فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست في تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث ثانوي في مدينة الرياض

إعداد.د/ إلهام علي أحمد الشلبي*

مقدمة:

نتيجة ما يمتاز به العصر الحالي من التدفق المعرفي الهائل والتطورات العلمية والتكنولوجية أصبح على العملية التعليمية أن تواجه هذا الكم الهائل من المعلومات والحقائق والمعارف، وعليها أن تكسب طلابها المهارات المختلفة والمتعددة التي تمكنهم من مواجهة التطور العلمي والتكنولوجي السريع والمفاجئ، وعليها أن تعيد النظر في منهاجها، وطرق تدريسها، ووسائلها التعليمية، وأساليب تقويمها وأنشطتها، في إطار شامل متكامل ومستمر (مازن، ٢٠٠٨م، ص ١١).

وكان لعلم البيولوجيا نصيب وافر في هذه التغيرات التي جاءت بما يشبه الثورة البيولوجية وحملت الكثير من العناوين مثل الاستنساخ، الهندسة الوراثية والعلاج الجيني وأطفال الأنابيب وبنوك الأعضاء. وأخذ كل من يتابع إنجازات هذه الثورة يتنبأ بالتأثيرات العلمية والاجتماعية والأخلاقية، بل والسياسية التي ستحدثها، وقد كان طبيعيا أن تثير هذه المستحدثات والتطبيقات البيوأخلاقية وماترتب عليها من قضاياٍ ومشكلات أخلاقية وقانونية وشرعية حفيظة الخبراء والمتخصصين في مجالات علمية عديدة. فتسارعت الهيئات والمؤسسات والاتحادات والروابط والمنظمات العلمية والدينية سواء على المستوي الدولي أو العربي إلى عقد الندوات والمؤتمرات المتخصصة والتي شارك فيها متخصصون عديدون من مجالات علمية وقانونية ودينية.

وتُعد القضايا البيو أخلاقية توجّهًا حديثًا في تدريس العلوم. حيث ظهرت نتيجة الانتقادات التي وجهت إلى مدخل قضايا العلم، والتقنية، والمجتمع؛ نظرًا لإغفاله الناحية الأخلاقية، والتفكير الأخلاقي، والجوانب العاطفية، والمعرفية لتعلم العلوم. في حين تستهدف القضايا البيو أخلاقية هذه الجوانب. (Zeidler & Sadler & Simmons & Howes, 2005).

وقد عقد المؤتمر السنوي العلمي العاشر حول الجوانب القانونية، والاقتصادية، والشرعية لاستخدامات تقنيات الهندسة الوراثية في مصر عام ٢٠٠٦م. وكذلك إقرار اللجنة الوطنية لأخلاقيات العلوم والتقانة في الأردن عام ٢٠١٣م بتعميم تدريس أخلاقيات البيولوجيا في الجامعة الهاشمية، وتفعيل كرسي اليونسكو الجامعي لأخلاقيات العلوم والتقانة في الجامعة الهاشمية، وإدخال مفاهيم أخلاقيات البيولوجيا في المناهج المدرسية. (اللجنة الوطنية الأردنية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٣).

* جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كلية العلوم الاجتماعية قسم المناهج وطرق التدريس

وفي المملكة العربية السعودية تم تشكيل لجنة على مستوى وطني تهدف إلى وضع ومتابعة تنفيذ معايير وأخلاقيات البحوث الحيوية والطبية، بمسمى "اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية"، تحت إشراف وإدارة مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وبرئاستها. استنادًا للقرار السامي رقم ٧/ب/٩٥١٢، وتاريخ ١٤٢٢/٥/١٨هـ. وتكون شاملة للأخلاقيات البحثية والتطبيقية، التي تُجرى من قبل جهات طبية مثل المستشفيات، ومراكز الأبحاث الملحقة بها، وكذلك الأبحاث الحيوية بشكل عام التي تُجرى في الجامعات، ومعاهد البحوث ذات العلاقة، وتبع ذلك إقرار نظام "أخلاقيات البحوث على المخلوقات الحية"، استناداً للمرسوم الملكي رقم (م/٥٩) وتاريخ ١٤٣١/٩/١٤هـ. (اللجنة الوطنية السعودية للأخلاقيات الحيوية والطبية، ١٤٣٤).

وتبرز أهمية تضمين القضايا البيو أخلاقية في العلوم في إتاحتها الفرصة للطلاب للتفاعل مع البيئة، مما يمكّن الطلاب- كما يشير زيدلر وآخرون (Zeidler et.al, 2005)- من زيادة المعرفة العلمية، وتنمية تفكيرهم الناقد، والتفكير الأخلاقي. كما تقدم التعلم في سياقات تتضمن مناقشة المفاهيم العلمية لشرح المشكلات الملحة التي يشترك الطلاب فيها بالمناقشة، والتفكير الناقد، وصنع القرار واستكشاف جوانب طبيعة العلم. (Klosterman & Sadler, 2009))؛ لأنها- كما بيّن ولكر وزيدلر (Walker & Zeidler, 2007)- توفر إطارًا من الفرص للطلاب للانخراط في أنشطة تتناول المنطق، الخطاب، الجدال، والاستدلال، حيث تنقل القضايا الطلاب خارج طبيعتها لتطبيق تلك المفاهيم في حياتهم. مما يعمل على تطوير المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وينمي لديهم القدرة على حل الخلافات بين الأفراد من خلال الأدلة المبرهنة.

وتأسيسًا على ما سبق يتضح أن القضايا البيو أخلاقية تهيئ الفرص للطلاب للمناقشة والحوار والاستفسار والاستدلال، مما ينمي لديهم التفكير الناقد. والذي يُعد كما ذكر الحراحشة (٢٠١٤م، ص ١٩١) "من أهم الأهداف التي يهتم العلوم بتحقيقها لتكوين العقلية العلمية التي تواجه المشكلات بطريقة إيجابية في عصر يتسم بتطور المعلومات والتغيرات المتلاحقة في مجال العلوم. ويتطلب ذلك البحث عن النظريات والاستراتيجيات والنماذج المختلفة التي من شأنها أن تسهم في نمو العقلية العملية". وأكدت العديد من الدراسات فاعلية مداخل متنوعة للقضايا البيو أخلاقية في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب كدراسة عبد الكريم (٢٠٠٣م)، ودراسة كلوسترمان وسدلر (Klosterman & Sadler, 2009) والزغبي (٢٠١١م)، وزكي (٢٠١٣م)، ومحمد (٢٠١٣م).

ولما كان المنهج الدراسي أداة التربية لجعل المتعلم قادرا على التفكير العلمي السليم، كما أن طرق التدريس تعدُّ أحد مكونات هذا المنهج؛ لذا ينبغي على القائمين على العملية التعليمية التحول من الطرق التي تعتمد على التلقين والحفظ، والبحث عن

طرق تدريسية جديدة لتحقيق هذه المتطلبات الملحة، نظرا لأن التلقين يفقد المتعلمين القدرة على الفهم والتفكير العلمي السليم (فتح الله، ٢٠١٠م، ص ١٤٠).

في ضوء الاهتمام بتعليم التفكير وتنمية مهاراته لدى المتعلمين أصبح لابد للمعلم من معرفة واستخدام الطرق والاستراتيجيات التي تنمي التفكير ومنها: استراتيجية قبعات التفكير الست التي اقترحها ديبونو De Bono، وهي نموذج متكامل يتضمن تنمية ستة أنواع من التفكير لدى الفرد عبر الألوان المختلفة، التي ترمز إلى أنواع متباينة من أنواع التفكير، وتهدف القبعات الست إلى تبسيط التفكير وزيادة فاعليته، كما تسمح هذه الاستراتيجية للفرد بالانتقال من نمط تفكير إلى آخر (نوفل، ٢٠٠٩م، ص ٢٠٢).

مشكلة البحث:

تأتي فكرة هذا البحث استجابة للحاجة الملحة وضرورة الاهتمام بالتفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خاص، وتنميته لدى الطلاب، تلك الحاجة التي برزت نتيجة التطور الكمي الهائل والتغيرات المتسارعة والكبيرة في متطلبات الحياة المعاصرة، وضرورة مواكبة الأنظمة التربوية بمختلف اتجاهاتها للتجديدات في المجال التربوي، والمتمثلة في الحاجة إلى بناء برامج لتطوير مهارات التفكير والتدريب على هذه البرامج.

إذ إن أحد أهداف التربية في الوقت الحاضر هو إعداد الفرد للحياة العامة، وإعداده للمستقبل، وتنمية قدراته على التصرف السليم في المواقف التي يواجهها (عارف، ١٤٣١هـ، ص ٦).

وقد أجمعت الكثير من الدراسات الحديثة كدراسة كلاً من (Elliott et al, 2001)، (الشامي، ٢٠٠٢م)، (الصاوي، ٢٠٠٣م)، (السليتي، ٢٠٠٦م)، (العتيبي، ٢٠٠٩م) كذلك أوصت دراسة العصيمي (٢٠١٣م)، والعيسى (٢٠١٣م) بأهمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، وأهمية تدريب معلمي الأحياء على الأساليب والاستراتيجيات التي تنميها وعلى ضرورة تدريس التفكير الناقد وتنمية مهاراته لدى الطلاب؛ لأنه السبيل الوحيد لبناء الشخصية المفكرة القادرة على مواجهة متطلبات التغير السريع الذي نعيشه، القادرة على حل المشكلات والعقبات التي تواجهها في مختلف ميادين الحياة والعمل، وأنه لم يعد الهدف الأساسي من التعليم تراكم المعرفة واطراد المعلومات.

وبالرغم من جهود وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية بتطوير مناهج العلوم، والنقلة التي أحدثتها عام ١٤٢٩- ١٤٣٠هـ وذلك باعتماد ترجمة سلسلة ماجروهل العالمية McGraw-Hill في تعليم العلوم والرياضيات؛ إلا أن المخرجات لا تعكس صورة حقيقية لكل هذه الجهود؛ حيث لازالت المملكة العربية السعودية تقبع في مؤخرة الركب في اختبارات التيمز Timss العالمية، فحصلت المملكة في اختبار العلوم على المركز (٤٢ من ٥٠) دولة مشاركة عالمياً عام ٢٠١١م.

ولعل من أبرز الأسباب التي تعزى لها تلك النتائج هي إغفال تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب والتي تعتمد عليها مثل هذه الاختبارات، وسيادة التلقين والتركيز على المعلومات من قبل المعلمين كهدف أساس في تدريس العلوم وفروعه من خلال استخدام الطرق التقليدية في التدريس وعدم تفعيل الاستراتيجيات الحديثة الأمر الذي أكدت عليه العديد من الدراسات؛ كدراسة (الشمراني، ٢٠٠٣م)، و(الأحمد، ٢٠٠٧م)، و(العمر، ٢٠٠٨م)، و(الغامدي، ٢٠١٠م)، و(جعفري، ٢٠١٠م).

أظهرت نتائج وتوصيات العديد من الدراسات على أهمية تضمين القضايا البيو أخلاقية في برامج إعداد وتدريب معلمي الأحياء، وتزويدهم بخلفية معرفية كافية عن هذه القضايا، والجوانب التي تثيرها، وإكسابهم الاستراتيجيات والأساليب المناسبة. كدراسة محمد (٢٠١٣م)، والزغبي (٢٠١١م)، والشهري (١٤٣٠ه)، واللولو والكحلوت (٢٠١١م)، ومعوض (٢٠٠٩م).

وعلى مستوى المملكة العربية السعودية أظهرت دراسة الخالدي (٢٠٠٧م) "قصور مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية في تحقيق فهم الطلاب للقضايا العلمية ذات الطبيعة الجدلية". (ص٢١٤). وقام الشهري (١٤٣٠) بتأكيد ذلك حيث قوم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها. وكان من أهم نتائج الدراسة معالجة محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لعدد من قضايا المستحدثات الحيوية، ولكن رغم معالجة بعض من هذه القضايا إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية تلفت نظر المتعلم وتشعره بأثر علم الأحياء في حياته، دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب، وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب. كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قضايا لم تتم معالجتها في كتب الأحياء وأن هناك ضعف شديد في الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية سواء تلك الجوانب التي توجه سلوك الطالب للاستفادة من نواتج العلم واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، أو تلك الأخلاقيات التي ترشده وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر. وخُتمت الدراسة بتقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء.

وتتطلب القضايا البيو أخلاقية استخدام مداخل واستراتيجيات مناسبة، تقدم في سياقها تلك القضايا، حيث تفيد العيسى (٢٠١٣م) أن من أهم المشكلات التي تواجه تدريس مقرر الأحياء هي عدم تعدد وتنوع نماذج واستراتيجيات التدريس الفعالة، رغم أن مقررات الأحياء من أهم المجالات التي تتطلب العمل والتفكير من جانب الطالب. ويشير الأحمدي (١٤٢٨هـ) أن مناهج العلوم في المملكة العربية السعودية تتطلب الاهتمام باستخدام مداخل التدريس غير التقليدية التي يمكن أن تسهم في تحقيق الأهداف المستقبلية لتدريس العلوم، وتضمين مناهج العلوم بالقضايا البيو اخلاقية.وأكد ذلك الشهري (١٤٣٠هـ) الذي أشار إلى أهمية استخدام مداخل مناسبة لتدريس هذه المستحدثات الحيوية، وما يرتبط بها من قيم أخلاقية، ومنها قبعات التفكير الست.

حيث أثبتت الدراسات فاعلية القبعات التفكير الست في تنمية أنواع مختلفة من التفكير؛ فدراسة فودة وعبده (٢٠٠٥م)، الشايع والعقيل (٢٠٠٩م)، والمدهون (٢٠١٢) أظهرت أثر لاستخدام القبعات الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة والتحسينات)، وكشفت دراسة باترسون (Paterson, 2006) عن فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية التفكير فوق المعرفي. بينما أظهرت دراسة إبراهيم (٢٠١٠م) ورضوان (٢٠١٢م) أثر لاستخدام استراتيجية قبعات التفكير في تنمية مهارات اتخاذ القرار. وكشفت دراسة عمران (٢٠١١م) فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير التباعدي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. كما أثبتت دراسة خليل (٢٠١٢م) أثر استخدام قبعات التفكير الست ل "دي بونو" في تنمية التفكير الناقد ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم بينما أثبتت دراسة الجبيلي (٢٠١٢) فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الناقد لكن لطلبة الصف السادس. وأخيرا فقد كشفت دراسة العبادلة (٢٠١٣م) فاعلية توظيف قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على مستوى التحصيل ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة خان يونس.

وباستقراء البحوث والدراسات، وجدت الباحثة ما يلي:

- أكدت هذه البحوث والدراسات امكانية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم، وتحقيق الأهداف المرجوة منها في مختلف المراحل التعليمية.
- اهتمت كثير من البحوث والدراسات التي استخدمت قبعات التفكير الست في تدريس العلوم بتنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها التفكير الناقد، مما يؤكد فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المختلفة.
- كشفت كثير من الدراسات أهمية القضايا والمفاهيم البيو أخلاقية، وضرورة تضمينها مناهج ومقررات الأحياء.
- عدم اجراء دراسة استهدفت استخدام برنامج وفق قبعات التفكير الست في تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات مراحل التعليم العام. خاصة وأنه- على حدود علم الباحثة- لم تجر في السعودية دراسة على مستوى مراحل التعليم العام استهدفت ذلك.
- وانطلاقًا من توصيات المؤتمرات ذات العلاقة، وتمشيًا مع نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها تأتي الدراسة الحالية، التي يُؤمّل منها الباحثة أن تضيف الجديد، وتسهم في البناء المعرفي في مجالها، من خلال استقصاء فاعلية برنامج وفق استراتيجية القبعات الست في تنمية فهم القضايا البيو أخلاقية، ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية في مدينة الرياض.

ولذا فان **مشكلة البحث** الحالي تتمثل في الاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في مدينة الرياض؟

ويتفرع عنه السؤالين الفرعيين التاليين:

١- ما فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في مدينة الرياض؟

٢- ما فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية مهارات التفكير الناقد (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج)، ومهارات التفكير الناقد ككل، لدى طالبات الصف الثالث الثانوي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. التعرف على القضايا البيو أخلاقية التي تتناسب مع المرحلة الثانوية.

٢. التعرف على فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست في تنمية الفهم للقضايا البيو أخلاقية.

٣. تنمية المفاهيم البيو أخلاقية للطالبات للقدرة على مواجهه المتغيرات والتحديات والقضايا الناتجة عن الثورة المعرفية والتكنولوجية.

٤. تنمية مهارات التفكير الناقد (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج)، لأنه السبيل الوحيد لبناء الشخصية المفكرة القادرة على مواجهة متطلبات التغير السريع الذي نعيشه، القادرة على حل المشكلات والعقبات التي تواجهها في مختلف ميادين الحياة.

أهمية البحث:

١. يمثل البحث استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تنادي بالاهتمام باستراتيجيات التدريس والانتقال من التدريس التقليدي إلى التدريس باستراتيجيات التي تهتم بالتفكير حيث ستقوم ببناء برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٢. يعد إضافة في مجال الدراسات العلمية، وذلك لقلة الأبحاث والدراسات التي تناولت فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد في مادة الأحياء للصف الصف الثالث ثانوي- في حدود علم الباحثة.

٣. قد يفيد هذاالبحث وزارة التربية والتعليم في ضرورة تطبيق اتجاهات التدريس الحديثة في تدريس مقرر الأحياء؛ ليكون التعليم أكثر فاعلية وإيجابية.

٤. قد يقدم الفائدة للقائمين على إعداد معلمات العلوم بشكل عام، والأحياء بشكل خاص بكليات التربية في تحسين البرامج والمقررات في مجال المناهج وطرق التدريس التي تقدمها لطالبات كليات التربية في المملكة العربية السعودية.

٥. قد تفيد نتائج هذا البحث المعلمين من خلال تزويدهم بدليل لتعريفهم بكيفية توظيف قبعات التفكير الست في تدريسهم لمادة الأحياء في القضايا البيو أخلاقية، ومن ثم رفع مستوى الإجراءات التدريسية التي يتبعونها في الدروس اليومية.

حدود البحث:

١- الحدود الموضوعية:

يقتصر هذاالبحث على الحدود الموضوعية التالية:

- بناء برنامج وفق قبعات التفكير الست وفاعليته في تنمية المفاهيم البيو اخلاقية وتنمية مهارات التفكير الناقد.
- المفاهيم البيو أخلاقية في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة المعقدة والوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية) من كتاب الأحياء المقرر على طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي.
- ثبات وصدق اختبار تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية في مستويات بلوم الستة (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) لقياس تنمية المفاهيم البيو أخلاقية.
- قياس مهارات التفكير الناقد التي يشملها اختبار الشرقي (٢٠٠٥م)، والتي كانت على غرار اختبار واطسن- جليسر، وتتضمن المهارات التالية: (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج).

٢- الحدود المكانية: طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الحكومية في مدينة الرياض.

٣- الحدود الزمانية: تم إجراء البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٤ / ١٤٣٥هـ.

فروض البحث:

في ضوء سؤال البحث الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث ثانوي في مدينة الرياض؟

صيغت الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية المفاهيم البيو أخلاقية تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٢- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة معرفة الافتراضات تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٣- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة التفسير تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٤- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة تقويم المناقشات تعزى إلى برنامج وفق استراتيجية قبعات التفكير الست.

٥- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة الاستنباط تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٦- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة الاستنتاج تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

٧- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الناقد ككل تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

مصطلحات البحث:

فاعلية برنامج: يعرّف كلّ من (شحاتة؛ والنجار، ٢٠٠٣م، ص٢٣٠) الفاعلية بأنَها: "مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية؛ باعتبارها متغيرًا مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة".

ويُعرَف (مدكور، ٢٠٠٦م، ص ٦١) البرنامج بأنّه: "نظام أو نسق متكامل من الأسس: المعرفية، والنفسية، والاجتماعية، والعناصر المتكاملة معها كالأهداف، والمحتوى، وطرائق التدريس وأساليبه، والتقويم، والتطوير، تقدمه مؤسسة ما إلى المتعلمين، بقصد تنميتهم تنمية شاملة، وتحقيق الأهداف المنشودة".

وفي ضوء ما سبق؛ تُعرّف الباحثة فاعلية البرنامج إجرائياً بأنّه: حجم الأثر الذي يمكن أن تحدثه الإجراءات والممارسات التعليمية، والتي تشمل: الأسس والأهداف والمحتوى وطرائق التدريس والوسائل والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم، في تنمية المفاهيم البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية، ويتم قياس الفاعلية من خلال المقارنة بين الأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام معامل ايتا[٢].

الفهم: امتلاك الطالب مضمون المادة العلمية وتمثلها في بنائه المعرفي، بحيث يستطيع تفسيرها وشرحها وإعادة صياغتها بلغته الخاصة، كما يستطيع أن يستنتج معلومات جديدة بناء على استيعابه لهذه المعلومات. ويقاس في هذه الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار المعد لذلك.

المفاهيم البيوأخلاقية: المفاهيم في علم البيولوجي (الأحياء) التي أثير حولها العديد من الآراء ووجهات النظر والتوجهات المتباينة بين الناس سواء المتخصصين منهم أو العامة، من حيث تقدير إيجابياتها وسلبياتها، ومنافعها وأضرارها، وقبولها أو رفضها، وأثرها على تفكيرهم وقيمهم. وتتحدد في هذا البحث بالقضايا التالية: الاستنساخ، الهندسة الوراثية والعلاج الجيني، طرق الإخصاب الصناعي، وزراعة الأعضاء البشرية واستنساخها.

قبعات التفكير الست: يعرفها (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٥م، ص ١٨٣) بأنها: "استراتيجية تسمح للطالب بالمشاركة في جميع مراحل الدرس بدءا من البحث عن المعلومات وحتى تقديم التوجيه والتنظيم".

ويعرفها (أبو جادو ونوفل، ٢٠٠٧م، ص ٤٩٠) بأنها: "استراتيجية تهدف إلى تبسيط عملية التفكير وزيادة فاعليته وتسمح للمفكر بتغيير النمط والتنقل، فالقبعات الست الملونة هي وسيلة يستخدمها الفرد في معظم حياته، وتركز هذه القبعات على أن التفكير عملية نظامية منضبطة".

وتعرف إجرائياً بأنها مجموعة الإجراءات التي تتبعها معلمة العلوم مع طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في تدريس القضايا البيو أخلاقية في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية)، والتي تهدف إلى تبسيط عملية التفكير وزيادة فاعليته؛ إذ تقدم ستة أنماط من التفكير وهي (الموضوعي، الإيجابي، الناقد، العاطفي، الإبداعي، الشمولي)، ويُرمز لكل نمط بلون معين من القبعات، ويسمح للطالبة بالانتقال من نمط تفكير إلى آخر حسب ما يقتضيه موضوع الدرس وأهدافه.

التفكير الناقد: يعرفه (جروان، ١٩٩٩م، ص ٦١) بأنه: "تفكير تأملي ومعقول، مركز على اتخاذ قرار بشأن ما نصدقه ونؤمن به أو ما نفعله، وما يتطلبه ذلك من وضع فرضيات وأسئلة وبدائل وخطط للتجريب".

ويُعرّف التفكير الناقد إجرائيًا بأنه نمط التفكير الذي تستخدمه طالبات الصف الثالث الثانوي العلمي في معالجة القضايا البيو أخلاقية في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية) من خلال معرفة الافتراضات، والتفسير، والاستنباط، والاستنتاج، ثم تقويم الحجج. ويقاس عن طريق الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في مقياس واطسون، وجلايسر للتفكير الناقد، والمتضمن خمسة اختبارات فرعية لخمس مهارات من مهارات التفكير الناقد وهي: (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج).

مهارات التفكير الناقد: يتضمَّن التفكير الناقد بشكل إجرائي في البحث الحالي مجموعة من المهارات وهي:

١- معرفة الافتراضات: قدرة الطالبة على تحديد الافتراضات التي تصلح كحلٍّ لمشكلة أو رأي للموضوع المطروح.

٢- التفسير: قدرة الطالبة على إعطاء تبريرات وشرح منطقي لقضية معينة واستخلاص نتيجة ما.

٣- تقويم المناقشات: قدرة الطالبة على التمييز بين الجوانب المهمة والأقل أهمية التي تتصل اتصالا مباشرا بقضية ما.

٤- الاستنباط: قدرة الطالبة على التوصل إلى معلومات جديدة بناء على معلومات متوافرة أو معروضة.

٥- الاستنتاج: قدرة الطالبة على إظهار صحة أو خطأ نتيجة ما استناداً إلى ما تملكه من خبرات أوما يوفره الموقف المعطَى من معلومات.

الاطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: برنامج قبعات التفكير الست:

مفهوم برنامج قبعات التفكير الست: يعرفه (مصطفى، ٢٠٠٧، ١٩٦)

- هو أحد برامج تعليم التفكير الحديثة وضعه الطبيب البريطاني إدوارد دي بونو.- وهو أداة تفكير فعالة تشجع التفكير المتوازي.

- برنامج تدريبي يمنح متلقيه المعرفة و المهارة لاستخدامه و الاستفادة منه، ويساعد على الإبداع ويطور قدرات الأفراد.

- قسم "دي بونو" التفكير عند الإنسان إلى ستة أنماط، واعتبر كل نمط كقبعة يلبسها الإنسان أويخلعها حسب طريقة تفكيره في تلك اللحظة.

- ولتسهيل الأمر فقد أعطى (دي بونو) لوناً مميزاً لكل قبعة حتى يمكن تمييزه وحفظه بسهولة.

وأشار (قطامي، والسبيعي، ٢٠٠٨م، ص ٢١) إلى أن قبعات التفكير الست استحداث تربوي حديث أُدخل إلى التراث النفسي من مدة زمنية قريبة، وأن نقله للعربية يمكن أن يحدث تطويراً في برامج تعليم وتعلم التفكير للطلبة في أي بلد.

وقد قام ديبونو بتطوير برنامج قبعات التفكير الست بهدف تبسيط التفكير، والسماح للمفكر بتغيير نمط تفكيره وبصورة مبسطة؛ لأن التبسيط هو على الضد تماماً من عملية التعقيد، والتي تعد العدو الأكبر للتفكير وانسيابيته؛ لأن التعقيد يقود إلى الإرباك، عكس الحال حين يتسم التفكير بالبساطة، وهنا يصبح أكثر فاعلية (غانم، ٢٠١٠م، ص ٢٠٩)، وقبعات التفكير الست عبارة عن إطار ومنهج في التفكير يعتمد على طرق متنوعة من التفكير داخل عملية التعلم، تهدف إلى تبسيط عملية التفكير وزيادة فاعليته، وتعتمد على التفكير المتوازي الذي يتيح طرقاً مختلفة في التفكير، مما يؤدي إلى آفاق تتعدى الحدود التي اقتضتها المشكلة المطروحة؛ إذ تقدم ستة أنواع من التفكير من خلال ست قبعات رمزية يستطيع المفكر أن يضعها أو يخلعها إشارة إلى نوع التفكير الذي يبدأ في استخدامه (دي بونو، ٢٠٠٨م، ص ١١).

الغرض من قبعات التفكير الست:

يؤكد ديبونو (De Bono, 2003) أن الغرض الحقيقي من قبعات التفكير الست هو العمل على استخدام التفكير الواعي المتعمد. والمقصود بهذا النوع من التفكير هو تجويد أو تحسين أداء الفرد في عمليات التفكير بصورة فعالة، وذلك من خلال عمليات التركيز المقصودة والموجهة نحو غرض أو هدف محدد من التفكير بدلا من إشغال العقل بممارسة أنواع مختلفة من التفكير في الوقت نفسه، مما يؤدي إلى تشويش العمليات المعرفية وإرباك الفرد (نوفل، ٢٠٠٩م، ص ٢٥٣).

وصف قبعات التفكير الست:

لكل قبعة من قبعات التفكير الست لون يعطيها اسماً، وقد استخدم ديبونو الألوان لتسمية القبعات لسهولة تذكرها والتمييز بينها، بالإضافة إلى أن كل لون مرتبط بالوظيفة التي تقوم بها القبعة، وقد وضح ذلك (دي بونو، ٢٠٠١، ص ٤٢؛ دي بونو، ٢٠٠٨، ص ٤٤) فيما يلي:

- القبعة البيضاء: اللون الأبيض يرمز للموضوعية والحيادية، وتركز هذه القبعة على الحقائق الموضوعية والأرقام فقط.
- القبعة الحمراء: ويرمز اللون الأحمر للغضب والغيظ، وهي بذلك تمثل وجهة نظر عاطفية.
- القبعة السوداء: ولونها يوحي بالحذر والسلبية، والقبعة السوداء تركز على النواحي السلبية والنظرة الناقدة.
- القبعة الصفراء: اللون الأصفر مشرق وإيجابي، وهذه القبعة رمز للتفاؤل والإيجابية.
- القبعة الخضراء: اللون الأخضر يدلُّعلى النمو والخصوبة، فهي بذلك تدلُّ على الابتكار والإبداع والأفكار الجديدة.
- القبعة الزرقاء: اللون الأزرق لون السماء التي تعلو كل شيء، وهذه القبعة تؤدي دور المتحكِّم والمنظِّم لعملية التفكير وللقبعات الأخرى.

ولسهولة تذكر القبعات يمكن النظر إلى القبعات بطريقة ثنائية، فالقبعة البيضاء تقابلها القبعة الحمراء، والقبعة السوداء تقابلها القبعة الصفراء، والقبعة الخضراء تقابلها الزرقاء. وبهذا يمكن النظر إلى الموضوع نظرة متزنة من خلال ستة جوانب يقابل بعضها بعضا (إبراهيم، ٢٠١٠م، ص ٣٢٨).

وفيما يلي وصف تفصيلي لكل قبعة من قبعات التفكير الست:

أولاً: القبعة البيضاء:

أشار (ديبونو، ٢٠٠١م، ص ص ٥٣-٥٥) إلى أن القبعة البيضاء ترمز إلى التفكير الحيادي أو الموضوعي، حيث إن اللون الأبيض هو رمز غياب الألوان،

وتتطلب هذه القبعة من العقل أن يعمل مثل جهاز الكمبيوتر، الذي يعرض لنا الحقائق عند طلبها، حيث لا نتوقع منه أن يقوم بعملية مناظرة أو أن يستخدم المعلومات المخزونة داخله لتدعيم وجهة نظره، لذلك فإن نمط التفكير باستخدام القبعة البيضاء يناسب طلب عرض الحقائق والأرقام بطريقة محايدة وموضوعية دون الاهتمام بكثرة المعلومات بل باختيارها وانتقائها فقط.

وتركز القبعة البيضاء على جميع الحقائق، والمعلومات، والبيانات، والأرقام، والإحصائيات المرتبطة بالمشكلة قيد البحث والدراسة. وتهتم القبعة البيضاء بالإجابة على الأسئلة التالية: ما المعلومات المتاحة؟ ما المعلومات الناقصة التي نحتاجها؟ ما مصادر المعلومات التي نحتاجها؟

وذكر (أحمد والعطار وعز الدين، ٢٠١١م، ص ٣٥) أن صاحب القبعة البيضاء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- طرح المعلومات أو الحصول عليها.
- التركيز على الحقائق والمعلومات.
- التزام الموضوعية والتجرد من العواطف.
- انتقاء واختيار المعلومات والحقائق المرتبطة بالمشكلة.
- الاهتمام بالوقائع والأرقام والإحصائيات.
- الإجابة بإجابات مباشرة ومحددة عن الأسئلة.
- التمييز بين الحقيقة والرأي.

وأشار (نوفل، ٢٠٠٩م، ص ٢٠٣) إلى المواقف التي تتطلب استخدام قبعة التفكير البيضاء:

- المواقف التي تتطلب جمع بيانات ومعلومات محددة.
- عمل إحصائيات حول قضية أو مشكلة ما.
- كتابة تقارير موضوعية حول مشكلة محددة.
- عمل رسومات توضيحية أو أشكال بيانية لقضية أو مشكلة أو موضوع محدد.

ثانياً: القبعة الحمراء:

أشار (DeBono, 2000, P 68-70) إلى أن القبعة الحمراء ترمز إلى العواطف والمشاعر والعناصر غير العقلانية في التفكير، وهي مأخوذة من لون الدم الأحمر الذي يعبر عن المشاعر، حيث إنه إذا لم تُتَح الفرصة للمشاعر والعواطف أن تكون مدخلات للتفكير، فإنها تكمن في الخلفية وتؤثر على التفكير كله بطريقة خفية، ومن ثم فإن القبعة الحمراء على النقيض من القبعة البيضاء، حيث إن تفكير القبعة الحمراء غير موضوعي ويعتمد على العواطف. أي أن القبعة الحمراء تركز على

العواطف والمشاعر وذكر (أحمد وآخرون، ٢٠١١م، ص ٣٧) أن صاحب القبعة الحمراء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- إظهار المشاعر والانفعالات بصراحة وشجاعة.
- الاهتمام بالمشاعر حتى إن لم تدعم بالحقائق.
- استخدام التفكير على أساس عاطفي وليس منطقي.
- استكشاف مشاعر الآخرين.

ثالثاً: القبعة الصفراء:

أشار (ديبونو، ٢٠٠١م، ص ١٥٥- ١٦٠) إلى أن القبعة الصفراء ترمز إلى التفكير البناء الذي يحقق الفائدة من الأشياء، ويرمز اللون الأصفر إلى أشعة الشمس والإشراق والتفاؤل، وتعدُّالقبعة الصفراء "تأملية- إيجابية"؛ حيث تبحث عن الفوائد والمزايا، وتعبِّر عن التفكير الإيجابي الذي يجمع بين حب الاستطلاع والرغبة في جعل الأشياء تحدث فتتطور الفكرة، وعلى الرغم من أن تفكير القبعة الصفراء إيجابي، إلا أنها تتطلب نظاماً مثل القبعة البيضاء أو السوداء، فهي ليست مجرد طرح تقييم إيجابي، وإنما هي بحث عن الإيجابية.

وتركز القبعة الصفراء على الإيجابيات والمزايا والفوائد والتأمُّل الإيجابي، وتهتم القبعة الصفراء بالإجابة عن الأسئلة التالية: لماذا يمكن فعل هذا؟ ما الفوائد المرجوة؟ لماذا يعد هذا جيداً؟

وذكر (أحمد وآخرون، ٢٠١١م، ص ٣٩) أن صاحب القبعة الصفراء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- التفاؤل والإقدام والإيجابية.
- التركيز على احتمالات النجاح، والتقليل من احتمالات الفشل.
- تقبُّل الآراء باستعمال المنطق.
- إيضاح نقاط القوة في الفكرة، والتركيز على جوانبها الإيجابية.
- الاهتمام بالفرص المتاحة واستغلالها.
- عدم اللجوء إلى المشاعر والانفعالات بوضوح.
- إدخال التحسينات والعروض والاقتراحات على الفكرة.

رابعاً: القبعة السوداء:

يرى (ديبونو، ٢٠٠١م، ص ١١٧) أن القبعة السوداء ترمز إلى التفكير السلبي؛ حيث يرمز اللون الأسود إلى الصرامة والاتجاه نحو النقد، فهو تفكير منطقي دائماً، ناقد ولكنه غير عاطفي، حيث يعتمد تفكير القبعة السوداء على منطق الملاءمة أو عدم الملاءمة، والنقد في القبعة السوداء لا يمثل تقويماً للجوانب الإيجابية والسلبية،

ولكنه يمثل الإشارة إلى الخطأ، أي أن القبعة السوداء تركز على الأخطاء، والجوانب السلبية، بالاستناد إلى المنطق والحقيقة. وتهتم القبعة السوداء بالإجابة على الأسئلة التالية: ما سلبيات..؟ ما المخاطر؟ لماذا لا يعمل ذلك؟

وأشار (أحمد وآخرون، ٢٠١١م، ص ٣٨) إلى أن صاحب القبعة السوداء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- نقد الأداء باستخدام المنطق.
- إظهار نقاط الضعف ومواطن الشك في الفكرة.
- التركيز على الجوانب السلبية في الفكرة.
- بيان المخاطر أو الأخطاء في الفكرة.

خامساً: القبعة الخضراء:

ذكر (DeBono, 2000, P 68-70) أن قبعة التفكير الخضراء تعدُّ قبعة الطاقة والتفكير الإبداعي والتفكير البناء؛ فاللون الأخضر يرمز إلى الخصب والنماء، ومن ثمَّ ترمز القبعة الخضراء إلى الأفكار والطرق الجديدة في النظر إلى الأشياء، والهروب من الأفكار القديمة من أجل التوصُّل إلى أفكار أفضل.

وعند ارتداء القبعة الخضراء، فمعنى ذلك أنه يجب تخصيص وقت للتفكير الإبداعي، حيث أنه كلما تحسنت طريقة التفكير الإبداعي نجد أن الأفكار يمكن أن تتوالد، مما يجعل التفكير الإبداعي جزءاً من التفكير، ومن ثمَّ فإن القبعة الخضراء تركز على: توليد البدائل، واستثارة الأفكار بدلاً من إصدار الأحكام، والاستفزاز والحفز حيث يمكن انتظار الاستثارة أو إنتاجها بطريقة متعمدة، فالقدرة على استخدام الاستثارة يعد عنصراً ضرورياً من عناصر التفكير الإبداعي.

وأشار (أحمد وآخرون، ٢٠١١م، ص ٤١) إلى أن صاحب القبعة الخضراء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- البحث عن كل جديد من أفكار وتجارب ومفاهيم، والاستعداد لتحمل المخاطر والنتائج المترتبة.
- السعي الدائم إلى التطوير والتغيير.
- الرغبة في التخيل والتفكير العميق.
- استخدام وسائل وعبارات إبداعية مثل (ماذا لو؟ هل؟ كيف؟).

سادساً: القبعة الزرقاء:

أشار (ديبونو، ٢٠٠١م، ص ٢٢٩- ٢٣٣) إلى أن القبعة الزرقاء تعدُّ قبعة التفكير حول التفكير، والتي تقوم بتنظيم التفكير؛ إذ يرمز اللون الأزرق إلى لون السماء التي تغطِّي كل شيء، فهي تمثل الاستقلال في الرأي والتجرُّد وعدم التحيُّز،

وتركز القبعة الزرقاء على تنظيم استخدام القبعات الأخرى، وتنظيم مظاهر أخرى من التفكير، مثل تقييم الأولويات أو سرد القيود، كما يمكن استخدام القبعة الزرقاء في إعطاء تعليمات حول التفكير، بالإضافة إلى ضبط المناقشات والمراقبة والتحكُّم.

وتضيف الباحثة على ذلك بأن القبعة الزرقاء يمكن أن تستخدم في تجميع النتائج النهائية، وكتابة تقرير نهائي، وتلخيص لأهم الأفكار الواردة في الموضوع، وتحديد عناصر الموضوع في المقدمة.

وأشار (أحمد وآخرون، ٢٠١١م، ص ٢١) إلى أن صاحب القبعة الزرقاء عليه أن يمارس الأدوار التالية:

- تجميع النتائج النهائية للموضوع وكتابة التقارير.
- تحديد المشكلة وتعريفها.
- تحديد الواجبات ومهام التفكير.
- صياغة الأسئلة وطرحها.
- ترتيب الخطوات بشكل دقيق.

أهمية قبعات التفكير الست:

تؤكد قبعات التفكير الست على تحقيق العديد من المنافع كما ذكرها (دي بونو، ٢٠٠١م، ص ٤٧؛ نوفل، ٢٠٠٩م، ص ٢٤٧):

فهي توجه الانتباه نحو جوانب متعددة من القضية، وتهتم بتركيز التفكير نحو المشكلة وتوليد مجموعة من الحلول، وتقود الفرد إلى الحلول الإبداعية، وتحسن عملية الاتصال بالأطراف الأخرى، وتحسن من عملية اتخاذ القرار، وتسهم في توليد الكثير من الأفكار الإيجابية أو الإبداعية أو الناقدة، وتساعد على الانتقال من نمط إلى آخر من أنماط التفكير.

وتشير (قطامي والسبيعي، ٢٠٠٨م، ص ١٤١) إلى أن قبعات التفكير الست تهدف بشكل عام إلى التوصل إلى فكرة جوهرية تتعلق بتركيز التفكير وتطويره، كذلك فإن التدرب على ممارسة تفكير القبعات الست هو تدريب على مهارة التفكير، ويستند ذلك إلىالافتراضات التالية:

- أن تفكير القبعات الست تفكير تحوُّلي من حالة ذهنية لحالة أخرى.
- أن تفكير القبعات الست تفكير عملي إيجابي يطور مهارة الإيجابية في التفكير.
- أن مهارة التفكير باللون الأزرق والأصفر والأسود والأحمر والأبيض والأخضر هو تفكير متطور ومتتابع ومستقل.
- أن تغيير لون التفكير يغير لون ممارسة العمليات الذهنية المختلفة، ويوصل إلى نتاجات وعمليات وإستراتيجيات ذهنية مختلفة.

آلية استخدام قبعات التفكير الست في التدريس:

ليس هناك ترتيب ملزم للتنقل بين القبعات، ولكن يفضل الابتداء بالقبعة البيضاء، ثم الصفراء، وتترك القبعة الخضراء والزرقاء في النهاية، ويستمر العمل حتى انتهاء الوقت المحدد أو استكمال جميع الأفكار المطروحة، ويكون دور المعلم تهيئة الجو النفسي الممتع المصاحب لألوان التفكير، والتنقل بين القبعات المختلفة، بحيث يقتصر دوره على تحديد وقت الانتقال من نمط إلى آخر، ويكون التركيز هنا على فاعلية المتعلم وإيجابيته (دي بونو، ٢٠٠١م، ٢٦٣-٢٦٧؛ Kenny, 2003, 110).

وأضاف (أحمد وعز الدين والعطار، ٢٠١١م، ص ٤٥) إلى أن هناك طريقتين أساسيتين في استخدام القبعات هما:

١) الاستخدام المفرد: حيث يمكن أن تستخدم القبعة بصورة مفردة لتلبية طلب نوع معين من التفكير.

٢) الاستخدام التتابعي: أو التسلسلي، وفيه يتم استخدام القبعات واحدة تلو الأخرى في تسلسل معين لاستكشاف موضوع ما أو حل مشكلة.

وترى الباحثة أنه في الدراسة الحالية لم يكن هناك ترتيب أو تسلسل معين جرى اتباعه أثناء شرح الدروس، بل إن تسلسل القبعات كان يختلف من درس لآخر حسب طبيعة كل درس، فمثلا في أحد الدروس جرى استخدام التسلسل التالي: القبعة الزرقاء في البداية لعرض أهم عناصر الدرس، تليها القبعة البيضاء لعرض المعلومات والحقائق، ثم القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطالبات حول الموضوع، ثم القبعة الخضراء للبدائل، تليها الصفراء لعرض الإيجابيات في البدائل، ثم القبعة السوداء لعرض السلبيات، وأخيرا القبعة الزرقاء لختم الموضوع بالتقييم والتلخيص.

وقد أشار (فودة وبيومي، ٢٠٠٥م، ص ٩٥؛ قطامي والسبيعي، ٢٠٠٨م، ص ١٨٧) إلى مجموعة من الإرشادات عند استخدام قبعات التفكير الست والتنقل بينها أهمها ما يلي:

- من الممكن استخدام أي من القبعات الستة أكثر من مرة.
- لا يوجد تسلسل واحد صحيح بعينه.
- ليس من الضروري استخدام كل القبعات في كل تسلسل.
- من المفضل أن تسبق القبعة الصفراء القبعة السوداء، فعندما تطرح الفكرة وفوائدها يفتح المجال لتفكير القبعة السوداء، مثل: هل الفكرة قابلة للتطبيق؟ ما مخاطرها وعيوبها؟
- إذا استخدمت القبعة السوداء للتقويم النهائي فيجب أن تتبعها القبعة الحمراء لبيان المشاعر نحو الفكرة بعد تقويمها.

- إذا كانت هناك مشاعر قوية نحو موضوع ما يجب البدء بالقبعة الحمراء لإظهار هذه المشاعر.
- إذا لم تكن هناك مشاعر نحو الفكرة فيجب البدء بالقبعة البيضاء للحصول على معلومات، ثم تليها القبعة الخضراء لابتكار الحلول والبدائل، ثم السوداء لتقييم هذه البدائل، ثم القبعة الحمراء لبيان المشاعر تجاه الفكرة.
- يمكن استدعاء قبعة التفكير البيضاء في أي مرحلة من أجل التزود بالمعلومات والبيانات اللازمة.
- عند استخدام القبعة الخضراء لابد أن تتبعها القبعة الصفراء ثم السوداء لتقوما بدور الغربلة لتحديد البدائل الممكنة وفوائدها، والبدائل غير الممكنة، ونواحي القصور فيها.

مبررات استخدام قبعات التفكير الست:

يرجع اختيار قبعات التفكير الست إلى عدة أسس منها كما ذكرها (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٠م، ص ٤٩٣):

- القبعة جزء من الأمور التي نرتديها ولكنها تتميز بسهولة ارتدائها وخلعها، وذلك رمز لسهولة تقمُّص مزاج تلك القبعة والانتقال من واحدة إلى أخرى.
- قد تكون هناك علاقة أخرى تتمثل في أن الرأس هو موقع الدماغ المسؤول عن التفكير، ولبس واحدة من قبعات التفكير الست لتغطي الرأس يعني السيطرة على الدماغ ليفكر بنمط القبعة الحاملة لقوانين وقواعد محددة.

مزايا استخدام قبعات التفكير الست:

ذكر (أحمد والعطار وعز الدين، ٢٠١١م، ص ٥٠) أن استخدام قبعات التفكير الست لتنمية التفكير تتميز بما يلي:

- باستخدام قبعات التفكير الست يمكن الاستفادة من ذكاء وخبرة ومعرفة كل فرد من الأفراد، فكل الأفراد يفكرون في نفس الاتجاه، ومن ثَمَّ يكون من السهل الوصول لحل المشكلة.
- تعمل على توفير الوقت في المناقشات الخاصة بحل المشكلات، حيث يُنظر للموضوع من كل الاتجاهات بتفكير متوازٍ، ويمكن إضافة فكرة أخرى بالتوازي مع الأفكار المطروحة، وبالنهاية سيكون الاستكشاف الكليُّ للموضوع.
- يساعد استخدام قبعات التفكير الست على إزاحة الأنا والتي تعيق التفكير الفعال، حيث يحاول الأغلب استعراض أنفسهم واستخدام تفكيرهم في مهاجمة الآخرين لتوضيح مهاراتهم الفكرية.

- باستخدام قبعات التفكير الست فإنه يمكن القيام بعمل واحد في وقت واحد، فعند محاولة استخدام جميع أنماط التفكير في الوقت نفسه فإن ذلك يؤدي إلى فقدانها جميعاً في الغالب.

ويضيف (الحويجي والخزاعلة، ٢٠١٢م، ص ٢٤٢):

- يسهم استخدام قبعات التفكير الست في تنمية أنواع التفكير المختلفة (التأملي، والإبداعي، والناقد...).
- تسهم في تجنب وتفادي الفوضى في التفكير حول موضوع ما.

كما يضيف (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٠م، ص ٤٩٣) أن من مزايا استخدام قبعات التفكير الست ما يلي:

- توجه الانتباه نحو مناحٍ متعددة للفكرة أو القضية، ومن ثمَّ يدرك الفرد أن هناك أكثر من منظور أو منحى لفَهم وحلِّ القضية.
- تقود قبعات التفكير الست الفرد إلى أكثر الحلول إبداعيةً.
- تحسِّن من عملية الاتصال بالأطراف الأخرى؛ إذ إن توظيف قبعات التفكير الست في التفكير تعمل على توزيع الأدوار بين الأفراد المشاركين، ومن ثمَّ فعنصر الاتصال والتواصل أمر بالغ الأهمية في العملية الإبداعية.
- تحسِّن من عملية اتخاذ القرار لدى الأفراد.
- تعدُّ القبعات ودلالات ألوانها صوراً مرئية لوصف التفكير، مما يسهِّل تعلم أنماطه، وسهولة تذكُّرها واستخدامها (McAleer, 2007, P 11).

كما أشار (النجدي وعبد الهادي وراشد، ٢٠٠٥م، ص ٤٨٢) إلى أن من مميزات استخدام قبعات التفكير الست أنها سهلة الاستخدام، وتستخدم في جميع المستويات، وتعترف بالمشاعر بوصفها جزءاً مهماً من التفكير، وتستخدم في توليد المعلومات وتقييمها.

ومما سبق يتضح أن استخدام برنامج قبعات التفكير الست في التدريس يتيح للطالبات ممارسة أنواع التفكير المختلفة، كالتفكير الناقد والإبداعي والعاطفي والتفكير الشمولي، كما أثبتته الكثير من الدراسات، كدراسة برهوم (٢٠١٣م) والمدهون (٢٠١٢م)، حيث توصلت الدراستان إلى الأثر الإيجابي لقبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، فيما توصلت دراسات أخرى إلى فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية التفكير الناقد في مواد مختلفة، كدراسة الجبيلي (٢٠١٢م) في مادة الرياضيات، ومصطفى والقضاة (٢٠١٢م) في مبحث التربية الإسلامية، وأبو شعبان (٢٠١٠م) في الرياضيات.

كما يسهم استخدام قبعات التفكير الست في تنمية قيمة التعاون بين الطالبات، والعمل الجماعي، والتخلص من الأنا، والحد من سلبية الطالبات في أثناء الحصة،

وهذا ما لاحظته الباحثة في أثناء استخدام برنامج قبعات التفكير الست في تدريس القضايا البيو أخلاقية لطالبات الصف الثالث الثانوي العلمي.

دور المعلمة في قبعات التفكير الست:

أشارت (الزهراني، ١٤٣٣هـ، ص ٤٩) إلى أن دور المعلمة في أثناء استخدام قبعات التفكير الست يتمثل بما يلي:

- توجيه وإرشاد الطالبات في أثناء المناقشة.
- تشجيع الطالبات على توليد الأفكار.
- تسجيل الأفكار التي تطرحها الطالبات في أثناء المناقشة.
- تنظيم الانتقال من قبعة إلى أخرى وتحديد متى يكون الانتقال من نمط إلى آخر.
- تهيئة الجو النفسي للتعلم وإثارة الطالبات لموضوع الدرس.

دور الطالبة في قبعات التفكير الست:

أشارت (الزهراني، ١٤٣٣هـ، ص ٥٠) إلى أن دور الطالبة في أثناء استخدام قبعات التفكير الست يتمثل بما يلي:

- المشاركة الإيجابية في عملية التعلُّم.
- جمع المعلومات والبيانات.
- البحث عن المعرفة.
- تقديم المقترحات والبدائل والأفكار الجديدة.

وتضيف الباحثة بأن قبعات التفكير الست من الأساليب الحديثة التي تسهم بدور فعال في تنمية تفكير الطالبات، بالإضافة إلى أنها تضفي على الدرس نوعاً من النشاط والمشاركة الإيجابية والجماعية، بحيث يزداد الترابط بين المعلمة والطالبات، ومن ثم يزداد الإقبال على الدرس والتفاعل معه بشكل أفضل، وتسهم قبعات التفكير الست في ربط المعلومات الجديدة في الدرس بالمعلومات والخبرات السابقة لدى الطالبات، وتتيح الفرص الكافية لهن للمناقشة وإبداء الرأي، كما تحوِّل الطالبة من دور المستمعة إلى دور المشاركة والإيجابية، مما له أثر كبير في بقاء أثر التعلم.

وقد اثبتت كثير من الدراسات فاعلية القبعات الست كدراسة كيني (Kenny, 2003): هدفت هذه الدراسة إلى توظيف برنامج القبعات الست لتشجيع التفكير الناقد والتأملي في غرفة الصف لدى عينة من الطلبة في كلية التمريض، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ حيث طلب من أفراد المجموعة التجريبية دراسة حالة والتفكُّر في القضايا التي تثير اهتمامهم في أحداث الحالة التي عرضت عليهم، وقد قدمت لهم لعبة القبعات الست وتقديم المعنى الذي يرمز له كل لون من ألوان القبعات للطلبة، وطلب منهم النظر إلى الحالة مرة أخرى من وجهة نظر القبعة البيضاء ثم

القبعة التي تليها وهكذا، وتم جمع أفراد المجموعة التجريبية والضابطة للمناقشة وتسجيل الملحوظات، واتضح تفوُّق المجموعة التجريبية على الضابطة، وخلصت الدراسة إلى أن استخدام برنامج القبعات الست كان له أثر على تنمية التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى الطلبة، ويمكن استخدامها في أي وقت.

دراسة إبراهيم (٢٠١٠م): هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد بلغت عينة الدراسة (٦٠) تلميذاً، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار التحصيل المعرفي، ومقياس الوعي الصحي، ومقياس مهارات اتخاذ القرار. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل ومهارات اتخاذ القرارات والوعي الصحي ويرجع ذلك إلى استخدام قبعات التفكير الست في التدريس.

دراسة خليل (٢٠١٢م): وقد هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام قبعات التفكير الست ل "دي بونو" في تنمية التفكير الناقد ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالباً، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار للتفكير الناقد من إعداد الباحثة ومقياس لمهارات ماوراء المعرفة، وكان من أهم نتائج الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط الدرجات في مقياس التفكير الناقد ومقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية، ويرجع ذلك إلى استخدام قبعات التفكير الست في التدريس.

دراسة العبادلة (٢٠١٣م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على مستوى التحصيل ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة خان يونس. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبة تمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل، ومقياس مهارات التفكير التأملي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة احصائية في درجات التحصيل لدى طالبات الصف العاشر في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وقد أسفرت النتائج عن اتصاف توظيف قبعات التفكير الست بفعالية كبيرة تزيد عن (٠.٧٨) وفقاً لمعامل مربع إيتا في تنمية مهارات التفكير التأملي في تدريس مادة العلوم لدى طالبات الصف العاشر.

دراسة تورمان (Toraman, 2013): هدفت الدراسة الى الكشف عن فاعلية تطبيق تصميم تعليمي قائم على إستراتيجيات القبعات الست وسكامبر في تنمية الاتجاه نحو البيئة والحياة. حيث طبقت الدراسة على وحدة الإنسان والبيئة من كتاب العلوم للصف السابع. وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي (دراسة الحالة)، وشملت عينة الدراسة (٢٠) طالباً (١٠ طالبات و١٠ طلاب) يدرسون في الصف السابع من

المرحلة المتوسطة في مدرسة التعليم العام في بيكوز من مدينة إسطنبول، وتكونت أداة الدراسة من بطاقة الملاحظة والأسئلة المفتوحة والمستندات كمصدر أساسي للبيانات، أما المقابلة فكانت مصدرا ثانوياً للبيانات. وجرى تحليل البيانات التي حصل عليها الباحث بواسطة أسلوب تحليل المحتوى، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود تحسُّن في مهارات ومدركات الطلاب نحو البيئة، كما جرى الكشف عن وجود نظرة سلبية تجاه الحياة والبيئة في المستقبل من أغلبية أفراد العينة.

المحور الثاني: التفكير الناقد:

يعد التفكير الناقد من أكثر أشكال التفكير تعقيداً؛ نظراً لارتباطه بسلوكيات عديدة كالمنطق، وحل المشكلات، وارتباطه الوثيق بالتفكير المجرد، والتفكير التأملي من حيث تشابه العديد من الخصائص، كما أن علماء النفس والتربية يظهرون اهتماماً واضحاً في مثل هذا النوع من التفكير، نظراً لما له من انعكاسات في عملية التعلم والقدرة على حل المشكلات؛ وقد بدأ الاهتمام بهذا النوع من التفكير في السنوات الأخيرة واضحاً في مجالات التعليم المختلفة من مرحلة ما قبل المدرسة حتى مرحلة التعليم الجامعي (العتوم والجراح وبشارة، ٢٠٠٧م، ص ٧١).

ويرجع ظهور التفكير الناقد وتدريسه إلى الطرق السقراطية (التي كان يتبعها الفيلسوف الإغريقي سقراط)، والجهود الحالية لوضع التفكير الناقد في المناهج بدأت في الثمانينات من القرن العشرين الميلادي، وذلك لأن التفكير الناقد يعدُّ من أهم مهارات التفكير التي تساعد المتعلم في التعرف على المعلومات الصحيحة الناتجة عن التوسُّع المعرفي والتدفُّق الهائل للمعلومات، مما يتيح للمتعلم التمكُّن من المتطلبات المعرفية لمواجهة تحديات العصر المتنامية (فتح الله، ١٤٢٩هـ، ص ٩٣).

أهمية تعليم التفكير الناقد:

يعد التفكير الناقد من المسائل التربوية التي بدأ التربويون وعلماء النفس يولونها اهتماماً كبيراً في العقود الأخيرة، وذلك باعتباره أحد المفاتيح المهمة لضمان التطور المعرفي الفعال الذي يسمح للفرد باستخدام أقصى طاقاته العقلية للتفاعل بشكل إيجابي مع بيئته، ومواجهة ظروف الحياة ومستجداتها. فالتفكير الناقد يحتاج إليه كل فرد من أفراد المجتمع، ولقد أظهرت معظم الدراسات التجريبية والتي جرى من خلالها استخدام برامج وخبرات لتنمية هذا التفكير الناقد ومهاراته، أن هذا التفكير يعود بالفائدة على المتعلمين (سليمان، ٢٠١١م، ص ٢٦٧- ٢٦٨).

وتتفق كلٌّ من (الخضراء، ٢٠٠٥م، ص ١١٥- ١١٦؛ الشقيرات، ٢٠٠٩م، ص ٢٠٧؛ العفون، ٢٠١٢م، ص ص ٨١-٨٢) على أن أهمية التفكير الناقد تكمن فيما يلي:

١. يحوِّل عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقانٍ أفضل للمحتوى المعرفي، وفهم أعمق له.

٢. يُكسِب الطلبة تعليلات صحيحة ومقبولة للمواضيع المطروحة في مدى واسع من مشكلات الحياة اليومية.

٣. يؤدي إلى مراقبة الطلبة لتفكيرهم وضبطه، ومن ثم تكون أفكارهم أكثر دقة وأكثر صحة، مما يساعدهم في صنع القرارات في حياتهم اليومية، ويبعدهم عن الانقياد العاطفي والتطرف في الرأي.

٤. التفكير الناقد من المقوِّمات الأساسية للمواطنة الفعالة في عصر اتسعت فيه المعلومات وانتشرت وسائل الإعلام، وشاعت فيه الدعايات والإشاعات، فلابد للفرد أن يكون قادراً على التفكير الناقد لكي يستطيع الحكم على مصداقية هذه المعلومات وتصنيفها.

٥. أصبح التفكير الناقد من أهداف التربية المعاصرة في العالم؛ إذ إن أحد أهداف التربية هو تنمية الجانب المهاري لدى المتعلمين، ولاسيما المهارات العقلية الأساسية التي تكسب الطلبة شخصية متوازنة قادرة على حلّ المشكلات التي تعترضهم، واتخاذ القرار في مواقف معقدة، وتحليل المعلومات لتحديد مدى صدقها.

٦. يساعد التفكير الناقد المتعلِّم على قبول النقد، وعلى الاستفادة من ملحوظات الآخرين حول ما يطرحه من أفكار.

٧. يمكِّن المتعلم من استيعاب آراء الآخرين، ويزوده بالقدرة على تمحيصها والاستفادة منها.

ويرى (العتوم وآخرون، ٢٠٠٧م، ص٨٩-٩٢؛ إبراهيم، ٢٠٠٧م، ص ٨١) أن تعليم التفكير الناقد يمكن أن يحقق الفوائد التالية:

- أن تعليم التفكير الناقد يعدُّ مدخلاً مبكراً للتقليل من الجنوح الأخلاقي، والتقليل من فرص الجريمة؛ لأن هذا التفكير يُعِدُّ الفرد معرفياً لإدراك العدالة والأمن والمسؤولية وغيرها من المفاهيم.
- يُكسِبُ الطلبة منهجية في دراسة الكثير من المواد، كالمنطق، والأدب، والفن، والتاريخ، بحيث يستطيع الفرد تقييمها ودراستها موضوعياً.
- يُسهِّل التفكير الناقد تحصيل الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الحديثة، والأدوات، والآلات، ووسائل الاتصال.
- يحسِّن تحصيل الطلبة في مختلف المواد الدراسية.
- يحسِّن من قدرة الفرد على التعلم الذاتي، ويساعده على البحث الجادِّ في الكثير من الأمور.
- يشجِّع على ممارسة مهارات كثيرة من مهارات التفكير، كمهارة حلِّ المشكلات، ومهارة التفكير المتشعِّب، والتفكير الإبداعي.

خصائص التفكير الناقد:

يتميز التفكير الناقد بالخصائص التالية كما أوردها (اللزام، ٢٠٠٨م، ص ٦٢):

- التفكير الناقد نشاط إيجابي خلَّاق.
- التفكير الناقد عملية وليس نتاجا فقط.
- يتغير التعبير عنه بتغير السياق الذي يظهر فيه داخليا أو خارجيا.
- يستثار بالأحداث السلبية والإيجابية.
- يعدُّ نشاطاً انفعالياً وعقلانياً معا.

معايير التفكير الناقد:

يقصد بمعايير التفكير الناقد، تلك المواصفات العامة المتفق عليها لدى الباحثين في مجال التفكير، والتي تتخذ أساسا في الحكم على نوعية التفكير الذي يمارسه الفرد. وقد لخَّصها كلٌّ من (العياصرة، ٢٠١٠م، ص ١٢٠؛ معمار، ٢٠٠٦م، ص١٤٤؛ سليمان ٢٠١١م، ص٢٦٤) في النقاط التالية:

١- الوضوح: وهو من أهم معايير التفكير الناقد باعتباره المدخل الرئيسي لباقي المعايير الأخرى، فإذا لم تكن العبارة واضحة فلن نستطيع فهمها، ولن نستطيع معرفة مقاصد المتكلم، وعليه فلن يكون بمقدورنا الحكم عليه.

٢- الصحة: أن تكون العبارة صحيحة، فقد تكون العبارة واضحة ولكنها ليست صحيحة.

٣- الدقة: الدقة في التفكير تعني استيفاء الموضوع حقه من المعالجة، والتعبير عنه بلا زيادة ولا نقصان.

٤- الربط: ويقصد به مدى العلاقة بين السؤال أو المداخلة بموضوع النقاش.

٥- العمق: ويقصد به أن لا تكون المعالجة الفكرية للموضوع أو المشكلة في كثير من الأحوال مفتقرة إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة، وألا يلجأ في حلِّها إلى السطحية.

٦- الاتساع: ويعني الأخذ بجميع جوانب الموضوع.

٧- المنطق: ويعني أن يكون الاستدلال على حل المشكلة منطقياً؛ لأنه المعيار الذي استند إليه الحكم على نوعية التفكير، والتفكير المنطقي هو: تنظيم الأفكار وتسلسلها وترابطها بطريقة تؤدي إلى معنى واضح، أو نتيجة مترتبة على حجج معقولة.

مكونات التفكير الناقد:

يرى (محمود، ٢٠٠٦م، ص ١٧٠) أن للتفكير الناقد ثلاثة مكونات هي:

١- المعرفة: فالمجال المعرفي بالنسبة للمفكر الناقد يعد ميداناً للممارسة، ومن ثمَّ معرفة مصادر المعلومات المنتمية لهذا المجال، فالتفكير الناقد لا يحدث في الفراغ، وليس بديلاً للمحتوى المعرفي، ويتطلب الإلمام بقواعد تطبيق مهارات التفكير الناقد من خلال التحديد الواضح للأهداف والأدلة المعرفية على الأداء والمعايير المحددة والواضحة للتفكير، كل ذلك يمكِّن المفكر الناقد من معرفة الإجراءات والخطوات والعمليات والمعايير التي ترشده وتوجهه خلال عملية التفكير الناقد.

٢- المهارات: وهي المهارات الذهنية ومهارات الملاحظة ومهارات التمييز والمقارنة والتفسير والتحليل...الخ، كل ذلك يساعد المفكر على صياغة المعلومات وتنظيمها وتقويمها.

٣- الاتجاهات والقيم: وهذا المكوِّن يركز على الاتجاهات والقيم التي تتضمن حب استطلاع المعرفة والمثابرة والدقة، ويتضمن التفكير الناقد مشاعر وعواطف وأحكاماً شخصية تساعد على النقد.

بينما ترى (العظمة، ٢٠٠٧م، ص ٥٢-٥٣) أن للتفكير الناقد خمسة مكونات أخرى إذا فُقِدَ أحدها لا تتم العملية؛ إذ إن لكل منها علاقته الوثيقة ببقية المكونات، وهي:

١) القاعدة المعرفية: وهي ما يعرفه الفرد ويعتقد، وهي ضرورية لكي يحدث الشعور بالتناقض.

٢) الأحدث الخارجية: وهي المثيرات التي تستثير الإحساس بالتناقض.

٣) النظرية الشخصية: وهي الصبغة الشخصية التي استمدها الفرد من القاعدة المعرفية بحيث تكون طابعاً مميزاً له (وجهة نظر شخصية)، ثم إن النظرية الشخصية هي الإطار الذي يتم في ضوئه محاولة تفسير الأحداث الخارجية فيكون الشعور بالتباعد أو التناقض من عدمه.

٤) الشعور بالتناقض أو التباعد: بمجرد الشعور بذلك يمثل عاملاً دافعاً تترتب عليه بقية خطوات التفكير الناقد.

٥) حلُّ التناقض: وهي مرحلة تضم كافة الجوانب المكونة للتفكير الناقد، حيث يسعى الفرد لحلِّ التناقض وفق خطوات متعددة.

مهارات التفكير الناقد:

تعرَّف مهارات التفكير الناقد بأنها: "مجموعة من المهارات الفكرية التي يقوم المفكر بتطبيقها بوعي وتروٍّ وثقة عندما يواجه بمجموعة من المعلومات التي يجب عليه التوصُّل منها إلى صيغة أو حلٍّ نهائي أو استخدامها لاستنباط الخلاصة، أو المناقشة مع طرف ثالث يرغب في أن يقبل تفسيرا لا تحكمه تفسيرات مسبقة" (شحاته والنجار، ٢٠٠٣م، ص ٣٠٤)

وقد اختلف الباحثون في تحديد طبيعة المهارة في التفكير الناقد، فيرى البعض أنها أحادية البعد، كالقدرة على تقويم الملحوظات، بينما يرى البعض الآخر أنها متعددة الأبعاد، مما دعاهم إلى وضعها في تصنيفات خاصة ومتعددة (العفون، ٢٠١١م، ص ٦٤).

تصنيف مهارات التفكير الناقد:

تضمَّن الأدب التربوي فيما يتعلق بمهارات التفكير الناقد العديد من القوائم، ومن أوائل من قدم قوائم للتفكير الناقد (Beyer, 1985) في (الإمام وإسماعيل، ٢٠١٠م، ص ٩٠) والتي اشتملت قائمته على المهارات التالية:

- معرفة القضايا الرئيسة وتحديدها.
- ما الافتراضات غير المعلنة؟
- تقييم الأدلة، والتعرُّف على الصور النمطية، والكشف عن التحيُّز والدوافع المؤدية له، بالإضافة إلى التمييز بين البيانات سواء كان الواضح منها أو غير الواضح، والتعرف على مدى مناسبة المعلومات واختبارها لمعرفة مدى ترابطها.
- الوصول إلى استنتاجات مبرَّرة.

في حين توصلت كبينسكي (Chubinski, 1996, P 25) إلى أن مهارات التفكير الناقد هي:

١) تحديد المشكلة.

٢) كشف الافتراضات.

٣) وصف الفرض.

٤) تعرف واستخدام مختلف النماذج.

٥) عرض طرق مختلفة للاستدلال.

٦) اختبار صحة المعلومات.

٧) ابتكار حلول بديلة.

وقد أجمع خبراء دلفي (Delphi) في مؤتمر الجمعية الفلسفية الأمريكية (١٩٩٠م) كما أوردها (الماجد، ٢٠١٢م، ص ٢٧) على المهارات التالية للتفكير الناقد:

١. مهارة التفسير: وتتضمن: (التصنيف، استخلاص المغزى، توضيح المعنى).

٢. مهارة التحليل: وتتضمن: (فحص الأفكار، تحليل الحجم).

٣. مهارة التقييم: وتتضمن: (تقييم الادعاءات، تقييم الحجج).

٤. مهارة الشرح: وتتضمن: (إعلان النتائج، التبرير، عرض الحجج).

٥. مهارة تقييم الذات: وتتضمن: (اختبار الذات، تصحيح الذات).

٦. مهارة الاستنتاج: وتتضمن: (فحص الدليل، تخمين البدائل، التوصُّل إلى استنتاجات).

أما أودل ودانيالز (Udall & Daniels, 1991) فقد صنفا مهارات التفكير الناقد إلى ثلاث فئات على النحو التالي (الخضراء، ٢٠٠٥م، ص ص ١١٨-١٢٠):

١. مهارات التفكير الاستقرائي: وهي عملية استدلال عقلي تستهدف الوصول إلى استنتاجات أو تعميمات تتجاوز حدود الأدلة المتوافرة أو المعلومات التي تقدمها المشاهدات المسبقة، ومن أهم مهارات التفكير الاستقرائي: (تحديد العلاقة السببية، تحليل المشكلات المفتوحة، الاستدلال التمثيلي، التوصُّل إلى استنتاجات، تحديد المعلومات ذات العلاقة بالموضوع، التعرُّف على العلاقات وإدراك عناصر المشكلة أو الموقف).

٢. مهارات التفكير الاستنتاجي: وهي عملية استدلال منطقي، تستهدف التوصُّل لاستنتاج ما أو معرفة جديدة بالاعتماد على فروض أو مقدمات موضوعة ومعلومات متوافرة، وتضم المهارات التالية: (استخدام المنطق، التعرُّف على التناقضات في الموقف، تحليل القياس المنطقي، حل مشكلات قائمة على إدراك العلاقات المكانية).

٣. مهارات التفكير التقويمي: التفكير التقويمي يعني النشاط العقلي الذي يستهدف إصدار حكم حول قيمة الأفكار أو الأشياء وسلامتها ونوعيتها، وتعرف القدرة على التقييم بأنها: القدرة على التوصُّل إلى اتخاذ قرارات وإصدار أحكام حول المحكَّات والحلول والبدائل واختيار أفضلها. ويتكوَّن التفكير التقويمي من المهارات التالية: (إيجاد محكَّات أو معايير تستند إليها عملية إصدار الأحكام، البرهان أو إثبات مدى دقة الادعاءات، التعرُّف على الأخطاء أو الأفكار المغلوطة منطقيا وتحديدها).

أما إنس (Ennis, 1985) فقد حدَّد اثنتي عشرة مهارة للتفكير الناقد (الشقيرات، ٢٠٠٩م، ص ٢٠٨):

١. الإحاطة بجوانب القضية المطروحة وفهم محتواها.

٢. توضيح الغموض في الأدلة.

٣. اختبار النتائج التي يتم التوصُّل إليها.

٤. اكتشاف التناقض في العبارات.

٥. تحديد القضية بوضوح.

٦. فهم أن القضية تستند إلى قاعدة سليمة.

٧. الحكم فيما إذا كانت المشاهدة موثوقة.

٨. تبرير النتيجة التي يتم التوصُّل إليها.

٩. الحكم فيما إذا كانت القضية معرفة.

١٠. الحكم فيما إذا كان الشيء عبارة عن افتراض.

١١. تحديد التعريف بدقة.

١٢. صياغة العبارة بصورة مقبولة.

في حين قسم واطسون وجليسر (Watson & Glaser, 1991) مهارات التفكير الناقد الوارد في (العفون، ٢٠١١م، ص٦٤):

١. معرفة الافتراضات: وتعني القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة، وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.

٢. التفسير: ويعني القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير ما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.

٣. الاستنباط: وهو قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، أو معلومات سابقة لها.

٤. الاستنتاج: ويعني قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

٥. تقويم الحجج: ويعني قدرة الفرد على تقويم الفكرة، وقبولها أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

ويلحَظ من خلال العرض السابق أن هناك عدم اتفاق تام على مهارات التفكير الناقد، ولعل ذلك يعود إلى اختلاف وجهات نظر الباحثين حول التفكير الناقد والأمور النظرية المفسرة له. وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة اختبار مهارات التفكير الناقد الذي أعدَّه الشرقي (٢٠٠٥م)، والذي كان على غرار اختبار واطسون وجليسر (Watson & Glaser)، فقد تكون من خمس مهارات هي: معرفة الافتراضات، والتفسير، وتقويم المناقشات، والاستنباط، والاستنتاج.

صفات المفكر الناقد:

يتصف المفكر الناقد بما يلي كما أشار إلى ذلك كلٌّ من (شواهين، ٢٠٠٣م، ص ٢١؛ غباين، ٢٠٠٤م، ص ٢٨؛ معمار، ٢٠٠٦م، ص ١٤٣؛ الشقيرات، ٢٠٠٩م، ص ٢١٢):

١. منفتح على الأفكار الجديدة.

٢. لا يدَّعي المعرفة عندما لا يعرف.

٣. يعرف متى يكون بحاجة إلى معلومات أكثر حول موضوع ما.

٤. يعرف الفرق بين النتيجة التي ربما تكون صحيحة والنتيجة التي لابد أن تكون صحيحة.

٥. يحاول تجنُّب الأخطاء الشائعة في استدلالاته.

٦. يتساءل عن أي شيء يبدو غير معقول.

٧. يحاول الفصل بين التفكير العاطفي والتفكير المنطقي.

٨. يستخدم مصادر علمية موثوقة أو يعتمد على التجربة.

٩. يعرف المشكلة ويحددها بوضوح.

١٠. يؤمن باختلاف وجهات النظر حول القضية المطروحة، ويأخذها جميعها بعين الاعتبار.

١١. يتأنَّى في إصدار الأحكام.

١٢. يفكر وفق خطوات متسلسلة.

وقد تبدو هذه الصفات كثيرة، وقد تثير التساؤل حول مدى توافرها في شخص واحد، لذلك وضَّح العتوم وآخرون (٢٠٠٧م، ص ٧٥) "عدم ضرورة توفر هذه الخصائص لدى الشخص نفسه ليتم تشخيصه على أنه مفكر ناقد، كما أن الكثير من الخصائص متداخلة مع بعضها البعض، حيث إن توافر إحداها يعني توافر الأخرى".

متطلبات تعليم التفكير الناقد:

أثبتت العديد من الدراسات التربوية والنفسية إمكانية اكساب المتعلمين مهارات التفكيرالناقد إذا ما دربوا عليها، وإذا ماتوفرت لهم بيئات مربية يستطيعون فيها أن يعلموا أنفسهم بأنفسهم، وهذه البيئات لابد أن يتوافر لها أربعة أبعاد مهمة كي تنمي في التلاميذ مهارات التفكيرالناقد كما وضحها فتحالله (٢٠٠٨م، ص١٠٢) وهي كالاتي:

١. أن تكون البيئة حرة، تكفل للتلاميذ فرص المناقشة والاختلاف في الرأي ووجهات النظر.

٢. مستجيبة، تتيح للتلاميذ تغذية راجعة ناقدة.

٣. مدعمة، تيسر للتلاميذ إعادة المحاولة إذا ماكشفت التغذية الراجعة عن قصور فى معرفتهم.

٤. آمنة، يأمن التلميذ فيهاعلى نفسه من العقاب الجسدي أو المعنوي عندما يبدي وجهة نظره.

ويرى (محمود، ٢٠٠٦م، ص ١٧٥) أن لتعليم التفكير الناقد متطلبات تتمثل فيما يلي:

أولاً: إتقان المهارات الأولية التمهيدية الضرورية ومن أبرزها:

- القدرة على معرفة المفردات ومراد فاتها وأضدادها وسائر تصرفاتها.
- القدرة على معرفة قواعد اللغة وضروراتها.
- القدرة على معرفة كيفية التفكير باستقلالية وحيادية.

ثانياً: إتقان المهارات الأساسية اللازمة لممارسة العملية النقدية:

- القدرة على معرفة أهداف الأعمال التي يقوم بها بوضوح.
- معرفة مختلف الأساليب والطرق والوسائل التي تؤدِّي إلى تحقيق الهدف، واختيار أفضلها.
- القدرة على تعليل وفهم أسباب القيام بالعمل أو النشاط.
- القدرة على تقويم الأعمال المنجزة بموضوعية وبمعايير مطوَّرة.
- القدرة على الإحاطة بالمعايير التي يوظفها الآخرون في تقويم أعمال مشابهة، واستخدام أفضلها وأكثرها دقة.
- القدرة على طرح الأسئلة السابرة ذات النهايات المفتوحة.
- القدرة على الممارسة العملية للنقد.

دور المعلم في تعليم التفكير الناقد:

من المتعارف عليه بين الباحثين في مجال التربية والتعليم أن للمعلم دوراً مهماً في تعليم التفكير الناقد، وتحفيز الطلبة على النشاط والتفكير المبدع الخلَّاق بدلاً من الجمود والركود، وذلك من خلال وضع الطالب في مواقف تعليمية- تعلمية محيرة تثير التفكير، وتؤدي إلى زيادة قدرته على التخيل والتفسير والتحليل واتخاذ القرار (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٠م، ص ٢٤٦).

ويشير كلٌّ من (إبراهيم، ٢٠٠٩م، ص٤١٧؛ أبو جادو ونوفل، ٢٠١٠م، ص ص ٢٤٨- ٢٤٩؛ الحويجي والخزاعلة، ٢٠١٢م، ص ص ٢٠٤- ٢٠٧) إلى أهم الأدوار التي يفترض توافرها في معلم التفكير الناقد:

١) مخطط: أي يتمكن المعلم من التخطيط لمواقف تعليمية تتوافر بها فرص للطلبة لممارسة مهارات التفكير الناقد.

٢) تشكيل المناخ الصفي: أن يتمكَّن المعلم من تهيئة جو تعليمي يتيح من خلاله للمتعلمين حرية التعبير والرأي والنقد والاعتراض والرفض.

٣) المبادرة: أن يظهر المعلم مبادرة حب الاستطلاع والاهتمام بالمشكلات المطروحة، ويطرح الأسئلة لإشراك الطلبة بفاعلية.

٤) التركيز: يستند المعلم في هذا الدور إلى توجيه انتباه الطلبة نحو عناصر المادة الدراسية الأساسية والتي تشكل بؤرة الاهتمام بالنسبة لهم.

٥) المحافظة على الاستمرارية: لابد أن يقوم المعلم بإعادة شحذ همم طلبته والحفاظ على انتباههم فترة طويلة من الوقت ومساندتهم من جديد بهدف تمكينهم من مواجهة الصعوبات أو المعيقات التي تعترض سير تقدمهم.

٦) توفير مصادر للمعلومات: ينبغي على المعلم الحرص على توفير مصادر المعلومات المتنوعة وكل ما هو جديد من كتب ومراجع وبيانات إلكترونية حديثة، والتي من شأنها تلبية حاجات الطلبة وتسهيل عملية تعلمهم.

٧) توجيه الأسئلة السابرة: على المعلم توجيه أسئلة السبر التي تتفحص فهم الطلبة لما تعلموه ومن ثم إكسابهم وتدريبهم على طرح الأسئلة العميقة التي تحيط بجوانب الموضوع، لذلك فإن التدريب على طرح الأسئلة السابرة يمكِّن الطلبة من دعم استنتاجاتهم وأفكارهم التي توصلوا إليها، ومن ثمَّ يبعدهم عن السطحية في التفكير.

٨) نمذجة السلوكيات النقدية: كون معلم التفكير الناقد قدوة للطلبة فهذا يفرض عليه عرض سلوك المحب للاستطلاع المتمتع بالمنهجية العلمية الذي لا يقبل الأمور كمسلمات، متفحصاً للحقائق، يبحث عن الأدلة والبراهين التي تدعم وجهة نظره.

معوقات تعليم التفكير الناقد:

أشار غانم (٢٠١٠م، ص ١٢٩) إلى أن هناك معوقات تعيق التفكير الناقد وهي:

- الجهل بالموضوع: أي القصور في امتلاك المعرفة الكافية والأساسية واللازمة المرتبطة بالموضوع.
- خداع النفس: أي لابد من امتلاك الدليل على أي حجة أو نقد سواء كان هذا النقد إيجابياً أم سلبياً، ولأي جزئية من الموضوع.
- الإيماء والتوافق والخضوع لرأي الغير: حيث يميل الكثير إلى الأخذ بالآراء السائدة، أو تلك التي تصدر من شخص مهم في الموضوع.
- التحيُّز: أي أن كل شخص يتحيَّز إلى ما يعرفه ضدَّ ما لا يعرفه.

كما أضاف (الهيلات، ٢٠١٣م، ص ٣٥) المعوقات التالية:

- المبالغة: ويقصد بها استخدام الفرد لقياس غير مناسب للمواقف التي يتعرض لها، ويتمثل في تضخيم المواضيع وإعطائها أكبر بكثير، أو تبسيط المواضيع وإعطائها أقل بقليل مما هي عليه في الواقع.
- التعميم المطلق: وهو إصدار حكم متعجِّل على الموقف أو الموضوع دونما تروٍّ وتقصٍّ.

- الانحياز الانفعالي والعاطفي: أي أن يكون التفكير يعتمد على العاطفة والانفعال وليس على العقل والمنطق، وهذا يجعل قرارات الفرد غير سليمة نتيجة تفكيره بالعواطف والانفعالات.

التفكير الناقد والعلوم:

إن تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة يعد أحد أهداف تدريس العلوم بشكل عام والأحياء بشكل خاص، ولذلك فمن الضروري استخدام إستراتيجيات ونماذج تدريسية مختلفة، والتي تنمي هذا النوع من التفكير، حيث تعتمد على قيام الطلبة بحل المشكلات والملاحظة الدقيقة، وجمع البيانات، والتوصل إلى استنتاجات، ومعرفة التناقضات، واتخاذ القرار وإصدار الأحكام (البنا، ٢٠٠١م، ص ٤).

وتدريس العلوم غنيٌّ بالخبرات والأنشطة التي تعمل العقل؛ حيث تساعد الطلبة على التفكير الناقد، وعلى التأمل في كافة وجهات النظر بطريقة نقدية، وتساعدهم على استيعاب المعارف والآراء المتعددة بعد التحقُّق من صدقها، وتبني اتجاهات وآراء تستند إلى المنطق (خليل، ٢٠١٢م، ص ٦١).

ونظراً لأهمية التفكير الناقد باعتباره هدفاً من أهداف تدريس العلوم فقد اهتمت بتنميته العديد من الدراسات والبحوث باستخدام نماذج ومداخل وطرائق تدريس مختلفة، منها المدخل المنظومي كدراسة المولد (٢٠٠٧م)، والتعلم المتمركز حول المشكلة كما في دراسة السعدي (٢٠٠٧م)، والاستراتيجيات فوق المعرفية كدراسة الوهابة (٢٠٠٨م)، وبرنامج قائم على الذكاءات المتعددة كدراسة اللزام (٢٠٠٨م)، وأساليب التقويم الحقيقي في دراسة الرضيان (٢٠١١م)، واستخدام استراتيجية (K.W.L) كما في دراسة عرام (٢٠١٢م).

التفكير الناقد وعلاقته بقبعات التفكير الست:

تشجع قبعات التفكير الست على ممارسة التفكير الناقد، حيث تتيح الفرصة للتلاميذ لممارسة المناقشة والحوار القائمين على النقد والتحليل، والسلوك بطرق صحيحة لإثبات الحجج والبراهين عن طريق المناقشات البناءة والتعاون وتبادل الآراء، وذلك من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ لارتداء نفس القبعة وممارسة نفس النوع من التفكير معاً، كما تتيح الفرصة للتعرف على نقاط الضعف في الطرق التي يستخدمونها في حل المشكلات، ومن ثمَّ تسمح لهم بتصحيحها، كما تسمح بدراسة المواضيع والقضايا من زوايا مختلفة مما يسهل فهمها وتفسيرها (محمد، ٢٠١٠م، ص ص ٨١- ١١٤).

والقبعة السوداء هي قبعة التفكير الناقد؛ حيث يهتم أصحابها بالتقديرات السلبية وإظهار الأشياء الخاطئة، وطرح الأسئلة، وتوخي التفكير بحذر، ونقد الآراء المطروحة وتمحيصها، والتركيز على المنطق، وتوضيح الأسباب ومدى ترابطها، والحذر من تعميم النتائج (غانم، ٢٠١٠م، ص ص ١١١- ١١٢).

اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم:

دراسة عبدالكريم (٢٠٠٣م): هدفت هذه الدراسة للكشف عن 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 الطلاب بالمرحلة الثانوية. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي على مجموعة واحدة. وأعد الباحث اختباراً للتحصيل، وآخر للتفكير الناقد، ومقياسًا للقيم. وبلغت العينة (١٤٠) طالبًا. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين البعدي والقبلي في التحصيل، والتفكير الناقد، والقيم لصالح التطبيق البعدي

دراسة معوض (٢٠٠٩م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية إعادة بناء وحدة في مادة البيولوجي بالصف الأول الثانوي في ضوء المستحدثات البيوتكنولوجية وفقًا لنموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الناقد، والتحصيل المعرفي، والاتجاه نحو دراسة البيولوجي لدى الطلاب. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا الثلاث مجموعات (مجموعتان تجريبيتان، ومجموعة ضابطة). واستخدمت الباحثة اختبار التفكير الناقد، واختبار التحصيل المعرفي، ومقياس الاتجاهات على (٣٠) طالبة. وأوضحت نتائج الدراسة فاعلية الوحدة المطورة في ضوء المستحدثات البيوتكنولوجية وفقًا لنموذج التعلم البنائي في تنمية التفكير الناقد، والتحصيل المعرفي، والاتجاه نحو دراستها.

دراسة زكي (٢٠١٣م): هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر برنامج مقترح على نموذج "درايفر" في تعديل بعض المفاهيم البيولوجية المستحدثة، وتنمية مهارات التفكير الناقد، والقيم البيولوجية الأخلاقية لدى طلاب كلية التربية. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي. واختارت بطريقة قصدية (٣٥) طالبًا وطالبة من طلبة تخصص العلوم. واستخدمت الباحثة اختبار تحديد التصورات البديلة، واختبار اكتساب المفاهيم البيولوجية، واختبار مهارات التفكير الناقد، ومقياس القيم البيولوجية. وكانت أبرز نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي.

المحور الثالث: المفاهيم البيو أخلاقية:

ارتبط بالقضايا البيو أخلاقية عدة مفاهيم، فالبعض تناولها من اعتباراتها الأخلاقية، وأبعادها القيمية؛ فسميت بالبيو أخلاقية، فيما تناولها البعض الآخر من خلال الجدل الذي تحدثه فارتبطت بمسمى القضايا الجدلية. فيما تناولها آخرون بمفهوم المستحدثات البيوتكنولوجية؛ لطبيعتها العلمية والتقنية. وعرّفها زيدلر، ونيشولس (Zeidler & Nicholas, 2009) بأنها: "استخدام الموضوعات العلمية بطريقة مدروسة تتيح للطلاب الدخول في نقاشات وجدال، وتكون عادة ذات طبيعة مثيرة

للجدل، وتتطلب جزءًا من التفكير الأخلاقي؛ للتوصل إلى قرارات وحلول لهذه القضايا".

أهمية دراسة القضايا البيو أخلاقية:

ان معرفة الطلاب، وإدراكهم المفاهيم المتعلقة بالقضايا البيو أخلاقية، سيمكنهم من التعامل مع مثل هذه القضايا. حيث تبين حسام الدين (٢٠١١م) أن "الاتجاهات العالمية في مجال التربية العلمية، تؤكد على أهمية تنمية إطار مفاهيمي عريض متضمنًا الآراء الحديثة حول الثقافة العلمية التي تتضمن التزامًا للأبعاد الأخلاقية للتربية العلمية". (ص ١٢٩).

كما دلت العديد من الدراسات على أن فهم القضايا البيو أخلاقية يسهم في تنمية التفكير لدى الطلاب. فقد أظهرت دراسة كلوسترمان وسدلر (Klosterman & Sadler, 2009) قدرة الطلاب على الجدل العلمي بعد فهمهم ظاهرة الاحتباس الحراري. كما بينت دراسة سادلر (Sadler, 2005) أثر فهم التطور البيولوجي في تفكير الطلاب، ونقاشهم حول قضايا هندسة الجينات. وتوصلت دراسة والكر وزيدلر (Walker & Zeidler, 2007) إلى وجود علاقة بين تفكير الطلاب، وخطابهم الجدلي، ومدى فهمهم للقضايا البيو أخلاقية.

ويتضح مما سبق أن قدرة الطلاب على مناقشة القضايا البيو أخلاقية، وتنمية مهارات التفكير الناقد، يتطلب فهمهم لتلك القضايا؛ ولذلك يحتاج الطلاب إلى عدد من المهارات لفهم القضايا، والنصوص العلمية، وتتمثل تلك المهارات في مهارات مستويات الفهم.

ولذا تحتل تنمية الفهم للمفاهيم، والقضايا المضمنة في كتب العلوم أهمية كبيرة، وما يحدث داخل عقل المتعلم. ويتضح من ذلك أن تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب من خلال الموضوعات، والمفاهيم العلمية البيو أخلاقية يرتبط بتنمية الفهم لهذه الموضوعات والمفاهيم. وهذا ما تُعنى به الدراسة الحالية.

وقد أشارت الدراسات التي أجريت في مجال القضايا البيو أخلاقية إلى العديد من الأهداف التي تحققها دراسة القضايا البيو أخلاقية، منها ما يلي:

- من أهم أهداف التربية العلمية تزويد الطالب بالمعرفة العلمية حول القضايا الجدلية المعاصرة. (الخالدي، ٢٠٠٧م).
- تتيح التفاعل مع البيئة مما يمكن الطلاب من تنمية مهارات التفكير، وتطوير المعرفة العلمية، والتفكير الأخلاقي، والتفكير الناقد، واستخدامها بشكل مباشر في الحياة الاجتماعية، والثقافية، والسياسية. (Zeidler et.al, 2005).
- تقدم التعلم في سياقات تتضمن المناقشة، والتفكير الناقد، وصنع القرار، واستكشاف جوانب طبيعة العلم. (Klosterman & Sadler, 2009).

- توفر الفرص للطلاب لممارسة المنطق، والجدال، والاستدلال، وتطبيق المفاهيم في حياتهم مما يعمل على تطوير المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وينمي لديهم القدرة على حل الخلافات بين الأفراد من خلال الأدلة المبرهنة. Walker & (Zeidle, 2007).
- تؤثر في التفكير، والقيم الأخلاقية المرتبطة بالعلم،وكيفية اتخاذ قرارات حيالها؛ لأن آراء الأفراد، وقيمهم تتأثر بشيوع مثل هذه القضايا في مجالات الحياة بالمجتمع. (عبدالكريم، ٢٠٠٣م).
- تعزز معرفة العلاقة بين الدليل والبرهان، والدعاوي العلمية. (حسام الدين، ٢٠١١م).

أهمية تدريس القضايا البيو أخلاقية في مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية

نادت العديد من المؤتمرات والدراسات بأهمية تضمين القضايا البيو أخلاقية في العلوم، ويؤكد تقرير (HCSTC, 2002) أهمية تدريس العلوم المعاصرة، خاصة فيما يتعلق بالقضايا البيو أخلاقية، بشكل مباشر صريح؛ لتوفير الفرص للطلاب لمناقشة ما يجري في حياتهم الاجتماعية اليومية، وارتباطاتها العملية (الوارد في الزغبي، ٢٠١١م). كذلك يؤكد جراي، وبيرسي (Gray & Bryce, 2006) أهمية التعامل مع القضايا البيو أخلاقية بشكل صريح في تدريس العلوم؛ وذلك لأن العلم يرتبط بشكل وثيق بالقضايا التي يواجهها الناس في حياتهم اليومية.

لذلك طالب عدد من المختصين في تدريس العلوم بتطوير مناهج العلوم بحيث تأخذ في الاعتبار القضايا البيو أخلاقية. ويؤكد الزغبي (٢٠١١م) أهمية القضايا البيو أخلاقية في تدريس العلوم؛ ليكون الطلاب مثقفين عمليًا، وواعين بالتطورات التي تدور من حولهم، ومتفاعلين مع المجتمع وقضاياه، ولديهم القدرة على استخدام معرفتهم في اتخاذ القرارات الحياتية غير المتعارضة مع مبادئهم.

ويتضح من ذلك أن القضايا البيو أخلاقية تسهم في تحقيق أهداف التربية العلمية من خلال مناهج العلوم. حيث يذكر الأحمدي (١٤٢٨هـ) أن تضمين محتوى مناهج العلوم بهذه القضايا يسهم في تنمية فهم الأفراد للقضايا البيو أخلاقية، والحدود الاجتماعية، والأخلاقية المرتبطة بتطبيقات العلم والتقنية، وإكسابهم المهارات العلمية، ومهارات التفكير، واتخاذ القرارات. مما يحقق التنور العلمي لديهم، والتعامل بكفاءة مع البيو أخلاقية المتصلة بالعلم.

ويُعد مقرر الأحياء من أهم مقررات العلوم حيث إن علم الأحياء يرتبط بالعديد من القضايا العلمية الجدلية. ولذلك أكدت اللولو، والكحلوت (٢٠١١م) على ضرورة تدريس القضايا البيو اخلاقية ضمن مناهج علم الأحياء بالمرحلة الثانوية؛ لمساعدتهم على إيجاد الحلول المنطقية للمشكلات التي تنضوي على صراع أخلاقي، واختيار

الحلول التي تتناسب وثقافة مجتمعاتهم، ومعاييرها، بما يساعده مستقبلًا على اتخاذ قرارات غير نمطية حيال ما يجابه من مشكلات يومية في مجتمعه.

كما بينت العديد من الدراسات أن طلاب المرحلة الثانوية في حاجة للإلمام بالمفاهيم المرتبطة بالتطورات العلمية، والقيم الأخلاقية المرتبطة بها. ولذا تقول محمد (٢٠١٣م) "إن إدراج المستحدثات العلمية والتقنية في مناهج العلوم بصفة عامة، ومناهج الأحياء بصفة خاصة أصبح مطلبًا من مطالب التطوير العصري؛ لإبراز الجوانب الإيجابية والسلبية لتلك الموضوعات من أجل تنمية وعي الطلاب بها". (ص٦٣).

ويري كثير من متخصصي التربية العلمية بضرورة تضمين القضايا البيولوجية وبخاصة مايرتبط بها من قيم، أو ما يطلق عليها بالقضايا الأخلاقية مثل قضايا التكاثر البشري، والهندسة الوراثية، والتطور، ضمن مناهج البيولوجيا بالمرحلة الثانوية والجامعية. مبررين هدفهم من ذلك بتوفير الفرص للتلميذ لتوضيح القيم التي يتمسك بها ويتفحصها، بما يساعده مستقبلا على اتخاذ قرارات غير نمطية حيال ما يجابه من مشكلات يومية في مجتمعه، فقد نادي عدد من الباحثين المتخصصين في تدريس العلوم والتربية العلمية بضرورة تضمين القضايا بالقيم الحيوية ضمن مناهج علم الأحياء بالمدرسة الثانوية العامة، فقد ألقت دراسة (سليم، ١٩٨٨) الضوء على أهمية تدريس الأخلاق الحيوية ومعالجة قضاياها مثل بنوك الأمشاج، والإخصاب الخارجي من متطوعين، والأمهات البديلة، وتحديد الجنس وأطفال الأنابيب، وبنوك الأعضاء البشرية، والهندسة الوراثية للحرب البيولوجية، وتجميد الأجنة، وقتل الرحمة للحالات الميئوس منها، والعزل الجيني.

ويؤكد سليم على أهمية تدريس الأخلاقيات المرتبطة بعلم البيولوجيا وعلى واضعي المناهج ومنفذيها تقع مسئولية توضيح مكانتها في الحياة بجانبيها السلبي والإيجابي، وعليها كذلك توضيح أن أخلاقيات علم البيولوجي لا تتعارض مع القيم ويشير (سليم، ١٩٨٨:١٣٢) إلى أن مخططي المناهج لديهم خياران لتنظيم موضوعات أخلاقيات العلم:

المدخل المستقل: وفي هذا المدخل يتم تحديد عدد من القضايا الأخلاقية والتعامل معها على أن هذه الموضوعات تمثل محتوى المقرر وهذه العناوين يتم ترتيبها وفقا لبعض المعايير، مثل الحداثة، والمحلية، درجة التعقيد وطبيعة الموضوعات البيولوجية، ويتميز هذا المدخل بأنه يلقي الضوء على الموضوعات والقضايا الأخلاقية بشكل مستفيض، أما عيب هذا المدخل فإنه يحدث خللا في التركيب الهيكلي للعلم فقد يصبح المقرر خاصا بأخلاقيات البيولوجيا مثلا أكثر من كونهم قررا في البيولوجيا نفسها.

المدخل الدمجي التكاملي: حيث يتم اختيار موضوعات البيولوجيا التقليدية كعناوين لمحتوى المقرر ثم وضعها بشكل متسلسل ثم تقدم موضوعات الأخلاقيات

بشكل تكاملي دمجي مع الموضوعات ذات الصلة بها، بحيث تزال الحواجز الفاصلة بين العلم والقضايا الأخلاقية

المرتبطة بها.ومميزات هذا المدخل أنه يحافظ على تركيب وتنظيم المادة العلمية، ولكن عيبه أن القضايا الأخلاقية معقدة، ففي كثير من الحالات يصعب وجود علاقة مكتملة الجوانب بين المفهوم العلمي وكل فرعيات القضية الأخلاقية المرتبطة به.

أما على صعيد المنهاج في المملكة العربية السعودية، فقد أظهرت دراسة الشهري (١٤٣٠)، والتي هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بمستحدثات علم الأحياء والأخلاقيات المرتبطة بها والتي ينبغي تناولها في مقررات الأحياء بالمرحلة الثانوية، كما هدفت الدراسة إلى محاولة تقديم تصور مقترح لمناقشة قضايا الأخلاقيات الحيوية في دروس الأحياء. وكان من أهم نتائج الدراسة معالجة محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية لعدد من قضايا المستحدثات الحيوية مثل: الأغذية المعدلة وراثيا، وتنظيم النسل، والاستنساخ، ومشروع الجينوم البشري، والبصمة الوراثية، والفحص الطبي قبل الزواج. ولكن رغم معالجة بعض قضايا المستحدثات الحيوية في محتوى كتب الأحياء إلا أن بعضها كان يرد كمعلومات إثرائية تلفت نظر المتعلم وتشعره بأثر علم الأحياء في حياته، دون أن تدخل في عملية تقويم الطالب، وذلك قد يقلل من الاهتمام بها من قبل المعلم والطالب.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قضايا لم تتم معالجتها في كتب الأحياء مثل: الإجهاض، والطب البديل، وتحديد جنس الجنين والتحكم في صفاته. ومصادر الأدوية وصلاحيتها، وكيفية تأثيرها في الجسم، والزراعة العضوية، وتقويم الأثر البيئي، وأن هناك تدن شديد في الجوانب الأخلاقية المرتبطة بقضايا المستحدثات الحيوية سواء تلك الجوانب التي توجه سلوك الطالب للاستفادة من نواتج العلم واتخاذ القرارات الصحيحة حيالها، أو تلك الأخلاقيات التي ترشده وتضبط سلوكه عند إجراء بعض الأنشطة والبحوث العلمية المرتبطة بالمقرر.

واهتمت بعض الدراسات بتناول القضايا البيو أخلاقية منها:

دراسة زيتون (١٩٩٥): والتي هدفت إلى التعرف على القيم الأخلاقية الحيوية لدى طلاب الثانوية العامة وعلاقتها بخلفيتهم العلمية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي في دراسته، وأعد لذلك مقياسا للقيم الأخلاقية الحيوية، واختبارا للخلفية المعرفية، وطبقه على عينة مقصودة من طلبة الصف الثاني والثالث الثانوي بالقسمين العلمي والأدبي بمحافظة الإسكندرية، وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين متوسط درجات عينة الدراسة في القيم الأخلاقية الحيوية واختبار الخلفية العلمية بغض النظر عن التخصص أو الصف الدراسي أو الجنس، بالإضافة إلى عدم وجود ارتباط بين متغيري الخلفية العلمية والقيم الأخلاقية الحيوية لدى عينة الدراسة.

دراسة كلوسترمان وسدلر (Klosterman& Sadler, 2009): هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام القضايا العلمية الاجتماعية على تنمية المعرفة العلمية، والجدل العلمي حول ظاهرة الاحتباس الحراري لدى طلاب المرحلة الثانوية. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واختبارًا تحصيليًا للمعرفة العلمية، ومقياس الانحياز متعدد المستويات للجدل العلمي. وتكونت العينة من (١٠٨) طالبًا من طلاب المرحلة الثانوية. وأشارت النتائج إلى فاعلية القضايا العلمية الاجتماعية في تنمية المعرفة العلمية، والجدل العلمي.

دراسة اللولو والكحلوت (٢٠١١): هدفت هذه الدراسة إلى قياس مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها، وقد اعتمدت الباحثتان المنهج الوصفي في دراستهما، بلغت عينة الدراسة (٦٥) طالبا وًطالبة من المستوى الرابع، تم تصميم اختبار مستوى فهم للقضايا البيو أخلاقية واستبانة اتجاهات نحو القضايا البيو أخلاقية، وأوضحت النتائج أن مستوى الفهم للقضايا البيو أخلاقية والاتجاهات نحوها أقل من حد الكفاية ٧٥ %، واتجاهات طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية

بجامعات غزة نحو القضايا البيو أخلاقية أكبر من حد الكفاية ٧٥ %، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها تعزى لمتغير الجنس كما توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الفهم للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها.

دراسة حسام الدين (٢٠١١م): هدفت هذه الدراسة تعرف فاعلية برنامج مقترح في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية؛ لتنمية المفاهيم المتعلقة بهذه القضايا، والاتجاه نحو دراستها، وأخلاقيات العلم لمعلمي العلوم في أثناء الخدمة. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة بلغت (٢٨) معلمًا من معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية. وأعدت الباحثة اختبار الفهم، واختبار أخلاقيات العلم، ومقياس الاتجاه. ودلت نتائج الدراسة على فاعلية البرنامج في تنمية المفاهيم المتعلقة بالقضايا العلمية الاجتماعية التالية: (الدواء- الإشعاع- النفايات- ثورة الإنترنت- الطاقة النووية).

أوجه إفادة البحث الحالي من دراسات وبحوث المحور الأول والثاني والثالث تتمثل بالآتي:

١) الاستفادة من الأدبيات والمنهجية العلمية لهذه الدراسات في الإطار النظري للدراسة الحالية في المحور الخاص بقبعات التفكير الست والتفكير الناقد والقضايا البيو أخلاقية.

٢) الاستفادة من أدوات الدراسات السابقة في بناء البرنامج وفق قبعات التفكير الست، واختيار مقياس التفكير الناقد المناسب للدراسة الحالية وكيفية بناء اختبار تحصيلا لمفاهيم البيو اخلاقية.

٣) الاستفادة من الأساليب الإحصائية للدراسات السابقة في التعرف على أفضل الأساليب الإحصائية في معالجة البيانات المتعلقة بمهارات التفكير الناقد وتفسيرها.

٤) مناقشة ودعم نتائج الدراسة الحالية بمقارنتها بنتائج الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث:

تم استخدام المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي لملاءمته لموضوع البحث، والمصمم على أساس وجود مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، مع تطبيق الاختبار القبلي والبعدي على كلتا المجموعتين (جابر وكاظم، ٢٠٠٩م، ص ٢٠٨). وذلك بهدف معرفة فاعلية برنامج قبعات التفكير الست (المتغير التجريبي) على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية (المتغير التابع الأول)، وعلى تنمية مهارات التفكير الناقد (المتغير التابع الثاني) لدى طالبات الصف الثالث الثانوي علمي في مادة الأحياء.

مجتمع البحث:

يقصد بمجتمع البحث: "جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث" (عبيدات، ٢٠٠٦م، ص ١٦٣)، وقد شمل مجتمع البحث جميع طالبات الصف طالبات الصف الثالث الثانوي علمي اللاتي يدرسن مادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول (١٤٣٤ / ١٤٣٥ هـ) في مدينة الرياض.

عينة البحث:

تم تحديد العينة من مجتمع البحث بالطريقة العشوائية العنقودية متعددة المراحل، وفقًا للخطوات التالية:

١. الاختيار العشوائي لأحد مكاتب الإشراف التربوي التابعة لوزارة التربية والتعليم بمدينة الرياض (شمال الرياض).

٢. الاختيار العشوائي لإحدى المدارس الثانوية (١١٤) التابعة لمكتب الإشراف التربوي الذي تمّ اختياره عشوائيًا.

٣. الاختيار العشوائي لفصلين من فصول المرحلة الثانوية الأربعة في المدرسة التي تمّ اختيارها عشوائيًا لتمثّل عينة البحث.

٤. الاختيار العشوائي، بحيث تكون الأولى تجريبية والثانية ضابطة (عن طريق القرعة)، وبذلك أصبحت عينة البحث مكونة من (٦٠) طالبة بواقع: (٣٠) طالبة في المجموعة التجريبية، و(٣٠) طالبة في المجموعة الضابطة.

مواد وأدوات البحث وإجراءاته

حيث إن الهدف الرئيسي لهذاالبحث هو معرفة فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثالث الثانوي علمي في مقرر الأحياء فقد تكونت أدوات الدراسة من:

١- البرنامج وفق قبعات التفكير الست .

٢- اختبار تحصيلي للمفاهيم البيو أخلاقية في الوحدات المختارة من إعداد الباحثة.

٣- اختبار لمهارات التفكير الناقد من إعداد (الشرقي، ٢٠٠٥م) والمقنن على البيئة السعودية.

وفيما يلي توضيح خطوات إعداد كل منهما:

أولا: البرنامج وفق القبعات الست:

١. مراجعة الأدبيات، والدراسات، والبحوث التربوية السابقة التي تناولت بناء البرامج التعليمية واستخدام القبعات الست، إضافةً إلى ما استهدف منها المفاهيم والقضايا البيو أخلاقية ومهارات التفكير الناقد.

٢. إعداد قائمة بالمواصفات المعيارية للبرنامج المقترح، وذلك من خلال تحديد أهدافها، ومصادر اشتقاقها المعيارية، ومن ثمّ بناء قائمة بها، وعرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال كلّ من: المناهج وطرق التدريس، والقياس والتقويم، وتم تعديلها في ضوء مقترحاتهم، وصولًا إلى إخراجها بصورتها النهائية.

٣. بناء البرنامج في صورته الأولية وفق قائمة المواصفات المعيارية في هذا البحث، بحيث يتضمن العناصرالتالية: الهدف العام للبرنامج، والأهداف الخاصة، وتحديد المحتوى وتنظيمه في صورة وحدات تكاملية في مقرر الأحياء للمرحلة الثانوية باستخدام أسلوب الدمج بحيث يتم ربط الحقائق والمفاهيم ذات العلاقة بالأخلاقيات الحيوية أو دمجها مع المفاهيم العلمية لمادة الأحياء فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية)، مثل ربط دراسة تقنية العلاج الجيني- مثلاً- بدراسة الوراثة في الانسان، ويعد هذا الأسلوب من انجح الأساليب حالياً كما يذكر (Macer, 2004, p. 84)، الذي يرى أن تدريس مفاهيم البيو أخلاقية مستقلة عن علم الحياء غير مرغوب، ويعلل ذلك بأن النقص المعرفي في علم الأحياء لدى الطلاب يشكل حاجزا أمام عملية التحليل والنقاش للقضايا البيو أخلاقية، والتي تعد جزءاً مهماً عند تعليم تلك المفاهيم، ولذلك فتعليم تلك المفاهيم ضمن منهج الأحياء يوفر لهم المعرفة اللازمة. لذا تم تصميم كل درس بحيث يشتمل على الخطة بالإضافة الى أوراق عمل توزع على المجموعات بحيث يكون هناك خطوات عمل تقوم بها كل مجموعة للتوصل إلى المفهوم البيو أخلاقي الذي له علاقة بالدرس ثم يتبع خطوات العمل أسئلة خاصة بكل قبعة على حدة يجيب

عليها أفراد المجموعة المعنية، كما يشتمل كل درس على بطاقات عمل تتضمن على تطبيق له علاقة بالقضية البيو أخلاقية. تحديد أساليب تقويمه، إضافةً إلى تحديد مدة تطبيقه، وجدولة ذلك زمنيًا.

٤. عرض البرنامج على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال كلّ من: المناهج وطرق التدريس، والقياس والتقويم، والأحياء، لتحكيمه، وتعديله في ضوء مقترحاتهم، وصولًا إلى إخراجه بصورته النهائية.

ثانياً: الاختبار التحصيلي للمفاهيم البيو أخلاقية:

مرت عملية إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية:

١- تحديد الغرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى ماتكتسبه طالبات الثالث الثانوي من جوانب التعلم المعرفية (الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات والمهارات) للقضايا البيو أخلاقية المناسب تضمينها في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية) من كتاب الأحياء الفصل الدراسي الأول ١٤٣٤ / ١٤٣٥ هـ، وذلك لمعرفة أثر البرنامج الاثرائي وفق قبعات التفكير الست على تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية.

٢- تحليل المحتوى:

جرى تحليل محتوى الفصول الأربعة المطبقة في هذا البحث والمتضمنة في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية) من كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٤/١٤٣٥هـ، وذلك لتحديد وحصر القضايا البيو أخلاقية ذات العلاقة بهذه المواضيع التي تدرسها الطالبة من خلال:

مراجعة الدوريات والدراسات والأبحاث التربوية المتخصصة في مجال البيو أخلاقيات.

مراجعة الكتب العلمية المتخصصة في مجال البيو أخلاقيات.

تم تحديد القضايا البيو أخلاقية التي سيتم تناولها بالدراسة وأبعادها المختلفة والممكن تضمينها، وقد تمثلت في أربعة قضايا رئيسية وهي:

- الاستنساخ
- الهندسة الوراثية والعلاج الجيني
- طرق الإخصاب الصناعي
- زراعة واستنساخ الأعضاء

تحديد جوانب التعلم (مفاهيم، حقائق، تعميمات، قوانين، مبادئ) المتضمنة في هذه القضايا، وذلك لغرض إعداد جدول المواصفات لبناء اختبار التحصيل. وقد جرى التأكد من ثبات التحليل عن طريق إعادة التحليل من قبل مختصة أخرى، وقد جرى

تطبيق معامل الاتفاق هولستي لإيجاد نسبة الاتفاق بين التحليلين (٠.٩٣) وهي نسبة عالية تدل على ثبات تحليل المحتوى.

٣- إعداد جدول المواصفات:

تم اعداد جدول مواصفات بالقضايا البيو أخلاقية في الدروس المناسب تضمينها في فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة) وعددها خمس عشر دروساً، وتدرَّس في (٢٣ حصة) بأوزان نسبية متفاوتة. والأوزان النسبية لمستويات الأهداف الستة (التذكُّر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

٤- تحديد نوع مفردات الاختبار:

جرى إعداد الاختبار التحصيلي في القضايا البيو أخلاقية بطريقة الاختيار من متعدد؛ حيث يتكون كل سؤال من مقدمة تليها أربعة بدائل.

٥- صياغة مفردات الاختبار:

٦- تحديد عدد الأسئلة:

حُدِّد عدد الأسئلة الكلي للاختبار التحصيلي ب (٣٠) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدِّد وزِّعت على المستويات المعرفية الستة لتصنيف بلوم كما هو موضح في الجدول (١)

جدول (١) الصورة النهائية لتوزيع أسئلة الاختبار التحصيلي للمفاهيم البيو أخلاقية على المستويات المعرفية ل "بلوم"

الدرس	تذكُّر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
- الاستنساخ	١	٣	١	١		١
- الهندسة الوراثية والعلاج الجيني	١	١	٣	٢	٢	١
- طرق الإخصاب الصناعي	١	١	٣			١
- زراعة واستنساخ الأعضاء	١	٣		١	١	١
المجموع	٤	٨	٧	٤	٣	٤

٧- صياغة تعليمات الاختبار:

١- تصحيح الاختبار:

جرى توزيع درجات الاختبار بمعدل درجة واحدة لكل سؤال؛ حيث تضمن الاختبار (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدِّد، وجرى وضع درجة واحدة عن كل إجابة صحيحة، وصفر عن كل إجابة خاطئة.

٢- مفتاح التصحيح: جرى إعداد مفتاح للإجابة على أسئلة الاختبار.

١٠- صدق الاختبار:

يعرف (الشايب، ٢٠٠٩م، ص ٩٤) صدق الأداة بأنه: "قياس الأداة لما صممت لقياسه". وقد جرى عرض اختبار تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية بصورته الأولية وجدول المواصفات على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (١٢) محكماً، وطلب منهم الحكم على صحة الأسئلة ووضوحها، وكذلك مناسبتها لمستوى بلوم المعرفية، وقدرتها على قياس المستويات التي وضعت من أجلها، مع وضع التعديلات المقترحة إن وجدت، وفي ضوء آراء وإرشادات المحكمين جرى تعديل بعض الفقرات وإعادة صياغة بعض الأسئلة ليخرج الاختبار بصورة نهائية مناسبة.

١١- تجريب الاختبار على عينة استطلاعية:

بعد الانتهاء من تعديل الاختبار في ضوء آراء المحكمين تم تجريبه على عينة استطلاعية تتكون من (٢٨) طالبة من طالبات الصف الثالث ثانوي علمي، واللاتي سبق لهن دراسة فصل (التكاثر الخلوي، التكاثر الجنسي، الوراثة البشرية، الوراثة الجزيئية)، وجرى اختيار الفصل عشوائياً، وقد أجريت هذه التجربة الاستطلاعية بهدف التعرف على مدى وضوح تعليمات الاختبار، وتحديد معامل ثبات الاختبار، والزمن اللازم لأداء الاختبار، وتحديد معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقراته.

أ- ثبات الاختبار:

يقصد بالثبات مدى استقرار نتائج البحث إذا ما طبقت عدة مرات في نفس الظروف وشروط التقنين في فترات زمنية محددة (عبد السميع والفقي، ٢٠٠٧م، ص ١٤٣). وقد جرى حساب ثبات اختبار التحصيل بتطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عددها (٢٨) طالبة من طالبات الصف الثالث ثانوي علمي بمدينة الرياض، واستخدمت نتائج التطبيق المبدئية لاختبار التحصيل في حساب ثبات الاختبار، وقد استخدمت الباحثة طريقتين لحساب الثبات:

١- طريقة التجزئة النصفية وحساب معامل ارتباط سبيرمان بين النصفين (الشايب، ٢٠٠٩م، ص ١٠٧).

٢- طريقة حساب الاتساق الداخلي بين الفقرات من خلال معامل ألفا كرونباخ (إبراهيم وأبو زيد، ٢٠١٠م، ص ٣٢٧). واستخدم لذلك برنامج الرزم الإحصائية (spss)، وتدل القيم على درجة ثبات مرتفعة نسبياً لاختبار التحصيل كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٢) قيم الثبات لاختبار المفاهيم

الطريقة	معامل الثبات	القيمة
التجزئة النصفية	معامل سبيرمان	٠,٧٩
الاتساق الداخلي	معامل ألفا كرونباخ	٠,٨٧

يتضح من الجدول السابق (٢) أن قيمة معامل سبيرمان = ٠,٧٩، وقيمة معامل ألفاكرونباخ = ٠,٨٧، وهي قيم مرتفعة نسبياً ومناسبة، تسمح باستخدام الاختبار كأداة لقياس التحصيل المعرفي لطالبات المجوعتين التجريبية والضابطة الأساسية، ومن ثم الحصول على نتائج يمكن الوثوق بها.

ب- الزمن اللازم للاختبار:

تم تحديد زمن الاختبار بمتوسط أول وآخر طالبة انهت الاختبار من العينة الاستطلاعية وبلغ ٤٥ دقيقة.

ج- معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار:

وصعوبة الفقرة يقصد بها نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة، ويتراوح معامل الصعوبة بين الصفر (٠) والواحد الصحيح (١)، أو هي: حاصل قسمة عدد الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة على العدد الكلي للطلاب الذين حاولوا الإجابة عن تلك الفقرة (الأمير، ١٤٣٢ هـ، ص ٥٨).

وقد جرى حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار، وقد تبين أن معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين (٠.٥٥- ٠.٨٢) كما هو موضح في الجدول رقم (٣)، وهي تعد معاملات صعوبة مقبولة.

د- معاملات التمييز لأسئلة الاختبار:

يعرف (فتح الله، ١٤٢٦هـ، ص ٣٢١) معامل التمييز بأنه: "قياس مدى قدرة الاختبار على التمييز بين الطلبة مرتفعي التحصيل والتلاميذ منخفضي التحصيل". وقد تراوحت قيم معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٢٣- ٠,٨٤)، وهي قيم مناسبة تدل على القدرة على التمييز.

ثانيا: اختبار مهارات التفكير الناقد:

حيث إن التفكير الناقد من الأهداف الرئيسية التي يسعى إليها البحث،تعيَّن اختيار مقياس للتفكير الناقد وفق معايير حددتها الباحثة وهي:

١- أن يكون ملائما للبيئة السعودية.

٢- أن يكون مناسبا للصف الثالث ثانوي

٣- أن يقيس مهارات التفكير الناقد المحددة من قبل الباحثة في هذا البحث، وهي معرفة الافتراضات والتفسير وتقويم المناقشات والاستنباط والاستنتاج.

وفي ضوء ذلك قامت الباحثة باستعراض عدد من مقاييس التفكير الناقد واختارت مقياس التفكير الناقد الذي قام بإعداده الشرقي (٢٠٠٥م)، والذي كان على غرار اختبار واطسن- جليسر، وقد تضمَّن خمسة محاور (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج). وحيث إن مقياس الشرقي أعد

لتطبيقه على طلاب الصف الأول الثانوي، وقد قامت الباحثة بإعادة الثبات للتأكد من مدى ملاءمته لطالبات الصف الثالث ثانوي علمي بمدينة الرياض.

ثبات الاختبار:

جرى تطبيق مقياس التفكير الناقد على عينة استطلاعية غير عينة البحث، بلغ عددها (٢٨) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض، ثم أُعيد تطبيقه مرة أخرى على المجموعة نفسها بعد مرور مدة زمنية بلغت (٣ أسابيع). وقد جرى حساب معامل الثبات بحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول والثاني، وبلغ معامل الثبات الكلي لمقياس التفكير الناقد (٠.٨٢)، وهو معامل ثبات مرتفع ومناسب، في حين تراوحت معاملات ثبات الاختبارات الفرعية ما بين (٠.٧١-٠.٩٠) كما في الجدول الآتي:

جدول (٣) معامل ثبات اختبار التفكير الناقد

المهارة	معامل الارتباط
معرفة الافتراضات	٠.٧١
التفسير	٠.٩٠
تقويم الحجج (المناقشات)	٠.٨٩
الاستنباط	٠.٧٢
الاستنتاج	٠.٨٧
مقياس التفكير الناقد ككل	٠.٨٢

في حين بلغت قيمة معامل الاتساق الداخلي للاختبار ككل (٠.٨٣)، وهي قيمة مرتفعة ومناسبة، بينما تراوحت معاملات الاتساق الداخلي للاختبارات الفرعية ما بين (٠.٦٧- ٠.٩٢) كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٤) معامل الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الناقد

المهارة	معامل ألفا كرنباخ
معرفة الافتراضات	٠.٦٧
التفسير	٠.٩٢
تقويم الحجج (المناقشات)	٠.٨٨
الاستنباط	٠.٧٥
الاستنتاج	٠.٩١
مقياس التفكير الناقد ككل	٠.٨٣

إجراءات البحث:

- الاطلاع على الأدب التربوي من كتب ودراسات وبحوث لها علاقة بموضوع الدراسة.
- إعداد الإطار النظري: وتحديد أهم المحاور التي سوف تتناولها الدراسة .
- اختيار المحتوى العلمي: حيث تم اختيار ٤ فصول من كتاب الأحياء المقرر على طالبات الصف الثالث ثانوي .
- بناء البرنامج باستخدام القبعات التفكير الست واختبار المفاهيم البيو أخلاقية واختيار أداة مهارات التفكير الناقد، وتم عرض الأدوات ومواد الدراسة على مجموعة من المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس لإبداء ملاحظاتهم حول مناسبتها، وبناء على ملاحظاتهم تم إجراء التعديلات اللازمة لتخرج بالصورة النهائية.
- تم الحصول على خطاب موافقة من إدارة التربية والتعليم بمدينة الرياض على تطبيق الدراسة ميدانياً بالمدرسة (١١٤) الثانوية بمدينة الرياض. ومرَّ تطبيق التجربة ميدانياً بالخطوات التالية:

أولاً: الاستعداد للدراسة الميدانية:

١- زيارة مدرسة التطبيق التي أُختيرت لإجراء الدراسة بها ومقابلة مديرتها وتسليمها خطاب الموافقة الموجه من إدارة التربية والتعليم والذي ينص على تسهيل مهمة الباحثة، وأوضحت الباحثة للمديرة الهدف من الدراسة وخطوات تطبيقها، وجرى التنسيق معها ومع معلمات مادة الأحياء على أن تقوم احدى المعلمات بتطبيق تجربة الدراسة.

٢- التقت الباحثة بالمعلمة التي ستطبق المعالجة التجريبية وطالبات المجموعة التجريبية وجرى إعطاؤهن دورة في قبعات التفكير الست تضمنت الهدف من هذه الطريقة، ومفهومها، وأهميتها، ودلالة كل لون من القبعات، وتوضيح طريقة العمل أثناء دراسة الوحدات من خلالها، وطريقة تنفيذ الأنشطة، وحثهن على التعاون والعمل مع المعلمةً.

ثانياً: ضبط بعض المتغيرات المتعلقة بأفراد العينة في المجموعتين:

قبل البدء بتنفيذ التجربة، قامت الباحثة بضبط عدد من المتغيرات الخارجية المتعلقة بأفراد عينة الدراسة وذلك بهدف تحقيق التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث جرى ضبط المتغيرات التالية:

١- وقت التجربة: نفذت التجربة على المجموعتين الضابطة والتجريبية في نفس الفترة الزمنية والتي كانت بين ١٥ / ١ / ١٤٣٥هـ إلى ٢١ / ٢ / ١٤٣٥هـ، أي على مدى ٥ أسابيع.

٢- عدد الطالبات: بلغ عدد الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية (٦٠) طالبة بعد استبعاد الطالبات اللاتي تغيبن عن الاختبار القبلي أو البعدي كما جرى توضيحه سابقاً في عينة الدراسة.

٣- العمر الزمني للطالبات: تتراوح أعمار الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية بين ١٧-١٩ سنة، وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية وتجانسهما بالنسبة للعمر الزمني.

٤- زمن التدريس: استمرت عملية التدريس (٢٣) حصة على مدار خمسة أسابيع، حيث إن معدل حصص الأحياء في الجدول الدراسي الرسمي (٤) حصص في الأسبوع.

ثالثاً: التطبيق القبلي لأدوات البحث:

١- جرى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي القبلي وذلك يوم الاثنين ١٤٣٥/١/١٥هـ على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في نفس الوقت، وكل مجموعة على حدة، وذلك قبل البدء بالمعالجة التجريبية، بهدف التعرف على الخلفية المعرفية لطالبات المجموعتين، وجرى رصد نتائج الاختبار وفق مفتاح الإجابة المعدِّ.

٢- جرى التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الناقد يوم الثلاثاء ١٤٣٥/١/١٦هـ على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك قبل تدريس بهدف التعرف على الخلفية المعرفية لمهارات التفكير الناقد لطالبات المجموعتين، وجرى رصد النتائج وفق مفتاح الإجابة.

٣- التأكيد على الطالبات بكتابة كافة البيانات الشخصية وقراءة التعليمات، والتأكيد على الوقت المحدد لاختبار التحصيل واختبار التفكير الناقد.

٤- للتأكد من تكافؤ المجموعتين استخدمت الباحثة اختبار (T) لبحث الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة كما يلي:

أولاً: تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية على مجموعتي البحث

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
التجريبية	١١.٨٣	٣.٧٠	٠.٧٥٧	٥٨	*٠.٤٥٢	غير دالة
الضابطة	١١.٢٠	٢.٦٩				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من الجدول السابق (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار التحصيلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

ثانياً: تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس التفكير الناقد ككل ومهارته كلٌّ على حدة:

١. تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارة معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج، وللتفكير الناقد ككل، كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية في التطبيق القبلي لاختبار مهارة (معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج) وللتفكير الناقد ككل على مجموعتي الدراسة

مهارة التفكير الناقد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
معرفة الافتراضات	التجريبية	٦.٥٥	١.٠٦	١.٧٥٠	٥٨	*٠.٠٨٣	غير دالة
	الضابطة	٦.٠٣	١.٤١				
التفسير	التجريبية	٩.٠٣	١.٥٥	١.٣٧٨	٥٨	*٠.١٧٣	غير دالة
	الضابطة	٨.٤٣	١.٧٩				
تقويم المناقشات	التجريبية	٩.١٠	١.٧٥	١.٦٠٤	٥٨	*٠.١١٥	غير دالة
	الضابطة	٨.٣٧	١.٧٧				
الاستنباط	التجريبية	٧.٢٩	١.٤٩	٠.٨٦٥	٥٨	*٠.٣٩٠	غير دالة
	الضابطة	٦.٩٥	١.٤٨				
الاستنتاج	التجريبية	٤.٧٨	١.٥٦	١.٣٤١	٥٨	*٠.١٨٤	غير دالة
	الضابطة	٥.٢٨	١.٣١				
التفكير الناقد ككل	التجريبية	٣٦.٧٥	٣.٥٦	١.٧٣٥	٥٨	*٠.٠٨٨	غير دالة
	الضابطة	٣٥.٠٦	٤.١٥				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من الجدول السابق (٦) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارة معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج، وللتفكير الناقد ككل، مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

رابعاً: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

- جرى التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية على المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الأحد ١٩ / ٢ / ١٤٣٥هـ.
- جرى التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد على المجموعتين التجريبية والضابط يوم الثلاثاء ٢١ / ٢ / ١٤٣٥هـ.
- جرى تصحيح الاختبارات وفق مفاتيح الإجابة المعدة مسبقاً لاستخراج النتائج.

أسلوب تحليل البيانات:

لتحليل البيانات التي تمجمعها في هذا البحث وللإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من الفروض، فقد تم استخدام بعض الأساليب الإحصائية المناسبة من برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وهي كما يلي :

١- معادلة هولستي لحساب ثبات تحليل المحتوى.

٢- التجزئة النصفية لقياس ثبات أدوات البحث.

٣- معامل ألفا كرنباخ لقياس ثبات الأدوات.

٤- معامل الارتباط بيرسون لقياس صدق الأدوات.

٥- المتوسطات الحسابية.

٦- الانحرافات المعيارية.

٧- اختبار ت t-test لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعة التجريبية والضابطة.

٨- مربع إيتا لقياس حجم الأثر، حيث أشار (Pagano, 2008, 399) إلى أن حجم الأثر يكون ضعيفاً عندما تبلغ قيمته (٠,٠١)، ويكون متوسطاً عندما تبلغ قيمته (٠,٠٦)، بينما يكون حجم الأثر كبيراً عندما تبلغ قيمته (٠,١٤).

٩- معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لبنود الاختبار التحصيلي للمفاهيم البيو أخلاقية.

النتائج ومناقشتها:

السؤال الرئيس الأول:

ينص السؤال الرئيس الأول للدراسة على: "ما أثر برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية المفاهيم البيو أخلاقية لدى طالبات الثالث الثانوي في مادة الأحياء؟".

وكان الفرض الإحصائي لهذا السؤال هو:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية المفاهيم البيو أخلاقية تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض الأول تم استخدام (اختبار ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (٧) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات الدرجات ودلالتها الإحصائية وحجم الأثر لاختبار تحصيل المفاهيم

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٢١.٩٠	٣.٧٩	٦.١٧٢	٥٨	*٠.٠٠٠	٠.٤٠ كبير جداً
الضابطة	١٥.٠٠	٣.٧١				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

ويتضح من خلال الجدول السابق (٧) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٢١.٩٠) وهوأكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (١٥.٠٠) بفرق يساوي (٦.٩٠)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٦.١٧٢) وهي أكبرمن قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين، المجموعة التجريبية التي درست باستخدام برنامج القبعات التفكير الست والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبارالتحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٣)، أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٤٠) وهي أكبرمن القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثيركبير لبرنامج قبعات التفكير الست في تحصيل طالبات الثالث الثانوي للمفاهيم البيو أخلاقية بمادة الأحياء، وبناءً على ما سبق يتم قبول الفرض الأول.

تتفق نتائج البحث الحالي في التحصيل مع نتائج دراسة كلٍّ من:

فوده وعبده (٢٠٠٥) وإبراهيم (٢٠١٠م) وخليل (٢٠١٢م) ورضوان (٢٠١٢م) والعبادلة (٢٠١٣م)؛ وتعزو الباحثة ظهور فاعلية برنامج القبعات التفكير الست في تحصيل المفاهيم البيو أخلاقية لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء إلى مايلي:

- نظراً لتعدد القبعات وتمايز ألوانها وانفراد كل قبعة بنوع معين من التفكير، فقد تسهِّل تنظيم التعلم، ومن ثمَّ التركيز على تنظيم الأفكار وإيجاد العلاقات فيما بينها، ومن ثم ينعكس ذلك إيجاباً على مستوى التحصيل للمفاهيم البيو أخلاقية.

- وجود الأنشطة الإثرائية المصاحبة لاستراتيجية قبعات التفكير الست أدت إلى زيادة دافعية الطالبات للتعلم، ومن ثمَّ انعكست تلك الدافعية على زيادة تحصيلهن لمحتوى القضايا البيو أخلاقية.
- أنها سهلة التعلم والاستخدام وتجذب المتعلمين بشكل سريع للدراسة، نظراً لتنوع أنماط التفكير بها وألوان القبعات.
- تعزز ثقة الطالبات بأنفسهم ومن ثم يستطعن التركيز على تحصيل المعارف والمعلومات بشكل أكبر.
- القبعات الست من استراتيجيات التدريس التي محورها الطالب وهي الأنسب والأكثر فعالية في تمكين الطلبة من توضيح وتمحيص وتعديل فهمهم للقضايا الأخلاقية.
- أن برنامج القبعات التفكيرالست تتطلب من الطالبات أن يكون عندهن معرفة جيدة حول المعلومات المتوافرة في الدرس، والمعلومات الناقصة التي تحتاج إليها الطالبات لتوضيح المفاهيم الواردة، وهكذا تقوم الطالبات بعمليات تقصي مستمرة للحصول على المعلومات مما يرسخ عملية التعليم ويزيد التحصيل.
- عند استخدام برنامج القبعات الست جرى الحرص على جودة الأداء والفهم السليم في أثناء الانتقال من قبعة إلى أخرى أثناء تدريس القضايا البيو أخلاقية، وقد انعكس ذلك إيجاباً على فهم وتحصيل الطالبات لتلك القضايا.
- أن المفاهيم والقضايا التي جرى إعدادها وفق برنامج قبعات التفكير الست قد ساعدت في تحقيق تفاعل الطالبات مع المواقف والأنشطة التي جرى تنفيذها، مما قد يكون له الأثر في المساهمة في توفير بيئة تعلُّم نَشِطٍ ساعدت الطالبات على تحقيق تحصيل أفضل من الطريقة التقليدية التي تقتصر على التدريس المباشر بالعرض والتلقين.
- أن اعتماد برنامج قبعات التفكير الست على عنصر التبرير في ارتداء القبعة وبخاصة السوداء أو الصفراء قد ساعد الطالبات على أن يكنَّ أكثر نضجاً ووعياً في طرحهن للفكرة، ومن ثم شعورهن بالحاجة إلى الاطِّلاع والمعرفة، مما يؤدي إلى زيادة نسبة التحصيل والفهم لديهن.

السؤال الرئيس الثاني:

ينصُّ السؤال الرئيس الثاني للدراسة على: "ما أثر استخدام قبعات التفكير الست على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الثالث الثانوي في مادة الأحياء ؟"

وللإجابة على هذا السؤال صاغت الباحثة ستة فروض بحثية تغطي مهارات التفكير الناقد الواردة في الدراسة الحالية، وسوف يتم تناولها فيما يلي:

الفرض الثاني: مهارة معرفة الافتراضات:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة معرفة الافتراضات تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم استخدام (اختبار T)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (مهارة معرفة الافتراضات).

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (٨) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارة معرفة الافتراضات

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٨.٠٠	١.٦٦	٢.٥١٠	٥٨	*٠.٠١٢	٠.٠٩
الضابطة	٧.١٠	١.٤٠				

* غير دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من خلال الجدول السابق (٨) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٨,٠٠) وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٧.١٠) بفرق يساوي (٠.٩)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٢.٥١٠) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة معرفة الافتراضات لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (٨)، فإن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٠٩) وهي أقل من القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثير متوسط لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة معرفة الافتراضات لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض الثاني وقبول الفرض البديل.

الفرض الثالث: مهارة التفسير:

ينصُّ الفرض الثالث على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة التفسير تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقُّق من صحة الفرض الثالث تم استخدام (اختبار T)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (مهارة التفسير).

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (٩) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارة التفسير

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٩.٥٠	١.٨٠	٣.١٩٣	٥٨	*٠.٠٢	٠.١٦ كبير
الضابطة	٨.١٤	١.٤٢				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

ويتضح من خلال الجدول السابق (٩) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٩.٥٠) وهوأكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٨.١٤) بفرق يساوي (١.٣٦)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٣.١٩٣) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة التفسير لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٥)، أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.١٦) وهي أكبر منا لقيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة التفسير لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض الثالث وقبول الفرض البديل.

الفرض الرابع: مهارة تقويم المناقشات:

ينصُّ الفرض الرابع على انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين

التجريبية والضابطة في مهارة تقويم المناقشات تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض الرابع تم استخدام (اختبار T) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (مهارة تقويم المناقشات).

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (١٠) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارة تقويم المناقشات

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	١٠.٣٦	١.٤٥	٥.٢٧٤	٥٨	*٠.٠٠	٠.٣١ كبير جداً
الضابطة	٨.١٣	١.٦٧				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من خلال الجدول السابق (١٠) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (١٠.٣٦) وهوأكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٨.١٣) بفرق يساوي (٢.٢٣)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجدأن قيمة T المحسوبة تساوي (٥.٢٧٤) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة تقويم المناقشات لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٦)، أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٣١) وهي أكبر من القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جداً لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة تقويم المناقشات لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض الرابع وقبول الفرض البديل.

الفرض الخامس: مهارة الاستنباط:

ينصُّ الفرض الخامس على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة الاستنباط تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض الخامس تم استخدام (اختبارT)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (مهارة الاستنباط).

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (١١) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارة الاستنباط

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٧.٧٦	١.٢٣	٢.٤٣٨	٥٨	*٠.٠١٨	٠.٠٨
الضابطة	٦.٨٤	١.٧١				متوسط

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

يتضح من خلال الجدول السابق (١١) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٧.٧٦) وهوأكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٦.٨٤) بفرق يساوي (٠.٩٢)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٢.٤٣٨) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة الاستنباط لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تمحسا بحجم التأثير باستخدام مربع إيتا من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٧)، فإن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٠٨) وهي أقل من القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثيرمتوسط لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة الاستنباط لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض الخامس وقبول الفرض البديل.

الفرض السادس: مهارة الاستنتاج:

ينص الفرض السادس على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة الاستنتاج تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض السادس تم استخدام (اختبار T)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد (مهارة الاستنتاج).

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (١٢) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارة الاستنتاج

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٦.٢٠	١.٨٥	٣.٢٠٥	٥٨	*٠.٠٠٢	٠.١٦ كبير
الضابطة	٤.٩٣	١.١٠				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

ويتضح من خلال الجدول السابق (١٢) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٦.٢٠) وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٤.٩٣) بفرق يساوي (١.٢٧)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٣.٢٠٥) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٢)، أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.١٦) وهي أكبر من القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارة الاستنتاج لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض السادس وقبول الفرض البديل.

الفرض السابع: مهارات التفكير الناقد ككل:

ينص الفرض السابع على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف الثالث الثانوي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الناقد ككل تعزى إلى برنامج وفق قبعات التفكير الست.

وللتحقق من صحة الفرض السابع تم استخدام (اختبار T)، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد ككل.

وبحساب قيمة T تم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول (١٣) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية- الضابطة) وحجم الأثر في التطبيق البعدي في مهارات التفكير الناقد ككل

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر ومستواه
التجريبية	٤١.٨٢	٤.١١	٥.٩١١	٥٨	*٠.٠٠٠	٠.٣٩ كبير جداً
الضابطة	٣٥.١٤	٤.١٠				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)

ويتضح من خلال الجدول السابق (١٣) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية يساوي (٤١.٦٣) وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذي يساوي (٣٥.٣٧) بفرق يساوي (٦.٢٦)، وعند الكشف عن دلالة هذا الفرق وجد أن قيمة T المحسوبة تساوي (٥.٩١١) وهي أكبر من قيمة T الجدولية التي تساوي (٢.٠٢١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا يدل على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي في مهارات التفكير الناقد ككل لصالح المجموعة التجريبية.

وللتأكد من مصداقية هذه الفروق، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا لبرنامج قبعات التفكير الست من خلال قيمة T الناتجة عن الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكما يتضح من نتائج الجدول السابق (١٩)، أن قيمة مربع إيتا تساوي (٠.٣٨) وهي أكبر من القيمة المعيارية التي تساوي (٠.١٤)، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جداً لبرنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الناقد ككل لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء. وبناءً على ما سبق تم رفض الفرض السابع وقبول الفرض البديل.

مناقشة نتائج السؤال الثاني وتفسيرها:

من العرض السابق أثبتت النتائج الخاصة بمقياس التفكير الناقد على كلا المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية وفاعلية برنامج القبعات الست في تنمية مهارة معرفة الافتراضات، التفسير، تقويم المناقشات، الاستنباط، الاستنتاج، والتفكير الناقد ككل.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية في مهارات التفكير الناقد مع نتائج دراسة كلٍّ من:

عبد الكريم (٢٠٠٣) ومعوض (٢٠٠٩) وكلوسترمان وسدلر (Klosterman & Sadler, 2009) ودراسة الشهري (١٤٣٠) ودراسة حسام الدين (٢٠١١م)

حيث اتفقت جميعها على الأثر الإيجابي لبرامج وطرائق التدريس التي تناولتها كل دراسة على حدة في تنمية مهارات التفكير الناقد.

وتعزو الباحثة ظهور فاعلية لبرنامج وفق قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الثالث الثانوي بمادة الأحياء إلى مايلي:

أن برنامج القبعات التفكير الست يشجع على ممارسة التفكير الناقد، فهويتيح الفرصة للطالبات لممارسة المناقشة والحوار القائمين على النقد والتحليل، والسلوك بطرق صحيحة لإثبات الحجج والبراهين عن طريق المناقشات البناءة والتعاون وتبادل الآراء للقضايا والمفاهيم البيو أخلاقية، وذلك من خلال إتاحة الفرصة للطالبات لارتداء نفس القبعة وممارسة نفس نوع التفكير معاً، كما يتيح للطالبات الفرصة للتعرف على نقاط الضعف في الطرق التي يستخدمنها في حل المشكلات، ومن ثمَّ يسمح لهن بتصحيحها، كما يسمح بدراسة القضايا والمشكلات من زوايا مختلفة مما يسهل فهمها وتفسيرها.

- برنامج وفق قبعات التفكير الست ساعد على تهيئة مناخ تعليمي مناسب لممارسة التفكير الناقد؛ حيث تقوم الطالبة التي ترتدي القبعة السوداء بدور الناقد، حيث تلفت الانتباه إلى الأخطاء وإلى عدم موافقة خبرة ما أو معرفة لفكرة معينة، وتشمل القبعة السوداء عناصر التفكير الناقد، وعلى من يرتديها أن يمارس أدوار نقد الأفكار والأداء باستخدام المنطق.

- أتاح استخدام استراتيجية قبعات التفكير الفرصة للتنوع في المواقف التدريسية، ودراسة الظاهرة من زوايا مختلفة، مما سهل فهمها وتفسيرها، وكذلك فإن ارتداء الطالبات نفس القبعة في نفس الوقت وممارسة نفس نوع التفكير معاً كانت مشوقة بالنسبة لهن، وجعلتهن يستمتعن بالتفكير، كما أن استخدام بطاقات تعبِّر عن كل قبعة من قبعات التفكير الست في بداية كل درس والتذكير بمبادئها ومحدداتها، ساعد الطالبات على فصل أنماط التفكير الخاصة بكل قبعة، والتركيز، والحدِّ من التشتُّت، والمناقشة المنظمة.

- أن قيام الطالبات بإجراء الأنشطة بأنفسهن وإجابتهن على الأسئلة المرتبطة بكل قبعة من قبعات التفكير ساعدهن على القيام بعمليات التفسير والاستنتاج والاستنباط لمشاهداتهن أثناء إجراء الأنشطة.

- أن مناقشات الطالبات بعضهن لبعض في مجموعات صغيرة، ومن خلال الفصل بأكمله، ساعدهن على التعرف على الآراء المختلفة وتقييمها وتحديد أوجه الصواب والخطأ فيها، والوصول إلى الرأي الصحيح، واكتساب مهارة تقويم المناقشات.

ونظراً لتلك النتائج ترى الباحثة أنبرنامج وفق قبعات التفكير الست هو نظام للتفكيرسهل جدا ولكنه فعال وبنّاء وأكثر إنتاجاً، حيث يساعد الطالبات على ضبط مسارات التفكير لديهن لتنعكس على جودة الأداء وتعمل القبعات الست على توجيه التفكير وتحريرالعقل من النمطية والرتابة والتقليدية السائدة في تدريس العلوم والمتبعة من قبل غالبية المعلمات. وقد تعزى هذه النتيجة إلى دور المعلمة في استخدام برنامج قبعات التفكير الست في التدريس، فقد كان لهذا الدور الأثر الواضح فيتحسين

مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات، من خلال قيام المعلمة بتنظيم أنماط تفكيرهن بطريقة مبتكرة، وساعدها في ذلك استخدام القبعات ذات الألوان الجذابة، فقد كانت المعلمة تقضي جزءاً من الوقت في توجيه الطالبات نحو الانتقال من نمط لآخر بأسلوب ومنهجية علمية، مما يعطي الطالبات وقتاً أكبر للتفاعل، بالإضافة إلى أن عملية المناقشة المستمرة بين المعلمة والطالبات من جهة، وبين الطالبات بعضهن مع بعض من جهة أخرى، كان من شأنه دعم مهارات التفكير والإقبال على طرح الاستنتاجات والأفكار ونقدها بجوٍّ من التفاعل تسوده الطمأنينة والحرية.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في الدراسة الحالية وتفسيراتها توصي الباحثة بما يلي:

١. السعي لإثراء المناهج الدراسية عامة ومناهج العلوم خاصة بالأنشطة التي تهتم بتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات، وعدم الاقتصار على الجانب المعرفي فقط.

٢. العناية بمعلمات العلوم وتوجيههن من قبل المشرفات التربويات إلى استخدام الأساليب الحديثة في التدريس ومن ضمنها قبعات التفكير الست، لما لها من أثر إيجابي في زيادة التحصيل المعرفي للطالبات، والاهتمام بالتعلُّم ذي المعنى، والبعد عن الجمود والأساليب التقليدية.

٣. عقد دورات تدريبية لمعلمات العلوم لبيان أهمية التدريس وفق قبعات التفكير الست، وإبراز مزاياها التربوية، وتدريبهن على كيفية إعداد الدروس وتنفيذها وفق طريقة قبعات التفكير الست.

٤. إعداد أدلة إجرائية خاصة بالمعلمات لكيفية التدريس وفق قبعات التفكير الست.

٥. العمل على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية من خلال قبعات التفكير الست.

٦. تطوير أساليب التقويم في مادة االأحياء للمراحل الثانوية بحيث لا تقتصر على قياس المستويات المعرفية الدنيا كالفهم والتذكر، بل لابد أن تتعدى ذلك وتهتم بقياس المستويات المعرفية العليا مثل التحليل والتركيب والتقويم.

مقترحات الدراسة:

بناء على ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج وتوصيات، تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

١. دراسات مشابهة للدراسة الحالية تقيس فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد في المراحل الابتدائية والمتوسطة.

٢. إجراء دراسات عن فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست على تنمية مهارات التفكير الناقد في مواد أخرى من المرحلة الثانوية.

٣. إجراء دراسات مماثلة عن فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على أنواع أخرى من التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٤. إجراء دراسة عن فاعلية برنامج وفق قبعات التفكير الست في دافعية الطالبات نحو التعلُّم والاتجاه نحو مادة الأحياء.

٥. إجراء دراسة لمعرفة مدى استخدام معلمات الأحياء لطريقة قبعات التفكير الست في التدريس.

٦. إجراء دراسة عن فاعلية برنامج مقترح لتدريب الطالبات المعلمات على استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التدريس الإبداعي واتجاهاتهن نحو تدريس االقضايا البيو أخلاقية.

٧. إجراء دراسة تحليلية لمعرفة مدى توافر مهارات التفكير الناقد والقضايا البيو أخلاقية في مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية.

المراجع العربية:

١- إبراهيم، عاصم محمد. (٢٠١٠م). فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **المجلة التربوية- مصر**، (٢٨)، ٣١١-٣٨٥.

٢- إبراهيم، مجدي عزيز. (٢٠٠٧م). **التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء: سيناريوهات تربوية مقترحة**. القاهرة: عالم الكتاب.

٣- ابراهيم، محمد وابو زيد، عبد الباقي. (٢٠١٠م). مهارات البحث التربوي. ط ٢. عمان: دار الفكر

٤- إبراهيم، لينا. (٢٠٠٩م). **أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى: النظرية والتطبيق**. عمان: مكتبة المجتمع العربي.

٥- امبو سعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان. (٢٠٠٩م). **طرائق تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة.

٦- احمد، ابو السعود وعز الدين، سحر والعطار، محمد. (٢٠١١م). **تفكير القبعات الست في العلوم**. عمان: ديبونو للطباعة والنشر.

٧- الأحمد، نضال شعبان. (٢٠٠٧م). **مدى استخدام معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض لاستراتيجيات تنمية مهارات تفكير المتعلمات من وجهة نظر المشرفات التربويات**. مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٨- الإمام، محمد وإسماعيل، عبد الرؤوف. (٢٠١٠م). **التفكير الإبداعي والناقد رؤية معاصرة**. عمان: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

٩- الأحمدي، علي حسن. (١٤٢٨هـ). **فاعلية تطوير محتوى منهج العلوم في ضوء بعض مجالات التقنية المعاصرة لتنمية التنور التقني لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في المدينة المنورة**. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.

١٠- الأمير، بندر زيد. (١٤٣٢هـ). **الأخطاء الشائعة في في بناء مفردات اختبار الاختيار من متعدد وتأثيرها على الخصائص السيكومترية للاختبارات التحصيلية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير، قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١١- البركاتي، نيفين حمزة. (٢٠٠٨م). **أثر التدريس باستخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست وK.W.L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة**. رسالة دكتوراه، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١٢- برهوم، خميس جمعة. (٢٠١٣م). **أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار بالتكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١٣- البعلي، إبراهيم عبد العزيز. (٢٠١٢م). فعالية استخدام استراتيجية التعلم القائم على النموذج في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **المجلة التربوية- الكويت**، ٢٦ (١٠٢)، ٣٠٥ - ٣٤٦.

١٤- الجبيلي، أحمد يحي. (٢٠١٢م). أثر استخدام طريقة القبعات الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس في مادة الرياضيات. مجلة العلوم التربوية- مصر، ٢٠ (١)، ١٠٠- ١٣١.

١٥- جعفري، فاطمة محرق (٢٠١٠م). **خصائص الطالب الشخصية والأسرية وعاداته الدراسية في الدول ذات التحصيل المرتفع (سنغافورة- الصين) وذات التحصيل المنخفض (السعودية) في اختبارات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2007**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

١٦- جروان، فتحي عبد الرحمن. (١٩٩٩م). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. العين: دار الكتاب الجامعي.

١٧- الحراحشة، كوثر عبود (٢٠١٤م). **أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن**. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١ (١٢)، ١٨٧- ٢٢١.

١٨- حسام الدين، ليلى عبدالله (٢٠١١م). فاعلية برنامج مقترح في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية (ssi) لتنمية المفاهيم المتعلقة بهذه القضايا، والاتجاه نحو دراستها، وأخلاقيات العلم لمعلمي العلوم أثناء الخدمة. **مجلة التربية العلمية**، ٢ (١٤)، ١١١- ١٥٨.

١٩- الخالدي، حمد خالد (٢٠٠٧م). **تصور مقترح لتوظيف النموذج الواقعي في تدريس القضايا البيئية الجدلية**. مجلة القراء والمعرفة، (٦٤)، ٢٠٨-٢٤٠.

٢٠- الحويجي، خليل والخزاعلة، محمد. (٢٠١٢م). **مهارات التعلم والتفكير**. الدمام: دار الخوارزمي.

٢١- الخضراء، فادية. (٢٠٠٥ م). **تنمية التفكير الابتكاري والناقد: دراسة تجريبية**. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

٢٢- خليل، نوال عبد الفتاح. (٢٠١٢م). أثر استخدام قبعات التفكير الست لديبونو في تنمية التفكير الناقد ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. **مجلة التربية العلمية**- مصر، ١٥ (٤)، ٤٧- ٨٤ .

٢٣- ديبونو، إدوارد. (٢٠٠١م). **قبعات التفكير الست**. ترجمة: خليل الجيوشي. ابو ظبي: المجتمع الثقافي للنشر.

٢٤- ديبونو، إدوارد. (٢٠٠٨م). **قبعات التفكير الست**. ط ٥. ترجمة: شريف محسن. القاهرة: نهضة مصر للطابعة والنشر والتوزيع.

٢٥- رضوان، سناء محمود. (٢٠١٢م). **أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

٢٦- الرضيان، خالد إبراهيم. (٢٠١١م). **أثر استخدام أساليب التقويم الحقيقي في مادة العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد والمهارات الحياتية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**. رسالة دكتوراه. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٢٧- الزغبي، عبدالله سالم. (٢٠١١م). **أثر استخدام منحى القضايا الاجتماعية العلمية في تدريس علم الأحياء على قدرة الطلاب على اتخاذ القرارات إزاء القضايا الاجتماعية العلمية لدى طلاب الصف الأول ثانوي علمي في مدينة**

السلط. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، قسم المناهج وطرق التدريس.

٢٨- زكي، حنان مصطفى (٢٠١٣م). **أثر استخدام برنامج مقترح قائم على نموذج "درايفر" في تعديل بعض المفاهيم البيولوجية المستحدثة وتنمية مهارات التفكير الناقد والقيم البيولوجية لدى طلاب كلية التربية. مجلة التربية العلمية**، ٣ (١٦)، ١-٨١.

٢٩- الزهراني، فضة عبد الرحمن. (١٤٣٣هـ). **أثر استخدام أسلوب القبعات الست لتدريس وحدة الفقه في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي**. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٣٠- زيتون، كمال (١٩٩٥). القيم الأخلاقية الحيوية لدى طلاب الثانوية العامة وعلاقتها بخلفيتهم المعرفية، **المؤتمر العلمي السابع "التعليم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين"** (٧-١٠ اغسطس ١٩٩٥) الجامعة العمالية، مدينة نصر.

٣١- السليتي، فراس. (٢٠٠٦م). **التفكير الناقد والابداعي استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية**. اربد: عالم الكتاب.

٣٢- السعدي، محمد عبيد. (٢٠٠٧م). **فعالية تدريس وحدة التلوث البيئي باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة بيشة**. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

٣٣- السليتي، فراس. (٢٠٠٦م). **التفكير الناقد والابداعي استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية**. اربد: عالم الكتاب.

٣٤- سليم، محمد (١٩٨٨): تدريس القيم في دولة نامية، دراسة حالة، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** العدد الثالث، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٣٥- سليمان، سناء محمد. (٢٠١١م). **التفكير أساسياته وأنواعه وتعليمه وتنمية مهاراته**. القاهرة: عالم الكتاب.

٣٦- الشامي، حمدان. (٢٠٠٢م). **أثر التدريب على بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات على التفكير الناقد لدى عينة من طلبة كلية التربية**. رسالة ماجستير. قسم علم النفس التعليمي، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.

٣٧- الشايب، عبد الحافظ قاسم. (٢٠٠٩م). **أسس البحث التربوي**. عمان: دار وائل.

٣٨- الشايع، فهد والعقيل، محمد (٢٠٠٩م). أثر استخدام "قبعات التفكير الست" في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي والتفاعل الصفي اللفظي لدى تلاميذ

الصف السادس الابتدائي في مدينة الرياض. **مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي**- السعودية، ١ (٢)، ١٨- ٥٦.

٣٩- شبارة، أحمد. (١٩٩٨م). فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم معلمي البيولوجيا- في أثناء الخدمة- للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها، **ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني: إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين**، الإسماعيلية، مصر.

٤٠- شحاته، حسن والنجار، زينب. (٢٠٠٣م). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

٤١- الشرقي، محمد راشد. (٢٠٠٥م). التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات. **مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين**، ٦ (٢)، ٩٠- ١١٥.

٤٢- الشقيرات، محمود طافش. (٢٠٠٩م). **استراتيجيات التدريس والتقويم: مقالات في تطوير التعليم**. عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

٤٣- الشمراني، سعيد محمد. (٢٠٠٣م). **أداء معلمي العلوم لمهارات تدريس العلوم: دراسة مقارنة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٤٤- الشهري، محمد صالح (١٤٣٠هـ). **تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها**. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٤٥- شواهين، خير. (٢٠٠٣م). **تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم**. عمان: دار المسيرة.

٤٦- الصاوي، إسماعيل. (٢٠٠٣م). **أثر برنامج تعليمي مقترح على بعض مكونات التفكير الناقد لدى عينة من تلاميذ المدرسة الابتدائية ذوي صعوبات الفهم القرائي**. رسالة دكتوراه. قسم علم النفس التعليمي، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.

٤٧- عارف، نوال حسن. (١٤٣١هـ). **أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول متوسط**. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٤٨- العبادلة، ألاء عبد العظيم. (٢٠١٣م). **أثر توظيف قبعات التفكير الست في تدريس العلوم على مستوى التحصيل ومهارات التفكيرالتأملي لدى طالبات الصف العاشر بمحافظة خان يونس**. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٤٩- عبد السميع، مصطفى والفقي، اسماعيل. (٢٠٠٧م). **البحث الاجرائي**. عمان: دار الفكر.

٥٠- عبدالكريم، سعد خليفة (٢٠٠٣م). فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية بسلطنة عمان. الجمعية المصرية للتربية العلمية، **المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل**. فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية، ٢٧-٣٠ يوليو ٢٠٠٣م، ص ١١٥-١٧٠.

٥١- عبيدات، ذوقان و أبو السميد، سهيلة (٢٠٠٥). **الدماغ والتعلم والتفكير**. عمان: دار ديبو للنشر والتوزيع.

٥٢- عبيدات، ذوقان. (٢٠٠٦م). **البحث العلمي، مفهومه وأدواته وأساليبه**. ط ٢. الرياض: مكتبة الشقري.

٥٣- العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق. (٢٠٠٧م). **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة.

٥٤- العتيبي، خالد. (٢٠٠٧م). **اثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض**. رسالة دكتوراه. قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٥٥- العتيبي، نوال سعد. (٢٠٠٩م). **فاعلية استخدام طريقة "دورة التعلم" في تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٥٦- العصيمى، حميد هلال. (٢٠١٣م). مهارات التفكير الناقد في محتوى كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط ومدى امتلاك التلاميذ لها. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**- السعودية، ١ (٣٦)، ١٢٥- ١٥٠.

٥٧- العظمة، رند تيسير. (٢٠٠٧م). **تنمية التفكير من خلال برنامج الكورت**. عمان: ديبونو للنشر والتوزيع.

٥٨- العفون، نادية حسين. (٢٠١٢م). **التفكير: أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**. عمان: دار صفاء.

٥٩- العفون، نادية وجاسم، بتول. (٢٠٠٩). أثر استخدام طريقة قبعات التفكير الست في تحصيل تلميذات الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم العامة. **مجلة الفتح، كلية التربية، جامعة المستنصرية**- بغداد، ع ٣٨.

٦٠- العمر، عبد العزيز سعود. (٢٠٠٨م). **تقويم أداء معلمي الفيزياء في كفاية التخطيط والإعداد لدروسهم باستخدام نموذج دانلسون**. مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٦١- عمران، خالد عبد اللطيف. (٢٠١١م). فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير التباعدي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**- مصر، ع ٣٣، ١٤- ٥٢.

٦٢- العنزي، فيصل مفرح. (٢٠١٢م). **فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مقرر الفقه لدى طلاب الصف الثالث المتوسط**. رسالة دكتوراه. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٦٣- العياصرة، وليد رفيق. (٢٠١١م). **التفكير الناقد واستراتيجيات تعليمه**. عمان: دار أسامه للنشر.

٦٤- العيسى، هنادي عبدالله (٢٠١٣م). **فاعلية نموذج باير في تدريس مقرر الأحياء المطور على تنمية التفكير الناقد والمكون المعرفي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة**. رسالة التربية وعلم النفس، (٤٣)، ٨٤-١٠٥.

٦٥- غانم، محمد حسن. (٢٠١٠م). **مقدمة في سيكولوجية التفكير**. القاهرة: ايتراك للطباعة والنشر.

٦٦- غباين، عمر. (٢٠٠٤م). **تطبيقات مبتكرة في تعليم التفكير**. عمان: جُهينة للنشر والتوزيع.

٦٧- فتح الله، مندور عبد السلام. (١٤٢٦هـ). **التقويم التربوي**. الرياض: دار النشر الدولي.

٦٨- فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠٠٨م). **تنمية مهارات التفكير: الإطار النظري والتطبيق العملي**. الرياض: دار النشر الدولي.

٦٩- فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠١٠م). **أساسيات المنهج المعاصر**. الرياض: مكتبة الرشد.

٧٠- فودة، إبراهيم وعبده، بيومي. (٢٠٠٥م). أثر استخدام فنية ديبونو للقبعات الست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الابداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية**- مصر، ٨ (٤)، ٨٣- ١٢٢.

٧١- قطامي، نايفة والسبيعي، معيوف. (٢٠٠٨م). **تفكير القبعات الست للمرحلة الأساسية**. عمان: ديبونو للطباعة والنشر.

٧٢- اللجنة الوطنية السعودية للأخلاقيات الحيوية والطبية، تم الرجوع في ١٤٣٤/٢/٣٠هـ من الموقع:

http://bioethics.kacst.edu.sa

٧٣- اللجنة الوطنية الأردنية للتربية والثقافة والعلوم، تم الرجوع في ١٤٣٤/٣/٢٠هـ من الموقع:

http://www.natcom.gov.jo/

٧٤- اللزام، إبراهيم محمد. (٢٠٠٨م). **أثر برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل مادة العلوم ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**. رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٧٥- اللولو، فتحية صبحي والكحلوت، علا شحدة (٢٠١١). مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية في جامعات غزة للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها. **مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)** ١٩ (٢)، ١١٧-١٥٩.

٧٦- اللقاني، أحمد والجمل، علي. (٢٠٠٣م). **معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس**. القاهرة: عالم الكتاب.

٧٧- الماجد، نوف محمد. (٢٠١٢م). **مدى ممارسة معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية لمهارات التفكير الناقد أثناء التدريس**. رسالة ماجستير، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

٧٨- مازن، حسام محمد. (٢٠٠٨م). **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**. القاهرة: دار الفجر.

٧٩- محمد، إيمان حسنين. (٢٠١٠م). استخدام طريقة قبعات التفكير الست في تجنب أخطاء التفكير وتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في مادة علم الاجتماع. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، كلية التربية، جامعة عين شمس- مصر، ٢ (٣٠)، ٦٩- ١٤٤.

٨٠- محمد، حنان فوزي (٢٠١٣م). برنامج مقترح لتنمية الوعي بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية والقيم الاخلاقية المرتبطة بها لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة تبوك. **مجلة كلية التربية**، بنها، مصر، ٩٣ (١) ، ٦٠-١١٠.

٨١- محمود، صلاح الدين عرفة. (٢٠٠٦م). **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**. القاهرة: عالم الكتب.

٨٢- مدكور، على أحمد (٢٠٠٦م). **نظريات المناهج التربوية**. ط٤، القاهرة: دار الفكر العربي.

٨٣- المدهون، حنان. (٢٠١٢م). **أثر استخدام برنامج قبعات التفكير في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث حقوق الإنسان لدى تلاميذ الصف السادس بغزة**. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٨٤- مصطفى، فهيم. (٢٠٠٧). **تعليم التفكير الابداعي من الطفولة الى المراهقة، منهج تطبيقي شامل لتنمية التفكير في مراحل التعليم العام**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٨٥- مصطفى، مهند خازر والقضاة، حاتم أحمد. (٢٠١٢م). أثر استخدام قبعات التفكير الست لدي بونو في التحصيل والتفكير الناقد في مبحث التربية الاسلامية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن. **مجلة كلية التربية**- عين شمس- مصر، (٣٦) ج ١، ٦٧٩- ٧١٢.

٨٦- معمار، صلاح صالح. (٢٠٠٦م). **علم التفكير**. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

٨٧- معوض، ليلى إبراهيم (٢٠٠٩م). إعادة بناء وحدة في مادة البيولوجي للصف الأول الثانوي في ضوء البيوتكنولوجية ووفقًا لنموذج التعلم البنائي، وفاعليتها في تنمية التفكير الناقد والتحصيل المعرفي والاتجاه نحو دراسة البيولوجي لدى الطلاب. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، (١٤٢)، ١٠٢-١٥٤.

٨٨- النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي. (٢٠٠٥م). **اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

٨٩- نوفل، محمد بكر. (٢٠٠٩م). **الإبداع الجاد: مفاهيم وتطبيقات**. عمان: ديبونو للطباعة والنشر.

٩٠- الهيلات، مصطفى قسيم. (٢٠١٣م). **كيف تكون مفكراً ناقداً لامعاً**. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

٩١- الوهابة، جميلة عبد الله. (٢٠٠٨م). **أثر استخدام الاستراتيجيات فوق المعرفية على تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة**. رسالة ماجستير. قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

المراجع الأجنبية:

92- Beyer, B. (1985). Critical Thinking: what is it? **Social Education**, 49 (3),270- 27.

93- Chubinski, S. (1996). Creative critical thinking straegies. **Nurse Educator**. 21 (6), 23- 27.

94- De Bono, Edward. (2000). **Six Thinking Hats**. Great Britain: Penguim Books

95- Elliott, B Otk, K, Mcarthur, J, Clark, B. (2001). The effect of an interdisciplinary algabra/ Science course on students problem solving skills, critical thinking skills and attitudes towards mathematics. **International Journal of Mathematics in Science Technology**, 32 (6), 811-816.

96- Graya, D. & Bryceb, T. (2006). Socio-scientific issue in science education: implications for the professional development of teachers. Cambridge. **Journal of Education**, 36 (2), 171-192.

97- Keeny, L. (2003). Using Edward de Bono's Six hats game to aid Critical Thinking and reflection in palliative care. **International Journal of Palliative Nursing**, 9 (3),105-112.

98- Klosterman, M. L., & Sadler, T. D. (2009). Multi-level Assessment of Scientific Content Knowledge Gains Associated with Socioscientific Issues-based Instruction. International **Journal of Science Education**, 32 (8), 1017-1043.

99- Macer, D. (2004). **Bioethics Education for Informed Citizens Across Cultures**. Christchurch, N. Z.: Eubios Ethics Institute.

100- Mc Aleer, Franny. (2007). A Thinking Strategy for Tomorrow Gifted Leaders: Six Thinking Hats. **Education Press Quarterly**, 21 (2),10- 14.

101- Pagano, R. (2008). **Understanding Stalistics In The Behavior of Seiences**. 9th Edition, Belmont, CA: Wadsworth.

102- Paterson, A. (2006). Dr Edward DeBono's six Thinking Hats and Numeracy. **Australian Primary Mathematics Classroom**,11, (3), 11-15.

103- Sadler, T. (2005). Evolutionary theory as a guide to socioscientific decision-Making. **Journal of Biological Education**, 39 (2), 68-72.

104- Toraman, S. (2013). Application of the Six Thinking Hats and SCAMPER Techniques on the 7th Grade Course Unit "Human and Environment": an ExemplaryCase Study. **Mevlana International Journal of Education** (MIJE), 3 (4), 166- 185.

105- Udall, A Daniels, J. (1991). **Greating the Thoughtful Classroom: Strategies to Promote Student Thinking**. Tucson. AZ: Zephyr Press.

106- Walker, K. A & Zeidler, D. L. (2007). Promoting Discourse about Socioscientific Issues through Scaffolded Inquiry**. International Journal of Science Education**, 29 (11), 1387-1410.

107- Zeidler, D. L.; Sadler, T. D & Simmons, M. L & Howes, E. V. (2005). **Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education**, pp 357-377. RetrievedMay 15, 2013 from:

http://faculty.education.ufl.edu/tsadler/BeyondSTS.pdf.

108- Zeidler, D. L. & Nichols, B. H. (2009). socioscientific issues: Theory and Practice. **Journal of Elementary Science Education**, 21 (2), 49-58.