

Strategic Effectiveness (Collect - Suggest - Discuss) in Central Thinking Skills in Biology for the Fourth Grade Secondary Students

Lect. Basim M. Ali AL-Rekabey, Ph.D.

Workplace: Directorate General of Education of Baghdad /Al-Rusafa/1

Specialization: methods of teaching Biology

E- mail: basembio2018@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31973/aj.v1i148.4521>

ABSTRACT

The research aimed to identify the effectiveness of the strategy (Collect - Suggest - Discuss) in the central thinking skills for fourth-year scientific students in the biology subject. To achieve the objectives of the research, the following null hypothesis was developed: There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the students of the experimental group who will be taught according to the strategy (Collect - Suggest - Discuss) and the average scores of the students of the control group who will be taught according to the usual method in pivotal thinking skills. To test the validity of the hypothesis, the experiment was applied and the experiment was chosen. The researcher has an experimental design with partial control for the experimental and control groups with a post-test for pivotal thinking skills. The research sample was chosen intentionally by the researcher and they are students of (Excellent Secondary School for Boys - Morocco) fourth scientific grade, from the schools of the Directorate of Education of Baghdad Governorate, Al-Rusafa/1. The sample amounted to the research included (180) students distributed among (6) classes. Random selection fell on Class (D), numbering (30) students, to represent the experimental group, and Class (B), numbering (30) students, to represent the control group. They were rewarded with the variable (intelligence, age). The researcher designed a tool to test pivotal thinking skills. The final test consisted of (30) essay and objective items. The validity and reliability of the test were calculated, as the test data were analyzed and treated statistically using (T-test) for two equal independent samples. The difficulty factor, the discriminatory power, and the effectiveness of the incorrect alternatives for the paragraphs were extracted, using (Kuder-Richardson-20), the Cronbach alpha equation, the Pearson correlation coefficient, and the standard deviation. The results of the post-test showed that there was an effectiveness for the strategy (Collect - Suggest - Discuss) in skills. Pivotal thinking for the benefit of the experimental group. Based on the research findings, the researcher developed a number of recommendations and suggestions.

Keywords: effectiveness, strategy (collect - suggest - discuss), pivotal thinking skills.

***The authors has signed the consent form and ethical approval**

فاعلية استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش)

في مهارات التفكير المحوري لمادة علم الأحياء في الصف الرابع العلمي

م. د. باسم محمد علي الركابي.

وزارة التربية - مديرية تربية/بغداد الرصافة الأولى.

التخصص: طرائق تدريس علوم الحياة

basembio2018@gmail.com

(مُلخَصُ البَحْث)

يهدف البحث إلى معرفة فاعلية استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش) في مهارات التفكير المحوري لطلاب الصف الرابع العلمي لمادة علم الأحياء، وعليه تم وضع الفرضية الصفرية والتحقق من هدف البحث كالاتي:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس وفقاً لاستراتيجية (اجمع-اقترح- ناقش) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس وفقاً للطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير المحوري، ولاختبار صحة الفرضية طبقت التجربة وقد وقع اختيار الباحث على تصميماً تجريبياً يتصف بالضبط الجزئي للمجموعة التجريبية ونظيرتها الضابطة وكلاهما ستخضع لاختبار بعدي لمهارات التفكير المحوري، تم اختيار عينة البحث من قبل الباحث قصدياً وهم طلاب (ثانوية المتفوقين للبنين - المغرب) الصف الرابع العلمي، من مدارس مديرية تربية محافظة بغداد الرصافة الأولى، بلغت عينة البحث (١٨٠) طالباً موزعون على (٦) شعب، وقد ظهر لنا في الاختيار العشوائي ان شعبة (د) وعددهم (٣٠) طالباً ستمثل المجموعة التجريبية، وشعبة (ب) وعددهم (٣٠) طالباً لتمثل المجموعة الضابطة، تم مكافأتهم بمتغير (الذكاء، العمر الزمني، اختبار مهارات التفكير المحوري)، أعد الباحث أداة لاختبار مهارات التفكير المحوري، إذ تألف الاختبار النهائي من (٣٠) فقرة مقالیه وموضوعية، تم حساب صدق الاختبار وثباته، إذ تم تحليل بيانات الاختبار وعولجت احصائياً باستعمال (T-test) لعينتين مستقلتين متساويتين، تم استخراج معامل الصعوبة والقوة التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة للفقرات، وباستعمال (Kuder-Richardson-٢٠) ومعادلة ألفا كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون، والانحراف المعياري، وقد بينت نتائج الاختبار البعدي الى وجود فاعلية لاستراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش) في مهارات التفكير المحوري ولصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج البحث وضع الباحث عدداً من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: فاعلية، استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش)، مهارات التفكير المحوري.

* وقع المؤلفون على نموذج الموافقة والموافقة الأخلاقية الخاصة بالمساهمة البشرية في

البحث

مشكلة البحث:

من المشكلات التي تواجه المعنيين والقائمين بالعملية التعليمية، على الرغم من التطور الكبير الذي يشهده العالم اليوم من انفتاح معرفي وتطور تكنولوجي هو مشكلة ضعف الطالب من استعمال مهارات التفكير بصورة عامة ومهارات التفكير المحوري بصورة خاصة، وقد يكون هذا الضعف متأثراً من عدم وعي مدرسي المادة بمهارات التفكير المحوري أثناء ممارسة عملية التدريس، وهذا يعكس عدم رضا الطلاب بطريقة تقديم مادة علم الأحياء وغالباً ما تكون السائدة لديهم في شرح وتقديم المادة هي الطريقة التقليدية، وبها الطريقة يقبل الطالب على حفظ المادة حفظاً أصماً دون معنى، مما يجعل دور الطلاب سلبياً خلال عملية التعلم، ولأجل أن يحقق محتوى مادة الأحياء أهدافه بنوعها القصيرة والطويلة المدى كان لابد من البحث عن استراتيجيات تدريسية تماشية وتواكب التوجه الحديث في تدريس المواد وتجعلهم إيجابيين في تفاعلهم وتستنير التفكير المحوري، لعل ذلك يغير من دور الطالب السلبي وينقله إلى الدور النشط والفعال خلال عملية التعلم.

ولتحديد مشكلة البحث بدقة قام الباحث بتوجيه بعض الأسئلة لعينة عشوائية مؤلفة من (١٣) مدرس ومدرسة ممن يقومون بتدريس مادة الأحياء للصف الرابع العلمي الفصل الثاني من العام الدراسي الحالي وتضمنت الاستبانة الأسئلة الآتية، مدى معرفة المدرس باستراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش)، والطرائق التدريسية المتبعة في التدريس، ومدى معرفتهم بمهارات التفكير المحوري. وبعد جمع البيانات وتكميم إجابات مدرسي ومدرسات مادة الأحياء للصف الرابع العلمي تبين الآتي :

(٨٩%) ليس لديهم أي معرفة سابقة عن استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش).

(٩٥%) من المدرسين يعتمدون التلقين والحفظ في التدريس.

(٩٠%) منهم لا يعرفون شيئاً عن مهارات التفكير المحوري.

يتبين لنا من النتائج الموضحة، بوجود مؤشر وحاجة ملحة للبحث الحالي لعله يسهم بحل المشكلة التي تواجه مدرسي مادة الأحياء، من خلال تقديم استراتيجية حديثة برزت في مجال التعلم والتعليم، وهذا ينعكس على رؤية المدرس الجديدة ورغبته لمواكبة كل ما هو مستجد من استراتيجيات تعليمية وتفعيل خطوات تطبيقها داخل الصفوف الدراسية خلال تقديم مفردات الدرس، وقد سعى الباحث إلى استخدام استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش) اعتقاداً منه بأنها استراتيجية فعالة في تحسين مستوى مهارات التفكير المحوري لدى الطلاب، وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤل الآتي :

ما فاعلية استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) في مهارات التفكير المحوري لمادة علم الاحياء لطلاب الصف الرابع العلمي ؟

أهمية البحث: تتلخص أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية:

١. يوضح هذا البحث أهميته باستجابته الاتجاهات العالمية الحديثة وتلبية لدعوته بضرورة التوجه الى تفعيل الطرائق التدريسية الحديثة والاستراتيجيات من خلال المقدس خلال عملية التدريس.

٢. أهمية استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) تكمن بمساعدة الطلاب على فهم المعلومات وحفظها حفظاً ذي معنى اذ انها تتيح لهم الاستعانة بالوسائل المتوافرة من خلال الانتقال بين خطواتها.

٣. يقدم البحث الحالي اختباراً لمهارات لتفكير المحوري للصف الرابع العلمي لمادة الأحياء، قد يستفيد منه مدرسو مادة علم الاحياء عامة.

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على : فاعلية استراتيجية(اجمع-اقترح-ناقش) في مهارات التفكير المحوري لمادة الأحياء لطلاب الصف الرابع العلمي.

فرضية البحث:

وعليه تم وضع فرضية صفرية للتحقق من هدف البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس وفقاً لخطوات استراتيجية(اجمع-اقترح-ناقش) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس وفقاً للطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير المحوري.

حدود البحث:

١. حد مكاني: طلاب الصف الرابع العلمي ثانوية المتفوقين المغرب - تربية بغداد الرصافة الأولى.

٢. حد زمني: الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) م.

٣. حد معرفي : ف/٦ (التكيف للمعيشة للبر)، ف/٧ (تلائم النبات مع البيئة) ف/٨ (تلائم

النبات والحيوان مع انماط الحياة في البيئة) ف/٩ (العلاقات بين الكائنات الحية) ف/١٠

(التلوث البيئي) الكتاب المنهجي لمادة علم الاحياء للصف الرابع العلمي جمهورية

العراق، للمؤلفين: داود وآخرون (٢٠٢١) م، ط^{١١}، جمهورية العراق، وزارة التربية.

تحديد المصطلحات:

١- الفاعلية : عرفها كل من :

- (شحاتة وزينب، ٢٠٠٣): "أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل التابعة". (شحاتة وزينب، ٢٠٠٣: ٢٣٠)
- مجدي (٢٠٠٧) : " القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة بأفضل صورة ممكنة " (مجدي، ٢٠٠٧ : ٧٤٥)
- نتبنى التعريف النظري(شحاتة وزينب، ٢٠٠٣) كونه يتلاءم مع أهداف بحثنا واجراءاته.
- يعرف الباحث الفعالية إجرائياً : الأثر الفاعل المتوقع حدوثه لاستراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) في مهارات التفكير المحوري لعينة طلاب الصف الرابع العلمي التجريبية منها، في مادة علم الاحياء.
- ٢- الاستراتيجية ، عرفها كل من :
- (Schunk - ، ٢٠٠٠) : "خطط مواجهة لأداء المهمات بطريقة ناجحة أو انتاج نظم لخفض مستوى التشنت بين المعرفة الحالية للطلاب والأهداف التي يرغب تحقيقها". (Schunk ، ٢٠٠٠ : ١٣٣)
- (العفون وفاطمة، ٢٠١١): "مسار يتضمن الأهداف والطرائق والتقنيات والإجراءات التي يمارسها القائم على البرنامج لتحقيق أهداف محددة بحيث تحوي المواقف التعليمية و لمدى زمني طويل". (العفون وفاطمة، ٢٠١١ : ٩٦)
- يتبنى الباحث تعريف (العفون وفاطمة، ٢٠١١) نظرياً كونه يتلاءم مع أهداف بحثنا واجراءاته.
- يعرف الباحث الاستراتيجية إجرائياً : هي مجموعة من الإجراءات والخطوات التي ينفذها الباحث عمليا بشكل خطوات ادائية تناسب خصائص طلاب الصف الرابع العلمي وطبيعة مادة علم الأحياء وتسخير الإمكانيات المتوفرة لتحقيق الأهداف المخطط لها.
- ٣- اجمع- اقترح- ناقش، عرفها كل من:
- عرفها (زاير وايمان، ٢٠١٩) : "احدى استراتيجيات حل المشكلات التي تقوم على جمع المعلومات والبيانات حول المشكلة المطروحة ويشترط في هذه المعلومات والبيانات جمعت من مصادر موثوقة كونها تمثل قاعدة لفهم واستيعاب حلول بهيئة اقتراحات لمشكلة وتصنيفها حسب أهميتها وتمهد للمتعلم القدرة على اقتراح حلول مناسبة ثم ينتقل فيها إلى اقتراح الحلول القابلة للتجريب والتحقق من صحتها وصولاً للحل المقترح المدعم بالأدلة وإخضاعه للتجريب العلمي لبيان مدى فاعليته" (زاير وايمان، ٢٠١٩ : ١٠٨)
- (الساعدي، ٢٠٢٠) : " وهي من استراتيجيات حل المشكلات تقوم على جمع المعلومات من مصادر موثوقة لتمكن من معرفة فاعليتها من أجل فهم واستيعاب المشكلة وتصنيف

المشكلة حسب أهميتها وقربها من المشكلة واقترح الحلول القابلة للتجريب ثم مناقشتها".
(الساعدي، ٢٠٢٠: ٧٦)

- يتبنى الباحث تعريف (زاير وايمان، ٢٠١٩) نظرياً كونه يتلاءم مع أهداف بحثنا وإجراءاته.
- ويعرفها الباحث اجرائياً : استراتيجية حديثة تعتمد على التعلّم البنائي الاجتماعي تتكون من مرحلة (اجمع- اقترح- ناقش) تنفذ وفقاً لمجموعة من الإجراءات المنظمة والمتكاملة، تمنح بدورها طلاب الصف الرابع العلمي حيزاً للتعلم لجمع المعلومات واقترح الحلول ومناقشتها ضمن المجموعة التجريبية وفي كل مرحلة من مراحلها الثلاث، بما يسهم من تحسين مهارات تفكيرهم المحوري.

٤- مهارات التفكير المحوري، عرفها كل من :

- الجمعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم (ASCD، ١٩٩٥) بأنها: "عمليات معرفية إدراكية منفصلة تعد بمثابة لبنة أساس في بنية التفكير وتشمل (٢١) مهارات للتفكير المحوري، وقد تم جمعها في (٨) مهارات نقلاً عن.
(لانغريهر، ٢٠٠٢: ٥٥) Wilson (2002) (-،) بأنها: "عمليات عقلية تقوم بها من أجل جمع المعلومات والاحتفاظ بها من خلال إجراء تحليل وتخطيط وتنظيم المعلومات وصنع القرارات مناسبة والتقييم" (أبو جادو ومحمد، ٢٠٠٧: ٧٧)

- يتبنى الباحث تعريف (أبو جادو، ٢٠٠٧) نظرياً كونه يتلاءم مع أهداف بحثنا وإجراءاته.

- أما التعريف الإجرائي للباحث : عملية عقلية هادفة يقوم بها طلاب الصف الرابع العلمي العينة المستهدفة بعد تطبيق استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) من خلال الاستجابة على الفقرات المقالية والموضوعية للمهارات الأساسية الثمانية والتي تتضمن (٢١) مهارة ثانوية للتفكير المحوري، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب بإجاباتهم على فقرات الاختبار الذي اعده الباحث لهذا الغرض.

الفصل الثاني :

ينبغي وجود إطار نظري لمن يقدم بحثاً علمياً كونه يمثل الإطار العام والقواعد التي يسير عليها في اختياره للإجراءات التي يخطط لها خلال مرحلة التنفيذ. وكذلك يتضمن الرؤى الفلسفية التي يتبناها الباحث في تفسير النتائج التي تم التوصل إليها، كما تزوده بالمعارف التي تطور بنيتها المعرفية، والمفاهيم العامة التي تساهم في بلورة واستكمال خطواته الإجرائية، واختيار الوسائل والأساليب المتبعة. (داود وحسين، ١٩٩٠: ١٢٨)

البنائية الاجتماعية وظهورها.

منذ أواخر القرن العشرين تبلور ما كتبه العالم الروسي فيجوتسكي بظهور النظرية البنائية الاجتماعية، والذي يعد من أكبر روادها، حيث انبثقت الاجتماعية من رحم البنائية التي ترى أن المعارف تبنى بصورة فعالة ونشطة من خلال تفاعل وتأثر المتعلم بالمجموعة والبيئة معاً. (العبدالكريم، ٢٠١١: ٧)

ويرى فيجوتسكي لا يحدث التعلم بمعزل عن الجماعة لكنه يحدث خلال التفاعل الاجتماعي معهم، حيث تتم المعرفة من خلال التفاعل مع الطلاب وتجاوزهم مع المدرس من جهة، ومع الزملاء بتوجيه المدرس من جهة أخرى، والتعلم لا يحصل بمعزل عن البيئة بل يتفاعلهم معها بحواسهم، وهذا يساعد على ربط التعلم السابق مع التعلم اللاحق. (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٧) وترتكز النظرية بشكل كبير على ما يمتلكه الطالب من مهارات عليا وهذه تتطور بممارسته لأدواره وتفاعله مع أفراد مجموعته في البيئة بمساندة المجتمع المحيط به. (Baker & pibun, 1997,p111))

مبادئ البنائية الاجتماعية.

١. وعي الطالب وإدراكه ونشاطه يتأثر سلباً أو إيجابياً بالوسط الاجتماعي.
٢. يتأثر النمو بالتفاعل الاجتماعي والعوامل الفردية.
٣. يلعب التفاعل الاجتماعي للأفراد خلال المواقف والأحداث دوراً كبيراً في نموهم المعرفي.
٤. لغة الحوار والرموز أكثر أهمية لتواصل الطلاب فيما بينهم أثناء المواقف التعليمية.
٥. التفاعل الاجتماعي يتطور بمدى قدرة الطالب في التنظيم وبمستوى العمليات الذهنية لديه. (ياسين وزينب، ٢٠١٢: ٢٢)

أسس النظرية.

- ١- يتفاعل الطلاب مع بعضهم أثناء عملية التعلم من خلال التواصل اللغوي.
- ٢- المعرفة التي تبنى بهذا الشكل من التفاعل تكون خبرة مكتسبة من الواقع الاجتماعي.
- ٣- التعلم وسط المجموعة يكون أكثر نشاطاً وإيجابية في بناء المعرفة من التعلم الفردي.
- ٤- تسعى النظرية لأن يكتسب الطالب مهارات تعليم ذاته بالاستفادة من الإمكانيات المتوافرة له في البيئة المحيطة به.
- ٥- من خلال امتلاك الطالب مهارات الاتصال مع مجموعته والتفاعل معهم والتأثر والتأثير بهم يتعلم المحتوى الاجتماعي المقدم له. (العبدالكريم، ٢٠١١: ٢٣)

مميزات البنائية الاجتماعية.

- ١- المستوى العقلي يحدد مستوى الإنجاز الذي يحققه الطالب عندما يكون بمفرده أو مع الجماعة.
- ٢- تركيزها على توزيع المهام الثقافية والاجتماعية بين المجاميع الطلابية في البيئة الصفية.
- ٣- من خلال التفاعل مع الأحداث البيئية يتم التوصل لتحقيق الأهداف.
- ٤- يحدث التعلم بالمشاركة الفاعلة والاجتماعية بين المدرس والطالب.
- ٥- النظر الى الطلاب بأنهم يمثلون مجموعة واحدة متجانسة. (زيتون، ٢٠٠٣: ٦٠)

المفاهيم الرئيسية للنظرية.

١. اللغة: أهم وسيلة للتواصل الاجتماعي خلال عملية التعلم، فهي وسيلة التعبير عن ما يدور في ذهن الطالب وطريقة تفكيره وتنظيمه للمعاني.
٢. الوسط الاجتماعي: عنصرين مهمين لبناء الخبرة لدى الطالب كما حددهما العالم حدد فيجوتسكي، أولهما تفاعله مع البيئة، والآخر هو تنظيمه للخبرة المتعلمة.
٣. التفاوض: تفاعل الطالب مع الآخرين بهدف اكتساب معلومات ذات معنى، وهنا يكمن دور المدرس في توجيههم في المشاركة والحوار وتحفيزهم بطرح أسئلة تحتاج الى اجابات خلال عملية التعلم.
٤. مساحة النمو المحتملة: يقصد بها قدر ما يستطيع أن يحققه الطالب عندما يكون بمفرده في الموقف التعليمي، وما يستطيع أن يحققه في ذلك الموقف عندما يكون بمشاركة مجموعة الزملاء. (عبدالعزيز، ٢٠٠٩: ٦٤-٦٦)

استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش).

١- مفهوم الاستراتيجية.

تعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات القائمة على حل المشكلات التي اذ انها تقدم حلول تعليمية من خلال استثارة الفئة المستهدفة لتقديم اقتراحات عدة لحل مشكلة قائمة في الموقف التعليمي بشرط أن تكون الحلول المقدمة قابلة للتطبيق وتعالج مشكلة قائمة حلا واقعياً وعلمياً مدعماً بالأدلة العلمية التي تثبت صحتها وأن تكون الحلول المقدمة فاعلة وقابلة للتجريب الميداني. (زايروايمان، ٢٠١٥: ١٠٨)

٢- مهارات استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش).

أ- ان يتم تدوين ما تم جمعه من معلومات. ب- تصنف على وفق معيار ثابت. ج- استثارة الأفكار. (هاشم وعلاء، ٢٠١٦: ٢٤٤)

٣- خطوات استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش).

- ١- يستتار تفكير الطلاب من قبل المدرس بسؤال بعرض مشكلة ذات صلة بموضوع الدرس.
- ٢- يوجه المدرس الطلاب بجمع البيانات عن السؤال الذي تم طرحه آنفاً.
- ٣- يصنف الطلاب معلوماتهم التي جمعت حسب الأهمية وإيهما اقرب الى الصواب.
- ٤- يقترحوا تقديم حلا مؤقتاً للمشكلة بالرجوع للمعلومات التي تم جمعها في الخطوة السابقة.
- ٥- يناقش الطلاب مدرسهم حلول المشكلة ويقدموا الحل الأقرب إلى الصواب.
- ٦- يتم اختبار صحة الحل المقدم بالتجريب أو الاختبار أو بما يحقق ذلك مع الأدلة.
- ٧- يُتخذ القرار المناسب لإختيار الحلول الواقعية والمقبولة والتي تعطي نتائج أفضل لحل المشكلة. (زاير وإيمان، ٢٠١٥: ١٠٩)

ثالثاً: مهارات التفكير المحوري :

عمليات تتمركز في العقل محددة تعتمد مسار معين لنيل المطلوب. (نوفل، ٢٠١٠: ٣٣)، ولا يمكن الاستغناء عنها كونها تعد وسيلة لغاية وهدف معين. وحدد (٢٠٠٤، Marzano et al). المهارات الرئيسة للتفكير (٢١) مهارة رئيسية تنبثق منها (٨ مهارات ثانوية، ولكي يصبح طلابنا مفكرين جيدين وناجحين ومنظمين في تفكيرهم عليهم الاطلاع والإحاطة بهذه المهارات. (Marzano et al ٢٠٠٤)، نقلاً عن (نوفل، ٢٠١٠: ٣٤)

أولاً: مهاره التركيز:

ترمي هذه المهارة إلى لفت انتباه الطالب نحو مُثير مُحدد حوله من دون التأثير بالمؤثرات الاخرى، وتكمن اهمية هذه المهارة من جانب الطالب عندما يدرك بوجود مشكلة حقيقية تواجهه، وهنا تعمل مهارة التركيز على تقديم المساعدة له من خلال جمع المعلومات الجزئية عن الحدث وتصنيفتها باهمال البعيد عن الحل منها، وتتضمن مهارتين أساسيتين هما:

١. مهارة تعريف المُشكلات: تعني تبيان المواقف الغامضة أو المثيرة للتساؤل من جانب الطالب وهذا يتطلب منه الإجابة عن الأسئلة الآتية : (ما المشكلة ؟، من هو صاحب المشكلة ؟، متى نتمكن من إيجاد حلا لها ؟، ضروري حلها؟
٢. مهارة وضع الأهداف: تعني معرفة ناتج التعلم التي يتوقع من المتعلم تحقيقه بعد مروره بالموقف، على أن يتم تحديد الأهداف التعليمية من قبل الطالب بدقة حتى يساعده ذلك في تحديد بدائل الحل بدقة أفضل. (أبو جادو ومحمد، ٢٠٠٧: ٧٨-٨٠)

ثانياً: مهارة جمع المعلومات : تتضمن مهارتين :

١. مهارة الملاحظة : يقصد بها جمع معلومات جديدة .

٢. مهارة صوغ الأسئلة : يراد بها تنقيح الأسئلة وتوضيحها أثناء عمليات البحث.

(عتوم، ٢٠١٢: ١١)

ثالثاً: مهارات التذكر:

يراد بها الاستراتيجيات التي يتبناها الطلاب سعياً لتخزين معلوماتهم المكتسبة في

الذاكرة ذات المدى الواسع مع الاحتفاظ بها، ويندرج تحت هذه المهارة مهارتين هما:

١. مهارة الترميز: يراد بها تحويل جانب من الحدث أو الحدث التعليمي إلى مسارات عقلية

مجردة ليسهل تخزينها والاحتفاظ بها في ذاكرة المتعلم ذات المدى الواسع.

٢. مهارة الاستدعاء (الاسترجاع): عملية منظمة تتطلب إدراك انتباه وإدراك بهدف تخزين

المعارف في الذاكرة واسعة المدى بما يضمن استرجاعها بسهولة، وكل هذا يعتمد على

الطريقة التي يتبناها الطالب في تخزين وترميز وتنظيم المعلومات.

(ابو جادو ومحمد، ٢٠١٠: ٨٥-٨٧)

رابعاً: مهارة التنظيم : مهارة تعتمد على ترتيب المعلومات وتنظيمها بفاعلية أكثر بهدف

الإحاطة بها واستيعابها، ويندرج تحت هذه المهارة أربع مهارات ثانوية هي :

١. مهارة المقارنة: يراد بها تحديد أوجه الاختلاف والتشابه بين مفهومين وهذا يدعم الطلاب

على تنظيم معلوماتهم المخزنة بطريقة يضمن استرجاعها بسهولة.

٢. مهارة التصنيف : يراد بها تصنيف الأشياء وفق خصائص مشتركة بهدف جعل الأشياء

مألوفة مما يسهل ترميزها و تخزينها في ذاكرة الفرد.

٣. مهارة الترتيب : مهارة تقوم على أساس تنظيم الأشياء على أساس معيار معين واضح

سلفاً.

٤. مهارة التمثيل : يراد بها قيام الطالب بترجمة المعلومات المكتسبة من البيئة الخارجية الى

رسم بياني او صورة معبرة أو جدول، والتمثيل قد يكون بصرياً أو لفظياً أو رمزياً، بهدف

فهم قدرات جديدة نتيجة لإعادة الصياغة طريق عملية التمثيل.

(أبو جادو ومحمد، ٢٠٠٧: ٨٨-٩٣)

خامساً : مهارة التحليل : يراد بها تحليل البيانات وتنقيحها من خلال تدقيق الأجزاء

والعلاقات لتبيان الأفكار الداخلية (عتوم، ٢٠١٢: ١٢)، ويندرج تحتها أربع مهارات فرعية

هي :

١. تحديد السمات والمكونات : مهارة يمكن من خلالها تحديد الخصائص وفقاً لقواعد

المعرفة المخزنة لديه، بهدف توضيح الأجزاء وصولاً إلى المعلومات الكلية.

٢. تحديد الأنماط والعلاقات : يراد بها تبيان الروابط الداخلية التي تكون الأنماط والمكونات، لأنها يمكن أن تكون علاقة بين نتيجة وسببها أو علاقة بين الكل بالجزء، أو رأسية أو جزئية.

٣. تحديد الأفكار الرئيسية: يراد بها تحديد واستخلاص الأفكار الرئيسية للمفهوم من بين عدة مفاهيم أخرى.

٤. معرفة الأخطاء : تقوم هذه المهارة على الكشف عن الأخطاء أثناء تقديم المحتوى والعمل على تصويبها وإزالة الغموض منها بهدف تحقيق فهم أفضل للمتلقي.

(أبو جادو ومحمد، ٢٠١٠: ٩٥-٩٨)

سادساً: **مهارة التوليد** : يقصد بها اعتماد المعرفة لإثراء المعلومات السابقة بمعلومات جديدة. (العلوان، ٢٠١٢: ١١١-١١٢). ويندرج تحت هذه المهارة مهارات ثلاث هي :

١. الاستدلال: تشير هذه المهارة إلى تحديد وتوافر القواعد الأساس لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقة الاستدلالية المستهدفة من بين العبارات.

٢. التنبؤ: يراد بها ما يمتلكه الطالب من معلومات ومعارف وخبرة سابقة تمكنه من توقع النتائج والمعطيات المستقبلية أو توقع أحداث مستقبلية.

٣. التوسع : يراد بها قدرة الطالب على تقديم المزيد من المعلومات المفصلة وتوضيح علاقاتها بالمعارف السابقة، سعياً لتطويع عملية فهمهم.

(أبو جادو ومحمد، ٢٠١٠: ١٠٠-١٠٢)

سابعاً: **مهارات التكامل** : توصف بأنها إحدى المهارات الرئيسية التي ينبغي أن يمتلكها المدارس بهدف تعليم الطلاب التفكير من خلال جمع الفئات التي تجمعها خصائص موحدة جنباً إلى جنب لضمان تحقيق فهم أعمق لها، والعمل على دمج ما تم تعلمه حالياً مع ما تم تعلمه سابقاً، وتتضمن هذه المهارة مهارتان هما:

١. التلخيص: قدرة الطالب في استنباط المفاهيم الرئيسية للموضوع من خلال صياغة مجموعة من المفردات الدالة و المختصرة والمعبرة والتي تدعم مفهوم واضح في ذاكرة الطالب.

٢. إعادة البناء: محاولة تغيير إيجابي في البنى المعارف بهدف دمج معلومات جديدة، وللمعلم دور فعال في إعادة تنظيم المادة بعد إزالة ما تعقد منها، وهذا يعد جزءاً رئيسياً في النمو والتطور المعرفي للطالب.

ثامناً: **مهارة التقويم** : تشير إلى تقديرات مقبولة منطقياً للأفكار التي تم تحقيقها في نهاية المطاف، وينظر إليها على أنها عملية ذات هدف منظم بقصد جمع المعلومات القائمة على تحليل النتائج بغية تحديد ما تم تحقيقه من أهداف وقرارات، وكذلك معالجة جوانب الفتور

وصولاً إلى ما يحتاجه الطالب لتحقيق نمو المتكامل. (أبو جادو ومحمد، ٢٠٠٧: ١٠٣-١٠٧) وتتضمن هذه المهارة مهارتان هما:

١. مهارة بناء المعايير: يراد بها إخضاع الأحكام واتخاذ القرارات الى معايير محددة.
٢. مهارة التحقق: يراد بها تقديم الدليل الداعم لصحة أو دقة الادعاء. (العفون، ٢٠١٢: ٢٥١)

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته :

أولاً: التصميم التجريبي: اعتمد الباحث التصميم شبه التجريبي والاختبار البعدي لمهارات التفكير المحوري. وكالاتي:

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	التجريبية	١- اختبار الذكاء ٢- العمر الزمني بالأشهر	فاعلية استراتيجيات (اجمع - اقترح - ناقش)	مهارات التفكير المحوري
2	الضابطة	٣- مهارات التفكير المحوري	التدريس بالطريقة الاعتيادية	

مخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : تحديد مجتمع البحث وعينته : تكوّن مجتمع البحث من الآتي :

- أ- مجتمع البحث : تألف من طلاب الصف الرابع العلمي لثانوية المتفوقين للبنين - المغرب، المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة/ الاولى للعام الدراسي (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣)م.
- ب. عينة البحث : اختار الباحث ثانوية المتفوقين المغرب قصدياً، كعينة لتطبيق التجربة كونه القائم على تطبيقها بنفسه وكذلك التسهيلات المقدمة للباحث من قبل ادارة المدرسة.

جدول (١) عدد الطلاب في مجموعة البحث التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	العدد قبل الاستبعاد	عدد المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	د	32	2	30
الضابطة	ب	34	2	30
المجموع		66	4	60

ثالثاً : السلامة الداخلية للتصميم:

كوفئت كلا المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير: (الذكاء، العمر الزمني بالأشهر، واختبار مهارات التفكير المحوري) وباستعمال البرنامج الاحصائي (SPSS)،

بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، والنتائج موضحة في الجدول الآتي :

جدول (٢) القيمة (T) توضح تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الآتية (الذكاء، العمر الزمني، واختبار مهارات التفكير المحوري)

التكافؤ في متغير	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة (T)		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
				المحسوبة	الجدولية		
الذكاء	التجريبية (٣٠)	22.60	9.65	0.432	2.000	58	غير دالة
	الضابطة (٣٠)	21.30	9.51				
العمر الزمني	التجريبية (٣٠)	13.03	2.185	1.211	2.000	58	غير دالة
	الضابطة (٣٠)	12.98	2.168				
مهارات التفكير المحوري	التجريبية (٣٠)	164.03	7.111	0.284	2.000	58	غير دالة
	الضابطة (٣٠)	163.14	6.218				

رابعاً: السلامة الخارجية للتصميم التجريبي : لضمان الدقة وضبطها، قام الباحث بالإجراءات الآتية :

١. التدريس : للسيطرة على تأثير هذا المتغير على نتائج التجربة تبنى الباحث تدريس كلا المجموعتين طيلة فترة تطبيقها، وكذلك للحفاظ على سريتها.
٢. حصص مادة الأحياء : ثلاث حصص لكل مجموعة في الأسبوع وبشكل تبادلي.
٣. أداة البحث : بظروف مماثلة تماما طبقت اداة الاختبار لمهارات التفكير المحوري للمجموعتين.
٤. الظروف الفيزيائية : كانت الظروف متماثلة بينهما تماما.
٥. الاندثار التجريبي : بقي العدد نفسه إذ لم يحصل نقل أو ترك لأحد الطلاب طيلة فترة التجربة.
- ٦- المدة الزمنية : بدء الباحث بتطبيق تجربته لكلا المجموعتين يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٣/٣/١م)، ولغاية الثلاثاء الموافق (٢٠٢٣/٥/٩م).

خامساً : مستلزمات البحث

١. المادة العلمية : تم تحديدها في حدود البحث من الفصل الاول.
٢. صوغ الأغراض السلوكية : تم صياغة (١٧١) غرضاً سلوكياً مسندة جميعها على الأهداف العامة وطبيعة الموضوعات التي ستدرس خلال فترة التجربة، اعتمد الباحث تصنيف بلوم للمجال المعرفي وتضمنت مستوى (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، التحليل)،

بواقع (٨٦)، (٥٩)، (١٨)، (٨) غرض على التوالي، عرضت على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية وطرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة.

٣. الخطة الدراسية : أعد الباحث (٢٤) خطة للمجموعة التجريبية تأسست خطواتها وفقاً لاستراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش)، ومثلها للضابطة تأسست خطواتها وفقاً للطريقة الاعتيادية في التدريس، تم عرض كلا النموذجين من الخطط التدريسية على مجموعة من المتخصصين في التربية وطرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة.

سادساً : أداة البحث : تم إعداد أداة لاختبار مهارات التفكير المحوري لقياس المتغير التابع و لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة، ومرت عملية إعداد الاختبار على وفق الخطوات الآتية :

١- هدف الاختبار : قياس درجة اكتساب طلاب عينة البحث لمهارات التفكير المحوري .
٢- تحديد مواقف اختبار مهارات التفكير المحوري: من أجل إعداد مواقف تصلح كاختبار لمهارات التفكير المحوري اطلعت على خلفية نظرية والتي اعتمدها الباحث في تحديد عدد مهارات التفكير المعتمدة التي سيتم تطبيقها على طلاب كلا المجموعتين، إذ كان العدد (٢١) مهارة ثانوية التي جمعها في (٨) مهارات أساسية بالرجوع إلى كتاب أبعاد التفكير لمارزانو (مارزانو، ٢٠٠٤).

٣- صياغة فقرات الاختبار : أعد الباحث (٣٠) فقرة مقالية وموضوعية، (ملحق ٢).
٤- تعليمات الاختبار : وضعت تعليمات بهدف وتوضح طريقة الإجابة من أجل تجنب الأخطاء التي قد يقع بها الطالب، كما تتضمن تعليمات توضح كيفية توزيع الدرجات بين الأسئلة فضلاً عن الزمن المحدد للإجابة عن فقرات الاختبار، ملحق (٢).
٥- الصيغة الأولية للاختبار : عرضت فقرات الاختبار بصيغته الأولية وعددها (٣٣) فقرة اختبارية مقالية وموضوعية، على المتخصصين في طرائق تدريس علوم الحياة للكشف عن مدى دقة ووضوح فقرات الاختبار.

٦- صدق الاختبار: بغية الحكم على مدى ملائمة فقرات الاختبار للأهداف الموضوعية وللحكم على مدى فعالية البدائل الخاطئة وجاذبيتها، قام الباحث بعرض فقرات اختبار الـ (٣٣) على مجموعة من المتخصصين في التربية وطرائق تدريس علوم الحياة، وقد قام بإجراء بعض التعديلات في ضوء آراء ومقترحات السادة المتخصصين والتي من شأنها ترفع من نسبة صدق الاختبار ككل بعد أن سقطت (٣) فقرات ظاهرياً، حصلت الفقرات المتبقية على نسبة اتفاق أكثر (٨٥%) ليكون الاختبار بصورته الختامية مؤلف من (٣٠) فقرة اختبارية (ملحق ٢).

٧- العينة الاستطلاعية الأولى:

طبق الباحث اختبار مهارات التفكير المحوري على عينة استطلاعية أولى من غير عينة الدراسة، يوم الأربعاء ٢٠٢٣/٢/٢٢)) البالغ عددهم (٣٦) طالب من طلاب الصف الرابع الاعدادية عكاظ للبنين المديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى، تم استخراج متوسط الزمن المخصص للإجابة من (أول وآخر خميس طلاب)، اذ بلغ (٣٠ - ٥٠) دقيقة، بعدها تم استخراج متوسط زمن الاختبار وكان (٤٠) دقيقة، وكانت الفقرات واضحة اذ لم يستفسر أي طالب عن أي فقرة.

٨- العينة الاستطلاعية الثانية :

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) طالباً من غير طلاب عينة البحث يوم الاثنين ٢٠٢٣/٢/٢٧))، وتم حساب نسبة (٢٧ %) من الدرجات العليا وكذلك الدنيا، لغرض إيجاد الخصائص السيكومترية لاختبار مهارات التفكير المحوري. ٩- التحليل الإحصائي لفقرات اختبار مهارات التفكير المحوري : وهي مرحلة التأكد من فقرات الاختبار صعوبتها وتميزها، وكذلك التأكد من البدائل الخاطئة وفعاليتها. (عودة، ١٩٨٥: ١٢١)

- معامل صعوبة فقرات جميعها مقبولة إذ تراوحت بين (٠.٨١ - ٠.٢٠).

- معامل تمييز فقرات الاختبار تراوحت بين (٠.٧٢ - ٠.٣٠) وهي فقرات مقبولة.

- فاعلية البدائل الخاطئة : جميع الفقرات مقبولة كونها تشير الى الاتجاه السالب.

١٠- ثبات الاختبار : بلغ معامل الثبات (٠.٨٦) ويعد معامل ثبات مقبول للاختبارات.

(Gronlund, 1976:125)

١١- التجربة وإجراءات تطبيقها :

- تمت المباشرة الميدانية للتجربة عينة البحث طلاب الصف الرابع العلمي الاربعاء (١/٣/٢٠٢٣) مع بداية الفصل الدراسي الثاني.

- طبق الاختبار البعدي لمهارات التفكير المحوري من قبل الباحث يوم الاربعاء (٩/٥/٢٠٢٣).

الفصل الرابع : عرض النتائج.

لتحقق من هدف البحث نختبر صحة الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لخطوات استراتيجيّة (اجمع-اقترح-ناقش) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير المحوري. بهدف اختبار صحة الفرضية تم الاستعانة بالبرنامج (SPSS) وبعد تكميم اجابات

طلاب المجموعتين على فقرات الاختبار، استخرجت القيمة (T) لعينتين متساويتين ومستقلتين، بينت نتائج الاختبار الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات التي حصل عليها طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير المحوري، والفرق كان لصالح المجموعة التجريبية وكما مبين في الجدول الآتي :

جدول (٣) القيمة (T) درجات المجموعتين في اختبار مهارات التفكير المحوري.

الدالة الإحصائية ٠.٠٥	القيمة (T)		التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الأفراد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	2.000	4.805	87.254	9.341	34.021	30	التجريبية
			68.129	8.254	26.072	30	الضابطة

مناقشة وتفسير النتائج :

أوضحت النتائج النهائية للبحث الى وجود فرق دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات التي حصلت عليها المجموعة التجريبية ومتوسط الدرجات التي حصلت عليها المجموعة الضابطة، وفسر هذا بتفوق طلاب المجموعة التجريبية التي تم تدريسها وفقاً لخطوات استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) على طلاب المجموعة الضابطة التي تم تدريسها وفقاً للطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير المحوري، وهذا التفوق يعزى للأسباب الآتية :

١. مساهمة استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) في تقديم دروس مادة علم الأحياء بصورة مبسطة وسلسة بعيداً عن الإسهاب الملل.
- ٢- وضوح خطواتها الاجرائية وسلاسة تطبيقها ساهم بتوظيفها بكل يسر وسهولة في الدرس من قبل طلاب المجموعة التجريبية.
- ٢- تميزت خطوات الاستراتيجية بالمرونة والتعديل تبعاً لمحتوى درس علم الأحياء والحدث التعليمي.

ثانياً: الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الآتي :

١. التدريس وفقاً استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) ذات أثر فعال إذ ساهمت في تحسين مهارات التفكير المحوري لدى طلاب عينة البحث.

ثالثاً: التوصيات : يوصي الباحث بالآتي :

١. ضرورة توظيف خطوات استراتيجية (اجمع- اقترح- ناقش) في تدريس مادة علم الأحياء لفاعليتها في تحسين مهارات التفكير المحوري لدى الطلاب.
٢. إقامة دورات تدريبية أثناء الخدمة لمدرسي علم الأحياء لرفع كفاءتهم في استعمال الاستراتيجيات الحديثة في الدرس.

٣. دعوة عامة للمعنيين بتأليف المناهج والقائمين على تطويرها بتضمين خطوات استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش) في محتوى مادة علم الأحياء وللمراحل كافة.

رابعاً: المقترحات : يقترح الباحث الآتي :

١. إجراء دراسة مشابهة تطبق على المرحلة المتوسطة ولمواد دراسية ومتغيرات أخرى.
 ٢. إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية (اجمع - اقترح - ناقش) واستراتيجيات تدريسية أخرى.
- المصادر العربية :
١. ابراهيم ، مجدي (٢٠٠٧): التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء سيناريوهات تربوية مقترحة، ط١، عالم الكتب، القاهرة.
 ٢. أبو جادو، صالح محمد علي، ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط١، دار المسيرة، عمان.
 ٣. أبو جادو، صالح محمد علي، ومحمد بكر نوفل (٢٠١٠): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، ط ٣ ، دار المسيرة، عمان.
 ٤. الساعدي، حسن حيال (٢٠٢٠): دليل المدرس المساعد في تدريس مادة اللغة العربية الاولى متوسط في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، مكتبة الأمير للطباعة والنشر، ط١، بغداد.
 ٥. العبد الكريم، راشد بن حسين (٢٠١١): النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها التدريسية في المنهج، ط١، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع، الرياض.
 ٦. العتوم، كامل علي سليمان(٢٠١٢): التفكير أنواعه ومفاهيمه ومهاراته واستراتيجيات تدريسية، ط١، عالم الكتب الحديث، اربد.
 ٧. العفون، نادية حسين يونس، وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي(٢٠١١):مناهج وطرائق تدريس العلوم، ط١، دار الصفاء، عمان.
 ٨. العفون، نادية حسين يونس، وفاطمة عبد الأمير الفتلاوي (٢٠١٢):الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير، ط١، دار الصفاء، عمان.
 ٩. العلوان، عامر إبراهيم (٢٠١٢):تعليم الدماغ البشري وتعليم التفكير، ط١، دار صفاء، عمان.
 ١٠. داود، عزيز حنا، وحسين عبد الرحمن انور(١٩٩٠):مناهج البحث التربوي، جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ط١، بغداد.
 ١١. زاير، سعد علي، ايمان محمد خضير(٢٠١٥):طرائق التدريس بين الإبداع والتقليد، مكتبة الامير، ط١، بغداد.
 ١٢. زاير، سعد علي، ايمان محمد خضير (٢٠١٩):طرائق التدريس بين الإبداع والتقليد، مكتبة نور الحسن، ط١، بغداد.
 ١٣. زيتون، كمال عبد الحميد(٢٠٠٣):تصميم التعليم من منظور البنائية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس.
 ١٤. زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٧):تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم، دار الشروق للنشر، عمان.
 ١٥. شحاته، حسن، وزينب النجار(٢٠٠٣):معجم المصطلحات التربوية والنفسية، الدار المصرية اللبنانية، ط١، القاهرة.
 ١٦. عبد العزيز، سعيد (٢٠٠٩): تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية، ط٤، دار الثقافة، عمان.
 ١٧. عودة، أحمد سليمان(١٩٨٥):القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط١ المكتبة الوطنية، عمان.
 ١٨. لانغريهر، جون(٢٠٠٢):تعليم مهارات التفكير تدريبات عملية لأولياء الأمور والمعلمين والمتعلمين، ط١، ترجمة منير الحوراني، دار الكتاب الجامعي، العين.
 ١٩. نوفل، محمد بكر(٢٠١٠):تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط٢، دار المسيرة، عمان.
 ٢٠. هاشم، عهد سامي، علاء عبد الخالق المندلوي(٢٠١٦):تطبيقات تربوية مقترحة على وفق أبعاد التنمية المستدامة، مكتبة الامير، ط١، بغداد.
 ٢١. ياسين، واثق عبد الكريم، زينب حمزة راجي(٢٠١٢): المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط١، مكتبة نور الحسن للطباعة والنشر، ط١، بغداد.

22. Baker, D.R & Piburn, M.D. (1997) constructing science in middle and secondary school classrooms. Boston, London; Allyn & Bacon

23. Gronlund, Norman E. (1976), Measurement and Evaluation in Teaching, (3rd ed), MacMillan Publishing co, New York.
24. Schunk ,O,2000, Learning Theories, An Educational Perspective,(3 rd ed), Prentice hall,inc, New Jersey.

ملحق (١) أسماء الخبراء المحكمين

ت	اسم الخبير	التخصص الدقيق	مكان العمل
1	أ. د. حيدر مسير حمد الله	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد / كلية التربية ابن الهيثم
2	أ. د. فاطمة عبد الامير	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد / كلية التربية ابن الهيثم
3	أ. د. نادية حسين العفون	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد / كلية التربية ابن الهيثم
4	أ. م. د. حسام يوسف صالح	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الانسانية
5	أ. م. د. قصي قاسم جايد	طرائق تدريس علوم الحياة	وزارة التربية / مديرية تربية الرصافة الثانية
6	م. د. محمد عباس حلو	طرائق تدريس علوم الحياة	وزارة التربية / مديرية تربية القادسية

ملحق (٢) اختبار مهارات التفكير المحوري

رقم السؤال	السؤال										
1	<p>أقرأ النص التالي، وأجب عن الأسئلة التي تليه : (٥ درجات)</p> <p>(استدان شخص من زميله بعض النقود ولم يتمكن من إرجاعها في الوقت المحدد ؟)</p> <p>١. أين المشكلة في العبارة؟</p> <p>٢. من لديه المشكلة؟</p> <p>٣. أعط مثالاً على هذه المشكلة؟</p> <p>٤. لماذا تُعدّ مشكلة؟</p> <p>٥. لماذا ينبغي أن تحل؟</p>										
2	<p>صغ (سؤالاً) مرتبطاً بما تريد أن تعرفه من النص الآتي: (٢ درجة)</p> <p>(الجراد من الحشرات التي تسبب دماراً شاملاً للمزروعات وخاصة الحنطة والشعير، وتؤدي إلى مجاعة كبيرة للسكان، لذلك تقوم الدول بمكافحتها بواسطة الطائرات عن طريق رش مواد كيميائية ومبيدات للقضاء على الحشرة البالغة أو على بيوضها).</p>										
3	<p>أكتب خاصيتين تلاحظهما في كل من الأشياء الآتية : (٤ درجات)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الشيء</th> <th>الخصائص</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">العسل</td> <td>1.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">القهوة</td> <td>1. -١</td> </tr> <tr> <td>2. -٢</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	الشيء	الخصائص	العسل	1.	2.	القهوة	1. -١	2. -٢		
الشيء	الخصائص										
العسل	1.										
	2.										
القهوة	1. -١										
	2. -٢										

4	ضع سؤالاً لكل جواب مما يأتي : (٢ درجة)	
	الجواب	ت
	1	غداً يناق فرقد رسالة الماجستير
2	للدراجة الهوائية عجلتين	
5	كيف يمكنك إيجاد علاقة تربط بين الكلمات الآتية بحيث يسهل حفظها ؟ (٢ درجة) (إصلاح - المفك - حنفية - البيت - المكسورة)	
6	كيف يمكنك أن تستذكر رقم الهاتف الجوال (٠٧٩٠٢٣٨٨٠٦٥) (٢ درجة)	
7	اذكر اسم وسيلة واحدة من وسائل النقل تم نكرها في هذا الاختبار (٢ درجة)	
8	قارن بين الملح والسكر موضعاً أوجه الشبه ؟ كما في الجدول أدناه: (٢ درجة)	
	العنصر	أوجه الشبه
	السكر والملح	1- 2-
9	قارن بثلاث في الأقل بحيث يكون فيها الزوجان التاليان متشابهين بين كل مما يأتي: (٣ درجات)	
	الخصائص المتشابهة	أزواج الأشياء
		الفراشة - والنحلة
		الكلب - الضبع
		8,6
10	قارن بين الليمون والفلفل الأخضر موضعاً أوجه الاختلاف بينهما ؟ كما في الشكل الآتي : (٣ درجات)	
	العنصر	أوجه الاختلاف
	الليمون والفلفل الأخضر	1- 2- 3-
11	صنف المفردات أو الأشياء الآتية : (٥ درجات) (خبز - كرفس - تفاح - رز - خس)، على وفق المخطط الآتي :	
	فواكه	خضراوات
		أغذية نشوية
12	حدد في الجدول التالي العنصر المختلف الذي لا ينتمي إلى المجموعة مع كتابة سبب الاختلاف : (٢ درجة)	
	العناصر	سبب الاختلاف
	1	بلبل - حمامة - خفاش - نورس
2	هاتف محمول - كتاب - انترنت - بريد	

13	رتب الكلمات التالية بحسب الحجم من الأكبر حجماً إلى الأصغر حجماً : (٢ درجة)	
	الترتيب حسب الحجم من الأكبر إلى الأصغر	الك مات
	عمارة- بيت - كوخ	مثال بيت- عمارة- كوخ
		1 حافلة- سيارة - شاحنة 2 سحلية- تمساح- أفعى
14	رتب العناصر التالية بحسب تسلسلها المنطقي: (٣ درجات) ملاحظة/ القائمة (ب) الإجابات الصحيحة	
	الرقم	(١) (أ) العناصر
	مثال	ختم ، كتابه ، إرسال
	1	ليل ، ضحى ، فجر
	2	يقرأ ، ينجح ، يكتب
3	يحصده ، يبذر ، يحرث	
15	رتب المفاهيم بوضع الأشياء التي تحدث أولاً والتي تحدث أخيراً. (٣ درجات)	
	الترتيب بحسب الحدوث من الأول حتى الأخير	ت رقم المفاهيم
		1 انتخاب - ترشيح - حملة
		2 رعد - برق - مطر 3 ولادة - رضاعة - حمل
16	مثل المعلومات التالية في مخطط أو شكل تراه مناسباً له : (٧ درجات) (الحيوانات - اللبونة - تبيض - غير لبونة - تلد - البقرة - الدجاجة)	
	مثل المعلومات التالية في مخطط أو شكل تراه مناسباً لها : (٨ درجات) (سكر الكلوكوز- ثنائي اوكسيد الكربون - الماء- الجذور - جذع - أشجار- الأوراق- الأغصان)	
18	اسـتـخـراج السـمات المكوـنة للتعـريفين الآتيـين : (٢ درجة) • البذرة : بويض ناضج مع محتوياته كافة. • السويداء : نسيج خازن للغذاء يستهلكه الجنين قبل إلا نبات أو بعده.	
	المفهوم	السمات أو المكونات
	البذرة	
	السويداء	

19	اذكر صفة واحدة تميز بها الأشياء الآتية: (٢ درجة) (الموز - البرتقال) من حيث (اللون، والطعم، والرائحة)	
	ت	الشيء
	1	الموز
	2	البرتقال
20	توجد علاقة تناظر بين كل زوج من الكلمات في القائمة (أ) ما يقابلها في القائمة (ب) وإذا تمكنت من معرفة نوع العلاقة أو طبيعتها في كل زوج في القائمة (أ) أكمل الجزء الناقص في الزوج الذي يقابله في القائمة (ب) (٢ درجة)	
	القائمة (ب)	القائمة (أ)
	منشار :	مقص : ورق
	الرئتان :	المعدة : الهضم
21	أقرأ النص الآتي وحدد خمس أفكار رئيسة بعبارات قصيرة من تعبيرك: (٥ درجات) النص (شعبة الديدان الحلقية مجموعة واسعة من الديدان الحرة المعيشة التي تنتشر في البيئات اليابسة في أنفاق خاصة تحت سطح الأرض أو في المياه العذبة والمالحة. وتعد أكثر رقياً من الديدان الخيطية لحدوث تخصص في عمل أجسامها، وقد تسهم في تحسين نسيج التربة وتهويتها ومن أمثلتها دودة الأرض والعلق الطبي).	
22	ميز بين الحقائق والآراء: بوضع إشارة للدلالة على الحقائق أو للدلالة على الآراء: (٣ درجات)	
	ت	السؤال
		الدلالة
		الرائي
		الحقيقة
	مثال	الكوليسترول يسبب تصلب الشرايين *
	1	البدانة أفضل من النحافة .
	2	جميع الحشرات ضارة .
	3	الماء عصب الحياة .
23	اكتب اثنين من الخصائص تلاحظها في كل من : (٤ درجات) ١. إطار السيارة ٢- المنطاد	
	الخصائص	الأشياء
	1- 2-	١- . إطار السيارة
	1- 2-	٢. المنطاد

<p>اقرأ النص الآتي قراءة متأنية وحدد : (٢ درجة)</p> <p>١. الفكرة الرئيسة في النص؟</p> <p>٢. ما التفصيلات غير الضرورية الواردة في النص ؟</p> <p>(أراد بعض الباحثين برحلة استكشافية في أدغال إفريقيا وساروا مئات الأميال سيراً على الأقدام متحملي العطش وحرارة الشمس العالية وخطورة الطريق حيث وجود الأفاعي الكوبرا السامة الخ ، وكان ينبغي عليهم أن يحملوا أمتعتهم كالملابس وأغطية النوم، وكانوا إذا تعبوا من المسير ارتاحوا تحت ظلال شجرة وارفة الظلال يندنون ويرقصون محاولين الترويح عن أنفسهم، وفي أحيان أخرى كانوا يتبادلون أطراف الحديث عن معاناتهم ومحاولة من بعضهم لشحذ هممهم لبذل المزيد من الجهد لاكتشاف قبائل أصبحت قريبة منهم تعيش عيشة بدائية وذلك لأخذ سبق الكشفي عنها. لقد رثو شجرة كبيرة يبلغ طولها نحو عشر أمتار ويبلغ قطر ساقها ٣ أمتار، وعندما زاد عليهم الحر دخل اثنان منهم داخل هذا الساق الذي يشبه غرفة صغيرة تكفي لشخصين، وهنا في هذا المكان تناولوا فطورهم الصباحي واستراحوا قليلاً، بينما بقي بعض أعضاء الفريق الكشفي يستكشفون ما حول المنطقة ويصورون كل شيء ملفتاً للدهشة تقع عدسات كاميراتهم عليه وبعد ستة عشر يوماً من التعب المتواصل والعناء والتعرض للمخاطر وجدوا ما يبحثون عنه، إذ وجدوا بعض أفراد القبائل يعيشون على الصيد جمع الحطب ويعيشون عيشة بدائية حيث لا مواصلات ولا اتصالات).</p>	24
<p>تستعمل السكين في عملية تقطيع الفواكه والخضار واللحم ، أعطي استعمالات أخرى لها ؟</p> <p>(٣ درجات)</p>	25
<p>عندما تكبر وتصبح اباً ما المعايير المفيدة التي تضعها لنفسك لتكون أباً صالحاً؟</p> <p>(٢ درجة)</p>	26
<p>طلب مدير مدرستك اختيار أحد مدرسي الأحياء لتدريس مادة الأحياء لصفك من بين مجموعة من مدرسي ومدرسات الأحياء، فما معايير التي تضعها لاختيار الأفضل؟</p> <p>(٢ درجة)</p>	27
<p>أثبت أنك مخلص لوالديك؟ (٢ درجة)</p>	28
<p>تحقق من أن التعلم في المدرسة يسهل الحياة؟ (٢ درجة)</p>	29
<p>كيف تثبت ادعاءه بأنك طالب مجتهد ؟ (٢ درجة)</p>	30