



فاعلية نموذج زاهوريك في التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء

م.م فاضل كاظم علاوي

مديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثالثة

fadiliraq037@gmail.com

(07711679359)

ملخص البحث : يهدف البحث التعرف الى فاعلية نموذج زاهوريك في :

- 1 - تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء.
 - 2 - عمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي.
- حدد الباحث مجتمع البحث وعيّنته بطلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية النهروان للبنين ، التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة، التي اختيرت قصدياً، وللتحقق من صحة الفرضيتين استعمل الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين (تجريبية وضابطة) ، اذ بلغت عينة البحث (70) طالباً توزعوا بالتعيين العشوائي الى مجموعة تجريبية وهي شعبة (ا) عدد طلابها (35) طالباً والتي درست على وفق نموذج زاهوريك ، ومجموعة ضابطة وهي شعبة (ب) عدد طلابها (35) طالباً والتي درست بالطريق التقليدي، كما الباحث بين المجموعتين في متغيرات عدة ، حددت المادة العلمية بالفصول الاربع الاولى (الاول ، الثاني ، الثالث ، الرابع)، من كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي طبعة (9) التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2018- 2019)، صاغ الباحث الاغراض السلوكية واعد الخطط التدريسية اللازمة. ولتحقيق هدفه في البحث اعد الباحث اداتين للبحث، الاداة الاولى اختباراً تحصيلياً تكون من (50) فقرة اختبارية موضوعية نوع الاختيار من متعدد رباعية البدائل، والاداة الثانية مقياس عمليات العلم الذي تكون من (32) فقرة وزعت بالتساوي على عمليات العلم الاساسية وهي كل من (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، القياس ، الاتصال، استخدام الارقام ، العلاقات الزمانية والمكانية)، تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2018 — 2019) اذ كانت بداية التجربة في يوم الاحد الموافق 7 / 10 / 2018 وانتهت في يوم الاربعاء الموافق 9 / 1 / 2019 وبعد معالجة البيانات احصائياً، وتحليل النتائج اظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق نموذج زاهوريك على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريق الاعتيادية في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم، وفي ضوء ذلك خرج الباحث بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: نموذج زاهوريك ، التحصيل ، عمليات العلم ، مادة الاحياء

The effectiveness of the Zahorek model in the achievement and science processes of fourth-grade students in biology

Fadhil Kadhem Allawi

General Directorate of Education, Baghdad / Third Al-Rusafa

Gmail fadiliraq037@gmail.com

(07711679359)

Research summary



The research aims to identify the effectiveness of the Zahorek model in:

-1 The achievement of fourth-grade students in biology.

2 Science operations for fourth-grade students.

The researcher identified a research community and sampled it with students of the fourth scientific grade in Nahrawan Preparatory School for Boys, affiliated to the Baghdad Directorate of Education, Rusafa Third, which was intentionally chosen. They were randomly assigned to an experimental group, which is Division (A), whose number of students is (35), which studied according to the Zahorek model, and to a control group, which is Division (B), whose number of students is (35) students, which studied by the traditional method. The researcher rewarded the two groups with several variables, The scientific subject was identified in the first four semesters (first, second, third, fourth) of the book of biology for the fourth grade scientific edition (9) which is taught in the first semester of the academic year (2018-2019), the researcher formulated the behavioral purposes and prepared the necessary teaching plans. To achieve the two objectives of the research, the researcher prepared two research tools, the first tool is an achievement test consisting of (50) objective test items, type of multiple choice, four alternatives, and the second tool is a scale of science operations, which consisted of (32) items distributed equally among the basic science operations, which are each of Observation, classification, inference, prediction, measurement, communication, use of numbers, temporal and spatial relationships), the experiment was applied in the first semester of the academic year (2018-2019), as the experiment began on Sunday 7/10/2018 and ended in On Wednesday, 9/1/2019, and after statistically processing the data and analyzing the results, the results of the research showed that the students of the experimental group who studied according to the Zahorek model were superior to the students of the control group who studied by the usual way in the achievement test and the processes of that researcher in the science group, in light of the light Conclusions, recommendations and suggestions.

Keywords: Zahorek model, achievement, science processes, biology

الفصل الاول : التعريف بالبحث :

اولا : مشكلة البحث : تواجه مؤسساتنا التربوية والتعليمية تحديات كبيرة ومن اهم تلك التحديات انخفاض مستوى التحصيل في المواد الدراسية عامة والعلمية منها بصورة خاصة، وتؤكد الادبيات التربوية والبحوث والدراسات التي اجريت بهذا المجال وجود عقبات تواجه العملية التعليمية منها استخدام طرائق تدريسية لا ترتقي الى مستوى الطموح، لانها تؤكد على الجوانب النظرية والحفظ والاستظهار للمعلومات والحقائق العلمية وتتعامل مع الطالب بطريقة تُحجم دوره في العملية التعليمية ولا تشجعه على اخذ دوره الفاعل داخل الصف، فهو مجرد مُتلقٍ سلبي للمعلومة، مما يؤدي الى شعور الطلاب بالملل والضجر من المادة العلمية، وعزوفهم عن تحضير دروسهم وواجباتهم اليومية، وبالرغم من كل هذا نلاحظ تمسك اغلب المدرسين



بالطرائق التدريسية القائمة على الالتقاء والحفظ والتلقين، وهذا لا يتناسب مع الاسس التي استند عليها تاليف كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي، حيث استند في تاليفه على النظرية البنائية واعتمد محتوى الكتاب على الاستقصاء العلمي وتنمية مهارات عمليات العلم، كمهارة التفكير ومهارة البحث واتخاذ القرارات وحل المشكلات، مما احدث فجوة بين تحقيق الاهداف المنشودة لمادة الاحياء والطريقة الاعتيادية التي يتبعها المدرسين في تدريسهم، مما اثر على انخفاض تحصيل الطلاب، ويرى الكثير من مدرسي الاحياء والعلوم ان التغييرات في هذه المناهج لا يتناسب مع الامكانيات المتاحة والمتوفرة لديهم من حيث طرائق تدريسها او تقويمها وهذا ما اكدته دراسة (الكبيسي، 2008) حيث اكد ان الطرائق التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين والاستظهار ادت الى سلبية الطلبة وضعف تحصيلهم الدراسي، (الكبيسي، 2008:13)، وعندما وجه الباحث استبانة الى (12) مُدرسا من مُدرسي ومدرسات مادة الاحياء للصف الرابع العلمي تضمنت الاسئلة الاتية: بما الطريقة التي تدرس بها مادة الاحياء للصف الرابع العلمي؟ وهل يوجد انخفاض في مستوى تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء؟ هل لديك اي معلومات عن التدريس بانموذج زاهوريك؟ تاكد ان (84%) يستخدمون الطرائق التقليدية في التدريس و (93%) اكدوا وجود انخفاض في مستوى تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء، (100%) ليس لديهم اي معلومات عن انموذج زاهوريك، وعليه برزت مشكلة الضعف في التحصيل الدراسي مما يستوجب البحث عن استخدام طرائق، بمقدورها ان تحفز الطالب على المشاركة الفاعلة وتجعل منه محور العملية التعليمية اذا تبلورت لدى الباحث فكرة اجراء تجربته باستعمال انموذج حديث هو انموذج زاهوريك لاعتقاده بقدرته على رفع المستوى العلمي للطلاب في مادة الاحياء كونه يمكن من احداث التفاعل المطلوب في الدرس باتباعه وسائل واساليب حديثة في التدريس وربما يسهم في حل المشكلة لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما فاعلية انموذج زاهوريك في التحصيل وعمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء؟

ثانيا- اهمية البحث: تمثل التربية هدفا استراتيجيا وعملية اجتماعية يستند اليها رقي المجتمع ويحقق من خلالها النمو العقلي والجسمي والنفسي والاجتماعي بصورة متكاملة ومتوازنة، وتنهض التربية وعلى وجه الخصوص التربية العلمية بمسؤولية تهيئة فرص النمو امام المتعلمين ورفدهم بالمعلومات والاتجاهات والقيم اللازمة ليكونوا افرادا واعون ومتقنون وقادرون على التكيف مع تطورات الحياة المعاصرة. (الدوري، 2009: 25)

ولا تستطيع التربية تحقيق اهدافها المنشودة الا من خلال تطوير المناهج التعليمية بصورة عامة ومناهج العلوم والاحياء بصورة خاصة وبكيفية تتلائم وتواكب التطور العلمي والمعرفي، اذ تعد مناهج العلوم ومنها الاحياء احدى المناهج الدراسية المهمة في النظام التربوي العالمي، وتكمن اهمية تدريسها في كونها تسهم بشكل فاعل مع باقي العلوم في نهوض الامم وتقدمها، ولا يتأتى تحقيق الاهداف والغايات التربوية المنشودة لمناهج الاحياء الا من خلال تطوير وتحسين طرائق التدريس (امبو سعيدي وسليمان، 2009: 75) فطريقة التدريس هي التي تساعد المتعلمين على تحقيق الاهداف التربوية المنشودة من خلال الاجراءات التي سبق وان خطط لها المدرس ونفذها داخل وخارج غرفة الصف كان تكون التخطيط لمشروع او اثارة مشكلة معينة او اجراء مناقشة او توجيه اسئلة اثرائية، ويؤكد (المسعودي وآخرون، 2015) على اهمية طريقة التدريس كونها الاداة والوسيلة الكفيلة بايصال محتوى المنهج الى المتعلمين اثناء قيام المدرس بعملية التدريس، وافضل طرائق التدريس هي تلك التي تعتمد على قوانين وقواعد النظرية البنائية لما توفره من اجراءات وخطوات يستطيع ان يستخدمها المدرس لايصال محتوى المادة العلمية (المسعودي وآخرون، 2015: 40)

وتُعد النظرية النظرية البنائية بالرغم من قِدَمها من احدث ما عُرف من النظريات في مجال التدريس ،لأنها حوّلت الاهتمام من التركيز على العوامل الخارجية مثل (المدرسة والمدرس والمنهج والاقران) والتي يمكن ان تؤثر في عملية التعلم ، لينصب هذا التركيز الى العوامل الداخلية مثل (معرفة السابقة وقدرته على التذكر والفهم والتطبيق والتحليل) اي الاهتمام بما يحدث داخل عقل المتعلم حين تعرضه للمواقف التعليمية.

(عبد الباري، 2010: 216)

ويُعدّ انموذج زاهوريك من النماذج التدريسية الحديثة التي تستند الى مبادئ وافكار النظرية البنائية في التعليم ، لانه يؤكد في خطواته على تنشيط المعلومات السابقة بهدف تمكين المتعلمين من التعامل النشط والفعال مع التعلم الجديد ، واهم ما يُميزه عن بقية النماذج التعليمية في انه يعطي القاعدة العامة اولا ثم يُقدم المعلومات بصورتها الكلية ثم تقدم بعد ذلك اجزاها ، وتاكيد على فهم المعلومات لا يتحقق الا باكتشاف الفروق بين محتوى التعلم الجديد والتعلم السابق مما يُكسب المتعلم القدرة على تنظيم المعلومات والتمييز بينها، (الاسدي ومحمد، 2015: 137)

ويولي رجال التربية اهمية كبيرة للتحصيل لانه يُعد المعيار الرئيس الذي بموجبه يتقدم المتعلم وينتقل الى صف او مرحلة دراسية اعلى ،بالاضافة الى اهمية في تقويم الاداء العقلي للمتعلمين، ويُعد بمثابة محك اساسي يُمكن من خلاله تحديد المستوى الاكاديمي للمتعلمين وانّ التحصيل بمختلف انواعه واشكاله فهو المعيار الوحيد الذي يتقدم بموجبه المتعلمون في الدراسة، ونقلهم من صف تعليمي لآخر (المشاهداني، 2010: 38). ويؤكد العديد من المختصين بالشان التعليمي والباحثين على ضرورة تدريس عمليات العلم نظرا لاهميتها الكبرى في مجال التعليم،لأنها تزيد ثقة المتعلمين بقدرتهم وتُساعدهم على نجاح تعلمهم ، وتمكنهم من تحسین ادائهم.(العنوم وآخرون ، 2015: 266)

ثالثا- هدف البحث : هدف البحث التعرف الى فاعلية انموذج زاهوريك في :

1 - تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء،

2 - عمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

رابعا : فرضيتا البحث :

1 ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء بانموذج زاهوريك وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.

2 ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الاحياء بانموذج زاهوريك وبين متوسط درجات المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار عمليات العلم.

خامسا : حدود البحث : — يقتصر البحث على الحدود الاتية . كما في جدول (1)

جدول (1) حدود البحث

1	الحد البشري	عينة من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس المتوسطة النهارية للبنين
2	الحد الزمني	الفصل الدراسي الاول من الام الدراسي (2018 — 2019)



3	الحد المكاني	اعدادية النهروان للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة الثالثة
4	الحد المعرفي	الفصول الاربع الاولى من كتاب الاحياء للصف الرابع العلمي طبعة (9) التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2018 — 2019)

سادسا : تحديد المصطلحات :

اولا: الفاعلية: عرفها (زيتون ، 2001): بانها "مدى تطابق مخرجات النظام مع اهدافه". (زيتون ، 2001:17)

يعرف الباحث الفاعلية اجرائيا : بانها التغيير الذي سيظهر في اداء طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء نتيجة تعرضهم للتدريس بنموذج زاهوريك .

ثانيا : نموذج زاهوريك: عرفه (ياسين وزينب 2012) بانه " : نموذج للتدريس يستند على النظرية البنائية فيه خمس مراحل اساسية تعتمد على (تنشيط المعرفة، واكتساب المعرفة، وفهم المعرفة، واستخدام المعرفة، والتأمل في المعرفة)". (ياسين وزينب ، 2012 : 112)

يعرف الباحث انموذج زاهوريك اجرائيا : بانه: احد نماذج النظرية البنائية ويتضمن خمس مراحل (تنشيط المعلومات ، اكتساب المعلومات ، فهم المعلومات ، استخدام المعلومات ، التفكير في المعلومات) استخدم لتدريس مواضيع مادة الاحياء للصف الرابع العلمي وفق الاخطط التدريسية التي اعددها الباحث .

ثالثا : التحصيل : عرفه (Alderman,2007) بانه : "اثبات قدرة الطالب على انجاز ما اكتسب من الخبرات التعليمية التي وضعت لاجله". (Alderman,2007,p.101)

عرفه الباحث اجرائيا : بانه مُحصلة ما يُنجزه طُلاب الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء معرفيا ومهاريا في الموضوعات المحددة بمادة البحث ،مقدرا بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث لهذا الغرض.

الفصل الثاني : الاطار النظري ودراسات سابقة :

المحور الاول : الاطار النظري

اولا : الانموذج التدريسي : يمثل الانموذج التدريسي اداة من ادوات التدريس المساندة التي تقدّم مُلخصا عن طريقة التدريس والوسائل التي تساهم في مساعدة المُعلّم على تطبيقها، ويشير (الجبوري،2015) الى ان الانموذج التدريسي يُحدد اهدافه بدقة ويحققها بشكل سلوكٍ تنبئي ويتنبأ بدرجة ارتباط السلوك بعمليات التفاعل الانساني وتتبعها زمنا ، ويمكن ان يُعرّف نموذجُ التدريس بانه خلاصة مُبسّطة تشملُ توضيحا لكافة العناصر المستخدمة في التدريس من لوح الكتابة، او اقلام الكتابة، او الكتاب المدرسي، او اي عنصرٍ اخر يُساهم في تاديّة المهمة الرئيسية للتدريس بنجاح، ومن التعريفات الاخرى لنموذج التدريس انه خطة دراسية تستخدم لوضع تصميمٍ معيّن يساعدُ على توجيه سلوك المُعلّم ضمن بيئة التدريس في الصف، او اثناء تطبيق النشاطات العملية .اهمية نماذج التدريس تبني بيئة تدريسية مُميّزة تحتوي على كافة العناصر التي تساهم في تطوير التدريس .تجعل المعلمين قادرين على فهم الوظائف، والمهام المطلوبة منهم بشكلٍ صحيح ضمن بيئة التدريس .تساعدُ على الاستفادة من كافة المحتويات المؤثرة في نظام التعليم .تُقدّم الدعم للمعلمين في اختيار نموذج التدريس المناسب للبدء بتطبيقه من ضمن المادة الدراسية. (الجبوري،2015:69)

وتتناول البحث انموذج جون زاهوريك البنائي وهو احد النماذج التدريسية التي انبثق من مفاهيم النظرية البنائية، ويتعامل الانموذج مع المعرفة على انها عملية بنائية يتم انشاءها عند تقديم الطلاب معنى لتجاربهم التي يتعاملون معها داخل وخارج المدرسة ، وطبقا لهذا الانموذج فان المعرفة لا تُمثل بمجموعة الحقائق والمفاهيم والقوانين التي تنتظر من يكتشفها ، ويفترض الاستاذ زاهوريك كما اشار (النجدي وآخرون 2005) الى بعض الافتراضات المهمة في انموذجه وهي :

- 1- ان المعرفة ليست شيئا موجودا مُستقلا عن الطالب .
 - 2 - ان الانسان يبني معلوماته بالاستفادة من خبراته السابقة .
 - 3 - يجب بذل الجهد للوصول الى المعرفة ، وان كل ما نعرفه قد بذلنا جهدا للوصول لمعرفته .
 - 4 - ان المعرفة ليست ثابتة وانما تبني المعلومات بواسطة الانسان وبصورة دائمة وبذلك يكتسب الانسان المعرفة .
 - 5 - المعرفة تنمو في اثناء عرضها والفهم يُصبح اعمق واَقوى لو اقترن بالمناقشة
- ويشير (سعد وآخرون) الى المراحل الخمس التي يتكون منها انموذج زاهوريك وهي مراحل مترابطة ومتسلسلة منطقيا ووظيفيا كالآتي :
- 1- **مرحلة تنشيط المعلومات:** وفي هذه المرحلة يجب ان نأخذ بعين الاعتبار المعرفة والمعلومات السابقة عند البدء بتعلم موضوع جديد، وواجب المدرس هنا معرفة ما يمتلكه المتعلم من معلومات سابقة وان يكون قادرا على استنتاجها او بنائها من قبل ان تُعطى المعلومات الجديدة للطالب .
 - 2- **مرحلة اكتساب المعلومات :** تحتاج هذه المرحلة الى اكتساب المعلومات ككل وليست كاجزاء (الاستنتاج) حيث يتم اعطاء القاعدة العامة التي تُقدم بمنحى استنباطي اي انه يقدم اسم المفهوم وتعريفه .
 - 3- **مرحلة فهم المعلومات :** تحتاج هذه المرحلة الى ان يكتشف الطلاب دقة الفروق المحتملة للمفاهيم الجديدة بصورة كاملة ويعمل المدرس على مساعدتهم عن طريق التوسع بالانشطة والمناقشات بخصوص المعلومات الجديدة كذلك يحتاجون مشاركة التراكيب الخاصة بكل منهم مع الآخرين مما يساعد على صقل المعرفة ويكسبهم نظرة ثاقبة .
 - 4- **مرحلة استخدام المعلومات :** تتميز هذه المرحلة بصقل المعلومات والتراكيب المعرفية وكذلك وتكون هناك فرصة كافية للطلاب لتطبيق المعرفة العلمية على نحو صحيح وتوظيف معرفتهم في مواقف ونشاطات تعليمية جديدة .
 - 5- **مرحلة التفكير في المعلومات :** يتم في هذه المرحلة نقل اثر التعلم بمعنى اخر ان يفكر الطالب في المعلومات واستخدام العمليات فوق المعرفية ويكون قادرا على فهم المعلومات بشكل كامل ويوظفها عمليا في مختلف مناحي الحياة (سعد وآخرون: 2014، 424)

المحور الثاني : دراسات سابقة: يورد الباحث في هذا الجزء عددا من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث مرتبة حسب تسلسلها الزمني :

- 1- **دراسة (عبد الفتاح ، ١٩٩٩) :** اجريت الدراسة في مصر وهدفت الى تحليل الانشطة العلمية والاسئلة المضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الاعدادي في ضوء عمليات العلم ، وحللت الباحثة الانشطة العلمية من خلال اداة تحليل الانشطة العلمية وتحليل الاسئلة ومن خلال استخدام منهج تحليل المحتوى توصلت الى ان

الانشطة العلمية في كتاب العلوم كانت موزعة بصورة متباينة بينما اهتمت بقية عمليات العلم نهائيا وحسب الجدول (2):

جدول (2) النسب المئوية لعمليات العلم

عمليات العلم	النسب المئوية
الملاحظة	٥٠ %
الاتصال	٢٠ %
التجريب	١١ %
القياس	٧ %
التصنيف	٤ %
ضبط المتغيرات	٣ %

(عبد الفتاح : ٢٨٢-٢٤٧، ١٩٩٩)

2- دراسة (فراج ، ٢٠٠٠) : تم اجراء الدراسة في المملكة العربية السعودية وهدفت الى تحديد ابعاد فهم طبيعة العلم وعملياته اللازمة لطلاب المرحلة المتوسطة والكشف عن مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة لهذه الابعاد والعمليات وتقدير مستوى فهم الطلاب لها وباستخدام منهج تحليل المحتوى توصلت الدراسة الى عدم تناول محتوى الكتب الثلاثة لعمليات العلم : التصنيف ، وضبط المتغيرات ، وفرض الفروض ، والتجريب . وظهرت عمليات: الملاحظة ، والاستنتاج ، والتفسير بدرجة ضعيفة في المحتوى . (فراج ، ٢٠٠٠ ، ١-٤١)

3- دراسة (بغارة ، ٢٠٠٣) : اجريت هذه الدراسة في الاردن وهدفت الى استقصاء مدى التركيز على العمليات العلمية (الملاحظة ، والتصنيف ، والاستقراء ، والاتصال ، والقياس ، واستخدام علاقات المكان والزمان ، وتطبيق العمليات الرياضية) في محتوى النشاطات التدريسية لكتب العلوم للصفوف الاربعة الاولى من مرحلة التعليم الاساسي وباستخدام منهج تحليل المحتوى توصلت الدراسة الى ان أنشطة الكتب قد احتوت على الملاحظة بنسبة ١١ ، % و عملية التصنيف بنسبة ٨ ، % والاستقراء بنسبة ٣٩ ، % والاتصال بنسبة ٣٢ ، % والقياس بنسبة ١٠ % . وكذلك لم تحتو كتب العلوم على عمليتين وهما عمليتا استخدام العلاقات المكانية والزمانية ، وعملية تطبيق العمليات الرياضية . (بغارة ،) ١٤٤-١٠٣ ، ٢٠٠٣

الفصل الثالث :

اولا - التصميم التجريبي

يشير (قنديلجي، 2015) الى ان التصميم التجريبي هو ذلك التغير القسدي المضبوط وفق الشروط المحددة لحدث معين ، وملاحظة التغيرات الناتجة في ذات الحدث وامكانية تفسيرها (قنديلجي ، 2015:109)

لذا اختار الباحث تصميمًا تجريبيًا مناسبًا لأغراض بحثه ومتغيراته وهو تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة)، احدهما تضبط الاخرى ضبطا جزئيا مخطط (1) :

مخطط (1) التصميم التجريبي

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
----------	---------	-----------------	----------------



التجريبية	الذكاء	انموذج زاهوريك	التحصيل
الضابطة	التحصيل الدراسي السابق لمادة الاحياء	الطريقة الاعتيادية	عمليات العلم
	المعرفة السابقة		
	اختبار عمليات العلم		

ثانياً: مُجتمعُ البحث:

تُمثلُ مُجتمعُ البحثِ بطلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الثالثة للعام الدراسي (2018 – 2019 م)

ثالثاً : عينة البحث : اختيرت اعدادية النهروان للبنين قصدياً مُمثلةً للمجتمع وَالبالغ عددهم(70) طالباً في الصف الرابع الاعدادى ، وجرى الباحث القرعة بين شعب المرحلة الرابعة لاختيار المجموعة (التجريبية والضابطة) وكانت الشعبة (ا) هي المجموعة التجريبية وشعبة (ب) هي المجموعة الضابطة وكما موضح في الجدول رقم (1) :

جدول (3) توزيع طلاب عينة البحث بين مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد عددالطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	ا	38	3	35
الضابطة	ب	40	5	35
المجموع		78	8	70

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث :

على الرغم من تجانس طلاب مجموعتي البحث (التجريبية وَالضابطة) بِاغلب المتغيرات الثقافية والاقتصادية والاجتماعية، كونهم من وسط اجتماعي ومناطقى واحد تقريباً ومرحلة دراسية واحدة ، وَلِضمان التحقق من بعض المتغيرات التي يَعتقد الباحث ان لها تأثيراً في نتائج التجربة تَمَّ تكافؤ مجموعتي لبحث في بداية الفصل الدراسي الاول وفي الاسبوع الاول من تطبيق التجربة وجدول (2) يوضح عرض تكافؤ مجموعتي البحث

جدول (4) الدلالة الاحصائية لتكافؤ طلاب مجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
اختبار الذكاء	التجريبية	35	37,54	8,32	69,43	68	0.46	2.000	غير دالة عند مستوى
	الضابطة	35	36.74	6,98	48,78				



دلالة 0,05	2.000	0,68		20,39	4,51	16,31	35	التجريبية	التحصيل الدراسي السابق لمادة الاحياء
				16,76	4,09	15,65	35	الضابطة	
	2.000	0.844		17,65	2.94	13.50	35	التجريبية	المعرفة السابقة
				15,63	2.97	12.87	35	الضابطة	
	2,000	0,03		278,94	16,78	60,39	35	التجريبية	معدل درجات الفصل الاول
				218,7	14,87	60,3	35	الضابطة	لمادة الاحياء

خامسا : مستلزمات البحث :

1- **تَحْدِيدِ المَادَّةِ العِلْمِيَّةِ :** تمَّ تحديد المادَّةِ العِلْمِيَّةِ بالفصول الاربعة الاولى من كتاب الاحياء للصف الرابع العِلْمِي طُبْعَة (9) التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2018 — 2019) /
2- **صِيَاغَةُ الاهداف السلوكية :** بعد الاطلاع على مُحتوى المادَّةِ التعلّيمية التي شَمَلتْها التجربة، قام الباحث بصياغة الاهداف السلوكية والتي بلغت (110) هدفًا سلوكيًا على وفق تصنيف بلوم (Bloom) وقد تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم و في ضوء آرائهم و مقترحاتهم واعتمادا على نسبة اتفاق لا تقل عن (85 %) وبناءً على ذلك لم يحذف اي غرض منها و بقيت بالعدد نفسه كما في جدول (3)

3- **اعداد الخطط التدريسية اليومية :** اعدَّ الباحث خُطَطًا تدريسية لموضوعات كتاب الاحياء للصف الرابع العِلْمِي طُبْعَة (9) التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2018 — 2019) ، وقد اعتمدت خطوات نموذج زاهورويك في تدريس طُلاب (المجموعة التجريبية) ، والطريقة الاعتيادية في تدريس طُلاب (المجموعة الضابطة)، وتم عرضها على مجموعة من المختصين في مجال طرائق تدريس العلوم وفي ضوء مقترحاتهم وملاحظاتٍهم اصبحت الخطط التدريسية جاهزة للتنفيذ .

سادسا : اداة البحث : يتطلب البحث اعداد اداة لقياس المتغيرين التابعين هما

اولا- **التحصيل في مادة الاحياء لطلاب الصف الرابع العِلْمِي** وفيما يأتي توضيح لما قام به الباحث وقد اتبع الباحث الخطوات الاتية لاعداد الاختبار التحصيلي

- ❖ **الهدف من الاختبار:** قياس تحصيل طُلاب مجموعتي البحث لمادة الاحياء للصف الرابع العِلْمِي .
- ❖ **تَحْدِيدِ المَادَّةِ العِلْمِيَّةِ :** حُدِّدت المادَّةِ العِلْمِيَّةِ بالفصول الاربعة الاولى من كتاب الاحياء للصف الرابع العِلْمِي طُبْعَة (9) التي تدرس في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2018 — 2019)
- ❖ **تَحْدِيدِ عَدَدِ فُقَرَاتِ الاختبار :** اعتمادا على آراء عدد من المتخصصين في طرائق تدريس العلوم حُدِّدت عدد فقرات الاختبار بـ (40) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد .
- ❖ **اعداد الخارطة الاختبارية :** تُعدُّ هذه الخطوة من الاجراءات الضرورية في اعداد الاختبار التحصيلي كي يَتميّز الاختبار بالموضوعية وَالشمول وبذلك تم توزيع الفقرات الاختبارية على فصول المادَّةِ الدراسية ومستويات المعرفة بصورة موضوعية ودقيقة وجدول (3) يوضح ذلك

جدول (5) الخارطة الاختبارية لفصول الاربعة

ت	الفصل	عدد الاهداف	الاهمية النسبية	عدد الاهداف السلوكية لكل مستوى			عدد فقرات كل مستوى			عدد الفقرات
				معرفة	فهم	تطبيق	معرفة 53%	فهم 32%	تطبيق 15%	
1	الاول	20	18%	11	6	5	4	2	1	7
2	الثاني	25	23%	10	10	3	4	2	1	7
3	الثالث	36	33%	19	13	4	7	4	2	13
4	الرابع	29	26%	19	6	4	7	4	2	13
	المجموع	110	100%	59	35	16	22	12	6	40

سابعاً: بناء فقرات الاختبار التحصيلي : تم صياغة فقرات الاختبار التحصيلي النهائي (40) فقرة وحُسبت من المجموع الكلي للأهداف السلوكية البالغة (196) غرضاً سلوكياً ومن نوع الاسئلة الموضوعية الاختيار من متعدد ، حيث وضعت لكل فقرة اربعة بدائل (بديل واحد صحيح اما البدائل المتبقية فتكون خاطئة) .

❖ صدق الاختبار : للتحقق من صدق الاختبار تم ايجاد الانواع الاتية :

ا- الصدق الظاهري : لغرض ابداء الاراء والمقترحات حول صلاحية الفقرات وصياغتها وملاءمتها للاغراض المحددة قام الباحث بعرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من المتخصصين في طرائق تدريس العلوم اذ تم تعديل بعضها و اعادة صوغ بعضها الاخر من دون حذف اي فقرة بنسبة اتفاق (85 %) و بذلك حافظ الاختبار على عدد فقراته البالغة (40) فقرة و بهذا تحقق الصدق الظاهري للاختبار .

ب- صدق المحتوى : للتحقق من صدق المحتوى تم بناء الاختبار التحصيلي على وفق الخارطة الاختبارية حيث بذلك الخطوة اصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق

- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الاولى: طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة من طلاب الصف الرابع الاعدايي من مجتمع البحث نفسه من اعدادية الوارثين للبنين التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد / الرصافة 3 والبالغ عددها (40) طالب فاتضح ان الفقرات كانت واضحة وغير غامضة لدى الطلاب وان متوسط الوقت المستغرق في الاجابة (40) دقيقة اما بالنسبة لفقرات الاختبار التحصيلي و تعليماته فقد كانت واضحة و مفهومة لدى جميع الطلاب و لم يجد الباحث اي استفسار او غموض من الطلاب اثناء الاختبار .

- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية: لغرض ايجاد الخصائص السايكومترية للاختبار قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (100) طالب من طلاب متوسطة قائم ال محمد للبنين التابعة لمديرية تربية محافظة بغداد / الرصافة 3 ومن ثم ايجاد :

ا - معامل السهولة : باستعمال معامل السهولة للفقرات الموضوعية ووجد ان مستوى السهولة يتراوح بين (0.30 - 0.67) وقبلت جميع الفقرات اذ يكون الاختبار جيد اذا تراوحت سهولة فقراته بين (0.20 - 0.80) وبهذا تعد فقرات الاختبار التحصيلي جيدة و مناسبة . (سماره واخرون ، 1989 : 106)

ب- معامل التمييز : طبق لباحث المعادلة الرياضية الخاصة بحساب معامل تمييز الفقرات فوجد ان نسبتها تتراوح بين (0.35 - 0.58) ، و بذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي مميزة ، اذ تعد الفقرة مقبولة اذا كانت القوة التمييزية لها (20%) (النبهان ، 2004 : 197)

ج- فعالية البدائل الخاطئة : طبق الباحث معادلة البدائل الخاطئة وتبين ان جميع الفقرات سالبة و تتراوح بين $[0.23-]$ ، $[0.3-]$ و هذا يدل على ان هذه البدائل قد جذبت عددا من طلاب المجموعة الدنيا اكثر من طلاب المجموعة العليا مما يؤكد على فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي

د- ثبات الاختبار التحصيلي : باستخدام معادلة (كيودر – ريتشاردسون – 20) وُجِدَ معامل الثبات و كان يساوي (0.86) و يعد معامل ثبات جيد ، اذ تشير البحوث في مجال القياس والتقويم الى ان الاختبار يكون ثابتا ، اذا كانت قيمة ثباته (0.70 و اكثر) .

وبهذا اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق في صيغته النهائية على المجموعتين التجريبية و الضابطة .

ثانيا- اختبار عمليات العلم وفيما ياتي توضيح لما قام به الباحث و قد اتبع الباحث الخطوات الاتية :-
اعد الباحث اختبار لقياس عمليات العلم الاساسية الذي يتلائم مع مستوى الصف الرابع الاعدادي في مادة الاحياء ولم يتمكن الباحث من الحصول على اختبار جاهز يقيس عمليات العلم، اذ اتبع الباحث الخطوات الاتية:

1- الهدف من الاختبار : يهدف البحث الى قياس عمليات العلم لدى العينة الخاصة بالبحث والمتمثلة بطلاب الصف الرابع الاعدادي.

2- الاطلاع على ادبيات ودراسات المقاييس الاخرى : اطلع الباحث على ادبيات ودراسات متعلقة بعمليات العلم وهي دراسة (عفيفي، 1998) و (عبد المجيد 2004) و (الشريف، 2010) ساعد ذلك الباحث على تحديد مجالات الاختبار ونوعه وصوغ فقراته.

3- تحديد مجالات الاختبار : بعد اطلاع الباحث على عدد من الادبيات والدراسات السابقة والتي تخص عمليات العلم اعد الباحث استبيان عمليات العلم الاساسية والتي يبلغ عددها ثمانية عملية والتي هي (ملاحظة، تصنيف، قياس، استدلال، تنبؤ، الاتصال، استخدام الارقام، استخدام العالقات الزمانية والمكانية)، وبعد جمع الاستبيانات من الخبراء والتي حازت على نسبة اتفاق (100 %) ،اي ان جميع عمليات العلم الاساسية هي ملائمة لعينة البحث.

4- تحديد نوع الاختبار : اعد الباحث اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد ذي اربعة بدائل، مفتاح الاجابة عن الاختبار هو درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة او الاجابة التي تحمل اكثر من اجابة او الاجابة المتروكة.

5- صياغة فقرات الاختبار : اعد الباحث مقياس لعمليات العلم الاساسية بصورته الاولى بعد الاطلاع على مقاييس ومصادر متخصصة فيها، فصاغ الباحث اختبار مكون من (24) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد اذ توزعت بالتساوي على عمليات العلم الاساسية اي ان كل عملية من عمليات العلم اخذت ثلاث فقرات اختبارية.

6 - تعليمات الاختبار : حدد الباحث تعليمات للاختبار وهي كالتي:

ا- تعليمات الاجابة: لغرض تنظيم اجابات الطلاب على ورقة الاختبار كان من الضروري تذكيرهم بالملاحظات الاتية، (اكتب اسمك وصفك وشعبتك في المكان المخصص لها في ورقة الاجابة، املك اختبار مكون من (24) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، الفقرة المتروكة او التي تحمل اكثر من اجابة تعتبر خاطئة، عليك الاجابة على جميع الفقرات الاختبارية)

ب- تعليمات التصحيح : تم تخصيص درجة واحدة للفقرة ذات الاجابة صحيحة، وصفر للفقرة ذات الاجابة خاطئة، علما ان الفقرة المتروكة او التي تحمل اكثر من اجابة واحدة تعامل معاملة الفقرة الخاطئة بالنسبة لفقرات الاختيار من متعدد، وبذلك تتراوح الدرجة الكلية لاختبار عمليات العلم بالمدى من (0-32) درجة طبقا لعدد فقرات الاختبار

7- صدق الاختبار :

عرض الباحث الصيغة الاولى لفقرات الاختبار على عدد من المحكمين والمتخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي وعلم الاحياء وذلك لابداء اراءهم العلمية بخصوص سلامة صياغة فقرات الاختبار ومدى ملاءمتها لطلاب الصف الرابع الاعدادي وتم الاخذ بملاحظات الخبراء وتعديل عدد فقرات الاختبارية وبذلك اصبح الاختبار صالحا بعد حصوله على نسبة اتفاق (85%) فاعلى من اراء المحكمين

8 - تطبيق اختبار عمليات العلم على العينات الاستطلاعية :

ا - تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الاولى :

قام الباحث بتطبيق اختبار عمليات العلم على عينة استطلاعية اولية مكونة من (40) طالب من طلاب اعدادية الوارثين ، لغرض معرفة مدى وضوح فقرات الاختبار وتشخيص الفقرات الغامضة ومعالجتها ومعرفة الزمن اللازم للاجابة عن فقرات اختبار .

ب - تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية:

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (100) طالب من طلاب اعدادية الرافدين لغرض التحقق من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار وتم اعطاء درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفرا للاجابة الخاطئة او المتروكة ، ثم اخذ نسبة (27%) من اعلى الدرجات لتمثل المجموعة العليا ، ونسبة (27%) من اوطا الدرجات لتمثل المجموعة الدنيا وذلك لتحديد الخصائص السايكومترية للاختبار والتي تمثل كل من :

ا - **مُعامل الصعوبة** : تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار عمليات العلم وكانت قيمة معامل الصعوبة (0,25 - 0,75) وقبلت جميع الفقرات اذ يكون الاختبار جيد اذا تراوحت صعوبة فقراته بين (0.20 - 0.80) وبهذا تعد فقرات اختبار عمليات العلم جيدة و مناسبة .

(سماره واخرون ، 1989 : 106)

ب- **مُعامل التمييز** : باستخدام المعادلة الرياضية الخاصة بمعامل التمييز وجد ان نسبته تتراوح بين (0.35 - 0.58) ، و بذلك تعد فقرات اختبار عمليات العلم مميزة ، اذ تعد الفقرة مقبولة اذا كانت القوة التمييزية لها (20%) (النبهان ، 2004 : 197)

ج - فاعلية البدائل الخاطئة :

باستخدام معادلة البدائل الخاطئة تبين ان جميع الفقرات سالبة و تتراوح قيمتها بين ([-0.22]، [-0.3]) و هذا يدل على ان هذه البدائل قد جذبت عددا من طلاب المجموعة الدنيا اكثر من طلاب المجموعة العليا مما يؤكد على فعالية البدائل الخاطئة لاختبار عمليات العلم

9 - صدق البناء :

ويمثل صدق البناء قوة الارتباط بين درجات مجالات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس (الاتساق الداخلي) وكلما كان معامل الارتباط عاليا دل هذا على توافر اتساق داخلي واستخرج الباحث صدق البناء احصائيا باستخدام معامل ارتباط بيرسون من خلال ايجاد معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس حيث تراوحت ما بين (0,26 - 0,48) ويرى (مراد، 2000) انه اذا كان معامل الارتباط يزيد على (0,22) فانه دال احصائيا عند مستوى دلالة (0,05) (مراد ، 79 : 2000)

10- ثبات اختبار عمليات العلم : باستخدام معادلة (كبودر - ريتشاردسون - 20) وُجدَ معامل الثبات و كان يساوي (0.86) و يعد معامل ثبات جيد ، اذ تشير البحوث في مجال القياس و التقويم الى ان الاختبار يكون ثابتا ، اذا كانت قيمة ثباته (0.70 و اكثر) . وبهذا اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق في صيغته النهائية (علام ، 2009 : 543).

ثامنا : الوسائل الاحصائية :- تم استعمال الحقيبة الاحصائية SPSS ، حيث اعتمد الباحث وسائل احصائية في معالجة البيانات

الفصل الرابع: (عرض النتائج وتفسيرها)

أولاً: عرض النتائج

أ- الفرضية الصفرية الأولى المتعلقة بالتحصيل: للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق نموذج زاهوريك و متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي). استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ومن جدول (4) ان القيمة التائية المحسوبة (4,012) و هي اكبر من الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى دلالة (0,05) و درجة حرية (65) ، و بهذا ترفض الفرضية الصفرية الاولى . كما في جدول (6)

جدول (6) نتائج الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث في مادة الاحياء للصف الرابع الاعدادي

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	29,67	18,70	65	4,012	2.00	دالة احصائية
الضابطة	35	26,31	25,25				

جدول (7) نتائج حجم الاثر للمتغير المستقل في مُتغير تحصيل مادة الاحياء

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر d	مقدار حَجَم الاثر
انموذج زاهوريك	تحصيل مادة الاحياء	0,83	كبير

وباستخراج قيمة (d) التي تمثل حجم الاثر والبالغ (0,83) وتعد قيمة مناسبة لتفسير حَجَم التأثير وبمقدار كبير لمُتغير انموذج زاهوريك في تحصيل طلاب الصف الرابع الاعدادي في مادة الاحياء وذلك طبقاً للتدرج الذي وضعه Cohen (1996;146) حسب الجدول (7)

جدول (8) القيم الخاصة بحجم الاثر ومقدار التأثير حسب Cohen

مقدار الاثر	قيمة (d) حَجَم الاثر
ضعيف	0,2 — 0,49
متوسط	0,5 — 0,79
كبير	0,8 فاكثر

ب- الفرضية الصفرية الثانية المتعلقة بمقاييس عمليات العلم : للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج زاهوريك و متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في مقاييس عمليات العلم) استعمل الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ومن جدول (5) ان

القيمة التائية المحسوبة (3,21) و هي اكبر من الجدولية البالغة (2.00) عند مستوى دلالة (0,05) و درجة حرية (65) ، و بهذا ترفض الفرضية الصفرية التائية.

جدول (9) نتائج مقياس عمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع الاعدادي

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	26,60	61,37	65	3,21	2.00	دالة احصائية
الضابطة	35	22,31	34,55				

جدول (10) حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير مقياس عمليات العلم

المتغير المستقل	الامتغير التابع	قيمة حجم الاثر d	مقدار حجم الاثر
انموذج زاهوريك	مقياس عمليات العلم	0,81	كبير

وباستخراج قيمة (d) التي تمثل حجم الاثر والبالغ (0,81) وتعد قيمة مناسبة لتفسير حجم التأثير وبمقدار كبير لمتغير انموذج زاهوريك في مقياس عمليات العلم .

ثانيا : تفسير النتائج

١ - التفسير الخاص بالنتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى المتعلقة بالتحصيل في مادة الاحياء :

اظهرت النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج زاهوريك على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الريقة الاعتيادية في التحصيل ويسند الباحث هذه النتائج الى اسباب عدة منها :

1- ادى استعمال انموذج زاهوريك الى تنظيم محتوى مادة الاحياء تنظيمًا منطقيًا وعلميًا مما ادى الى وضوح المفاهيم والمعاني لدى الطلاب مما سهل عملية ربط المعرفة الجديدة مع ما يمتلكونه من معارف سابقة بمعنى جعل التعلم ذو معنى .

2 - يستند انموذج زاهوريك في بناء خطواته الى مبادئ النظرية البنائية التي ترسخ فكرة ان يكون التدريس من اجل الفهم وكذلك جعل الطالب نشط ومشارك ايجابي في عملية التعلم ومركزا للعملية التعليمية مما يزيد في تحصيله الدراسي ووعيه للنتائج التي يحققها .

3 - ساعد التطبيق المتسلسل والمنتظم لمرحلة انموذج زاهوريك على جعل البيئة التعليمية والتعلمية مفعمة بالمشيرات جاذبة ومشوقة مما اسهم في زيادة جمع المعلومات وتنمية المعرفة لديهم من خلال مراحل وخطوات الانموذج .



ب - التفسير الخاص بالنتائج المتعلقة بالفرضية الصفريّة الثانية المتعلقة بمقياس عمليات العلم :

أظهرت النتائج المتعلقة بالفرضية الصفريّة الثانية عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج زاهوريك على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الريقة الاعتيادية في مقياس عمليات العلم ويسند الباحث هذه النتائج الى اسباب عدة منها :

- 1 - نجاح الدرس المعد مسبقا وفق خطوات انموذج زاهوريك في إتاحة الفرصة للطلاب في ممارسة مهارات عمليات العلم من خلال تطبيق خطوات الانموذج وبالتالي اكتساب تلك المهارات
- 2 - كذلك نجحت طريقة التدريس المعد مسبقا وفق خطوات انموذج زاهوريك في جذب انتباه الطلاب وتشويقهم للدرس

ثالثا - الاستنتاجات : توصل الباحث الى الاستنتاجات الآتية على ضوء النتائج التي توصل اليها :

أظهرت نتائج البحث الحالي:

- 1 - فاعلية انموذج زاهوريك في رفع تحصيل طلاب الصف الرابع الاعدادي في مادة علم الاحياء
- 2 - فاعلية انموذج زاهوريك في توسع طلاب الصف الرابع الاعدادي في التوسع في استخدام عمليات العلم الأساسية وكذلك رفع قدراتهم على ممارستها .

رابعا : التوصيات

- 1 - التأكيد على توجيه الكوادر التدريسية من مُدرسي ومُدرسات مادة الاحياء في المرحلة الاعدادية بتطبيق انموذج زاهوريك في تدريس مادة الاحياء .
- 2 - التأكيد على عمليات العلم كمبدأ مهم في عملية التدريس مع الأخذ بنظر الاعتبار أهميتها في حل المشكلات التي تُواجه الطلاب .
- 3 - العمل على تطبيق انموذج زاهوريك في المراحل الدراسية الأخرى
- 4 - اجراء دراسات تستقصي فاعلية انموذج التدريس بانموذج زاهوريك في مواد دراسية اخرى مثل الفيزياء او الكيمياء او الرياضيات
- 5 - ضرورة اصدار دليل يشرح خطوات انموذج زاهوريك للمدرسين والمدرسات للعمل بموجبه.

المصادر العربية :

- 1- امبو سعيدي، عبد اهلل وسليمان البلوشي (2009)، طرائق تدريس العلوم وتطبيقات عملية، ط 1، دار المسيرة، عمان.



- 2 - الاسدي. سعيد جاسم ومحمد حميد المسعودي (2015)، استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة في الجغرافيا. ط 1. دار صفاء، عمان.
- 3 - بعاره ، حسين ، مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواة في النشاطات العلمية لكتب العلوم للصفوف الاربعة الاولى من مرحلة التعليم الاساسي في الاردن ، مؤتة للبحوث والدراسات، ٢٠٠٣ ، ١ العدد، ١٢مج
- 4 - الجبوري، حسين محمد جواد (2013)، منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية، ط 1، دار الصفاء، عمان
- 5 -الدوري، علي حسن (2009)، اصول التربية في مفهومها الحديث، ط 1، مكتبة الجامعة، عمان.
- 6 - زيتون ، عايش محمود (2001) : اساليب تدريس العلوم ، ط1 ، دار الشروق ، عمان .
- 7- سعد، علي زاير واخرون(2014)الموسوعة التعليمية المعاصرة، الجزء الثاني، مكتب نور الحسن، بغداد.
- 8 - سمارة ، عزيز واخرون (1989): مبادئ القياس والتقييم في التربية ، ط2، دار الفكر ، عمان.
- 9 - الشريف ،كوثر عبد الرحيم (2010) ، تفعيل المدخل المنظومي في تنمية مهارات عمليات العلم الاساسية والذكاءات المتعددة لدى اطفال بمرحلة الرياض ، المجلة التربوية ، الجزء 28 ، 283 — 309
- 10- عبد الباري، ماهر شعبان (2010)، استراتيجيات فهم المقروء اسسها النظرية وتطبيقاتها العملية، ط1، دار المسيرة، عمان.
- 11- عبد الفتاح ، هدى ، دراسة تحليلية للانشطة والاسئلة في كتاب العلوم للصف الثاني الاعدادي في ضوء عمليات العلم، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الاول، ١٩٩٩
- 12- عبد المجيد، ممدوح (2004) ، مدى تناول محتوبة منهج العلوم بالمرحلة الاعدادية لابعاد طبيعة العلم وعملياته وفهم الطلاب لها ، مجلة التربية العدد (37)
- 13 - العتوم، عدنان يوسف و شفيق عالونة و عبد الناصر الجراح و معاوية ابو غزال (2015)، علم النفس التربوي النظرية والتطبيق، ط6، دار المسيرة، عمان.
- 14 - عفيفي، يسري. (١٩٩٨). "مدى تناول محتوى امدى تناول محتوى كتب العلوم المدرسية بالمرحلة الاعدادية لعمليات الاستقصاء "مجلة التربية العمية العدد(11)
- 15 - علام ، صلاح الدين محمود ، (2009) ، القياس والتقييم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر
- 16 - فراج ، محسن ، مدى تناول محتوى كتب العلوم ، بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لابعاد العلم وعملياته وفهم الطلبة لها، مجلة التربية العلمية، العدد الاول ، المجلد الثالث، (٢٠٠٠) .
- 14 - قنديلجي، عامر ابراهيم (2015) البحث العلمي واستخدام مصدر المعلومات التقليدية والالكترونية (اسسه، اساليبه، مفاهيمه وادواته)، ط 5 ، دار المسيرة، عمان.



- 17- المشهداني، محمد بن برجس مشعل (2010)، اثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، الرياض.
- 18- المسعودي. محمد حميد واخرون (2015)، المناهج وطرائق التدريس في ميزان التدريس. دار الرضوان، عمان.
- 19 - مراد، صلاح احمد، (2000)، الاساليب الاحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- 20 - النبهان، موسى (2004): " اساسيات القياس في العلوم السلوكية"، ط1، دار الشروق، عمان.
- 21 - النجدي، احمد واخرون، (2005): اتجاهات حديثة في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة.
- 22 - ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي (2012)، المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط1، مكتبة نور الحسن، بغداد.
- المصادر الاجنبية :

23-Alderman m. Kay (2007):motivation for achievement: possibilities for teaching
• and learning,2nd edition

24- Kiess ,H . O: statistical concepts for Behavioral science ,London Sidney.
Toronto.Allyn and Bacon