاهيم أعلى من المجموعات المتجانسة ، كما أن مناخ التدريس كان له تأثير إيجابي، و دراسة " الوا و سلومان " (Alao , Soloman , 2008) هدفت إلى معرفة العلاقة بين المعرفة السابقة و الاستيعاب المفاهيمي للمفاهيم البيئية و بين طريقة التعلم . و اعد الباحث اختباراً لاستيعاب المفاهيم البيئية (نبات - حيوان - و علاقة متبادلة بينهما)، و توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين استراتيجية التعلم و المعرفة السابقة و استيعاب المفاهيم البيئية ، حيث برامج التدريس كانت تؤدي إلى حدوث استيعاب مفاهيمي لدى المتعلمين، و دراسة " وولفر " (Wolfer, 2010) تعرضت لدراسة أثر طريقة حل المشكلات الكيميائية على استيعاب الطلاب لبعض المفاهيم و توصلت إلى أن حل المشكلات يجعل المتعلمين أكثر استيعاباً للمفاهيم ، و توصلت إلى أن استراتيجيات التعلم النشط تحدث استيعاباً مفاهيمياً و أرجعه ذلك إلى التساؤلات المفاهيمية المتعددة و التي كانت تتطلب من المتعلم أن يسجل تصورات حول المفهوم أو الحدث أو الظاهرة ثم يفسر هذه التصورات و يناقشها مع زميله و يعالجها بعمق مع معلمه وفي النهاية يؤدي على استيعابه الصحيح للمفهوم الذي يتناوله ، هذا

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في عناية الإطار النظري ، وتحديد فروض البحث واعداد أدوات بالإضافة الى تفسير نتائج البحث الحالي.

إجراءات البحث

أولاً: إعداد قائمة بالقضايا البيئية والحيوية التي يجب أن تزود بها معلمات الصفوف الأولية

بكلية التربية قبل الخدمة.

١ قامت الباحثة بالاطلاع على بعض الكتب والدراسات العلمية في مجال الأخلاقيات الحيوية والبيئة والتربية البيئية.

٢ مراجعة المشروعات التي أعدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم في مجال الأخلاقيات الحيوية والتربية البيئية .

٣ +الإطلاع على توصيات ومؤتمرات وندوات الأخلاقيات الحيوية والتربية البيئية وإعداد المعلم قبل الخدمة .

٤ في ضوء ما سبق تم بناء الصورة الأولية لقائمة المفاهيم والقضايا الحيوية و البيئية وعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال علوم البيئة ، المناهج ،التربية البيئية، العلوم الزراعة، وتم تعديل قائمة المفاهيم والقضايا الحيوية والبيئية في ضوء آراء المحكمين والخبراء واقتراحاتهم حيث كان لسيادتهم بعض التعديلات والاقتراحات بحذف بعض المفاهيم والقضايا .

٥ +إعداد الصورة النهائية للقائمة ملحق (٢) وتتضمن ثمانية من القضايا والمفاهيم الحيوية والبيئية وهي كالتالي: مفهوم البيئة، التوازن البيئي، صيانة البيئة، التكنولوجيا الح يوية - زراعة الأنسجة، الهندسة الوراثي، المحاصيل المعدلة وراثياً، الأغذية المعدلة وراثياً.

ثانياً: إعداد البرنامج:

تتضمن خطة هذا البرنامج ما يلي:

أ) تعريف البرنامج :

- اسم البرنامج : برنامج مقترح في تعليم السلوكيات البيئية الصحيحة والاستيعاب المفاهيمي.
- ب

- مكان التنفيذ : كلية التربية – فرع الطالبات بحائل.
- معد ومنفذ البرنامج: الباحثة
- المشاركون: تقديم البرنامج لعدد ٣٠ طالبة من الطالبات الملتحقات ببرنامج الصفوف الأولية بكلية التربية كعينة للبحث.

ب) الأهداف العامة للبرنامج:

يهدف البرنامج إلى تنمية السلوكيات البيئية الصحيحة والاستيعاب المفاهيمي لدى معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية قبل الخدمة ببرنامج البكالوريوس وتتحدد الأهداف فيما يأتي :

- تنمية الممارسات البيئية الصحيحة للوصول إلى أحكام سليمة، وقرارات صحيحة، تعتمد على معرفة وحقائق واضحة، ليست مبهمة خفية.
- حرص المتعلمة على متابعة كل جديد في الميدان، فلا بد من أن يقدم المعلم دائما الجديد، أو على الأقل أن يكون مستعدا لتناول تلك المعارف مع طلابه، والإجابة عن أسئلتهم واستفساراتهم بشأنها.
- تقدير المتعلمة أهمية البحث العلمي وتقدم أدواته في إيجاد حلول للمشكلات وعلاج الأمراض والمشكلات البيئية المتعددة.
- القدرة على تقدير المنافع والأضرار والمصالح والأخطار المرتبطة بكل قضية من القضايا وبالتالي اتخاذ القرار الصائب.
- إحترام قيم الآخر والتي تتفق وقيمنا الأصيلة وديننا الذي جاء لهداية البشرية في كل مكان بالمحافظة على المكان الذي نعيش فيه والموارد الموجودة.

ج) الأهداف الخاصة:

صاغت الباحثة الأهداف الخاصة أو التعليمية لكل درس من دروس البرنامج؛ بما يحقق الأهداف العامة المرجوة .

د) محتوى التعلم:

- تحديد محتوى التعلم بالبرنامج استعانت الباحثة بالمصادر الآتية :
 - الدورات العلمية والتربوية، عربية وأجنبية، خاصة في مجال تعليم العلوم، والبيوتكنولوجي، والأخلاقيات الحيوية، الدراسات البيئية .

- الشبكة الدولية للمعلومات " مواقع عديدة في تعليم البيولوجيا والعلوم والقضايا الأخلاقية والبيئة والحيوية.
- ما توصل إليه البلحة من منشورات عربية سواء أكانت كتباً أم مؤتمرات في مجال تعليم العلوم الزراعية، وقضايا البيئة، والأخلاقيات الحيوية.

د) الأنشطة والاستراتيجيات المستخدمة:

- العروض الشفوية : المحاضرات - المناظرة Debate - الحوار والمناقشة Discussion
- الصور المتحركة : عرض بعض الأفلام في مجال المشكلات البيئية، والبيوتكنولوجي والهندسة الوراثية.
- عروض الصور الثابتة: رسوم توضيحية - شفافيات (لوحات وشرائح) - صور ثابتة.
- استراتيجية التعلم التعاوني من خلال : ورش عمل (جلسات عمل) للمجموعات الصغيرة - أوراق عمل أيضا للمجموعات الصغيرة .
- جلسات عصف ذهني : بالتعليق على بعض الصور والأشكال والرسوم التوضيحية ذات العلاقة بالمحتوى المقدم .
- استخدام مدخل الطرائف والغرائب العلمية: كنوع من الإثارة والتهيئة لبعض الموضوعات.
- تقديم قراءات إثرائية : حول الموضوعات المقدمة: فقد استخدمت الباحثة أكثر من طريقة تدريس ، وعدد من الأنشطة ؛ لتقديم موضوع من الموضوعات التي يناسبها ذلك ؛ بغرض تحقيق أكبر فائدة ممكنة .

و) المواد والأدوات والوسائط التعليمية المستخدمة :

- لوازم جلسات العمل والعصف الذهني : مقص - مجموعة الصور والأشكال والرسوم - أوراق العمل - لوازم عرض الفيديو : جهاز فيديو - تلفاز ٢٦ بوصة - كابلات توصيل.
- لوازم عرض الشرائح واللوحات الشفافة . جهاز عرض الشرائح الشفافة - جهاز عرض اللوحات الشفافة.

كما تعددت مصادر التعلم التي تستخدمها الدارسة ؛ حيث استخدمت القراءات الإثرائية وعدد من المواقع على الشبكة الدولية للمعلومات ؛ قائمة من الكتب والمراجع ، إضافة إلى ما يتوافر من أفلام الفيديو كاسيت.

(ز) **الجدول الزمني:** استغرق تطبيق البرنامج ثلاثة أسابيع.

(ح) **التقييم:** أعدت الباحثة أدوات التقييم كجزء رئيسي من البرنامج ؛ وذلك بغرض قياس مدى تحقيقه للأهداف التي وضع من أجلها ، ومعرفة أهمية وفعالية هذا البرنامج بالنسبة للمشاركين، وقد تكونت أدوات التقييم من الآتي : اختبار الاستيعاب المفاهيمي - مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

(أ) اختبار الاستيعاب المفاهيمي :

تم بناء الاختبار انطلاقاً من الإجراءات التي قدمها ك ل من (Treagust,1988)؛ سالم، ٢٠٠٠؛ الشيخ، ٢٠٠٤ ؛ طه، ٢٠٠٦) لبناء اختبار الاستيعاب المفاهيمي، والتي قامت على استخدام اختبارات فعالية تتكون من مجموعة أسئلة مفتوحة النهاية Open Ended، وذلك بغرض الكشف عن البنية المفاهيمية المتكونة لدى المتعلم، وتحديد تصوراتهم و استيعابهم للمفاهيم ومر إعداد الاختبار بالخطوات التالية :-

١ **الهدف من الاختبار :** قياس فعالية استخدام برنامج مقترح قائم على المفاهيم والأنشطة والقضايا الحيوية والبيئية الصفوف الأولية بكلية التربية.

٢ **صياغة أسئلة الاختبار:** تتكون أسئلة الاختبار من :

- **المسلمة العلمية:** حيث تحتوى على بعض الأفكار العلمية الصحيحة التي توصل إليها بالفعل وتشتق المفاهيم والقضايا الأخلاقية والبيئية المختلفة من خلال الدراسات العلمية السابقة والمراجع والبحوث المتعلقة بهذا المجال ، ومن ثم يطلب منهم استخدام تلك الأفكار والمعلومات في الإجابة عن السؤال
- **مقدمة السؤال :** وهى الجزء الذي يحدد فيه الأداء المطلوب من الطالبات المعلمات؛ حيث يتم فيها عرض المشكلة المطلوب الإجابة عنها أو حلها ؛ كما أنها تتيح الفرصة أمامهن لاستخدام المزيد من الرسوم لتساعدنهم في توضيح أفكارهم مع اشتراطه كتابة

البيانات على الرسم، وقد روعي فيها أن تكون واضحة وتتضمن أسئلة مفتوحة النهاية يحدد كل منها نوع المشكلة المطلوب حلها، وان تستخدم ألفاظاً مألوفة حتى يتمكن فهم وتفسير السؤال .

■ **الإجابة المحتملة:** وهي عبارة عن استمارة (صفح) بيضاء خالية من أي معلومات أو بيانات ويطلب من كل متعلمة محاولة ملئها بأكبر عدد ممكن من الأفكار أو التصورات أو الإجابات المحتملة والتي يجب أن تكون صحيحة علمياً في إطار المحتوى المقدم بالبرنامج.

٣ **مراجعة أسئلة الاختبار :** أعادة الباحثة قراءة الأسئلة المقالية المفتوحة النهاية لعدة مرات متعاقبة وعلى فترات زمنية متفاوتة ؛ وذلك لتحسين وتجويد الاختبار، كما راجعت الفكرة وراء كل سؤال مفتوح النهاية والهدف من وراء السؤال في ضوء الاستيعاب المفاهيمي، وقد تم تعديل بعضها وإضافة أسئلة أخرى ، وأخذت الاعتبارات الآتية عند مراجعة أسئلة الاختبار :

- وضعت الباحثة نفسه عند قراءة الأسئلة موضع ا لطالب المختبر وبالتالي تم تحديد أوجه الصعوبة التي يمكن أن تواجهه أثناء تأديته للاختبار.
- راجعت الدقة العلمية والتجانس بين مقدمة السؤال والمسئلة العلمية الصحيحة.
- روعي أن يكون الشكل العام للاختبار ذا خصائص ثابتة في جميع الأسئلة حيث صيغت جميع الأسئلة على الصور ة: فسر سبب ذلك ؟، اكتب اكبر عدد ممكن من التفسيرات، أي الأفكار والتصورات المقبولة علمياً، يمكنك استخدام الرسوم والمخططات لتساعدك في توضيح أفكارك.

٤ **الصورة المبدئية للاختبار :** وزعت الأسئلة مفتوحة النهاية عشوائياً، وتكونت في صورتها المبدئية من (11) سؤال من النوع المقالي مفتوح النهاية حتى تغطي (8) مفهوم وقضية بيئية وأخلاقية مختلفة، والتي حددتها الباحثة مسبقاً من خلال قائمة المفاهيم والقضايا البيئية التي يجب أن تزود بها معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية قبل الخدمة .

٥ **صدق الاختبار :** تم عرض الاختبار على مجموعة من ا لمحكمين، وقد طلب من السادة المحكمين التفضل بالاطلاع على الاختبار، وإبداء الرأي فيه من حيث مدى ارتباط أسئلة

الاختبار بما يجب أن تدرسه معلمات العلوم قبل الخدمة فعلاً، الصحة العلمية واللغوية للاختبار، هل أسئلة الاختبار من النوع المفتوح الذي يسمح للمتعلمة بان تعبر عن أكبر عدد ممكن من الأفكار والعلاقات التي تساعده في تفسير بعض المواقف والظواهر العلمية المرتبطة بالمفهوم أو القضية الأخلاقية والبيئية ، وقد كان للسادة المحكمين تعديلات وملاحظات من حيث حذف بعض الأسئلة لسهولة إجابتها وإضافة أسئلة أخرى بالإضافة إلى الدقة العلمية كما تم الإشارة إلى أهمية وجود صور من البيئة لتوضيح الظاهرة أو المفهوم ، وقد كانت من ملاحظات المحكمين مرشداً تم في ضوءه إجراء تعديلات على صياغة بعض الأسئلة مما يكفل للاختبار مقومات الصدق فيقيس ما وضع لقياسه وبهذا تم التحقق من صدق اختبار الاستيعاب المفاهيمي.

٦ **تنفيذ التجربة الاستطلاعية** : تهدف التجربة الاستطلاعية للاختبار على الحصول

على بيانات تتمكن من تحديد الخصائص الإحصائية للاختبار، وقد تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (١٥) طالبة ببرنامج البكالوريوس الصفوف الأولية بكلية التربية.

٧ **ثبات الاختبار** : تم حساب معامل الثبات على طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة "بيرسون" التجزئة النصفية كما بالمعادلة التالية (فؤاد البهي ، ١٩٧٨ ، ٥٢٤)، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٨٩) أي أن الاختبار على درجة عالية من الثبات .

٨ **جدول مواصفات الاختبار** : تم تحديد مواصفات الاختبار من خلال عدد الأسئلة المترتبة تحت كل مفهوم أو قضية من المفاهيم والقضايا الثمانية التي يجب أن تزود بها معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية قبل الخدمة من خلال الإعداد التخصصي والتربوي لهم بكليات التربية :

جدول (١) مواصفات اختبار الاستيعاب المفاهيمي

م	المفهوم / القضية	عدد الأسئلة التي تغطي المفهوم	الوزن النسبي
١	مفهوم البيئة	١	١١,١١%
٢	التوازن البيئي	٢	٢٢,٢٢%
٣	صيانة البيئة	١	١١,١١%

٤	التكنولوجيا الحيوية الزراعية	١	١١,١١%
٥	الهندسة الزراعية	١	١١,١١%
٦	زراعة الأنسجة	١	١١,١١%
٧	النباتات المعدلة وراثيا	١	١١,١١%
٨	الأغذية المعدلة وراثيا	١	١١,١١%
المجموع	٨	٩	١٠٠%

٩ تصحيح الاختبار : استرشدت الباحثة بما قدمه كل من (لونج 1993, lonning ؛ سالم ٢٠٠١) في تقدير الدرجات على الاختبار بالطريقة التالية :

- إتاحة الفرصة للمتعلمة لقراءة عدد من المسلمات أو التصورات الصحيحة قبل كل سؤال
- تحسب الدرجة على التصورات الصحيحة علميا فقط حول الحدث أو الظاهرة أو المفهوم أو القضية.
- تحسب درجة على كل تصور صحيح وصفر على التصورات الخاطئة أو عدم الاستجابة ثم يحسب المتوسط عن كل سؤال.

١٠ - الصورة النهائية للاختبار: بعد التحقق من صدق الاختبار وثباته، أصبح الاختبار صالح للتطبيق على عينة البحث. ملحق (٢) يوضح الاختبار.

ب) بناء مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة:

للقوف على قدرة عينة البحث على اتباع السلوكيات البيئية الصحيحة عند مواجهة بعض القضايا والمواقف المرتبطة بالأخلاق والبيئة وحمايتها وصيانتها، أعدت الباحثة مقياس يمثل مواقف (قضايا) تحاكي السلوك الفعلي للفرد عند مواجهة بعض القضايا المرتبطة بحماية البيئة ومواردها وقضايا التكنولوجيا الحيوية الزراعية، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات البيئية وذلك وفق الخطوات التالية:

١ - تصميم المقياس في صورة مواقف على النحو التالي:

- وضع مقدمة تشتمل على عرض للحقائق المرتبطة بالمشكلات البيئية والمحلية وخطورتها على الإنسان والبيئة.
- توليد البدائل التي تمثل ممارسات وسلوكيات لحل القضايا المتعلقة بصيانة أو حماية البيئة أو حل مشكلات بيئية أو حيوية أو زراعية.

■ تم التأكد من تقييم الآراء بعد لقاءات متعددة وتشجيع الأفكار المتميزة وصياغة الاقتراحات المتشابهة ووضعها في صورة أربعة بدائل تمثل حلول لكل موقف أو قضية على حدة، ومن ثم عرضها على الخبراء.

٢- إعداد الصورة الأولية للمقياس:

حيث أشتمل على (٤٥) عبارة، تمثل كل عبارة موقف يمثل قضية أو مشكلة بيئية وحيوية يليه أربعة بدائل تمثل سلوكيات لمواجهة تلك القضية أو المشكلة، ويطلب من الطالب اختيار البديل الذي يتفق وسلوكه في هذا الموقف.

٣- صدق المقياس:

تم حساب الصدق الذاتي للاختبار وهو يساوى الجذر التربيعي لمعامل الثبات فتبين أنه يساوى (٠.٩٥).

٤- ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس بطريقة إعادة التطبيق بعد (٢١) يوماً على عينة قوامها (١٥) طالبة ووجد أن معامل الثبات (٠.٨٨) وهي تدل على درجة مقبولة من الثبات.

٥- تصحيح المقياس:

استناداً إلى مؤشرات الصدق والثبات أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٠) عبارة، وقد أعطيت لكل عبارة درجة واحدة إذا تم فيها اختيار البديل الذي يمثل السلوك الأفضل (الصحيح)، بينما العبارات التي يتم فيها اختيار بديل غير مناسب تعطى الدرجة (صفرًا) وعليه أصبحت الدرجة النهائية للمقياس (٣٠) درجة، وقد حدد الزمن اللازم للإجابة (٤٥ دقيقة) ٦- الصورة النهائية للمقياس:

بعد التحقق من صدق وثبات المقياس، أصبح المقياس صالح للتطبيق على عينة

البحث، ملحق (٤)

رابعاً : الإجراءات التجريبية للبحث :

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي القبلي البعدي مع وجود مجموعة ضابطة (pre-post-test control group design) كما استخدمت التطبيق القبلي للمجموعتين

بمعرفة مدى التكافؤ بينهما وكذلك لإجراء مقارنة حقيقية فبدون المجموعة الضابطة يصعب تعميم النتائج بدقة.

خامساً: التطبيق القبلي للأدوات:

تم تطبيق أدوات البحث على المجموعتين الضابطة والتجريبية في لقاءين، وعقب تطبيق الأدوات مع المجموعة التجريبية حاولت الباحثة أن يزيد من دافعتهم للإقبال على دراسة موضوعات البرنامج، حيث ساعد على ذلك استفسارات وأسئلة الطالبات حول بعض الموضوعات.

سادساً: المعالجة التجريبية (التدريس)

استغرق تنفيذ البرنامج شهر ونصف وخلال عشر لقاءات، بمتوسط لقاءين، ولمدة ساعة ونصف إلى ساعتين تقريبا.

ثم تم تدريس محتوى البرنامج عقب الانتهاء من التطبيق القبلي للأدوات، وذلك تبعا للإجراءات الآتية:

- **التعارف:** بهدف إزالة الحواجز النفسية بين الباحثة والطالبات حتى تتم المشاركة الفعالة.
- **الإقناع:** حيث كان يتم توضيح أهمية العمل والمشاركة التي تأتي من الطالبات المعلمات حتى يتم هذا العمل بنجاح، اعتمدت الباحثة على أنشطة واستراتيجيات التدريس الفعالة من حيث ايجابية المتعلم من خلال المشاركة: ورش العمل - جلسات العصف الذهني - المناظرة - دراسة الحالة وحل المشكلات - المجموعات الصغيرة - المواقف التمثيلية توضيح التصورات العلمية.
- وضعت الباحثة معتمدة على قراءاتها، وخبراتها التدريسية وأراء الخبراء والأساتذة - تصوراً لإستراتيجية التدريس للمفاهيم والقضايا البيئية يهدف من خلالها استيعاب المفاهيم والقضايا الاخلاقية البيئية وبالتالي تنمية السلوكيات البيئية الصحيحة لديهم، ويلاحظ انه يمكن توظيف الطرق والفنيات السابقة خلالها أو في بعض خطواتها ويمكن تلخيص خطواتها كالتالي:

- إعطاء المتعلمة معلومات وخبرات وقيم ومهارات مكتسبة أما في بداية اللقاء أو من خلال خبراته ومعلوماته السابقة.
 - تعرض الفرد " المتعلمة " لمشكلة أو قضية بيئية ويسمح المعلم له بتحليل عناصر القضية ، تحليل ما سبق من معلومات وخبرات وفقا للموقف الجديد ، تطبيقه المعلومات والخبرات السابقة على الموقف أو القضية الجديدة .
 - إعادة تحليل وعرض الموقف أو القضية الجديدة . إعادة تحليل وعرض الموقف ف أو القضية مرة أخرى : وحيث يتم تخليق وتركيب حلول مقترحة للقضية أو الموقف ورصد عدد من التصورات الخاصة حول المفهوم أو المشكلة موضوع الدراسة .
 - مناقشة المتعلمات في التصورات والتفسيرات واختبار الحلول باستخدام المناقشة، التساؤلات المفاهيمية ؛ وذلك لإيجاد معالجة عميقة للمعلومات، وكذا إيجاد حالة من التكيف بين تصورات الطلاب حول الحدث أو التصورات العلمية الصحيحة .
 - ممارسة سلوك بيئي بشأن أحد الحلول المناسبة والمتوافقة مع سلامة البيئة.
 - متابعة السلوك البيئي المتخذ في قضية أو مشكلة أو معلومة جديدة.
- نتائج البحث ومناقشته-:

أولاً: النتائج المتعلقة بأداء الطالبات المعلمات على اختبار الاستيعاب المفاهيمي :

الفرض الأول: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الاستيعاب المفاهيمي".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين المتلازم (ANCOVA) وذلك لتضمنين تأثير القياس القبلي في التحليل لجعل النتائج أكثر دقة، حيث يعتبره الخبراء أدق علمياً من غيره من الأساليب الإحصائية ، وذلك في حالة صعوبة الحصول على مجموعتين متكافئتين في الاختبار القبلي. يوضح جدول (٢) نتائج ذلك التحليل:

جدول (٢) نتائج تحليل التباين المتلازم (ANCOVA) للفرق بين متوسط درجات

المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار الاستيعاب المفاهيمي

حجر الأثر	قيمة "ف"		متوسط المربعات		مجموع المربعات		درجات الحرية	مصدر التباين
	غير المعدلة	المعدلة	غير المعدلة	المعدلة	غير المعدلة	المعدلة		
٠,٦٠٣	*٤٣	٤٦,١١	١٨٩١,٤٢	١٩٠١,١١	١٧٩١,٤٩	١٨٠١,١٨	١	بين المجموعات

		١٨,٦١٦	١٠٩٨,٤	٥٩	داخل المجموعات
			٢٨٨٩,٨٩	٢٨٩٩,٥٨	٣٠
					المجموع

• دالة عند مستوى اقل من (٠.٠٠١)، حيث قيمة " ف " الجدولي تقع بين (٦.٩٩ و ٦.٩٠)
ونلاحظ أثناء تحليل التباين المتلازم أننا نتعامل مع المربعات المعدلة ، حيث أن كلاً
من درجات الحرية ، ومجموع المربعات، ومتوسط مجموع المربعات الخاصة بدرجات الاختبار
البعدي تعدل في ضوء نتائج الاختبار القبلي وفي هذه الحالة لم تعدل درجات الحرية ، حيث أن
القياس القبلي اقتصر على متغير واحد فقط .
ويتضح من الجدول أن قيمة " ف " دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١) وبذلك يمكن
رفض الفرض الصفري الأول ، ويصبح الفرض البديل وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين
المجموعات التجريبية والضابطة على الأداء البعدي لاختبار الاستيعاب ال مفاهيمي لصالح
المجموعة التجريبية . ويعنى ذلك وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطالبات
المعلمات بالمجموعة التجريبية - التي قدم لها البرنامج المقترح . ودرجات طلاب المجموعة
الضابطة التي لم تتعرض لدراسة البرنامج، ويمكن تحديد مصدر هذا الفرق من جدول (٣) الذي
يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية كما يأتي :

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء المجموعتين

التجريبية والضابطة على اختبار الاستيعاب المفاهيمي

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	٢٩	٣٥.١٥	٤,٩
التجريبية	٣٠	٢٣,٣٤	٤,٧

من الجدول السابق يتضح أن متوسط درجات المجموعة التجريبية - التي قدم لها
البرنامج - أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج، ويعنى ذلك
أن البرنامج المقترح القائم على المفاهيم والقضايا الحيوية والبيئية " كان تأثيره دال وجوهري في
الاستيعاب المفاهيمي، ويدعم ذلك حجم الأثر مربع نسبة " ايتا " الموضح في الجدول السابق.

ثانياً: النتائج المتعلقة بأداء الطالبات المعلمات على مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة :

الفرض الثاني: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات
أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات السلوكيات البيئية الصحيحة،
ولاختبار هذا الفرض كان من المناسب استخدام تحليل التباين المتلازم، ويوضح الجدول التالي
نتائج هذا التحليل.

جدول (٤) نتائج تحليل التباين المتلازم (ANCOVA) للفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة .

حجم الأثر	قيمة " ف "		متوسط المربعات		مجموع المربعات		درجات الحرية	مصدر التباين
	غير المعدلة	المعدلة	غير المعدلة	المعدلة	غير المعدلة	المعدلة		
٠,٥٥٢	١٠٣,٣١*	١١٦,٨١	٩٨١,٤	١٠١٤,٠٩	٩٨١,٤	١٠١٤,٠٩	١	بين المجموعات
			٣١,٢٧		١٨٤٥,١١		٥٩	داخل المجموعات
					٢٨٢٦,٥١	٢٨٥٩,٢	٦٠	المجموع

*دالة عند مستوى اقل من (٠.٠٠١) حيث قيمة " ف " الجدولية تقع بين (٦.٦٩ - ٦.٩٠)

ويتضح من الجدول أن قيمة " ف " دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١) وبذلك يمكن رفض الفرض الصفري الثاني ويصبح الفرض البديل " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات السلوكيات البيئية الصحيحة ". ويعنى ذلك وجود فرق دال معنوي بين متوسطي درجات المعلمين بالمجموعة التجريبية - التي قدم لها البرنامج المقترح درجات طلاب ال مجموعة الضابطة التي لم تتعرض لدراسة البرنامج ويمكن تحديد مصدر هذا الفرق من جدول (٤) الذي يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية كما يأتي :

جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	٢٩	١٧,٦٤	٦,٣٧
التجريبية	٣٠	٢٤,٧٨	٥,١٥

ومن الجدول السابق يتضح أن متوسط درجات المجموعة التجريبية - التي قدم لها البرنامج - أعلى من متوسط درجات المجموعة الضابطة التي لم تتعرض للبرنامج، ويعنى ذلك أن البرنامج المقترح القائم على المفاهيم والقضايا الحيوية البيئية " كان له تأثير دال وجوهري في تنمية السلوكيات البيئية الصحيحة، ويدعم ذلك حجم الأثر مربع نسبة " اي٣ا " الموضح في الجدول السابق.

مناقشة وتفسير النتائج-ج:

تبين من النتائج السابقة على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار الاستيعاب المفاهيمي ، وأتضح كذلك أن هذا الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية، ويؤكد ذلك فعالية البرنامج المقترح؛ ويعزى ذلك إلى أن التساؤلات المفاهيمية والتي تتطلب من المتعلم أن يسجل التصورات حول الحدث أو الظاهرة أو القضية أو المفهوم ، ثم تفسير هذه التصورات بمناقشتها مع زميله أثناء جلسة العصف الذهني ثم يعالجها بعمق مع معلمه ، بحيث تؤدي في النهاية إلى استيعاب الصحيح من المفهوم الذي يتناوله، حيث تم إحلال المفاهيم السطحية أو الخاطئة بمفاهيم أعمق وأصح من خلال الاستدلال والتشبيه والتمثيل، الأمر الذي أكدته كرستون وفشر (Christianson , Fisher , 1999؛ المهدي سالم، ٢٠٠١، طه ٢٠٠٦).

أضف إلى ذلك تنوع موضوعات محتوى البرنامج وشموله لأكثر عدد ممكن من القضايا والموضوعات الأكبر شيوعاً، وكذلك تنوع الأنشطة وطرق التدريس مما كان من عوامل الجذب والتشويق والتفاعل بين المعلم والطلاب ، وبين الطلاب وبعضهم البعض ، وقد ساعد ذلك كله على زيادة استيعابهم المفاهيمي، وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصل إليها كلاً من (سالم، ٢٠٠١، ١٩٩٨ ؛ حمدي، ٢٠٠٣، طه، ٢٠٠٤ ؛ الوحيشي، ٢٠٠٦ ؛ رزق، ٢٠٠٦).

وفيما يتعلق السلوكيات البيئية الصحيحة، تبين من النتائج السابقة على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس السلوكيات البيئية الصحيحة، أتضح كذلك أن هذا الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية، ويؤكد ذلك فعالية البرنامج المقترح في كونه يقدم خبرة واقعية مرتبطة بالمحتوى ، وما حققناه من إيجابية ، وفعالية المتعلمين أثناء الموقف التعليمي من خلال تحديدهم لأهدافهم ، ومشكلة الدرس، ومحاولة التخطيط والتجريب للوصول لحل لهذه المشكلة .

كما أن البرنامج اهتم بالتعاون، والمشاركة في ممارسة الأنشطة ، وخلق الإحساس المرتفع بالمسؤولية، وتشجيع الطلاب على العمل خارج نطاق وحدود الأفكار المطروحة وتعودهم على التقويم الذاتي.

قد يتيح البرنامج فرصة للنقل الاجتماعي (Social Transmission) حيث تتفاعل المتعلمة مع زملائه، ويؤدي هذا التفاعل إلى أن المتعلم يغير وجهة نظره أو معلوماته وأفكاره

عن كثير من أمور وقضايا البيئة من حوله محاولاً تعديل تراكيبه العقلية ليتوافق مع الآخرين ، وبالتالي يتصرف بصورة سليمة نحو القضايا، الأمر الذي يجعله يتخذ القرار البيئي الرشيد. قد يساعد الدينامج المقترح في إمداد المتعلمين بالمفاهيم والموضوعات المتعلقة بالبيئة الموضوعات الحيوية بالشكل الذي يجعلهم يفهمون مدى الارتباط والتداخل بين هذه المفاهيم ، وأثرها على حياتهم وأسلوب معيشتهم ، وبذلك فإن هذه المفاهيم والموضوعات تكون ذات معنى لديه فينقلها ويسعى إلى تعلم المزيد منها بطريقة صحيحة ، لأن هذا البرنامج بما يحتوي من فنيات واستراتيجيات تدريسية تتيح الفرصة للتنظيم الذاتي (Self Regulation) ، وفيه يحدث النمو والتعديل المستمر في التراكيب المعرفية الموجودة لديه من أجل تفسيرها ، فإن لم يتمكن يحدث له حالة من عدم الاتزان (Disequilibrium) تدفعه الى استبدال أو تعديل تراكيبه العقلية ، ويتم ذلك عن طريق ممارسته للأنشطة والتجارب وكذلك التوجيه من الآخرين مما يعينه على استعادة حالة الاتزان (Equilibrium) التي كان قد افتقدها وبالتالي ممارسة السلوك البيئي الصحيح . وتتفق هذه النتيجة مع دراسات Kirk, 2007 ؛ عبد الكريم ، (٢٠١٥).

توصيات البحث :

- ١ ضرورة تنظيم موضوعات بيئية في صورة مشكلات بيئية لتدريب الطالبات على الممارسات البيئية الصحيحة.
- ٢ تفعيل العلاقة بين اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية، ووزارة التعليم، من خلال تشكيل لجنة مشتركة تسهم في تطوير تعليم الأخلاقيات الحيوية والبيئية في مراحل التعليم العام.
- ٣ التركيز على طرق التدريس التي تقوم على المناقشة وحرية الرأي بما يساعد على تعليم القيم والمفاهيم الأخلاقية والحيوية والبيئية.
- ٤ توظيف الأنشطة التعليمية التي تراعي تنمية المفاهيم الحيوية والبيئية.
- ٥ اشتراك المتعلمين في القيام بتحديد المشكلات البيئية المحلية وتحليلها، واقتراح الحلول المناسبة لها، من خلال عمل الأبحاث والدراسات الميدانية والمقابلات وكتابة التقارير وعمل نشرات بيئية .

٦ تبني البرنامج المقترح الذي قدمه البحث، وإعادة تقييمه، ومراجعته، وتطويره من قبل لجنة متخصصة.

بحوث ودراسات مقترحة:

- ١ دراسة فعالية بعض أساليب التدريس في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات اتخاذ القرار البيئي لدى الطلبة في كليات أخرى غير كلية التربية.
- ٢ إجراء دراسات تجريبية لتطبيق وحدا ت دراسية في القضايا والمستحدثات الحيوية وتحديد فاعليتها في تنمية الأخلاقيات الحيوية لدى الطالبات المعلمات بكليات التربية في المملكة.
- ٣ بناء وتصميم برامج لتغيير نمط ممارسة السلوك البيئي لدى معلمي ومعلمات العلوم قبل الخدمة.

المراجع

أولاً: الراجع العربية:

- الأحمدى، علي بن حسن (٢٠١٠): تصور مقترح لتضمين الأخلاقيات الحيوية (*Bioethics*) في محتوى منهج علم الأحياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، اللقاء السنوي الخامس عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن) تطوير التعليم: رؤى ونماذج ومتطلبات)، الرياض، ١٩-٢٠ محرم: ٢٧٨-٣١٨.
- إسماعيل، ماهر صبري (٢٠١١): التنور العلمي التقني مدخل التربية في القرن الجديد، الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية .
- البقصمي، ناهد (١٩٩٣م): الهندسة الوراثية والأخلاق. الكويت: سلسلة عالم المعرفة، الكويت المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- حمدى، نهلة (٢٠٠٣): فاعلية برنامج مقترح للأنشطة التكنولوجية فى الاستيعاب المفاهيمي للتكنولوجيا وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى من خلال نادى العلوم، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا .

- سالم، المهدي (٢٠٠١): تأثير استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الثاني، يونيه: ١٠٧ - ١٧٩
- سالم، صلاح الدين (٢٠٠٤): فعالية مقرر التربية البيئية في تنمية المفاهيم والاتجاهات البيئية لدى طالبات شعب رياض الأطفال بكليات التربية النوعية"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد السابع، العدد الأول، مارس
- سلامة، عبد الوحيم (٢٠٠٣): أثر تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة على مهاره التعامل مع المتفوقين باستخدام التدريس المصغر على إكسابهم و استخدامهم لها في تدريس العلوم، القراءة و المعرفة، العدد ٢٠، فبراير.
- الشهري، محمد (١٤٣٠هـ): تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - جامعة أم القرى: مكة.
- الأشقر، عمر سليمان وآخرون (١٤٢١هـ): دراسات فقهية في قضايا طبية معاصرة، (ج ١، ٢)، عمان: دار النفائس
- الشيخ، مصطفى (٢٠٠٤): فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التغيير المفاهيمي والتحصيل الدراسي في الفيزياء وعمليات العلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.
- طه، محمود عبد العزيز (٢٠٠٤): فعالية إستراتيجية بنائية مقترح لتدريس مادة النبات على التحصيل الدراسي و التغير المفاهيمي و التصور البيئي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الزراعي من زوى الأنماط المعرفية المختلفة، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا.
- طه، محمود عبدالعزيز (٢٠٠٦): فعالية برنامج مقترح في الاستيعاب المفاهيمي وتنمية مهارات اتخاذ القرار البيئي لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، بحث منشور في المؤتمر السنوي الخامس لكية التربية، جامعة طنطا، فرع كفر الشيخ بعنوان " دور كليات التربية في التطوير والتنمية"، في الفترة من ١٥ - ١٧ ابريل، ٥٩٠ - ٦٣٣.

- عبد الكريم، سعد (٢٠٠٣): فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية العامة بسلطنة عمان، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السابع : نحو تربية علمية أفضل، فندق المرجان، الإسماعيلية ٢٧ - ٣٠ يوليو، ١١٥ - ١٧٠.
- عبد الكريم، عبد الله (٢٠١٥): برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على المعايير لتنمية الثقافة البيئية لطلاب كليات التربية بالجمهورية اليمنية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الحديدة .
- فؤاد البهي السيد (١٩٧٨): علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري، الطبعة الثالثة، القاهرة : دار الفكر العربي .
- محي، داليا رزق (٢٠٠٦): فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في التغيير المفاهيمي وتنمية بعض عمليات العلم لدى طلاب المدرسة الثانوية الزراعية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا .
- مصطفى، عبد السلام (٢٠٠١): الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، القاهرة : دار الفكر العربي .
- مطاوع، ضياء الدين (١٤٢٥ هـ) المستحدثات البيوتكنولوجية وضوابطها الأخلاقية مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- نصر، محمد على (٢٠٠١) : التربية البيئية واعداد المعلم في عصر المعلوماتية، المؤتمر العلمي الخامس : دور كليات التربية تجاه التربية البيئية في القرن الحادي والعشرين، كلية التربية جامعة المنيا، ٢٦-٢٧ ابريل .
- نوال محمد شلبي (٢٠٠٢): أثر التفاعل بين كل من بروفيل و أساليب صنع القرار و بعض طرق التدريس على التحصيل و تنمية مهارات اتخاذ القرار في بعض القضايا البيولوجية ذات الطبيعة الجدلية لدى طلاب المرحلة الثانوية؛ مجلة البحث التربوي، المركز القومي للبحوث التربوية و التنمية، المجلد الأول : ع(٢)، الجزء الثاني، يوليو.

- الوحيشي، اشرف (٢٠٠٦): تأثير استراتيجيتين بنائيتين فى تعديل التصورات البديلة وانماء مهارات حل المشكلات لدى طلاب المدرسة الثانوية الزراعية، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا فرع كفر الشيخ.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

- Adom, A. (2001) : Teach diffusion and osmosis concepts to high school Biology students. *Journal citation science education*. Vol.85,No.6,pp.35-615.
- Alao,M., Guthire.S.(2008): Predicting Conceptual Understanding With Cognitive and Motivation Variables. Clearing house, U.S.,:Maryland.
- Christianson, R.& Fisher, K.(1999) .Comparison of student Learning About Diffusion and Osmosis in Constructivist and Traditional Classrooms. *International Journal of Science Education* , 21 (6) ,687 – 698.
- Conner,Lindsey (2008). The importance of knowledge development in bioethics education. Asia-Pacific Perspectives on Bioethics Education Bangkok.
- Deborah K. (2013) : Care Standards and Indicators, <http://www.borton.edu/schools/doe/secondstand s.htm>
- Duffy, M. & Danal,L. (2006) : The Effects of Grouping and Instructional Strategies on Conceptual Understanding and Critical Thinking Skills in the Secondary Biology Classroom Clearinghouse.
- Kirk,A(2007) : Model Preservice Teacher Education Program for Agricultural Education, Paper Presented at annual convention(A.V.E.R.E) lass Vegas, 101-112.

- Lonning, R. (1993): The Effects of Co-operation Learning Strategies On Student Verbal Interactions and Achievement in 10th Grade General Science. *Journal of research in science teaching*.
- Niaz, M., (2004) : “Progressive Transitions From Algorithmic to Conceptual Understanding in Student Ability to Solve Chemistry Problems : A Lakatosian Interpretation; Annual Meeting of the, *National Association for Research in Science Teaching Venezuela*.
- Phipps, Maude (2008). Bioethics education in tertiary settings: The University of Malaya experience. *Asia-Pacific Perspectives on Bioethics Education* . Bangkok
- Roth,K.(1990): Developing Meaningful Conceptual Understanding in Science In B.F.,Jones And L. I. Dol (Eds),*Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*. Hillsdale ,N. J. :Erbim.
- Shwell,T.(2015): Learning Theory-Instructional Theory and Adaptation" *In update Learning and Instruction* vol.2,pp. 278-279.
- Sternberg ,R. & Grigorenko.E.(1997): Are Cognitive Styles Still in Style? *American Psychologist*, pp. 700-712.
- Treagust,D.;Harrison,A.&Venvill,G.(1996): Using an Analogical Teaching Approach to Engender Conceptual Change , *International Journal Science Education*, Vol.18,No.2,pp.213-229.
- Taylor, Shawn (2009).Bioethics in classroom . Access Excellence of the National Health Museum .
www.accessexcellence.org/LC/TE/BE/ (accessed 8 October 2009)
- valerie,L. (2000): How do Experiences in Science Influence Peoples,What Roles does Schooles –based Science Play in this

Process? The Center for Highly Interactive Computing in Education (hice) New Yourk pp.,10-39.

- Wetzet,D.(2010): A model for Pedagogical and Curricula Transformation With Technology, Acstaff . *Bloomu. Edu/dwetzet/pdf/files/necc.*
- Wolfer,A.(2000): Introductory College Chemistry Students Understanding of Steochimistry Connectiopn Between Conceptual and Computational Understanding and Instruction ,Clear Inghouse.USA Kansas,pp.,1-66.