

بسم الله الرحمن الرحيم
جمهورية العراق

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
& SCIENTIFIC RESEARCH
UNIVERSITY OF AL-QADISIYA
COLLEGE OF EDUCATION
AL-QADISIYA JOURNAL FOR
EDUCATIONAL SCIENCES



وزارة التعليم العالي
والبحوث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية
مجلة القادسية في الآداب
والعلوم التربوية
التصنيف الدولي : ISSN 2519-6162 ONLINE - PRINT ISSN 2518-9174

(سري)

العدد / ١٩٠
التاريخ / ٢٠١٧ / ٩ / ١٠

الى / أ.م.د. احسان حميد عبد المحترم

حيدر عدنان محمد المحترم

م/قبول نشر

تحية طيبة ...
يسر هيئة تحرير مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية أن تعلمكم بقبول نشر بحثكم
الموسوم بـ ((اثر النموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس
العلمي الاحيائي في مادة الاحياء)) في الاعداد القادمة .

مع التقدير ...

أ.د. سرحان جفات سلمان
رئيس التحرير
٢٠١٧ / ٩ / ١٠



نسخة منه الى:
- امانة التحرير.
- الصادرة.
- وحدة الرقابة.

البريد الالكتروني: journal of alaqadisia@yahoo.com
journal of alaqadisia@yahoo.com

أثر نموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الاحياء

أ . م . د. احسان حميد عبد
جامعة القادسية – كلية التربية
Ehsan.aljanabi@qu.edu.iq

حيدر عدنان محمد
تربية القادسية
alawadihaider23@gmail.com

طلب النشر :
تاريخ قبول النشر :

الملخص :

يسعى البحث الى التعرف على أثر نموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الاحياء ، ولتحقيق ذلك اجريت تجربة استغرقت شهرين ، إذ اختار الباحثين أعدادية الزيتون للبنين بطريقة التعيين العشوائي بواسطة القرعة ، كما تم تقسيم طلاب الخامس العلمي والذي بلغ عددهم (٧٤) طالب بطريقة التعيين العشوائي البسيط الى مجموعتين بواقع (٣٥) طالب للمجموعة الضابطة ، و (٣٦) طالب للمجموعة التجريبية ، وقد كوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر الزمني ، الذكاء ، التحصيل السابق ، التفكير المنظومي) ، وأعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية ، و ضابطة) ذا اختبار بعدي ، كما تم ضبط المتغيرات الدخيلة ، وطبقت التجربة في الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧)م ، وبعد الانتهاء من التجربة حلت النتائج إحصائياً باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، وخلصت النتائج الى وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنظومي .

Abstract

The aim of this research is to know the effect of the periodic survey model for the systematic thinking of fifth grade students of biological sciences. To achieve this, a two-month experiment was conducted. The researchers chose the El Zaitoun Preparatory School for boys by random selection by lottery. And the students of the fifth scientific (74) students in the simple randomization method were divided into two groups (35) students for the control group, (36) students for the experimental group, the two groups were equated in the variables of (age, intelligence, previous achievement, systemic thinking). The two researchers used the experimental design with a partial control for two equivalent groups (experimental and control). The experiment has performed at the first course of the academic year (2016-2017) . After finishing applying the experiment, the results were statistically analyzed using the T-test for two independent samples. The results concluded that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group in the systemic thinking test.

الكلمات المفتاحية : الاستقصاء الدوري (cyclic Inquiry) ، التفكير المنظومي (systemic thinking)

الفصل الأول : التعريف بالبحث

مشكلة البحث : تسعى وزارة التربية الى تطوير نظامها التربوي بين الحين والآخر ، ويمثل نظام تعدد التعليم العلمي احد تلك الجهود، والذي يهدف إلى تحرير العملية التربوية من النمطية والرتابة ، ويقلل من معدلات الرسوب ويزيد من نسب النجاح ، وقد اوصى المؤتمر النوعي التربوي الاول^١ على اتجاه الوزارة نحو التعلم الإثقاني الذي يرمي الى وصول المتعلم الى اتقان المادة ، وكذلك إعادة النظر بالمناهج الدراسية والكتب المدرسية باعتماد الاستراتيجية المعرفية (التعلم يقود النضج) ، وليس استراتيجية (النضج يقود التعلم) .

ومن خلال خبرة احد الباحثان المتواضعة في مجال تدريس علم الأحياء للمرحلة الثانوية بشكل عام (١٢ سنة) والصف الخامس العلمي الإحيائي بشكل خاص ، لاحظ أن الطريقة التقليدية هي السائدة في التدريس ، والتي تعتمد على الحفظ والاسترجاع ؛ مما يؤدي الى صعوبة تحليل المعلومات وإعادة تركيبها بمرونة ، وكذلك صعوبة إدراك العلاقات بين اجزاء الموضوع الواحد ومجموعة من المواضيع ، والحكم على تلك العلاقات ؛ مما ينعكس سلباً على تنمية المهارات العليا للتفكير بصورة عامة ، ومهارات التفكير المنطومي بشكل خاص .

وللتأكد من وجود مشكلة قدم الباحثان استبانة لمجموعة من المدرسين وممن لديهم خبرة في مجال تدريس مادة الاحياء للصف الخامس العلمي ، حول الاستراتيجيات التي يستعملونها ، و مهارات التفكير التي يقيسونها لدى طلابهم وقد جدا ؛ ان (١٠٠ %) من المدرسين لا يستعملون انموذج الاستقصاء الدوري ، (١٠٠ %) من المدرسين لا يقيسون مهارات التفكير المنطومي لطلابهم .

وعليه تم تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة

الاحياء ؟

أهمية البحث : تكمن أهمية البحث الحالي في :

(١) تناول البحث الحالي انموذج الاستقصاء الدوري ، والذي لم يدرس في الاحياء سابقاً ، كما تناول متغير

التفكير المنطومي والذي لم يدرس مجتمعاً مع أنموذج الاستقصاء الدوري (على حد علم الباحثان)

(٢) تزويد المهتمين بموضوع الاستقصاء الدوري ، والتفكير المنطومي بالخلفية النظرية عن هذا الموضوع .

(٣) تزويد المهتمين بالمرحلة الاعدادية باختبار للتفكير المنطومي يصلح للتطبيق على المتعلمين في الصف الخامس العلمي الإحيائي لمادة الاحياء .

(٤) تجريب انموذج الاستقصاء الدوري والتعرف على اثره في التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي .

(٥) ركز البحث بمتغيراته المستقل والتابع مع اهتمامات وزارة التربية في العراق في تطوير طرائق التدريس وتحديثها .

هدف البحث : الهدف من البحث الحالي هو التعرف على أثر أنموذج الاستقصاء الدوري على التفكير المنطومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي .

فرضية البحث : لأجل تحقيق هدف البحث وضع الباحثان الفرضية الصفرية الآتية .

^١ المؤتمر النوعي الأول (وزارة التربية ٢٠١٦)

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين سيُدْرَسون بأنموذج الاستقصاء الدوري) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين سيُدْرَسون بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير المنظومي .

حدود البحث : أقتصر البحث الحالي على :

(١) الحد المكاني : مدارس البنين الحكومية الإعدادية والثانوية التابعة لمديرية تربية القادسية (المركز) والتي تحتوي على الفرع العلمي الإحيائي .

(٢) الحد المعرفي : كتاب علم الأحياء للصف الخامس العلمي الإحيائي للعام الدراسي (٢٠١٥ - ٢٠١٦) ، ط ٥ / ٢٠١٥ للفصول الأربعة الأولى (التغذية والهضم ، التنفس ، الإخراج ، الحركة)

(٣) الحد البشري : طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي .

(٤) الحد الزمني : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ .

تحديد المصطلحات :

• **انموذج الاستقصاء الدوري :** (Bruce & Bishop , 2012) بأنه :

" دورة مستمرة للبحث ، تتألف من خمس مراحل مترابطة ومتسلسلة تبدأ بالتساؤل ، ثم الاستقصاء ، والابتكار ، والمناقشة ، والتأمل في النتائج ، يتيح فرصة للمتعلمين للحوار النشط ، ويساعدهم على بناء المعنى من خلال الانخراط في التدريب العملي على أنشطة التعلم . " (Bruce & Bishop , 2012 : 194)

ويعرفه الباحثان إجرائياً بـ : دورة مستمرة للبحث في المواضيع الإحيائية ، تتألف من خمس مراحل مترابطة ومتسلسلة تبدأ بالتساؤل ، ثم الاستقصاء ، والابتكار ، والمناقشة ، والتأمل في النتائج ، يتيح فرصة لطلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي للحوار النشط ، ويساعدهم على بناء المعنى في الموضوعات الإحيائية من خلال الانخراط في التجارب على أنشطة التعلم .

التفكير المنظومي : عرفة السعيد ومحمد (٢٠٠٦) على انه :

" منظومة من العمليات العقلية المعقدة تكسب المتعلم القدرة على تحليل المواضيع وإدراك العلاقات بين المفاهيم المكونة لها ثم إعادة تركيبها بمرونة وتقويمها . " (السعيد ومحمد ، ٢٠٠٦ : ١٢٤)

ويعرفه الباحثان إجرائياً بـ : منظومة من العمليات العقلية المعقدة تكسب طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي القدرة على تحليل المواضيع الإحيائية وإدراك العلاقات بين المفاهيم الإحيائية المكونة لها ثم إعادة تركيبها بمرونة وإصدار أحكاماً حولها .

الفصل الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

الخلفية النظرية : انموذج الاستقصاء الدوري :

هو انموذج اعده بيرترام بروس (Bertram Bruce) وزملائه من جامعة اللينوي بالولايات المتحدة الأمريكية ان الفكرة الاساسية لأنموذج الاستقصاء الدوري مستوحاة من ان التعلم يبدأ مع فضول المتعلم ويأخذ الاستقصاء مساراً دورياً (حلزونياً) يتمثل بـ (طرح الأسئلة asking question ، واستقصاء الحلول investigation solutions ، ومناقشة الاستقصاءات discussing our inquiries ، و ابتكار أفكاراً جديدة Creat ، و التأمل reflecting في المعرفة التي حصل عليها ، ومن ثم طرح أسئلة جديدة ، وإن كل خطوة من خطوات هذا الانموذج ترتبط ارتباطاً طبعياً بالخطوة التي تليها . (Bruce and Bishop , 2002 : 709 - 710)

مراحل التدريس بأنموذج الاستقصاء الدوري :

يمر التدريس بأنموذج الاستقصاء الدوري بخمس مراحل متتابعة ذات مسار دوري

المرحلة الاولى / أسأل Ask :

وتمثل بداية دورة التقصي ، حيث يقوم المعلم بطرح الأفكار حول الموضوع ليساعد المتعلمين على تمثيل الأسئلة من خلال تبادل الأفكار . (Bruce & lin , 2009 : 236) وهنا يقوم المتعلمين بإثارة وطرح الاسئلة عن الموضوع او القضية ، ثم يقوم المعلم بإعداد قائمة تتضمن كافة الاسئلة التي تمت اثارته من قبل المتعلمين والتي ترتبط بالموضوع ، ويعرضها عليهم ليقوموا بالإجابة عليها . (عطية ، ٢٠١٦ : ٣٤٩)

المرحلة الثانية / استقص Investigation :

في هذه المرحلة يتم نقل الفضول الى العمل ، حيث يقوم المتعلمين بممارسة عمليات العلم المتنوعة في جمع المعلومات وصياغة الفروض ، وعمل التجارب ، والمراقبة والمقابلة ، وتحليل البيانات وتفسيرها . كما يمكنهم أيضاً إعادة صياغة اسئلتهم ، وصقل استقصاءاتهم او اغراق مسار جديد لم يتم التساؤل عنه ، او لم يستطيع السؤال الاصلي ان يغطي الموضوع ، وبذلك تصبح عملية جمع المعلومات عملية ذاتية يملكها (المتعلم) ، ولكون هذه المرحلة تتعلق بأصناف الخبرة الممكنة ، وتقترح ان فرص التعلم تتطلب مواد ومشاكل متنوعة اصلية ، وتحدي لفكر المتعلمين ، ولكون التجارب تشمل تفاعلاً مع الآخرين نلاحظ ان هناك بعداً اخلاقياً للاستقصاء ، وبالمثل فإن الابعاد المادية والعاطفية والجمالية والعملية متأصلة فيه . (Casey et al , 2009 : 31)

وهنا يتم تشجيع الطلاب على دراسة موضوعاتهم باستخدام مصادر مختلفة ; لكون استخدامها يوفر لهم فرصة التنقل في استقصاءاتهم . (Bruce & lin , 2009 : 236)

المرحلة الثالثة / ابتكر Create :

في هذه المرحلة يبدأ المتعلمين بجمع المعلومات ، وإجراء مجموعة من الاتصالات فيما بينهم ، لتشكيل المعرفة الجديدة ، وتتمثل القدرة في هذه المرحلة على بناء المعنى ، وهو الشرارة الابداعية لتلك المعرفة ، ويقوم المتعلم بالمهمة الابداعية المتمثلة بتشكيل افكار ونظريات جديدة هامة خارج تجربته السابقة . (Bruce et al. , 2003 : 7) وهنا تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير يتضمن كافة المعارف ، والافكار والمعلومات التي تم اكتشافها ، والاستنتاجات الجديدة التي تم التوصل اليها ، والتي يمكن ان تسهم في الاجابة على الاسئلة الرئيسية . (البعلي ، ٢٠١٢ : ٢٦٣)

المرحلة الرابعة / ناقش Discuss :

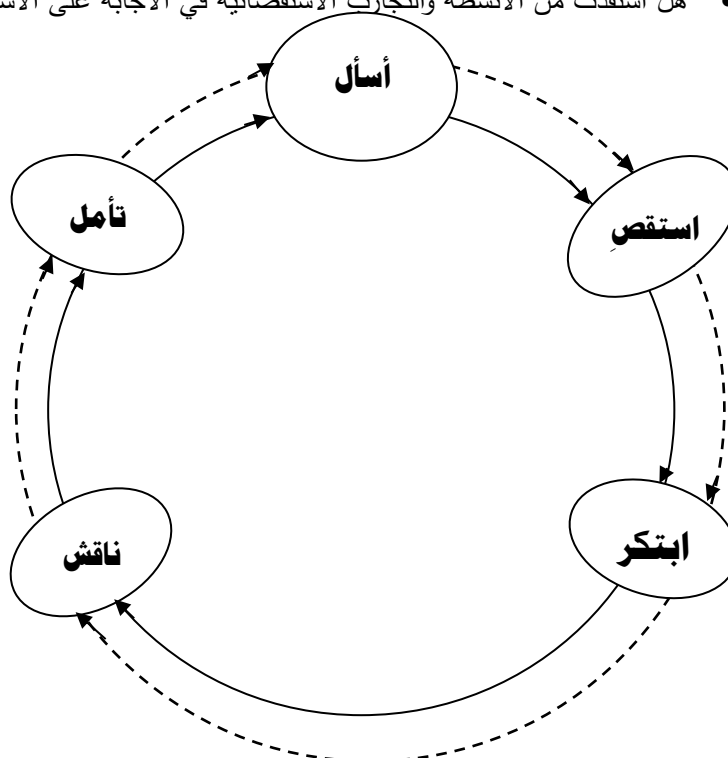
في هذه المرحلة من دورة التقصي ، يتبادل الطلاب أفكارهم الجديدة مع الآخرين ، حيث يبدأ الطالب بسؤال الآخرين عن تجاربهم الخاصة و استقصاءاتهم ، وإن المناقشة تساعدهم على تحقيق المعرفة المشتركة ذات المعنى ، ومن خلال المناقشة يصبح بناء المعرفة عملية اجتماعية يشارك المتعلمين فيها افكارهم ، ويسألون الآخرين عن تجاربهم الخاصة ، ومقارنة الملاحظات ، وتبادل الخبرات ومناقشة الاستنتاجات فيما بينهم . (Casey et al , 2009 : 32)

وان الحوار النشط يحول الاستقصاء من مجرد مشاركة شخصية الى التزام جماعي يتيح للمتعلمين تبادل الافكار الانتاجية ، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف في اعمالهم ، و تطوير آرائهم حول القضايا (Bruce & lin , 2009 : 237)

المرحلة الخامسة / تأمل Reflect :

وفي هذه المرحلة يأخذ المتعلمين الوقت للنظر في ما وراء الاسئلة الاولى ، ومسار البحوث والتجارب والاستنتاجات التي تم التوصل اليها (والتأمل هنا يعني التعبير عن الخبرة) ، حيث يقوم المتعلمين بإعادة الخطوات مرة اخرى بعكس الاسهم ، ويتم ذلك من خلال مسائلة ذاتهم في :
• هل استطعت ان احدد الاسئلة المناسبة .

- هل استفدت من الأنشطة والتجارب الاستقصائية في الاجابة على الاسئلة .



مخطط (١) نموذج الاستقصاء الدوري . (تصميم الباحث)

دور المعلم في نموذج الاستقصاء الدوري :

خطوات النموذج	دور المعلم
اسأل Ask	• إثارة انتباه الطلاب بطرح المشكلة او القضية او المفهوم المراد التصدي له . • مساعدة الطلاب على طرح اسئلة حول مشكلة الدرس . • ممكن ان يشارك في طرح اسئلة مفتوحة النهاية . • اختيار الاسئلة التي ترتبط بالمشكلة المطروحة والتأكد من كونها قابلة للبحث ، ويمكن تبريرها . (عطية ، ٢٠١٦)
استقص Investigation	• توجيه الطلاب لممارسة عمليات العلم المختلفة . • توجيه الطلاب الى مصادر المعلومات . • مساعدة الطلاب في تنفيذ الأنشطة الاستقصائية والتجريبية • استخدام المناقشة الاستقصائية الجماعية لتسهيل عملية جمع وتنظيم البيانات وتحليلها . (Bruce & lin , 2009 : 236)
ابتكر Create	• توجيه الطلاب على ربط المعلومات التي تم التوصل اليها مع بعضها للوصول الى الافكار الجديدة . • توجيه افراد كل مجموعة على كتابة تقرير عن القضية المطروحة . • مساعدة الطلاب على تقييم فروضهم من خلال تحليل البيانات . (عطية ، ٢٠١٦ : ٣٥٠)
	• حث الطلاب على مناقشة الاستنتاجات ومقارنة المعلومات وطرح

الاسئلة وتبادل الخبرات والآراء فيما بينهم . - متابعة الكيفيات التي تطرح بها المعلومات الجديدة . - توحيد الافكار والمعلومات التي توصل اليها الطلاب . (عطية ، ٢٠١٦ : ٣٥٠)	ناقش Discuss
- تدريب الطلاب على (التساؤل الذاتي) الذي يلزم عملية التأمل . - استثارة تفكير الطلاب فيما توصلوا اليه من خلال تنشيط قدراتهم الذهنية . - توجيه الطلاب الذين تكونت لديهم اسئلة جديدة للبحث عن اجابات لها باتباع مراحل الاستقصاء . (البعلي ، ٢٠١٢ : ٢٦٤)	تأمل Reflect

مخطط (٢) دور المعلم في انموذج الاستقصاء الدوري . (تصميم الباحث)

دور المتعلم في انموذج الاستقصاء الدوري :

خطوات النموذج	دور المتعلم
اسأل Ask	- تنمية مهارة طرح الاسئلة ، التي تمتاز بالصياغة الجيدة وذات نهاية مفتوحة ، وقابلة للبحث . - اتاحة الفرصة له لتتبع السؤال الذي يهمله ونتيجة لذلك تصبح دافعيته قوية - يتعلم كيف يعبر على الاسئلة التي تهمله . (Casey et al , 2009 : 31) و (كليبان ونتالي ، ٢٠١٥ : ٤٠٩ - ٤١٠) - يرى الباحث ان الاسئلة مفتوحة النهاية تساعد المتعلمين على تحليل المحتوى وادراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة ثم اعادة تركيبة بمرونة .
استقص Investigation	- اتاحة الفرصة للمتعلمين للعمل على المواد التي يحتاجونها بناءً على اسئلتهم . - يعزز التعلم النشط اليدوي . - اتاحة الفرصة لهم للعمل الجماعي للوصول الى افضل نتيجة فالتعلم هو الذي يسيطر على البحث وليس القوانين الاستبدادية . (كليبان ونتالي ، ٢٠١٥ : ٤٠٩ - ٤١٠) - تنمية عمليات العلم المختلفة . (البعلي ، ٢٠١٢ : ٢٦٤)
ابتكر Create	- اتاحة الفرصة للمتعلمين للمشاركة مع بعضهم البعض في نتائج ما تعلموه وفي تحليلهم للأسئلة . - يلخص المتعلمون نتائجهم ويقومون بعمل تعميمات عن نتائجهم على مجالات اخرى . - اتاحة الفرصة لهم للتعبير عن فهمهم للموضوع من خلال كتابة التقارير .
ناقش Discuss	- اتاحة الفرصة للمتعلمين لتبادل الآراء والافكار مع بعضهم ومناقشتها . - زيادة تفاعل المتعلمين في النقاش لكون النقاش يتم بشكل جماعي . (مرعي ومحمود ، ٢٠٠٥ : ٥٤ - ٥٥)

• يتأمل المتعلمون في خطوات انموذج الاستقصاء الدوري ككل ، بما في ذلك ما فعلوه وما تعلموه . • تنمية مهارات ما وراء المعرفة ، بمعنى انهم يفكرون في تفكيرهم لغرض مراقبته وضبطه وتقويمه من خلال استراتيجية التساؤل الذاتي . (عطية ، ٢٠١٦ : ٣٨٤) • مساعدة المتعلمين على توضيح تفكيرهم والتركيز على الخطوات التي استخدموها في الاستقصاء • توسيع تفكير المتعلمين وتشجيعهم على التفكير العميق في المهمات المختلفة . (رزوقي وآخرون ، ٢٠١٥ : ٢٣٥)	تأمل Reflect
---	-------------------------

مخطط (٣) يوضح دور الطالب في انموذج الاستقصاء الدوري

التفكير المنظومي : Systemic Thinking

ساعدت الأفكار التي طرحها علماء الأحياء (Biologists) في النصف الأول من القرن العشرين على انبثاق فكرة جديدة في التفكير متمثلة بـ (التفكير المنظومي Systemic Thinking) بلغة الترابط والعلاقة والسياق ، وان انبثاق هذه الفكرة جاء بعد الصدمة التي حصلت في الفكر العلمي الغربي والمتمثلة في كون المنظومات لا يمكن فهمها بالتحليل وانما ضمن سياق كل أكبر ، وبذلك انعكست العلاقات بين الجزء والكل .

مفهوم التفكير المنظومي Systemic Thinking Concept

يعد مصطلح التفكير المنظومي مصطلحاً واسع الاستخدام ، ومع ذلك فاختلفت الآراء والأفكار في تحديد تعريف مشترك له ، كما زخرت الأدبيات التربوية بمرادفات كثيرة للتفكير المنظومي ومنها تفكير النظم System thinking ، ويؤكد (عمران ٢٠٠٧) المشار إليه في (عياد ، ٢٠١٤) على ان التفكير النظامي (System thinking) يختلف عن التفكير المنظومي (Systemic Thinking) ، حيث يرى ان التفكير المنظومي يرتبط بالمدخل المنظومي (Systemic Approach) في حين يرتبط التفكير النظامي بمدخل تحليل النظم (System Approach) ، في حين ذكر (عياد ، ٢٠١٤) ، ان التفكير المنظومي انبثق عن الاتجاه الاحيائي ، وهو تفكير يهتم بشكل اساسي بالفهم والتغيرات المؤثرة عليه ، ويركز على الادراك والنظرة الشاملة لعملية التعلم من خلال التنظيم الذاتي ، وهو تفكير بنائي تشاركي يتناول النماذج المنظومية ، في حين ان التفكير المنظم انبثق من الاتجاه الهندسي ، وهو تفكير يهتم بشكل أساسي بالعمليات العقلية السببية ، ويركز على الأساليب والأدوات وحل المشكلات الواقعية المادية ، وهو تفكير وصفي يؤكد على النظرة التحليلية . (عياد ، ٢٠١٤ : ٢٩٠ - ٢٩٢)

وقد ذكر (Malik , 1986) المشار إليه في (الكبيسي ، ٢٠١٥) ان التفكير النظامي يمكن التحكم به من الخارج لكونه يستند الى فكرة الآلة بمفهوم الميكانيكية التقليدية لكونها تبنى في ضوء هدف محدد مسبق وخطة معينة ، كما ان وظائفها وكفاءاتها يعتمد على وظائف وخصائص مكوناتها الاولى ، أما التفكير المنظومي فلا يتم التحكم به من الخارج حسب رأي (Whitman) لكونه يستند الى الكائنات الحية وليس الآلة فهي تكون على درجة كبيرة من التعقيد . (الكبيسي ، ٢٠١٥ : ٢٠٦)

وفيما يتعلق بمفهوم التفكير المنظومي يرى (Sterling , 2003) انه يتعلق بثلاث ابعاد هي :

(١) الإدراك : مساعدتنا على توسيع وجهة نظرنا .

٢) مفهوم : مساعدتنا على التعرف على العلاقات وأنماط العلاقات .

٣) العمل : مساعدتنا على التصميم ، والتصرف بطريقة شاملة وتكاملية . (Sterling , 2004 : 85)
وقد وصف (Ackoff , 1981) المشار اليه في (حمادات ، ٢٠٠٩) بأن التفكير المنظومي يجمع بين عمليتين متممتين لبعضهما ، وهما التحليل والتركيب ولكن بطريقة جديدة) . (حمادات ، ٢٠٠٩ : ٢٤)
ويتفق (Bartlett , 2001) مع (Ackoff) في كون التفكير المنظومي مزيج بين التفكير التحليلي (Analytical Thinking) والتفكير التركيبي (Synthetical Thinking) (Bartlett , 2001 : 4-5)
ويرى (الكامل ، ٢٠٠٣) ان التفكير التشعبي هو المحور الرئيسي للتفكير المنظومي ، حيث يتعدى التفكير في العلاقات السببية البسيطة الى تبادل الوظائف بين السبب والنتيجة من خلال ايجاد علاقات اكثر تعقيد وشبكة من التأثيرات . (الكامل ، ٢٠٠٣ : ٧٥)

وتعرف العفون ومنتهى (٢٠١٢) التفكير المنظومي على انه : " ذلك النوع من التفكير الذي يتضمن إدارة عملية التفكير والتفكير في التفكير ، كما انه يتطلب مهارات عليا في التفكير من تحليل الموقف و إعادة تركيبه بمرونة مع تعدد طرق اعادة التركيب المنظم " . (العفون ومنتهى ، ٢٠١٢ : ١٦٣)
كما يعرفه (Welsh , 2012) على انه : " اعادة التوجيه المعرفي الشامل الذي يتضمن الاستعداد ، والقدرة على تحدي النماذج العقلية ، وفهم واستخدام النماذج المنظومية لهيكل المعرفة من خلال فهم المفاهيم المنظومية وعرسها في التفكير العملي حول قضايا ومشاكل الحياة " . (Welsh , 2012 : 14)
خصائص التفكير المنظومي :

من خصائص التفكير المنظومي ما يلي :

- ١) ينظر الى الموقف ككل والى السياق الواسع . (حمادات ، ٢٠٠٩ : ٢٥)
- ٢) يركز على استيعاب بنية المنظومة وسلوكها لإحداث تغييرات فعالة ودائمة داخلها .
- ٣) ادراك علاقات السبب والنتيجة داخل المنظومات المتفاعلة ، ويسعى لاستيعاب الصورة الكاملة لتلك المنظومات من خلال ادراك العلاقات بين عناصرها .
- ٤) يركز على تحديد نقاط القوة داخل المنظومات وذلك بناءً على فهمه لبنية المنظومة والعلاقات المتبادلة بين اجزائها ، وبالتالي الحكم عليها لتحقيق النتائج المرغوبة منها (اسماعيل ، ٢٠١٢ : ٥٣ - ٥٤)

اهمية التفكير المنظومي :

- ١) ينمي لدى الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته ، أي يرى الجزئيات في اطار كلي مترابط .
- ٢) تنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الأشياء أكثر من الأشياء نفسها ، وذلك يؤدي الى تحسين الرؤية المعمقة .
- ٣) تنمية القدرة على التحليل والتركيب وصولاً الى الابداع . (حمادات ، ٢٠٠٩ : ٢٤ - ٢٥)
- ٤) ان التفكير المنظومي يعتبر مكملاً للتفكير الناقد لكون مجال اهتمام التفكير الناقد يندرج تحت الايدلوجية والعدالة والسلطة ، أما مجال اهتمام التفكير المنظومي فيتعلق بالافتراضات والأنماط والعلاقات . (Sterling , 2004 : 84)
- ٥) عندما يتعلم الطلاب التفكير المنظومي فإنهم يكتشفون ان المنظومات ترتبط مع بعضها ، وبذلك يبدؤون في البحث عن المنظومات الاساسية عندما تواجههم قضايا معينة ، وعلى ذلك فإن تفكيرهم ينتقل تلقائياً نحو

- استقصاء الكيفيات و الأسباب ، كما يتذكرون المعلومات التي تعلموها داخل سياق منظومي بصورة أفضل من تلك التي تم اكتسابها في الاشكال الاكثر انعزالاً . (اسماعيل ، ٢٠١٢ : ٣٩)
- ٦) يساعد المتعلمين على الأطلاع ، ويزيد وعيهم بالقضايا والمشكلات المختلفة ، وينمي قدراتهم العقلية للتعامل مع المواقف التعليمية المختلفة . (الشون و عبد الكريم ، ٢٠١٥ : ٢٥١)
- ٧) يمثل أداة قوية لإتخاذ القرار ، من خلال الإحساس بالمشكلة وتحديد ابعادها واقتراح الحلول المناسبة بصورة مرنة ومنظورة . (رزوقي و سهى ، ٢٠١٣ : ٤٠٨)
- ويرى أرونسن (Aronson , 1996) نقلاً عن الفيل (٢٠١٥) أن أهمية التفكير المنظومي للمتعلمين تكمن في :
- ١) يجعل المتعلم أكثر فعالية في حل المشكلات التي تتضمن مدى واسع من القضايا المعقدة .
 - ٢) يكسب المتعلمين بصيرة بكيفية التفاعل والتعاون مع بعضهم البعض .
 - ٣) يمكن المتعلمين من الحل الابداعي للمشكلات .
 - ٤) يُمكن المتعلمين من الفهم الافضل للكيفية التي ترتبط ، وتتفاعل بها العناصر مع بعضها البعض .
 - ٥) يُمكّن المتعلمين من التعامل مع القوى التي تُشكل نتائج أفعالهم .
- (الفيل ، ٢٠١٥ : ٣٥ - ٣٦)

مهارات التفكير المنظومي :

اكتسب التركيز على تنمية مهارات التفكير المنظومي أهمية متزايدة خاصة وان العالم يشهد تغيرات هائلة في مختلف جوانب الحياة ، وقد صنفت مهارات التفكير المنظومي الى مجاميع مختلفة نذكر منها :

اولاً : صنفها عبيد وعزو (٢٠٠٣) الى خمس مهارات ادائية هي :

- ١) تحديد الموضوع الشامل (الكل المركب) والنظر إليه كوحدة تكاملية .
- ٢) تحليل المنظومات غير الخطية الى أجزاء مترابطة .
- ٣) تحديد العلاقات التبادلية بين المكونات الأساسية .
- ٤) تحديد تأثير كل مكون من المكونات المتداخلة وتحديد اتجاه تأثيره .
- ٥) إيجاد علاقات ابداعية تكون منظومات متكاملة ذات معنى .

(عبيد و عزو ، ٢٠٠٣ : ٦٨)

ثانياً : صنفها السعيد ومحمد (٢٠٠٦) الى اربع مهارات اساسية و ١٢ مهارة فرعية :

١) مهارة ادراك العلاقات المنظومية : وتشمل المهارات الفرعية الآتية /

- ادراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية .
- إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة اخرى .
- إدراك العلاقات بين الكل والجزء .

٢) مهارة تحليل المنظومات : وتشمل المهارات الفرعية الآتية /

- اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية .
- استنباط استنتاجات من منظومة .
- اكتشاف الاجزاء الخطأ في منظومة .

٣) مهارة تركيب المنظومات : وتشمل المهارات الفرعية الآتية /

- بناء منظومة من عدة مفاهيم .
- اشتقاق تعميمات المنظومة .

- كتابة تقرير حول المنظومة .

(٤) مهارة تقويم المنظومات : وتشمل المهارات الفرعية الآتية /

- الحكم على صحة العلاقات بين اجزاء منظومة .
- تطوير المنظومات .
- الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة .

(السعيد ومحمد ، ٢٠٠٦ : ١٢٤ - ١٢٥)

اعتمد الباحث على مهارات السعيد ومحمد ، ٢٠٠٦ في بناء اختبار التفكير المنظومي .

ثالثاً : صنفها ابو جلاله الى خمس مهارات أدائية هي :

- (١) تحديد الموضوع بصورة شاملة .
 - (٢) تحليل منظومات المعرفة غير الخطية الى منظومات فرعية .
 - (٣) تحديد العلاقات التبادلية بين عناصر المعرفة للموضوع .
 - (٤) تحديد تأثير كل عنصر من عناصر المعرفة ، وتحديد اتجاه تأثيره .
 - (٥) إيجاد علاقات ابداعية تكون منظومة متكاملة وتشكل خريطة مفاهيمية ذات معنى .
- (أبو جلاله ، ٢٠٠٧ : ٧٤)

دراسات سابقة :

أولاً : دراسات متعلقة بانموذج الاستقصاء الدوري : دراسة ابراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠١٢)

اجريت الدراسة في المملكة العربية السعودية ، وهدفت الى التعرف على فاعلية انموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وتكونت عينة الدراسة من (٩٣) تلميذاً ، تم تقسيمهم الى مجموعتين ، تجريبية (٤٥) تلميذ ، وضابطة (٤٨) تلميذ ، وقد اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي ، وأعد اختباراً لعمليات العلم مكون من (٢٥) فقرة ، واختباراً تحصيلياً مكون من (٤٠) فقرة ، وتم تطبيقهما قبليةً وبعدياً ، واستعمل الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة ، وقد اسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم .

ثانياً : دراسات تتعلق بالتفكير المنظومي : دراسة لميس محسن جاعد (٢٠١٤) :

اجريت الدراسة في مدينة بغداد في العراق ، وهدفت الى أثر انموذج كارين في تحصيل مادة مبادئ الاحياء عند طالبات الصف الأول المتوسط وتفكيرهن المنظومي ، وتكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبة ، تم تقسيمهن الى مجموعتين تجريبية (٣٣) طالبة ، وضابطة (٣٢) طالبة ، وقد اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي ، وأعدت الباحثة اختبارين ، الأول يمثل باختبار تحصيلي مكون من (٥٠) فقرة ، واختباراً للتفكير المنظومي تكون من (٧) فقرات ، تم تطبيقهما بعدياً ، وقد استعملت الباحثة الوسائل الاحصائية المناسبة ، وقد اسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ، واختبار التفكير المنظومي .

الفصل الثالث (منهجية البحث واجراءاته)

أولاً : اختيار التصميم التجريبي :

تم اختيار التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) ذات الاختبار البعدي للتفكير المنظومي ، لكونه التصميم الملائم لتحقيق اهداف البحث ، وكما موضح في المخطط (٤) .

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	- العمر الزمني - الذكاء - التحصيل السابق لمادة علم	أنموذج الاستقصاء الدوري	التفكير المنظومي
الضابطة	- الاحياء - التفكير المنظومي	الطريقة الاعتيادية	

مخطط (٤) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : مجتمع البحث :

تحدد مجتمع البحث بطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية التابعة لمركز المحافظة للعام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧) والبالغ عددهم (١١١٠) طالب ، والموزعين على (١٤) مدرسة ، وقد تم الحصول عليها من قسم الاحصاء التابع لمديرية تربية القادسية .

ثالثاً : عينة البحث :

تم اختيار العينة بالشكل التالي :

(١) عينة الدراسة :

- تم اختيار (إعدادية الزيتون) بطريقة التعيين العشوائي البسيط لتمثل عينة الدراسة ، وقد احتوت على (٧٤) طالب في الصف الخامس العلمي الإحيائي .
- تم تخصيص (تعيين) طلاب عينة البحث الى مجموعتين (تجريبية و ضابطة) بشكل عشوائي (بالقرعة) وذلك بالتعاون مع ادارة المدرسة . بلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٥) طالب وقد مثلت الخامس العلمي الإحيائي (أ) . بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٦) طالب وقد مثلت الخامس العلمي الإحيائي (ب) ، وقد استبعد (٣) طلاب احصائياً لكونهم راسبين في الصف مما يؤثر على نتائج التجربة وكما موضح في الجدول (١) :

جدول (١) : أعداد طلاب مجموعتي البحث

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المستبعدين	العدد النهائي	المجموع الكلي
1	الضابطة	٣٥	١	٣٦	٧٤
2	التجريبية	٣٦	٢	٣٨	

(٢) عينة التحليل الاحصائي :

تم اختيار (١٠٠) طالب ليمثلوا العينة الاستطلاعية الثانية لاختبار التفكير المنظومي . وقد تم اختيارها بالطريقة التناسبية (الحصصية) العشوائية Quota Sample ، لكونها تكون أكثر دقة في أن يتناسب عدد افرادها مع الحجم والتعداد الاصلي لكل مدرسة داخل المجتمع ، ونسبتها إلى المجموع الكلي لمجتمع البحث ، فالتطبيقية تعني المدارس التي ينقسم اليها أفراد المجتمع ، والتناسبية تعني ان العدد المختار من كل مدرسة ينبغي ان يتناسب مع حجمها الفعلي ومع تمثيلها داخل المجتمع الاصلي (قنديلجي ، ٢٠١٥ : ١٤٩) .

رابعاً : التكافؤ :

حرص الباحثان على اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات التي قد تؤثر على التجربة وهي : (العمر الزمني ، الذكاء ل (كارتر وكين) عدد فقراته ٤٠ فقرة ، التحصيل السابق للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ ، اختبار التفكير المنطومي) ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لم تظهر فروق بين المجموعتين في تلك المتغيرات عند درجة حرية (٦٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) . كما في الجدول (٢)

جدول (٢)

نتائج t-test لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في العمر الزمني ، والتحصيل السابق ، والذكاء ، والتفكير المنطومي

المتغيرات	مجموعة تجريبية		مجموعة ضابطة		القيمة التائية		الدالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المحسوبة	الجدولية	
العمر	٢٠٢,٢٨	٨,٩٣٣	٢٠١,٨٦	٩,٥٠٦	٠,٧٥٦	١,٩٩	غير دالة
الذكاء	١٢,٤٤	٤,٠٨	١٣	٤,٦٠	٠,٥٩٢	١,٩٩	غير دالة
التحصيل السابق	٥٩,٣٩	٩,٧٥	٦١,١٧	٩,٠٤	٠,٧٩٨	١,٩٩	غير دالة
التفكير المنطومي	١٨,٠٥	١,٧٨	١٧,٦٥	٢,١٥	٠,٨٤٩	١,٩٩	غير دالة

خامساً : مستلزمات البحث :

تم تحديد المادة العلمية بالفصول الاربعة الاولى (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) من كتاب علم الاحياء للصف الخامس العلمي الاحيائي ، الطبعة الخامسة ٢٠١٥ ، كما تم صياغة (٢٢٦) غرضاً سلوكياً وفقاً لتصنيف بلوم في المجال المعرفي والذي تألف من (٦) مستويات مرتبة بصورة هرمية ، ثم تم اعداد (٤٠) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي ستُدْرَس بأنموذج الاستقصاء الدوري (Cycle Inquiry Model) و (٤٠) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي ستُدْرَس بالطريقة الاعتيادية ، وللتأكد من صلاحية الاغراض السلوكية والخطط الدراسية تم عرضها على مجموعة من المحكمين في التربية وعلم النفس ، وطرائق التدريس علوم الحياة لمعرفة مدى ملائمتها للغرض الذي اعدت من اجله ، وقد تم تعديلها حسب آرائهم .

سادساً : أداة البحث :

تم إعداد اختبار التفكير المنطومي والذي يتكون من مجموعة من المنظومات لقياس مهارات التفكير المنطومي لدى عينة البحث المتمثلة بطلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي متلائماً مع طبيعتهم العمرية ، متبعاً الخطوات الأتية :
(١) **الهدف من الاختبار :** يهدف الاختبار الحالي لقياس مهارات التفكير المنطومي والتي سيتم تحديدها لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي .

أ. **تحديد مهارات التفكير المنطومي :** تم الاتفاق على تصنيف (السعيد ومحمد ، ٢٠٠٦) للذات أعدا قائمة تشمل أربع مهارات أساسية واثنين عشرة مهارة فرعية للتفكير المنطومي . ومن مبررات اختيار التصنيف اشتماله على اغلب المهارات في التصنيف الاخرى ، و اشتماله على مهارة تقويم المنظومة .

ولتحقق من صدق قائمة المهارات قام الباحثان بتعريف المهارات الفرعية ، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين بمجال طرائق التدريس الاحياء والقياس والتقويم وعلم النفس ، وبعد تحليل استجابة المحكمين باستعمال النسبة

المئوية ، فقد وجدا ان المهارات الفرعية (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢) مقبولة لحصولها على نسبة اتفاق (٨١ % فما فوق) . أما المهارتان الفرعيتان (٩ ، ١١) فقد تم استبعادهما لحصولها على نسبة اتفاق (٣٦ %) وهي قيمة غير مقبولة ،

وبذلك تكون مهارات التفكير المنظومي بصيغتها النهائية كالآتي :

جدول (٣) : مهارات التفكير المنظومي بصيغتها النهائية

ت	المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية
١	إدراك العلاقات المنظومية	إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية .
		إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى .
		إدراك العلاقات بين الكل والجزء .
٢	تحليل المنظومات	اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية .
		استنباط استنتاجات من منظومة .
		اكتشاف الاجزاء الخطأ في منظومة .
٣	تركيب المنظومات	بناء منظومة من عدة مفاهيم .
		اشتقاق تعميمات المنظومة .
٤	تقويم المنظومات	الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة .
		الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة .

(السعيد ومحمد ، ٢٠٠٦ : ١٢٤ - ١٢٥)

٢) **الصورة الاولى للاختبار** : تم إعداد اختبار يقيس التفكير المنظومي لطلاب الخامس العلمي الاحيائي ، مكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد وبأربع بدائل واحدة منها صحيحة ، بواقع (١٠) فقرات لكل مهارة رئيسية حسب الوزن النسبي لكل مهارة .

٣) **تعليمات الاختبار** : تضمن الاختبار مجموعة من التعليمات التي تساعد الطلاب على كيفية الاجابة على فقرات الاختبار مع ذكر مثال توضيحي للإجابة .

٤) **مفتاح التصحيح** : وضع مفتاح أولي للتصحيح يعطى في للطالب (١) درجة في حال اختار البديل الصحيح ، و (٠) في اختار البديل الخاطئ او ترك الفقرة بدون اجابة .

٥) **صدق الاختبار** : تم استعمال نوعين من الصدق هما الصدق الظاهري ، ولتحقيق هذا النوع من الصدق تم عرضه بصورته الاولى على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال التربية و طرائق التدريس العلوم والقياس والتقويم ، للتأكد من صلاحية فقراته ، ومدى ملائمتها لأهداف البحث وتمثيلها للمجال الذي وضعت لقياسه ، وفي ضوء آراءهم تم تعديل بعض الفقرات واعادة صياغة فقرات اخرى لتصبح ملائمة للمهارة المراد قياسها ، حيث اعتمد مبدأ نسبة اتفاق (٨٠ % فما فوق) ، هذا وقد حذفت الفقرة (٣٠) لحصولها على نسبة اتفاق (٥٤ %) وهي قيمة غير مقبولة ، اما بقية الفقرات فقد تم قبولها لكونها حصلت على نسبة اتفاق (٨٦ %) فما فوق وهي قيمة مقبولة وبهذا اصبح الاختبار مكون من (٣٩) فقرة . والنوع الاخر هو صدق البناء ، ولتحقيقه استعمل معامل ارتباط بونيت بايسيرال ؛ لاستخراج العلاقة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية ، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين (٠,٢٥ - ٠,٥٨) لكل فقرة وعند مقارنتها مع الجدولية والبالغة (٠,١٩)

عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨) وجد ان القيمة المحسوبة كانت اعلى من القيمة الجدولية وبذا يكون الارتباط دال احصائياً ، وعليه فإن فقرات اختبار التفكير المنظومي تظهر اتساقاً داخلياً .

٦) التطبيق الاستطلاعي

التطبيق الاستطلاعي الاول :

تم تطبيقه بتاريخ ٩ / ١٠ / ٢٠١٦ على عينة مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في اعدادية الجواهري بعد الاتفاق مع مدرس المادة وادارة المدرسة على موعد الاختبار والغرض منه هو : التأكد من وضوح تعليمات الاختبار ، و وضوح فقرات الاختبار وعدم وجود غموض فيها ، وتقدير المدة الزمنية للاختبار : وذلك من خلال احتساب المدة الزمنية لانتهاء كل طالب ، ومن ثم ايجاد المتوسط والذي بلغ (٤٥) دقيقة .

التطبيق الاستطلاعي الثاني :

تم تطبيقه على عينة التحليل الاحصائي والتي بلغ عدد طلابها (١٠٠) طالب تم اختيارها بالطريقة التناسبية (الحصصية) العشوائية ، بتاريخ ١٠ / ١٠ / ٢٠١٦ وذلك لاستخراج الخصائص السايكومترية .

٧) الخصائص السايكومترية :

معامل الصعوبة : تم استخراج معامل الصعوبة لفقرات الاختبار ، وقد تراوحت قيمته لجميع الفقرات بين (٠,٣٢ - ٠,٦٢) حيث تعتبر مقبولة ، ما عدا الفقرة (٣) اذ لم تحصل على مستوى مقبول من السهولة والصعوبة ، حيث بلغت قيمة معامل الصعوبة (٠,٩٣) ، لذلك تم حذفها وعليه اصبح عدد فقرات الاختبار (٣٨) فقرة .

معامل التمييز : تم ترتيب الدرجات تنازلياً ، واختيار نسبة (٢٧ %) لكل من الفئتين ، العليا والتي بلغ عددها (٢٧) والدنيا والتي بلغ عددها (٢٧) لتمثل مجموعتين متطرفتين ، ثم طبقت معادلة معامل التمييز على المجموعتين لكل فقرة والتي تراوحت بين (٠,٣٣ - ٠,٦٣) وهي قيم مقبولة لمعامل تمييز الاختبار . ماعدا الفقرتين (١٣ ، ٣٨) والتي بلغت قيمة معامل التمييز لها (٠,١٩ و ٠,١٥) ، اذ لم تكن ضمن المعيار المطلوب ؛ لذلك حذفت ، وعليه اصبح عدد فقرات الاختبار (٣٦) فقرة .

فاعلية البدائل (المموهات) الخاطئة : تم التحقق من جميع فقرات الاختبار باستخدام معادلة فاعلية البدائل وقد وجد ان البدائل لجميع فقرات اختبار التفكير المنظومي جذبت أكبر عدد من طلاب الفئة الدنيا مقارنة بطلاب الفئة العليا وبذلك تقرر إبقائها على حالها دون تغيير .

ثبات الاختبار : تم استخدام معادلة (ألفا - كرونباخ) ، وان الفكرة الاساسية لها تقوم على حساب الارتباطات بين العلامات لمجموعات الثبات على جميع الفقرات التي يتكون منها الاختبار ، وكأنا نقسم الاختبار الى عدد من الاجزاء هو عدد فقرات الاختبار وكأن كل فقرة تمثل اختباراً فرعياً له درجات تمثل درجات الطلبة على تلك الفقرة . (الزاملي وآخرون ، ٢٠٠٩ : ٢٨٠) ، هذا وقد بلغت قيمة معامل الثبات لاختبار التفكير المنظومي (٠,٨٧) وتعتبر قيمة مقبولة لمعامل الثبات .

٨) الصيغة النهائية لاختبار التفكير المنظومي : تكون اختبار بصورته النهائية من (٣٦) فقرة لقياس اربع مهارات

للتفكير المنظومي ، وقد اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخاطئة ، وبذلك تراوحت

الدرجة الكلية بين (٠ - ٣٦) درجة وبمتوسط نظري قدره (١٨) .

سابعاً : إجراءات تطبيق التجربة :

تم البدء بالتدريس في يوم الاثنين الموافق (١٧ / ١٠ / ٢٠١٦) ، و انتهى التدريس في يوم الاثنين الموافق (١٣ / ١٢ / ٢٠١٦) وبواقع (٨) أسابيع ، وقد طُبّق اختبار التفكير المنظومي في يوم الاثنين ٢٧ / ١٢ / ٢٠١٦ بعد اخبار الطلاب بموعده قبل اسبوع من التطبيق .

ثامناً : المعالجة الاحصائية :

استخدم الباحثان البرنامج الاحصائي spss الاصدار ٢٣ و برنامج Excel لحساب وتحليل البيانات ومعالجتها احصائياً

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

اولاً عرض النتائج

من أجل التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على انه : " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (الذين دُرِّسوا بأنموذج الاستقصاء الدوري) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية) في اختبار التفكير المنظومي " ، تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث ، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (٢٣,٢٥) وبانحراف معياري قدره (٣,٣١) ، بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (١٨,٧١) وبانحراف معياري قدره (٢,٣٥) ، وبعد تطبيق الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين ، وجد ان القيمة المحسوبة تساوي (٦,٦٢٥) وهي اكبر من القيمة الجدولية (١,٩٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٩) ، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية ، وبهذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تُحدد وجود فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في التفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية والذي يعزى لأنموذج الاستقصاء الدوري ، وكما مبين في الجدول (٤) .

جدول (٤) : نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث بالنسبة لاختبار التفكير المنظومي

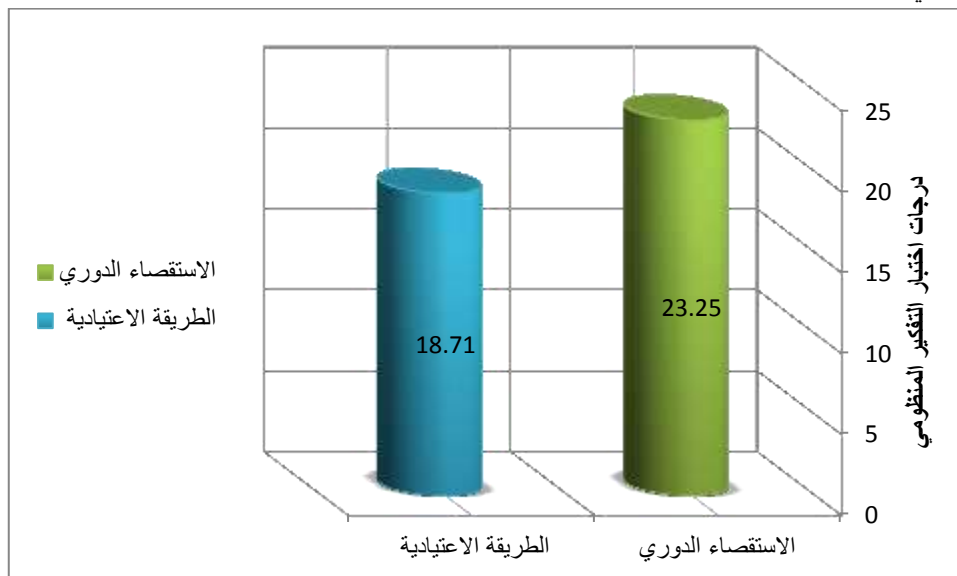
ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
						المحسوبة	الجدولية	
١	الضابطة	٣٥	١٨,٧١	٢,٣٥	٦٩	٦,٦٢٥	١,٩٩	دالة
٢	التجريبية	٣٦	٢٣,٢٥	٣,٣١				

و للتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل (انموذج الاستقصاء الدوري) والمتغير التابع (التفكير المنظومي) ، تم احتساب حجم الاثر (d) وكما موضح في الجدول (٥)

جدول (٥) : حجم الاثر (d) لأنموذج الاستقصاء الدوري بالنسبة لاختبار التفكير المنظومي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر (d)	مقدار حجم الاثر
انموذج الاستقصاء الدوري	التفكير المنظومي	١,٥٨	كبير

يتضح من الجدول ان حجم الاثر (d) لأنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي قد بلغ (١,٥٨) وهو مؤشر عالي حسب المعايير التي اقترحها (Cohen 1988) لتقييم حجم الاثر ، الاثر والمشار اليه في (Gravetter & Larry , 2017 : 253) . لكونها اعلى من (٠,٨) . والشكل البياني (١) يوضح أثر انموذج الاستقصاء الدوري في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي مقارنة بالطريقة الاعتيادية .



شكل (١) : مقارنة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنظومي

ثانياً : تفسير النتائج :

بينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لأنموذج الاستقصاء الدوري على المجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية في التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي ، ويمكن تفسير ذلك كما يلي :

(١) ان صياغة اسئلة مفتوحة النهاية من قبل الطلاب ساعدهم على تحليل المحتوى وإدراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة . كما اشار (Casey et al , 2009 : 31)

(٢) ان ممارسة الطلاب لعمليات العلم المختلفة التي تساعد في الاجابة على الاسئلة ساهمت في تكوين نظرة شاملة للمحتوى وبالتالي استخدام التفكير التحليلي والتركيبى معاً للوصول الى المعارف وبيانات جديدة وهذا بدوره دعم صياغة اسئلة جديدة لم تطرح في المرحلة السابقة من خلال ايجاد علاقات جديدة بين المعلومات والبيانات .

(٣) ان توليد افكار جديدة تم من خلال تدارس الافكار والمعلومات التي تم التوصل اليها والربط بينها ساعد الطلاب على ادراك العلاقات بين تلك الافكار والمعلومات . كما اشار (Bruce et al , 2003 : 7)

(٤) المناقشة الجماعية بين الطلاب ساعدهم على تقويم المعارف التي توصل اليها من خلال الحوارات المختلفة وتبادل الآراء ومناقشة الاستنتاجات وتبادل الخبرات . كما اشار (Bruce & lin , 2009 : 237)

التأمل فيما تم انجازه في المراحل السابقة ساعدهم على تقويم تعلمهم في كل مرحلة من المراحل المختلفة ساعد الطلاب في تنشيط قدراتهم الذهنية . كما اشار (عطية ، ٢٠١٦ : ٣٨٤)

(٥) ان طبيعة خطوات الاستقصاء الدوري والتسلسل الذي عرضت فيه ساعدت المتعلمين على تحليل المحتوى المعرفي وإدراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة واعادة تركيبها بمرونة واخيراً تقويمها مما ادى الى تنمية مهارات التفكير المنظومي .

٦) ان ممارسة الطلاب للتجارب والانشطة الاستقصائية المختلفة ، ساعد على اثارة تفكيرهم في المنظومات الحياتية المختلفة ، لكون الطالب هو الذي توصل الى المعرفة الجديدة .

٧) ان استخدام مصادر مختلفة للمعرفة تتمثل بالمجلات العلمية والكتب والمصادر والجدول والمخططات والانترنت وجه المتعلمين الى مفاهيم جديدة غير متوفرة في المحتوى وهذا بدوره ادى الى تطوير منظوماتهم المعرفية ، وبالتالي المساعدة في الرؤية الشاملة للمواقف المختلفة قبل تقييمها .

وهذه النتيجة اتفقت مع نتائج (جاعد ٢٠١٤) ، لانها اختلفت عنها بالمتغير المستقل حيث اشتملت الدراسة الحالية على نموذج الاستقصاء الدوري .

ثالثاً : الاستنتاجات :

وفقاً لنتائج البحث الحالي تم التوصل الى الاستنتاجات :

- ١) ان التدريس وفقاً لأنموذج الاستقصاء الدوري ساهم في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي .
- ٢) امكانية استخدام انموذج الاستقصاء الدوري في تدريس مادة علم الاحياء للمرحلة الثانوية بالإمكانات المتاحة في المدارس .

رابعاً : التوصيات :

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي :

- ١) استخدام انموذج الاستقصاء الدوري من قبل المدرسين .
- ٢) اقامة دورات تدريبية للمدرسين تركز على الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ومن ضمنها انموذج الاستقصاء الدوري .
- ٣) ضرورة تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى الطلاب في مادة الاحياء للمراحل المختلفة .
- ٤) ضرورة تضمين الكتاب المدرسي بأسئلة تقيس مهارات التفكير العليا ومنها مهارات التفكير المنظومي .
- ٥) ضرورة تضمين الكتاب المدرسي بالأنشطة الاستقصائية المختلفة ، مع ضرورة كون الامثلة الاحيائية من داخل البيئة العراقية لكي يتسنى للطلاب استخدامها ومشاهدتها .

خامساً : المقترحات :

- ١) إجراء دراسات تستقصي عن أثر التدريس بانموذج الاستقصاء الدوري في متغيرات اخرى كالدافعية عقلية ، والتفكير الناقد ، التفكير الابداعي ، التفكير البصري ، الذكاءات المتعددة ، اكتساب المفاهيم الاحياء ، تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الاحيائية
- ٢) إجراء دراسات تستقصي عن أثر انموذج الاستقصاء الدوري للمرحلة الابتدائية ، المرحلة المتوسطة ، التدريس الجامعي وخصوصاً المواد العملي .
- ٣) اجراء دراسات تستقصي اثر انموذج الاستقصاء الدوري في مواد اخرى كالفيزياء والكيمياء .
- ٤) إجراء دراسات تستقصي أثر دمج مهارات التفكير المنظومي ضمن المحتوى الدراسي .
- ٥) إجراء دراسات وصفية تتضمن تحليل كتب الاحياء في ضوء مهارات التفكير المنظومي ، ومدى امتلاك المدرسين لهذه المهارات .

المصادر العربية والأجنبية

أولاً: المصادر العربية

- أبو جلاله ، صبحي حمدان (٢٠٠٧) **مناهج العلوم وتنمية التفكير الابداعي** ، ط ١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .
- اسماعيل ، دينا احمد حسن (٢٠١٢) . **سيكولوجية التفكير المنظومي** ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- البعلي ، ابراهيم عبد العزيز (٢٠١٢) . **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**، ع ٣١ ، ص ٢٥٩ - ٢٨٤ .
- جاعد ، لميس محسن (٢٠١٤) . **أثر انموذج كارين في تحصيل مادة مبادئ الأحياء عند طالبات الصف الاول المتوسط وتفكيرهن المنظومي** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم ، بغداد .
- حمادات ، محمد حسن محمد (٢٠٠٩) . **منظومة التعليم وأساليب تدريس الرياضيات ، اللغة الانكليزية ، الأنشطة التعليمية ، تكنولوجيا التعليم ، الإبداع ، نظم المعلومات ، ونظام الجودة** ، ط ١ ، دار الحامد للنشر والتوزيع ، عمان .
- رزوقي ، رعد مهدي و سهى ابراهيم عبد الكريم (٢٠١٣) **التفكير وأنواعه** ، ج ٢ ، ط ١ ، مكتبة الكلية ، بغداد .
- _____ و زينب حميد احمد و وفاء عبد الهادي نجم (٢٠١٥) . **تدريس العلوم واستراتيجياته** ، ج ٢ ، ط ١ ، مكتبة الكلية ، بغداد .
- الزامل ، علي عبد جاسم و عبد الله بن محمد الصارمي و علي مهدي كاظم (٢٠٠٩) **مفاهيم وتطبيقات في التقييم والقياس التربوي** ، ط ١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت .
- السعيد ، رضا مسعد و محمد عبد القادر النمر (٢٠٠٦) . **تطوير المناهج الدراسية . تطبيقات ونماذج منظومية** ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- الشون ، هادي كطفان و عبد الكريم جاسم العمراني (٢٠١٥) . **التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلتين المتوسطة والاعدادية في مادة الفيزياء ، مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية**، مج ١٥ ، ع ١ ، ص ٢٤٧ - ٢٥٦ .
- عبيد ، وليم وعزو عفانة (٢٠٠٣) . **التفكير والمنهاج المدرسي** ، ط ١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الامارات العربية المتحدة .
- عطية ، محسن علي (٢٠١٦) . **التعلم انماط ونماذج حديثة** ، ط ١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
- العفون ، نادية حسين يونس ومنتهى مطشر عبد الصاحب (٢٠١٢) **التفكير أنماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه** ، ط ١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
- عياد ، فؤاد اسماعيل (٢٠١٤) . **التفكير النظامي وعلاقته بالأداء والقدرة على التخيل لدى الطالبات الخريجات في برنامج اعداد معلم التكنولوجيا . مجلة العلوم التربوية** ، مج ٢٢ ، ع ٤ ، ج ١ ، ص ٢٩١ - ٣٣٠ .
- الفيل ، حلمي (٢٠١٥) . **الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
- قنديلجي ، عامر ابراهيم (٢٠١٥) . **البحث العلمي و استخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية** ، ط ٦ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .

- الكامل ، حسنين (٢٠٠٣) . البنائية كمدخل للمنظومية ، المؤتمر العربي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم ، كلية التربية جامعة عين شمس .
- الكبيسي ، عبد المجيد حميد (٢٠١٥) . النظم والمنظومية رؤى تربوية_ ، ط١ ، دار الاصدار العلمي للنشر والتوزيع ، عمان .
- كيلبان ، كلير و نتالي ميلمان (٢٠١٥) . نماذج التعليم تصميم التدريس لمتعلمي القرن ٢١ ، ترجمة مجدي سليمان المشاعلة و مراد علي عيسى ، ط١ ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان .
- مرعي ، توفيق أحمد و محمد محمود الحيلة (٢٠٠٥) . طرائق التدريس العامة ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- وزارة التربية (٢٠١٦) . المؤتمر النوعي الأول . بغداد .

ثانياً : المصادر الأجنبية :

- Bartlett , G. (2001) . Systemic thinking : A simple thinking technique for gaining systemic focus . **The International Conference on Thinking , breakthroughs , USA , 2001** . (1 – 14) .
- Bruce, B. C. , & Bishob, A. p. (2002) . Using the web to support inquiry-based literacy development . **Journal of adolescent and adult literacy** , 45(8). 706 – 714 .
- _____ , Jakobsson, E. G. , Thakkar, U , Williamson, J. E. , & Lock, P. R. (2003) . Democratizing bioinformatics research in a high school biology classroom . Paper accepted for presentation at the Annual Meeting of the **American Educational Research Association**, Chicago, IL .
- _____ , & Lin, C. C. (2009) . Voices of Youth : Podcasting as a Means for Inquiry-Based Community Engagement , **E – Learning and Digital Media** , 6(2) , 230 – 241 .
- _____ , & 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 .
- Casey , L. , Bruce, B. C. , Martin, A. , Reynolds, A. , Shiel, G. , Brown, C. , & Hallissy, M. (2009) . **Digital literacy : New approaches to participation and inquiry learning to foster literacy skills among primary school children** . Dublin, Ireland : Center for Research and Innovation in Learning and Teaching, National College of Ireland .
- Gravetter, F. J. , Larry , B. W. (2017) . **Statistics for the Behavioral Sciences** , 10th ed , Cengage Learning , Canada .
- Sterling , S. (2004) . Systemic thinking . In D. tilbury and Wortman (Eds) , Engaging people . **In sustainability, commission on education and communication** (pp. 78 – 93) . IUCN , Gland , Switzerland and Cambridge , UK
- Welsh , R. & Mark , S. (2012) . Systemic Thinking in couple and family psychology research and practice , **American psychological Association** , 1(1) , 14 – 30 .