

فاعلية استراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة علم الأحياء وتنورهن العلمي

م.م فرم حسن هادي

fh8642158@gmail.com

أ.د. فالم عبد الحسن عويد

altaee77@gmail.com

جامعة ديالى/ كلية التربية الأساسية

الملخص

يهدف البحث الحالي الى فاعلية استراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط بمادة الاحياء وتنورهن العلمي ولاجل تحقيق هدفا البحث صيغت الفرضياتان الصفرتيان الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التطور العلمي.

تالت عينة البحث من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الاول المتوسط في احدى مدارس مركز قضاء بعقوبة تمثلت بمجموعتين احدهما تجريبية وعدد افرادها (٣٥) طالبة والثانية ضابطة وعدد افرادها (٣٥) طالبة، كوفئت المجموعتان بعدد من المتغيرات الملائمة، تمثلت اداتا البحث من اختبار تحصيلي مكون من (٤٠) فقرة اختبارية من اختيار من متعدد تم ايجاد خواصه وتم التحقق من صدقه وثباته ومعامل السهولة ومعامل التمييز وفعالية البديل الخاطئة باستخدام الوسائل الاحصائية الملائمة أما الأداة الثانية فتمثلت بمقاييس التطور العلمي الذي تبناه الباحثان والمكون من (٤٠) فقرة اختبارية وتم التأكد من صدقه وثباته ومعامل السهولة ومعامل التمييز وفعالية البديل الخاطئة باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة، بعد تهيئه مستلزمات البحث

طبقت التجربة وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة طبق الاختبار التحصيلي ومقاييس التطور العلمي على مجموعتي البحث وأظهرت النتائج الآتي:

- تفوق طالبات المجموعة التجريبية الالاتي يدرسن على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث في الاختبار التحصيلي و مقاييس التطور العلمي.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان باستخدام استراتيجية التعلم القائم على البحث في تدريس طالبات الصف الأول المتوسط لما له من أثر إيجابي في التحصيل والتطور العلمي والاهتمام في تحسين وتطوير التطور العلمي لدى الطالبات وأهمية توافر دورات تدريبية وبرامج لمدارس الاحياء في استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة أثناء مدة الخدمة، واقتراح الباحثان إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي على متغيرات أخرى في مادة الاحياء

الكلمات المفتاحية: الفاعلية، استراتيجية التعلم القائم على البحث، التحصيل ، طلاب الصف الاول المتوسط ، التطور العلمي، مادة الاحياء

The effectiveness of the inquiry based learning strategy in the achievement and scientific literacy of first-year middle school students in biology

Asst.Lecturer Farah Hasan Hadi

Prof.Dr.Falih Abdul Hasan

Diyala University/ College of Basic Education

Abstract:

The current research aims to investigate the effectiveness of the research-based learning strategy in the achievement of first-year middle school students in biology and their scientific enlightenment. In order to achieve the research objectives, the following two null hypotheses were formulated:

-There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of the experimental group students who will study biology according to the research-based learning strategy and the average scores of the control group students who will study biology according to the usual method in the achievement test prepared for this purpose..

-There is no statistically significant difference at a significance level of (0.05) between the average scores of the experimental group students who will study biology according to the research-based learning strategy and the average scores of the control group students who will study biology according to the usual method in the scientific enlightenment test.

The research sample consisted of (70) female students from the first intermediate grade in one of the schools of Baqubah District Center, represented by two groups, one experimental and its members (35) students and the second control and its members (35) students. The two groups were rewarded with a number of appropriate variables. The research tools were represented by an achievement test consisting of (40) multiple-choice test items, the properties of which were found and its validity, reliability, ease coefficient, discrimination coefficient and effectiveness of wrong alternatives were verified using appropriate statistical methods. As for the second tool, it was represented by the scientific enlightenment scale adopted by the researchers and consisting of (40) test items, and its validity, reliability, ease coefficient, discrimination coefficient and effectiveness of wrong alternatives were verified using appropriate statistical methods. After preparing the research requirements, the experiment was applied. After completing the application of the experiment, the achievement test and the life skills scale were applied to the two research groups, and the results showed the following: - The students of the experimental group who study according to the research-based learning strategy excelled in the test Achievement scale of scientific enlightenment. In light of these results, the researcher recommended using the research-based learning strategy in teaching first-year middle school students because of its positive impact on achievement and scientific enlightenment and interest in improving and developing scientific enlightenment among students

and the importance of providing training courses and programs for biology teachers in using modern teaching strategies during the period of service. The researcher suggested conducting a study similar to the current research on other variables in biology .

Keywords: Efficiency، Astiratigiat Altaealum Alqayim Ealaah Albahth، The Achievement، First Year Middle School Students، Scientific Enlightenment، Biology.

الفصل الاول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث Problem of Research

تعد مادة الاحياء من المواد الدراسية التي يواجهه الطالبات صعوبة في تعلمها وقد يكون السبب الى الطرائق والاساليب التي تستخدم في تعليم موضوعات علم الاحياء والاكتفاء بالتدريس على وفق الطرائق الاعتيادية وعدم إتاحة الفرصة للطالبات لتعلم مادة الاحياء على نحو ذي معنى والاعتماد على خبرة المدرس في هذا المجال ، فالطالبات في ظل التطور العلمي والتكنولوجي والانفجار المعرفي بحاجة الى التزود بالمعرفة والثقافة العلمية لتمكنهم من الولوج ومواجهة هذا التطور ، ومن اجل تركيز اذهانهن على الفهم الوعي الصحيح وزيادة تفكيرهن في جميع المجالات لمواجهة المشكلات التي تواجههن . ومع قلة الدراسات التجريبية التي تناولت التحصيل الدراسي والتزور العلمي ومن خلال خبرة الباحثان الطويلة في المجال التربوي لاحظا انخفاضا واضحا في التحصيل الدراسي لمادة الاحياء وضعف المستوى الدراسي لدى الغالبية من الطالبات في مختلف المدارس المتوسطة والثانوية ، تم مناقشة بعض أراء المشرفين التربويين ومدرسات مادة الاحياء للصف الاول المتوسط وتبيّن إن هناك إنخفاضاً للمستوى العلمي وضعف التحصيل بشكل عام وفي مادة الاحياء بشكل خاص وخصوصاً في السنوات الأخيرة ، علماً إن الامتحانات ليست مركزية ، ومن أجل الوقوف على مشكلة البحث واسبابها اعد الباحثان استبيان استطلاعي تضمن (٤) أسئلة وجهت لعينة عشوائية مكونة من (٢٠) مدرسة من مدرسات مادة الأحياء في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية محافظة ديرالى من لديهم خبرة أكثر من خمسة سنوات في مجال تدريس الاحياء ، لمعرفة الطرائق المستخدمة في التدريس من قبلهن ، ومدى رضاهن عن مستوى تحصيل الطالبات ، وبعد تكميم الاجابات كانت النتائج على النحو الآتي :

- ١٠٠ % من مدرسات مادة الاحياء أكدن انه ليس لديهن معرفة باستراتيجية التعلم القائم على البحث ، علماً إن الباحثان قدما تعريضاً عن الاستراتيجية المذكورة سابقاً وخطواتها .

- ٩٠٪ من المدرسات ليس لديهن معلومات حول التطور العلمي وأبعاده وأهميته في التحصيل الدراسي.
- ٨٠٪ من المدرسات يستخدم طرائق التدريس الاعتيادية (المحاضرة والمناقشة والاستجواب)، و ٢٠٪ منها تستخدم طرائق التدريس الحديثة مثل (دورة التعلم الخامسة).
- ٧٥٪ من المدرسات ترى وجود ضعف بالتحصيل لمادة علم الاحياء للصف الاول المتوسط في ضوء ما تقدم صيغت مشكلة البحث بالسؤال الآتي:
ما فاعلية استراتيجية التعليم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط وتورهن العلمي؟

أهمية البحث Importance of Research

إن الانفجار المعلوماتي الهائل في عصرنا الحالي جعل من العالم قرية صغيرة الأمر الذي يتطلب منا تطوير طريقة التعليم تتماشى وهذا التطور وتعمل على تشجيع المتعلم وجعله قادراً على تحمل المسؤولية في التعامل مع هذا الكم الهائل وغير المحدود من المعرفة والذي غالباً لا يكون ناجحاً إلا بالتعليم النشط الذي يشجع على التعلم العميق ويساعد المتعلم في فهم المادة التعليمية بشكل أفضل وأسرع .

(Carroll & Leander 2001: 33) إن التربية توفر دوراً رئيساً في إعداد المتعلم من خلال تزويده في جميع أوجه المعرفة والمهارات التي يمكن اكتسابها فيه، وتعد هذه العملية مخططاً لها وتعمل على نمو جميع الجوانب المعرفية والمهنية والنفسية للمتعلم بحيث يكون قادراً على التكيف مع الآخرين. (أبو جادو، ٢٠٠٣: ٢٥).

أن محتوى منهج علم الاحياء يتضمن مجموعة واسعة من المعلومات والحقائق التي يجب إجراؤها او ممارستها بطرق تدريس قائمة على إستراتيجيات ونماذج حديثة وهذا ما أكدت عليه الرابطة العالمية لتطوير العلوم. (Brook Hart, 2010: 13).

تأتي أهمية التحصيل الدراسي لكونه المقياس الأساس الذي تعتمد عليه معرفة التفوق العلمي كذلك يعد مقياساً يتم في ضوء تحديد مستوى الطلبة، لذلك لفت التحصيل الدراسي أنظار الجميع نظراً لأهميته التربوية في حياة الطلبة. (الجالبي، ٢٠١٦: ١٢)

ولأهمية الاستراتيجيات وطرق التدريس فقد تم عقد الكثير من المؤتمرات والندوات وأجريت بحوث عديدة ودراسات أكدت على ضرورة اعتماد الاساليب والطرائق الحديثة التي من شأنها مواكبة التطور الحاصل في كافة الاصناف ومن تلك المؤتمرات، المؤتمر العلمي الخامس عشر الذي عقد في (جامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية/ ٢٠١٣)، وقد هدف إلى تحفيز الاساتذة والطلبة الباحثين للبحث عن أفضل طرائق التدريس والبرامج التعليمية المتغيرة .
(جامعة المستنصرية، ٢٠١٣، ب)

وتأتي أهمية التطور العلمي كونه لم يعد مجرد ترف بل أصبح ضرورة لكل فرد كونه يساعد على حسن استغلال القدرات في مواجهة تزايده المعرفة العلمية وتوظيفها في الحياة اليومية وأهميته للمرحلة المتوسطة من كونها مرحلة وسطاً بين مرحلتين تعليميتين ، مما يستوجب أن تكون متكاملة ومنسقة مع المرحلة الابتدائية كركيزة أساسية، ومقدمة مناسبة للمرحلة الاعدادية التي سينطلق منها المتعلم الى التعليم والتعلم الجامعي لذا تتطلب هذه المرحلة تتميمية التطور العلمي في ضوء الاحتياجات العلمية من خلال طبيعة المحتوى الدراسي وتعدد مصادره واهدافه (الزيادي، ٢٠١٩، ٥٢ :)

ويمكن تحديد أهمية البحث بالنقاط الآتية :

١. التعلم من خلال العمل يكون أكثر استقراراً وثباتاً من خلال ممارسته لكل مراحل التعلم القائم على البحث.
٢. الاستمتاع بالعمل على التعلم القائم على البحث وصياغته المشكلة بنفسه ويشعر بوجودها وضرورتها حلها ، لأنها تتحدى مفهوماته ومعرفته إن نوعية التعلم الجيد تزداد بزيادة استمتاع المتعلم بعملية التعلم.
٣. إثارة الدافعية للتعلم والإقبال عليه بشغف ورغبة وذلك لأن المتعلم يشارك في حل مشكلاته باستعمال خبراته السابقة إذ يبدأ من التعلم المألف إلى غير المألف تدريجياً والمعلوم إنه كلما أزدات الدافعية الداخلية يزداد التعلم الجيد.
٤. التعلم القائم على البحث يعمل على إثارة الدافعية عند المتعلم ، فإذا واجه المتعلم مشكلة كانت له حافزاً يدفعه إلى البحث والتجريب بدافع قوي. (إبراهيم، ١٩٩٣، ٢٦ :)
٥. التعلم القائم على البحث يعمل على تنمية المعلومات والقدرات المعرفية للمتعلم التي تمكنه من استعمال التعلم القائم على البحث له ولآخرين.
٦. تدفع بالطالب إلى بناء معرفته ذاتياً ولا ينتظر منه تلقي المعرفة من أحد ويكون له دور إيجابي فعال في جميع مراحل التعلم القائم على البحث. (علوان، ٢٠٠٧، ٣٧ :)

Aims of The Research

يهدف البحث الى معرفة :

- ١- فاعالية استراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط بمادة الأحياء .
- ٢- فاعالية استراتيجية التعلم القائم على البحث في التطور العلمي لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمادة الأحياء .

Hypotheses of the Research

لتحقيق هدفاً البحث صيغت الفرضيات الصفيتان الآتيتان:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التطور العلمي.

حدود البحث Limitation of Research

- ١- حدود علمية : وتشمل الوحدة(الاولى ،الثانية) من كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط الطبعة (٦) المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٤_٢٠٢٥) م.
- ٢- حدود بشرية : تشمل عينة من طالبات الصف الاول المتوسط الذين يدرسون في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية للبنات و التابعة لمديرية تربية محافظة ديالى /بعقوبة المركز
- ٣- حدود زمانية: تشمل الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٤ - ٢٠٢٥) م.
- ٤- حدود مكانية: تشمل المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية للبنات التابعة للمديرية العامة للتربية محافظة ديالى /قضاء بعقوبة المركز .

تحديد المصطلحات Definition of The Terms

- الفاعالية عرفها (اللقاني والجمل ، ٢٠٠٣) بانها: "أثر مرغوب أو متوقع حدوثه لخدمة هدف أو أهداف معينة. (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣ : ٨٣)
- وعرفها (السعادي، ٢٠٢٠) بانها: "القدرة أو الكفاية المنظمة في تحقيق أثر فعل معين على وفق معايير معينة لأحداث التغيير والوصول إلى الهدف المنشود" (السعادي، ٢٠٢٠ ، ٢٣).
- التعريف النظري: تبني الباحثان تعريف (السعادي، ٢٠٢٠) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لهدف بحثهما.

التعريف الإجرائي: مقدار التغير المتوقع من استخدام استراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة علم الاحياء وتورهن العلمي.

الاستراتيجية عرفها (أبو جادو، ٢٠١٤) بأنها: "مجموعة من الخطوات والاحكام التي تحتوي داخل كل منها الكثير من الأنشطة والتقنيات التي تساعد المتعلم على تحقيق مهمته" (أبو جادو، ٢٠١٤ : ٤٢٩)

- وعرفها (أبو شعيرة، ٢٠١٠،) بأنها: مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي يختارها المعلم، او يخطط لأنتابعها الواحدة تلو الأخرى وبشكل متسلسل مستعملًا للإمكانات المادية المتاحة لمساعدة طلبه على إتقان الأهداف المتواخدة" (أبو شعيرة، ٢٠١٠، ٢٧٦).

التعريف النظري: يتبنى الباحثان تعريف (أبو شعيرة، ٢٠١٠) تعريفاً نظرياً لكون الأقرب لهدف بحثهما.

التعريف الإجرائي: هي مجموعة من الإجراءات والوسائل والأنشطة واساليب التقويم التي يقوم بها المدرس داخل غرفة الصف لتحقيق الأهداف التي وضعت من أجل تحقيق هدفاً البحث .

-التعلم القائم على البحث :

-عرفها (عفانة ويوفس ، ٢٠٠٩) : "مواقف تعليمية تمثل مشكلة للطلاب إذ تكون المشكلة ذات معنى أصيل ونقطة انطلاق للبحث والاستقصاء"(عفانة ويوفس ، ٢٠٠٩ : ٢٥٣).

التعريف النظري: يتبنى الباحثان تعريف (عفانة ويوفس ، ٢٠٠٩) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لهدف بحثهما.

التعريف الإجرائي: خطوات توليفيه للاستراتيجية تتبعها المدرسة داخل غرفة الصف وتوظف هذه الخطوات لعرض المادة الدراسية لطالبات الصف الاول المتوسط من اجل تعلم مادة الاحياء.

التحصيل عرفه (الصالح، ٢٠٠٤) بأنه : " المعرفة التي تم الحصول عليها أو المهارات التي أكتسبت في أحدى المواد الدراسية والتي تم تحديدها بواسطة درجات الاختبار من قبل المعلم " (الصالح، ٢٠٠٤ : ٢٦).

-التحصيل عرفه (التميمي وآخرون، ٢٠١٨) بأنه: "مجموعة المعرف والمهارات والتي تم تطويرها خلال المواد الدراسية والتي عادة تدل عليها درجات الاختبار أو الدرجات التي يخصصها المدرسوون أو الاثنين معاً". (التميمي وآخرون، ٢٠١٨ ، ٣٢ : ٢٠١٨)

التعريف النظري: يتبنى الباحثان تعريف (التميمي وآخرون ، ٢٠١٨ ، ٢٠١٨) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لهدف بحثهما.

التعريف الإجرائي: مقدار التعلم مقدراً بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار التحصيلي الذي وضع لأغراض هذا البحث بعد مرور مدة التجربة المحددة والذي طبق على طالبات الصف الاول المتوسط من مادة علم الاحياء للوحدتين الاولى والثانية والمجموعتين التجريبية والضابطة .

- التنور العلمي عرفه (المحتسب ، ٢٠٠٤) بأنه: "القدرة على فهم كل من طبيعة العلم والمعرفة العلمية والعمليات العلمية وتطبيقاتها في التفاعل مع جوانب العلم بطريقة متسقة مع القيم التي ينطوي عليها العلم وعلى فهم وتقدير العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع

وعلى استعمال فهمه للمشاركة في حل المشكلات واتخاذ القرارات التي تخصه" (المحتسب، ٢٠٠٤، ١١٤).

التعريف النظري: تبني الباحثان تعريف (المحتسب، ٢٠٠٤) تعريفاً نظرياً لكونه الأقرب لهدف بحثهما.

- التعريف الاجرائي: مقدار ما اكتسبته طالبات مجموعتي البحث من معلومات معرفية وعمليات علمية وتطبيقات تكنولوجية ومهارات علمية وانسانية من اجل مواكبة التطور المعرفي والانفجار العلمي مقاسا بالدرجات التي يحصلن عليها على الاجابة على اختبار التور العلمي المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني: جوانب نظرية ودراسات سابقة

أولاً: خلفية نظرية Theoretical Aspects

١. استراتيجية التعلم القائم على البحث :

يستعمل تعريف التعلم القائم على البحث في السلوكيات والعمليات الفكرية الموجهة لأداء مهمة ذات متطلبات عقلية معرفية، وقد تكون المهمة حل مسألة حسابية أو كتابة قصيدة شعرية أو البحث عن وظيفة أو تصميم تجربة علمية إن مفهوم التعلم القائم على البحث هو عملية تفكيرية يستعمل فيها الفرد ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس ملوفاً له وتكون الاستجابة بمباشرة عمل ما يستهدفه لحل التناقض أو الغموض الذي يتضمنه الموقف وقد يكون التناقض على شكل افتقار للترابط المنطقي بين إجزائه أو وجود فجوة في مكوناته وإن تعريف التعلم القائم على البحث يشير إلى مجهودات الناس لبلوغ هدف ليس لديهم حل جاهز لتحقيقه .(يوسف، ٢٠١١: ٢٢٧).

إن مفهوم التعلم القائم على البحث هو العملية التي بواسطتها يكتشف المتعلم سياقاً من المبادئ المتعلمة سابقاً والتي تقيده في حل المشكلة، وهي العملية التي تمدنا بتعلم جديد فالمشكلة هي العائق الموجود في موقف ما ويحول هذا العائق بين المتعلم والوصول إلى هدفه، والسلوك الذي يسلكه الفرد أراء إزالة هذا العائق والتغلب عليه هو سلوك لحل المشكلة ،سلوك حل المشكلة إذاً هو اداء المتعلم الذي يمكنه من التغلب على العوائق التي تحول بينه وبين الوصول إلى أهدافه. (غانم، ٢٠٠٩: ٢٦٩)

ويرى الباحثان إن إستراتيجية التعلم القائم على البحث عبارة عن موقف يتعرض له المتعلم ويحتاج إلى حل منه وذلك باستعمال عقله ومهاراته في الوصول إلى ذلك الحل المطلوب، وبما يناسب الموقف الذي تعرض له .

يمكن تحديد مراحل استراتيجية التعلم القائم على البحث كما يأتي :

١- تحديد المشكلة: تشمل هذه المرحلة تحديد الهدف الرئيس الذي يكون على هيئة نتاج متوقع من المتعلم مع وجود عائق يحول بين المتعلم وتحقيق هدفه أي المتعلم أن يعرف ما يريد ويعرف ما يعيق أرادته.

٢- تجميع المعلومات : يتم في هذه المرحلة "جمع المعلومات والحقائق المتعلقة بالمشكلة عن طريق المطالعة أو الملاحظة أو المشاهدة أو المصادر الأساسية أو الثانوية بمختلف أنواعها " مع مراعاة تزويد الطالب بالخبرات والمبادئ واجزاء المعرفة حيث يعتبر ذلك مكونا من مكونات معالجة المشكلة ، فالطالب أيضاً بحاجة الى اكتساب حقائق ومعلومات تلائم مستوى نضجه وخبرته حول الجوانب والابعاد المختلفة للمشكلة وذلك يساهem في فهم التعلم القائم على البحث واستيعاب أبعادها وإن هذا الفهم يساهem في صياغة وتحديد العلاقة بين أجزاء التعلم القائم على البحث .

٣- التحليل: هي عملية تحليل التعلم القائم على البحث الى عناصرها الرئيسية والفرعية بهدف تحديد خطوات السير في نسق متتابع ومقدر وتحديد المتطلبات كذلك ، وفي ضوء فهم المتعلم لطبيعة التعلم القائم على البحث وجوانبها المختلفة يحاول المتعلم تنظيم أفكاره وخبراته وبذل الجهد الذهني لاستيعاب تفاصيل الموقف الذي قد يمتد الى العديد من الجوانب بهدف التعرف الدقيق على جوانب التعلم القائم على البحث" (شحاته وزينب، ٢٠٠٣: ٧٧).

٤- اقتراح الحلول والبدائل : إن دراسة التعلم القائم على البحث دراسة حرة تساعده على حل المشكلة لذا فإن إعطاء الفرصة للمتعلم لصياغة أفكاره المتنوعة ولو كان لديه جميع مصادر المعرفة الممكنة وبدون إعطاء أي تقييم حتى ينتهي من التفكير ، وهنا يحاول المتعلم من وضع مقترناته أو أفكاره أي انه يقترح في هذه المرحلة حلولاً أو يقدم فروضاً للمشكلة التي تم تحديدها في المرحلة الاولى ويتم ذلك عن طريق مناقشة المعلومات وتحليل البيانات ثم فهمها على وفق قواعد المنطق الصحيح وإخضاعها لمعايير التراسق العقلي التي تنتهي بالمتعلم الى التأكد من أحد الفروض أو البدائل هو الصحيح وإنه يمثل الحل الاساسي للمشكلة (قلادة، ١٩٨١: ١٥٦)

٥- اختيار الحل المناسب: في هذه المرحلة يندمج اتخاذ القرار مع التعلم القائم على البحث فاتخاذ القرار عبارة عن عملية للتعلم القائم على البحث المبتدئة بتحديد التعلم القائم على البحث وانتهاء باختيار القرار البديل الذي اختير ، لذا فإن اتخاذ القرار بالحل الانسب يشكل جزءاً مهماً من عملية التعلم القائم على البحث والذي يتطلب جهداً كبيراً من قبل المتعلم حتى يتمكن من التعايش مع الحل ويضعه موضع التنفيذ بشرط أن يكون المتعلم على بيئه ومعرفة بجميع الخطوات التي اتخذت للوصول الى هذا الحل .

٦- تنفيذ الحل: تعد هذه المرحلة من أصعب المراحل لأنها تتطلب عملاً منظماً فالآفكار أو الفروض أو الحلول لا تكون صحيحة إلا اذا اثبت التطبيق او التنفيذ صحتها فلابد للفكرة كييفما

تثبت ان تقلب على جميع اوجهها او تطبق تطبيقات مختلفة وتجرب نتيجتها الاخيرة على أشكال مختلفة وفي اوضاع متغيرة، وبعد اعادة النظر في الافكار او الحلول او الفروض المذكورة انفأ او التحقق من مدى صحتها وقبول الحلول او الحل الصحيح الذي تسنده ادلة علمية كافية تثبت صحته حلّاً للمشكلة ، يتم تطبيق او تعميم هذا الحل على مواقف او مشكلات بغية التعرف على الجوانب التي يصدق عليها هذا الحل والجوانب التي لا تطبق عليها .

(سلامة ، ٢٠٠١ ، ٥٥)

٧- قياس النتائج والتقويم: إن مرحلة قياس النتائج وتقويمها تعد المرحلة النهائية في استراتيجية التعلم القائم على البحث ، إذ يتم فيها مقارنة الحل الذي توصل اليه المتعلم بالمعيار الذي وضعه المعلم بالمرحلة الاولى وبالتالي اتخاذ القرار المناسب . (الحيلة ، ٢٠٠٣ : ٣٩٠)

مميزات استراتيجية التعلم القائم على البحث :

لاستراتيجية التعلم القائم على البحث مميزات اهمها:

- ١- اثارة إهتمام المتعلم.
- ٢- تميز بالمرونة وخطواتها المستخدمة قابلة للتكييف مما يساعد المتعلم في التكيف مع المجتمع.

٣- تعويد المتعلم الاعتماد على النفس وعدم طلب المساعدة الخارجية الا في أضيق الحدود.

٤- تعمل على تثبيت المعلومات التي يكتسبها المتعلم.

٥- تساعد المتعلم في استخدام مصادر مختلفة للتعلم.

٦- تعويد المتعلم الواقعية في التفكير والبعد عن الذاتية. (الربيعي وسعيد، ٢٠١٠، ١٠٥-١٠٦)

- دور المعلم في استراتيجية التعلم القائم على البحث:

للمعلم دورا في الاستراتيجية وتطبيقاتها وكما يأتي:

١- يستجيب لأسئلة المتعلمين واستفساراتهم.

٢- يعد أحد مصادر المعلومات.

٣- مستشار في تقويم اعمال المتعلمين .

٤- مرشد وموجها للمتعلمين.

دور المتعلم في استراتيجية التعلم القائم على البحث:

للمتعلم دورا مهما في تطبيق الاستراتيجية :

١- باحث عن المعلومات.

٢- يقوم بدور رئيس في عملية التقويم (التقويم الذاتي).

٣- يبادر الى القيام بالأعمال، ولا ينتظر حتى يوجهه المعلم ولا تكون اعماله ردود افعال

(الربيعي وسعيد، ٢٠١٠، ١٠٤).

٢. التطور العلمي :

عندما وصف الانسان قديماً بالمتور يجب عليه أن يعرف القراءة والكتابة ولاسيما قراءة القرآن وحفظ أحاديث النبي (صل الله عليه وسلم) ولكن مع تقدم العلم والتكنولوجيا أصبح الانسان المتور هو الذي لديه إطلاع واسع بمختلف العلوم في عصره ولاسيما علوم الحاسوب ، فالطالب ومدرس العلوم على وجه الخصوص وإنسان اليوم على وجه العموم يختلف عن الانسان السابق لأن العلوم قد تغيرت أو تطورت ولا يصلح معها معرفة القراءة والكتابة فقط. (النعمي، ٢٠١١، ١١). يبدأ تكوين التطور العلمي لدى المتعلم منذ الطفولة المبكرة وللآباء والامهات لعب أدوار مهمة بجعل الثقافة ممارسات يومية أمام الاطفال لتسهيل تكوين التطور العلمي حتى قبل دخول المدرسة باستعمال مدخل الثقافة الاجتماعية لدعم الاطار النظري والمعرفي من خلال القيام بالأنشطة الشائعة لاكتساب المفاهيم العلمية وتعلم المعرفة والمهارات العلمية والتشجيع على القراءة والاجابة عن الاسئلة المثارة من قبل الاطفال ، كذلك المنهج المدرسي يسهم في تنمية التطور العلمي عندما يبني محتواه على أساس المفاهيم الأساسية للعلم ويمد المتعلمين بخبرات علمية تساعدهم على فهم العلم والوصول إلى التعلميات المختلفة باستعمال عمليات العلم مثل الملاحظة ، القياس ، التقسير . الخ، ويستطيع المتعلمون المتورين علمياً ان يفكروا في الامور المرتبطة بالبيئة مثل الطاقة وتلوث البيئة والانفجارات النووية. (الركابي، ٢٠١١، ٢٩).

أبعاد التطور العلمي :

يتميز التطور العلمي بعدة ابعاد هي:

- ١- المعرفة العلمية.
- ٢- الطبيعة الاستقصائية للعلم.
- ٣- العلم كطريقة تفكير.
- ٤- التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- ٥- طبيعة العلم.
- ٦- المفاهيم الأساسية للعلم.
- ٧- عمليات العلم.
- ٨- القيم والميول العلمية . (البادري، ٢٠٠٩، ٨١)

مصادر التطور العلمي :

هناك عدة مصادر للتطور العلمي:

- ١- التقدم العلمي وما يتبعه من إضافات معرفية وتتدفق المعلومات.
- ٢- الثقافة البيئية ، الزراعية ومنها الصناعية.

٣- مشكلات المجتمع المختلفة مثل ،مشكلات الاغذية والامراض والتلوث والسكان وغيرها من مشكلات المجتمع.

٤- الاتجاهات العالمية والقضايا العلمية الدولية مثل المفاعلات النووية وكيفية التخلص من النفايات الناتجة عنها. (إمبو سعدي، ٢٠١٨: ٤١)

مجالات التنور العلمي وتشمل:

١- المجال المعرفي: يمثل طبيعة العلم ،المفاهيم العلمية الرئيسية والعلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والعلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.

٢- المجال المهاري: ويشمل عمليات العلم .

٣- المجال الوجداني: ويشمل الاتجاهات والميول العلمية والقيم العلمية.(سالم، ٢٠٠٤: ٤٤) مستويات التنور العلمي ويشمل ثلاث مستويات هي:

١- المستوى الاسمي : وفيه يتكون لدى المتعلمين خزین من المعلومات ضمن المجال المعرفي الا انه غير قادر على الاستفادة من هذا الخزین في تفسير الظواهر الطبيعية .

٢- المستوى الوظيفي : وصول المتعلم الى هذا المستوى يستطيع استغلال ما لديه من رصيد معرفي في فهم وتفسير الكثير من الظواهر العلمية المحيطة به وقد يستطيع التنبؤ فيها.

٣- المستوى الاجرائي : ويمثل أعلى وارقى مستوى يستطيع المتعلم خلاله من فهم البنية المعرفية للعلم واكتساب المهارات العلمية أو التطبيقية التي تمكّنهم من اتخاذ القرارات الصائبة وإدراك العلاقات التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. (Bybee, 1995: 33)

خصائص التنور العلمي

١- بات ضرورة حتمية للمواطن العادي في أي مجتمع حتى يمكنه من مسايرة العصر ، ومواكبة ما يدور حوله من التغيرات العلمية فهو يعد من الاساسيات التي لا غنى عنها في مجال إعداد الفرد للمواطنة الصالحة.

٢- يصعب تحديده بشكل مطلق كما يصعب تحديد مستوياته وذلك لأن مواصفات وخصائص الفرد المتّنور علمياً تختلف من بلد لأخر ومن وقت لآخر في البلد الواحد.

٣- متغير بتغيير الزمن ،فما كان يمثل قمة العلم منذ عدة سنوات أصبح اليوم من مخلفاته ويرجع ذلك إلى تراكمية العلم والتطور المستمر المتلاحم فيه.

ثانياً: الدراسات السابقة Previous Studies

بعد إطلاع الباحثان على الدراسات والابحاث السابقة حصلا على دراسة محلية واحدة حول (استراتيجية التعلم القائم على البحث) كمتغير مستقل، وهناك العديد من الدراسات التي تتناولت (التنور العلمي) كمتغير تابع أختار الباحثان واحدة منها فقط والتي كانت الاحدث بين الدراسات السابقة

اسم الدراسة ومكان إجرائها	الهدف	المنهج	العينة	اداء البحث	الوسائل الإحصائية	النتائج
(الجوراني وحسام, ٢٠٢٢) العراق ، بىالى	معرفة آثار استراتيجية على البحث في تحصيل طلاب الصف الثاني المترسّط في مادة العلوم وتفكيرهم التحليلي.	التجريبي التعلم القائم على البحث في تحصيل طلاب الصف الثاني المترسّط في مادة العلوم وتفكيرهم التحليلي.	(٤٨) طالب بموقع (٢٤) طالب للمجموعة التجريبية طالب للمجموعة الضابطة	مقاييس التفكير التحليلي معادلة معامل الصعوبة معادلة فوة التمييز معادلة فعالية البدائل الخطأة معادلة الفا / كرونياخ	اختبار (t-Test) لحيثين متساوين معادلة معامل الصعوبة معادلة فوة التمييز معادلة فعالية البدائل الخطأة معادلة الفا / كرونياخ	وجود فروق دالة إحصائياً في التطبيق القبلى والبعدي لمصلحة المجموعة التجريبية بالنسبة للتحصيل والتفكير التحليلي لدى الطالب
عامي وازهار، ٢٠٢٢) العراق ، بىالى	معرفة آثار استراتيجية عن الفعل في تحصيل طلاب الصف الثاني المترسّط بمادة العلوم وتورّهن العلمي العراقي	التجريبي العلمى طالبة للمجموعة التجريبية طالبة للمجموعة الضابطة	(٧٠) طالبة بموقع (٣٥) طالبة للمجموعة التجريبية طالبة للمجموعة الضابطة	مقاييس التطور العلمى معادلة معامل الصعوبة معادلة فوة التمييز معادلة فعالية البدائل الخطأة معادلة الفا / كرونياخ	اختبار (t-Test) لحيثين متساوين معادلة معامل الصعوبة معادلة فوة التمييز معادلة فعالية البدائل الخطأة معادلة الفا / كرونياخ	وجود فروق دالة إحصائياً في التطبيق القبلى والبعدي لمصلحة المجموعة التجريبية بالنسبة للتحصيل والتتطور العلمى لدى الطالبات

تبينت الاذوات المستخدمة في الدراسات السابقة أما الدراسة الحالية فقد أعد الباحثان اختباراً تحصيليًّا لغرض قياس تحصيل طلابات الصف الاول المتوسط في مادة علم الاحياء
أما التطور العلمي فقد تبني الباحثان مقاييساً جاهزاً من إعداد (علي وازهار ٢٠٢٢) وذلك بسب
ملائمة طلابات الصف الاول المتوسط ، وجاء الاختلاف مع الدراسات السابقة من حيث العينة
والمادة الدراسية حيث كانت العينة والمادة الدراسية في الدراسات السابقة طلاب وطالبات الصف
الثاني المتوسط في مادة العلوم أما البحث الحالي فكانت العينة والمادة الدراسية طالبات الصف
الاول المتوسط في مادة علم الاحياء .

الأفادة من الدراسات السابقة

- ١- تدعيم مشكلة وأهمية البحث.
- ٢- بناء الإطار النظري.
- ٣- الاسترشاد بالدراسات السابقة عن المصادر التي يمكن أن تردد الدراسة الحالية بالمعلومات اللازمة.

الفصل الثالث

يتضمن هذا الفصل عرضاً لإجراءات المتابعة في البحث من حيث التصميم التجريبي المناسب وتحديد مجتمع البحث وإختيار عينة البحث وتكافؤ المجموعات وتحديد المادة العلمية والوسائل الإحصائية .

أولاً: منهج البحث:

لما كان هدف البحث "معرفة" فاعلية استراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط وتورهن العلمي" اختير البحث التجريبي منهجاً للبحث.

ثانياً: التصميم التجريبي

تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين التجريبية والضابطة كما موضح

جدول (٢) التصميم التجريبي

المتغير التابع	المتغير المستقل	المجموعة
التحصيل	استراتيجية التعلم القائم على البحث	التجريبية
التور العلمي	*	الضابطة

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

أ- مجتمع البحث/ يتتألف مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الأول المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية ل التربية محافظة دمياط ضمن قضاء بعقوبة المركز للعام الدراسي (٢٠٢٤ / ٢٠٢٥) .

ب- عينة البحث وقع الاختيار على (ثانوية جمانة للبنات) كعينة قصدية لتكون طالبات الصف الأول المتوسط عينة لبحثهما وذلك لعدة أسباب منها أكثر من ٩٧% من الطلبات من بيئه تمثل رقعة جغرافية متكافئة اقتصادياً واجتماعياً، التسهيلات المقدمة من قبل ادارة المدرسة اختيرت بالتعيين العشوائي مجموعتان (شعيتان) من أصل ثلات شعب للصف الأول المتوسط ، إذ اختيرت المجموعة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددها (٣٥) طالبة التي ستدرس على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث ، والمجموعة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٣٥) طالبة والتي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية ، وبذلك أصبح العدد النهائي للعينة (٧٠) طالبة وكما موضح في الجدول (٣)

جدول (٣) أعداد طالبات عينة البحث

العدد	الشعبة	المجموعة
٣٥	أ	التجريبية
٣٥	ب	الضابطة
٧٠		المجموع

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث

تم اجراء التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث قبل البدا بالتجربة ،من اجل ضبط ما من شأنه أن يؤثر في المتغيرات التابعة وبالتالي يؤثر في مصداقية نتائج البحث .

جدول (٤) تكافؤ مجموعتي البحث بمتغير العمر الزمني والذكاء والتحصيل السابق

مستوى الدلالة عدد (٥٥٠)	قيمة (T-test)		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة	التكافؤ
	الجدولية	المحسوبة						
غير دالة	1.٩٩٥	1.٣٧٧	٦٨	١٠.٤٩٥	١٥٢.٩١	٣٥	تجريبية	العمر الزمني
		٨.٣٠٦		١٤٩.٨٠	٣٥	٣٥	ضابطة	
غير دالة	1.٦٠٧	٥.٠٣٤	٦٨	٢١.٣١	٣٥	٣٥	تجريبية	الذكاء اي نوع (رافق)
		٦.٣٤٧		١٩.١١	٣٥	٣٥	ضابطة	
غير دالة	1.٢٨٣	١٦.١٣٨	٦٨	٦٦.٨٦	٣٥	٣٥	تجريبية	التحصيل
		١٢.٩٣٢		٧١.٣٧	٣٥	٣٥	ضابطة	السابق

خامساً: السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي:

١- ضبط المتغيرات (السلامة الداخلية للتصميم التجريبي) :

١- تطبيق أداتا البحث: أعد الاختبار التحصيلي وتم تبني مقياس التطور العلمي في هذا البحث وطبقت الاحداث على المجموعتين في وقت واحد ،وقررت درجات طالبات مجموعتي البحث على وفق معايير التصحيح الموضوعة لكل اداة ، ويرى ان هذه الاجراءات تحد من تأثير ادوات القياس في المتغيرين التابعين للبحث.

٢- المدة الزمنية: المدة الزمنية للتجربة كانت متساوية لمجموعتي البحث وهي فصل دراسي كامل إذ بدأت يوم الثلاثاء (١٠/١٠/٢٠٢٤) وانتهت يوم الخميس (٦/٢٠٢٥).

٣- المادة الدراسية: درست طالبات مجموعتي البحث المادة الدراسية نفسها في كتاب علم الاحياء لصف الاول المتوسط ط٦، ٢٠٢٣م جمهورية العراق / وزارة التربية ضمناً لتساوي المجموعتين فيما يتعرضن له من معلومات.

٤- مدرس المادة: تم تكليف مدرسة الاحياء لتدريس مجموعتي البحث ضمناً لسلامة التجربة من ان تتأثر الطالبات بالاختلافات الناتجة من أساليب المدرسات وخصائصهن الشخصية .

٤- الاندثار التجريبي: لم تفقد اي طالبة من عينة البحث اثناء التطبيق عدا حالات الغياب المرضية او الاعتيادية ، وحرص على عدم غياب الطالبة نفسها لأكثر من حصة تدريسية لتأثيرها سلباً في نتائج البحث.

٥- توزيع الحصص الدراسية: إن عدد الحصص المقررة لمادة علم الاحياء (٢) حصة أسبوعياً، لذا اتفق مع إدارة المدرسة أن تكون أوقات الدروس (الاولى والثانية) قدر المستطاع بطريقة تضمن تكافؤ الوقت المخصص للحصة الدراسية لمجموعتي البحث وكما موضح في مخطط (٢)

()

جدول (٥) توزيع الحصص الدراسية على مجموعتي البحث

المجموعة	الدرس	اليوم
المجموعة التجريبية (أ)	الأول	الاثنين
المجموعة الضابطة (ب)	الثاني	
المجموعة الضابطة (ب)	الأول	الأربعاء
المجموعة التجريبية (أ)	الثاني	

سادساً: مستلزمات البحث :

١- تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي سيتم تدريسها في الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية (٢٠٢٤ / ٢٠٢٥) من كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط لوحدتين (خمس فصول) بالتشاور مع مدرسات الاحياء .

- الوحدة الاولى / علم الاحياء والتكنولوجيا

الفصل الاول : الماجاهر الفصل الثاني : علماء أسهموا في تطوير علم الاحياء
الوحدة الثانية / بناء جسم الكائن الحي
الفصل الثالث: الخلية .

الفصل الرابع: الانقسام الخلوي.

الفصل الخامس: تنظيم عمل أجسام الكائنات الحية.

٢- الاهداف السلوكية :

اشتقت الاهداف السلوكية والتي بلغت (١٩٠) هدفا سلوكيا للمجال المعرفي شملت المستويات الاربعة من تصنيف بلوم (معرفة ، فهم ، تطبيق، تحليل) موزعة على الوحدتين الاولى والثانية من مادة علم الاحياء المقرر تدريسه لطالبات الصف الاول المتوسط ط ٦ لسنة ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ ، وعرضت قائمة الاهداف السلوكية على مجموعة من السادة المحكمين والمختصين لإعطاء رأيهما وملحوظاتهم ومعرفة مدى تغطيتها لمحتوى المادة واستخدمت معادلة كوبير لمعرفة الصدق الظاهري ، وحصلت على نسبة اتفاق تراوحت ما بين (٨٠%-١٠٠%) من أراء السادة المحكمين والمختصين واستفيد من الاهداف السلوكية في اعداد الخطط التدريسية وبناء الاختبار التحصيلي .

جدول (٦) الاهداف السلوكية موزعة على وفق مستويات بلوم

المجموع	تحليل	تطبيق	فهم	ذكر	المستوى	المحتوى
٤٦	٢	١١	١٠	٢٣	الفصل الاول	
٣٢	١	٨	٧	١٦	الفصل الثاني	
٤٠	٢	١٠	٨	٢٠	الفصل الثالث	
٣٢	١	٨	٧	١٦	الفصل الرابع	

						الفصل الخامس
						المجموع
٤٠	٢	١٠	٨	٢٠		
١٩٠	٨	٤٧	٤٠	٩٥		

٣- الخطط التدريسية :

اعدت الخطط التدريسية في ضوء المحتوى التعليمي للفصول الخمسة الاولى من كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط والاهداف السلوكية واعد (٢٢) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية على وفق استراتيجية التعلم القائم على البحث و (٢٢) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس وعرضت نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمحترفين في طرائق التدريس ، لبيان مدى صلاحتها وتحقيقها للأهداف التي وضع من أجلها ، وفي ضوء ملاحظاتهم تم إجراء التعديلات الملائمة واصبحت الخطط ملائمة بصيغتها النهائية.

سابعاً: أداتا البحث

تمثلت اداتا البحث :

- اختبار تحصيلي.
- مقاييس التطور العلمي .
- بناء الاختبار التحصيلي

في ضوء محتوى المادة العلمية للفصول الخمسة الاولى من كتاب علم الاحياء العام للصف الاول المتوسط تم بناء الاختبار التحصيلي .

- **تحديد الهدف من الاختبار:** حدد الهدف من الاختبار وهو قياس تحصيل طالبات مجموعتي البحث للمادة العلمية المتضمنة كتاب علم الاحياء العام المقرر تدريسه للصف الاول المتوسط وللسنة الدراسية (٢٠٢٥/٢٠٢٤) م ، ط ٦ ٢٠٢٣ .

- **تحديد عدد فقرات الاختبار:** استعين بآراء عدد من مدرسات مادة علم الاحياء وأراء الخبراء وبعد اطلاعهم على الاهداف السلوكية لمحتوى الفصول الخمسة من كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط تم الاتفاق من مدرسات مادة علم الاحياء على تحديد فقرات الاختبار ب (٤٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد بواقع اربعة بدائل احدهما صحيحة والباقية خاطئة .

إعداد جدول الموصفات: أعد جدول الموصفات الذي تمثلت فيه موضوعات الفصول الخمسة الاولى التي قامت المدرسة التي تم تكليفها بتدريس الطالبات من مادة علم الاحياء للصف الاول المتوسط والاهداف السلوكية للمستويات الاربعة الاولى ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم ، وتم حساب أوزان محتوى الموضوعات في ضوء عدد الصفحات لكل فصل من فصول الكتاب المقرر تدريسه.

- **تصحيح الاختبار:** وضعت معايير التصحيح حيث الفقرات الموضوعية تتضمن (٤٠) فقرة اختبارية لكل فقرة درجة واحدة للإجابة الصحيحة وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي (٤٠) درجة أي (صفر حد أدنى للاختبار إلى ٤٠ حداً أعلى للاختبار) بمتوسط نظري (٢٠) درجة .

-**الصدق الظاهري:** عرض الاختبار التحصيلي مع الاهداف السلوكية التي تقيس فقراته وتعليماته ومفتاح الاجابة الصحيحة لمعرفة مدى تمثيلها للأهداف السلوكية ، ومدى تغطيتها للمادة العلمية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال طائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ، إذ تم تعديل بعضها من دون حذف وكانت نسبة الاتفاق ٩٠٪ وظل الاختبار محافظاً على فقراته البالغة (٤٠) فقرة.

-**صدق المحتوى:** بعد إعداد جدول المواصفات تم التأكد من صدق محتوى الاختبار التحصيلي وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق.

-**التطبيق الاستطلاعي الاول :** طبق الاختبار على عينة استطلاعية اولية مكونة من (٣٠) طالبة من طلابات الصف الاول المتوسط في ثانوية (المؤمنات) وذلك بعد الاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرسة المادة وإكمال طلابات من دراسة الفصول الخمسة الاولى من كتاب علم الاحياء للصف الاول المتوسط ، تم تحديد موعد الاختبار في يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/١٢/١٨)، وتم إعلام طلابات بموعد الاختبار قبل أسبوع من الوقت المحدد ، واحتساب الزمن المستغرق الاجابة عن الفقرات باحتساب زمن انتهاء اول ثلاثة طلابات من الاجابة عن الاختبار واخر ثلاثة طلابات ، ثم حساب متوسط مدى الزمن ، فتبين أن الزمن المستغرق في الاجابة تراوح بين (٣٠-٤٠) دقيقة وبذلك عد متوسط الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار ب (٣٥) دقيقة.

التطبيق الاستطلاعي الثاني: طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية في ثانوية (الحرية) الواقع (١٠٠) طالبة من طلابات الصف الاول المتوسط الذين اكملوا الفصول الخمسة الاولى من مادة علم الاحياء ، إذ تم تحديد موعد الاختبار في يوم الخميس الموافق (٢٠٢٤/١٢/١٩)، وتم إعلام طلابات قبل أسبوع من موعد الاختبار ، وبعد تصحيح الاجابات رتبت الدرجات تنازلياً لغرض إجراء التحليل الاحصائي من اعلى درجة الى ادنى درجة ، ثم اخذ اعلى (٢٧٪) من إجابات طلابات لتتمثل المجموعة العليا ، وأدنى (٢٧٪) من إجابات طلابات لتتمثل المجموعة الدنيا ، وتم تحليل إجابات المجموعتين العليا والدنيا إحصائياً لإيجاد الخصائص السايكومترية للاختبار:

-**معامل الصعوبة للفقرات:** حسبت عدد الاجابات الصحيحة عن كل فقرة من الفقرات الموضوعية البالغ عددها (٤٠) فقرة ، ثم طبقة معادلة الصعوبة للفقرات الموضوعية فوجد ان

معامل الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية تراوح بين (٠.٦٦ - ٠.٢٦) ولذلك يعد الاختبار جيداً، ومعاملات صعوبة فقرات الاختبار كلها جيدة وملائمة.

-معامل تمييز الفقرات: بعد استخدام المعادلة الرياضية لحساب معامل التمييز وجدت إنها تترواح بين (٠.٢٦ - ٠.٧٦)، باستثناء بعض الفقرات حيث تم تعديلها دون حذفها ، لذا تعد الفقرات مقبولة وجيدة .

فعالية البدائل الخاطئة: بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل ظهر أن البدائل قد جذبت بها عدداً أكبر من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بطالبات المجموعة العليا وبذلك تقر إبقاء البدائل الخاطئة كما هي من دون تغيير.

ثبات الاختبار: لكون الاختبار يحتوي فقرات موضوعية فقد استخدم معادلة (كيدور ريتشاردسون) وبلغ معامل الثبات (٨٢.٧١) وهي تعتبر قيمة مناسبة.

الصورة النهائية للاختبار: بعد استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار أصبح الاختبار مكوناً من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في قياس تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والضابطة.

٢- مقياس التنور العلمي

يتطلب البحث قياس التنور العلمي لدى طالبات عينة البحث، ولتحقيق هذا الهدف تم الاطلاع على الابحاث السابقة بقياس التنور العلمي حيث اعتمد مقياساً جاهزاً هو مقياس (علي وازهار ٢٠٢٢) للمرحلة المتوسطة والمعدل من قبل الباحثان تضمن المقياس (٤٠) فقرة موزعة على ثلاثة ابعاد :

-البعد المعرفي (١٨) فقرة ، -البعد المهاري (١٠) فقرات، -البعد الوجданى (١٢) فقرة
تصحيح الاختبار: تعطى (١) درجة للطالبة عند إجابتها إجابة صحيحة على كل فقرة ، وتعطى درجة (صفر) للطالبة عند إجابتها إجابة خاطئة على كل فقرة، وتعد الإجابة خاطئة في حالة ترك الفقرة دون إجابة أو عند اختيارها أكثر من بديل ، وبهذا تراوحت درجة الاختبار بين (٠) بوصفها أقل درجة و (٤٠) بوصفها أعلى درجة.

الصدق الظاهري: عرض الاختبار على عدد من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق التدريس ومن خلال توجيهاتهم تم تعديل بعض الفقرات دون حذفها واستخدم الباحثان مربع كاي لتحليل أراء الخبراء واعتمداً نسبة اتفاق (%) ٨٠ فأكثر كمعيار لصلاحية فقرات الاختبار، ولذلك بقيت فقرات الاختبار (٤٠) فقرة .

التطبيق الاستطلاعي الاول للمقياس: للكشف عن مدى وضوح التعليمات لفقرات المقياس وزمن الإجابة طبق المقياس على عينة عشوائية من طالبات الصف الاول المتوسط بلغ عددها

(٣٠) طالبة تم اختيارهن بصورة عشوائية من ثانوية (ام البنين للبنات) في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٢) ، وأنصح إن متوسط الزمن التقربي للإجابة عن المقياس (٤٣) دقيقة .

التطبيق الاستطلاعي الثاني للمقياس: طبق المقياس على عينة استطلاعية ثانية من طالبات الصف الاول المتوسط بلغ عددها (١٠٠) تم اختيارها عشوائيا من ثانوية (ام سلمة للبنات) في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٣) وذلك لاستخراج معامل التمييز والثبات.

معامل الصعوبة: عند حساب الباحثان معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار وجداها تتحصر بين (٠.٢٢ - ٠.٥٢) ، وهي بهذا تعد معاملات صعوبة مقبولة .

معامل التمييز: عند حساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار وجدت تتحصر بين (٠.٢٢ - ٠.٥٤) وهذا يعني ان فقرات الاختبار تعد جيدة .

فعالية البدائل الخاطئة: رتبت إجابات الطالبات عن فقرات الاختبار ووزعت بين مجموعتي البحث (عليا-دنيا) وبعد حساب فاعالية البدائل الخاطئة تبين انها انحصرت بين (٠.٠٤ - ٠.٤١) وهذا يعني إن البدائل غير الصحيحة قد جذبت اليها عددا من طالبات المجموعة الدنيا اكثر من طالبات المجموعة العليا وبذلك تقرر البقاء على البدائل غير الصحيحة على ماهي عليه.

ثبات الاختبار: لحساب الثبات اعتمدت درجات العينة الاستطلاعية في اختبار التور العلمي الذي طبق في ثانوية أم سلمة للبنات والتي بلغت (١٠٠) ورقة إجابة ثم جمعت الفقرات الفردية لكل طالبة على جهة والفقرات الزوجية على جهة اخرى باعتماد طريقة التجزئة النصفية ،بلغ معامل ارتباط بيرسون (٦٥،٠) ثم صحق بمعادلة سيرمان براون فبلغ (٠.٧١) وبعد الاختبار ثابتا .

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة

تمت المباشرة بالتجربة في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/١٠/١٣) بتطبيق التكافؤ لطالبات مجموعتي البحث وقد بدأ التعليم الفعلي في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/١٠/١٥)، وانتهت التجربة يوم الخميس الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٦)، واستمرت مدة التجربة (١١) أسبوع وبواقع (٢) حصة دراسية إسبوعيا لكل مجموعة.

تاسعاً: تطبيق الاختبارات

بعد الإنتهاء من تدريس طالبات مجموعتي البحث المادة الدراسية المقررة طبقت مايلي:

١- الاختبار التحصيلي: طبق يوم الخميس الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٦) بعد إخبار الطالبات بالموعد قبل إسبوع من تطبيق الاختبار.

٢- مقياس التور العلمي: طبق في يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/١٢/٢٥)

٣- تفريغ البيانات: صحت الاوراق الاختبارية للطلاب على وفق الانموذج التصحيحي لكل من الاختبار التصحيحي ومقياس التطور العلمي ثم اخذت الدرجات وبوبت في جداول لمعالجتها إحصائياً .

عاشرًا: الوسائل الاحصائية

استخدمت الوسائل الاحصائية التالية في معالجة البيانات الخاصة بالبحث وبناء أدوات البحث واستخراج نتائجه.

١- الاختبار الثنائي (T-test) لعينتين غير متساويتين

استخدمت لحساب التكافؤ بين المجموعة التجريبية والضابطة وحساب القوة التمييزية لفقرات مقياس التطور العلمي إذ إن:

٢- معادلة حساب معامل الصعوبة

استخدمت لإيجاد معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التصحيحي اكتب المعادلة هنا.

٣- معادلة تميز الفقرة

استخدمت لإيجاد معامل التمييز الاختبار التصحيحي ومقياس التطور العلمي

٤- معادلة فعالية البدائل الخاطئة

استخدمت في إيجاد فعالية البدائل غير الصحيحة لفقرات الموضوعية لاختبار التحصيل

٥- معامل ألفا كرونباخ

استخدمت لإيجاد ثبات الاختبار التصحيحي ومقياس التطور العلمي (عوده ، ١٩٩٨ : ٣٥٥)

٦- معامل ارتباط بيرسون

استخدمت لإيجاد علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية لمقياس التطور العلمي (المنizel ، ٢٠١٦ :

(١٢)

٧- معادلة كوبر

استخدمت لحساب إتفاق اراء المحكمين للاهداف السلوكية وفقرات مقياس التطور العلمي من

الصدق الظاهري. (1974: 95,Cooper)

الفصل الرابع :

عرض النتائج وتفسيرها:

يتضمن هذا الفصل عرضًا للنتائج التي توصل اليها الباحثان في البحث الحالي على وفق الاهداف التي تم عرضها في الفصل الأول ومناقشة تلك النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ومن ثم الخروج بمجموعة من التوصيات والمقترنات في ضوء تلك النتائج.

المحور الاول: النتائج المتعلقة بمتغير التحصيل في مادة علم الاحياء.

بعد تطبيق الاختبار التصيلي البعدى والحصول على درجات الطالبات لمجموعتي البحث ولأجل التحقق من الفرضية الصفرية الأولى والتي نصت على (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة علم الاحياء على وفق إستراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة علم الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التصيلي)،حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من مجموعتي البحث كما يأتي في جدول (٧).

جدول (٧) يمثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث في الاختبار التصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٥	٣٠.٨٥٨	٣.٥١	٦٨	٤.٥٤١	الجدولية
الضابطة	٣٥	٢٧.٢	٢٠.٨٠٥			المحسوبة

يتبيّن من الجدول (٧) أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التصيلي (٣٠.٨٥٨) والانحراف المعياري (٣.٥١) ، بينما متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢٧.٢) والانحراف المعياري (٢٠.٨٠٥) وباستخدام معادلة الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين تبيّن أن القيمة التائية المحسوبة (٤.٥٤١) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (١.٩٩٥) عند مستوى دلالة (٠٥،٠) ودرجة حرية (٦٨) وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة وهذا يعني قبول الفرضية البديلة أي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة ولمصالحة المجموعة التجريبية، مما يدل أن إستراتيجية التعلم القائم على البحث كان لها فاعالية إيجابية في زيادة التحصيل .

المحور الثاني: النتائج المتعلقة بمقاييس التنور العلمي

بعد تطبيق مقاييس التنور العلمي والحصول على درجات الطالبات لمجموعتي البحث ولأجل التتحقق من الفرضية الصفرية الثانية والتي نصت على(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي سيدرسن مادة علم الاحياء على وفق إستراتيجية التعلم القائم على البحث وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي سيدرسن مادة علم الاحياء على وفق الطريقة الاعتيادية في مقاييس

التور العلمي)، حسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من مجموعتي البحث كما في جدول (٨)

جدول (٨) درجات طالبات مجموعتي البحث في مقاييس التور العلمي

الدالة الاحصائية مستوى (٠٠٥)	القيمة الثانية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطالبات	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
			٤٠٧	٣٢٣٠	٣٥		التجريبية
دالة	٢٠٠	٤٠٣٢	٦٨	٤٠٨٣	٢٧٩٦	٣٥	الضابطة

يتبيّن من الجدول (٨) أن متوسط الفروق لدرجات طالبات المجموعة التجريبية في مقاييس التور العلمي (٣٢٣٠) والانحراف المعياري (٤٠٧)، بينما متوسط الفروق لدرجات طالبات المجموعة الضابطة في مقاييس التور العلمي (٢٧٩٦) والانحراف المعياري (٤٠٨٣) وباستخدام معادلة الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين تبيّن أن القيمة الثانية المحسوبة (٤٠٣٢) وهي أكبر من القيمة الثانية الجدولية (٢٠٠) عند مستوى دالة (٠٥،٠) ودرجة حرية (٦٨) وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مقاييس التور العلمي لذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية، مما يدل أن استراتيجية التعلم القائم على البحث كان لها فاعلية إيجابية في زيادة التور العلمي لدى طالبات المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات/ بعد الانتهاء من عرض النتائج وتقديرها نستنتج الآتي :

١- إستراتيجية التعلم القائم على البحث في تدريس مادة علم الاحياء أدت إلى زيادة مستوى التحصيل طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي مقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة.

٢- إستراتيجية التعلم القائم على البحث لها دورا إيجابيا في التور العلمي لدى طالبات المجموعة التجريبية ، اذ ظهر تفوق المجموعة التجريبية بشكل واضح مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة.

الوصيات/ بعد عرض النتائج والاستنتاجات التي توصل إليها هذا البحث ، يقدم الباحثان بالوصيات الآتية :

١- ضرورة اعتماد استراتيجية التعلم القائم على البحث في تدريس مادة علم الاحياء واعتمادها في جميع المراحل الدراسية الأخرى.

٢- على المدرسات تقبل آراء وأفكار الطالبات والعمل على تشجيعها وتطويرها.

٣- تدريب المدرسين والمدرسات على اعتماد الاستراتيجيات الحديثة ومن ضمنها استراتيجية التعلم القائم على البحث في تدريس مادة علم الاحياء من خلال دورات التعليم المستمر التي تقيمها المديريات العامة للتربية ديالي .

المقترحات/ استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات الآتية :

- ١- أثر إستراتيجية التعلم القائم على البحث في التحصيل والتور العلمي في مادة علم الاحياء لمراحل دراسية أخرى.
 - ٢- دراسة مقارنة بين إستراتيجية التعلم القائم على البحث وبعض الاستراتيجيات الحديثة لغرض معرفة أي الاستراتيجيتين لها أثر كبير في رفع مستوى التحصيل .
 - ٣- أثر إستراتيجية التعلم القائم على البحث على متغيرات تابعة أخرى مثل (التفكير الإبداعي، التفكير الإيجابي، التفكير التحليلي)
- المصادر:**

- إبراهيم، مسلم (١٩٩٣): **الجديد في أساليب التدريس(حل المشكلات الابداعية)**، دار البشرى للنشر والتوزيع ، عمان،الأردن.
- أبو جادو،صالح محمد علي(٢٠٠٣): **علم النفس التربوي**،ط٣،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان،الأردن.
- أبو جادو، صالح محمد علي (٢٠١٤): **علم النفس التربوي** ،ط١١ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان،الأردن.
- أبو شعيرة،خالد محمد(٢٠١٠): **المدخل الى علم التربية**، ط١،مكتبة المجتمع العربية للنشر والتوزيع، عمان،الأردن.
- الاذبكي،حكمت غازي(٢٠١١):**دراسة تحليلية لكتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة وفقاً لابعاد التور العلمي واكتساب الطلبة لها**،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد،العراق.
- إمبو سعدي،عبد الله بن خميس(٢٠١٨): **التدريس مداخله- نماذجه- إستراتيجياته**(مع الامثلة التطبيقية)،ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ،الأردن.
- الباردي،أحمد بن حميد(٢٠٠٩): **تطوير مناهج العلوم في ضوء الثقافة العلمية(الرؤية مستقبلية)**، ندوة المناهج الدراسية المنعقدة من (١٦-١٨مارس)، قسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية،جامعة السلطان قابوس ،سلطنة عمان.
- التميمي ،ياسين علوان ،علي ياسين التميمي وحيدر عباس الريبيعي (٢٠١٨):**معجم مصطلحات العلوم النفسية والتربوية والبدنية** ، ط١، دار الرضوان للنشر ، عمان،الأردن.
- الصالح ، مصلح (٢٠٠٤): **عوامل التحصيل الدراسي في المرحلة الجامعية** ، ط١ ، مؤسسة الوراق ، عمان ،الأردن.
- اللقاني ،أحمد حسين ،وعلي أحمد الجمل (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرائق التدريس**، ط٣ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٣): **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الجلاي، لمعان مصطفى (٢٠١٦): **التحصيل الدراسي**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الجوراني، نور محمد وحسام يوسف صالح (٢٠٢٢): أثر إستراتيجية التعلم القائم على البحث في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وتفكيرهم التحليلي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالي، العراق
- الخزرجي، سليم إبراهيم (٢٠١١): **أساليب معاصرة في تدريس العلوم**، ط١، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الربيعي، محمود داود، وسعيد صالح حمد (٢٠١٠): **الاتجاهات الحديثة في تدريس التربية الرياضية**، ط١، مطبعة منارة، أربيل، العراق.
- الركابي، عباس جواد عبد الكاظم جاسم (٢٠١١): **أبعاد التنور الفيزيائي في محتوى كتب الفيزياء المرحلة المتوسطة ومدى اكتساب الطلبة لها**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية، الديوانية، العراق.
- الزيادي، هديل وهاب رزاق (٢٠١٩): أثر إستراتيجية التعليم المتمازج في تحصيل طالبات الصف الخامس الابحيائي والتنور العلمي لديهن في مادة الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، العراق.
- الساعدي، حسن حيال محيسن (٢٠٢٠): **المعلم الفعال وإستراتيجيات ونماذج تدريسيه** ، ط٢، مكتب الشروق للطباعة والنشر، ديالي، العراق.
- سالم، صلاح الدين علي (٢٠٠٤): **التنور البيئي لدى الطلاب والمدرسين بكليات التعليم الصناعي**، مجلة التربية العلمية، المجلد، العدد ٢، جامعة عين شمس، القاهرة.
- شحاته، حسين، وزينب النجار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، كلية التربية، الدار المصرية اللبنانية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.
- عفانة، عزو إسماعيل ، يوسف إبراهيم الحبش (٢٠٠٩): **التدريب والتعلم بالدماغ ذو الجانبين**، ط١، دار الثقافة، عمان، الأردن.
- علوان، مصعب محمد شعبان (٢٠٠٩): **تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية**، رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين،
- علي، شيماء فرمان وأزهار برهان (٢٠٢٢): أثر إستراتيجية عين العقل في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط بمادة العلوم وتنورهن العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالي، العراق.

- غانم، محمود محمد (٢٠٠٩): **التفكير عند الاطفال**، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان ،الاردن.
- المحتسب، سمية عزمي (٢٠٠٤): مستوى التطور العلمي لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة القدس ، المؤتمر السنوي الثامن لمدرسي العلوم والرياضيات ،جامعة الأمريكية، بيروت (٢١-٢٢ أيار)،لبنان.
- النعيمي ،هديل سلمان داود(٢٠١١): التطور العلمي لمدرسي الاحياء في المدارس المتوسطة وعلاقته بالوعي البيئي لطلابهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد ، العراق
- يوسف، سليمان عبد الواحد(٢٠١١): **فالفرق الفردية في العمليات العقلية المعرفية** ،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان،الاردن.
- يوسف، ماهر إسماعيل صبري محمد(٢٠٠٥): التطور العلمي التقني "مدخل التربية في القرن الجديد" ، ط١ ، مكتبة التربية العربي لدول الخليج، الرياض.

المصادر الاجنبية

- Brook hart ,s.m.(2010): **How to Asses Higher order thinking skills in your class Room.** Alexandria, Virginia USA.
- Bybee ،R.W.(1995):**Achieving Scientific Literacy** ، Using the National Science Education Standards to Provide Equal Opportunities for All Students to Learn. Science teacher, 62,23–33.
- Carroll & Leander ،S. (2001): **Improve Motivation through the Use of Active strategies** ،Unpublished Master Dissertation saiу Xavier University.