العدد 10 لسنة 2023
No 10 August 2023
المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952-Electronic ISSN 2790-1254

فاعلية أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء

أ. د. حسين مولودي الباحث محمد حسن سلمان
جامعة المصطفى العالمية / كلية العلوم والمعارف

الملخص:

يسعى البحث الى التعرف على فاعلية انموذج الإستقصاء الدوري في التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء، ولتحقيق هدف البحث وضع الباحثان الفرضَية الصفرية: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين يدَرسون بإنموذج الإستقصاء الدوري) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين يدَرسون بالطريقة الاعتيادية) في أختبار التَفكير التوليدي . أقتصر مجتمع البحث الحالي وعينتهُ على طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية المتوسطة والثّانوية التابعة لمديرية التربية في محافظة الديوانية للعام الدراسي (2022-2023).ولتحقيق هدف البحث أجريت تجربة، اذ بلغت مدة التجربة (8) اسابيع وبواقع (56) يوما. وقد استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي بمجموعتين متكافئتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) ذوات الاختبار البعدي للتفكير التوليدي، وعلى وفق هذا التصميم، تم اختيار عينة البحث بطريقة التعيين العشوائي البسيط وقد تمثلت ب (متوسطة الحسين (ع) للبنين)، والتابعة للمديرية العامة لتربية الديوانية، حيث تم تقسيم طلاب مرحلة الصف الثاني المتوسط والبالغ عددهم (70) طالب بطريقة التعيين العشوائي (القرعة) إلى مجموعتين بواقع (29) طالب للمجموعة التجريبية، و (29) طالب للمجموعة الضابطة، وقد أستبعد (12) طالباً إحصائياً كونهم راسبين من العام الماضي. كافأ الباحثان مجموعتي البحث الحالي في المتغيرات الاتية: (العمر الزمني ، التَحصيل السابق، الذكاء ، أختبار التَفكير التوليدي)، وحدد المادة العلمية بالفصول الأربعة الأولى (الخامس ، السادس ، السابع ، الثامن) من كتاب العلوم (الجزء الأول) للصف الثاني المتوسط (ط2 ، 2018)، وحاول الباحثان تفادي الأثر قدر الامكان لبعض المتغيرات الدخيلة في سَير التجربة، وتم تطبيق التَجربة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2022 – 2023) م، وبعد الانتهاء من التجربة تم تحليل النتائج احصائياً باستعمال اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة احصائية لصالح المَجموعة التجريبية في اختبار التفكير التوليدي.

الكلمَات المفتاحية: أنموذج الإستقصاء الدوري، (Cyclic Inquiry Model)، التَفكير التوليدي، (Generative Thinking).

The Effectiveness of the Cyclic Inquiry Model in Generative Thinking Among Second Intermediate Students in Biology.

Dr. Hussein Moloudi Researcher. Mohammed Hassan Salman
Al-Mustafa International University
Faculty of Science and Knowledge

Abstract

The current research aims at finding out the effect of cyclic inquiry model in generative thinking of second intermediate students in biology. To achieve the objectives of the current research, the following zero hypothesis is formulated as follows: there is no statistically significant difference at the level of (0.05) between the average score of the students of the experimental group who study biology on the cyclic inquiry model and the control group who study the same subject in the normal way through generative thinking test.The research community is limited to the second intermediate students in the intermediate and

secondary schools of Al-Diwaniya Education Directorate during the academic year (2022-2032). To achieve the purpose of the research, an experiment is carried out for (8) weeks in (56) days. The researchers followed the experimental approach of partial control for two equivalent groups(experimental and control groups) with the post test of generative thinking. According to this approach, the researchers choose the samples of the research randomly represented by (Al-Hussein intermediate school for boys)of Al-Diwaniya Education Directorate in which second intermediate students whose number is (70) are divided randomly (by lottery) into two groups of (29) students for the experimental group and (29) for the control group.The researchers rewarded the research groups for the variables (chronological age, previous achievement (midyear), intelligence, generative thinking test) and specify the scientific material with the first four chapters (fifth, sixth, seventh, and eight) of biology book (first part) for second grade (2018,2ed.).The researchers tries as much as possible to avoid the effect of any internal variables in the progress of the experiment. The experiment is conducted in the first semester of the academic year (2022-2032). After finishing the experiment, the results were analyzed statistically throughout (t-test) for two equally independent samples. The results shows that there is a statistical difference of the experiment group in generative thinking.

Keywords: cyclic inquiry model and generative thinking test.

الفصل الأول

التعريف بالبحث

مشكلة البحث: تؤكد الكثير من الدراسات التربوية أن تدريس مادة علم الأحياء، ليس فقط نقل المعرفة العلمية الى المتعلمين، وانما تعد عملية تهتم بالنمو العقلي والوجداني والمهاري للمتعلمين، ومن خلالها تتكامل شخصيته من كل الجوانب، لذا تعد الركيزة الأساسية لتدريس مادة علم الأحياء، هي تعليم وتشجيع الطلبة (كيف يفكرون لا كيف يحفظون) اي توظيف ما فهموه وادركوه من خلال دراستهم للمقررات والكتب المدرسية في الحياة، لذا يعد معلم العلوم المفتاح الأساسي والرئيسي لتحقيق تلك الاهداف. ومن خلال ممارسة احد الباحثين المتواضعة في مجال تدريس مادة علم الأحياء لمدة (15 سنة) في المدارس الثانوية بشكل عام والصف الثاني المتوسط بشكل خاص، لاحظ أن غالبية المدرسين يستخدمون طرائق تدريس اعتيادية (تقليدية)، وقد تكونِ غير مناسبة في أيصال المادة العلمية إلى المتعلمين بالصورة الأجدر والأمثل، والتي تعتمد على الحفظ والاسترجاع، وهذا يؤدي إلى صعوبة تحليل البيانات، وكذلك صعوبة تركيبها بمرونة، بالإضافة إلى ذلك صعوبة في إدراك العلاقات بين المواضيع ، وكذلك صعوبة الحكم على تلك العلاقات، لذا قد ينعكس بشكل سلبي على ذات المتعَلمين وطريقة تعلمهم، وتنشيط مهاراتهم العليا للتفكير بصورة عامة ومهارات التفكير التوليدي بشكل خاص، وفي السياق نفسه، أن طرائق التدريس التقليدية تعتمد على الحفظ والتلقين وفيها يطلب المدرسين من الطلاب حفظ الحقائق والمعلومات وتخزينها، ومن ثم أعادة سردها في حالة الطلب، ومن أمثلة تلك الطرائق الطريقة الإخبارية أو الالقائية (المحاضرة والوصف والشرح)، وفيها يكون المدرس هو المحور والمناقش. والمحلل ، وبنفس الوقت هو من يحدد ابتداء وانتهاء المحاضرة، لذا يكون المتعلم متلقي بلا جهد أو حوار أو مشاركة، وترى (الخطيب والأشقر، 2013)، أن تعليم الطلابة لقدرات التَفكير التوليدي أصبح ضروري في مادة علم الأحياء وذلك بسبب المشكلات التي تعترض الطلاب وتتطلب منهم أخذ الدور النشط لمواجهتها وحلها، ولهذا يتطلب من

المدرس تنمية مهارات وقدرات التَفكير التوليدي عند الطلاب، وذلك بإتاحة الفرصة امامهم حتى يتمكنوا من ممارسة القدرات و المهارات للتفكير التوليدي وتوظيف ما لديهم من معلومات سابقة لتوليد معلومات وانتاجهم أفكاراً جديدة. (الخطيب والأشقر، 2013 : 63)

ولغرض التحقق من المشكلة قدم الباحثان إستبانة لمدرسي مادة علم الاحياء، وممن لديهم الخبرة في مجال تدريس المرحلة المتوسطة (12 سنة) وذلك لاستطلاع آرائهم حول طرائق التدريس المستخدمة من قبلهم، ومهارات التفكير التي قد تقاس لدى طلابهم، وجد الباحثان بعد تحليل الاستبانة؛ أن (100%) من المدرسين لا يستخدمون انموذج الاستقصاء الدوري في تدريسهم، (95%) من المدرسين ليس لهم دراية ومعرفة بمهارات التفكير التوليدي.

وبالتالي يمكن تحديد المشكلة للبحث الحالي بالسؤال الآتي :

(ما فاعلية أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء ؟).

اهمية البحث :

ويمكن إيجاز اهمية البحث في:

1- انسجام البحث الحالي مع اتجاهات التربية الحديثة والتي تدعو إلى استعمال طرائق واستراتيجيات ونماذج حديثة في تدريس مادة علم الأحياء، كما يعد أنموذج الاستقصاء الدوري أحد أهم نماذج التدريس الحديثة، والذي يكون فيه الطالب محور العملية التعليمية، وهذا ما تهدف إلية التربية الحديثة.
2- تناول هذا البحث أنموذج الاستقصاء الدوري، والذي لم يدرس في مادة علم الأحياء للمرحلة المتوسطة، ولم يُدرس تأثيره على متغير التَفكير التوليدي،(على حد علم الباحثين).
3- تزويد مُدرسي المرحلة المتوسطة بإختبار للتفكير التوليدي الذي قد يمكنهم من معرفة مستوى التفكير التوليدي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء.
4- تزويد المهتمين بموضوع الإستقصاء الدوري، والتَفكير التوليدي بأطار نظري عن هذا الموضوع.
5- أبراز اهمية البحث من خلال اهمية موضوعة، أذ تناول أنموذج الاستقصاء الدوري بأعتباره هدفاً أساسياً في رفع مستوى كل من التحصيل وكذلك التَفكير التوليدي في تعلم مادة علم الأحياء، وهو ما تهدف إليه مناهج العلوم المدرسية.
6- يفتح الطريق أمام باحثين أخر في إجراء دراسات في هذا المجال، وذلك لندرة الدراسات والبحوث التي تناولت أنموذج الاستقصاء الدوري في تدريس مادة علم الأحياء في العراق والبلدان العربية (على حد علم الباحث).
7- أعطاء مؤشرات توضح كيفية استعمال خطوات أنموذج الاستقصاء الدوري، ومن خلالها قد يستطيع مُدرسو مادة علم الأحياء الاستفادة منها، وتوظيفها في رفع مستوى كل من التحصْيل والتَفكير التوليدي لدى طلبتهم، وتحديد جوانب الضعف لديهم ومعالجتها.
8- نتائج البحث الحالي قد توجه نظر القائمين بالعملية التعليمية على ضرورة الاهتمام بتدريس التفكير وتنمية مهارات التفكير، وعدم الاقتصار على تنمية التحصيل والتركيز على الجانب المعرفي فقط.
9- تناسب البحث بمتغيره المستقل بالإضافة إلى المتغيرات التابعة لهُ مع اهتمام وزارة التربية والتعليم العراقية لمواكبة التطوير والتحديث المستمر لطرائق التَّدريس.

هدف البحث : (Aims of the Research) :
يهدف البحث الى التعرف على: فاعلية انموذج الاستقصاء الدوري في التَفكير التوليدي لطلاب الصف الثاني المتوسط.

فرضية البحث:
ولتحقيق هدف البحث وضع الباحثان الفرضّية الصفرية الآتية :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المُجموعة التَجريبية (الذين يدَرسون بإنموذج الاستقصاء الدوري) وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين يدَرسون بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير التوليدي.

حدود البحث : (Limitation of The Research) :

يقتصر البحث الحالي على :

1- **الحد المكاني** : مدارس البنين المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الديوانية (المركز).

2- الحد المعرفي : الفصول الاربعة الأولى (الفصل (5) : علم التصنيف، الفصل (6) : كيف تصنف الكائنات الحية، الفصل (7) : الكائنات الحية البسيطة، الفصل (8) : مملكة النباتات)، من كتاب العلوم (الجزء الأول)، المقرر تدريسهُ للصف الثاني المتوسط (ط 2 ، 2018) م.

3- الحد البشري : طلاب الصف الثاني المتوسط.

4- الحد الزماني : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2022 - 2023) م.

تحديد المصطلحات : (Determination of Terms) :

إنموذج الإستقصاء الدوري : Cyclic Inquiry Model عرفه كل من :

1- (Bruce & Leo, 2012) **:** بأنه دورة مستمرة في البحث، تتكون من خمسة مراحل متسلسلة ومتعاقبة وهي التساؤل، ثم الاستقصاء، والابتكار، ومن ثم المناقشة، والتأمل، يتيح فرصة امام المتعلمين لاجراء الحوارات النشطة، ويقدم لهم المساعدة في بناء المعنى، وذلك عن طريق الانخراط في تدريبات الانشطة التعلمية . (Bruce & Leo, 2012 :194)

2- (Bruce, 2003) **:** "هو انموذج تعليمي تعلمي الغرض منه ابتكار الأفكار والمفاهيم الجديدة ومناقشتها من خلال الطلاب في القاعة الدراسية وذلك من خلال إثارة تفكيرهم بطرح الأسئلة والإجابة عنها على أساس المعلومات والبيانات المجمعة لديهم" . (Bruce, 2003 : 78)

3- (Bruce & Bishop, 2002): "هو نموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة مراحل متتابعة تؤكد على أثارة ذهن المتعلم حول فكرة معينة أو مفهوم أو مشكلة ما وتشجيعه على طرح الأسئلة وإيجاد الاستفسارات حولها بهدف اكتشاف الطالب المعارف الجديدة بنفسه وهذه المراحل تتخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل والاستقصاء وتكوين الأفكار الجديدة والمناقشة وأخيراً التأمل في النتائج لمراحل الاستقصاء السابقة" . (Bruce & Bishop, 2002 : 25)

4- (البعلي، 2012): "هو نموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة مراحل متتابعة تؤكد على إثارة ذهن المتعلم حول فكرة معينة أو مفهوم أو مشكلة ما، وتشجيعه على طرح التساؤلات والاستفسارات حولها بهدف اكتشاف معارف جديدة بنفسه، وهذه المراحل تتخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل، ثم الاستقصاء، وتكوين الأفكار الجديدة، والمناقشة، وأخيراً التأمل في نتائج مراحل الاستقصاء السابقة". (البعلي، 2012 : 268)

ويعرفهُ الباحثان إجرائياً بأنهُ: هو أنموذج التدريس الذي اعتمدهُ الباحث في تدريس مادة علم الأحياء لطلاب المجموعة التجريبية يتضمن عدة مراحل متتابعة ومتسلسلة هدفها إثارة ذهن الطلاب حول الموضوعات والمفاهيم الإحيائية وتشجيع طلاب الصف الثاني المتوسط على طرح الأسئلة والاستفسارات حول القضية أو الموضوع الإحيائي المطروح، واتاحة فرصة للحوار النشط بينهم بهدف اكتساب المعارف الجديدة بأنفسهم، وهذه المراحل تأخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل، ثم الاستقصاء، وتكوين أفكار جديدة، والمناقشة، وأخيراً التأمل بنتائج مراحل الاستقصاء السابقة.

التَفكير التوليدي: وعرفهُ كل من :

1- (Chin & et al, 2002) : "مجموعة من القدرات العقلية التي تمكن الطلاب من توليد واشتقاق إجابات جديدة عندما يعرض عليهم سؤال لم يسمعوه من قبل أو تطرح مشكلة غير تقليدية، وخاصة عندما تكون هذه الأسئلة والمشكلات غير مشابهة لما تعلموه من قبل وبعد ذلك يمكنهم تقييم إجاباتهم والحكم على مدى صحتها يتصف بالمرونة والاصالة والطلاقة" . (Chin & et al, 2002 : 522)

2- (حسام الدين ورمضان، 2007) : بأنه "أحد أنماط التفكير يمارس من خلاله الطالب مجموعة من العمليات العقلية مثل وضع الفرضيات، والتنبؤ في ضوء المعطيات، والطلاقة والمرونة، والتعرف على الأخطاء والمغالطات" . (حسام الدين ورمضان، 2007 : 130)

ويعرفهُ الباحثان إجرائياً بأنهُ: مجموعة من القدرات العقلية التي من خلالها يتمكن طلبة الصف الثاني المتوسط من انتاج و توليد إجابات حول المعلومات الإحيائية المسندة بالأدلة من خلال إجابتهم على فقرات اختبار التفكير التوليدي الذي أعدهُ الباحث ويشمل خمسة مهارات رئيسة وهي (وضع الفروضَ، والتنْبؤ في ضوء المعطيات، والتَعرف على الاخطاء والمَغالطات، والطلاقة، والمرونة.

الفصل الثاني
إطار نظري ودراسات سابقة

الإطار النظري:

انموذج الاستقصاء الدوري: اعد هذا الانموذج أعده Bertram Bruce وزملاؤه في جامعة الليوني في الولايات المتحدة الامريكية بهدف تَطوير تدريس العلوم ليكون الدور الاكبر للطالب في اكتشاف المعارف بنفسه عند تنفيذ الاستقصاء وبمراحله المختلفة، ففيه يقوم المدرس باثارة اذهان الطلبة حول مشكلة ما او مفهوما ما او فكرة ما ، فضلا عن تشجيع الطالب على طرح التساؤلات والاستفسارات بشأنها ومن ثم يقوم بجمع المعلومات والبيانات ذات العلاقة بها والتوصل الى الاجابة المناسبة للتساؤلات المطروحة، وهذا بدوره يؤدي الى اكتشاف المعرفة الجديدة من قبل الطلبة. (Bruce & Davidson, 1996 : 285)

وهو أنموذج للتدريس الصفي يتضمن عدة مراحل متتابعة تؤكد على إثارة ذهن الطالب حول فكرة معينة أو مفهوم أو مشكلة ما، وتشجيعه على طرح التساؤلات والاستفسارات حولها بهدف اكتشاف معارف جديدة بنفسه، وهذه المراحل تتخذ مساراً دورياً تبدأ بمرحلة التساؤل، ثم الاستقصاء، وتكوين الأفكار الجديدة، والمناقشة، وأخيرا التأمل بنتائج المراحل الاستقصائية السابقة . (البعلي، 2012 : 268)

مراحل التدريس بأنموذج الاستقصاء الدوري

Teaching stages using the periodic survey model

تتمثل بالمراحل الاتية:

المرحلة الاولى : التساؤل Ask

يبدأ نموذج الاستقصاء الدوري بالرغبة في الاكتشاف من خلال إثارة اذهان الطلبة من قبل المدرس فضلا عن تشجيعهم على طرح التساؤلات المتعلقة بموضوع التعلم والنابعة من رغبة حقيقية لدى الطالب ، ثم يعد المدرس قائمة بالتساؤلات التي طرحها الطلبة ويقوم بتدوينها أمامهم ، وفي هذه المرحلة يكون للمعلم دورا كبيرا في عرض الموضوع بشكل يثير الفضول لدى الطلبة ويشجعهم على طرح التساؤلات المتعلقة بموضوع التعلم.

المرحلة الثانية : التقصِي والتحقيق Investigation

وفيها يقسم المدرس الطلاب الى مجموعات تعاونية يتروح عددهم بين (4 – 6) طلاب، اذ تبدأ كل مجموعة من المجموعات بعملية البحث والتقصي عن طريق جمع معلومات وبيانات بالاستعانة بمصادر تعلم متنوعة ، وتصميم تجارب تمكنهم من الوصول إلى اجابات للتساؤلات المطروحة ، ويمكن للطلبة في هذه المرحلة إعادة صياغة التساؤلات ، كما يوجه المدرس طلبته في هذه المرحلة لتسجيل الملاحظات والاستنتاجات . (Bruce & Bishob, 2002 : 708)

المرحلة الثالثة : تكوين الافكار الجديدة و الابتكار Create

وفي هذه المرحلة يوجه المدرس الطلاب في تلك المجموعات القيام بعملية دمج للمعلومات التي توصلوا لها في مرحلة التقصي وتكاملها مع بعضها الاخر، وتحديد نوع العلاقة بينها لغرض استنتاج الافكار الجديدة وتوليدها ، فضلا عن ذلك يطلب المدرس من المجموعات كتابة التقارير والتي تتضمن جميع المعلومات والافكار والمعارف التي تم اكتشافها فضلا عن ما تم التوصل لهُ من استنتاجات جديدة التي تم

التوصل اليها، والتي يمكن ان تساهم في الاجابة على التساؤلات الرئيسة والتي تم طرحها في المرحلة الاولى (مرحلة التساؤل).

المرحلة الرابعة : المناقشة Discuss

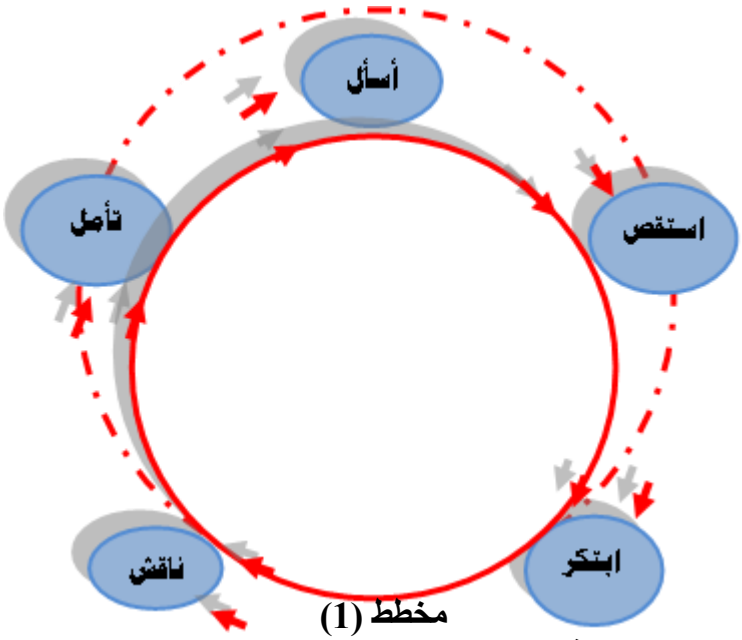
في هذه المرحلة يتشارك الطلبة فيما بينهم بالأفكار والخبرة التي توصلوا لها مع المجموعات الاخرى عن طريق اجراء الحوارات والنقاشات ، اذ تقوم كل مجموعة بعرض ما تم التوصل له من المعلومات والاستنتاجات امام المجموعات الأخرى لغرض مناقشتها والاجابة عن الاستفسارات المطروحة حولها، وان دور المدرس في هذه المرحلة يتلخص بتقديم تغذية راجعة للطلبة وتوجيه المناقشة في مسار صحيح يؤدي الى تعميق معارف الطلبة بموضوعات التعلم، فضلا عن ذلك فان المدرس في هذه المرحلة يقوم بتدوين أهم الخبرات ذات العلاقة بالتساؤلات المطروحة من قبل . (البعلي، 2012 : 263)

المرحلة الخامسة : التأمل Reflect

فيها يقوم الطالب بتأمل ما توصل له من الخبرات والمعارف الجديدة وتأمل علاقتها بالتساؤلات المطروحة سابقا وطريقته التي اتبعها للتوصل إلى هذه الخبرات، ويطرح التساؤلات على نفسه فيما اذا كان قد تم التوصل الى ايجاد الحل ؟ وهل ن هنالك تساؤلات حول الخبرات التي تم التوصل لها . (عيد، 2022 : 14)

وفي هذه المرحلة يمنح المدرس الطلبة وقتا للتفكير فيما تم انجازه في المراحل السابقة، فضلا عن تدريب الطلبة على اساليب التساؤل الذاتي التي تعمل على تنشيط التأمل عن طريق طرح التساؤلات، فضلا عن ذلك فان من ادوار المدرس في هذه المرحلة توجيه بعض التساؤلات الى المجموعات لغرض تنشيط قدراتهم الذهنية واثارة تفكيرهم، فضلا عن دور المدرس في توجيه طلبته ممن لديه بعضا من التساؤلات الجديدة لغرض الاجابة عنها وبحثها من خلال اتباع مراحل عملية الاستقصاء الدوري سابقة الذكر . (البعلي، 2012 : 264)

والمخطط (1) يوضح مراحل التدريس بأنموذج الاستقصاء الدوري.



مخطط (1)
انموذج الاستقصاء الدوري (اعداد الباحث)

اهمية التعلم بانموذج الاستقصاء الدوري
The importance of learning with the periodic survey model

وتتمثل أهمية نموذج الاستقصاء الدوري في الاتي :
1. يعد الطالب محورا رئيساً للعملية التعليمية .
2. ينمي مهارات البحث والإكتشاف كالوصف و التفسير والملاحظة والاستدلال .
3. ينمي مهارات التفكير العلمي عن طريق تهيئة مواقف تعليمية – تعلمية .
4. يهتم باستمرارية التعلم الذاتي للطالب و دافعيته نحو التعلم .
5. ينمي قدرات الطالب الابتكارية عن طريق اثارة اسئلة تتطلب أكثر من إجابة صحيحة .
6. ينمي الثقة بالنفس والمثابرة لتحقيق مهمات تعليمية تتحدى قدرات الطالب العقلية والمهارية.
7. يعزز الكفاءة والفاعلية لدى الطالب وزيادة طموحه وتطوير مواهبه .
8. يكتسب الطالب أنماط مختلفة تمكنه من التوصل الى القرار وحل المشكلات .
9. يساعد التعلم الاستقصائي على تمثيل الطالب للمعلومات وتوظيفها في مواقف حل المشكلات. (كاظم، 2021 : 528)

دور المدرس في انموذج الاستقصاء الدوري

The teacher's role in the periodic survey model

يمكن تحديد اهم الادوار التي يقوم بها المدرس في مراحل الاستقصاء الدوري بالنقاط الاتية:
1. **المُتابعة:** وتتمثل بمتابعة الطلَبة وتوجيههم أثناء مرحلة البحث والتقصي.
2. **التشجيع:** وتتمثل بتشجيع الطلبة على الاتي:
- ايجاد علاقات الترابط بين الأفكار والاستنتاجات التي تم التوصل لها وربطها بالواقع.
- طرح التساؤلات المتعلقة بالخبرات الجديدة التي تم التوصل إليها .
3. تقديم التغذية الراجعة للطلبة.
4. تدوين الخبرات التي توصل لها الطلبة أثناء عرض ومناقشة المجموعات. (عيد، 2022 : 14)

واضاف عطية (2016) ادوارا اخرى للمدرس في التعلم الاستقصائي ومنها الادوار الاتية:
5. **إثارة الانتباه** : اذ يقوم المدرس باثارة انتباه الطلبة من خلال طرح المشكلة او المفهوم المراد التقصي عنه.
6. **التوجيه :** من خلال توجيه الطلبة على ربط المعلومات والبيانات التي تم التوصل لها مع بعضها الاخر للوصول الى افكار جديدة، فضلا عن ذلك يقوم المدرس بتوجيه كل مجموعة على كتابة تقريريهم عن القضية المطروحة.
7. مساعدة الطلبة على تقييم الفروض التي وضعوها من خلال القيام بعملية تحليل البيانات.
8. حث الطلبة على مناقشة الاستنتاجات ومقارنة المعلومات وطرح الاسئلة وتبادل الخبرات والآراء فيما بينهم. (عطية، 2016 : 350)

دور الطالب في انموذج الاستقصاء الدوري

The student's role in the periodic survey form

يمكن تحديد عددا من الادوار للطالب في الاستقصاء الدوري ، ومنها الاتي:
1. دمج المعلومات التي تم التوصل لها وتكاملها مع بعضها الاخر.
2. تحديد نوع العلاقة بين المعلومات التي يتوصل لها لغرض التوصل الى استنتاجات للافكار الجديدة وتوليدها.
3. كتابة التقارير المتضمنة جميع ما تم اكتشافه من معارف وافكار ومعلومات فضلا عن ما توصل له من الاستنتاج .
4. اجراء حوارات ونقاشات بين الطلبة، اذ تعرض كل مجموعة ما تم التوصل له من المعلومات واستنتاجات امام المجموعات . (البعلي، 2012 : 263)

واضاف Bruce & Bishop (2002) ادوارا اخرى للطالب ومنها الادوار الاتية:
5. طرح التساؤلات على المدرس والتي تتعلق بموضوع المشكلة قيد البحث.
6. البحث والتقصي عن طريق جمع معلومات وبيانات بالاستعانة بمصادر تعلم متنوعة .

7. تصميم التجارب التي تمكنهم من الوصول إلى اجابات للتساؤلات المطروحة.
8. إعادة صياغة التساؤلات التي يطرحها المدرس.
9. تسجيل الملاحظات والاستنتاجات التي تم التوصل لها.
10. تأمل ما توصل له من الخبرات والمعارف الجديدة وتأمل العلاقات التي تربط بينها . (Bruce & Bishop, 2002 : 710)

التفكير التوليدي Generative thinking

يمتاز التفكير عن عمليات المعرفة بأنه الاكثر رقي والاشد تعقيد والاكثر قدرة على النَفاذ الى اعماق الشيء والظاهرة والموقف والإحاطة به ما يجعله قادرا على معالجة معلومات جديدة موضوعية دقيقة شاملة . (العفون و منتهى، 2012 : 17)

ويمكن تعريف التفكير بشكل بسيط هو عبارة عن جملة من نشاطات عقلية يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استلامه بواسطة حاسة او اكثر من حواس الانسان الخمسة: اللمس، والبصر، والسمع، والشم والتذوق، والتفكير بالمعنى العام و الواسع هو عملية البحث عن المعنى في بعض المواقف او الخبرات، وهذا المعنى قد يكون ظاهرا حيناً وغامضاً حيناً أخر، ويحتاج التوصل لهُ الى تأمل وامعان النظر في مكونات الموقف او الخبرة التي يمر بها الفرد، لذا فهو يتضمن استكشافا وتجريبا وان نتائجه مضمونة. (جروان، 2013 : 42)

يعد التفكير أحد الانماط الذي ارتبط بالاتجاه المعرفي، لكونه يعتمد على التفاعل الذهن مع الاشياء بهدف تطوير خبرة المتعلم مع ما مخزن لدية من معلومات سابقة وبذلك تؤدي الى فهم خبرات جديدة في مجالات متنوعة عديدة. (حلو، 2021 : 59)

ويعد التفكير أمرا مالوف للافراد يمارسهُ الكثير منهم، وهو من اكثر واشد المفاهيم استعصاءً عن التعريف، وهو يشتمل على جانبي النقد والابداع من الدماغ اي انه يشتمل على المَنطق وتوليد الافكار لذلك، وجديراً بالذكر ان عمليات التفكير لا تنفصل عن الذَكاء والابداع، وانما تعد من القدرات المتداخلة والتي قد يفسر أحدها بالآخر. (دعمس، 2007 : 155)

والتفكير هذا يعد احد انواع او انماط التفكير، وهو مخصص لاسترجاع واعادة صياغة البنى وتراكيب المعرفة الماثلة في الذاكرة بعيدة الامد، وإحداث التحويلات فيما بينها، وتآلف مُكوناتها. (الزيات فتحي، 2001 : 30)

وهذا التفكير يعد من الانواع الاساسية في مادة العلوم، لهذا يجب ان يَتضمن في جميع موضوعات التعليم، اذ ان التَفكير التوليدي ينمو بالشكل الجيد في دروس العلوم، وان تدريب الطلبة على مهاراته في المناهج الدراسية يؤدي الى تعلم أفضل ومستمر ويخلق جيلا قادرا على التفكير والابداع . (Sternberg, 2006 : 41)

ويرى الباحث ان التفكير التوليدي يتطلب من الطلبة استرجاع معلوماتهم السَابقة والقيام بربطها بما تتوفر لديهم من معلومات جديدة واستخدام عمليات العقل التي تمكنهم وتساعدهم على توليد افكارا جديدة والتوصل الى حل المشكلات المطروحة والتي تواجههم في الموقف التعليمي – التعلمي.

مكونات التفكير التوليدي Components of generative thinking

من مكوناته الاتي :

- **مكون البُنية المَعرفية**

البُنية المَعرفية هي محتوى شامل للمعرفة البِنائية وخصائصها التَنظيمية المميزة والتي تُميز مجال الفرد المَعرفي، او هي العامل الرئيس والذي يؤثر في التعلم ومعناه والاحتفاظ به واسترجاعه، ان البنية المعرفية توفر محتوى معرفي تنشط من خلاله عمليات توليد المعلومات اذ من الصعب ان تنشط العمليات اللازمة لتوليد المعلومات داخل البنى المعرفية التي تفتقر للتنظيم والتكامل والترابط والاتساق، وبقدر ما يكون للبنى المعرفية من ترابط ووضوح فانها تكون بمثابة بوتقة لعمليات الاحتواء والانصهار ودمج الخبرات الحالية بالخبرة السابقةِ بمجالٍ واحد . (النجدي وآخرون، 2005 : 477)

- **مكونات العمليات التَوليدية**

وهي العمليات التي تتميز بانها ذات طابع تجهيزي، مختصة بالاسترجاع والاشتقاق ومعالجة المعلومات والمعرفة المُماثلة في البنى المعرفية من خلال احداث ترابطات بينها، وكذلك توليف عقلي بين مكوناتها، من خلال تحويل هذه المَعلومات من شكل لآخر وبحسب متطلبَات المهام او المواقف، و يمكن اعادة ترتيب هذهِ المُكونات وتجميعها بشكل عقلي من خلال التحولات للصيغ الناتجة، كما يمكن احداث تحولات للصيَغ لغرض تكوين تركيب قوي وجديد . (عصفور، 2011 : 37)

اهمية التفكير التوليدي في عملية التعلم

The importance of generative thinking in the learning process

وضح الجرجري (2019) اهمية التفكير التوليدي بالنقاط الاتية:

1. تساعد الطلبة على الابتكار وتنمي لديهم الثقة بالنفس والاعتزاز بها عن طريق شعورهم بأهمية ما تنتجه عقولهم وتركيزهم على اهمية التَفكير بدلا من نتاج التَفكير.
2. تعلم المتعلم كيف يَتعلم وهذا يحسن من عمليات تعلمهُ.
3. تنمي قدرات الطلبة في التنبؤات المبناة على المعارف.
4. تشجع الطالب على تحمل المسؤولية لما يتعلمه.
5. تهتم بالعمق في عمليات التَعلم وتبتعد عن السَطحية فيه.
6. تساعد المتعلمين، ان يميزوا بين المعارف الصائبة والخاطِئة وبين الحَقائق والآراء.
7. تُعلم الطلبة ان طرائق حصولهم على المَعلومات اكثر اهمية من المَعلومات ذاتها.
8. تساعد على التركيز على وظائف التَفكير اكثر من تركيزها على نتاجاته . (الجرجري، 2019 : 179)

واضاف سليمان (2014) اهمية اخرى تمثلت بالنقاط الاتية:

9. تحقق فاعلية الطالب وتجعل دوره نشطا في عملية التعلم.
10. تدريب العقول على ابتكار الحلول للمشكلة بدلا من وضع الحِلول التَقليدية . (سليمان، 2014 : 67)

مهارات التَفكير التوليدي وتصنيفاتها

Generative thinking skills and their classifications

هي مجموعة من المهارات تجعل عمليات التفكير تحدث بنسَق مَفتوح، اذ يمتاز الانتاج بخصوصيات يتفرد بها وهي تنوع الاجابات التي تم انتاجها والتي لا تَحدها المعلومات المتوافرة . (الطيطي، 2004 : 115)

وقد صنف العلماء والخبراء والجمعيات العلمية التَفكير التوليدي الى مجموعة مهارات، ومن هذه التصنيفات تصنيف كل من:

- **الجمَعية الأمريكية لتطوير المناهج والتعليم (1988):**

صنفت مهارات التفكير التوليدي الى:

1. الاستنتاج Inferring
2. التنبؤ Predicting
3. الاسهاب Elaborating
4. التمثيل Representation (جروان، 1999 : 48)

- **Chin& David (2000):**

صنفها الى:

1. الطلاقة Fluent
2. المرونة Flexibility

3. التوسع Elaborating
4. التنبؤ Extrapolatiog
5. التمثيل Representation
6. الاستدلال Inferring
7. وضع الفرضيات Hypothesizing
8. التعرف على الاخطاء والمغالطات Recognize errors and fallacies . (Chine & Brown, 2000 : 115)

- **ابو جادو ومحمد (2007) :**

صنفها الى:

1. الاستدلال Inferring
2. التنبؤ Predicting
3. التوسع Elaborating (ابو جادو ومحمد، 2007 : 69)

- **جروان (2013):**

فقد صنفها الى:

1. الطلاقة Fluent
2. المرونة Flexibility
3. وضع الفرضيات Hypothesizing وايجاد الافتراضات Finding Assumptions
التنبؤ في ضوء المعطيات Predicting / Extrapolatiog . (جروان، 2013 : 208-216)

دراسات سابقة: previous studies

اولاً: دراسات تناولت الاستقصاء الدوري: دراسة حيدر عدنان محمد (2017م)

اجريت هذه الدراسة في بلد العراق، وهدف الدراسة التعرف على أثر انموذج الإستقصاء الدوري في تَحصيل مادة علم الأحياء لطلاب الصَف الخامس العلمي الاحيائي وتفكيرهم المنظومي، وتكونت عَينة الدراسة من (74) طالب، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، تجريبية (36) طالب، وضابطة (35) طالب، وقد أعتمد الباحث على المنهج التجريبي، كما أعد اختبار للتحصيل تألف من (40) فقرة، واختبار للتفكير المنظومي تألف من (36) فقرة، وتم تطبيقهما بعدياً، وقد استعمل الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري التحصيل والتفكير المنظومي.

ثانياً: دراسات تناولت التفكير التوليدي: دراسة أسماء يوسف أبو شرخ (2017م)

اجريت هذه الدراسة في بلد فلسطين، غزة، وهدفت الى التعرف على اثر تَوظيف انموذج لاندا في تنمية مهَارات التَفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السَادس الاساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين، تجريبية (34) طالبة، وضابطة (34) طالبة، واعتمدت الباحثة المنَهج الوصفي التَحليلي، والمنهَج التجريبي، وأعدت اختباراً لمهارات التفكير التوليدي مكون من (30) فقرة اختبارية، وتم تطبيق الاختبار بعدياً، واستعملت الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضَابطة في أختبار مهارات التَفكير التوليدي.

الفصل الثالث
منهجية البحث واجراءاته

أولاً: التَصميم التجريبي للبحث:

تم اعتماد التَصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين، (تَجريبية تدرس بأنموذج الاستقصاء الدوري وضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية) تضبط أحدهما الاخرى، وتم اختيار هذا النوع من التصاميم التجريبية لملائمته لطبيعة وظروف البحث الحالي.

والمخطط (2) يوضح التَصميم التجريبي للبحث .

مخطط (2) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	1. العمر الزمني بالأشهر 2.اختبار الذكاء 3. التَحصيل السابق لمادة علم الأحياء.	انموذج الاستقصاء الدوري	التفكير التوليدي التحصيل	اختبار التفكير التوليدي اختبار التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانيا: مَجتمع البحث وعينته:

1. مجتَمع البحث

وتألف مجتَمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في جميع المدارس الحكومية النهارية المتوسطة والثانوية للبنين والتابعة لمديرية تربية محافظة القادسية (المركز)، العام الدراسي (2022- 2023) م والبالغ عددهم (4334) طالب، والموزعين على (31) مدرسة بحسب احصائية قسم التخطيط التابع لمديرية تربية محافظة القادسية.

2. عينة البحث

أُختيرت العينة بطريقة التعيين العشوائي (القرعة) إذ اختار مدرسة متوسطة الحسين (ع) التابعة لمركز محافظة الديوانية، كما اختار الباحث شعبتين دراسيتين من أصل ثلاثة شعب دراسية، تمثلت شعبة (ب) المجموعة التجريبية والبالغ عددها (34) طالب أُستبعد منها (5) طلاب احصائياً كونهم راسبين من العام الماضي، وشعبة (أ) تمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددها (36) طالبا وقد تم استبعاد (7) طلاب إحصائياً للسبب السابق ذاته، وبذلك بلغ عدد الطلاب المستبعدين إحصائياً من المجموعتين التَجريبية والضابطة (12) طالب، وتم استبعادهم لتلافي أثر الخبرة السابقة لأنهم درسوا الموضوعات الدراسية ذاتها في العام الماضي وهذا قد يؤثر في نتائج البحث الحالي، وبذلك أصبح عدد عينة البحث (58) طالبا موزعة بواقع (29) طالب للمجموعة التجريبية و(29) طالب للمجموعة الضابطة، وكما مبين في جدول (1).

جدول (1)
توزيع طلاب عينة البحث

ت	المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب		
			قبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد
1	التجريبية	ب	34	5	29
2	الضابطة	أ	36	7	29
المجموع			70	12	58

ثالثا : تَكافؤ مجموعتي البحث:

ذكر فان دالين (1985)، على الباحث ان يكون المجموعات المتكافئة والتي تتعلق بمتغيرات البحث. (فان دالين، 1985 : 398)

وحرص الباحث على تكافؤ افراد مجموعتي البحث احصائيا قبل بدء التجربة في بعض المتغيرات التي اشارت لها الادبيات والدراسات السابقة والتي يمكن ان تؤثر في النتائج للتجربة وهذه المتغيرات هي (العّمر الزمني ، التحصيل السابق للعام الدراسي (2022-2023م) ، الذكاء(J - Ravine) ، اختبار التفكير التوليدي)، وباستعمال الاختبار التائي (t-test)، لعينتين مستقلتين متساويتين لمعرفة الفروق بين المجموعتين، أظهرت نتائج الاختبار التائي (t – test) انه لا تَوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (56) (للعمر الزمني، و التحصيل السابق، واختبار الذكاء، و اختبار التفكير التوليدي). كما في الجداول (2-3-4-5)

نتائج اختبار (t-test)، لعينتين مستقلتين متساويتين للتعرف على الفروق بين مجموعتي البحث، (للعمر الزمني، و التحصيل السابق، واختبار الذكاء، و أختبار التَفكير التوليدي).

جدول (2) متغير العمر الزمني

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	29	168.27	7.66	56	0.0185	2.003	غير دالة
2	الضابطة	29	168.31	8.89				

جدول (3) متغير اختبار الذكاء

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	29	35,93	7,80	56	0,058	2,003	غير دالة
2	الضابطة	29	35,82	6,80				

جدول (4) متغير التحصيل السابق لمادة علم الاحياء

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	29	53.72	18.66	56	0.638	2.003	غير دالة
2	الضابطة	29	50.48	20.45				

جدول (5) متغير اختبار التفكير مهارات التوليدي

ت	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	

1	التجريبية	29	15 , 86	2, 37	56	0,224	2.003	غير دالة
2	الضابطة	29	15, 72	2, 30				

رابعاً: مستلزمات البحث Research Procedures

تم تحديد المَادة الدراسية والتي سوف يتم تدريسها في الفصل الدراسي الاول وتضمنت الوحدة الثالثة وتشمل الفصلين (5,6)، والوحدة الرابعة وتشمل الفصلين (7,8) من كتاب علم الاحياء للصف الثاني المتوسط (ط2، 2018) م، كما تم صياغة (185) غرضاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم (Bloom) وبحسب المستويات الستة، (التذكر، و الفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، كما تم أعداد (16) خطة درس يومية للمَجموعة التجريبية والتي تَدرس على وفق إنموذج الإستقصاء الدوري و(16) خطة درس يومية للمَجموعة الضابطة والتي تَدرس وفقا للطريقة الاعتيادية، وتم عرض نماذج من الخطط على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم و التربية وعلم النفس وكذلك مدرسي مادة علم الاحياء والمشرفين الاختصاص لمعرفة آرائهم بشأن ملاءمتها لطريقة التَدريس، وقد اقترح بعض السادة الخبراء اجراء التعديلات عليها، واخذت بنظر الاعتبار مقترحاتهم وآرائهم، لذا اصبحت خطط التدريس جاهزة للتطبيق بشكلها النهائي.

خامساً: اداة البحث

وفيما ياتي توضيح لإجراء بناء هذه الاداة :

1. **تَحديد الهدف من الاختبار**

يهدف الأختبار الى قياس التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

2. **تحديد مهارات التفكير التوليدي**

حدد الباحثان مهارات التفكير التوليدي بالتعاون مع السادة الخبراء والمختصين في مجال علم الاحياء وطرائق تدريسها وعلم النفس التربوي، اذ تم الاتفاق على مهارات هي، (وضع الفروض، والتنبؤ في ضوء المعطيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات، والطلاقة، والمرونة) وقد عرضها الباحث على عدد من الخبراء للتأكد من ملائمتها لمحتوى مادة علم الاحياء والفئة العمرية المستهدفة (مرحلة الصف الثاني المتوسط)، ثم حللت استجابة السادة المحكمين باستخدام النسبة المئوية وقد وجدت ان المهارات مقبولة لحصولها على نسبة اتفاق (80%) فاكثر وبذلك تكون هذه المهارات هي الرئيسة لأختبار التَفكير التوليدي.

جدول (6) مْهارات التَفكير التوليدي بصيغتها النهائية

ت	المهارة الرئيسة	تعريف المهارة
1	مهارة وضع الفروض	وتتمثل في قدرة الطالب على وضع الحلول والاستنتاجات بصورة مبدئية للمشكلات، ويتم التحقق منها بالتجريب.
2	مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات	قدرة الطالب على توظيف ما لديه من خبرات سابقة؛ كي يتنبأ بالحلول لما تعترضهُ من مشكلات.
3	مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات	قدرة الطالب على تحسس بعض المواقف أو المفاهيم غير الصحيحة وتمييزها عن المواقف الصحيحة.
4	مهارة الطلاقة	قدرة الطالب على إعطاء استجابات متعددة وغير مألوفة للموقف الذي يعترضهُ بسهولة وسرعة في زمن معين، وتقاس أيضاً بكمية الأفكار ذات الصلة بالموضوع.
5	مهارة المرونة	وتتمثل في قدرة الطالب على تغيير مسار التفكير لديه بتغير تلك المواقف ، كما تقاس بكيفية وتنوع الأفكار، أي سلك أكثر من مسلك بغية الوصول لجميع الاستجابات المحتملة. (أبو شاويش، 2021 :31-32)

3. **صياغة فقرات الاختبار**

بناءاً على مفهوم التَفكير التوليدي الإجرائي وبعد تحديد قدرات أختبار التَفكير التوليدي، تم صياغة فقرات الاختبار، اذ تضمنت فقرات الاختبار بصيغته الأولية (21) فقرة اختبارية، وتكونت من (15) فقرة موضوعية و (6) فقرات مقالية، وتضمنت هذه الفقرات مواقف إحيائية، وحرص الباحثان على أن تكون الفقرات مناسبة للمرحلة العمرية لطلاب الصف الثاني المتوسط ، فضلاً عن إعداد تعليمات للطلاب توضح كيفية الإجابة عن فقرات اختبار التفكير التوليدي.

4. **تصحيح الاختبار**

قبل تجريب الاختبار استطلاعياً، أعد الباحثان التعليمات الخاصة بتصحيحه وكما يأتي :

اولا: الفقرات الموضوعية:

كان معيار التصحيح كالاتي:

- تعطى درجة واحدة للطالب عند إجابته إجابة صحيحة عن كل فقرة .
- تعطى درجة صفر للطالب عند إجابته إجابة خاطئة عن كل فقرة .
- تعدّ إجابة الطالب خاطئة في حالة ترك الفقرة دون إجابة .

وبهذا تراوحت درجة فقرات الاختبار الموضوعية بين (0) بوصفها أدنى درجة و(15) بوصفها أعلى درجة .

ثانيا: الفقرات المقالية:

اذ تمثلت الفقرات المقالية بمهارتي الطلاقة (16، 17، 18) ومهارة المرونة (19، 20، 21) ، اذ تمثل معيار تصحيحها كالاتي:

- مهارة الطلاقة (9) درجات ولكل فقرة (3) درجات، اذ يعطى للطالب (0) درجة عند عدم الاجابة او اذا كانت خاطئة، ويعطى (1) درجة عند ذكر سبب واحد و(2) درجة اذا ذكر الطالب سببين و(3) درجات اذا ذكر الطالب ثلاثة اسباب.
- مهارة المرونة (6) درجات ولكل فقرة (2) درجة، اذ يعطى للطالب (0) درجة عند عدم الاجابة او اذا كانت خاطئة، ويعطى (1) درجة عند ذكر نقطة واحدة و(2) درجة اذا اجاب الطالب عن كلا النقطتين.

وبهذا تراوحت درجة فقرات الاختبار المقالية بين (0) بوصفها أدنى درجة و(15) بوصفها أعلى درجة .

وبهذا تراوحت درجة الاختبار بين (0) بوصفها أدنى درجة و(30) بوصفها أعلى درجة .

5. **صدق الاختبار**

تم اعتماد الصدق الظاهري و صدق البناء للتحقق من صدق اختبار التفكير التوليدي وكما يأتي :

- **الصَدق الظاهري:**

وقد عرض الأختبار على السادة المحكمين ذوي الخبرة والاختَصاص في مجال التربية والتعليم وعلم النفس وطرائق تَدريس العلوم والقياس والتَقويم ومُدرسي المادة والمشرفين الاختصاص لبيان آراءهم وتوجيهاتهم بالنسبة إلى فقرات الاختبار وتقدير صلاحيتها من خلال الحكم على :

- مدى تحقيقها للغرض المطلوب .
- ملائمتها للمرحلة العمرية.
- ملائمة الفقرة للمجال الذي تقيس .
- سلامة صياغة الفقرات علمياً ولغوياً .
- حذف أي ملاحظة على فقرات أخرى أو إضافتها .

وفي ضوء الملاحظات والمقترحات تم تعديل وأعاد صياغة بعض فقرات الاختبار من قبل الباحث، واستخدمت النسبة المئوية وقيمة (كا^2) عند درجة حرية (1) ومستوى دلالة (0,05) لغرض تحليل استجابات السادة المحكمين لفقرات الاختبار اذ حصلت اغلبية فقرات الاختبار على موافقة السادة المحكمين المتَخصصين على صلاحيتها لقياس ما وضعت من اجله وبنسبة (88 %) فاكثر، كذلك فقد

كانت قيمة (كا^2) دالة احصائيا عند درجة حرية (1) ومستوى دلالة (0,05) كون القيمة المحسوبة بلغت (30) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (3,84) لذلك ابقيَت فقرات الاختبار كما هي اذ بلغ عدد الفقرات (21) فقرة.

6. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

وطبق اختبار التَفكير التوليدي استطلاعيا وكما يأتي :

- **التَطبيق الاستطلاعي الأول**

طبق على عينة استطلاعية أُولى تتكون من (30) طالبا من طلبة الصف الثاني المتوسط في مدرسة ثانوية الجمهورية للبنين في يوم الاحد (6/ 11 / 2022) ، بهدف التثبت من مدى وضوح تعليمات الاجابة وفقرات الاختبار والزمن اللازم لاتمام الاجابة عن فقراته، وتبين من إجراء هذا التطبيق الاستطلاعي ان متوسط الزمن المستغرق لاداء الاختبار هو (45) دقيقة، من خلال احتساب الزمن المستغرق في اجابة فقرات الاختبار لأول خمسة طلاب وكانت (36) دقيقة، وآخر خمس طلاب وكانت (54) دقيقة، وباحتساب متوسط الزمن تم التوصل الى الزمن اللازم للاختبار.

- **التطبيق الاستطلاعي الثاني**

ولإجراء التحليل الإحصائي للاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية ثانية تألفت من (100) طالب من طلاب متوسطة حمورابي للبنين في يوم الاثنين (11/7/ 2022) م، وذلك لغرض إستخراج الخصَائص السايكومترية للأختبار.

7. تَحديد الخصَائص السايكومترية للأختبار:

علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار: تم استخدم معادلة معامل الارتباط الثنائي النقطي بوينت بايسيريال (Point-Biserial) للفقرات، واظهرت النتائج ان معاملات الارتباط للفقرات كانت جميعها دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، اذ تراوحت القيمة المحسوبة لمعامل الارتباط لهذه الفقرات بين (0,23 -0,71) وهذه القيم اكبر من قيمة معامل الارتباط الجدولية التي بلغت (0,19) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (98) وبذلك عدت هذه الفقرات مقبولة.

معامل صعوبة الفقرة: ويمكن احتساب معاملات الصعوبة لكل فقرة من خلال احتساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة وتطبيق معادلة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، اذ تراوحت معاملات صعوبة فقرات الاختبار بين (0,20- 0,46)، وبذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة وذات معامل صعوبة مناسباً.

معامل تمييز الفقرة: ولغرض إيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار رتب الباحث الإجابات تنازلياً وتم اختيار نسبة (27%) من المجموعة العليا ونسبة (27%) من المجموعة الدنيا لتمثلان المجموعتين المتطرفتين، ولغرض إيجاد معاملات تَمييز فقرات أختبار التَفكير التوليدي، استخدامت معادلة التمييز، اذ إن معاملات تمييز الفقرات تراوحت بين (0,33 – 0,56)، وهي قيم مقبولة للقوة التمييزية لفقرات الاختبار. إذ اشار النبهان (2004) الى ان الفقرة تعد مقبولة اذا كان معامل تمييزها (20%) او أكثر . (النبهان، 2004 : 195)

ثبات الاختبار: وقد تم استخراج ثبات الأختبار بطريقتين:

1. **طريقة التَجزئة النصفية**: إذ استخرج معامل الثبات بين نصفي المقياس (الفقرات الفردية والفقرات الزوجية) باستخدام معامل ارتباط بيرسون وكان مقداره (0,81) وتم التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون (Spearman-Brown) فبلغ معامل الثبات بعد التصحيح (0,77) وهو معامل ثبات عال، إذ تعد الاختبارات جيدة إذا بلغ معامل ثباتها (67%) فأكثر. (النبهان، 2004 : 240)

2. **طريقة الفا- كرونباخ Cronbakh Alpha method** (الاتساق الداخلي للاختبار):

استخدم لحساب ثبات اختبار التفكير التوليدي معادلة (ألفا - كرونباخ)، اذ بلغ معامل الثبات (0,78) وهذا يدل على ان معامل الثبات جيد ومقبول. اذ اشار (عودة، 1998) الى ان اقتراب معامل الثبات من الواحد الصحيح يقلل من الخطأ المعياري للقياس ويزيد من الاتساق الداخلي. (عودة وخليل، 1998 :355)

فعالية البدائل الخاطئة (للفقرات الموضوعية)Distracter effective of objective ltems

وبعد تطبيق معادلة فعالية البدائل لإجابات طلاب المجموعتين العليا والدنيا تم حساب فاعلية كل بديل خاطئ ولكل فقرة اختبارية، فالبديل الخاطئ يكون فعالاً إذا كان معامل تمييزه سالباً، حيث أظهرت النتائج أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عددا أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بطلاب المجموعة العليا ولهذا تقرر إبقاء البدائل الخاطئة كما هي في الاختبار.

8. **الصَيغة النهائية لأختبار التَفكير التوليدي**

بعد إكمال الاجراءات التي تتعلق بصدق وثبات ومعامل صعوبة ومعامل تمييز فقرات الأختبار كافة وإستخدام الوسَائل الاحصائية المنَاسبة، أصبح اختبار التفكير التوليدي جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية، وقد تكون من (21) فقرة اختبارية .

سادساً: إجراءات تطبيق التجربة

تم تطبيق تجربة البحث الحالي مع ابتداء الدوام الرسمي للمدارس للفصل الدراسي الأول، وبدء الباحث التدريس الفعلي في يوم الخميس (2022/11/10) م، ونهايتهُ في يوم الخميس (2023/1/5) م، وطَبق أختبار التفكير التوليدي في يوم الخميس (2023/1/5) م، بعد تبليغ الطلاب بموعد الامتحان قبل اسبوعاً من التطبيق.

سابعا: الوسَائل الاحصائية:

إستخدم الباحثان الحقَيبة الاحصَائية للعلوم الاجتماعية (Spss -10) وكذلك برنامج (Microsoft Excel) في معالجة البيانات.

الفصل الرابع
عرض النتائج وتفسيرها

اولاً: عرض النتائج:

لغرض التعرف على فاعلية انموذج الاستقصاء الدوري في تحصيل مادة علم الاحياء والتفكير التوليدي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط (في محافظة الديوانية)، تم التحقق من صحة الفرضية الصفرية والتي نصت على انه :

- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدَرسون بأنموذج الاستقصاء الدوري وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدَرسون بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التوليدي".

وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية استخدم الاختبار التائي t-test لمقارنة متَوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية مع متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في أختبار التَفكير التوليدي، اذ كانت النتائج كما في جدول (7)

جدول (7)
نتائج اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين في اختبار التفكير التوليدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة الاحصائية عند (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	29	23,45	2,823	56	5,689	1,68	دالة احصائياً
الضابطة	29	18,97	2,168				

جدول (7) يتبين ان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التوليدي بلغ (23,45) وبانحراف معياري قدره (2,823)، في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (18,97) و بانحراف معياري قدره (2,168)، وللتَعرف على دلالة الفرق بَين متوسط درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، ولإختبار صحة الفرضية الصفرية الثانية استخدم الاختبار التائي (t-test)

لعينتين مستقلتين متساويتين، اذ بينت نتائج التحليل الاحصائي أن الفرق بينهما دالا احصائياً عند مستوى دلالة (0،05) و درجة حرية (56)، اذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (5,689) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية التي بلغت (1,68) وهذا يحتم رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة التي تحدد وجود فرق دال احصائيا بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في أختبار التَفكير التوليدي .

ثانياً : تفسير النتائج:

تُشير نتائج البحث الحالي والخاصة بمتغير التَفكير التوليدي الموضحة في جدول (7) الى وجود فرق دال إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي دُرست وفقاً لإنموذج الإستقصاء الدوري في متغير التَفكير التوليدي، وهذا يدل على فاعلية الانموذج في زيادة التفكير التوليدي لدى الطلاب، ويعزو الباحثان ذلك الى الاتي:

- ان انموذج الاستقصاء الدوري ينمي لدى الطلاب مهارات البحث والاكتشاف والملاحظة و الوصف والتفسير والاستدلال، فضلا عن انه ينمي مهارات التفكير العلمي من خلال تهيئة مواقف تعليمية – تعلمية.
- ان انموذج الاستقصاء الدوري له دور في رفع وزيادة قدرات التفكير لدى الطلاب وعلى وجه الخصوص التفكير التوليدي لديهم .
- يقدم انموذج الاستقصاء الدوري فرص لاندماج الطلاب في العمل ويحفزهم على كثرة الانتاج.
- ان انموذج الاستقصاء الدوري ساعد الطلابة على التَفكير والتعلم من خلال الإستقصاء.
- ان انموذج الاستقصاء الدوري يزيد من ثقة الطلاب بانفسهم وهذا ما يدفع بهم الى ابداء ارائهم في المجموعة والتحاور والتشاور ضمن المجموعة الواحدة لتوليد المعلومات والتوصل الى نتائج صحيحة.
- يلبي انموذج الاستقصاء الدوري رغبات الطلاب في التعلم ويحفزهم على كثرة الانتاج وتنمي لديهم التفكير والتعلم حتى درجة الاتقان.
- ان ما وفره انموذج الاستقصاء الدوري للطلاب من جعلهم محور العملية التعليمية ساعد على تَحفيزهم للتفكير وتنظيم وترتيب المعلومات في بناهم المعرفية وربط معلوماتهم السابقة بالجديدة من خلال عمل الترابطات بينها وهذا ما تؤكده النظرية البنائية.
- ان لتحديد دور المُدرس في غرفة الصف واقتصاره على المراقبة والارشاد وتَوجيه عملية التعلم ساعد على نقل مسؤولية التعلم الى الطلاب انفسهم، كما زاد من التنوع لأدوارهم داخل غرفة الصف، لذا اصبحوا يتعاونون فيما بينهم بغية التوصل الى النتائج الصحيحة بدل من التنافس بينهم كما مكنهم من الاصغاء لزملائهم في المجموعة والتحاور معهم وتقبل الراي الاخر.

ثالثاً: الاستنتاجات: conclusions

من خلال النتائج تمكن الباحث من التوصل لبعض الاستنتاجات، ومن هذه الاستنتاجات الاتي:

1. التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري أتاح للطلاب فرصة بناء معارفهم وتطويرها وتنظيم وترتيب الأفكار بشكل متسلسل اذ ان ما لديهم من معلومات سابقة تكون اساساً لبناء خبراتهم الجديدة، وهذا مكن الطلاب من القدرة على إتقان الأنشطة بشكل جيد.
2. تدريس طلاب الصف الثاني المتوسط وفقاً لانموذج الاستقصاء الدوري كان له أثر ايجابي في تحصيلهم الدراسي.
3. التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري أتاح للطلاب فرصة توليد معلومات صحيحة تمكنهم من الاجابة عن اسئلة الاستقصاء المطروحة.
4. التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري كان له دور إيجابي في أداء طلاب مرحلة الصف الثاني المتوسط في مهارات التَفكير التوليدي.
5. إجراءات التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري ساهمت في جعل الطالب محور لعملية التعليم والتعلم وهذا ما يتفق مع ما تركز عليه النظرية البنائية وكذلك توجهات تدريس العلوم.

رابعا: التوصـــيات: Recommendations :

في ضوء نتائج البحث الحالي قدم الباحث مجموعة من التوصيات والتي قد تسهم في اثراء عملية التعلم وكذلك افادة القائمين عليها وخاصة مدرسين علم الاحياء وذلك من خلال التوصيات الآتية:

1. توجيه المدرسين والمدرسات في المراحل التعليمية المختلفة الى عدم الاقتصار على استخدام استراتيجيات وطرائق تدريس اعتيادية في التدريس وضرورة استخدام الاستراتيجيات وطرائق ونماذج تدريس حديثة والتي تمكن الطلاب من الربط بين أجزاء المعرفة مع بعضها لتشكيل الوحدة المفاهيمية الجديدة.
2. توجيه مدرسي ومدرسات علم الاحياء الى الاهتمام بموضوع مهارات التَفكير التوليدي وتدريب الطلبة عليها.
3. تشجيع مدرسين ومدرسات علم الاحياء على تقديم مواقف حياتية وتطبيقية متنوعة للطلاب تتطلب منهم استخدام مهارات التَفكير التوليدي.
4. تضمين مناهج علم الاحياء وفي المراحل التعليمية كافة مواضيع وانشطة تعمل على تنمية مهارات الطلاب على توليد وانتاج المعلومات.
5. اعداد دليل للمدرسين والمدرسات يبين كيفية تخطيط الدروس وتنظيمها بحسب استراتيجيات وطرائق ونماذج التدريس الحديثة للتعليم والتعلم وعلى وجه الخصوص انموذج الاستقصاء الدوري ، كما يبين كيفية تضمين الدروس للانشطة التي تثير تفكير الطلاب وتنمي لديهم المهارات وخاصة مهارات التَفكير التوليدي.
6. إعداد دورات التدريبية المكثفة لمدرسين ومدرسات مادة علم الاحياء لتدريبهم على كيفية تخطيط وتنفيذ الدروس وفقا لانموذج الاستقصاء الدوري التي تجعل الطلاب مركز عملية التعلم.
7. تضمين المقررات الدراسية وخاصة مرحلة المتوسطة لموضوعات تتعلق بالمهارات التفكيرية بشكل عام ومهارات التَفكير التوليدي بشكل خاص.

خامسا: المقترحـــات : Suggestions :

استكمالا وتطويرا للبحث الحالي اقترح الباحث ما ياتي:

1. إجراء دراسات مماثلة وعلى مراحل تعليمية مختلفة وفي تخصصات مختلفة كالكيمياء والرياضيات والفيزياء وغيرها من التخصصات الاخرى.
2. إجراء دراسة لتحليل محتوى مقرر علم الاحياء ومدى تركيزه على الانشطة التي تنمي مهارات التفكير وخاصة مهارات التفكير التوليدي.
3. اجراء دراسات مماثلة للتَعرف على فاعلية إنموذج الإستقصاء الدوري في متغيرات تابعة اخرى: كالدافع المعرفي، مهارات التواصل، التَفكير البصري، التَفكير الابداعي، الميول العلمية، التفكير الاستدلالي ..... وغيرها من انواع التفكير الاخرى.
4. اجراء دراسات على عينات تشتمل على الذكور والإناث، وذلك للتعرف على فاعلية إنموذج الإستقصاء الدوري في التَفكير التوليدي و وفقا لمتغير الجِنس.

المصادر

اولاً: المصادر العربية

- **القرآن الكريم**

1. الخطيب، منى فيصل و الأشقر، سماح، (2013): **استخدام نموذج بناء المعرفه المشتركة في تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدي والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي** . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس . مصر. (192). 109-61 .

2. البعلي، إبراهيم عبد العزيز، (2012): فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، **المجلة الدولية للأبحاث التربوية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد 31، ص (259-284).

3. حسام الدين، ليلى ورمضان، حياة، (2007): **فاعلية المهام الكتابية المصحوبة بالتقويم الجماعي في تنمية التفكير التوليدي ودافعة الإنجاز وتحصيل الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي**. مجلة التربية العلمية، مصر. 10 (2). 120- 170.

4.عيد، سماح محمد أحمد (2022): **استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي**، المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة اسيوط، المجلد 38 – العدد الثالث، ص (2-55).

5. كاظم، عباس فاضل (2021): أثر انموذج الاستقصاء الدوري في عادات العقل لدى طالب الصف الخامس العلمي - أحيائي في مادة الكيمياء، **مجلة اراك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية**، المجلد (3)، العدد (42) ، ص (515-558).

6. عطية، محسن علي (2016): **التعلم انماط ونماذج حديثة**، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان .

7. العفون، نادية حسين يونس و منتهى مطشر عبد الصاحب (2012): **التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه**، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

8. جروان، فتحي عبد الرحمن، (2013): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط6، دار الفكر، عمان، الاردن.

9. حلو، محمد عباس (2021) : بناء برنامج تدريبي وفقاً لنظرية نيلسون ونارنس في الانتباه التنفيذي وأثره في التمثيل المعرفي لمدرسي علم الاحياء والتفكير السابر لطلبتهم، **اطروحة غير منشورة**، كلية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

10.دعمس، مصطفى،(2007):**الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم العامة**، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

11. الزيات فتحي، مصطفى، (2001): مصداقية الانموذج الاستكشافي للابتكارية، رسالة الخليج العربي السعودية19،العدد (69).

12. النجدي، احمد ومنى عبد الهادي سعودي وعلي راشد، (2005): **اتجاهات حديثة في تعلم العلوم - في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

13.عصفور ،ايمان حسين، (2011):**برنامج قائم على استراتيجيات التفكير الجانبي لتنمية مهارات التفكير التوليدي وفاعلية الذات للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة والاجتماع** ،مجلة القراءة والمعرفة ، الجزء الثاني، العدد (131) ،القاهرة.

14.الجرجري، حازم عزيز جردو، (2019): **اثر انموذج الفورمات (MAT 4) في تنمية التفكير التوليدي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلم**، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، المجلد (15)، العدد (4)، ص (325-420).

15.سليمان، تهاني محمد، (2014) : برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التفكير التشعيبي لتنمية الاداء التدريسي المنمي للتفكير لدى معلمي العلوم والتفكير التوليدي لدى تلاميذهم ، **مجلة التربية العلمية** ، العدد (17)، مصر.

16.الطيطي، محمد حمد، (2004): **تنمية قدرات التفكير الابداعي**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

17.جروان، فتحي عبد الرحمن،(1999): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط 1، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة .

18.ابو جادو، صالح محمد علي و محمد بكر نوفل، (2007): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

19.فان دالين، ديو بولد، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ترجمة: محمد نبيل واخرون، ط3، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، 1985.

20.أبو شاويش، ملاك محمد أحمد، (2021) : أثر أنموذج درايفر على تنمية مهارات التفكير التوليدي وتقدير الذات في مبحث العلوم والحياة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظة رفح، **رسالة ماجستير منشورة**، جامعة الأقصى – غزة، فلسطين.

21.النبهان، موسى (2004): **اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، الشروق، عمان.

22.عودة، أحمد سليمان وخليل يوسف الخليلي (1998): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط2، دار الامل، اربد.

ثانياً: المصادر الاجنبية

23. Bruce, B. C. , & Leo , C. (2012) . The Practice of Inquiry : A Pedagogical ' Sweet Spot' for Digital Literacy ? **, Computers in the schools, Special Issue on Signature Pedagogies** , 29 (1-2) , 191– 206.

24. Bruce BC (ed) (2003): **Literacy in the information age; inquiries into meaning making with new technologies** ;Lnternational reading Association Delawar.

25. Bruce, B.& Bishop, A. (2002):**Using the Web to Support Inquiry-Based Literacy Development** : Journal of Adolescent and Adolescent and Adult Literacy.

26. Chin & et al., (2002): "Student – Generated question a Meaningful Aspect of Learning in Science", International Journal of Science Education, 24(5).

27. Bruce, B. & Davidson, J. (1996): An inquiry Model for literacy Across The Curriculum, Journal of Curriculum Studies, 28 (3), pp (281-300).

28. Bruce, B. C. , & Bishob, A. p. (2002) . Using the web to support inquiry-based literacy development . Journal of adolescent and adult literacy , 45(8), p. (706 – 714).

29. Sternberg, R. (2006): Metaphors of mind: Conceptions of the nature of in telligence. Cambridge, Engldnd: . Cambridge University Press

30.Chine, C. & Brown, D. (2000): Learning in Science : A Comparison of deep and surface Approaches , Journal of research of Science Education, 24 (5), p (109-138).