فاعلية برنامج مقترح في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي فى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم العلمية

مروة محمود أحمد عيسى

باحثة دكتوراة بكلية التربية – جامعة المنيا

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالي للتعرف على فاعلية برنامج مقترح في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي فى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم العلمية ، ولتحقيق أهداف البحث تم بناء برنامج مقترح فى القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الإستقصائي ، وإعداد اختبار للمفاهيم العلمية المتعلقة بالقضايا البيوأخلاقية ، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مع التطبيق القبلى والبعدى لأدوات القياس، وتمثلت عينة البحث فى مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوى بإدارة المنيا التعليمية بمحافظة المنيا، وقسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (41) طالبة درست البرنامج المقترح باستخدام نموذج سوشمان الاستقصائي ، والأخرى وعددها (41) طالبة درست البرنامج المقترح بالطريقة المعتادة، وقد توصل البحث إلى فاعلية البرنامج المقترح فى القضايا البيوأخلاقية القائم على نموذج سوشمان فى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم العلمية ، وقد أوصى البحث باستخدام البرنامج المقترح القائم على نموذج سوشمان لما له من فاعلية فى اكساب المفاهيم العلمية ، وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام نموذج سوشمان الاستقصائي.

الكلمات المفتاحية : قضايا بيوأخلاقية ، نموذج سوشمان، استقصاء، مفاهيم

The effectiveness of a proposed program on bioethical issues based on the Sushman investigative model In the acquisition of first-grade students of scientific concepts

Marwa Mahmoud Ahmed Essa

PhD researcher at the Faculty of Education – Minia University

Abstract:

The aim of the current research is to identify the effectiveness of a proposed program in bioethical issues based on the Sushman investigative model in the acquisition of scientific concepts by first year secondary students. The researcher used the quasi-experimental approach with the experimental and control groups with the previous and next application of the measurement tools. The Research sample was represented by a group of first-year secondary school students in the Minia Educational Administration in Minya Governorate, and it was divided into two groups, one of them is experimental and numbered (41) students who studied the proposed program using the Sushman survey model. The other (41) students studied the proposed program in the usual way, and the research found the effectiveness of the proposed program in bioethical issues based on the Sushman model in the acquisition of scientific concepts by first-year secondary students. The research recommended using the proposed program based on the Sushman model because of its effectiveness in Acquiring scientific concepts, and training teachers before and during the service on the use of the Sushman investigative model.

Keywords: bioethical issues, Sushman model, investigation, concepts

مقدمة:

يشهد العصر الحالي ثورة علمية وتكنولوجية هائلة في جميع مجالات الحياة،حيث أصبح العلم والتكنولوجيا من أهم المقومات الأساسية للارتقاء بحياة الإنسان ونهضة المجتمعات، بل صاراأهم مؤشرات التمايز بها، فلهما فى كل يوم جديد. وقد يتناسى الإنسان في غمرة انبهاره بما حققه له العلم والتكنولوجيا من رفاهية، أنهما سلاحً ذو حدين، وأن لهما وجهاً آخر بغيضاً، يظهر عندما يسئ الإنسان استخدام التكنولوجيا أو يستخدمها في غير موضعها، فالإنسان هو الذي ينحو بالعلم والتكنولوجيا إما نحو رفاهيته أو نحو شقائه، فالتطبيقات العملية للمستحدثات العلمية والتكنولوجية المتعددة قد تخلق مشكلات وقضايا لها أبعاد اجتماعية وأخلاقية ودينية، تثير الجدل حول ما هو صواب وما هو خطأ،وما هو خير وما هو شر .

لذلك يؤكد ماهر صبرى وصلاح الدين توفيق(2005 ،24)*[1] على أهمية "تأصيل التكنولوجيا الحيوية" بسبب التعدى الصارخ للحدود الأخلاقية فهناك بحوث تجرى سراً للاستنساخ البشرى وإنتاج الأسلحة الجرثومية !! وحتى على مستوى الأفراد العاديين فهناك من الأشخاص من يسيئون استخدام التكنولوجيا الحيوية ، فمنهم من يبيعون أعضاءهم ، ومنهم من يبيعون نطفهم ، وهناك سيدات يؤجرن أرحامهن، وهؤلاء يغيرون أجناسهم، فالتكنولوجيا الحيوية ما لم تُحَدَّ أخلاقياً صارت وبالاً على الإنسان بدلاً من أن تحقق له رفاهيته، وبخاصة فى مجتمعاتنا العربية والإسلامية التى تتسم بالحرص الشديد على القيم الأخلاقية والفضيلة .

ويرى ضياء الدين محمد (2004 ،15)، أنه لابد من التأكيد على الأخلاقيات التي ستدفع عجلة العلم والتكنولوجيا إلى خير الإنسانية ، وتربية الإنسان تربية علمية يكتسب من خلالها أخلاقيات التعامل مع مستحدثات العلم والتكنولوجيا ، ويتعرف على المخاطر التي قد تنجم عن سوء تطبيقها ، والتي يمكن أن تمثل تهديدا لأمن الأجيال المقبلة وحقوقها حيث إن مجتمعنا العربي في احتياج متزايد إلى مواطنين واعين بالتقنيات الحيوية المستحدثة ، وضوابطها الأخلاقية المستمدة من العقيدة .

---

[1] * تتبع الباحثة النظام التالى فى توثيق المراجع: (حيث يشير الرقم الأول إلى عام النشر، والثاني إلى رقم الصفحة المقتبس منها).

كما عقدت منظمة اليونسكو(2013) الكثير من المؤتمرات التي اهتمت بالقضايا الأخلاقية التي يثيرها العلم، ففى عام 2006 عقد مؤتمرً بعنوان **تعليم الأخلاقيات الحيوية** ، ومما أوصى به المشاركون فى ذلك المؤتمر (ضرورة تعميم تعليم الأخلاقيات الحيوية على كافة فئات المجتمع متخصصين وغير متخصصين فى العلوم الطبيعية ،حيث أن القضايا البيولوجية المثيرة للجدل تؤثر فى جميع الأفراد على اختلاف مكانتهم ومكانهم ، وعلى أن يتم تدريس العلوم بما تحمله من تضمينات قيمية وأخلاقية) .

ويرى عماد الدين الوسيمى(2003 ،205)على أن عصر الثورة البيولوجية باكتشافاته ومستحدثاته يمثل تحدياً هائلاً للتربية العلمية والمتخصصين فيها، حيث يتطلب منهم العمل على إعداد الأفراد ملمين بالاكتشافات والمستحدثات البيولوجية الحالية وما ينتج عنها من قضايا ومسايرة ما يستجد منها في المستقبل،للتسلح بأكبر قدر من المعارف والمهارات مما يجعلهم قادرين على التكيف والتوافق مع هذا العصر، وممارسة أدوارهم بإيجابية في خدمة المجتمع ولا يمكن أن يحدث هذا إلا من خلال مناهج البيولوجيا التي تدرس في مراحل التعليم المختلفة،فمن خلال هذه المناهج يمكن تزويد الأفراد بالمعلومات والمهارات والاتجاهات المناسبة، ويقع على التربية العلمية في مختلف مراحل التعليم الجزء الأكبر من هذه المهمة، حيث أن الفجوة بين ما يتعلمه الطلاب في مدارسنا وما يتعلمه الطلاب في الدول المتقدمة قد زادت اتساعاً ويتطلب الأمر اليوم السير بسرعتين، سرعة لندرك بها ما فاتنا من تخلف طويل، وأخرى ندرك بها ركب الحضارة الذي يمضي بسرعة فائقة، فإن العالم العربي اليوم في حاجة ملحة إلى جيل من العلماء والباحثين الذين يقومون على دراسة مقومات مجتمعهم ومصادره الطبيعية والبشرية.

ويؤكد إسلام عبد الحليم (2010 ،52) أن هذه التطورات في التقنية الحيوية وما ترتب عليها من إثارة القضايا الجدلية كان لهما ردود أفعال قوية ، فقد اهتمت المنظمات والمؤسسات العلمية والدينية بهذه القضايا وتناولتها بالبحث، فعقدت بعض الندوات والمؤتمرات لمناقشتها.. مثل :

- اجتماع الرابطة البريطانية عام ١٩٩٢
- المؤتمر العالمي للسكان المنعقد في القاهرة عام ١٩٩٤
- الندوة الفقهية الطبية التاسعة في الدار البيضاء عام ١٩٩٧
- أنشطة منظمة اليونسكو عام ١٩٩٨

– "مؤتمر مستقبل علوم الوراثة والهندسة الوراثة في العالم العربي" المنعقد في القاهرة عام ١٩٩٨

– اللجنة العلمية بالمجلس الأعلى للثقافة بالقاهرة عام٢٠٠١.

كما ناقش الأزهر الشريف بعض القضايا مثل تأجير الأرحام، ونقل وزراعة الأعضاء، وبنوك الخلايا الجنسية، وبنوك لبن الأمهات في مؤتمراته التي عقدت تحت مسمي "الشريعة الإسلامية وقضايا الطبية المعاصرة" وقد نتج عن كل منها العديد من التوصيات التي تحاول وضع إطار ببعض الضوابط العلمية والأخلاقية والشرعية لهذه الأبحاث بما يكفل توجيهها لصالح البشرية .

وقد تم انشاء مراكز ومعاهد وأقسام في الكليات والجامعات ، لتعليم الأخلاقيات الحيوية في كثير من دول العالم (إسلام الرفاعى 2007 ،152) ومن أهم هذه الهيئات والمؤسسات :

- وحدة الأخلاقيات الحيوية Bioethics Unit وتشرف عليها اللجنة الدولية للأخلاقيات الحيوية (**IBC**) International Bioethics Committee التابعة لمنظمة اليونسكو (UNESCO) ويوجد في مصر فرع لها باسم (اللجنة الوطنية المصرية للأخلاقيات الحيوية EBC)
- معهد الأخلاقيات الحيوية Eubios Ethics Institute في جامعة تسوكوبا Tsukuba Japan, في اليابان.
- مجلس Nuffield للأخلاقيات الحيوية في لندن Nuffield Council On Bioethics .
- هيئة The Wellcome Trust في لندن.
- معهد " كيندى" Kennedy Institute of Ethics التابع لجامعة " جورج واشنطون" في أمريكا .
- مركز الأخلاقيات الحيوية Center for Human Bioethics التابع لجامعة "موناش" بأستراليا Monash University ,Australia .
- قسم الأخلاقيات الحيوية في جامعة بنسلفانيا .Pennsylvania Un .

و قد قدم قطاع التربية العلمية والتكنولوجية بمنظمة اليونسكو (1990) برنامجًا يمكن أن تستوعبه مناهج علم الأحياء من مستحدثات التقنية الحيوية في المرحلة الثانوية، وشمل هذا البرنامج قائمة تتضمن الموضوعات الرئيسة التالية :

- الهندسة الوراثيةGenetics engineering - علم الكائنات الحية الدقيقة، Microbiology.
- التكنولوجيا الحيويةbiotechnology - البيولوجيا الجزيئية Molecular biology.
- بيولوجيا الخليةCell biology - الكيمياء الحيوية Biochemistry.
- تطبيقات التكنولوجيا الحيويةApplication biotechnology .

من هنا تظهر أهمية التربية العلمية حيث أن توجيه قوة العلم نحو الإصلاح أو الإفساد يتوقف على الاتجاهات والقيم التي يكتسبها المتعلم عند دراسة الحقائق العلمية، كما يجب أن تتطور المناهج بحيث تواكب التقدم وتتضمن القضايا العلمية الأخلاقية التي يواجهها الفرد في حياته اليومية بما يسهم في تربيته علمياً وأخلاقياً، وبذلك لم تعد وظيفة التعليم مقصورة على الاهتمام بالنواحي المعرفية والمهارية، بل تجاوزتها إلى النواحي الوجدانية وإكساب الإنسان القيم والأخلاقيات التي تساعده على تحقيق ذاته ومواجهة التحديات الأخلاقية التي تفرضها تطبيقات العلم والتكنولوجيا في مجتمع اليوم.

يتبين مما سبق أن القضايا البيوأخلاقية تمثل مشكلات نموذجية لاستخدام نموذج سوشمان الاستقصائي فى دراستها،حيث إنها القضايا الأكثر ارتباطاً بحياة الإنسان،كما أنها مثيراً حقيقياً لإعمال الفكر وبذل الجهد ليتمكن الفرد من اتخاذ القرارات الأخلاقية الحيوية المناسبة لثقافته وفلسفته وقيمه التى يؤمن بها،حيث إن الطلاب يواجهون مثل تلك القضايا والمعضلات الأخلاقية فى حياتهم، ويستجيبون لها ويدلون بوجهات نظرهم حولها ولكن يجب إن يكون ذلك فى اطار من القيم الأخلاقية الحيوية تتفق مع ثقافة المجتمع وفلسفته الدينية .

تحديد مشكلة البحث :

مرت المجتمعات العربية فى الآونة الأخيرة بتغيرات ثقافية أثرت سلبياً على القيم الأخلاقية للأفراد إذ أصبحت هذه القيم مرتبطة بالمنفعة، مما أدى إلى انعدام هذه القيم الأخلاقية لدى بعض الأطباء والعلماء، وبالتالى استغلوا جهل واحتياج الذين لا يملكون معرفة علمية بمستحدثات التقنية الحيوية ولا بأخلاقيات العلم، فانتشر بشكل كبير عمليات سرقة الأعضاء والأجنة، وإجراء تجارب علمية على البشر، محطمين بذلك جميع أخلاقيات العلم والدين.

و من خلال عمل الباحثة صادفت الكثير من التساؤلات من بعض طلاب الصف الأول الثانوى حول القضايا البيوأخلاقية التي يخلو منها المنهج، ولكنهم يواجهونها في حياتهم الخاصة وتلك القضايا مثل:الاستنساخ،زراعة الأعضاء،بنوك الأمشاج، تأجير الأرحام،العلاج بالخلايا الجزعية .

وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى كتاب الأحياء للصف الأول الثانوى فتبين لها أنه يخلو من القضايا البيوأخلاقية أو التضمينات الأخلاقية لتلك القضايا، كما قامت باستطلاع رأى (80) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة السلام الثانوية بنين ومدرسة السلام الثانوية بنات، وأيضاً استطلاع رأى (20) من معلمى الأحياء يخص القضايا البيوأخلاقية، وجاءت نتائج الاستطلاع على النحو التالى :

1- خلو المنهج من القضايا البيوأخلاقية أو تضميناتها الأخلاقية.
2- تدنى مستوى الطلاب في المعرفة العلمية للقضايا البيوأخلاقية .
3- عدم وجود فرصة للحوار والمناقشة حول تلك القضايا داخل الفصل .
4- رغبة الطلاب في دراسة تلك القضايا والتعمق فيها.
5- تساؤل الكثير من الطلاب عن تلك القضايا .
6- عدم تلقى المعلمين تدريبات على استراتيجيات تدريس تنمى الحوار ومهارات التفكير.
7- رغبة المعلمون في تضمين تلك القضايا بالمنهج وتدريسها للطلاب.
8- تأكيد العديد من البحوث والدراسات والآراء للمهتمين بتدريس العلوم والتربية العلمية على أهمية تضمين مستحدثات التقنية الحيوية في مناهج العلوم بصفة عامة بدءاً من المرحلة الابتدائية وانتهاء بالمرحلة الجامعية ، لنشر الثقافة العلمية وتنمية قيم واخلاقيات العلم التى يفتقدها البعض فى ظل هذا التطور غير المسبوق.
9- قلة الدراسات التي استهدفت تدريس قضايا مستحدثات التقنية الحيوية للطلاب في البلاد العربية بشكل عام وفى جمهورية مصر العربية بشكل خاص وذلك وفق ما تبين للباحثة عند استعراضها للدراسات السابقة، كما تبين عدم وجود مقررات دراسية تناولت قضايا مستحدثات التقنية الحيوية بشكلٍ كاف.
10- أوصى العديد من المؤتمرات والندوات العلمية على ضرورة تضمين الحوار البناء ونشر ثقافة الحوار بين الطلاب في المدارس والجامعات وتعويد الطلاب على إبداء وجهات نظرهم ؛ لأن الحوار يسوقهم إلى التفكير العقلاني لمواجهة المشاكل والقضايا بحلول علمية ،

كما أن الطلاب في ظل هذا الكم الهائل من المعارف والمستحدثات لا يحتاجون فقط إلى الحقائق ولكنهم أيضاً في حاجة إلى فرصة حقيقية لمناقشة التضمينات الأخلاقية للمستحدثات البيولوجية ؛ ليتمكنوا من الحكم على مدى نفعها والضرر الناتج عنها واتخاذ القرارات حيالها .

ولإيجاد حل لهذه المشكلة السابقة حاول البحث الحالى طرح تصور جديد لتقديم القضايا البيوأخلاقية من خلال نموذج سوشمان الاستقصائي الذى يستهدف مساعدة الطلاب على ممارسة إجراءات شبيهة إلى حد ما بالإجراءات التى يستخدمها العلماء فى الحصول على المعرفة وتنظيمها واستقراء المبادئ والقوانين والنظريات، بهدف تنمية المفاهيم العلمية المرتبطة بالقضايا البيوأخلاقية ، ولتقديم ذلك التصور تحدد السؤال التالى :

ما فاعلية برنامج في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي فى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم العلمية

أهداف البحث

يهدف البحث الحالى الى :

1- تعرف فاعلية برنامج في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي فى اكساب المفاهيم العلمية المرتبطة بالقضايا البيوأخلاقية.

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في النقاط التالية :

- التأكيد على ضرورة تضمين قضايا مستحدثات التقنية الحيوية بشكل متعمق مع التأكيد على الجانب الأخلاقى للعلم المرحلة الثانوية .
- كما نأمل من البحث الحالى فى :

- توجيه نظر الباحثين إلى أحد نماذج التدريس وهو نموذج سوشمان الاستقصائي الذي يمكن توظيفه لتدريس القضايا الجدلية في مجال العلوم الطبيعية.
- تقديم برنامج عن القضايا البيوأخلاقية التى يمكن تضمينها في مقرر الأحياء للصف الأول الثانوى.
- مساعدة مخططي المناهج على تخطيط وحدات في مناهج العلوم تتناول بعض القضايا البيوأخلاقية فى مراحل التعليم المختلفة .

- تقديم الأدوات التالية : (برنامج في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي اختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية، التي يمكن استخدامها من قبل أعضاء هيئة التدريس والباحثين .

حدود البحث :

اقتصرت حدود البحث الحالي على:

1. **حدود زمنية :** الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي 2021/ 2022
2. **حدود بشرية :** طلاب الصف الأول الثانوى ، لأنهم في حاجة ماسة للمواكبة مع العصر حيث أن طلاب المرحلة الثانوية من أكثر الفئات احتياجًا لتنمية فهم القضايا البيوأخلاقية ، لأن فهمها سوف يسهم في تنمية القدرة على اتخاذ القرارات، كما أنه يستشرف دراسة المستقبل، كما أن المرحلة الثانوية تشكل مرحلة انتقالية و حاسمة في حياة المتعلمين، ينتقل فيها المتعلم من مرحلة الطفولة إلى مرحلة المراهقة والشباب، ومن ثم فهو يحتاج الى توجيه وإرشاد ليتعامل بكفاءة مع التحديات العلمية والتكنولوجية الموجودة فى المجتمع، كما انه فى هذه المرحلة يكون قادرا على نقل ما يتعلمه إلى منزله وأقرانه والمحيطين به ، مما يسهم فى نشر الوعي بين عدد أكبر ومن ثم فإن الدراسة على هذه الفئة العمرية تعتبر فرصة جيدة لتعديل السلوك ، والاتجاهات ، وإكساب قيم جديدة .

عينة البحث

– مجموعة ضابطة وعددها 41 طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد محمد وحيد حبشي،

– مجموعة تجريبية وعددها 41 طالبة من طالبات الصف الأول الثانوى بمدرسة الشهيد محمد وحيد حبشى

متغيرات البحث

المتغير المستقل : برنامج مقترح في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان

المتغيرات التابعة : اكتساب المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية

منهج البحث

اتبع البحث الحالى المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذى المجموعتين الضابطة والتجريبية ،حيث تم إجراء القياس القبلي لاختبار المفاهيم العلمية ، ثم تعرض أفراد المجموعة التجريبية للمعاملة التجريبية (المتمثلة فى تدريس برنامج فى

القضـايا البيـو أخلاقيـة قـائم علـى نمـوذج سوشـمان) ، أمـا أفـراد المجموعـة الضـابطة فـتم التـدريس لهـم بالطريقـة المعتـادة ، كمـا تـم إجـراء القيـاس البعـدى لاختبـار المفـاهيم العلميـة للقضايا البيوأخلاقية

أدوات البحث

- **أدوات التعليم والتعلم**

أعدت الباحثة برنامجاً فى القضـايا البيوأخلاقيـة قائمـاً علـى نمـوذج سوشـمان الاستقصـائي، يتضمن :

- برنامج فى القضايا البيوأخلاقية
- كتاباً للطالبة ويشمل وحدة مقترحة فى القضايا البيوأخلاقية قائمة على نموذج سوشمان.
- دليلاً للمعلم ويتضمن تخطيطاً لتدريس البرنامج مع بعض الأنشطة والتوجيهات التى تساعد المعلم على تنفيذ البرنامج المقترح.

- **أدوات القياس** صممت الباحثة :

- اختباراً للمفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية.

فروض البحث : يناقش البحث الحالى الفروض التالية :

لقد تضمن البحث الفروض التالية :

1. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طـلاب المجموعتين التجريبية و الضـابطة فـى التطبيـق البعـدى لصـالح المجموعـة التجريبيـة لاختبـار المفـاهيم العلميـة لـبعض للقضـايا البيوأخلاقية .
2. يوجد فرق دال إحصـائيا بين متوسـطى درجـات طـلاب المجموعـة التجريبيـة فـى التطبيقين القبلى والبعدى لصالح التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية.

مصطلحات البحث :

1. **القضايا البيو أخلاقية Issues of Biothics :**

- يعرفهـا محمـد أبـو الفتـوح حامـد (٢٠٠٣، ٣١٧) بأنهـا " القضـايا التـي تثيرهـا التطبيقـات المستحدثة للجينيوم البشري والتي تثير آراء جدلية بالموافقة أو الرفض حول هذه التطبيقات، وتختلف الآراء تبعاً لاختلاف المعايير الثقافية والدينية والقانونية، والقيم السائدة في المجتمع والمحددة لما يجب ومالا يجب فعله من تلك التطبيقات "
- تعرف القضايا البيوأخلاقية إجرائياً بأنها :

" الموضوعات البيولوجية المثيرة للجدل المتعلقة بمستحدثات التقنية الحيوية التي أثير حولها العديد من الآراء ووجهات النظر من حيث تقدير إيجابياتها وسلبياتها ، ومنافعها و مضارها ، وقبولها أو رفضها ، وتقتصر على بعض القضايا المتضمنة في الوحدة المقترحة من قبل الباحثة .

2. **نموذج سوشمان الاستقصائي:**

يعرفه إبراهيم الشافعى وآخرون (1996) بأنه "نموذج يقوم على الدراسة الفاحصة المتأنية التى تستهدف الوصول الى شئ ما ، و محاولة الكشف عن فكرة جديدة أو معنى جديد من خلال دراسة جملة من الأفكار أو الظواهر أو الحالات المتوفرة الموجودة ، حيث يعرض المعلم على طلابه موقفاً معيناً يتيح لهم الفرصة الفاحصة لتأمله من جميع جانبه التى يوجههم اليها حتى يصلوا بأنفسهم الى ما يحمله المقف من معانى أو قيم ومبادئ .(أحمد حمدى عمار ،2009)

3. ويعرف نموذج **سوشمان** إجرائياً فى البحث الحالى بأنه: نموذج تدريسى لتنظيم محتوى العلوم الطبيعية وتشجع الطالبات على استخدام مهارات الاستقصاء المختلفة من ملاحظة، قياس، استنتاج، تستخدمه الباحثة في تدريس برنامج مقترح يتضمن بعض القضايا البيوأخلاقية لطلاب الصف الأول الثانوي، لاكساب الطالبات المفاهيم العلمية والذى يمكن قياسه من خلال درجات الطالبات فى اختبار المفاهيم العلمية المعد من قبل الباحثة

4. **المفاهيم العلمية Scientific Concepts**

- يعرفها عايش زيتون(1999، 78 : 79) : بأنها ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة ويتضح المفهوم العلمى من خلال عدة خصائص هي :أنه يتكون من اسم أو رمز أو مصطلح ودلالة لفظية للمفهوم ، كما انه يتسم بالتعميم .
- وتعرف المفاهيم العلمية إجرائياً بأنها :" تصور عقلي يعبر عنه بلفظ أو رمز أو اسم لمجموعة من القضايا البيوأخلاقية تشترك في صفة مشتركة أو أكثر مع تجاهل الصفات الثانوية الأخرى ويقاس اجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار المفاهيم العلمية المعد من قبل الباحثة.

الإطار النظرى للبحث

القضايا البيوأخلاقية (الأخلاقيات الحيوية) :

يشير **إسلام الرفاعى عبد الحليم (2007، 17)** إلى تعريف **كاس وبيتر(&Kuhse Peter, 1990)** بأن الأخلاقيات الحيوية تهتم بالقضايا التى تثيرها العلوم البيولوجية ، مثل تطبيقات الهندسة الوراثية سواء فى أفراد الجماعه البشرية أو النبات أو الحيوان ، والقضايا المتعلقة بالموت والحياة .

ويعرفها **محمد أبو الفتوح حامد (2003، 323)** بأنها : " القضايا التي تثيرها التطبيقات المستحدثة للجينوم البشري والتي تثير آراءًا جدلية بالموافقة أو الرفض حول هذه التطبيقات، وتختلف الآراء تبعا لاختلاف المعايير الثقافية والدينية والقانونية، والقيم السائدة في المجتمع والمحددة لما يجب وما لا يجب فعله من تلك التطبيقات، ويتطلب فهم هذه القضايا إجراء عمليات الإستقصاء لملاحظة وتفسير ما قد ينشأ من هذه التطبيقات وما لا يترتب عليها، وما يمكن أن يتخذه الفرد من إصدار أحكام حول صحة أو خطأ قضية ما".

ويلاحظ من التعريفين السابقيين أن القضايا البيوأخلاقية تتميز بأنها :

- معرفة علمية بيولوجية حديثة.
- ذات طابع أخلاقي.
- مثيرة للجدل (علمياً، اجتماعيًا، قانونيًا، أخلاقيًا، دينيًا).
- يختلف الناس في تقدير إيجابياتها وسلبياتها، وفي رفضها أو قبولها.

و تعرف القضايا البيوأخلاقية إجرائيا فى البحث الحالى بأنها: " الموضوعات والقضايا في علم البيولوجيا التي أثير حولها العديد من الآراء ووجهات النظر والتوجهات المتباينة بين الناس سواءً عامتهم أو المتخصصين، من حيث تقدير إيجابياتها وسلبياتها، ومنافعها ومضارها، وقبولها أو رفضها، وأثرها على تفكير الطلاب وقيمهم.

ويذكر **على أحمد مدكور (2003 ، 236)** أن هناك قضايا علمية مادية وحيوية ومثيرة للجدل تحتاج إلى نقاش على مستوى الصغار والكبار ، كما تحتاج إلى أحكام فقهية واضحة لحسم الجدل ، وأنه لا ينبغى الإحجام عن تدريس هذه القضايا ومناقشتها بحجة الجدل المثار حولها ، حيث يمكن تناولها فى إطار أخلاقى مناسب ومن تلك القضايا :

(قضية التطور – قضية الجنس والتربية الجنسية – التجريب العملى على الانسان – المخدرات والعقاقير المهدئة – الأمطار الصناعية – غزو الفضاء – علم الأجنة –

الإخصاب الصناعى – أطفال الأنابيب – بنوك الأمشاج – الأمومة البديلة – الإجهاض – التحكم فى جنس الجنين – غربلة الجينات – تحديد النسل – التحول للجنس الآخر – زراعة الأعضاء البشرية – البحث فى إطالة عمر الانسان) .

ولابد من التسليم هنا بأن حسم تلك القضايا الحيوية ليس نهائياً ، حيث أن استمرار البحث العلمى فى مجال العلوم الطبية والحيوية والبيئية ، سيؤدى مستقبلاً إلى ظهور قضايا جدلية أخرى، مما يعنى الحاجه الى الاستمرارية فى مناقشة تلك القضايا من المنظور الأخلاقى.

لقد أصبح تعليم الأخلاقيات الحيوية ضرورة لازمة فى مجتمع اليوم ، وعلل **إسلام الرفاعى عبد الحليم (2007، 148)** ذلك بأن توفير هذا النمط من التعليم ، سوف يسهم فى توفير فرص حقيقية للمتعلمين للمناقشة ودراسة بدائل أنماط السلوك ، وتقييم حجم الأخطار والمنافع المتوقعه ، وإتخاذ القرار بشأنها ، فهى تمكنهم من تكوين قيمهم الأخلاقية وتنميتها وتقييمها تقييماً نقدياً، كما أنها تحقق وحدة المعرفة من خلال ربط المادة الدراسية بالمواد الأخرى ، وتساعد على تطوير فهم العلم ودوره فى المجتمع .

وحدد **تيلور (Taylor, 2009)** المبررات **التى توجب تضمين الأخلاقيات الحيوية فى المنهج المدرسى فى الوقت الراهن** ومنها:

1. توثيق الصلة بين موضوعات الأخلاقيات الحيوية ومحتوى المنهج الدراسي ، ومنهج العلوم بخاصة .
2. كشف الغموض لدى المتعلمين بشأن التحديات الأخلاقيات والقيمية المتعلقة بالقضايا الحيوية.
3. مساعدة المتعلمين فى صناعة القرارات واتخاذها ، تلك القرارات المتعلقة بالحقوق والمسؤوليات والقيم الشخصية تجاه القضايا الحيوية المختلفة .
4. اكتشاف الحقائق وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات الناتجة عنها من خلال استخدام مصادر بحث متنوعة

ويضيف **فولر(2005) (Fowler , 2005) وإسلام الرفاعى عبد الحليم (2007، 157 – 162)** أسباباً أخرى لأهمية تعليم الأخلاقيات الحيوية، مثل :

1. تحفيز الطلاب لتعليم القضايا الأخلاقية ، والقانونية ، والاجتماعية المتعلقة بتطبيقات العلوم الحيوية .

2. جعل تعليم العلوم وتعلمها خبرة عميقة وممتعة .
3. تنمية شخصية الطالب خاصة فيما يتعلق بتنمية الجوانب النقدية
4. تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب،مع إكسابهم القدرة على التحمل والصبر واحترام وجهات نظر الآخرين.
5. مد الطلاب بإطار عمل آمن ؛ لاكتشاف القضايا الاجتماعية الجدلية .
6. تشجيع الحاجة إلى اتخاذ قرار واع مبنى على معلومات راسخة .

انطلاقا مما تقدم، فإن هناك إجماعاً يكاد يكون عالمياً على تعليم الأخلاقيات الحيوية ، باعتبارها السبيل الأمثل لمواجهة القضايا الجدلية **التى** أفرزها التقدم العلمى والتقنى، والتى تتطلب إعداد أفراد يتميزون بفكر نقدى، يسمح لهم بتحديد اتجاهاتهم، واتخاذ قراراتهم ، بما يتلاءم مع القيم الأخلاقية التى يؤمنون بها ، والتى تعد محكات رئيسة للحكم على مثل تلك القرارات .

ونظرا لأهمية تدريس القضايا البيوأخلاقية والمعارف المرتبطة بها، عكف الكثير من الباحثين على تصميم برامج سواء كانت مقترحة أو اثرائية لتضمين قضايا التكنولوجيا الحيوية فى مقررات العلوم ومن هذه الدراسات:

- دراسة السيد عبد الوهاب(2020)التى هدفت إلى التعرف على فاعلية وحدة مطورة من منهج البيولوجى فى ضوء مستحدثات التكنولوجيا الحيوية لتنمية القيم البيوأخلاقية لدى طلاب المرحلة الثانوية الزراعية
- دراسة خالد عبد الله الحمورى ومحمد محموم القسيم (2018) والتى هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج إثرائي فى القضايا البيوأخلاقية لتنمية القيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين فى مركز الأمير فيصل بن خالد لرعاية الموهوبين فى أبها.
- دراسة سماح محمد(2012) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج فى المستحدثات البيوتكنولوجية لتنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوى
- دراسة عمر سيد وآخرون (2012) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح فى القضايا البيوتكنولوجية لتنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية والاتجاه نحوهالدى طلاب الصف الأول الثانوى.

- دراسة سعد خليفة (2003) التى هدفت الى التعرف على فاعلية برنامج مقترح فى تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل فى تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان
- دراسة (**LindseyP,2000**)والتى هدفت الى بناء وحدة مقترحة لاستخدام الهندسة الوراثية فى علاج السرطان ومعرفة القضايا الاجتماعية والأخلاقية الناتجة عن ذلك، واستخدمت المدخل البنائى فى تدريس الوحدة المقترحة وتوصلت إلى فعالية المدخل البنائي فى تنمية القدرة على حل المشكلات العلمية المتعلقة بالقضايا البيولوجية وتعديل أفكار الطلاب عن القضايا البيوأخلاقية المرتبطة بالسرطان،

ثانياً: نموذج سوشمان الاستقصائي:

ذكر محمد السيد على(289،2008) أن نموذج سوشمان الاستقصائي من النماذج التى تتناول تدريب الطلاب على البحث المنهجى من خلال عمليات الاستقصاء الموجه وذلك لتمكينهم من تكوين تعميمات حول حدث غير متوقع يثير دهشتهم، على الرغم من أنه مألوف لديهم؛ لأنهم لم يطوروا أفكارهم حول طبيعة هذا الحدث، لذلك يمكن الإفادة من هذا النموذج لتدريب الطلاب على أصول البحث العلمى وإجراءاته المتنوعة؛ بغية مساعدتهم على توليد أفكار ومبادئ ونظريات لتفسير هذا الحدث وضبطه والتنبؤ به فى المستقبل.

ويتفق معه فى هذا الرأي رعد مهدى (2008) حيث ذكر أن العالم **(J.Richard Suchman)** قام في أوائل السبعينات من القرن العشرين في جامعة الينويز في أمريكا ببناء نموذج للتعلم الاستقصائي الموجه لطلبة المرحلة الإعدادية وطبقه فى مواد العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والكيمياء. وذلك بتتبع خطوات ديوي بعد تطويرها إلى اسلوب للتدريس يقود الطالب الى كفاية عالية من حل المشكلات او الاستقصاء.

و يضيف ميشيل كامل (2001 ،267 :268) أن **سوشمان** توصل إلى أن عملية الاستقصاء تتحقق أثناء تدريس العلوم عندما يتاح للطلبة فرصة تكوين الفرضيات وجمع المعلومات لاختبارها بعد أن شاهدوا موقفاً يتحدى فرضياتهم ويصل الطلبة للمعلومات عن طريق المناقشة بالسؤال والجواب، وبإمكانهم تحويل فرضياتهم إلى أفعال في أي وقت إذ لا يقدم للطلبة شرحاً أو تفسيراً للموقف موضوع النقاش ولا يحكم على فرضياتهم انما يقودهم للحكم على معقوليتها ويتم هذا كله وسط جو من التجريب العلمي ، ويرى سوشمان في

التعليم الاستقصائي:أن الغاية الأساسية للاستقصاء هي توصيل الطالب للمفهوم العلمي الجديد، يصبح للمفهوم العلمي الجديد وفقاً لهذا الأنموذج معنى في حياته.

ويرى Joyce, B.& Weil, M. (1996، 194: 198) أن الغرض من نموذج **سوشمان** الاستقصائي هو تنمية المهارات الادراكية في البحث،ومعالجة المعلومات ومصطلحات المنطق والسببية التي تمكن الطالب من الاسقتصاء بطريقة مرنة ومنتجة،ولإعطاء الطالب مدخلاً جديداً للتعلم،والذي عن طريقه يستطع بناء مصطلحات خلال تحليل الأحداث المترابطة، واكتشاف الصلات بين المتغيرات والاستفادة بمصدرين من مصادر الدوافع الذاتية وهما: الجزء الناتج من الخبرة الايجابية في الكشف، والإثارة الكامنة في البحث المرن لمعالجة المعلومات أى أن الفرد عندما يواجه بيئة محيرة فأنه يحتاج إلى استكشاف المعلومات المحيطة به وعندما يحصل على هذه المعلومات فأنه يحتاج الى وضعها معاً بطريقة جديدة حتى يتمكن من إعادة تنظيم معرفته.

ويرى توفيق أحمد ومحمد الحيلة (2009،154) أنه يمكن تلخيص وجهة نظر **سوشمان** : فى أن الطلاب يتساءلون طبيعياً عندما يواجهون بظاهرة أو وضع محير، أنهم يستطيعون إدراك أفكارهم وزيادة وعيهم بها، واكتساب القدرة على تحليل استراتيجياتهم الفكرية، و أن الاستراتيجيات التفكيرية الجديدة يمكن تعليمها مباشرة وإضافتها إلى الاستراتيجيات الموجودة بالفعل، وأن الاستقصاء التعاوني يغني التفكير ويساعد الطلاب على تعلم طبيعة المعرفة التجريبية والمنطقية واحترام التفسيرات البديلة والإضافية.

ويعرض كل من توفيق أحمد مرعى ومحمد محمود الحيلة (2009 ،156) شروط نمط التعلم الاستقصائي لنموذج سوشمان كما يلى : اختيار حادث أو ظاهرة تستثير اهتمامات الطلاب، وتدفعهم إلى التساؤل والبحث عن تعليل أو تفسير، إذ أن الظواهر الغامضة أو غير المتوقعة أو غير المعروفة هي المناسبة لموضوعات التعليم الاستقصائي، يجب أن تكون الظاهرة المستهدفة بالتعليم أو التدريب على درجة من الأهمية والغموض بحيث تثير دهشة الطلاب أو استغرابهم على نحو يحول دون ظهور اللامبالاة لديهم، كما يجب أن تكون أسئلة الطلاب من النوع الذي يمكن أن يجيب عنه المدرس بكلمة نعم أو لا، أي ينبغي تجنب السؤال عن تفسير أو تعليل الظاهرة موضوع الاهتمام، ومحاولة الأداء بعبارات استفهامية تقرر حقيقة أو واقعة معينة في نظر هؤلاء الطلاب، وعلى المدرس ان يبين لهم ما إذا كانت عباراتهم صحيحة أم لا، ويجب أن يدور الحوار التعليمي على نحو يمكن

الطلاب من تحديد حقائق الظاهرة موضوع البحث، وشروط حدوثها آو تفسيرها، وتنظيم هذه الحقائق على نحو منطقي يسهل عمليات التفسير والضبط والتنبؤ، وبمعنى آخر، ينبغي على الحوار التعليمي أن يتخذ شكلاً يؤهل الطلاب لاكتساب المفاهيم وإدراك العلاقات واستخلاص المبادئ وتكوين النظريات.

ويوضح Joyce, B.& Weil, M. (1996، 194: 198)البناء النظرى لنموذج سوشمان الاستقصائي فى خمسة مراحل أساسية وهى كالتالى:

- المرحلة الأولى: مواجة الطلاب بالمشكلة أو الحدث
- المرحلة الثانية: التحقق أو جمع البيانات والمعلومات
- المرحلة الثالثة: التجريب واختبار صحة المعلومات
- المرحلة الرابعة: صياغة التفسير
- والمرحلة الخامسة: تحليل عملية الاستقصاء .

لقد صمم نموذج سوشمان Suchman تحديداً لتدريب الطلاب على تطوير استراتيجياتهم للتساؤل وتربية روح الإبداع والخلق والاستقلالية في التعلم. وهناك قيم أخرى محتملة لكن هذه تظهر بصورة واضحة لدرجة أن أي تأثيرات محتملة بما فيها تعلم مفاهيم معينة يظهر ثانوياً.

وقد تناولت العديد من الدراسات نموذج سوشمان من خلال تقديم برامج تعليمية مقترحة وقياس أثره على بعض المتغيرات مثل :

- دراسة حسام الدين محمد وآخرون (2020) والتى هدفت إلى التعرف على فاعلية بيئة افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية (متمثلة فى نموذج سوشمان الاستقصائي للأحداث المتناقضة)فى تدريس العلوم لتنمية المفاهيم العلمية والحس العلمى لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى
- دراسة يسرا سيد (2019) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي لتنمية المفاهيم البيولوجية وعادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية .
- دراسة خالد محمد (2019) التى هدفت الى التعرف على فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية (نموذج سوشمان للأحداث المتناقضة)فى تدريس بعض المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية والحس العلمى لدى طلاب الصف الثانى الإعدادى .

- دراسة فاطمة أحمد(2018) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج سوشمان الاستقصائي فى تنمية مهارات التفكير الناقد والتغير المفهومى فى مبحث العلوم والحياة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.
- دراسة وفاء محمد (2018) التى هدفت إلى التعرف على فاعلية نموذج سوشمان الإستقصائي فى إكساب التلاميذ المعاقين ذهنياً المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم والاتجاه نحو العمل الجماعى .
- دراسة يزن عيد (2017) والتى هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام كل من نموذج سوشمان الاستقصائي والنموذج المنظومى المعرفى الشامل فى اكساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

ثالثاً: المفاهيم العلمية : Science concept

وتعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، وتؤكد التربية العلمية على ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة، و أصبح اكتساب التلاميذ لهذه المفاهيم هدفاً رئيسياً للتربية العلمية في جميع مراحل التعليم المختلفة، حيث إنها تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلية العلم بصورة سليمة، وفي انتقال أثر التعلم. فهي تقدم للتلاميذ مواقف تعليمية ذات معنى بالنسبة لهم، وتكون لديهم حصيلة من المعرفة تمكنهم من متابعة الجديد في العلم، كما أن استيعاب المفاهيم بطريقة علمية صحيحة يساعد المتعلم في صنع ق ا ر ا رته اليومية وتدبير أموره الحياتية المختلفة.

ويعرفها عبد الله بن خميس أمبو سعيدي، وسليمان بن محمد البلوشي(2009 ،86) " بأنها ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبطان بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة مثل الثدييات: حيوانات ذات أثداء جسمها مغطى بالشعر".

أما المفاهيم العلمية كما أوردها سليم إبراهيم الخرزجى (2011 ، 27 – 28) هى الاسم أو المصطلح الذى نعطيه لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة.

وقد ذكر **سليم إبراهيم الخرزجى** (2011 ، 27) أنه يمكن النظر للمفهوم العلمى من زاويتين :

- المفهوم العلمى من حيث كونه عملية Process

هو عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات والملاحظات أو الحقائق المشتركة لشئ أو حدث أو عملية أو لمجموعة من الأشياء أو الأحداث أو العمليات.

- المفهوم العلمى من حيث كونه ناتج Product

هو: الاسم أو المصطلح أو الرمز الذى يعطى لمجموعة الصفات أو الخصائص المشتركة .

تصنيف المفاهيم :

يمكن تصنيف المفاهيم من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم كما أوردها سليم ابراهيم الخرزجى (2011 ، 28- 30) فيما يلى :

أ- مفاهيم محسوسة أو قائمة على الملاحظة :

وهى المفاهيم التي يمكن إدارك مدلولها عن طريق الملاحظة بإستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس

ب- مفاهيم مجردة أو شكلية أو غير قائمة على الملاحظة :

هى المفاهيم التي لا يمكن إدارك مدلولاتها عن طريق الملاحظة ، بل يتطلب إدراكها القيام بعمليات عقلية و تصورات ذهنية معينة.

من حيث مستوياتها :

أ- مفاهيم أولية (غير مشتقة من مفاهيم أخرى) مثل الزمن – الكتلة .

ب-مفاهيم مشتقة (يمكن إشتقاقها من مفاهيم أخرى) مثل المسافة = السعة × الزمن .

من حيث درجة تعقيدها :

أ- مفاهيم بسيطة : تتضمن مدلولاتها عدد قليل من الكلمات مثال : الخلية وحدة بناء الكائن الحي .

ب-مفاهيم معقدة : تتضمن مدلولاتها عدد كبير من الكلمات مثال الذرة .

من حيث درجة تعلمها :

أ- سهلة التعلم : يستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للمتعلمين . أو هى المفاهيم التي سبق للمتعلم دراسة متطلبات تعلمها .

ب-صعبة التعلم : يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين أو هي المفاهيم التي لم يسبق للمتعلم دراسة متطلبات تعلمها .

العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم العلمية :

ويؤكد كلارك(1971) Clarck أن هناك عدة عوامل تؤثر على تعلم المفاهيم يعرضها محمد حمد الطيطي(2010 ،67) فى النقاط التالية:

1. أن تعلم المفاهيم يتأثر بنوع المفهوم، ونوع المثيرات أو الدوافع.
2. يتأثر بخصائص المتعلم النمائية، وجنسه، وذكاؤه، وعمره ,ومستواه، والقدرات الإبداعية في التفكير.
3. كما يتأثر بالخبرة السابقة بالمفهوم المستهدف
4. تعلم المفاهيم يتأثر بثراء البيئة التعليمية: فتنوع البيئة التعليمية في الأنشطة التعليمية والمحتوى ووسائل التعلم يساعد على سهولة تعلم وفهم المفهوم وتطبيقه.
5. الدوافع والاستعدادات الداخلية، وأساليب التعزيز لهم دور في تعلم المفاهيم
6. ,كذلك التعلم الذاتي، ووجود الأنشطة التي تساعد المتعلم على اكتشاف المفهوم وتعلمه بصورة محسوسة قد تسهم في تعلم المفاهيم، وتثبيت وبقاء أثرها فترة طويلة.

أهمية تدريس المفاهيم :

تعتبر المفاهيم هى الوحدات البنائية للعلوم،ويرى كل من **فخرى على الفلاح**(2013 ، 31- 32)، **و زكريا الشربيني ويسرية صادق**(2011 ، 100) ويمكن تلخيص أهمية تدريس المفاهيم فى النقاط التالية :

1. المفاهيم أكثر علاقة وارتباطا بحياة الطالب من الحقائق المنفصلة
2. تسهل المفاهيم عملية تخطيط المنهج وبناءه
3. المفاهيم أسهل تذكر من الحقائق وأكثر بقاءا نها.
4. **تكوين المفاهيم عند الطلبة يؤدى إلى تكوين تعميمات أوسع واكتساب المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات .**
5. **تدريس المفاهيم يقلل من الدخول فى تفصيلات لا مبرر لها فى عصر يتضاعف حجم العلوم فيه باستمرار.**
6. تقلل من تعقد البيئة إذ أنها تصنف ما هو موجود من أشياء ومواقف.
7. تعد من الوسائل التي تعرف بها الأشياء الموجودة في البيئة، وتقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي موقف جديد
8. وتساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط، وتسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث

9. تعلم المفاهيم يساعد الأطفال على فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباههم في البيئة، كما تزيد من قدرتهم على استخدام المعلومات في مواقف حل المشكلات فالمفاهيم العلمية تساعد على سهولة فهم الموضوع، والربط بين أجزائه، أي: تعلم المحتوى في صورة متكاملة وليست منفصلة.
10. تساعد المفاهيم العلمية على فهم الأشياء المجردة غير الملموسة وتقريبها للواقع، فمثلاً الفوتون بدون تعريفه لا نستطيع أن نفهم ماذا نعني بهذا المصطلح؛ ولكن بعد تحديد عدة خصائص لهذا المصطلح يمكن معرفة مدلوله ومعناه

ولقد تناولت العديد من الدراسات تنمية المفاهيم العلمية سواء بتقديم برامج مقترحة أو وحدات مطورة أو استخدام مداخل واستراتيجيات تدريس مختلفة مثل الاستقصاء ، نموذج سوشمان ، النموذج المنظومى المعرفى ، القبعات الست للتفكير ، لعب الأدوار، مدخل التحليل الأخلاقى، والتى أثبتت فاعليتها فى تنمية المفاهيم العلمية مثل : دراسة حسام الدين محمد وآخرون (2020)، دراسة خالد محمد (2019)، دراسة يسرا سيد(2019)، دراسة هالة ابراهيم محمد (2019)، دراسة وفاء محمد (2018)، دراسة يزن عيد (2017)، دراسة سمر محمد وعايش زيتون (2015)،دراسة وداد عبد الحليم ومحمود عزام(2013)،دراسة عمر سيد خليل وآخرون (2012)، دراسة سماح محمد (2012)، دراسة زكريا الشربينى ويسرية صادق (2011)،دراسة إيهاب جودة (2007)،

اجراءات البحث: **تم اتباع الإجراءات الآتية:**

أولاً: إعداد قائمة القضايا البيوأخلاقية:

1. تحليل محتوى كتاب الأحياء المقرر على طلاب الصف الأول الثانوى، لمعرفة مدى توفر المفاهيم المتعلقة بالقضايا البيوأخلاقية فيه ، وقد أظهرت عملية التحليل خلو الكتاب من هذه المفاهيم والقيم المتعلقة بها .
2. إعداد قائمة بالمفاهيم البيوأخلاقية المقترح تدريسها من خلال البرنامج المقترح، وصياغة الدلالات اللفظية لها من خلال الإطلاع على بعض المعاجم والمراجع والدوريات العلمية التي تناولت هذا الموضوع .
3. عرض قائمة المفاهيم التى تم التوصل اليها على بعض السادة المحكمين لاستطلاع آرائهم فيها من حيث:

أ . انتماء المفاهيم الرئيسية المقترحة للقضايا البيوأخلاقية ب. انتماء المفاهيم الفرعية للمفاهيم الرئيسية

ج. الصحة العلمية لكل مفهوم . د . الصحة اللغوية لكل مفهوم .

4. أجريت التعديلات المقترحة وأصبحت قائمة المفاهيم في صورتها النهائية (5 مفاهيم رئيسية، و12 مفهوماً فرعياً فقط)،

ثانياً: إعداد البرنامج :

تم الإطلاع على عدد من المراجع والدراسات والبحوث المتخصصة فى مجال البحث ،لإعداد المحتوى العلمى للبرنامج المقترح ، و قد بدأ البرنامج بمقدمة عن موضوع البحث ، وبعض التعليمات التي يجب على الطالبات مراعاتها أثناء التطبيق، وأهم الأهداف التي يمكن أن تتحقق من خلاله .

تضمن البرنامج ما يلى :

عناصر البرنامج:

تتمثل عناصر البرنامج المقترح فيما يلى:

١- أسس بناء البرنامج المقترح

٢- أهداف البرنامج المقترح

3- مصادر التعليم والتعلم المستخدمة فيه

4- الأنشطة والاستراتيجيات المستخدمة فيه

5- وسائل تقويم البرنامج المقترح (تقويم تكوينى / تقويم نهائي).

تحكيم البرنامج :

بعد الانتهاء من إعداد البرنامج تم عرضه على المحكمين لاستطلاع آرائهم حول: (الصحة العلمية ، الصحة اللغوية لمضمونه ، مدى الصلاحية للتطبيق ، مع إضافة أي مقترحات يرونها لازمة) ، وقد تم عمل التعديلات فى ضوء آراء المحكمين.

ثانياً: إعداد كتاب الطالب

تم إعداد كتاب الطالبة لتسترشد به الطالبات عند دراسة البرنامج ، ولينفذن من خلاله مجموعة من الأنشطة الصفية واللاصفية الإضافية ، و قد بدأ الكتاب بمقدمة عن موضوع البحث ، وبعض التعليمات التي يجب على الطالبات مراعاتها أثناء التطبيق، وأهم الأهداف العامة للبرنامج و التي يمكن أن تتحقق من خلاله ، والتى سبق عرضها .

كما تم تصميم مجموعة من الأنشطة المتتابعة الهادفة التى يتم تنفيذها بشكل فردى أو جماعى، وجميعها يتوافق مع نموذج سوشمان الاستقصائي وهى: (المناقشة- طرح الأسئلة

-العصف الذهنى- عقد مناظرة بين الطلاب – أسلوب حل المشكلات-المقارنة- التصنيف-الاستنتاج – الاكتشاف -المجموعات التعاونية -المحاكاة- التفكير فى القضايا الأخلاقية – أعداد تقارير إذاعية لإذاعة الدرسة – تنفيذ ندوات توعية – تصميم مجلات حائط عن القضايا البيوأخلاقية) .

و تضمن كتاب الطالبة الأربع وحدات التى شملها البرنامج مع إضافة بعض الأنشطة اللاصفية (سبق عرض محتويات الوحدات الأربع فى الجزء الخاص بإعداد البرنامج)

تحكيم كتاب الطالبة :

بعد الانتهاء من إعداد كتاب الطالبة تم عرضه على المحكمين لاستطلاع آرائهم حول: (الصحة العلمية ، الصحة اللغوية لمضمونه، مدى الصلاحية للتطبيق ، مع إضافة أي مقترحات يرونها لازمة) وقد تم إجراء بعض التعديلات المقترحة ، وأصبح كتاب الطالبة في صورته النهائية صالحاً للتطبيق

ثالثاً إعداد دليل المعلم :

تم إعداد دليل المعلم ليسترشد به المعلم عند استخدامه للبرنامج المقترح في توجيه وإرشاد الطلاب قبل تطبيق الوحدة ، وأثناءه ، وبعده ، واشتمل دليل المعلم على :

* مقدمة . * توجيهات للمعلم. * نبذة مختصرة عن مشكلة البحث . *الأهداف العامة .
* الأهداف الإجرائية . * التمهيد. * المحتوى العلمى . * مصادر التعليم والتعلم
* الأنشطة. * أساليب التدريس * إجراءات التنفيذ . * التقويم.

وقد حدد الدليل أدوار المعلم على النحو التإلى :

1. **قبل بدء التطبيق ... يجب على المعلم ما يلى :**

- الإلمام بكل المفاهيم والمهارات المتضمنة بالبرنامج .
- الاطلاع على المحتوى العلمى .
- الأعداد الجيد للأنشطة ومصادر التعلم .
- توفير مصادر التعلم وأدواته اللازمة للتعليم .
- اختبار الأجهزة والأدوات المستخدمة للتأكد من صلاحيتها للاستخدام .
- توضيح كيفية تنفيذ ما تتطلبه الدروس من ممارسات تعليمية وتقويمية وتطبيق اختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية قبلياً

2. **أثناء تطبيق الوحدة ... يجب على المعلم ما يلى :**

- ملاحظة الطلاب أثناء عملية التعلم والإجابة على تساؤلاتهم.

- متابعة تقدمهم وتصحيح الأخطاء .
- توجيه الطلاب أثناء أدائهم للأنشطة التعليمية .
- تقويم المتعلمين تقويماً مستمراً .

3. بعد الانتهاء من التطبيق يجب على المعلم ما يلى :

- يُقَوِم طلابه تقويماً نهائياً (بعدياً) بتطبيق إختبار المفاهيم العلمية بعدياً

تحكيم دليل المعلم :

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم تم عرضه على المحكمين لاستطلاع آرائهم حول : (الصحة العلمية ، الصحة اللغوية ، الصلاحية للتطبيق ، أي مقترحات بالحذف أو الإضافة أو التعديل) وذلك عن طريق استمارة تقييم مرفقة مع دليل المعلم .

ويمكن تلخيص أراء السادة المحكمين فيما يلى :

1. اتفق المحكمون على أن الأهداف العامة والإجرائية مناسبة ومرتبطة بكل درس وضعت له .
2. اجمع المحكمون على أن مصادر التعليم والتعلم والأنشطة وأساليب التدريس المقترحة لتدريس الوحدة كافية ومناسبة للمحتوى والأهداف.
3. أوصى بعض المحكمين بحذف بعض الأهداف لاختصارها

وقد أجريت التعديلات المقترحة وأصبح دليل المعلم في صورته النهائية صالحاً للتطبيق

رابعاً . اختبار المفاهيم البيوأخلاقية :

صمم الاختبار لقياس الجانب المعرفي للمفاهيم العلمية المرتبطة بالقضاياالبيوأخلاقية للبرنامج المقترح ، و قد تم الاطلاع على بعض المراجع العلمية والتربوية والدراسات السابقة فى مجال إعداد الاختبارات واستخدامها في عملية التقويم بهدف بناء اختبار المفاهيم على النحو التإلى :

1. تحديد هدف الاختبار :

استهدف الاختبار التعرف على مدى اكتساب طالبات الصف الأول الثانوي العام للمفاهيم العلمية المرتبطة بالقضايا البيوأخلاقية المتضمنة في البرنامج المقترح من خلال دراستهن لها باستخدام نموذج سوشمان الاستقصائي، والطريقة المعتادة وذلك بالمقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتى درسن البرنامج المقترح و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتى درسن نفس القضايا بالطريقة المعتادة .

2. صياغة مفردات الاختبار

تم إعداد الاختبار بعد الاطلاع على المراجع العلمية التي استخدمت الاختبارات كأحد أساليب التقويم والشروط الواجب توافرها في الاختبار الجيد، وحساب الوزن النسبى للموضوعات والأهداف، ويتكون الاختبار من 45 مفردة من نوع الاختيار من متعدد، يتكون كل سؤال من العبارة الرئيسية تليها أربعة بدائل، تتخير الطالبة إحداها كإجابة صحيحة. روعى عند صياغة مفردات الاختبار وضوح المعنى، والدقة العلمية، والتحديد والاختصار ،ومناسبتها لمستوى الطالبات، وقياس كل منها لهدف تعليمي واحد،أما بالنسبة للبدائل التابعة لكل مفردة فقد روعى تجانسها مع الترتيب العشوائي للبدائل الصحيحة، والتجانس في طول البدائل، والخلو من التلميحات اللفظية التي تساعد الطالبة على اختيار الإجابة، كما روعى أن تكون هناك إجابة صحيحة واحدة فقط في البدائل وباقي البدائل غير صحيحة،وأن يتمتع الإختبار بالموضوعية بحيث لا يكون للسؤال أكثر من إجابة واحدة،والشمول ويقصد به: أن تغطى الأسئلة جميع الموضوعات المتضمنة في البرنامج.

3. تعليمات الاختبار ونموذج ورقة الإجابة :

تصدرت تعليمات الاختبار كراسة الأسئلة ، بحيث تكون واضحة ودقيقة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة الطالبة وتغير من نتائج الاختبار، وموضح لها كيفية تسجيل الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لها بورقة الإجابة ، وقد تم تصميم ورقة إجابة منفصلة عن كراسة الأسئلة لكل طالبة.

4. **تقدير الدرجات وطريقة التصحيح :**

أعطيت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، و لكل إجابة خطأ صفر، كما تم إعداد مفتاح لتسهيل عملية التصحيح.

5. عرض الصورة الأولية للاختبار على السادة المحكمين :

تم عرض الصورة الأولية للاختبار على المحكمين لاستطلاع آرائهم حول:(انتماء كل سؤال للمستوى المعرفي الذي يقيسه ، الصحة العلمية للأسئلة ، الصحة اللغوية للأسئلة ومدى صلاحية الاختبار للتطبيق) وقد تم إجراء التعديلات المقترحة وأصبح الاختبار في صورته النهائية متضمناً (40) مفردة

خامساً: التجريب الاستطلاعي للاختبار

تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة مكونة من (82) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد محمد وحيد حبشي الثانوية بنات ، من غير مجموعة البحث، وذلك لتحديد زمن الاختبار وتعيين الثوابت الإحصائية له.

1. **تحديد زمن الاختبار:**

تم تحديد الزمن المستغرق فى الإجابة على الاختبار عن طريق تعيين الزمن الذى استغرقته اول طالبة انهت الاختبار، وزمن آخر طالبة واستخراج المتوسط لهما ، وقد تم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات وتهيئة الطالبات للإجابة على الأسئلة، وبذلك حدد الزمن الكلى للإجابة على اختبار التحصيل المعرفي فى(60) دقيقة.

2. **حساب الثوابت الإحصائية للاختبار :**

روعى عند بناء اختبار التحصيل المعرفي أن يكون محققاً للشروط الآتية :

- **الصدق :** ويقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه ، وقد استخدمت الباحثة:

– صدق المحتوى : كطريقة للتأكد من صدق الاختبار حيث عرض الاختبار على عدد من المحكمين لتحديد الصحة العلمية واللغوية ، وانتماء العبارات للمستوى المعرفى الذى تقيسه مما يؤكد صحة الاختبار للاستخدام وأنه يقيس بالفعل ما وضع لقياسه .

– الصدق الذاتى: يعرف بأنه صدق الدرجات التجريبية للإختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التى خلصت من شوائب أخطاء القياس، وقد جاءت نسبة الصدق الذاتى 0.94% وهى نسبة دالة عند مستوى **(0,01)**

- **الثبات :** تم التحقق من ثبات اختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية عن طريق إعادة التطبيق الاختبار بفاصل زمني قدره (ثلاثة أسابيع) مع الحرص على توحيد نفس الظروف الخاصة بالتطبيق قدر الإمكان، وبلغ معامل ثبات الاستقرار عبر الزمن لاختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية (0,821)وهى نسبة دالة عند مستوى **(0,01)** مما يدل **أن** اختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية يتمتع بمستوى عالٍ من الاستقرار والثبات عبر الزمن مما طمأن الباحثة لاستخدام هذا الاختبار في تحقيق أهداف هذا البحث
- **معامل الصعوبة :** جاء معامل الصعوبة بين (66. 0–32. 0) وتم حسابه من خلال المعادلة التالية : معامل الصعوبة = 1– معامل السهولة .

- **معامل التمييز** : تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار التحصيل المعرفي بحساب التباين من معاملات السهولة والصعوبة حسب القانون التالى :

معامل التمييز = معامل السهولة × معامل الصعوبة .

وجاءت قيمة معامل التمييز لمفردات الاختبار ما بين (25 . 0 و 22. 0) وهي نسب تؤكد صلاحية الاختبار لاستخدامه مما يسمح باستخدامه كأداة لقياس التحصيل المعرفي .

- **معامل السهولة** : جاء معامل السهولة بين (0.6 – 0.4) وتم حسابه من خلال المعادلة التالية :

ويتضح من الجدول السابق أن جميع المفردات جاءت في المدى المقبول لمعامل السهولة والصعوبة والقدرة على التمييز. .

سادساً: اختيار مجموعة الدراسة .

تم اختيار مجموعة الدراسة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد محمد وحيد حبشى بمدينة المنيا وقد بلغ عدد مجموعة الدراسة (82) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما ضابطة وقوامها (41 طالبة) ، والأخرى تجريبية وقوامها(41 طالبة).

جدول (1) توزيع أفراد مجموعة الدراسة

المجموعة	المحتوى الدراسي	عدد الطلاب
الضابطة	برنامج القضايا البيوأخلاقية بالطريقة المعتادة	41
التجريبية	برنامج القضايا البيوأخلاقية باستخدام نموذج سوشمان	41
المجموع الكلى لمجوعة الدراسة		82

سابعاً. إجراءات التطبيق :

أ. الموافقات الإدارية :

- بعد الحصول على موافقة كل من إدارة الكلية ومديرية التربية والتعليم على تطبيق التجربة الاستطلاعية والأساسية للدراسة بمدرسة الشهيد محمد وحيد حبشي.

- قام بالتدريس للمجموعةالضابطة معلم أحياء بالمدرسة ، اكما قام بالتدريس للمجموعة التجريبية الباحثة وأحد معلمى الأحياء بالمدرسة، وقد درس أفراد المجموعة الضابطة برنامج القضايا البيوأخلاقية بالطريقة المعتادة، بينما درس أفراد المجموعة التجريبية نفس البرنامج باستخدام نموذج سوشمان الاستقصائي .

ب. إجراءات تنفيذ تجربة البحث :

1. التطبيق القبلى لأدوات القياس : تم تطبيق أدوات القياس (اختبار المفاهيم البيوأخلاقية) على أفراد مجموعتي البحث ، وتجميع ورصد الدرجات في جداول لمعالجتها إحصائياً للتأكد من تكافؤ طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ، ويتضمن الجدول التالي مقارنة بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلى لكل من : اختبار المفاهيم البيوأخلاقية باستخدام اختبار " ت" شيفيه لاختبار دلالة الفروق بين المتوسطات .

*** تكافؤ المجموعات في اختبار مفاهيم القضايا البيوأخلاقية:**

جدول (2) نتائج اختبار " T–test "لتكافؤ مجموعات التطبيق القبلي(ضابطة وتجريبية) في اختبار مفاهيم القضايا البيوأخلاقية عند (ن = 82).

المجموعة	المتغير التابع	المتوسط	الانحراف المعياري	**قيمة T**	**درجات الحرية**	**مستوى الدلالة**
الضابطة	القياس القبلي لاختبار مفاهيم القضايا البيوأخلاقية	17,60	3,19	**1,01**	**80**	**0,312**
التجريبية		18,24	2,39			

ويتضح من الجدول السابق ما يلى :

- قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبة درجة 18,24، و قيمته للمجموعة الضابطة 17,60 درجة من نهاية عظمى مقدارها 40 درجة
- **وجاءت قيمة " ت "المحسوبة 1,01 ، ودرجات الحرية 80، عند مستوى دلالة0,312** ، أى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مفاهيم القضايا البيوأخلاقية، مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مفاهيم القضايا البيوأخلاقية. و جودة توزيع أفراد البحث على مجموعات البحث.

2. تطبيق البرنامج المقترح باستخدام نموذج سوشمان على المجموعة التجريبية وتدريس البرنامج بالطريقة المعتادة على المجموعة الضابطة .

3. التطبيق البعدى لأدوات القياس (اختبار المفاهيم البيوأخلاقية) على أفراد مجموعتي البحث ، وتجميع ورصد الدرجات في جداول لمعالجتها إحصائياً

تم التحقق من صحة فروض البحث باستخدام برنامج SPSS لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق بين هذه المتوسطات فى التطبيقين القبلي و البعدي لمجموعة الدراسة

نتائج البحث وتحليليها :

- **نتائج الفرض الأول وتفسيرها:**

ينص هذا الفرض على أنه : " **يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية لاختبار المفاهيم العلمية لبعض للقضايا البيوأخلاقية.**

ولاختبار صحة هذا الفرض احصائياً استخدمت الباحثة اختبار"ت" ""T-test"، لدلالة الفروق بين المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لدرجات طالبات الصف الأول الثانوى(مجموعة البحث)وتم التوصل إلى النتائج التالية :

جدول (3) نتائج اختبار "T-test " بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية و الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لبعض للقضايا البيوأخلاقيةعند (ن = 82)

المجموعة	المتغير التابع	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية	41	28,70	2,54	**25,16	80	0,000
التجريبية		41	39,12	0,75			

**** تعنى ان قيمة ت دالة عند مستوى (0,01)، و* تعنى ان قيمة ت دالة عند مستوى(0,05)**

يتضح من الجدول السابق أنه :

1. **كان** متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية(28,70) درجة.

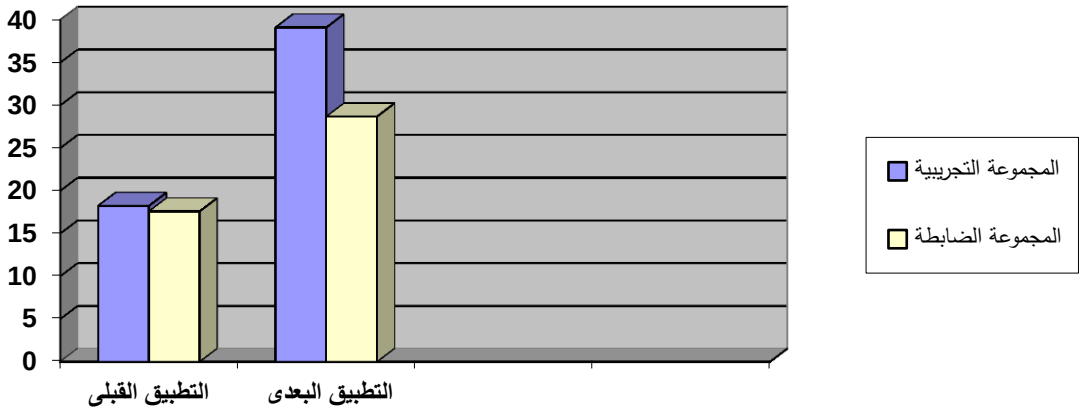
2. **أصبح** متوسط درجات المجموعة التجريبية (39,12) درجة ، من نهاية عظمى قدرها (40) درجة .

3. الفرق بين متوسطات الدرجات فى التطبيق البعدى للمجموعتين (10,42) درجة.

4. قيمة " **ت** " دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بمقارنتها بقيمة " ت " الجدولية عند نفس المستوى مما يؤكد أن هناك فرقاً جوهرياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية.

يتأكد من العرض السابق صحة الفرض الأول **حيث** أنه تم تنمية المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية لدى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية بفارق 10.32 درجة عن المجموعة الضابطة ، وجاءت قيمة (ت) دالة إحصائياً **قيمة** " **ت** " (25,16) دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بمقارنتها بقيمة " ت " الجدولية عند نفس المستوى

وفيما يلى رسم بيانى يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيقين البعدى لاختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية



شكل (1) رسم بيانى يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم العلمية البيوأخلاقية

تفسير نتائج الفرض الأول :

قد يرجع الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية إلى العوامل التالية :

1. استخدام نموذج سوشمان الاستقصائى فى تدريس البرنامج أتاح الفرصة أمام الطالبات للحوار والمناقشة و التعلم التعاونى وتنوع مصادر التعلم ، والبحث عن المعلومة بأنفسهم واتباع الأسلوب العلمى فى التفكير مما ساهم فى تنية المفاهيم العلمية المتعلقة بالقضايا البيوأخلاقية

2. أن البرنامج المقترح فى ضوء نموذج سوشمان تضمن عناصر جذب للطالبات من أنشطة وتطبيقات تزيد من دافعيتهم وتساهم في إقبال الطالبات نحو التعلم .

3. أن استخدام نموذج سوشمان ساعد الطالبات على التفكير العلمي المنظم، و إزالة شعور الطالبات بالرتابة والملل والسلبية التي يشعرن بها في ظل الطريقة المعتادة .

4. أن استخدام نموذج سوشمان ساعد الطالبات على فهم وإدراك المشكلات الناتجة عن تلك القضايا،والتي تؤثر على حياتهن ومستقبلهن، وبالتإلى الشعور بأهمية دراستها وأهمية اتخاذهن أدوار ايجابية نحو تلك المشكلات.

5. أن برنامج القضايا البيوأخلاقية فى ضوء نموذج سوشمان الاستقصائي بجانب اشتماله على موضوعات علمية بيولوجية فإنه أيضاً يشتمل على جانب التفاعل مع العالم الاجتماعي وعليه فان تنظيم المحتوى و تركيزه على القضايا والمشكلات الحقيقية في الحياة يسمح للطالبات أن يبحثن ويستقصين ويحللن ويطبقن المفاهيم والعمليات في قضايا ومشكلات حياتية وعالمية حقيقية مما يبقي على اثر المعلومة لأنهم يلمسونها في الواقع.

وتتفق النتيجة السابقة مع ماتوصلت إليه الدراسات السابقة فى فاعلية نموذج سوشمان فى تنمية المفاهيم مثل: دراسة خالد محمد (2019)، دراسة يسرا سيد (2019) دراسة يزن خلف (2017)، دراسة تهانى محمد(2010) ، دراسة ايهاب جودة (2007) ،دراسة منال محمد (2006) ، دراسة تفيدة حسن (2004)

<u>نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:</u>

وينص هذا الفرض على أنه " **يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية.**

وللتحقق من وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبليوالبعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية، استخدمت الباحثة اختبار "ت "T–test" "، لدلالة الفروق بين متوسطي

مجموعتين مرتبطتين" paired Samples Test". وتم التوصل الى النتائج الموضحة بالجدول التالى :

جدول (4) نتائج اختبار "T–test " للفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية عند (ن = 41)

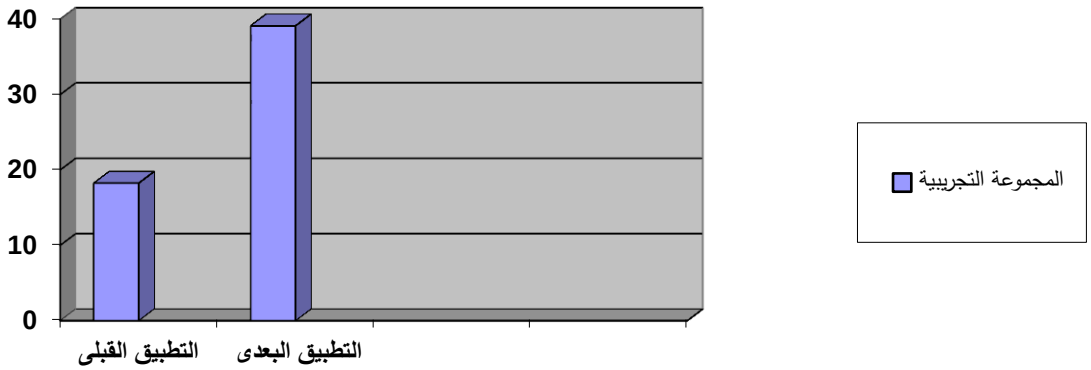
المجموعة	المتغير التابع	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	درجات المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية	41	18,24	2,39	**53,43	40	0,000
التطبيق البعدي			39,12	0,75			

**** تعنى ان قيمة ت دالة عند مستوى (0,01)، و* تعنى ان قيمة ت دالة عند مستوى(0,05)**

ويتضح من الجدول السابق أنه:

1. **كان** متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية (18,24) درجة.
2. **أصبح** متوسط درجات المجموعة التجريبية (39,12) درجة ، من نهاية عظمى قدرها (40) درجة .
3. الفرق بين متوسطات الدرجات فى التطبيقين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية (20,88) درجة.

يتأكد من العرض السابق صحة الفرض الثانى حيث أنه تم تنمية المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية لدى المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية بفارق 20.88درجة عن التطبيق القبلى للاختبار لنفس المجموعة ، وجاءت قيمة (ت) دالة إحصائياً **قيمة " ت "** (53,43) دالة إحصائيا عند مستوى (0,01) بمقارنتها بقيمة " ت " الجدولية عند نفس المستوى لصالح التطبيق البعدى لاختبار المفاهيم ، وفيما يلى رسم بيانى يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيقين البعدى لاختبار المفاهيم العلمية للقضايا البيوأخلاقية



شكل (2) **رسم بيانى يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم العلمية البيوأخلاقية.**

ولبيان فاعلية البرنامج المقترح فى اكتساب المفاهيم تم حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بليك كما هو موضح بالجدول التالى :

جدول رقم (5) متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي وقيمة معادلة الكسب المعدل لبلاك Blake

المتغيرات	النهاية العظمى للدرجات	متوسط التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	قيمة معادلة الكسب المعدل لبلاك Blake
المجموعة التجريبية	40	18.24	39.12	1,482
المجموعة الضابطة	**40**	**17,60**	**28,70**	**0,773**

ومن الجدول السابق يتضح أن:

1.قيمة معادلة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة هى **(0,773)** وهى أقل من المدى المقبول الذى حدده بلاك من (1,2)

2. ثيمة معادلة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية هى **(1,482)** جاءت اعلى من المدى المقبول الذى حدده بلاك وهو (1,2)

مما يدل على فعالية البرنامج المقترح فى اكتساب المفاهيم مفاهيم العلمية المرتبطة بالقضايا البيوأخلاقية

وبذلك فقد تم الإجابة على سؤال البحث والذى ينص على " ما فاعلية برنامج في القضايا البيوأخلاقية قائم على نموذج سوشمان الاستقصائي فى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوى للمفاهيم العلمية"

تفسير نتائج الفرض الثانى :

قد يرجع الفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لاختبار المفاهيم العلمية لبعض القضايا البيوأخلاقية إلى العوامل التالية :

1. ترجع تنمية المفاهيم المتعلقة بالقضايا البيوأخلاقية إلى شعور الطالبات بأهمية وفائدة المعرفة التى تم طرحها من خلال البرنامج المقترح حيث أن هذه المعرفة تمس حياتهن اليومية وتتصل بخبراتهن المعاشة
2. الموضوعات والقضايا البيوأخلاقية استثارت همم الطالبات ودوافعهن ونشاطهن لشعورهن أن هذه الموضوعات تمس حياتهن عن قرب
2. أن تفاعل الطالبات مع القضايا البيوأخلاقية جعلهن يشعرن بأهمية دراسة هذه القضايا ، وتنمية وعى المجتمع بها ، للتعامل بشكل سليم معها .
3. أن البرنامج ساعد الطالبات على التفكير العلمي المنظم، والتفكير الناقد المبدع والذى لا يكتفى بالتحليل واكتشاف نقاط الضعف ولكن محاولة ايجاد حلول ابداعية لها ، وكذلك في إزالة شعور الطالبات بالرتابة والملل والسلبية التي يشعرن بها في ظل الطريقة المعتادة .
4. كذلك أن البرنامج ساعد الطالبات على فهم وإدراك بالمشكلات الناتجة عن تلك القضايا و التي تؤثر على حياتهن ومستقبلهن وبالتإلى الشعور بأهمية دراستها وأهمية اتخاذهن أدوار ايجابية نحو تلك المشكلات.
5. أن البرنامج المقترح بجانب اشتماله على موضوعات علمية بيولوجية فإنه يسمح للطالبات أن يبحثن ويستقصين ويحللن ويطبقن المفاهيم والعمليات في قضايا ومشكلات حياتية وعالمية حقيقية مما يبقي على اثر المعلومة لأنهم يلمسونها في الواقع.

تتفق النتيجة السابقة مع نتائج الدراسات السابقة فى فاعلية تدريس القضايا البيوأخلاقية فى تنمية المفاهيم العلمية مثل : دراسة حسام الدين محمد وآخرون (2020)، دراسة هالة ابراهيم (2019)، دراسة إلهام على ومريم عبده(2017)، دراسة عمر سيد وآخرون (2012)، دراسة سماح محمد عيد(2012)، دراسة تهانى محمد (2010)، دراسة تفيدة غانم (2004).

ثانياً التوصيات والبحوث المقترحة :

أ. التوصيات

يقترح البحث الحإلى في ضوء ما توصل إليه من نتائج التوصيات الآتية :

1. إعادة صياغة وتنظيم مناهج البيولوجي في المرحلة الثانوية بحيث تتضمن موضوعات عن القضايا البيوأخلاقية، والتكنولوجيا الحيوية
2. ضرورة إهتمام وزارة التربية والتعليم بموضوع القضايا الجدلية، بحيث يعاد صياغة مناهج الأحياء وفق هذه الموضوعات ويمكن إعتبارها محور لبناء وتطوير المناهج
3. تدريب معلمي العلوم على توظيف القضايا الجدلية في تدريس مختلف التخصصات العلمية .
4. الإهتمام بالجانب الوجداني وطرق تقويمه، وعدم التركيز على الجانب المعرفي والمهاري فقط .
5. التنوع في طرق واستراتيجيات التدريس لإثراء العملية التعليمية، والمساهمة في تنمية جوانب التعلم المختلفة.
6. عقد الندوات في المدارس لمناقشة القضايا البيوأخلاقية وتوعية الطلاب من الأخطار الناجمة عنها.
7. إذا كان هدف العلوم التعليم من اجل الحياة فيجب أن يكون الاهتمام بماهية هذه المعلومات ودرجة أهميتها للمتعلمين ومدى احتياجهم لها،وجعل المعلومات الأكثر تخصصية لمن اختاروا مادة الأحياء مجالاً للدراسة.
8. الاهتمام بالجانب التطبيقي للعلم وربطه بواقع حياة الطلاب ومشكلاتهم واحتياجاتهم .
9. الاهتمام بالأنشطة والتطبيقات العملية لان ما يتعلمه المتعلم من خلال خبرة مباشرة أبقى أثراً مما يتعلمه عن طريق سرد المعلم للمعلومات.
10. التأكيد تقديم محتوى تعليمى يثير لدي الطلاب رغبة حقيقية فى البحث المنظم عن المعلومات العلمية ونقدها بأسلوب علمى منظم، وذلك في محتوى كتب العلوم بشكل عام والأحياء بشكل خاص،وزيادة معالجة القضايا البيوأخلاقية وتعمقها من صف دراسي إلى آخر لما في ذلك من أهمية كبرى لتحسين معارف الطلاب وفهمهم لتلك القضايا ومواكبة التقدم العلمى والتكنولوجى وتطبيقاته فى علم البيولوجى .

ب. البحوث المقترحة :

1. إعداد برامج في مجال العلوم عامة وفي مجال الأحياء خاصة قائمة على القضايا البيوأخلاقية ودراسة أثرها على عدة متغيرات مثل : أنماط التفكير المختلفة ، اتخاذ القرار، الاتجاهات العلمية .

2. تطوير مناهج الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية العامة في ضوء القضايا البيوأخلاقية ليصبح أكثر مواكبة للتقدم العلمى والتكنولوجى وتطبيقاتهم الحيوية
3. دراسة تقويمية لمعوقات تدريس القضايا البيوأخلاقية وطرق التغلب عليها.
4. دراسة مقارنة لفاعلية عدة مداخل واستراتيجيات تدريسة فى تدريس القضايا البيوأخلاقية وأثرها على تنمية الوعى والاتجاهات وأنماط التفكير لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة .

المراجع :

إسلام الرفاعى عبد الحليم (2007): الأخلاقيات الحيوية (مدخلاً لتعليم المفاهيم البيولوجية المعاصرة)" ، دار الفكر العربى ، القاهرة

السيد عبد الوهاب سند (2020):" فاعلية وحدة مطورة من منهج البيولوجى فى ضوء مسنحدثات التكنولوجيا الحيوية لتنمية القيم البيوأخلاقية لدى طلاب المرحلة الثانوية الزراعية " ، مجلة كلية التربية ، جامعة طنطا ، مجلد 77، عدد1 ، يناير ، ص 657- 677 .

إلهام على الشلبى ، ومريم عبده كريري (2017): " فاعلية استراتيجيات القبعات الست فى تنمية الإستيعاب المفاهيمى للقضايا البيوأخلاقية لدى طالبات الصف الثالث الثانوى فى مدينة الرياض – مجلة العلوم التربوية والنفسية – المركز القومى للبحوث ، فلسطين ، المجلد 1، العدد ، 1-20

أمل مروان علم الدين (2007) : "مستوى التنور البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

إيهاب جودة أحمد طلبة (2007):" أثر استخدام نموذج التدريب الاستقصائي لسوشمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية (الوجدانية) للتفكير الابتكارى لدى طلاب الصف الأول الثانوى "،مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ،المجلد العاشر ، العددالأول ، مارس.

تفيدة سيد غانم(٢٠٠٤) :" برنامج لتدريب معلمى العلوم البيولوجية من بعد فى تدريس المفاهيم والتطبيقات والقضايا البيولوجية المعاصرة وأثره على طلابهم "، رسالة دكتوارة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

تهانى محمد(2010):" فعالية برنامج قائم على مستحدثات التكنولوجيا الحيوية فى ضوء استراتيجيات الذكاءات المتعددة لتنمية المعارف المرتبطة بالقضايا البيولوجية والقيم البيوأخلاقية لدى طلاب شعبة البيولوجى بكلية التربية"،رسالة دكتوراة، كلية التربية جامعة الزقازيق.

توفيق أحمد مرعى ، ومحمد محمود الحيلة (2009): " طرائق التدريس العامة"،دار المسيرة، ط4،عمان .

حسام الدين محمد مازن وآخرون (2020): " فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى "، مجلة شباب الباحثين فى العلوم التربوية ، كلية التربية ، جامعة سوهاج ، العدد 5 ، أكتوبر ، 1817- 1846 .

خالد عبد الله الحمورى ، محمد محمود القسيم (2018): " فاعلية برنامج إثرائي فى القضاياالبيوأخلاقية لتنمية القيم العلمية ومهارات التفكير الناقد لدى الطلبة الموهوبين فى مركز الأمير فيصل بن خالد لرعاية الموهوبين فى أبها"، المجلة التربوية ، كلية تربية، جامعة سوهاج، مجلد 53، عدد 53.

خالد محمد أحمد بشندى(2019):" بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية فى تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية والحس العلمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى" ، كلية التربية ، جامعة سوهاج ، رسالة دكتوراة.

رعد مهدى المرزوقى (2008): نموذج سوشمان الاستقصائي
http://www.faisalbughdadi.com/teach/showthread.php?t=505

زكريا الشربينى ويسرية صادق(2011):" نمو المفاهيم العلمية للأطفال – برنامج مقترح وتجارب لطفل قبل المدرسة –" ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

سعد خليفة عبد الكريم (٢٠٠٣): "فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة لجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان"، المؤتمر العلمي السابع، نحو تربية علمية أفضل ، مجلة التربية العلمية. الجمعية المصرية للتربية العلمية ، الإسماعيلية 27- 30 يوليو ، مجلد1 ،ص 115-170 .

سليم إبراهيم الخرزجى (2011) : أساليب معاصرة فى تدريس العلوم " ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

سماح محمد عيد (2012): " فاعلية برنامج مقترح فى المستحدثات البيوتكنولوجية لتنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوى"، رسالة دكتوراة، كلية التربة، جامعة أسيوط

سمر محمد ، عايش زيتون (2015):"أثر استخدام برنامج تعليمى –تعلمى قائم على الإحيائية فى فهم المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي "،مجلة دراسات العلوم التربوية،مجلد 42،عدد1، ص285– 300.

ضياء الدين محمد مطاوع(٢٠٠٤) : "المستحدثات البيوتكنولوجية وضوابطها الأخلاقية" ، الرياض ،مكتب التربية العربية لدول الخليج.

عايش محمود زيتون(1999):"أساليب تدريس العلوم"،الطبعة الأولى، الاصدار الثالث، دارالشروق، عمان

عبد الله بن خميس امبو سعيدى ، سليمان بن محمج البلوشى (2009): " طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية ، دار المسيرة ، عمان.

على أحمد مدكور(2003) : " التربية وثقافة التكنولوجيا " ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

عماد الدين عبد المجيد الوسيمي (٢٠٠٣): "فاعلية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي" ، مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس،العدد ٩١ ديسمبر.

عمر سيد خليل وآخرون (2012): " فاعلية برنامج مقترح فى المستحدثات البيوتكنولوجية لتنمية فهم القضايا البيوأخلاقية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوى"، مجلة دراسات فى التعليم العالى ، جامعة أسيوط ، مركز تطوير التعليم الجامعى ، يوليو2012، العدد الثالث ، 318–270 .

فاطمة أحمد مسلم الحشاش (2018):" أثر استراتيجية سوشمان فى تنمية مهارات التفكير الناقد والتغير المفهومى فى مبحث العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي"، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

فخرى على الفلاح(2013):"معايير البناء للمناهج وطرق تدريس العلوم"،دار يافا العلمية ، عمان، الأردن

ماهر اسماعيل صبرى ،صلاح الدين توفيق(٢٠٠٥):"التنوير التكنولوجى وتحديث التعليم" ، لمكتب الجامعى الحديث ،القاهرة.

محمد أبو الفتوح حامد(٢٠٠٣) :" أثر تدريس وحدة فى الجينوم البشرى على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب

المعلمين،الجمعية المصرية للتربية العلمية،المؤتمر العلمى السابع، نحو تربية علمية أفضل،المنعقد فى فندق المرجان–فايد– الإسماعيلية،فى الفترة من27–٣٠يوليو،ص ص٣٠٧ – ٣٤٦ .

محمد السيد على(2008) :" التدريس نماذج وتطبيقات فى العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية " ، القاهرة ، دار الفكر العربي

محمد حمد الطيطى(2010):" تدريس المفاهيم نموذج تصميم تعليمى"، دار الأمل للنشر والتوزيع

مروة محمد الباز(2007): " دور برنامج إعداد معلم العلوم بكليات التربية في تنمية تحصيل الطلاب المعلمين شعبة الطبيعة والكيمياء لقضايا أخلاقيات العلم و اتجاهاتهم نحوها " ، رسالة ماجستير،كلية التربية ببورسعيد،جامعة قناة السويس

منال محمدأمين(2006):" أثر برنامج مقترح فى بعض القضايا البيولوجية المستحدثة على تنمية فهم العلم والتحصيل والإتجاهات نحو تلك القضايا لدى الطالب المعلم "، رسالة دكتوراة،كلية التربية ، جامعة المنيا.

ميشيل كامل عطاالله(2001) : " طرق وأساليب تدريس العلوم "،عمان،دار المسيرة للنشر والتوزيع.

هالة إبراهيم محمد (2019):"برنامج مقترح قائم على التعلم النشط لتنمية بعض المفاهيم المرتبطة بالقضايا البيوأخلاقية والقيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، المجلة المصرية للتربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية،مجلد22،عدد 2، فبراير،43–77

وداد عبد الحليم،محمود رمضان عزام(2013):"فاعلية استخدام القبعات الست فى اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير الإبداعى واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوى"،دراسات عربية فى التربية وعلم النفس،السعودية،مجلد3،عدد38،ص 248–291.

وفاء محمد صديق(2018):" فاعلية برنامج يرتكز على نموذج سوشمان الاستقصائي فى إكساب التلاميذ المعاقين ذهنياً لبمفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم والاتجاه نحو العمل الجماعى،كلية تربية ،جامعة أسيوط، رسالة ماجستير.

وفاء عبد الله الرقيبة (٢٠٠٥) : " فعالية برنامج مقترح لتضمين قضايا المستحدثات الحيوية من منظور قيمي في مادة الأحياء على التحصيل الدراسي وتنمية القيم الأخلاقية لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم(رؤية إسلامية)"،كلية التربية ببريدة، رسالة دكتوراه

يزن عيد خلف السعادنة(2017):"أثر التدريس باستخدام نموذجى سوشمان الاستقصائي والنموذج المنظومى المعرفى الشامل فى اكتساب المفاهيم وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثامن الأساسي"،كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، رسالة دكتوراة.

يسرا سيد عبد المهيمن (2019):" فاعلية نموذج سوشمان للتدريب الاستقصائي لتنمية المفاهيم البيولوجية وعادات العقل لطلاب المرحلة الثانوية"،كلية التربية،جامعة حلوان،رسالة ماجستير

يوسف فاضل علوان وآخرون(2014):" المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعلمها" ، دار الكتب العلمية

Fowler , G .(2005) . Bioethics : Putting Scientific Inquiry and Critical Thinking to work in the Classroom . on line Available at The web site: www.genforum.org

Joyce , B & Weil , M . (1996):" Models of Teaching" .5th ed Boston, Allyn and Bacon.pp:194-198.

Levinson & Reiss (2003) :" Key Issues in Bioethics ", A Guide for Teachers , London , Rutledge Flamer .

Lindsy,C,N.(2000):"The significance of An Approach to the Teaching of Social Issues Related to Biotechnology",ED:440876

Roalkvam ,S . (2004):"Enter cmtextual Theology (II) Perspectives and Themes "Diakonhjemmet University college, Department of Research and Development, International Unit .

Taylor. Shawn (2009), "Bioethics In class room Access Excellence of The National Health Museum .WWW.Access excellence. org/LC/TE /BE " , (Accessed 8 October 2000).