"فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي "

د/ وداد عبد الحليم أحمد عاصم د/ محمود رمضان عزام السيد

- **مستخلص الدراسة** :

هدف البحث الحالي إلى تعرف فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي. حيث تم إعادة صياغة وحدة "بناء الكائن الحي" المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء في العام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣، وتدريسها باستخدام قبعات التفكير الست، وتكونت عينة البحث من (٥٣) طالبًا، قسمت لمجموعتين هما: ضابطة (٢٩) طالبًا درست بالطريقة التقليدية، وتجريبية (٢٤) طالبًا درست باستخدام قبعات التفكير الست، وتم تطبيق أدوات البحث ــ وجميعها من إعداد الباحثين ــ وهي: اختبار المفاهيم البيولوجية، ومقياس مهارات التفكير الإبداعي، ومقياس مهارات اتخاذ القرار على أفراد مجموعتي البحث قبليًا وبعديًا .وتوصل البحث إلى فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي المفاهيم البيولوجية، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي، بينما لم يكن لقبعات التفكير الست فعالية في تنمية مهارات اتخاذ القرار.

Abstract :

This research aimed at explore the effectiveness of using the Six Thinking Hats in acquisition the biological concepts and developing the skills of creative thinking and decision making for the first-grade students of secondary.The unit of "the building unit of living organism" were restructured by the Six Thinking Hats in the textbook of the biological curriculum of the above-mentioned grade for the year 2012/2013. The research sample consists of (53) student which divided into two groups: the control group, consists of (29) student, studied by the traditional method; and the experimental group, consists of (24) student, studied by the Six Thinking Hats. The research tools: the test of biological concepts that related to the unit, measures of creativity thinking skills, and measures of decision-making skills - all of them prepared by the researchers- applied to the two groups as a pre and post -tests.The research founded effectiveness of using the Six Thinking Hats in acquisition the biological concepts and developing the skills of creative thinking, while not for the Six Thinking Hats in the development of decision-making skills.

- **مقدمة** :

يعيش العالم من حولنا تقدمًا ملحوظًا في شتي مجالات الحياة، تقدمًا في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والصناعية والصحية، وهذا التقدم صنعه الإنسان بعقله ويديه، فعقل الإنسان يفكر مستخدمًا العلم ويديه تنتج التكنولوجيا، والعلم والتكنولوجيا قدّما للإنسان ثورة معرفية مذهلة في مجالات الفيزياء والبيولوجي والرياضيات وأفرع العلم كافة.

ولقد تنبأ مصطفي محمود (٢٠١٣، ١١ـ ١٢) بأن القرن الحادي والعشرون سيكون هو عصر البيولوجيا؛ إذ أنه يرى أن البيولوجيا ستظل الجزء الأكبر من العلوم خلال هذا القرن، كما أنها أكثر أهمية من الفيزياء بمقياس النتائج النهائية والمضمون الأخلاقي والتأثير على رفاهية الإنسانية.

ويشير أحمد شوقي (٢٠٠٢، ٩٠ـ ٩٢) إلى أن الثورة البيولوجية لها أشكال متعددة، تتمثل معظمها في تقنية استخدام الكائنات الحية؛ ومنها: تقنيات التكاثر التي تتم عن طريق التلقيح الصناعي أو الإخصاب خارج الرحم وتجميد الحيوانات المنوية والأجنة واستخدام الأمهات البديلة، وتقنيات التوليف الوراثي وتتم باتحاد خلايا كائنين معًا وإنتاج كائن مركب كما حدث في البطاطم (خليط من البطاطس والبطاطا).

ولعلم البيولوجي أهمية بالغة في حياتنا اليومية، فهو العلم الذي يهتم بدراسة كل ما له علاقة بالكائن الحي، ويهتم بدراسة كل ما له علاقة بالإنسان؛ لذا فإن هذا الفرع من فروع العلم هو أحد محاور الدراسة في المرحلة الثانوية، ويتمثل ذلك في تقديم هذا العلم في منهج قائم بذاته يسمى الأحياء،وتهتم مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية بتقديم كم كبير من الحقائق والمفاهيم البيولوجية التي من شأنها إعانة الطالب في هذه المرحلة العمرية على فهم طبيعة الجسم وتركيبه ووظائف أعضائه وعملياته الحيوية المختلفة؛ وبذا فإنها تهدف اكساب طلاب المرحلة الثانوية المفاهيم البيولوجية، وتنمية بعض المهارات العلمية والعملية، وتنمية مهارات التفكير وتنمية ميولهم واتجاهاتهم العلمية.

ويشير عايش زيتون (٢٠٠٧، ١٩) إلى أن طرق التدريس والوسائل والأدوات المستخدمة في التدريس لم تعد قادرة على مجابهة ومواجهة هذه التحديات والتطورات والتحولات، مما يفرض إعادة النظر في اصلاح مناهج التعليم كسبيل لإعداد الطاقات البشرية والبنية الأساسية للمجتمع، وهذا يتطلب تهيئة المتعلمين للمشاركة الفاعلة في بناء المعرفة واستخدامها.

وعليه فهناك حاجة ماسة تفرضها طبيعة العصر على كل من المعلمين والمتعلمين للتعامل مع متطلبات هذا الانفجار المعرفي في ميادينه المختلفة، فعلى المعلمين استخدام استراتيجيات التدريس التي تقوم على التفكير وتشجعه بجوانبه المختلفة، وعلى المتعلمين إعمال عقولهم ومحاولة إيجاد علاقات تربط بين هذا الكم الهائل من المعلومات.

ويشير ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد (٢٠٠٧، ١٦٥ ـ ١٦٧) إلى أن التدريس وفق قبعات التفكير الست هو أحد أشكال ومهارات تعلم التفكير، ويمكن للمعلم استخدام القبعات في مختلف المراحل؛ إذ يقدم المعلم في بداية الدرس الحقائق والأفكار الرئيسة والبيانات والمعلومات المتوفرة، مستعينًا بعدة أساليب لذلك مثل: المحاضرة، والمناقشة، والأسئلة، والإجابة، والاستقصاء، فلا توجد طريقة

محددة لهذا الغرض وهذه المرحلة تمثل القبعة البيضاء، ثم ينتقل المعلم إلى القبعة الحمراء وفيها يُعبر الطلاب عن مشاعرهم وأحاسيسهم تجاه أفكار الدرس، وهنا يسمح للطلاب بفترة قصيرة حرة يبدون مشاعرهم نحو موضوع دراستهم، ثم ينتقل الطلاب إلى القبعة السوداء، وفيها يطلب المعلم من الطلاب تقديم ملاحظات ونقد، فيقدمون ملاحظات وأحكامًا سلبية، وفي المرحلة التالية يطلب من الطلاب البحث عن الإيجابيات والفوائد فتكون التعليقات إيجابية، وهذه المرحلة تمثل القبعة الصفراء، وبعدها يعلن المعلم لطلابه أنهم بصدد البحث عن أفكار ومقترحات جديدة فيقدم الطلاب آرائهم ومقترحاتهم حيال الفكرة المطروحة، وهي مرحلة تعبر عن القبعة الخضراء، أما المرحلة الأخيرة فهي القبعة الزرقاء، وهى مرحلة وضع خطط للتنفيذ واتخاذ القرارات في ضوء ما تم في القبعات السابقة.

ويشير وليم عبيد، وعزو عفانة (٢٠٠٣ ، ٢١ : ٢٣) إلى أن التفكير وإعمال العقل عاملاً محدداً ليس فقط لتمييز الدول؛ بل لبقائها واستمرار كينونتها،والتفكير لا يزال من الظواهر النفسية غير الواضحة في علم النفس، فهناك من يرى أنه عملية عقلية رمزية وتصويرية، ويراه آخرون بأنه معالجة للتمثيلات العقلية،كما أنهما ينظران للتفكير على أنه عملية ذهنية، يقوم بها الفرد لبحث موضوع معين أو الحكم على واقع شيء معين، من خلال تنظيم خبراته ومعلوماته عن هذا الموضوع أو الشيء، ومن ثم الخروج بحكم معين، بمعنى أن التفكير عملية عقلية يقوم بها الإنسان من خلال خاصية ربط المعلومات بالواقع،وهو بذلك يختلف عن الإدراك الفطري أو الغريزي الذي تمتلكه بعض الكائنات الحية الأخرى.

ويرى محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ١١) أن التفكير عملية ذهنية يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة والذكاء لتحقيق هدف ما، ويحدث بدوافع وفي غياب الموانع. ويتكون الإدراك الحسي من الإحساس بالواقع والانتباه إليه، أما الخبرة فهي ما اكتسبه الإنسان من معلومات عن الواقع، وما اكتسبه من أدوات التفكير وأساليبه.

وهناك معززات لعملية التفكير ذكرها محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ١٢ــ ١٣) تتمثل في: استخدام النماذج والرموز والمخططات والصور، واستخدام التجريد لتبسيط جهود عملية التفكير، واستخدام متغيرات خارج السياق لتبسيط جهود التسمية، واستخدام التكرارية لمقاربة مصطلح ما، وتثبيت الانتباه ليساعد في عملية التركيز على المصطلح المفكر به، وتحديد ومراجعة الهدف، والتواصل مع أشخاص لهم نفس الأفكار والاهتمامات، وتفكير مرجعي من الهدف، وامتهان التفكير، والرغبة في التعليم.

ومع تفجر الثورات المعرفية في القرن الحادي والعشرين، وتزايد كم المعلومات في شتى ميادين المعرفة، ومن بينها علم البيولوجي، ازداد الاهتمام بموضوع الإبداع والتفكير الإبداعي ازديادًا ملحوظا في النصف الثاني من القرن

العشرين،فبذلت الدول جهودًا كبيرة له، وأجرت البحوث اللازمة والتطبيقات التربوية والنفسية التي تسعى إلى تنظيم التفكير عند الطلاب والاستفادة من طاقاتهم الإبداعية واستثمارها ؛ إذ أن الإبداع مهمًا وضروريًا في مختلف أوجه حياة الشخص اليومية، كما أن معاني الأفكار يمكن تنشيطها من خلال النشاط الإبداعي، ففهم الفرد لأسس العملية الإبداعية يمكنه من تعلم الإبداع،والشخص المبدع لابد أن يكون لديه تدفق في الأفكار المتنوعة والنادرة والغريبة (محمد الطيطي: ٢٠٠٤، ٤٧).

ومن بين مهارات التفكير أن يوضع المتعلم في موقف يتطلب منه تفضيل تصرف ما على حساب التصرفات الأخرى، أو أن يختار بديل ما دون البدائل الأخرى حلا لمشكلاته، وبالتالي فإن ممارسة عملية اتخاذ القرار واحدة من عمليات التفكير، وفي هذا الشأن يرى مصطفي زيادة، وإسماعيل الفقي، وأحمد سالم (٢٠٠٨، ١٩٤) أن لعملية اتخاذ القرار أهمية قصوى في حياة المتعلم عامة،حيث أنها تساعده في التفكير قبل أن يقوم باختيارات مهمة في حياته،والاستفادة من الخبرات الماضية، والتعامل مع الآخرين بشكل أكثر واقعية، وتحمل المسئولية والقيام بدور إيجابي.

في ضوء ما تقدم فهناك حاجة ماسة للاهتمام بقضايا التفكير ومعالجة المعلومات والبيانات والمفاهيم العلمية في المناهج الدراسية، فمن غير المعقول أن تقدم جميع المعارف والمعلومات والخبرات إلى الطلاب، ولكن من المفترض أن يتدربوا على كيفية البحث عن المعلومات والتوصل إليها بأنفسهم، وكيف يولدوا عنها أفكارًا جديدة، وكيف يعيدوا صياغتها وتقديمها في شكل جديد ؛لذا يلزم الباحثون في مجال المناهج وطرق التدريس أن يبحثوا عن طرق تدريس تنمي قدرات التفكير المختلفة عند الطالب.

- **مشكلة البحث** :

تتصف المفاهيم البيولوجية بالتجريد ؛ مما يمثل صعوبة للطلاب في اكتسابها، وكذلك فإن مناهج الأحياء غالبًا تهتم بتقديم كميات كبيرة من المحتوي العلمي دون الاهتمام بعمليات التفكير، وبالتالي يصعب على الطلاب من خلال دراسة الأحياء تنمية مهارات التفكير، وكذلك مهارات اتخاذ القرارات حيال المشكلات البيولوجية، وعليه فقد قام الباحثان باستطلاع رأي لمجموعة من الموجهين والمعلمين والطلاب الذين درسوا مقرر الأحياء من قبل لتحديد مدى صعوبة وحدات البيولوجي المقررة علي طلاب الصف الأول الثانوي (ملحق ٢)،وقد تم تطبيق الاستطلاع علي عينة قوامها (١٦) موجهًا ومعلمًا وجاءت الوحدة الثانية وحدة "بناء الكائن الحي" في الترتيب الثالث من وجهة نظرهم،وتم تطبيقه أيضًا علي عينة من الطلاب قوامها (٥٠) طالبًا، وجاءت الوحدة الثانية في المرتبة الأولي من وجهة نظرهم، وجاءت نتائج هذا الاستطلاع متفقة مع نتائج دراسة Cimer, A(2012) التي أوضحت أن هناك موضوعات بيولوجية تمثل صعوبة في فهمها على طلاب المرحلة الثانوية وهي: دورة المادة،الغدد الصماء، الهرمونات، التنفس الهوائي، انقسام الخلايا، الجينات والكروموسومات، وعليه فهناك صعوبة في اكتساب المفاهيم البيولوجية المتعلقة

بالوحدة الثانية وحدة "بناء الكائن الحي"؛ مما يستوجب إعادة تقديمها بطريقة جديدة قد تساعد في اكتساب الطلاب للمفاهيم البيولوجية المرتبطة بالوحدة بشكل أفضل وتنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار لديهم، وتتحدد مشكلة البحث الحالي في تدني اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي المفاهيم البيولوجية وضعف مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار لديهم، مما حدى بالباحثين للقيام بهذا البحث. وحاول البحث الحالي التوصل لحل هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب المفاهيم البيولوجية المرتبطة بوحدة "بناء الكائن الحي" وتنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

- **أسئلة البحث** :

وتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

- ما فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي المفاهيم البيولوجية المرتبطة بوحدة "بناء الكائن الحي"؟
- ما فعالية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟
- ما فعالية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

- **أهداف البحث** :

هدف البحث الحالي إلى تعرف فعالية استخدام قبعات التفكير الست في:

- اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي المفاهيم البيولوجية.
- تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

- **فروض البحث** :

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي لصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات اتخاذ القرار لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

- **أهمية البحث** :

أسهم هذا البحث في:

- إعداد كتاب للطالب في وحدة "بناء الكائن الحي" باستخدام قبعات التفكير الست.

- إعداد دليل المعلم في وحدة "بناء الكائن الحي" يُسهم في معاونة المعلم في تدريس الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست.
- توجيه اهتمام واضعي المنهج نحو ضرورة تضمين طرق التفكير المختلفة، وخاصة قبعات التفكير الست في بناء منهج الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي.
- توجيه اهتمام الباحثين نحو طرق التدريس التي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير بأنواعها المختلفة ومهارات اتخاذ القرار.

- **حدود البحث** :

أقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- وحدة "بناء الكائن الحي" نظرًا لأهميتها في ضوء نتائج استطلاع الرأي (ملحق ٢).
- بناء اختبار المفاهيم البيولوجية عند مستويات بلوم الست؛ بما يتناسب مع المرحلة العمرية لطلاب المرحلة الثانوية (ملحق ٥).
- بناء مقياس مهارات التفكير الإبداعي عند مستويات الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل؛ بما يتناسب مع المرحلة العمرية لطلاب المرحلة الثانوية (ملحق ٦).
- بناء مقياس مهارات اتخاذ القرار متضمنًا مراحل: تحديد الموقف (المشكلة)،جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالمشكلة، تحديد الاختيارات أو بدائل الحل، تقويم البدائل المقترحة وصولًا لأفضلها، اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار) (ملحق ٧).
- مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي بإدارة المنيا التعليمية للعام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣.

- **مواد وأدوات البحث** :

أعتمد البحث الحالي في إجرائه على المواد والأدوات التالية . وجميعها من إعداد الباحثين:

- مواد المعالجة التجريبية، وتمثلت في:
  - ✓ كتاب الطالب في وحدة "بناء الكائن الحي" المُعد باستخدام قبعات التفكير الست.
  - ✓ دليل المعلم في وحدة "بناء الكائن الحي".
- أدوات القياس، وتمثلت في:
  - ✓ اختبار المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "بناء الكائن الحي".
  - ✓ مقياس مهارات التفكير الإبداعي.
  - ✓ مقياس مهارات اتخاذ القرار.

- **مصطلحات البحث** :

- **الفعالية** Effectiveness :

تُعرّف من الناحية اللغوية بأنها: "مقدار الشيء على التأثير" (مجمع اللغة العربية: ١٩٩٦، ٤٧٧).

ويشير كمال زيتون (٢٠٠٣، ٥٥) إلى الفعالية على أنها: القدرة على إنجاز الأهداف أو المدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول إليها بأقصى حد ممكن.

وتُعرّف إجرائيًا بأنها: مقدار التحسن الذي يظهر على طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) بعد دراستهم لوحدة "بناء الكائن الحي" باستخدام قبعات التفكير الست في اكتسابهم المفاهيم البيولوجية المتعلقة بالوحدة، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات اتخاذ القرار لديهم.

• **قبعات التفكير الست** Six Thinking Hats :

يُعرفها إدوارد دي بونو (٢٠٠٦، ٤٧) بأنها: طريقة تهدف إلى جذب التفكير من طريقة الجدل التي تختزل التفكير في وجهتي نظر متصارعتين ينبغي أن تنتصر إحداهما على الأخرى، إلى طريقة عمل خرائط تفكيرية شاملة؛ مما يجعل من التفكير عملية ذات مرحلتين الأولي تختص بعمل خريطة تفكيرية شاملة للأمر محل البحث، والثانية تختص باختيار الطريق السليم على خريطة التفكير.

ويُعرّفها الباحثان إجرائيًا بأنها: استراتيجيةٍ تُشير إلى أنماط التفكير المختلفة، واعتبار كل نمط قبعة يرتديها المتعلم وفقا لطريقة تفكيره، ويرمز لها بالألوان المختلفة، وتسهم في تصميم بيئة تفاعلية نشطة ومنظمة، تعتمد على مشاركة طلاب الصف الأول الثانوي في مراحل موضوعات الوحدة جميعها، بدءًا بالبحث عن المعلومات وحتى تقديم التوجيه والتنظيم، وبالتالي يتحول الموقف السلبي للطلاب إلى موقف تفاعلي أثناء دراستهم لموضوعات الوحدة.

• **المفاهيم البيولوجية** Biological Concept :

يُعرّف أحمد النجدي، وعلي راشد، ومنى سعودي (١٩٩٩، ٤٨) المفهوم بأنه: كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية، كما أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة حقائق.

ويقصد بالمفهوم البيولوجي في البحث الحالي بأنه: كلمة أو اسم أو مصطلح يوضح مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، أو يدل على عدد من الملاحظات التي تربطها علاقات مشتركة، ويُقاس بما يحصل عليه طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) من درجات في اختبار المفاهيم البيولوجية في وحدة "بناء الكائن الحي" عند مستويات بلوم الستة.

• **التفكير الإبداعي** Creative Thinking :

يُعرّفه فتحي جروان (٢٠٠٧، ٧٦. ٧٧) بأنه: نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبةٍ قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصلية لم تكن معروفة مسبقا، ويتميز بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة، ومن المفاهيم المقابلة لهذا المصطلح مفهوم التفكير المنتج Productive Think والتفكير المتباعد Divergent Think والتفكير الجانبي Lateral Think.

ويُقصد بمهارات التفكير الإبداعي إجرائيًا بأنها: قدرة طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) على إنتاج عدد من الأفكار والتوصل إلى حلول وفيرة،وغير

مسبوقة، وغير تقليدية، وفريدة من نوعها حيال وحدة "بناء الكائن الحي" التي يدرسونها، وتُقاس بما يحصلون عليه من درجات في مقياس مهارات التفكير الإبداعي عند مستويات الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل.

• **اتخاذ القرار** Decision-Making :

يُعرّفه فتحي جروان (٢٠٠٧، ١٠٥) بأنه: عملية تفكير مركبة، تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المقترحة للفرد في موقف معين؛ من أجل الوصول إلى تحقيق الهدف المرجو.

ويُقصد بمهارات اتخاذ القرار إجرائيًا بأنها: قدرة طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) على اختيار أفضل البدائل أو الحلول المقترحة أمامهم أثناء دراستهم الموضوعات المتعلقة بوحدة "بناء الكائن الحي"، وتُقاس بما يحصلون عليه من درجات في مقياس مهارات اتخاذ القرار الذي يتضمن الأبعاد التالية: تحديد الموقف (المشكلة)، جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالمشكلة، تحديد الاختيارات أو بدائل الحل، تقويم البدائل المقترحة وصولا لأفضلها، اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار).

• **الإطار النظري والدراسات السابقة** :

وعرض الباحثان فيه المحاور التالية:

• **المحور الأول** : **قبعات التفكير الست وتدريس البيولوجي** :

يرجع الفضل في التوصل إلى فنية (طريقة) قبعات التفكير الست إلى الطبيب المالطي الأصل دي بونو De Bono، حيث استفاد من دراسته للطب والفسيولوجي، إضافة إلى دراسته لعلم النفس؛ مما مكنه من فهم النظام البيولوجي لجسم ودماغ الإنسان وتحليل أنماط التفكير، حيث قسم أنماط التفكير عند الإنسان إلى ستة أنماط؛ وقاده ذلك إلى تصميم برامج وطرق مبتكرة في تعليم التفكير والإبداع، ومنها: برنامج تعليم التفكيرCoRT، وأدوات وتوجيه الانتباه، والتفكير الجانبي Lateral Thinking، وقبعات التفكير الست Six Thinking Hats، وإدارة التفكير بأسلوب بسيط وسهل Management Thinking(علي راشد، د.ت، ٢) (Grisson, T(2004, 3.

ويشير الموقع الالكتروني الخاص به إلى أنه يُعد من أبرز المنظرين في تعليم مهارات التفكير بطريقة مباشرة صريحة Direct Teaching Thinking Skills،وله (٦٢) اثنان وستون كتابًا في قضايا تعليم التفكير، تُرجمت إلى (٣٧) سبع وثلاثين لغة. متاح في http://edwdebono.com/ .

ولقد فسر محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٥١) سبب التسمية بالقبعات على أنها الأقرب إلى الرأس، كما أن القبعة سمة مميزة للشخصية؛فللقاضي والطاهي ورجل الشرطة قبعة، أما السبب الأخير فيرجع إلى أن القبعة لا يمكن أن تمكث طويلا، ولكن سرعان ما تتقادم وتتسخ وتستبدل،ولذلك يجب تغييرها فكان دي بونو يدعو إلى سرعة تغيير الآراء بسرعة تغيير القبعات.

أما عن سبب اختيار الألوان للترميز للقبعات فيشير إدوارد دي بونو (٢٠٠٦، ٤٤ - ٤٥) إلى ذلك بقوله: "إنني أريد من المفكرين أن يشاهدوا ويتخيلوا قبعات التفكير وكأنها قبعات حقيقة؛ وحتى يحدث هذا تم اختيار أسلوب التمييز اللوني"، وفضل إدوار دي بونو عدم تسميتها حسب أسماء علماء متميزين أو حسب شكل القبعة حتى يسهل تذكرها بألوانها، فتذكر وظيفة كل قبعة سيكون سهلا إذا تذكرت لونها والأشياء المرافقة للون والدالة عليها،ويمكن الربط بين ألوان القبعات الست لتكون ثلاثة أزواج وهي: الأبيض والأحمر تعبيرًا عن الحياد والعاطفة، والأسود والأصفر تعبيرًا عن السلبيات والايجابيات والأخضر والأزرق تعبيرًا عن الإبداع والنظام.

ويشير إدوارد دي بونو (٢٠٠٦، ٤٢، ٤٣)، إلى أن هناك بعض القيم أو الأغراض من وراء استخدام قبعات التفكير الست وهي:

- الأولى: أن المسألة كلها لعب أدوار؛ وبالتالي يستطيع المفكر التحرر من قيود الذات فطريقة القبعات تسمح لنا بالتفكير، وبقول أشياء لم يكن يمكن قولها.
- الثانية: تتمثل في توجيه الانتباه، فهذه الطريقة تساعدنا علي توجيه الانتباه في ست مناظير نستطيع أن نخرج منها بست رؤى لقضايا مطروحة أمامنا.
- الثالثة: سهولة التعامل بها كلغة رمزية سواء بيننا وبين أنفسنا، أو بيننا وبين الآخرين.
- الرابعة: تكمن في تأثيرها الافتراضي في كيمياء المخ؛ مما يؤدي إلى تنوع الأفكار.
- الخامسة: أنها أرست قواعد محددة للعبة التفكير.

ويذكر صالح أبو جادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ٤٩٣ -٤٩٤)، Serrat, O (2010, 3) أن هناك مجموعة مزايا من استخدام قبعات التفكير الست، وهذه المزايا تتمثل في: توجيه الانتباه نحو مناحٍ متعددة للقضية أو المشكلة؛ وبالتالي يدرك الفرد أن هناك أكثر من منظور أو منحى لفهم أو حل القضية، وتركيز التفكير لدى الفرد نحو حل المشكلة أو توليد مجموعة من الحلول، وتقود الفرد إلى أكثر الحلول إبداعية، وتحسن عملية الاتصال بالأطراف الأخرى، وتحسن من قدرة الأفراد على اتخاذ القرار، وتوفر لغة مشتركة تعمل في مختلف الثقافات، وتشجع التفكير التعاوني، وتشحذ الذهن، وتسهل التواصل، وتقلل من الصراع، وتمكن من حدوث التقييمات الشاملة، وتُحسن الاستكشاف، وتعزز الإبداع والابتكار، وتوفر الوقت، وتعزز الإنتاجية، ويمكن استخدامها بشكل فردي أو جماعي، وأن الوقت اللازم لاستخدام كل قبعة قد يتراوح ما بين (٣ : ٤) دقائق وهذا الوقت قابل للتمديد كلما دعت الحاجة.

والآن نبدأ في السؤال التالي: متى يمكن أن نستخدم القبعات الست؟ وما الزمن المناسب لها؟ وما أسلوب التمييز بينها؟ والجواب أنها تستخدم عندما نرغب في التفكير في أمر ما، أو تغيير لنمط تدريسي تتحول فيه العملية التعليمية من النمط التقليدي إلى النمط الإيجابي، الذي يعتمد على المشاركة والفاعلية، وتنمية بعض مهارات التفكير.

وقبل البدء في الحديث عن أنماط قبعات التفكير الست لابد من الإشارة إلى مفهوم قبعات التفكير الست؛ حيث يُعرّفها ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد (٢٠٠٧، ١٧٢) بأنها: "استراتيجية تسمح للطالب بالمشاركة في جميع مراحل الدرس، بدءًا بالبحث عن المعلومات، وحتى تقديم التوجيه والتنظيم".

ويُعرّفها صالح أبوجادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ٤٩٠) بأنها: "استراتيجية تهدف إلى تبسيط عملية التفكير وزيادة فعاليته، وتسمح للفرد بتنفيذ تفكيره، وتركز على أن التفكير عملية نظامية منضبطة".

ويذكر محمد عبداللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٥١ – ٥٢)، De beer, J and Inawhitlock, E (2009, 214 – 215) ، وإدوارد دي بونو (٢٠٠٦)، وذوقان عبيدات،وسهيلة أبو السميد (٢٠٠٧، ١٦٣- ١٦٤)، Grisson, T(2004, 3), Paterson, A(2006, 12)، أن قبعات التفكير ست، وهي:

- **القبعة البيضاء (الحقائق)** White Hat :

تُمثل التفكير المحايد، ويرمز اللون الأبيض إلى الحياد وعدم الانحياز، وهدف هذه القبعة هو جمع المعلومات والحقائق فقط، والتفكير بها يكون من خلال الاستجابة عن أسئلة مثل: ما المعلومات المتوفرة؟ ما المعلومات التي يمكن أن نحتاج إليها؟ كيف نحصل على المعلومات؟ والتفكير بهذه القبعة يشجع المفكر علي الفصل بشكل واضح بين الأرقام والوقائع والتحليلات والتفسيرات الخاصة،والمفكر بها حيادي وموضوعي.

وتتمثل أداور صاحب قبعة التفكير البيضاء في: طرح المعلومات والحصول عليها، والتركيز على الحقائق والمعلومات، والتجرد من العواطف، والاهتمام بالواقع والأرقام والإحصائيات، والإجابة بصورة محددة ومباشرة عن الأسئلة،والإنصات والاستماع الجيد، والتمييز بين درجة الصحة والخطأ في كل رأي، والفضولية وحب الاستطلاع، واستخدام أسئلة محددة ومركزة للحصول على معلومات أو لتعبئة فجوات.

- **القبعة الحمراء (المشاعر)** Red Hat :

تُمثل التفكير العاطفي، وهي نقيض القبعة البيضاء، وبالتالي فإنها ضد المعلومات الحيادية والموضوعية، والحس الباطني والحدس والانطباعات، ولا داعي للمبررات أو تقديم الأسباب؛ وبذلك نمط التفكير بها غير موضوعي، وغير حيادي، يعتمد على العواطف، ويكون التفكير فيها استجابة لبعض الأسئلة مثل: ما شعورك نحو هذه القضية الآن؟ وهذه القبعة تعطي إذنًا رسميًا لمن يرتديها للتعبير عن مشاعره وأحاسيسه الداخلية.

وتتمثل أدوار من يرتدي القبعة الحمراء في: إظهار المشاعر والأحاسيس والانفعالات، الاهتمام بالمشاعر حتى ولو لم تكن تدعم بالحقائق والمعلومات،واستخدام تفكيره على أساس عاطفي وليس منطقي، واستكشاف مشاعر الآخرين (محمد عبد اللطيف، وعلي سيد: ٢٠١٠، ٥٢)، (إدوارد دي بونو: ٢٠٠١،٨٥).

وهذه القبعة تجعل الأحاسيس مرئية؛ بحيث تصبح جزءًا من خريطة التفكير ونظام القيم الذي يحدد الطريق على الخريطة، وتتضمن نوعين من المشاعر،أولهما: العواطف التي نعرفها مثل الخوف والكره حتى الشك، وثانيهما: الأحكام المعقدة التي تتدخل في المشاعر والأحاسيس مثل الحدس (الاستبصار المفاجئ) والحس الداخلي والتذوق (إدوارد دي بونو: ٢٠٠١، ١١٥ -١١٦).

• **القبعة السوداء** Black Hat :

تُمثل التفكير السلبي، ويشير صالح أبوجادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ٤٩١) إلى أن اللون الأسود يعبر عن الخوف والحذر والتشاؤم والنقد والحيطة والتفكير في الأخطار أو الخسارة، وهي من أكثر القبعات استخدامًا في التفكير، والتفكير من خلالها يُجنب الأفراد الوقوع في الأخطاء.

ويذكر محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٥٢) أن التفكير بهذه القبعة يكون استجابة لأسئلة مثل: هل الحقائق والأدلة مناسبة؟ هل هذا (الشيء) يعمل بشكل صحيح؟ ما المخاطر والمشكلات المترتبة عليها؟ هل ما تعلمناه صحيحًا؟ وعليه فإنها قبعة التفكير الحذر والحكمة وملائمة الحقائق.

وتتمثل أدوار من يرتديها كما يوضح إدوارد دي بونو (٢٠٠١) في: نقد الأداء،وإظهار نقاط الضعف في الموضوع، والتركيز على احتمالات الفشل وتقليل احتمالات النجاح، والتركيز على الجوانب السلبية في الفكرة أو الموضوع،والتركيز على الجدل في المناقشات، وبيان مخاطر الفكرة أو الأخطاء في تعميم ما، وبيان مواطن الشك في الفكرة (خالد عبد العزيز: ٢٠١٠، ٣٤ـ ٣٥).

ويوضح إدوارد دي بونو (٢٠٠١، ١٥٥ـ ١٥٦) أن تفكير هذه القبعة يركز على تقييم الأمور سلبيًا، ويقوم مرتديها بلفت الانتباه إلى الأخطاء، وإلى عدم موافقة خبرة أو فكرة ما لفكرة معينة، وهذا النوع من التفكير لا يمثل خلافا أو نزاعًا؛ بل هو محاولة موضوعية لوضع العناصر السلبية على خريطة التفكير، وفيها لا بد من مقارنة الفكرة مع الماضي؛ لتعرف مدى التطابق لما هو معروف مسبقا، كما يسلط الضوء على فكرة في المستقبل لمعرفة ما سيحدث من أخطاء أو فشل.

• **القبعة الصفراء** Yellow Hat :

تُمثل التفكير الإيجابي، وترمز إلى أشعة الشمس والتفاؤل والوضوح، وتدل هذه القبعة على التفكير بالمزايا والإيجابيات، والتفكير من خلالها فيه نظرة طموحه للمستقبل، ورؤية الفوائد التي سوف تتحقق من الفكرة المطروحة، ومن أهداف التفكير بها الفاعلية والبناء، بالإضافة إلى أنه تفكير تأملي (إدوارد دي بونو: ٢٠٠١، ١٥٥).

ويشير محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٥٢)، وخالد عبدالعزيز (٢٠١٠،٣٥) إلى أن التفكير بهذه القبعة يكون استجابة لأسئلة مثل: لماذا يُفعل هذا؟ لماذا توجد فوائد؟ لماذا يعتبر هذا جيد؟ وهذه القبعة تُعد نقيضًا للقبعة السوداء؛ حيث تهتم بالتقييم السلبي، بينما تهتم الصفراء بالتفكير الإيجابي،وتتمثل أدوار من يرتديها في: التفاؤل والإقدام والإيجابية والاستعداد

للاستكشاف والتجريب، والتركيز على احتمالات النجاح وتقليل احتمالات الفشل، وتقبل الآراء باستعمال المنطق، وإيضاح نقاط القوة في الفكرة والتركيز على جوانبها الإيجابية، الاهتمام بالفرص المتاحة والحرص على استغلالها، وهذا النوع من التفكير عبارة عن سلسلة تتراوح ما بين المنطقي والعملي من جهة، وما هو أحلام وخيال من جهة أخري.

• **القبعة الخضراء** Green Hat :

تُمثل التفكير الإبداعي، ويشير إدوارد دي بونو (٢٠٠١، ١٨٥) إلى أن اللون الأخضر يرمز للخصوبة والنمو، وهو لون النبات الذي ينمو من حبوب صغيرة،وهي قبعة الإبداع والتفاؤل والنمو والطاقة والاقتراحات والبدائل والاحتمالات، والتفكير بها يكون استجابة لأسئلة مثل: ماذا يمكننا القيام به هنا؟ هل هناك أفكار ومفاهيم جديدة مختلفة؟ هل هناك حلول ومداخل جديدة للمشكلات؟ إلى أين تقودنا هذه الأفكار؟

ويرى خالد عبد العزيز (٢٠١٠، ٣٥) أن أدوار مرتدي هذه القبعة تتمثل في: الحرص على كل جديد من أفكار وتجارب ومفاهيم، والاستعداد لتحمل المخاطر والنتائج المترتبة عليها، والسعي دائمًا نحو التطوير والعمل على التغيير،واستخدام الوسائل والعبارات الإبداعية مثل: ماذا لو، هل، كيف؟،الرغبة في التخيل والتفكير العميق، ويؤكد إدوارد دي بونو (٢٠٠٦، ١٢٣) أن هذا النوع من التفكير معني بالأفكار والرؤى الجديدة للنظر إلى الأشياء والهروب من الأفكار القديمة؛ بغية الحصول على أحسن منها.

ويرى إدوارد دي بونو (٢٠٠١، ١٨٥) أن هذه القبعة تعبر عن: الأفكار والمفاهيم والمعتقدات الجديدة، وخلق أفكار جديدة بتخطيط مسبق، والبدائل الأخرى،والتغير، وحلول ومداخل جديدة للمشاكل.

• **القبعة الزرقاء** Blue Hat :

تُمثل التفكير المنظم أو الموجه أو المنطقي، وتسمي المايسترو أو الحكم، وسميت بذلك لتسمو فوق كل الأفكار، وترمز إلى التفكير الشمولي، وتقوم بعمل قائد الفرقة الموسيقية من حيث تنسيق الآلات الموسيقية، فهي تُعد الدليل والمرشد على متى نستبدل قبعة بأخرى؟ وهذا النوع من التفكير مسئول عن التلخيص والآراء العامة والنتائج التي تحدث من وقت لآخر خلال عملية التفكير، ويقوم هذا النوع من التفكير بمراقبة التفكير، والتأكيد على إتباع قواعد اللعبة، وإيقاف الجدل والإصرار على إتباع خارطة التفكير.

ويكون التفكير بالقبعة الزرقاء استجابة لأسئلة مثل: كيف تسير الأمور الآن؟ هل تتجه نحو هدف واضح؟ ما العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار في الوقت المتاح؟ ما المشكلة المستترة؟ كما تتمثل أدوار صاحب هذه القبعة في: عرض وتلخيص كامل لما يحدث وما تم انجازه، وتسجيل البدائل التي تم استخلاصها، وتجميع النتائج النهائية للموضوع، وكتابة التقارير، والتعليق على موضوع التفكير وإعطاء تلخيص نهائي، وتحديد المشكلة وتعريفها، وتحديد الواجبات والمهام التفكيرية، وصياغة الأسئلة، وترتيب الخطوات بدقة.

ولقد استخدمت دراسات متعددة قبعات التفكير الست في تدريس مواد دراسية مختلفة في مراحل دراسية مختلفة ومنها: في مجال اللغة العربية دراسة هدى السيد (٢٠١٠)، وأبو الدهب علي (٢٠٠٩)، وفي مجال التربية الدينية كانت دراسة مهند مصطفي، وحاتم القضاة (٢٠١٢)، وفي الدراسات الاجتماعية والتربية الوطنية كانت دراسة kaya, M و can, H and Semerci, N (2013) (2007)،وميسر عودات (٢٠٠٦)، وفي مجال العلوم كانت هناك دراسات متعددة منها: دراسة نوال فهمي (٢٠١٢)، وسحر علي (٢٠١١)، وخالد عبدالعزيز (٢٠١٠)،وعاصم إبراهيم (٢٠١٠)، وفهد الشايع، ومحمد العقيل (٢٠٠٩)، وإبراهيم فودة،وياسر أحمد (٢٠٠٥)، وKoray, o (2005) ، وبصورة أكثر تخصصيًا كانت دراسة سحر يوسف (٢٠٠٩) في مجال الكيمياء، أما في مجال البيولوجي فكانت دراسة مها بن حميد (٢٠١٣)، ودراسة دعاء محمد (٢٠١٢).

ولقد أظهرت نتائج الدراسات التي أجريت في مجال العلوم عامة والبيولوجي خاصة، فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية بعض جوانب التعلم مثل: تنمية التحصيل والمفاهيم العلمية، وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من: مها بن حميد (٢٠١٣)، ودعاء محمد (٢٠١٢)، وسحر علي (٢٠١١)، وعاصم إبراهيم (٢٠١٠)، كما أظهرت نتائج بعض الدراسات تنمية بعض جوانب التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والإبداعي والعلمي ومهارات اتخاذ القرار، وهذا ما أكدته نتائج دراسة كل من: نوال فهمي (٢٠١٢)، وخالد عبدالعزيز (٢٠١٠)،وخالد قاسم (٢٠١٠)، وعاصم إبراهيم (٢٠١٠)، وسحر يوسف (٢٠٠٩)،وفهد الشايع، ومحمد العقيل (٢٠٠٩)، إبراهيم فودة، وياسر أحمد (٢٠٠٥)، كما أظهرت نتائج بعض الدراسات تنمية بعض الجوانب الأخرى كالميول نحو مادة الأحياء، والوعي الصحي كنتائج دراسة مها بن حميد (٢٠١٣)، وعاصم إبراهيم (٢٠١٠).

وفي ضوء نتائج هذه الدراسات يمكن القول ان استخدام قبعات التفكير الست يسهم بفاعلية في تحقيق بعض أهداف التدريس المختلفة مثل: اكتساب المفاهيم العلمية المختلفة، وتنمية بعض جوانب التفكير؛ وهما يمثلان الجانب المعرفي عند الفرد، كذلك فأنها تسهم بفاعلية في تنمية اتجاهات الطلاب ووعيهم وميولهم العلمية؛ وهم يمثلون الجانب الوجداني.

- **المحور الثاني** : **التفكير الإبداعي وعلاقته بتدريس البيولوجي** :

يشير محمد الحيلة (٢٠٠٢، ٤٠١) إلى أن التفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس.

ويذكر صالح أبوجادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ٢٧) أن دي بيونو يرى أنه لا يوجد تعريف واحد مرضٍ للتفكير؛ لأن معظم التعريفات مرضية عند مستوى معين، فمنهم من يرى أنَ التفكير نشاط عقلي، ومنهم من يرى أنه المنطقية وتحكيم العقل، ويرى دي بونو نفسه أن التفكير عبارة عن استكشاف مترٍ للخبرة

بهدف الوصول إلى هدف ما، وقد يكون هذا الهدف هو تحقيق الفهم أو اتخاذ قرار ما أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء أو القيام بعمل ما. ويشير دي بونو إلى أن التفكير هو العملية التي يمارس الفرد فيها الذكاء من خلال نشاطه، أي أن يتضمن القدرة على استخدام الذكاء الموروث وإخراجه إلى أرض الواقع،كذلك فإنه يشير إلى اكتشاف متبصر أو متأن للخبرة من العمل لبلوغ الهدف،وللتفكير صور وأنواع متعددة منها: المنطقي، والناقد، والتأملي، والعلمي والتباعدي، والتقاربي، والإبداعي.

ويشير زيد الهويدي (٢٠٠٥، ١٨٧) إلى تعريف الإبداع لغةً على أنه من الفعل أبدع أي اخترعه، وأبدعت الشيء يعني استخرجته واستحدثته، ويقال فلان أبدع في هذا الأمر أي كان أول من فعله، فالإبداع يعني الإيجاد أو الخلق أو التكوين أو الابتكار.

وينظر زيد الهويدي (٢٠٠٥، ١٨٧) إلى الإبداع اصطلاحًا على أنه: إنتاج جديد ونافع يحقق قبول مجموعة كبيرة في زمن معين، أو هو قدرة الفرد على التخلص من النمط العادي للتفكير وإتباع نمط جديد في التفكير.

ويرى عبد العزيز العمر (٢٠٠٧، ١٣) أن الإبداع Creative هو: عملية دمج وتركيب ما هو قائم ومعروف من معلومات للخروج بشيء جديد له قيمة عالية بموجب المعايير الثقافية المجتمعية السائدة.

ويُعرّف محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٣٧) الإبداع بأنه: النظر إلى المألوف بطريقة غير مألوفة أو من زاوية غير مألوفة، ثم تطوير هذا النظر ليتحول إلى فكرة ثم تصميم ثم إبداع قابل للتطبيق والاستعمال.

أما التفكير الإبداعي Creative Thinking فيعرفه عبد العزيز العمر (٢٠٠٧،١٢٧، ١٢٨) بأنه: تفكير يقود إلى الوصول إلى علاقات جديدة بين المفاهيم والأفكار المألوفة، أو إلى حلول جديدة لمشكلات قائمة باستخدام أساليب مرنة وغير مألوفة. والتفكير الإبداعي هو نمط من التفكير غير المحدد بسقف Open-ended ويمكن وصفه بأنه متباعد Divergent، وتخيلي Imaginative، ويتسم أيضًا بالأصالة Originality، والجدة Newest.

وللتفكير الإبداعي سمات متعددة يذكرها محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٣٧)، وهي: تجنب التتابعية المنطقية، وتوفير بدائل عديدة لحل المشكلة،وتجنب عملية المفاضلة والاختيار، والبعد عن النمط التقليدي الفكري،وتعديل الانتباه إلى مسار فكري جديد.

كما أن هناك مجموعة خصائص للتفكير الإبداعي يذكرها كل من: محمد عبداللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٣٧، ٣٨)، وزيد الهويدي (٢٠٠٥،١٩١)،ومحمد الحيلة (٢٠٠٢، ٤٠٢)، وهي: الحرص على الجديد من الأفكار والآراء والمفاهيم والتجارب والوسائل، والبحث عن البدائل لكل أمر والاستعداد لممارسة الجديد منها، والاستعداد لبذل بعض الوقت والجهد للبحث عن الأفكار والبدائل الجديدة، ومحاولة تطوير الأفكار الجديدة أو الغريبة، والاستعداد

لتحمل المخاطر واستكشاف الجديد، والثقة بالنفس والتخلص من الروح الانهزامية، والاستقلالية في الرأي والموقف، وتنمية روح المبادرة والمبادأة في التعامل مع القضايا والأمور كلها، والرغبة في التقصي والاكتشاف، والقدرة على التحليل والتركيب والأعمال الجديدة المبدعة.

وهناك بعض المعوقات التي تقف حائلاً ضد التفكير الإبداعي، وهي كما أوردها محمد عبداللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٣٨): الخوف من الفشل ومن النقد، وعدم الثقة بالنفس، والاعتياد والألفة، والخوف من المجهول أو من الجديد، وانتشار بعض المعتقدات التي تقيد الفكر كقول "مَنْ خرج من داره..."،والمناخ المشحون بالتوتر والتخوف، والرغبة في التقليد والمحاكاة للنماذج السابقة.

أما عن مستويات التفكير الإبداعي فحددها كل من: صالح أبوجادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ١٣٩ ـ ١٤٠)، وممدوح الكناني (٢٠٠٥، ٣٤ـ ٣٦)، ووليم عبيد، وعزو عفانة (٢٠٠٣، ٥٩ ـ ٦٠)، في :

- المستوى التعبيري Expressive creativity: وجوهره التعبير عن المهارات والأصالة ونوعية الإنتاج التي تكون غير مهمة في هذا المستوى، وما يميز المبدعين في هذا المستوى هو صفتا التلقائية والحرية مثل رسوم الأطفال التلقائية.
- المستوى الإنتاجي productive creativity: وفي هذا المستوى يصل الأفراد إلى إنتاج الأعمال الكاملة، والإنتاج يكون إبداعيًا عندما يحقق الفرد مستوى إنجاز معين؛ وبالتالي فإن هذا الإنتاج لا يستوحى من أعمال الآخرين.
- المستوى الاختراعي (الابتكاري) Inventive creativity: يتطلب هذا المستوى المرونة في علاقات جديدة غير مألوفة بين أجزاء منفصلة موجودة من قبل،ويمثل هذا المستوى المخترعون والمكتشفون، وتظهر عبقريتهم باستخدام الموارد والأساليب والطرق المختلفة.
- المستوى الاستحداثي (التجديدي) Inventive creativity: ويتضمن هذا المستوى توليد استخدامات وظيفية جديدة لأشياء معروفة أو متواجدة، أو أشياء قديمة من خلال العمل على إيجاد أفكار إبداعية جديدة، ويتضمن هذا المستوى أيضًا اختلاق قوانين ومبادئ ومسلمات أو حتى مدارس فكرية، ومن ثم تقديم منطلقات جديدة.
- المستوى البزوغي (الانبثاقي) أو (الاختراقي) Emergentive creativity: هو أعلى مستويات الإبداع، ويتضمن تصور مبدأ جديد تمامًا في أكثر المستويات وأعلاها تجريدًا، ونادرًا ما يتم الوصول إليه، وتتحقق فيه قدرة الفرد على الوصول إلى نظرية أو مبدأ جديد.

- **مهارات التفكير الإبداعي** :

تتمثل مهارات التفكير الإبداعي كما أشار إليها فتحي جروان (٢٠٠٧، ٧٧. ٧٩)، وزيد الهويدي (٢٠٠٥، ١٨٨. ١٨٩)، ووليم عبيد، وعزو عفانة (٢٠٠٣، ٦٠ ـ ٦١)، في:

- الطلاقة: وتهتم بتقديم عدد وفير من البدائل أو المرادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، وسرعة وسهولة توليدها.

- المرونة: وهي القدرة على سرعة إنتاج أفكار تنتمي إلى أنواع مختلفة من الأفكار التي ترتبط بموقف معين.
- الأصالة: وهي القدرة على سرعة إنتاج أفكار تستوحي شروطًا معينة في موقف معين، كأن تكون أفكارًا نادرة من الوجهة الإحصائية، أو أفكار ذات ارتباطات غير مباشرة وبعيدة عن الموقف المثير، أو أفكار تتصف بالمهارة.
- الإفاضة (إدراك التفاصيل): وهي القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة ما، أو حل لمشكلة ما.
- الحساسية تجاه المشكلات: وهي القدرة على تعرف مواطن الضعف أو النقص أو الثغرات في الموقف المحير.

والمهارات من الأولى إلى الرابعة تندرج تحت التفكير المنطلق؛ وعليه فإن التفكير الإبداعي يُعد لونًا من ألوان التفكير المنطلق، وليس تفكيرًا محددًا.

وفي السياق ذاته يشير صالح أبوجادو، ومحمد نوفل (٢٠٠٧، ١٥٨- ١٦٦) إلى أن جيلفورد أستند إلى مسلمة أساسية تتمثل في أن الإبداع ليس قدرة واحدة، ولكنه مكون من مجموعة من القدرات، وذلك باستخدام أسلوب التحليل العاملي، وقد أسفرت نتائج هذا التحليل عن وجود خمس قدرات هي:

١- **الطلاقة في التفكير** Fluency in Thinking :

وتتمثل في أنواع عدة هي: طلاقة الكلمات Word Fluency، طلاقة الأفكار Ideational Fluency، الطلاقة التعبيرية Expressional Fluency، طلاقة الأشكال Figural Fluency، الطلاقة الحركية Mortal Fluency.

ويمكن قياس الطلاقة لدى الأفراد بأربع طرق هي: سرعة التفكير بإعطاء كلمات ذات نسق معين، وتصنيف الأفكار وفق متطلبات معينة، والقدرة على إعطاء كلمات ترتبط بكلمة معينة، والقدرة على استخدام الكلمات في أكبر قدر ممكن من الجمل أو العبارات ذات المعنى.

٢- **المرونة** Flexibility :

هي رؤية الأشياء من خلال مناطق أو زوايا مختلفة لعمل تلك الأشياء باستخدام استراتيجيات متنوعة، وهي تشير إلى القدرة على إنتاج عدد متنوع ومختلف من الأفكار أو الاستجابات، والتحول من نوع معين من التفكير إلى نوع آخر؛ وبالتالي فإن المرونة عكس الجمود الذهني، كذلك فإنها تعني التحرر من القصور الذاتي أو العقلي أو الثبات الوظيفي، وتتطلب توليد الحلول المتباعدة.

والفارق بين الطلاقة والمرونة هو الفارق بين الكمية والكيفية؛ فالأولى تشير إلى كمية الاستجابات التي يولدها الفرد في وحدة زمنية ثابتة، أما الثانية فتستند إلى الخصائص الكيفية للاستجابات المولدة من قبل الفرد.

٣- **الأصالة** Originality:

يُنظر إليها على أنها مرادفة للإبداع، ويقصد بها قدرة الفرد على ابتكار إنتاجًا جديدًا؛ وبالتالي فإنها تعني الجدة أو الندرة، بشرط أن يكون هذا الإنتاج مناسبًا للهدف أو الوظيفة التي سيؤديها العمل المبتكر، ويُنظر للأصالة أيضًا على أنها

القدرة على إبداء أو توليد أفكار جديدة وفريدة وخلاّقة. وهناك مشكلة أساسية في مهارة الأصالة تتمثل في عدم وضوح الجهة المرجعية التي تُتخذ أساسًا للمقارنة من حيث نواتج الراشدين، أم نواتج الفئة العمرية، أم نواتج الفرد نفسه؛بمعني أن المحك لتحديد أصالة الأفكار يكون غير واضح وصريح.

ويتجلى الاختلاف بين الأصالة والطلاقة في أنها لا تشير إلى كمية الأفكار وجدتها، كما أنها تختلف عن المرونة في أنها لا تشير إلى نفور الفرد من تكرار تصوراته أو أفكاره شخصيًا.

٤- **الحساسية تجاه المشكلات** Sensitivity to problem :

ينظر إليها علي أنها قدرة الفرد على رؤية المشكلات في أشياء أو أدوات أو نظم اجتماعية قد لا يراها الآخرون، أو التفكير في إدخال تحسينات يمكن إدخالها على هذه النظم، فالفرد المبدع يرقب الأشياء والمثيرات التي لا يرقبها غيره ولا يحس بها ؛ وبالتالي فأنه أسرع من غيره في ملاحظة عناصر المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف.

٥- **إدراك التفاصيل** (**الإفاضة**) Elaboration :

وتشير إلى قدرة الفرد على وضع تفاصيل الخطط والأفكار، وتسهم عملية الإفاضة في إكمال موقف ما أو موضوع قيد البحث أو الحل، ويقصد بالإكمال البناء على أساس مِن المعلومات المعطاة لتكملة بناء ما من عدة نواح، بحيث يصبح أكثر تفصيلا ؛ مما يعبر عن تباعدية التفكير.

وإضافة إلى ما سبق يشير ممدوح الكناني (٢٠٠٥، ٧٩ ــ ١٠٢) إلى أن القدرات العقلية المكونة للابتكارية والإبداع ثمان قدرات، وهو يتفق مع ما سبق في قدرات خمس وهي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل، والحساسية تجاه المشكلات. ويضيف القدرات التالية:

١- **القدرة على إعادة تنظيم العناصر وتكوين علاقات جديدة** :

ويقصد بها القدرة على الوصول إلى وظيفة جديدة أو الاستخدام الجيد لشيء ما، وذلك بإعادة تنظيم الأفكار وربطها بسهولة تبعًا لخطة معينة،والقدرة علي تكوين عناصر الخبرة وتشكيلها في بناء وترابط جديد يؤدي إلى فائدة عملية وشخصية في مجال الإبداع.

٢- **القدرة على الاحتفاظ بالاتجاه أو مواصلته** :

وهذا يعني أن المشكلة قد تتغير قليلا أو كثيرًا من حيث مضمونها، لكن المبدع يظل محتفظا باتجاه معين، فالمبدع يمتاز بالقدرة على تركيز انتباهه وتفكيره في مشكلة معينة زمنًا طويلا نسبيًا.

٣- **القدرة على التقييم** :

وتعني أن يتضمن أي فعل إبداعي اختبار وانتقاء.

ويحدد زيد الهويدي (٢٠٠٥، ٣٤٢ـ ٣٤٣) بعض التوصيات التي تساعد المعلم بصفة عامة ومعلم البيولوجي خاصة في تنمية التفكير الإبداعي عند الطلاب،وتتمثل في:

- استخدام استراتيجية التعلم بالاكتشاف؛ لأنها تعرف الطالب علي عمليات العلم المختلفة، وتشجع الطالب علي الحلول والتأكد من صحتها.
- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني؛ لأنها تتطلب من الطالب أن يبذل جهداً ملحوظا ومشاركة فعالة مع بقية أفراد المجموعة في الوصول للفهم ثم الانتقال إلى مستويات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب، والتي تعتبر الخطوات الأولى للتفكير الإبداعي.
- استخدام استراتيجية العصف الذهني؛ لأنها تؤكد على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار؛ مما يزيد من احتمال ظهور الأفكار الإبداعية وتوليدها.
- تشجيع الطلاب على التفكير التأملي عن طريق الاطلاع على المجلات وكتب الألعاب التربوية فهي تحث على المشاركة الفعالة.
- ضرورة الاطلاع على أدبيات الإبداع من خلال كتب الإبداع وسير العلماء والمبدعين وعرض كيفية توصيلهم إلى بعض اكتشافاتهم؛ مما يشجع الطلاب ويدربهم على التفكير.
- أن يقدم المعلم أسئلة مفتوحة النهاية والأسئلة العادية؛ مما يشجع الطلاب على توليد إجابات جديدة وإبداعية.
- تدريب الطلاب على اكتشاف التعميمات من خلال استخدام الطريقة الاستقرائية في التدريس.

وأكدت نتائج دراسات عدة وجود علاقة بين استخدام قبعات التفكير الست كاستراتيجية أو طريقة للتدريس والتفكير الإبداعي في مادة العلوم وفروعها المختلفة ومنها دراسة سحر يوسف (٢٠٠٩) حيث أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام القبعات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية شعبتا الطبيعة والكيمياء والبيولوجي، كما أثبتت نتائج دراسة إبراهيم فودة، وياسر أحمد (٢٠٠٥) فاعلية فنية دي بونو في تنمية نزعات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي وكذلك تنمية مهارات التفكير الإبداعي، إلا أن نتائج دراسة فهد الشايع، ومحمد العقيل (٢٠٠٩) أظهرت عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين أفراد الصف السادس الابتدائي في مهارات التفكير الإبداعي.

- **المحور الثالث** : **تدريس البيولوجي ومهارات اتخاذ القرار** Teaching biology and Decision making skills:

تنبع أهمية اتخاذ القرارات من كونها مرتبطة بمجالات النشاط الإنساني،حيث تُعد عملية اتخاذ القرار إحدى العمليات العقلية الموضوعية التي يمارسها الفرد بشكل شبه دائم في حياته اليومية، فعندما يواجه الفرد موقفاً يتضمن عدة اختيارات أو بدائل فعليه يقع عبء اختيار أفضلها، وهو اختيار قائم على أساس عدد من المعايير لبديل واحد من بين بديلين أو أكثر، وبمعنى آخر هي عملية اختيار منطقي بين اختيارين أو أكثر اعتماداً على الأحكام التي تتسق وقيم متخذ القرار.

وتعتمد مهارة اتخاذ القرار أيًا كان نمطه وشكله بدرجة كبيرة على المهارات الخاصة بمتخذ القرار، وعلى توفر المعلومات المناسبة لديه حول البدائل التي يتم الاختيار من بينها لأن البدائل بكونها تشكل مواقف متنافسة، فإنها تتضمن قدراً

من المجازفة وعدم اليقين (مصطفى زيادة، وإسماعيل الفقي، وأحمد سالم: ١٩٣،٢٠٠٨ - ١٩٤).

وعلى سبيل المثال هناك بعض القرارات التي يجب أن يتخذها الفرد في حياته مثل قرار: اختيار نوع الدراسة والتعليم، واختيار نوع المهنة للشخص، واختيار نوع الهوية ونوع أنشطة وقت الفراغ، وبالطبع فإن عملية اختيار القرار على المستوى المجتمعي ليست بالبساطة التي قد تبدو عليها، فهناك سلسلة طويلة من القرارات ومن صناع القرارات في كل مجتمع، أيضًا تختلف عملية اتخاذ القرار باختلاف جوهر القرارات وطبيعتها والظروف التي تتخذ فيها.

ولعملية اتخاذ القرار أهمية قصوى في حياة الفرد فهي تساعده على التفكير العميق قبل القيام باختيار مهمة في حياته، وأيضًا تساعده على التريث والتأمل والتدبر وتحمل المسئولية والاستقلالية (فهيم مصطفي: ٢٠٠٢، ٦٨)، (عبد الرحمن السعدني: ٢٠٠٨، ٨٧).

لهذا يؤكد التربويون على ضرورة تشجيع وتدريب المتعلمين في كافة المراحل التعليمية على عملية اتخاذ القرار حتى يتمكنوا من مواجهة ما يقابلهم من مشكلات في مواقف حياتهم اليومية. إن اتخاذ القرارات بالدرجة الأولي عملية عقلانية تتبلور في ثلاث عمليات فرعية هي: البحث Search، والمفاضلة أو المقارنة بين البدائل Comparison، والاختيار Selection (عبد المعطي سويد: ٢٠٠٣،١١١).

ويصنف بعض الباحثين عملية اتخاذ القرار ضمن استراتيجيات التفكير التي تضم حل المشكلات وتكوين المفاهيم بالإضافة إلى عملية اتخاذ القرار، ويتعاملون مع كل منها بصورة مستقلة؛ لأنها تتضمن خطوات وعمليات متمايزة عن بعضها البعض (فتحي جروان: ٢٠٠٧، ١٠٥).

وعلينا أن نعرف أولًا ماذا يعني مفهوم القرار؟ فمن التعريفات على سبيل المثال ما يلي:

- القرار: هو المفاضلة بين حلول بديلة لمواجهة مشكلة محددة، ومن ثم اختيار الحل الأمثل من بينها (فهيم مصطفي: ٢٠٠٢، ٦٨).
- القرار: هو اختيار لطريق أو سبيل معين يتخذه السلوك (التفكير) للوصول إلى هدف مرغوب فيه (عبد المعطي سويد: ٢٠٠٣، ١١٢).
- القرار: هو عملية ذهنية (عقلية) بالدرجة الأولي تتطلب قدرًا كبيرًا من المبادأة والإبداع ودرجة كبيرة من المنطقية بما يمكن معه اختيارات متاحة تحقق الهدف في أقصر وقت وبأقل تكلفة ممكنة (محمد آل ناجي: ٢٠٠٥،٤١٣).

أما مهارة اتخاذ القرار فتعددت تعريفاتها، فهناك من يرى أنها:

- عملية اختيار منطقي بين اختيارين أو أكثر اعتمادًا على الأحكام التي تتفق وقيم متخذ القرار (محمد علي: ٢٠٠٢، ٢٧٩. ٢٨٠).
- عملية تفكيرية مركبة تهدف إلى اختيار أفضل البدائل أو الحلول المتاحة للفرد في موقف معين، اعتمادًا على ما لدى الفرد من معايير وقيم معينة تتعلق باختياراته (حسن زيتون: ٢٠٠٣، ٤٣)، (فتحي جروان: ٢٠٠٧، ١٠٥).

- مهارة الاختيار المناسب للبديل المناسب بالطريقة المناسبة (شاكر عبد الحميد، وخليفة السويدي، وأحمد ندار: ٢٠٠٥، ٢١٠).

في ضوء التعريفات السابقة يتضح أن مهارة اتخاذ القرار هي عملية تفكير مركبة، تهدف إلى اختيار البديل المناسب من بين عدد من البدائل، وتعتمد على المهارات التي يمتلكها متخذ القرار، كما أنها مهارة متعلمة، وتنمو بالمران والتدريب، فالفرد يمكنه اكتساب هذه المهارة واستخدامها في حياته الشخصية بالمران والخبرة المكتسبة في سياق عمليات ومهارات اتخاذ القرار التي مر بها ويمتلكها.

ويتفق كل من: محمد عبد اللطيف، وعلي سيد (٢٠١٠، ٣٦ ـ ٣٧)، ومصطفى زيادة، وإسماعيل الفقي، وأحمد سالم (٢٠٠٨، ١٩٧)، وفتحي جروان (٢٠٠٧،١٠٥)،ومحمد آل ناجي (٢٠٠٥، ٤١٦ـــ ٤١)، وعبدالمعطي سويد (٢٠٠٣،١١٣)،ومحمد علي (٢٠٠٢، ٢٧٩. ٢٨٠)، وفهيم مصطفي (٢٠٠٢، ٦٩. ٧٠) على أن مهارات ومراحل اتخاذ القرار، تتمثل فيما يلي:

- تحديد موقف اتخاذ القرار (المشكلة).
- جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالموقف (المشكلة).
- تحديد الاختيارات أو بدائل الحل.
- تقويم البدائل المقترحة وصولا لأفضلها.
- اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار).

ومن هنا يمكن القول بأن علي المتعلم التفكير جيداً في كل القرارات المتعلقة بدراسة موضوعات البيولوجي، والاستفادة من خبراته السابقة في دراسته لمادة العلوم علي مدار مرحلة التعليم الأساسي في اتخاذ القرارات العلمية الدقيقة أثناء دراسته لمادة البيولوجي، كما أن تعامله الواقعي مع نظرائه واستفادته من خبراتهم وقيامه بدور إيجابي تجاههم يؤهله دائمًا لاتخاذ قرارات أكثر واقعية؛ وعليه فإن التفكير الجيد والاستفادة من الخبرات الشخصية الماضية والاستفادة من خبرات الآخرين يؤهل المتعلم لاتخاذ قرارات علمية دقيقة وسليمة.

وللمعلم دور إيجابي في تدريب الطلاب على مهارات التفكير، ومنها تنمية مهارة اتخاذ القرار، ومن أهم هذه الأدوار (فهيم مصطفي: ٢٠٠٢، ٤٠. ٤١) ما يلي:

- طرح الأسئلة التي تثير اهتمام الطلاب حول قضية أو موقف أو مشكلة ما.
- مساعدة الطلاب على توضيح أفكارهم أو صياغة العبارات بلغة سليمة.
- إرشاد الطلاب إلى مصادر التعلم المتنوعة للحصول على المعلومات المطلوبة.
- تشجيع الطلاب على الاختلاف في الرأي، وتقبل رأي الأخر.
- تحفيز الطلاب على اتخاذ قرارات مستقلة فيما يتعلق بحياتهم الشخصية.
- تحفيز الطلاب على ابتكار أفكار جديدة، وطرح حلول بديلة حول الموقف أو المشكلة.

وهذا يحتم علي معلم العلوم أن يدرك أهمية اتخاذ القرار كدور أساسي من أدواره، وعليه أن يوائم ما بين المنهج والطريقة التدريسية مع الأحداث التي تحدث في مواقف التدريس الفعلية، وأن المعلومات التي تتوفر لدى الطالب لها دوراً أساسيًا في صنع القرار واتخاذه.

وتتعدد طرق التوصل إلى البديل الأفضل أو الأمثل، وهو لب عملية اتخاذ القرار، ومن أهم هذه الطرق: إستراتيجية قبعات التفكير الست six thinking hats والتي تقوم فكرتها علي أساس التمييز بين أنواع مهارات التفكير، فعلي سبيل المثال إذا أعطي المعلم لطلابه فترة ثلاث دقائق للتفكير بالقبعة الخضراء،فإن عليهم التوصل إلي وضع بدائل قرارات وآراء جديدة، وهكذا مع باقي القبعات، والمتتبع لأدوار المعلم في عملية اتخاذ القرار سيجد أن استخدام قبعات التفكير الست سيساعد المعلم علي تحقيق هذه الأدوار فالقبعة الحمراء التي تهتم بالمشاعر والأحاسيس تتيح للمعلم أن يسأل عن الاهتمامات التي ستتولد عنها أحاسيس المتعلم تجاه قضية معينة، كذلك القبعة الخضراء تتيح للمتعلم توضيح أفكاره وطرح الرؤى البديلة، والقبعة الزرقاء تتيح للمتعلم ابتكار أفكار جديدة وتقديمها بشكل جديد.

ولقد أشارت نتائج دراسة عاصم إبراهيم (٢٠١٠) التي أجريت على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بسوهاج إلى فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار.

كما أثبتت نتائج بعض الدراسات الأخرى فاعلية استخدام بعض استراتيجيات وطرق التدريس الأخرى في تنمية مهارات اتخاذ القرار ومنها: دراسة محمود محمود (٢٠٠٨) التي أجريت على عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مستخدمة نموذج التعلم البنائي في تدريس وحدة الأرض والكون.

- **إجراءات البحث** :

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم إتباع الإجراءات التالية:

- **أولاً : إعداد مادة المعالجة التجريبية** :

والمتمثلة في كتاب الطالب ودليل المعلم في وحدة "بناء الكائن الحي"،ولإعدادهما تم اتباع الخطوات التالية:

١- تحديد الوحدة :

- لتحديد الوحدة بشكل موضوعي تم إعداد استطلاع رأي للسادة المحكمين حول مستوى صعوبة وحدات مقرر علم الأحياء للصف الأول الثانوي، ملحق (٢)، وطبق على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي الذين سبق لهم دراسة مقرر الأحياء، وكذلك على عينة من موجهي ومعلمي الأحياء بالمرحلة الثانوية.
- جاءت الوحدة الثانية بعنوان وحدة "بناء الكائن الحي" في المرتبة الأولي من وجهة نظر الطلاب، وفي المرتبة الثالثة من وجهة نظر الموجهين والمعلمين وبناءً على ذلك تم تحديد الوحدة الثانية لتكون موضعًا لإجراء هذا البحث.

٢- تحليل المحتوي :

تمت إجراءات التحليل وفقاً لما يلي:

- تصميم أداة التحليل: تم إعداد بطاقة تحليل محتوى الوحدة، وتكونت من محورين:

- ✓ محور رأسي: خاص بموضوعات الوحدة.
- ✓ محور أفقي: خاص بالمفاهيم البيولوجية المتضمنة في كل موضوع من الموضوعات.

- هدف التحليل: هدفت عملية تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم البيولوجية في وحدة "بناء الكائن الحي".
- وحدة التحليل: استخدمت الكلمة كوحدة لتحليل محتوى الوحدة موضع الدراسة.
- عينة التحليل: تكونت عينة التحليل التي استخدمها الباحثان من: وحدة "بناء الكائن الحي"، من كتاب الصف الأول الثانوي (علم الأحياء)، طبعة ٢٠١١ / ٢٠١٢.
- فئة التحليل: تمثلت في المفاهيم البيولوجية كأحد مكونات الجانب المعرفي.
- ثبات التحليل: قام الباحثان بإجراء عملية التحليل كلا منهما على حدة،وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هوليستي (رشدي طعيمة: ١٩٨٧، ١٧٨)، وجاء معامل الثبات مقدرًا بـ (٠,٩).
- نتائج التحليل: توصل الباحثان من خلال عمليةٍ التحليل إلى أن محتوى الوحدة يتضمن (٥٧) مفهومًا بيولوجيًا، ومنها مثلا: الكائن الحي، النسيج المركب، النسيج الكولنشيمي، النسيج الاسكلرنشيمي، الغدة الخارجية (القنوية)، الغدة الداخلية (الصماء).

٣- إعادة صياغة الوحدة :

تم إعادة صياغة الوحدة بما يسهم في تحقيق أهداف الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست، وذلك وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الأهداف العامة: تم تحديد الأهداف العامة بما يتفق مع استخدام قبعات التفكير الست لصياغة وتدريس الوحدة، ملحق (٣).
- تقسيم محتوى الوحدة إلى موضوعات: تم تقسيم محتوى الوحدة إلي ستة موضوعات بما يتفق مع الخطة الدراسية لوزارة التربية والتعليم.

٤- تحديد استراتيجية تدريس الوحدة :

تم تحديد قبعات التفكير الست كطريقة رئيسة لتدريس الوحدة بالإضافة إلى استخدام بعض الطرق والأساليب المساعدة مثل: الحوار والمناقشة، وطرح الأسئلة مفتوحة النهاية، والاستقصاء، والدراسة العملية.

٥- تحديد الأنشطة التعليمية :

تمثلت في مجموعة من الأنشطة الذهنية، وأوراق العمل، وفحص بعض الشرائح والعينات، واستخدام أفلام الفيديو، وإنتاج بعض النماذج باستخدام خامات البيئة المحيطة، وإجراء البحث والتقصي عبر المكتبة المدرسية أو شبكة الانترنت.

٦- تحديد أدوات ومصادر التعليم والتعلم :

تمثلت في بعض الصور والأشكال التوضيحية، وعينات حية، ونماذج بلاستيكية، وورق (مقوى، فوم، كرتون)، وخيوط، وصمغ، وفلين، وبعض خامات

البيئة، وأفلام ومقاطع فيديو، وشرائح لبعض القطاعات والأنسجة،وميكروسكوب، وجهاز حاسب آلي، وجهاز عرض (داتا شو).

٧- تحديد أساليب التقويم :

استُخدم أسلوبين للتقويم، وهما:

- التقويم التكويني: تم من خلال طرح أسئلة محددة ومفتوحة النهاية متعلقة بالموضوعات، وأداء التكليفات، وحل الأسئلة المطروحة نهاية كل موضوع،وتنفيذ أوراق العمل.
- التقويم النهائي: تم من خلال مجموعة أسئلة مختلفة الأنواع (موضوعية،ومقالية مفتوحة ومحددة النهاية) في نهاية الوحدة.

٨- صوغ كتاب الطالب :

- أعُيدت صياغة كتاب الطالب وفقًا لقبعات التفكير الست، وتضمن هذا الكتاب مقدمة للطالب عن قبعات التفكير الست، ثم الأهداف العامة، ثم ست موضوعات، تضمن كل موضوع منها: الأهداف السلوكية، والمحتوى العلمي،وأنشطة تعليمية تعلمية مصاغة وفقا لقبعات التفكير الست.
- روعي عند إعادة صياغة كتاب الطالب ألا يُخالف في محتواه كتاب وزارة التربية والتعليم، ودُمجت فيه الأنشطة مع المحتوى العلمي بحيث لا يشعر الطالب بتضخم المحتوى العلمي وكثرة المعلومات، وكذلك فإن الأنشطة ستسهم في فاعلية الطالب، وتنمي مهارات التفكير لديه، كما تضمن التقويم بأساليبه المختلفة.
- بعد الانتهاء من إعادة صياغة كتاب الطالب تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، لإبداء الرأي في مدى ملاءمته للطالب، وكذلك لاستراتيجية التدريس المقترحة، ومدى تنظيم المحتوى وعرضه، والصحة العلمية واللغوية له، وصلاحيته للتطبيق، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، وأصبح الكتاب في صورته النهائية جاهزًا للتطبيق،ملحق (٣).

٩- إعداد دليل المعلم :

- تم إعداد دليل للمعلم للاسترشاد به عند تدريس الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست، واشتمل على: مقدمة توضح الهدف من الدليل، وفلسفة قبعات التفكير الست، ومخططا تنظيميًا يوضح الهيكل العام للوحدة، ثم الأهداف العامة، وطريقة التدريس المستخدمة، ومصادر التعليم والتعلم،والخطة الزمنية، وموضوعات الوحدة، والإرشادات والإجراءات التي يمكن استخدامها مع تدريس كل موضوع، وإجابة الأسئلة الواردة بكتاب الطالب، وأخيرًا المراجع.
- بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في الصحة العلمية واللغوية له، واتساق دليل المعلم مع كتاب الطالب، وصلاحيته للتطبيق، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، وأصبح الدليل في صورته النهائية جاهزًا للاستخدام، ملحق (٤).

• **ثانياً : إعداد أدوات القياس: تمثلت أدوات القياس في :**

١- اختبار المفاهيم البيولوجية :

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، قام الباحثان بتصميم اختبار المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "بناء الكائن الحي" وفقا للخطوات التالية:

- هدف الاختبار: قياس مدى اكتساب أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في الوحدة موضع الدراسة.
- المستويات المعرفية للاختبار: اشتمل الاختبار على مستويات بلوم الستة.
- جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول مواصفات للاختبار يربط بين المستويات المعرفية للاختبار وموضوعات الوحدة الدراسية بما تتضمنه من مفاهيم، ويوضح نسب المفردات الاختبارية الخاصة بكل مستوى وكل موضوع.

جدول (١) مواصفات اختبار المفاهيم البيولوجية لموضوعات وحدة "بناء الكائن الحي"

الموضوع / المستوى		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع الكلي
الخلية والكائن الحي	النسبة المئوية	٧,٨	٢,٨	٠,٩	٠,٩	٠,٩	٠,٨	١٤,٣
	أرقام الأسئلة	١، ١٠، ٢٠	٣٠					٤
التركيب الدقيق للخلية	النسبة المئوية	٢١,٣	٧,٥	٢,٥	٢,٥	٢,٥	٢,٥	٣٨,٨
	أرقام الأسئلة	٢، ٣، ١١، ١٢، ٢١، ٢٢، ٣١، ٣٩	٥، ٢٣، ٣٣	٤	١٣	٣٢	١٤	١٥
تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة	النسبة المئوية	٦,٧	٢,٤	٠,٨	٠,٨	٠,٨	٠,٧	١٢,٢
	أرقام الأسئلة	٦، ٢٤، ٣٤	١٥	٢٥			٣٥	٦
تمايز الأنسجة في الحيوان	النسبة المئوية	٨,٩	٣,٢	١,١	١,١	١,١	٠,٩	١٦,٣
	أرقام الأسئلة	٧، ١٦، ٣٦، ٤٠	٨، ٢٧		١٧			٧
انقسام الخلية	النسبة المئوية	٤,٥	١,٦	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٨,٢
	أرقام الأسئلة	٩، ٣٦	١٨			٢٨		٤
الانقسام الميوزي	النسبة المئوية	٥,٦	٢	٠,٧	٠,٧	٠,٧	٠,٦	١٠,٢
	أرقام الأسئلة	١٩، ٣٧			٣٨	٢٩		٤
المجموع الكلي	عدد الأسئلة	٢٢	٨	٢	٣	٣	٢	٤٠
	النسبة المئوية	٥٤,٨	١٩,٤	٦,٥	٦,٥	٦,٥	٦,٥	١٠٠

- ملاحظة رُحلت بعض النسب المئوية من موضوع لآخر أو من مستوى إلى آخر.

- نوع مفردات الاختبار: صيغت جميع مفردات الاختبار في صورة الأسئلة الموضوعية من نمط الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل.
- صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار بحيث يتكون كل سؤال من جزأين رئيسين، هما: مقدمة السؤال، وبديلات الإجابة، وبعد الانتهاء من صياغة المفردات، تم ترتيبها بطريقة عشوائية، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٤٠) سؤالا.
- مواد الاختبار: تمثلت في الجزء الأول كراسة الأسئلة، والجزء الثاني نموذج كراسة الإجابة، وذلك كما هو موضح في ملحق (٥).

- تقدير الدرجات وطريقة تصحيح الاختبار: أعُطيت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، أما الإجابة الخاطئة أو المتروكة فيُعطى للطالب عنها صفرًا، كما تم إعداد مفتاح تصحيح لتسهيل عملية التصحيح.
- عرض الصورة الأولية للاختبار على السادة المحكمين: عُرضت الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين، لاستطلاع آرائهم حول: انتماء كل سؤال للهدف السلوكي الذي وضع لقياسه، مناسبة السؤال لمستوى الطلاب، صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، وضوح تعليمات الاختبار، صلاحية الاختبار للتطبيق.
- الصورة النهائية للاختبار: تم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض العبارات في ضوء آراء السادة المحكمين، وأصبح الاختبار صالحا للتطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية، ملحق (٥).
- حساب الثوابت الإحصائية للاختبار: طُبق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية من طلاب الصف الأول الثانوي قوامها (٤٠) طالبة في مدرسة السلام الثانوية بنات بالمنيا في العام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣ سبق لهم دراسة الوحدة، وهم مجموعة من المجتمع الأصلي، وليس أفراد عينة البحث الأساسية.
- وضوح التعليمات ومعاني مفردات الاختبار: كانت تعليمات الاختبار واضحة لم تستفسر عنها أية طالبة، وكذلك وضوح جميع الأسئلة.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة: تم إعداد جداول لتفريغ نتائج الاختبار الذي تم تطبيقه على أفراد العينة الاستطلاعية. ووُجد أن هناك (٧) سبعة أسئلة معاملات سهولتها أكبر من (٠,٨٥)؛ لذا حذفت هذه الأسئلة، ماعدا ذلك كانت معاملات الصعوبة ما بين (٠,٨٥ .٠,١٥) مما يشير إلى مناسبة هذه القيم كمعاملات للسهولة والصعوبة لعينة البحث، ملحق (٨).
- حساب معامل التمييز: تراوحت معاملات تمييز مفردات الاختبار ما بين (٠,١٣ــ ٠,٢٥) وتُعد هذه القيم مناسبة كمعامل للتمييز لمفردات الاختبار (فؤاد السيد: ٢٠٠٦، ٦٧ـ ٧٤)، ملحق (٨).
- حساب معامل ثبات الاختبار: استخدم معامل ألفا كرونباخ في حساب معامل ثبات الاختبار وجاء معامل الثبات مساويا (٠,٧٨)؛ مما يدل على صلاحية الاختبار كأداة للقياس على أفراد عينة البحث الأساسية.
- صدق الاختبار: تم حساب صدق الاختبار من خلال:
  - ✓ صدق المحكمين (الصدق الداخلي): بعد عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في استطلاع للرأي، والذي أشارت نتائجه إلى انتماء كل سؤال للهدف الذي وضع لقياسه، وكذلك صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب، مما يشير إلى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.
  - ✓ الصدق الذاتي: يقاس بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار (فؤاد السيد: ٢٠٠٦، ٥٥٣) وحيث إن معامل ثبات الاختبار = ٠,٧٨

∴ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{٠,٧٨}$ = ٠,٨٨

وتُعد هذه القيمة عالية، أي أن اختبار المفاهيم العلمية يتصف بدرجة صدق عالية تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

- حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، ووجد أنه (٣٥) دقيقة بما فيه زمن قراءة التعليمات.

ووفقاً للثوابت الإحصائية أصبح الاختبار في صورته النهائية مكون من (٣٣) سؤالا، ملحق (٥)، وبذلكٍ أصبح اختبار المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "بناء الكائن الحي" صالحا للتطبيق كأداة للقياس في البحث الحالي.

١- مقياس مهارات التفكير الإبداعي :

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، قام الباحِثان بإعداد مقياس مهارات التفكير الإبداعي تجاه وحدة "بناء الكائن الحي" وفقا للخطوات التالية:

- هدف المقياس: تحدد هدف المقياس في قياس قدرة طلاب الصف الأول الثانوي على بعض مهارات التفكير الإبداعي قبل وبعد دراستهم لوحدة "بناء الكائن الحي" ؛ وذلك لتعرف فعالية قبعات التفكير الست في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي.
- محاور (أبعاد) المقياس: بعد الاطلاع على الأدبيات الخاصة بالتفكير الإبداعي تم تحديد أربعة أبعاد للمقياس، وهي: الطلاقة، المرونة، الأصالة، إدراك التفاصيل.
- جدول مواصفات المقياس: تم إعداد جدول مواصفات للمقياس، يوضح أبعاده وأرقام العبارات المرتبطة بكل بعد.

جدول (٢) : مواصفات مقياس مهارات التفكير الإبداعي في وحدة "بناء الكائن الحي" لطلاب الصف الأول الثانوي

أبعاد المقياس	أرقام العبارات	عدد العبارات	الوزن النسبي
مهارة الطلاقة	١، ٢، ٣، ٤	٤	٢٠
مهارة المرونة	٥، ٦، ٧، ٨	٤	٢٠
مهارة الأصالة	٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤	٦	٣٠
مهارة إدراك التفاصيل	١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٦	٣٠
المجموع	٢٠	٢٠	١٠٠

- نوع مفردات المقياس: صيغت جميع مفردات المقياس في صورة الأسئلة المقالية مفتوحة النهاية التي تقيس قدرة الطالب على التفكير الإبداعي.
- صياغة مفردات المقياس: صيغت مفردات المقياس بحيث يتكون كل سؤال من مقدمة السؤال: وهي مفتاح السؤال، وتمثل المثير بالنسبة للطالب، ورُوعي عند صياغتها أن تقيس البعد الذي وضعت من أجله، وأن تحفز الطالب على إنتاج حلول عديدة ومتنوعة وجديدة قدر الإمكان، وأن تكون جديدة على الطلاب، ولم يسبق لهم التدرب عليها، ودقيقة من الناحية العلمية واللغوية، ومحددة، وألا يحتمل اللفظ أكثر من مدلول، ومناسبة لمستوى الطلاب، ثم ذيلت المقدمة بعبارة استفهامية تتناسب مع البعد الذي يقيسه السؤال.
- مواد المقياس، تمثلت في: الجزء الأول . كراسة الأسئلة، والجزء الثاني ــ نموذج كراسة الإجابة، ملحق (٦).

- تقدير الدرجات وطريقة تصحيح المقياس ـ تم تصحيح المقياس وفقاً للقواعد التالية:
  - ✓ استبعاد الأفكار غير المناسبة، وغير المقبولة، وكذلك الاستجابات العشوائية وغير المعبرة والتي ليس لها صلة بالسؤال.
  - ✓ تم تقدير درجة كل مهارة من المهارات الأربع على النحو التالي:

١- الطلاقة :

وتقاس بعدد الاستجابات الصحيحة المناسبة التي تصدر عن الطالب بالنسبة للسؤال حيث أعطيت كل استجابة منها درجة واحدة فقط.

٢- المرونة :

وتقاس بعدد المجالات المختلفة التي يمكن أن تصنف إليها استجابات الطالب،حيث أعطي كل مجال درجة واحدة، بحيث يُعطى كل تصنيف منها درجة واحدة.

٣- الأصالة :

وتقاس بندرة أو جدة الاستجابات التي تصدر عن الطالب على أن تكون تلك الاستجابات مرتبطة بموضوع السؤال، وتتحدد الندرة أو الجدة في هذه الحالة بقلة تكرار هذه الاستجابات، فإذا صدرت الاستجابة عن عدد كبير من الطلاب فإنها تصبح مألوفة وشائعة، أما إذا لم تصدر إلا عن عدد قليل من الطلاب، فإنها تكون أقرب إلى الندرة، أو الجدة، وتعطى حينئذٍ درجة أعلى، وبذلك قدرت درجة الأصالة طبقا لعدم شيوع الإجابة وندرتها الإحصائية، بمعنى أن درجة الأصالة تكون مرتفعة كلما كان تكرارها الإحصائي قليلاً والعكس صحيح، حيث أعطيت الاستجابات التي تكرارها أقل من ١٠٪ أربع درجات، وأعطيت الاستجابات التي تراوحت من ١٠ الي ٢٠ ٪ ثلاث درجات، وأعطيت الاستجابات التي تراوحت من ٢٠ الي ٥٠ ٪ درجتان، وأعطيت الاستجابات التي كانت أعلى من ٥٠ ٪ درجة واحدة.

٤- إدراك التفاصيل :

وتُقاس بقدرة الطالب على إعطاء تفريعات للفكرة أو إضافة، حيث أعطيت درجة واحدة لكل فكرة أو اضافة أو تفريع للشكل الأصلي أو لحدوده أو للفراغ المحيط به على أنه يجب أن يكون للاستجابة الأساسية معنى أو قيمة ويمكن تصحيحها.

- عرض الصورة الأولية للمقياس على السادة المحكمين: لاستطلاع آرائهم حول: مناسبة السؤال لمستوى الطلاب، انتماء السؤال للبعد الذي يقيسه، صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، وضوح تعليمات المقياس، وصلاحيته للتطبيق.
- الصورة النهائية للمقياس: تم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض العبارات في ضوء آراء المحكمين، وأصبح المقياس مكونًا من (٢٠) سؤالاً صالحا للتطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية.

- حساب الثوابت الإحصائية للمقياس: طُبق المقياس على أفراد العينة الاستطلاعية من طلاب الصف الأول الثانوي سبق لهم دراسة الوحدة قوامها (٣٤) طالبة في مدرسة السلام الثانوية بنات بالمنيا، وهم مجموعة من المجتمع الأصلي، وليسوا أفراد عينة البحث الأساسية.

١- وضوح التعليمات ومعاني مفردات المقياس :

كانت تعليمات المقياس واضحة، لم تستفسر عنها أية طالبة، وكذلك وضوح جميع الأسئلة.

٢- معامل ثبات المقياس :

استخدم معامل ألفا ـ كرونباخ لحساب ثبات المقياس، وجاء معامل الثبات مساوياً (٠,٨٦)؛ مما يدل على صلاحية المقياس كأداة للقياس في هذا البحث على أفراد عينة البحث الأساسية.

٣- صدق المقياس :

تم حساب صدق المقياس من خلال:

- صدق المحكمين (الصدق الداخلي): أشارت نتائج استطلاع رأي السادة المحكمين إلى انتماء كل سؤال للبعد الذي وضع لقياسه، وكذلك صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبة الأسئلة لمستوى الطلاب؛ مما يشير إلى أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.
- الصدق الذاتي: حيث إن معامل ثبات المقياس = ٠,٨٦

∴ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{٠,٨٦}$ = ٠,٩٢

وتُعد هذه القيمة عالية، أي أن مقياس مهارات التفكير الابداعي يتصف بدرجة صدق عالية تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

٤- الزمن اللازم لتطبيق المقياس :

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة المقياس، ووجد أنه حوالي (٥٥) دقيقة بما فيه زمن قراءة التعليمات.

ووفقاً للثوابت الإحصائية أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (٢٠) سؤالاً، ملحق (٦)، وبذلك أصبح صالحا للتطبيق كأداة للقياس في البحث الحالي.

١- مقياس مهارات اتخاذ القرار :

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، قام الباحثان بإعداد مقياس مهارات اتخاذ القرار تجاه وحدة "بناء الكائن الحي" وفقا للخطوات التالية:

- هدف المقياس: تحدد هدف المقياس في قياس قدرة طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) في مهارات اتخاذ القرار، وذلك لتعرف فعالية قبعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار.
- محاور (أبعاد) المقياس: بعد الاطلاع على الأدبيات الخاصة بمهارات اتخاذ القرار تم تحديد خمسة أبعاد للمقياس، تمثل مراحل اتخاذ القرار وهي:

تحديد الموقف (المشكلة)، وجمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالمشكلة،وتحديد الاختيارات أو بدائل الحل، وتقويم البدائل المقترحة وصولا لأفضلها، واختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار).

- جدول مواصفات المقياس: تم إعداد جدول مواصفات للمقياس، يوضح مراحل (أبعاد) اتخاذ القرار وأرقام العبارات المرتبطة بكل مرحلة (بُعد).

جدول (٣) : مواصفات مقياس مهارات اتخاذ القرار في وحدة "بناء الكائن الحي" لطلاب الصف الأول الثانوي

أبعاد المقياس	أرقام العبارات	عدد العبارات	الوزن النسبي
تحديد الموقف (المشكلة)	١، ٢، ٣، ٤	٤	٢٠
جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالمشكلة	٥، ٦، ٧، ٨	٤	٢٠
تحديد الاختيارات أو بدائل الحل	٩، ١٠، ١١، ١٢	٤	٢٠
تقويم البدائل المقترحة وصولا لأفضلها	١٣، ١٤، ١٥، ١٦	٤	٢٠
اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار)	١٧، ١٨، ١٩، ٢٠	٤	٢٠
المجموع	٢٠	٢٠	١٠٠

- نوع مفردات المقياس: صيغت جميع مفردات المقياس في صورة مواقف على هيئة أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل التي تقيس قدرة الطالب على اتخاذ القرار.
- صياغة مفردات المقياس: تمت صياغة مفردات المقياس بحيث يتكون كل سؤال من:
  - ✓ مقدمة الموقف: وهي مفتاح السؤال، وتمثل المثير بالنسبة للطالب، ورُوعي عند صياغتها أن تكون واضحة المعنى، ودقيقة من الناحية العلمية واللغوية،ومحددة، وألا يحتمل اللفظ أكثر من مدلول، ومناسبة لمستوى الطلاب، وأشير إليها بالأرقام (١، ٢، ٣،...،٢٠).
  - ✓ البدائل المقترحة: اقترحت أربعة بدائل لكل موقف، وكل بديل يعكس حلًا معينًا للموقف وعلي الطالب اختيار أدقها وأفضلها وفقا لدراسته لمحتوى الوحدة، وأشير إليها بالحروف (أ، ب، ج، د).
- مواد المقياس، تمثلت في: الجزء الأول - كراسة الأسئلة، والجزء الثاني - نموذج كراسة الإجابة، ملحق (٧).
- تقدير الدرجات وطريقة تصحيح المقياس: أعُطيت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، أما الإجابة الخاطئة أو المتروكة فيُعطى للطالب عنها صفرا، ولا تُعطى درجات بين الواحد والصفر، كما تم إعداد مفتاح تصحيح لتسهيل عملية التصحيح.
- عرض الصورة الأولية للمقياس على السادة المحكمين: لاستطلاع آرائهم حول: مناسبة المواقف لمستوى الطلاب، انتماء السؤال للبعد (المرحلة) الذي يقيسه،صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، وضوح تعليمات المقياس،صلاحية المقياس للتطبيق، ملحق (٧).
- الصورة النهائية للمقياس: أجريت بعض التعديلات في صياغة بعض المواقف في ضوء آراء السادة المحكمين، وأصبح المقياس مكونًا من (٢٠) موقفا صالحا للتطبيق على أفراد العينة الاستطلاعية، ملحق (٧).

- حساب الثوابت الإحصائية للمقياس: طُبق المقياس على عينة استطلاعية من طلاب الصف الأول قوامها (٣٠) طالبة في مدرسة السلام الثانوية بنات بالمنيا،وهم مجموعة من المجتمع الأصلي، وليسوا أفراد عينة البحث الأساسية.

٢- وضوح التعليمات ومعاني مفردات المقياس :

كانت تعليمات المقياس واضحة لم تستفسر عنها أية طالبة، وكذلك وضوح جميع مواقف المقياس وبديلات الإجابة الخاصة بالمواقف.

٣- معامل ثبات المقياس :

استخدم معامل ألفا. كرونباخ في حساب معامل ثبات المقياس، وجاء مساوياً (٠,٦٩)، مما يدل على صلاحية المقياس كأداة للقياس في هذا البحث على أفراد عينة البحث الأساسية.

٤- صدق المقياس : تم حساب صدق المقياس من خلال :

- صدق المحكمين (الصدق الداخلي): أشارت نتائج استطلاع رأي السادة المحكمين إلى انتماء كل سؤال (موقف) للبعد الذي وضع لقياسه، وكذلك صحة الأسئلة (المواقف) من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبة الأسئلة (المواقف) لمستوى الطلاب، مما يشير إلى أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على أفراد عينة البحث الأساسية.
- الصدق الذاتي: حيث إن معامل ثبات المقياس = ٠,٦٩

∴ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{٠,٦٩}$ = ٠,٨٣

وتُعد هذه القيمة عالية، أي أن مقياس مهارات اتخاذ القرار يتصف بدرجة صدق عالية تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

٥- الزمن اللازم لتطبيق المقياس :

تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مواقف المقياس، ووجد أنه حوالي (٤٠) دقيقة بما فيه زمن قراءة التعليمات.

ووفقاً للثوابت الإحصائية أصبح المقياس في صورته النهائية مكونًا من (٢٠) سؤالاً (موقفا)، ملحق (٧)، وبذلك أصبح مقياس مهارات اتخاذ القرار المرتبط بوحدة "بناء الكائن الحي" صالحا للتطبيق كأداة للقياس في البحث الحالي.

- **رابعا : التصميم التجريبي وإجراءات البحث** :

اتبع البحث الحالي الخطوات التالية:

١- تحديد منهج البحث :

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجة التجريبية القبلية البعدية ذي المجموعتين التجريبية والضابطة.

٢- تحديد متغيرات البحث : وتمثلت في :

- المتغير المستقل: وتمثل في إعادة صياغة وتدريس الوحدة الثانية من كتاب علم الأحياء للصف الأول الثانوي، وحدة "بناء الكائن الحي" باستخدام قبعات التفكير الست.

- المتغيرات التابعة: وتمثلت في:
  - ✓ اختبار المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "بناء الكائن الحي".
  - ✓ مقياس مهارات التفكير الإبداعي.
  - ✓ مقياس مهارات اتخاذ القرار.
  - ✓ ولقد صار التصميم التجريبي للبحث وفقًا لما هو موضح في جدول (٤) التالي:

جدول (٤) : التصميم التجريبي لتجربة البحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
التجريبية	أدوات القياس	باستخدام قبعات التفكير الست	أدوات القياس
الضابطة		الطريقة التقليدية	

- اختيار أفراد البحث: تم اختيار أفراد البحث من مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة بني أحمد الثانوية المشتركة التابعة لإدارة المنيا التعليمية في العام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣، قسموا إلى مجموعتين، درست المجموعة الأولى (فصل١/١) باستخدام قبعات التفكير الست، والمجموعة الثانية (فصل١/٢) بالطريقة التقليدية.
- التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق أدوات البحث على المجموعتين الضابطة والتجريبية في أيام (١٣ -١٤/ ٢/ ٢٠١٣)، لبيان مدى تكافؤ المجموعتين، والجدول التالي يوضح نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول (٥) : نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث

أداة البحث	المجموعة	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوي الدلالة
اختبار المفاهيم البيولوجية	الضابطة	٢٤	١٨,٣٧	٥,٢٢	١,٢٥	٠,٢١
	التجريبية	٢٩	١٦,٥١	٥,٤٦		
مقياس مهارات التفكير الإبداعي	الضابطة	٢٤	٤٩,٣٣	١٧,٥٨	٠,٠١٢	٠,٩٩
	التجريبية	٢٩	٤٩,٢٧	١٦,٥٨		
مقياس مهارات اتخاذ القرار	الضابطة	٢٤	٧,٩٥	٢,٠١	٠,٢	٠,٨٤
	التجريبية	٢٩	٨,٠٧	١,٨٨		

يتضح من نتائج جدول (٥) أن قيمة (ت) للتطبيق القبلي لأدوات البحث الثلاث غير دالة؛ مما يشير إلى عدم وجود فروق بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قبليًا؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

- تطبيق تجربة البحث: قام الباحثان بالتواصل مع معلمة الأحياء التي ستقوم بالتدريس لأفراد المجموعة التجريبية بهدف توضيح الغرض من البحث،وأهميته، وفلسفته، والإجراءات التدريسية التي ستتبعها المعلمة عند التدريس باستخدام قبعات التفكير الست، ودورها، ودور الطلاب أثناء تنفيذ تجربة البحث، كذلك تم تقديم دليل المعلم للمعلمة واعتمدت عليه أثناء تنفيذ تجربة البحث، وبدأ التطبيق يوم ١٦/ ٢ وانتهي يوم ٢١/ ٣/ ٢٠١٣.
- ملاحظات التطبيق: سجلت معلمة المجموعة التجريبية بعض الملاحظات أثناء تطبيقها لتجربة البحث، متمثلة في: إقبال الطلاب على تنفيذ الأنشطة المطلوبة منهم، حرص الطلاب على استخدام أوراق العمل، وغياب بعض الطلاب أثناء تطبيق التجربة؛ وتم استبعادهم.

• **خامساً : نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها :**

تناول هذا الجزء من البحث عرضًا لنتائجه، وتحليلها، وتفسيرها في ضوء الفروض المقترحة التي تشتمل على:

- المتغير المستقل: إعادة صياغة وتدريس وحدة "بناء الكائن الحي" باستخدام قبعات التفكير الست.
- المتغيرات التابعة؛ وهي:
  - ✓ المفاهيم البيولوجية المتضمنة في وحدة "بناء الكائن الحي".
  - ✓ مهارات التفكير الإبداعي.
  - ✓ مهارات اتخاذ القرار.

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث الأساسية، وإجراء عملية القياس البعدي تم رصد النتائج في جداول تمهيدًا لمناقشتها، وتفسيرها في ضوء اختبار صحة فروض البحث عن طريق استخدام المعاملات الإحصائية المناسبة.

• **عرض نتائج الفرض الأول وتحليلها وتفسيرها :**

١- اختبار صحة الفرض الأول :

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية لصالح أفراد المجموعة التجريبية"، تم استخدام اختبار"ت" T.Test للعينات المرتبطة باستخدام البرنامج الإحصائي المعروف باسم "الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية الإصدار الخامس عشر (SPSS)، ومربع إيتا وحجم التأثير لدرجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية وجدول (٦) يبين هذه النتائج.

جدول (٦) : المتوسط الحسابي (م) والانحراف المعياري(ع) وقيمة (ت) في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية لأفراد المجموعتين الضابطة (ن= ٢٤) والتجريبية (ن = ٢٩)

المجموعة / الاختبار ومستوياته	الضابطة		التجريبية		قيمة ت
	م	ع	م	ع	
تذكر	٩	٢,٨٢	١٠,٥٨	٢,٦٧	٢,٩٢ ◆◆
فهم	٥,٥٤	١,٦٦	٦,٦٥	١,٢٨	٢,٧٤ ◆
تطبيق	١,١٦	٠,٦٣	١,٤٨	٠,٥٠	٢ ◆◆
تحليل	١,٥٤	٠,٧٧	١,٦٢	٠,٩٠	٠,٣٣
تركيب	٠,٦٢	٠,٧١	٠,٦٥	٠,٨١	٠,١٤
تقويم	١,٤١	٠,٥٨	١,٦٥	٠,٥٥	١,٥٢
اختبار المفاهيم البيولوجية ككل	١٩,٢٩	٥,٢٢	٢٢,٦٥	٤,٨٦	٢,٤٢ ◆◆

◆ دالة عند مستوى ٠,٠١ ◆◆ دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٦) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في اختبار المفاهيم البيولوجية، حيث كانت قيمة (ت) تساوي (٢,٤٢)، كما أن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة كان (١٩,٢٩) درجة، في حين

كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية (٢٢,٦٥) درجة. وبحساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا، وجد أن هذه القيمة تساوي (٠,١)، وهذه القيمة تشير أن حجم تأثير المتغير المستقل المتمثل في إعادة صياغة وتدريس الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست في المتغير التابع المتمثل في اختبار المفاهيم البيولوجية بدرجة "متوسط".

وبهذا يقبل الفرض الأول، مما يعنى ارتفاع مستوى اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في الوحدة موضع البحث، وذلك في القياس البعدي عن أفراد المجموعة الضابطة.

٢- تفسير نتائج الفرض الأول :

قد يرجع اكتساب المفاهيم البيولوجية لطلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية إلي:

- استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست كاستراتيجية جديدة للتدريس سهل على الطلاب استيعاب المفاهيم البيولوجية المتضمنة في الوحدة.
- وضوح الأهداف العامة والسلوكية للوحدة سهل من مهمة الطلاب أثناء دراسة الوحدة وجعلها محددة.
- وجود أنشطة علمية متنوعة مبنية وفقاً لقبعات التفكير الست جعل الطلاب يساهمون بفاعلية ويشاركون في تأدية الأنشطة؛ مما يكسبهم الخبرات المباشرة حول المفاهيم البيولوجية المتضمنة في الوحدة، وخاصة الأنشطة المتعلقة بالقبعة البيضاء التي ساهمت في تجميع حقائق ومعلومات متعلقة بالمفاهيم الخاصة بالوحدة.
- مشاركة الطلاب أفراد عينة البحث في عمليات البحث والتقصي وإنتاج بعض الأشكال والنماذج البيولوجية للمفاهيم المتضمنة في الوحدة عزز من فهمهم لهذه المفاهيم.
- استخدام بعض الأنشطة التي تعتمد على القبعة الزرقاء ساهم في تقديم ملخصات ومخططات للدروس، تعتمد هذه الأشكال التنظيمية في الأساس على المفاهيم البيولوجية المتعلقة بالوحدة.

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من: مها بن حميد (٢٠١٣) التي أجريت على طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة لتدريس فصلي التغذية في الإنسان والجهاز الهضمي في الإنسان، ودراسة دعاء محمد (٢٠١٢) التي أجريت على طلاب الصف الأول الثانوي لتدريس وحدة التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان. وهاتان الدراستان أجريتا في مادة الأحياء على طلاب الصف الأول الثانوي.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من: خالد عبدالعزيز (٢٠١٠)، وخالد قاسم (٢٠١٠)، ورشا محمد (٢٠١٠)، وعاصم إبراهيم (٢٠١٠) التي أجريت على تلاميذ التعليم الإعدادي، كذلك تتفق مع نتائج دراسة kaya, M (2013) و Can, H and Semerci, N (2007) التي أجريت

في المدارس التركية في مادتي الجغرافيا والدراسات الاجتماعية، وكذلك مع نتائج دراسة Karadage, M , Saritaş, S and Erginer, E(2009) التي أجريت في مجال التمريض.

• عرض نتائج الفرض الثاني وتحليلها وتفسيرها :

١- اختبار صحة الفرض الثاني :

للتحقق من صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي لصالح أفراد المجموعة التجريبية"، تم استخدام اختبار"ت" T.Test للعينات المرتبطة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار الخامس عشر، ومربع إيتا وحجم التأثير لدرجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي، وجدول (٧) يبين هذه النتائج.

جدول (٧) : المتوسط الحسابي (م) والانحراف المعياري(ع) وقيمة (ت) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الإبداعي لأفراد المجموعتين الضابطة (ن= ٢٤) والتجريبية (ن= ٢٩)

المجموعة / المقياس ومحاوره	الضابطة		التجريبية		قيمة ت
	م	ع	م	ع	
الطلاقة	١٦,٥٨	٨,٩٢	١٨,١٧	٨	٠,٧
المرونة	٩	٣,٧١	١٢,٩٣	٥,٧٥	◆ ٢,٨٨
الأصالة	١٣,٩١	٦,٥	٢٠,٠٦	٧,٨٨	◆ ٣,٠٥
إدراك التفاصيل	١٢,١٢	٦,٢٨	١٦,٥١	٧,٨١	◆◆ ٢,٢٢
مهارات التفكير الإبداعي	٥١,٥٨	١٩,٦٩	٦٧,٦٨	٢٥,٨٩	◆◆٢,٥

◆ دالة عند مستوى ٠,٠١ ◆◆ دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٧) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في مقياس مهارات التفكير الإبداعي، حيث كانت قيمة (ت) تساوي (٢,٥)،كما أن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة تساوي (٥١,٥٨) درجة، في حين أن المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية يساوي (٦٧,٦٨) درجة، وبحساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا، وجد أن هذه القيمة تساوي (٠,١١) وهذه القيمة تشير أن حجم تأثير المتغير المستقل المتمثل في إعادة صياغة وتدريس الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست في المتغير التابع المتمثل في مقياس مهارات التفكير الإبداعي بدرجة "متوسطة".

وبهذا يقبل الفرض الثاني؛ مما يعنى ارتفاع مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي عن أفراد المجموعة الضابطة.

٢- تفسير نتائج الفرض الثاني :

قد ترجع تنمية مهارات التفكير الإبداعي لطلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية إلي:

- استخدام قبعات التفكير الست كاستراتيجية جديدة للتدريس وصياغة الوحدة جعل الطلاب أفراد عينة البحث يمارسون مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل) في أجزاء مختلفة من الوحدة.
- عالجت الأهداف العامة والسلوكية للوحدة بعض مهارات التفكير الإبداعي.
- تم بناء مجموعة من الأنشطة باستخدام قبعات التفكير المختلفة تعالج في مضمونها مهارات التفكير الإبداعي، فعلي سبيل المثال استخدام كل من القبعات الصفراء والسوداء يستدعي من الطالب تعديد الأفكار المتعلقة بالنشاط؛ حيث أن إحداهما تهتم بالإيجابيات والأخرى بالسلبيات وبالتالي تستدعي التعدد الفكري للطالب، وتنمية القدرة على تنظيم الأفكار.
- استخدام القبعة الخضراء في بعض الأنشطة ساعدت الطلاب على طرح أفكار جديدة، وهذا يعالج جانب الطلاقة في التفكير الإبداعي.
- استخدام بعض أساليب التقويم كأسئلة ماذا يحدث لو؟ التي عالجت بعض مهارات التفكير الإبداعي.

وتتفق نتائج هذا البحث مع ما توصلت إليه نتائج دراسة دعاء محمد (٢٠١٢) التي استخدمت مقياس تورانس لقياس التفكير الإبداعي عند طلاب الصف الأول الثانوي، وبذلك اتفقت الدراستان في المرحلة والمادة الدراسية، واختلفتا في الوحدة موضع الدراسة، واتفقت نتائج البحث الحالي كذلك مع نتائج دراسة خالد عبد العزيز(٢٠١٠)، ورشا محمد (٢٠١٠) التي أجريت على تلاميذ التعليم الاعدادي في مادة العلوم، وأيضًا اتفقت مع نتائج دراسة إبراهيم فودة، وياسر أحمد (٢٠٠٥) التي أجريت على تلاميذ التعليم الابتدائي.

واختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة فهد الشايع، ومحمد العقيل (٢٠٠٩) التي أجريت على تلاميذ الصف السادس الابتدائي وأظهرت نتائجها عدم وجود فرق دال احصائيًا بين أفراد المجموعة الضابطة والتجريبية في مهارات التفكير الابداعي (الطلاقة، المرونة، الاصالة، إدراك التفاصيل) وفي الاختبار ككل.

- **عرض نتائج الفرض الثالث وتحليلها وتفسيرها** :

١- اختبار صحة الفرض الثالث :

للتحقق من صحة الفرض الثالث والذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات اتخاذ القرار لصالح أفراد المجموعة التجريبية"، تم استخدام اختبار"ت" T.Test للعينات المرتبطة باستخدام برنامج (SPSS) الإصدار الخامس عشر، ومربع إيتا وحجم التأثير لدرجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات اتخاذ القرار، وجدول (٨) يبين هذه النتائج.

جدول (٨) : المتوسط الحسابي (م) والانحراف المعياري(ع) وقيمة (ت) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات اتخاذ القرار لأفراد المجموعتين الضابطة (ن = ٢٤) والتجريبية (ن= ٢٩)

المجموعة / المقياس	الضابطة		التجريبية		قيمة
	م	ع	م	ع	ت
تحديد المشكلة	١,١٦	٠,٧	٢	٠,٧٥	٤,١٢ ◆
جمع المعلومات والبيانات	١,١٩	٠,٨٢	٢,٠٦	١,٠٦	٠,٥٧
تحديد بدائل الحل	١,٥	١,١	١,٥١	٠,٩١	٠,٠٦
تقويم البدائل	٢,١٦	٠,٩٦	٢,٠٦	١,٠٩	٠,٣٤
اختيار أفضل البدائل	١,٨٣	٠,٧٦	١,٧٩	٠,٩٠	٠,١٧
المقياس ككل	٨,٥٨	٢,٠٤	٩,٤٤	٢,٢٤	١,٤٥

◆ دالة عند مستوى ٠,٠١

يتضح من جدول (٨) السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) في مقياس مهارات اتخاذ القرار، حيث إن قيمة (ت) تساوي (١,٤٥) وهي قيمة دالة عند مستوي (٠,١٥)، كما أن متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة يساوي (٨,٥٨) درجة، في حين أن المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة التجريبية يساوي (٩,٤٤) درجة؛ وبالتالي فإن النتائج تشير إلى أنه لا تأثير للمتغير المستقل المتمثل في إعادة صياغة وتدريس الوحدة باستخدام قبعات التفكير الست في المتغير التابع المتمثل في مقياس مهارات اتخاذ القرار.

وبهذا يرفض الفرض الثالث؛ مما يعنى عدم ارتفاع مستوى مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي عن أفراد المجموعة الضابطة.

٢- تفسير نتائج الفرض الثالث :

قد ترجع عدم تنمية مهارات اتخاذ القرار لطلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) أفراد المجموعة التجريبية إلي:

- أن الفترة التي استغرقها تدريس الوحدة غير كافية في تنمية مهارات اتخاذ القرار، وخاصة أن مناهج التعليم في السنوات السابقة لا تهتم بتنمية هذا النوع من المهارات؛ مما يمثل صعوبة في تنميتها في فترة قصيرة.
- عدم قدرة الطلاب أفراد المجموعة التجريبية على التحديد الدقيق للمشكلة؛ مما ترتب عليه اختيار بديل غير دقيق في الاستجابة عن مفردات المقياس.
- حدوث تشتت في العمليات التالية: البحث بشكل كافٍ عن المعلومات المتاحة عن المشكلة، وإجراء عمليات مقارنة غير دقيقة بين البدائل المطروحة، اختيار البديل الأدق من بين البدائل المطروحة؛ وهي العمليات الفرعية لاتخاذ القرار.

ولا تتفق نتائج هذا البحث مع ما توصلت إليه نتائج أي من الدراسات السابقة التي أجريت باستخدام قبعات التفكير الست في تدريس الأحياء في حدود علم الباحثان، بينما اتفقت مع نتائج دراسة khishfe, R(2012) التي هدفت لدراسة العلاقة بين تدريس طبيعة العلم واتخاذ القرارات حيال بعض القضايا العلمية ذات الطبيعة الجدلية، وأظهرت نتائجها عدم وجود فروق بين مجموعات

الدراسة الأربع، وإبراهيم فودة (٢٠٠٦) التي أظهرت عدم فاعلية الاستراتيجية المستخدمة في تنمية مهارات اتخاذ القرار، مع الأخذ في الاعتبار أنها تناولت تأثير نظرية رايجلوث التوسعية، وكذلك اختلفت مع البحث الحالي في العينة والصف الدراسي، حيث أجريت على تلاميذ الصف الثالث المتوسط المكفوفين في المملكة العربية السعودية.

واختلفت مع نتائج دراسة كل من ثناء أحمد (٢٠١٢) التي أظهرت فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس وحدة من مقرر الأحياء في اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة، وعاصم إبراهيم (٢٠١٠) التي استخدمت قبعات التفكير الست في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، والسعيد محمود (٢٠١٠) التي توصلت إلى فاعلية نموذج بايبي في اتخاذ القرار تجاه المشكلات البيئة لدى طلاب المرحلة الثانوية،ومحمود محمود (٢٠٠٨) التي استخدمت التعليم البنائي في تدريس العلوم، ومنير صادق (٢٠٠٨) والتي أثبتت فاعلية خرائط التفكير في تنمية القدرة على اتخاذ القرار.

وتختلف أيضًا مع نتائج دراسة إيمان محمد (٢٠١٠) التي أجريت باستخدام قبعات التفكير الست، ولكن في مادة الاجتماع لطلاب الصف الثالث الثانوي.

- **تعقيب على نتائج البحث** :

توصل البحث الحالي إلى فعالية استخدام قبعات التفكير الست في اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي (أفراد البحث) المفاهيم البيولوجية الخاصة بوحدة "بناء الكائن الحي"، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم بينما لم يتم تنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم.

ومن خلال العرض السابق لنتائج البحث، تم التوصل إلى ما يلي:

- ركزت قبعات التفكير الست علِى مشاركة الطلاب في جميع مراحل الموضوع؛مما جعلهم أكثر نشاطا وإيجابية، وفي حالة تفاعل مستمر مع المعلمة وزملائهم.
- ساهمت قبعات التفكير الست في ربط المادة العلمية بمهارات التفكير الإبداعي من خلال طرح الأفكار التي لها علاقة بمحتوى موضوعات الوحدة.
- ساعدت قبعات التفكير الست على تنمية قدرات الطلاب على التفكير، وتقديم المخططات والملخصات التنظيمية للمفاهيم المتضمنة في الوحدة؛ مما سهل عملية استدعاء المعلومات واسترجاعها، وترتب على ذلك ارتفاع مستوى التحصيل الدراسي لديهم.
- أدى تطبيق قبعات التفكير الست في الحصة الدراسية إلى ممارسة أغلب مهارات التفكير الإبداعي ومنها: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وإدراك التفاصيل.
- التدريس باستخدام قبعات التفكير الست أدى إلى وضع الطلاب في حالة يقظة وتنبه لكل فكرة تُطرح، أو بدائل تُعرض، أو انتاج جديد؛ مما ساهم في تنمية مهارات التفكير لديهم.

- إدخال بعض التدريبات والأنشطة في بناء الوحدة التي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات اتخاذ القرار بصورة متكاملة في جميع الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، ترتب عليه:
  - ✓ انتقال العملية التعليمية من التمركز حول المعلمة إلى الطالب.
  - ✓ التنوع في أساليب التقويم المستخدمة.
  - ✓ تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب أنفسهم.
- استغرقت عملية التدريس باستخدام قبعات التفكير الست فترة زمنية مطابقة للخطة الدراسية المعتمدة من وزارة التربية والتعليم في تدريس الوحدة المعنية؛ مما يدل على سهولة ادخال مستحدثات في مجال استراتيجيات وطرق التدريس.

• سادسًا : التوصيات والبحوث :

١- توصيات البحث: في ضوء النتائج السابقة، يوصي البحث الحالي بما يلي :

- ضرورة إعادة النظر في بناء مناهج الأحياء الحالية المقررة على طلاب المرحلة الثانوية، بحيث يُعاد صياغة المحتوى العلمي لها متضمنًا مهارات التفكير بأنواعها المختلفة، وعدم اقتصارها على سرد المعلومات العلمية.
- إعادة صياغة عناصر منهج الأحياء للصف الأول الثانوي (الأهداف، أنشطة التعليم والتعلم، المحتوي العلمي، أساليب التقويم) بما يُسهم في اكتساب المفاهيم البيولوجية، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات اتخاذ القرار.
- تدريب معلمي البيولوجي أثناء الخدمة على استخدام استراتيجيات التدريس التي تساعد طلابهم في اكتساب مهارات التفكير المختلفة.
- ضرورة تضمين برنامج إعداد معلم البيولوجي قبل الخدمة للاستراتيجيات التدريسية التي تساعد في تنمية مهارات التفكير.
- تعويد الطلاب عدم اكتساب المعارف بشكل جاهز وإتاحة الفرصة وتقديم المصادر والمساعدات التي تمكنهم من البحث عن المعرفة واكتشافها.

٢- البحوث المقترحة :

يقترح البحث الحالي إمكانية إجراء البحوث التالية:

- بحث مماثل للبحث الحالي في كافة موضوعات البيولوجي المقررة على طلاب المرحلة الثانوية باستخدام استراتيجية قبعات التفكير الست.
- بحث مماثل للبحث الحالي في وحدة "بناء الكائن الحي" باستخدام استراتيجيات تدريسية أخرى تعتمد على التفكير مثل: نموذج كورت، وسكامبر، وتريز...الخ؛ لتعرف أثرها في نفس المتغيرات التابعة أو متغيرات تابعة أخرى كالمهارات العقلية والعملية وطرق التفكير الأخرى، والميول البيولوجية.
- بحث تشخيصي لتقويم المحتوى العلمي لمناهج البيولوجي في المرحلة الثانوية في ضوء قبعات التفكير الست.
- بحث مماثل للبحث الحالي في مادة العلوم علي التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة (المعاقين بصريًا والمعاقين سمعيًا).

- مقارنة فعالية استخدام عدة أساليب لتدريس وحدة "بناء الكائن الحي" على اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي المفاهيم البيولوجية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات اتخاذ القرار.

- **قائمة المراجع** :
- **أولاً : المراجع العربية** :

- إبراهيم محمد فودة (٢٠٠٦): "فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظرية رايجلوث التوسعية في التحصيل الدراسي والتفكير الناقد ومهارة اتخاذ القرار لدى الطلاب المكفوفين بالصف الثالث المتوسط بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية"، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ع (١١٤).
- إبراهيم محمد فودة، وياسر بيومي أحمد (٢٠٠٥): "أثر استخدام فنية (دي بونو) للقبعات الست في تدريس العلوم علي تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، **مجلة التربية العلمية**، مج (٨)، ع (٤)، ديسمبر.
- أبو الدهب البدري علي (٢٠٠٩): "أثر استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية قبعات التفكير الست لإدوار دي بونو في تنمية المستويات المعيارية للاستماع لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي"، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع (٨٨).
- أحمد شوقي (٢٠٠٢): **هندسة المستقبل**، القاهرة: الهيئة العامة المصرية للكتاب.
- أحمد عبد الرحمن النجدي، وعلي محي الدين راشد، ومنى عبد الهادي سعودي (١٩٩٩): **المدخل في تدريس العلوم**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- إدوارد دي بونو (٢٠٠١): **قبعات التفكير الست**، ترجمة: خليل الجيوشي، أبو ظبي: المجمع الثقافي.
- إدوارد دي بونو (٢٠٠٦): **قبعات التفكير الست**، تعريب: شريف محسن، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع.
- أمين عرفان دويدار، وحسن السيد الهراس، وعدلي كامل فرج (٢٠١١): **علم الأحياء للصف الأول الثانوي**، وزارة التربية والتعليم، قطاع الكتب.
- إيمان حسنين محمد عصفور (٢٠١٠): "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**، ع (٣٠).
- ثناء محمد أحمد (٢٠١٢): "فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس وحدة من مقرر الأحياء لتنمية التحصيل واتخاذ القرار لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة"، **مجلة التربية العلمية**، مج (١٥)، ع (٣)، يوليو.
- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣): **تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تقنية العقول المفكرة**، القاهرة: عالم الكتب.
- خالد علي قاسم مفضى (٢٠١٠): "أثر تدريس العلوم وفق استراتيجيتي الذكاءات المتعددة والقبعات الست في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة اليرموك، أربد، الأردن.
- خالد عمر عبد العزيز (٢٠١٠): "فاعلية برنامج معد وفق فنية دي بونو لقبعات التفكير الست لتدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية وبعض مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة المنيا.

- دعاء حسن محمد (٢٠١٢): "فاعلية استراتيجية قبعات التفكير الست على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي في تدريس الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية بالسويس، جامعة قناة السويس.
- ذوقان عبيدات، وسهيلة أبو السميد (٢٠٠٧): **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين. دليل المعلم والمشرف التربوي**، عمان: دار الفكر.
- رشا أحمد محمد (٢٠١٠): "فاعلية طريقة قبعات التفكير الست في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.
- رشدي أحمد طعيمة (١٩٨٧): **تحليل المحتوي في العلوم الإنسانية مفهومه. أسسه. استخداماته**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- زيد الهويدي (٢٠٠٥): **مهارات التدريس الفعال**، الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.
- سحر محمد يوسف (٢٠٠٩): "أثر استخدام فنية (دي بونو) لقبعات التفكير الستة على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.
- سحر يحيي علي (٢٠١١): "فعالية تدريس العلوم باستخدام قبعات التفكير الست في التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط"، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الملك خالد بأبها.
- السعيد محمد محمود عبد الرازق (٢٠١٠): "فاعلية نموذج (bybee model) في تحصيل الأحياء وتنمية الوعي بالمشكلات البيئية والقدرة على اتخاذ القرار تجاهها لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ع (٧٢)، ج (٢).
- شاكر عبد الحميد، وخليفة السويدي، وأحمد ندار(٢٠٠٥): **تربية التفكير، مقدمة عربية في مهارات التفكير**، دبي: دار القلم.
- صالح محمد أبو جادو، ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٠): "فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع (٢٨).
- عايش محمود زيتون (٢٠٠٧): **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، الأردن، عمان: دار الشروق.
- عبد الرحمن محمد السعدني (٢٠٠٨): "فاعلية وحدة مصممة في صورة موديولات تعليمية معززة كمبيوتريا في إكساب الطلاب المعلمين بعض مفاهيم وإجراءات الإسعافات الأولية والقدرة على اتخاذ القرار"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** . الجزء الأول، ع (١٣٢)، إبريل.
- عبد العزيز بن سعود العمر (٢٠٠٧): **لغة التربويين**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- عبد المعطي سويد (٢٠٠٣): **مهارات التفكير ومواجهة الحياة**، الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

- علي محي الدين راشد (د. ت): **دورة تعليم التفكير من خلال القبعات الست**، جامعة حلوان،كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس.
- فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠٧): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط (٣)، الأردن،عمان: دار الفكر.
- فهد بن سليمان الشايع، ومحمد بن عبد العزيز العقيل (٢٠٠٩): "أثر استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم علي تنمية التفكير الإبداعي والتفاعل الصفي اللفظي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدينة الرياض"، **مجلة دراسات المناهج والإشراف التربوي**، السعودية، مج (١)، ع (٢).
- فهيم مصطفي (٢٠٠٢): **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام . رياض الأطفال . الابتدائي . المتوسط . الثانوي . رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- فؤاد البهي السيد (٢٠٠٦): **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣): **التدريس نماذجه ومهاراته**، القاهرة: عالم الكتب.
- مجمع اللغة العربية (١٩٩٦): **المعجم الوجيز**، القاهرة: الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية.
- محمد أحمد عبد اللطيف، وعلي أحمد سيد (٢٠١٠): **مهارات التفكير**، الرياض: دار المعرفة للتنمية البشرية.
- محمد السيد علي (٢٠٠٢): **التربية العلمية وتدريس العلوم**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد حمد الطيطي (٢٠٠٤): **تنمية قدرات التفكير الإبداعي**، ط(٢)، عمان: دار المسيرة.
- محمد عبد الله آل ناجي (٢٠٠٥): **الإدارة التعليمية والمدرسية . نظريات وممارسات في المملكة العربية السعودية**، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- محمد محمود الحيلة (٢٠٠٢): **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط(٢)، الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.
- محمود سيد محمود (٢٠٠٨): "أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي"، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مج (٢٤)، ع (١).
- مصطفي عبد القادر زيادة، وإسماعيل محمد الفقي، وأحمد محمد سالم (٢٠٠٨): **المعلم وتنمية مهارات التفكير**، المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة الرشيد.
- مصطفي محمود (٢٠١٣): **قضايا علمية تشغل العالم**، سلسلة الثقافة الرقمية، الهيئة العامة لقصور الثقافة.
- ممدوح عبد المنعم الكناني (٢٠٠٥): **سيكولوجية الإبداع وأساليب تنميته**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- منير موسى صادق (٢٠٠٨): "التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الابتكاري واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الاعدادي"، **مجلة التربية العلمية**، مج (١١)، ع (٢).

- مها محمد بن حميد (٢٠١٣): "أثر التدريس باستخدام قبعات التفكير الست في التحصيل العلمي والميول نحو مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة"، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية**، مج(٥)، ع(١)، يناير.
- مهند خازر مصطفي، وحاتم أحمد القضاة (٢٠١٢): "أثر استخدام قبعات التفكير الست لدي بونو في التحصيل والتفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الأردن"، **مجلة كلية التربية جامعة عين شمس**، ج (١)، ع (٣٦).
- ميسر حمدان عودات (٢٠٠٦): "أثر استخدام طرائق العصف الذهني والقبعات الست والمحاضرة المفعّلة في التحصيل والتفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر في مبحث التربية الوطنية في الأردن"، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة اليرموك.
- نوال عبد الفتاح فهمي (٢٠١٢): "أثر استخدام قبعات التفكير الست لـ "دي بونو" في تنمية التفكير الناقد ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم"، **مجلة التربية العلمية**، مج (١٥)، ع (٤)، أكتوبر.
- هدي وزير السيد (٢٠١٠): "فاعلية استخدام استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **مجلة القراءة والمعرفة**، ع (١٠٢).
- وليم عبيد، وعزو عفانه (٢٠٠٣): **التفكير والمنهاج المدرسي**، الإمارات العربية المتحدة، العين: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- **ثانيًا : المراجع الأجنبية :**

- Can, H and Semerci, N (2007): "The effect of "The Six Thinking Hats Technique" on the students' academic achievement in social studies at primary school", available at: **http://db5.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx?ScopeID=1.2.10.&fn=portal&DefaultLang,** last visit 21, May , 2013.
- Cimer, A (2012): "what makes biology learning difficult and effective: students' views", **educational research and reviews**, vol 7, no 3.
- De beer, J and Inawhitlock, E (2009): "Indigenous Knowledge in the Life Sciences Classroom: Put on Your de Bono Hats!" **the American biology teacher**, vol 71, no. 4, APRIL.
- Grisson, T (2004): **creative and critical thinking skills in practice**, Indiana state university, GIMT- 862, available at: http://www.ux1.eiu.edu/~csgtg/cimt862/grissom_paper1.pdf
- **http://edwdebono.com/** , last visit 21, May, 2013.
- Karadage, M, Saritaş, S and Erginer, E (2009): "using six thinking hats model of learning in a surgical nursing class: sharing the experience and student opinions", **Australian journal of advanced nursing**, vol 26, no 3.

- Kaya, M (2013): "The Effect of Six Thinking Hats on Student Success in Teaching Subjects Related to Sustainable Development in Geography Classes", available at: **http://db5.eulc.edu.eg/eulc_v5/libraries/start.aspx?fn=Login&ScopeID=1**, last visit 21, May 2013.
- Khishfe, R (2012): "nature of science and decision making", **international journal of science education**, vol 34, Issue 3.
- Koray, O (2005): "students' perceptions about using six thinking hats and attribute listing techniques in the science course", educational **administration: theory and practice**, issue 43.
- Paterson, A (2006): "Dr Edward de Bono's six thinking hats and numeracy", **Australian primary mathematics classroom**, vol 11, no 3.
- Serrat, O (2010): **Wearing six thinking hats**, Washington, DC: Asian Development Bank.

****