



أثر استراتيجية الشجرة المثمرة في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

ليث جمال خلف مهدي

كلية التربية الاساسية ، جامعة تكريت، العراق

معلومات المقالة

المستخلص

تاريخ المقال :

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٤/٨/١

تاريخ المراجعة: ٢٠٢٤/٩/٣

تاريخ القبول: ٢٠٢٥/٦/٢٥

الكلمات المفتاحية

استراتيجية الشجرة المثمرة

التحصيل

الصف الرابع الابتدائي

المراسلة

Layth Jamal Khalaf

layth.j.khalaf@tu.edu.iq

يهدف البحث إلى معرفة مدى استعمال طلبة المرحلة الاعدادية لاستراتيجية فاينمان في تحسين مستوى التحصيل في مادة التاريخ، واتبع البحث منهج البحث الوصفي التحليلي، واستخدمت اداة البحث الاستبانة طبقت على عينة البحث البالغة (٣٥٠) طالب وطالبة في الصف السادس الاعدادي/ الفرع الادبي في مديرية تربية محافظة بغداد- الرصافة للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٣)، وبعد جمع البيانات وتحليلها توصل البحث الى عدة نتائج منها: ان استعمال طلبة الصف السادس الاعدادي/ الفرع الادبي في مديرية تربية محافظة بغداد/ الرصافة لاستراتيجية فاينمان في تحسين مستوى التحصيل في مادة التاريخ بمستوى متوسط. هناك فروق فردية في مستوى استعمال استراتيجية فاينمان في تحسين مستوى التحصيل في مادة التاريخ تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور. هناك فروق فردية في مستوى استعمال استراتيجية فاينمان في تحسين مستوى التحصيل في مادة التاريخ تعزى لمتغير نوع التعليم لصالح التعليم الاهلي. وقد اوصى البحث بعدة توصيات منها: ضرورة اعتماد استراتيجية فاينمان في تحسين مستوى تحصيل الطلبة في تعلم التاريخ. عقد ندوات وورش عمل ودورات تدريبية تخص تطبيق استراتيجية فاينمان في تعلم التاريخ. اعداد دليل للطلاب يحتوي على استراتيجيات التعلم الذاتي ومنها استراتيجيات فاينمان.

DOI: <https://doi.org/10.69513/jnh.v3.i2.a9> , ©Authors, 2025, College of Education, Alnoor University.This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Effect of the Fruitful Tree Strategy on the Achievement of Fourth Grade students in science

Khalaf L. J.

Abstract

The research aims to investigate "The Effect of the Fruitful Tree Strategy on the Achievement of Fourth Grade Students in Science" To achieve this aim, the researcher formulated and tested a null hypothesis, An experimental design with two equivalent groups and a post-test was employed, The research sample comprised (70) students selected from Al-Andalus and Al-Maymouna Primary Schools for Boys, divided equally into two groups of (35) students each, The experimental group was taught using the Fruitful Tree Strategy, while the control group received instruction using the conventional method, The researcher ensured equivalence between the two groups across several variables, formulated (114) behavioral objectives based on the first four levels of Bloom's Taxonomy, and developed specific teaching plans for both groups, To assess the research aim, (30) tests were prepared and validated for reliability (0.82) using the (Kuder-Richardson Formula 20), The tests were administered to the research sample during the second semester of the (2023-2024) academic year, After collecting and statistically analyzing the data using the t-test for two independent samples, the results indicated that the experimental group, taught with the Fruitful Tree Strategy, outperformed the control group taught with the conventional method in the achievement test, The researcher subsequently provided several recommendations and suggestions.

Keywords: Fruitful Tree Strategy, Achievement, Fourth Grade.

مشكلة البحث

التلاميذ يكون ناتج عن عدم اهتمامهم أو تفاعلهم أو ميلهم لما يدرسونه وليس عن نقص في القدرة أو الذكاء. (٧).

وتجلى أهمية التعلم النشط بالنسبة للمتعلمين عن طريق طبيعة تعليمي اليوم وإختلافهم عن أسلافهم، فالتلاميذ اليوم يمتلكون توجهاً أكبر نحو التقنية وإستخدام الأجهزة والادوات التي تمكنهم من استخدامهم لإستراتيجيات التعلم النشط الحديثة. (٨).

إن من إستراتيجيات التعلم النشط الحديثة إستراتيجية الشجرة المثمرة التي تُعطي اهتماماً للمعرفة السابقة وتنشيطها، لذا فإنها تُعد الأساس الذي ترتكز عليه المعرفة الجديدة، فهي تُشدد من أجل إستثمار المعرفة السابقة وتتميتها من خلال الربط بين الخبرات السابقة والخبرات اللاحقة. كما إن إستراتيجية الشجرة المثمرة تُعزز لدى التلميذ روح المسؤولية والمبادرة وتنمي عنده القدرة على التفكير والبحث عن الحلول المناسبة للمشكلات التي تواجهه وتجعل من الدرس أكثر متعة وحيوية ونشاط. (٩).

والتحصيل يُعد أحد أهداف تعليم العلوم والتربية العلمية، وذلك لأهميته العلمية في حياة التلميذ، إذ أنه المعيار الذي يتم من خلاله تقدم التلاميذ في الدراسة وإنتقالهم من صف دراسي لآخر، بالإضافة لتوزيعهم في تخصصات علمية مختلفة، فهو يُجهز مؤشرات تُبين حجم التقدم الذي أنجزه التلميذ في ضوء الاهداف التعليمية المنشودة، فالتحصيل يُساعد المعلم في تحديد الجانب الإيجابي في أداء التلميذ فيعمل على تعزيزه وتشخيص الجانب الضعيف لدى التلاميذ ليعمل على معالجته. (10).

المرحلة الابتدائية تُعد إحدى مراحل تنمية التفكير لدى التلاميذ عبر تعلم العلوم، التي تُشكل القاعدة الاساسية لدراسة مادة العلوم في المراحل الدراسية اللاحقة، لذا فإن إتقان التلاميذ للمفاهيم الاساسية في منهج العلوم بهذه المرحلة هو الاساس في اتقانهم وتقدمهم العلمي في المراحل التالية، وما يستخدمه المعلم من اساليب تعليم وتقييم علمية صحيحة تؤثر تأثيراً إيجابياً في صلابة الأساس ومثابته. (١١).

إن الإهتمام الكبير في تدريس مادة العلوم والعناية بها يدل على انها علم واسع وكبير، إذ إن العلوم قد مرت بسلسلة من التطورات من مجرد كونها فرع من فروع العلوم الطبيعية الى أن أصبحت اصلاً للعلوم الأخرى، وحتى يفهم التلميذ العلوم الاساسية الأخرى لذا لا بد عليه أن يكون مستوعباً للكثير من المفاهيم العلمية التي تدخل في اساس تكوين بنية العلوم وربط العلوم بالحياة اليومية للتلميذ. (١٢).

ومما سبق يُمكن إجمال أهمية البحث الحالي في الآتي:

١. أهمية استعمال إستراتيجية الشجرة المثمرة ودورها في تثبيت التعلم كونها من إستراتيجيات التعلم النشط.
٢. أهمية التحصيل الدراسي لكونه من أهم المتغيرات المعرفية التي تدخل من ضمن البحوث والدراسات العلمية والتربوية.
٣. أهمية المرحلة الابتدائية فهمي بمثابة الركيزة الأساسية لتعلم اغلب الحقائق والمفاهيم والتي تُعد اساس المراحل الدراسية اللاحقة.
٤. أهمية مادة العلوم في التطور العلمي الذي يحصل في مختلف مجالات الحياة ذاتها وذلك لكونها من المواد العلمية المهمة والمرتبطة بحياة التلاميذ اليومية.

هدف البحث :

يسعى البحث الحالي إلى معرفة: اثر إستراتيجية الشجرة المثمرة في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم.

فرضية البحث Research Hypothesis

لتحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط تحصيل درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لإستراتيجية الشجرة المثمرة في مادة العلوم، وبين متوسط تحصيل درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

١. الحدود المكانية: المدارس الابتدائية الحكومية والنهارية للبنين في مدينة الشرقاط (الأيمن) في محافظة صلاح الدين.

أشارت الكثير من الدراسات السابقة كدراسة الزهراني (٢٠١٥) (١)، ودراسة الزبياري (٢٠٢١) على ضرورة التحول من طرائق التدريس التي تعتمد على الحفظ والتلقين الى الطرائق التي تُركز على تفاعل التلميذ وتحدد ما لديه من مواهب وقدرات، حتى يكون شريك في إحداث عملية التعلم لا مجرد متفرج أو متلقي، ومن منطلق سعي وزارة التربية العراقية جاهدة من أجل تحقيق الدمج بين التقنيات الحديثة والعملية التعليمية، إذ وضعت وزارة التربية لكل مادة دراسية اساليب ووسائل تعليمية مختلفة، وتواجه المواد العلمية عامة ومادة العلوم خاصة تحديات كبرى تستوجب الحاجة الضرورية لتطوير طرائق تدريسها.

فالواقع الميداني يُشير أن العملية التعليمية في العراق قد عانت ولسنوات طويلة من اساليب التعلم التقليدية التي يستعملها المعلمون واعتمادهم بشكل شبه كامل على طريقة الحفظ والتلقين، مع إهمال حاجات التلميذ ودوره في العملية التعليمية، لذا استدعت الحاجة لتغيير هذا الاسلوب والانتقال من بيئة التعلم التقليدية الى بيئة متعددة المصادر، تُهيئ المواقف التعليمية وتنتشر الحيوية لدى التلميذ.

شخص الباحث من خلال زيارته لبعض المدارس الابتدائية الصباحية للبنين في مدينة الشرقاط ومشاهدته لسجلات التلاميذ، ومقابلاته لعدد من معلمي مادة العلوم والاستفسار منهم عن سبب تراجع التحصيل الدراسي للتلاميذ بشكل عام وتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بشكل خاص، بالإضافة الى مقابلة التلاميذ أنفسهم وإستطلاع آراء الكثير منهم عن عدم الإهتمام بمادة العلوم واعتبارها مادة ثانوية بسبب عدم كفاءة عدد من معلمي هذه المادة حديثي العهد بمهنة التدريس والذين تُسند اليهم مهمة تدريس هذه المادة. إذ لاحظ الباحث وجود ضعف في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، فأكثرهم يفكرون بطريقة نمطية تقليدية لأن الطريقة التقليدية المستخدمة في التعليم لا تساعد التلاميذ على تنمية مهاراتهم العقلية فالمدرسة كُففت جُهداً لحفظ وتسميع ونقل وتكرار المعلومات، وهذا ما أكدت عليه الكثير من الدراسات: كدراسة الجرجري (٢٠١٩) (٣)، ودراسة العلاوي (٢٠٢١) (٤)، اللتان اكدتا بوجود ضعف ملحوظ في مستوى التحصيل، لذا يحاول البحث الحالي التغلب على هذا الضعف من خلال استخدام إستراتيجية حديثة من إستراتيجيات التعلم النشط ألا وهي إستراتيجية الشجرة المثمرة، ومعرفة مدى أثرها في رفع مستوى التحصيل للتلاميذ في مادة العلوم، وفي ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث الحالي بالإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر إستراتيجية الشجرة المثمرة في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم.

أهمية البحث :

يشهد العصر الحالي تطورات مُتسارعة في مختلف المجالات العلمية والتكنولوجية، وإنفجار معلوماتي هائل جداً انعكست آثاره في شتى جوانب الحياة الامر الذي دفع بالمؤسسات التربوية بشكل خاص الى تخطيط وتنظيم المعرفة من أجل الإستفادة القصوى من منها في عمليتي التعليم والتعلم، واكتساب التلاميذ المهارات اللازمة للتعامل مع متغيرات عصرنا الحالي، والذي يُصنف بالتغيير الهائل في جميع المجالات ولاسيما مجالي العلم والتكنولوجيا، لذا لا بد أن تتم الاستجابة لتلك التغيرات المتسارعة عن طريق استيعاب مستجدات العلم والتكنولوجيا. (٥).

وتُعد التربية لهذه العملية عن طريق تغيير المدخلات التي تُمثل محتويات المنهج الدراسي، من خلال استعمال البرامج التدريبية المختلفة وزيادة الأنشطة التعليمية، فالتربية عملية شاملة ومستمرة هدفها بناء شخصية الفرد بما ينسجم مع التطورات التي تحصل في المجتمع، ويُظنر الى التربية في عالمنا المعاصر على أنها إحدى اهم الوسائل التي يركز عليها المجتمع في عملية البناء والتطوير والارتقاء الحضاري والثقافي من خلال اعداد المواطنين اعداداً شاملاً في مختلف جوانب الشخصية الانسانية والذين سوف يكون لهم دوراً فعالاً في إحداث التنمية المستدامة في جميع جوانبها المختلفة. (٦).

إن المعلم بحاجة لمعرفة دوافع وميول التلاميذ حتى يتسنى له إستغلالها من أجل تحفيزهم نحو عمية التعلم، لأن التعلم لا يُمكن أن يكون مُرضياً إلا إذا تم إشباع دوافع العملية التعليمية لدى التلاميذ، لذا فإن فشل بعض

إن مفهوم إستراتيجية التدريس جاء حتى يُلبى واقع الموقف التدريسي بمعنى أن المعلم يستخدم الاستراتيجية الملائمة التي تلبي احتياجات الموقف التعليمي الذي يشمل أهدافاً محددة وهي كثيرة ومتنوعة ومن ضمن هذه الاستراتيجيات هي إستراتيجية الشجرة المثمرة التي تمثل إحدى استراتيجيات التعلم النشط، والتي تستخدم في المراحل الدراسية المختلفة وتحديدًا في المراحل الأساسية فهي تمتاز بالنشاط والحيوية في الكثير من المواقف التعليمية التي تحتاج لتحقيق غايات تربوية بحتة، كما أنها تهدف إلى تطوير قدرة التلاميذ على إسترجاع المفاهيم وتمييزها، ويمكن استعمال هذه الاستراتيجية في جميع مراحل الدرس سواءً في أثناء عرض الدرس أو في التقويم الختامي كما يمكن استعمالها في دروس المراجعة. (٢٠).

إن استراتيجية الشجرة المثمرة قد استخدمت لتطوير طريقة تدريس المحاضرة التقليدية وهي جزء من تصنيف المجموعة التربوية للأسئلة، إذ أنها تصنيف جديد في الأسئلة البسيطة التي تتمثل بالسؤال الأساسي الذي يُعرف (بسؤال الشجرة المثمرة) وهو سؤال شرعي يطرح القضية وله مجال واسع نسبياً والأسئلة التابعة أيضاً أسئلة شرعية تطور هذه القضية الموضوع الأساسي. (٢١).

مميزات استراتيجية الشجرة المثمرة:

تمتاز هذه الاستراتيجية بعدة مميزات أهمها :

١. المتعلم في هذه الاستراتيجية لا يكون مشاهداً أو متفرجاً، بل يكون إيجابياً فهو لا يتعلم كثيراً عندما يستمع ويتلقن سلباً من المعلم أو عندما يكون هدفه هو التذكر واستظهار المعلومات، بل يجب أن يكتب ويتحدث عما تعلمه، ويربط ما تعلمه بخبراته السابقة ويُطبقها في حياته اليومية.
٢. المتعلم يتحمل الجزء الأكبر من المسؤولية من أجل أن يتعلم.
٣. التعاون في هذه الاستراتيجية يكون مفيداً حتى يتم تبادل المعلومات بين المتعلمين وتشجيعهم على البحث والاستنتاج.
٤. المتعلمون يتعلمون من خلال انشغالهم في عمليات التعلم حسياً وعاطفياً وذهنياً وجسدياً.
٥. تحرير المتعلم من الشعور بالقلق والخوف والانطواء الذي يسيطر عليه والمشاركة مع زملائه ضمن المجموعة التعاونية الفعالة.
٦. تكسر حاجز الخجل وتحفز التلاميذ على المشاركة الفعالة في الدرس.
٧. تشجيع التلاميذ على السرعة في الإجابة وخلق نوع من التنافس بين المجموعات.

٨. تُثير الدافعية في حفظ المادة الدراسية من أجل الحصول على أفضل النتائج للمجموعة المنتمة إليها. (٢٢).

خطوات استراتيجية الشجرة المثمرة:

١. يصمم المعلم مجسماً لشجرة من الفلين منزوعة الأوراق، أوراق نبات من البلاستيك، ثمرة بلاستيكية (أو يحصل على ذلك من السوق).
٢. يعطي المعلم الفرصة للتلاميذ لقراءة الدرس أثناء الحصّة لمدة (١٠ دقائق) أو يطلب منهم تحضيره مسبقاً.
٣. يقسم المعلم الصف على مجموعتين أو أكثر وإعطاء تسمية لكل مجموعة (مجموعة المتفوقين، مجموعة الموهوبين).
٤. يُسلم المعلم لكل مجموعة شجرة واحدة منزوعة الأوراق.
٥. يبدأ المعلم بمرور عدد من الأسئلة بالتناوب بين المجموعتين، وعندما تجيب مجموعة على أي سؤال يلصق المعلم على الشجرة الخاصة بهذه المجموعة وبواسطة دبوس ورقة شجرة واحدة (لكل أجابة صحيحة ورقة ويمكن أن يكتب المعلم اسم التلميذ الذي أجاب على السؤال على هذه الورقة).
٦. يحدد المعلم قبل بدأ هذه الطريقة عدد الأوراق التي يجب أن تحملها الشجرة بشكل متساوي.
٧. في ختام الدرس يسأل المعلم سؤالاً في الذكاء (لغز مثلاً) وعندما تجيب عليه أي مجموعة يلصق لها الثمرة البلاستيكية على الشجرة الخاصة بها، وبالتالي تُعد هي المجموعة الفائزة بالشجرة المثمرة.
٨. تُحسب عدد الأوراق على الشجرتين والشجرة التي عددها أكثر تكون مجموعتها هي الفائزة وتخصص جوائز للمجموعة الفائزة عبارة عن تشكيلة من الفواكه الطازجة وبعض الحلويات. (١٥).

٢. الحدود البشرية: تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
٣. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤).

٤. الحدود المعرفية: كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، الطبعة السابعة والمنقحة لسنة (٢٠٢٣)، المقرر من وزارة التربية.

تحديد المصطلحات :

أولاً / الأثر Effect عرفه كل من :

١. إشحاتة والنجار (٢٠٠٣) (١٣): بأنه "محصلة تغييرات مرغوبة نلاحظها على المتعلم نتيجة لعملية التعلم المقصود". (١٣).

٢. الكبيسي (٢٠١٢) (١٤): بأنه "كل نتيجة تظهر على المتعلمين بفكرهم وسلوكهم نتيجة لإخضاعهم لمتغير ما سواء كان برنامج أو مادة تعليمية". (١٤).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مقدار التغير الذي تحدثه طريقة التدريس باستخدام استراتيجية الشجرة المثمرة ويُقاس من خلال التعرف على الزيادة أو النقصان في متوسطات درجاتهم التي يحصلون عليها.

ثانياً / استراتيجية الشجرة المثمرة Fruitful Tree Strategy عرفها كل من:

١. سرحان (٢٠١١) (١٥) بأنها: "عبارة عن تصميم يقوم المعلم بتصميمه وهو مجسم لشجرة من الفلين منزوعة الأوراق أو يترك بها أوراق من البلاستيك تحمل إجابات الطلبة الصحيحة أو اسمائهم بعد توجيه الأسئلة لديهم". (١٥).

٢. العدواني (٢٠٠٩) (١٦) بأنها: استراتيجية تدريس تعمل فيها مجموعات صغيرة من المتعلمين ذوي المستويات المختلفة من الأداء، ويسعون إلى تحقيق أهداف مشتركة ويتم تقييم كل متعلم في المجموعة على أساس نتائج المجموعة ككل، أما وظيفة المعلم فتحدد في مراقبة المجموعات وإرشادها وتوجيهها حسب خطوات استراتيجية الشجرة المثمرة. (١٦).

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: استراتيجية تعليمية تفاعلية تُستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتشمل خطوات إجرائية عديدة وهي تنظيم المواقف التعليمية، وإعداد مجسم شجرة، وبطاقات يحتوي قسم منها على أسئلة والقسم الآخر يحتوي على إجاباتها ويتم تعليق كل إجابة من قبل التلميذ أسفل السؤال المعلق من قبل المعلم.

ثالثاً / التحصيل Achievement عرفه كل من:

١. عام (٢٠٠٠) (١٧) بأنه: "مستوى النجاح الذي يُحرزه أو يصل إليه التلميذ في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريسي معين". (١٧).

٢. الساعدي (٢٠٢٠) (١٨) بأنه: "محصلة ما يتعلمه التلميذ بعد مرور مدة زمنية معينة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي لغرض معرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها أو يخطط لها المعلم لتحقيق أهدافه، وما يحصل عليه التلميذ من معرفة تترجم إلى درجات". (١٨).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مقدار المعرفة والمهارات التي يكتسبها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم والتي تقاس بالدرجة التي يحصلون عليها بعد إجاباتهم على فقرات الاختبار التحصيلي في مادة العلوم المُعد من قبل الباحث.

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً/ خلفية نظرية

ماهية استراتيجية الشجرة المثمرة:

تُشير إستراتيجية التدريس بصورة عامة إلى خطة منظمة تُكيف وتراقب بشكل واعي ومقصود لتحسين أداء التلميذ في عملية التعلم، إذ أنها مجموعة من الأفكار والمبادئ التي تتناول ميداناً من ميادين النشاط الانساني بصورة متكاملة وتكون ذات دلالة على وسائل العمل واتجاهات مساراته ومتطلباته بهدف إحداث تغييرات جذرية وصولاً إلى أهداف محدده. (١٩).

ت	اسم الباحث والسنة والبلد	الغدير, (٢٠٢٢)(٣٣) العراق
١-	الهدف من الدراسة	هدفت لمعرفة أثر استراتيجية التخييل الموجة في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم والتفكير ما وراء المعرفي لديهم.
	نوع التصميم	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	المتوسطة
	العينة والجنس	٤٤ ذكور
	المادة الدراسية	العلوم
	أداة الدراسة	اختبار التحصيل, ومقياس التفكير ما وراء المعرفي
	نتيجة الدراسة	وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير ما وراء المعرفي ولمصلحة المجموعة التجريبية
٢-	اسم الباحث والسنة والبلد	اللهبي, (٢٠٢٣)(٣٤) العراق
	الهدف من الدراسة	هدفت لمعرفة أثر إنموذج أدلسون في التحصيل وتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم
	نوع التصميم	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	الابتدائية
	العينة والجنس	٧٠ ذكور
	المادة الدراسية	العلوم
	أداة الدراسة	اختبار التحصيل, ومقياس التفكير ما وراء المعرفة
	نتيجة الدراسة	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين في اختبار التحصيل ومقياس مهارات ما وراء المعرفة ولصالح المجموعة التجريبية

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً: التصميم التجريبي للبحث:

يُمكن تعريف التصميم التجريبي بأنه "التخطيط للظروف والعوامل التي تُحيط بالظاهرة المدروسة بطريقة معينة, وملاحظة ما يحدث أي أنه مخطط لكيفية تنفيذ التجربة ووضع إطار عام لما قد يفعله الباحثون أثناء التجربة". (٢٣).

وعليه فقد اعتمد الباحث التصميم التجريبي الذي يُطلق عليه تصميم المجموعتين المتكافئتين ذات اختبار التحصيل البعدي, احدهما مجموعة تجريبية تُدرس وفق إستراتيجية الشجرة المثمرة, ومجموعة ضابطة تُدرس وفق الطريقة الاعتيادية, كما مبين في الشكل (١)

ثانياً/ دراسات سابقة

أولاً/ دراسات استراتيجية الشجرة المثمرة

جدول (١) يبين دراسات تناولت استراتيجية الشجرة المثمرة.

١-	اسم الباحث والسنة والبلد	مهدي, (٢٠٢١)(٣٦) العراق
	الهدف من الدراسة	التعرف على أثر استراتيجية الشجرة المثمرة في تحصيل مادة التاريخ وتنمية التفكير الابداعي لدى طلّاب الصف الخامس الاديبي.
	نوع التصميم	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	الاعدادية
	العينة والجنس	٦٤ اناث
	المادة الدراسية	التاريخ
	أداة الدراسة	اختبار التحصيل, واختبار التفكير الابداعي
	نتيجة الدراسة	تفوق طالّبات المجموعة التجريبية على طالّبات المجموعة الضابطة في تحصيل مادة التاريخ والتفكير الابداعي.
٢-	اسم الباحث والسنة والبلد	مصطفى, (٢٠٢٣) (٣٥) العراق
	الهدف من الدراسة	التعرف على أثر استراتيجية الشجرة المثمرة في الانجاز المعرفي عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية تفكيرهم المنظومي
	نوع التصميم	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	الابتدائية
	العينة والجنس	٥٢ ذكور
	المادة الدراسية	العلوم
	أداة الدراسة	اختبار الانجاز المعرفي, واختبار التفكير المنظومي
	نتيجة الدراسة	توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية

ثانياً/ دراسات تناولت التحصيل

جدول (٢) يبين دراسات التي تناولت التحصيل

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

كافأ الباحث قبل الشروع بالتجربة بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات الذي يعتقد أنها تؤثر في نتائج التجربة وهذه المتغيرات هي: (العمر الزمني، واختبار الذكاء، والتحصيل الدراسي للأبوين، ودرجة مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي والمعدل العام في نصف السنة) وهي دون شك متغيرات تؤثر في نتائج التجربة وكما في جدول (٤).

الجدول (٤) يوضح نتائج الاختبار الثاني لمجموعتي البحث في عدد من المتغيرات.

المتغيرات	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المقصوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
العمر الزمني	تجريبية	٣٥	١٣٩,٦٢٥	٦,٣٩٤	١,٥٤٨	١,٩٩٥	لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠,٠٥)
محموساً بالأشهر	ضابطة	٣٥	١٤٢,١٢١	٥,٦٥٩			
اختبار الذكاء	تجريبية	٣٥	٣٧,٤٠٦	٧,٠٨٨	٠,٤٨١	١,٩٩٥	
الغناء	ضابطة	٣٥	٣٦,٥١٣	٦,٢٣٧			
درجة العلوم	تجريبية	٣٥	٩,٧٤٢	١,٢٥٣	٠,٨٣٦	١,٩٩٥	
نصف السنة	ضابطة	٣٥	٨,٥٩٦	٢,٤٢٨			
المعدل العام	تجريبية	٣٥	٧٥,٢١٣	٨,٨٠٧	١,٨٦١	١,٩٩٥	
نصف السنة	ضابطة	٣٥	٧٢,٩٨١	٨,٦٨٧			

بينت نتائج الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبذلك فهي متكافئة في هذه المتغيرات، كما قام الباحث بإجراء التكافؤ في التحصيل الدراسي للاب والام كما في جدول (٥).

جدول (٥) يوضح قيمة (٢١) لمتغير التحصيل الدراسي للآباء والامهات لمجموعتي البحث.

التحصيل الدراسي	المجموع	ابتداءً من	ثاني	ديوم وبكالوريوس	المجموع	قيمة مربع (٢١)
التجريبية	٨	١١	١٦	٣٥	٠,٤٥٦	٥,٩٩١
الضابطة	٦	١٠	١٩	٣٥		
التجريبية	٩	١٢	١٤	٣٥	٠,٦٧٣	٥,٩٩١
الضابطة	١٢	١٥	٨	٣٥		

بينت نتائج تحليل اختبار مربع (٢١) بأنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) تحصيل الآباء وعند مستوى تحصيل الامهات بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبذلك فهي تُعد متكافئة في متغير تحصيل الاب وتحصيل الام.

رابعاً: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:

تتحقق السلامة الداخلية للتجربة عندما يتأكد الباحث من أنه تمكن من السيطرة على المتغيرات التي بإمكانها التأثير في المتغير التابع. (٢٥)

ومن ضمن هذه المتغيرات ما يلي:

١. ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها:

يقصد بها الأحداث غير المتوقعة التي تحدث أثناء فترة التجربة والتي تؤثر في المتغير التابع. (٢٦).

لم يحدث اي طارئ او حدث من شأنه أن يؤثر في ظروف التجربة وعلى سير الدرس في المدرستين لذا لم يتم تعرض تلاميذ المجموعتين لحوادث أو ظروف تعرقل سير التجربة مثل (انقطاع الدوام لفترة طويلة أو انتقال سكن التلميذ أو تغيير موقع المدرسة) أثناء مدة إجرائها، بالإضافة

المجموعة	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	إستراتيجية الشجرة المثمرة	إختبار التحصيل
الضابطة	الطريقة الإعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي

ثانياً: مجتمع البحث وعينه:**١. مجتمع البحث**

يقصد بمجتمع البحث: جميع الافراد الذين يكونون موضوع مشكلة البحث أو جميع العناصر التي لها علاقة بمشكلة البحث والتي يهدف الباحث الى تعميم نتائج بحثه عليها. (عباس وآخرون، ٢٠١٧: ٢١٧). ويضم مجتمع البحث الحالي جميع تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية للبنين في مدينة الشرفاء للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤) والبالغ عددهم (١٠١٣٧) تلميذاً.

٢. عينة البحث

يقصد بعينة البحث جزء مختار من مجتمع البحث الاصلي. يختارها الباحث بهدف دراستها للوصول الى عدد من الاستنتاجات عن المجتمع الاصلي. (٢٤).

اختار الباحث العينة بطريقة قصدية من مدرسة (الاندلس الابتدائية)، ومدرسة (الميمونة الابتدائية) للبنين، الواقعتين في الساحل الايمن من مدينة الشرفاء، إذ اختيرت المدرستان لتكون إحداهما تجريبية والاخرى ضابطة لتنفيذ تجربة البحث الحالي. وبطريقة السحب العشوائي اختار الباحث شعبة (أ) من مدرسة (الاندلس الابتدائية للبنين) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس وفقاً لإستراتيجية الشجرة المثمرة، واختار شعبة (ب) من مدرسة (الميمونة الابتدائية للبنين) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس وفقاً للطريقة الاعتيادية.

جدول (٣) توزيع افراغ العينة على مجموعتي البحث.

المجموعة	المدرسة	الشعبة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	عدد التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	الاندلس الابتدائية للبنين	أ	٤٠	٥	٣٥
الضابطة	الميمونة الابتدائية للبنين	ب	٣٩	٤	٣٥
المجموع الكلي للتلاميذ					
			٧٩	٩	٧٠

وقد لوحظ من الجدول (٣)، بأن العدد النهائي لعينة البحث الحالي بلغ (٧٠) تلميذاً، بواقع (٣٥) تلميذاً للمجموعة التجريبية و(٣٥) تلميذاً للمجموعة الضابطة. بعد أن تم استبعاد بيانات التلاميذ الراسبين في. وهم خمسة تلاميذ من المجموعة التجريبية، وأربعة تلاميذ من المجموعة الضابطة. والاستبعاد حصل لكون التلاميذ الراسبين لديهم خبرة سابقة وهذه الخبرة تؤثر في دقة النتائج، ولكن الباحث ابقى على التلاميذ في الشعبتين حفاظاً على النظام التعليمي في المدرسة وحتى لا يتم حرمانهم من الفائدة.

باعتماده على الكتاب المدرسي المقرر تدريسهُ للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٦. توزيع الحصص:

لحد من تأثير هذا المتغير ولضمان تطبيق التجربة بشكل عادل ومتساوي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، اتفق الباحث مع إدارتي المدرستين على تنظيم جدول الدروس الأسبوعي لمادة العلوم، إذ درس الباحث (٨) حصص في الأسبوع بواقع (٤) حصص لكل مجموعة بحيث تدرس المجموعتان التجريبية والضابطة في الأيام نفسها كما موضح في جدول (٦).

جدول (٦) توزيع الدروس على مجموعتي البحث

الدرس اليوم	الاول ٨:٠٠	الثاني ٨:٤٥	الثالث ٩:٣٠	الرابع ١٠:١٥	الخامس ١١:٠٠
الأحد	التجريبية	الضابطة	الضابطة		
الاثنين	الضابطة	التجريبية	التجريبية		
الأربعاء	التجريبية	الضابطة	الضابطة		
الخميس	الضابطة	التجريبية	التجريبية		

سادساً: مستلزمات البحث

لغرض تطبيق إجراءات البحث وتحقيق هدفه وفرضيته يتطلب من الباحث تهيئة المستلزمات الآتية:

١. تحديد المادة التعليمية

حدد الباحث المادة التعليمية المشمولة بالبحث والتي سوف تُدرس لتلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) خلال مدة التجربة على وفق مفردات الكتاب المدرسي لمادة العلوم المقرر لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)، وتشمل الوحدات (الرابعة والخامسة والسادسة).

٢. صياغة الأهداف السلوكية

تُعرف الأهداف السلوكية بأنها وصفٌ دقيق وواضح لنتائج التعلم المرغوب تحقيقه لدى المتعلم على هيئة سلوك قابل للملاحظة والقياس. (٢٩).

وقد صاغ الباحث (١٤) هدفاً سلوكياً بالاعتماد على تصنيف بلوم للمجال المعرفي وقد استهدف الباحث المستويات الأربعة الآتية: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل). والتي تم عرضها على عدد من المحكمين في مجال طرائق التدريس وعلم النفس التربوي، لمعرفة آرائهم في مدى صحة صياغة الأهداف السلوكية ومدى شمولها للمحتوى التعليمي للمادة وملامتها ضمن المستويات الأربعة لتصنيف بلوم، وبناءً على آرائهم ومقترحاتهم تم الاعتماد على نسبة اتفاق (٨٠٪) فما فوق كمعيار لصلاحيّة الهدف من عدمه. وقد تم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف من الناحية اللغوية والعلمية ولم يتم استبعاد أي منها.

٣. إعداد الخطط التعليمية

تُعرف الخطة التعليمية بأنها: منهج وأسلوب منظم للعمل يُجهزهُ المعلم في مذكرة خاصة يستعين بها على تنظيم خطوات سير الدرس وترتيب انشطته. (٣٠).

وعليه فقد قام الباحث بإعداد خطط تعليمية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في ضوء الأهداف السلوكية للمادة بالاعتماد على الحصص الدراسية المقررة لهذه المادة وبواقع (٤) حصص في الأسبوع، وذلك بحسب الخطوات التعليمية لإستراتيجية الشجرة المثمرة للمجموعة التجريبية، والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، ثم عرض الباحث نموذج من كل خطة تعليمية على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق التدريس للحكم على صلاحيتها، وإستناداً لآراء وملاحظات المحكمين تم إجراء بعض التعديلات الطفيفة على محتوى الخطط، وقد بلغ عدد الخطط التعليمية (٧٢) خطة تعليمية بواقع (٣٦) خطة لكل مجموعة.

للتخطيط المُسبق والاعداد المناسب للتجربة الذي ساهم في التقليل من أثر هذا المتغير.

٢. العوامل المتعلقة بالنضج:

حد الباحث من تأثير هذا المتغير في تحديد مدة التجربة بشكل متكافئ لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إذ بدأت التجربة يوم الخميس الموافق (٢٢ / ٢ / ٢٠٢٤) وانتهت في يوم الاحد الموافق (٢٨ / ٤ / ٢٠٢٤)، فضلاً عن إجراء التكافؤ لعينة البحث في متغير العمر الزمني الذي ساهم في الحد من هذا المتغير، وتطبيق اداة البحث للمجموعتين في مدة زمنية واحدة وتحت ظروف متشابهة، إذ خضع جميع التلاميذ لعوامل نمو واحدة.

٣. اختيار افراد عينة البحث

تم ضبط هذا المتغير عن طريق إجراء التكافؤ الاحصائي بين مجموعتي البحث في: (اختبار الذكاء والعمر الزمني محسوباً بالأشهر، وتحصيل الدراسي للأبوين، ودرجة مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي والمعدل العام في نصف السنة)، وبذلك أصبح من السهل جداً الحد من تأثير هذا المتغير، فضلاً عن ان المجموعتين المتكافئتين تنتميان الى بيئة اجتماعية واقتصادية وثقافية متقاربة، مما يدل على عدم وجود اثر لهذا العامل في التجربة.

٤. أداة القياس:

استخدم الباحث أداة واحدة مع تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وهي الاختبار التحصيلي الذي تم تطبيقه على تلاميذ المجموعتين في نهاية التجربة وفي وقت واحد فضلاً عن قيام الباحث بتصحيح إجابات التلاميذ وفق مفتاح التصحيح الخاص باختبار التحصيل.

٥. الانذار التجريبي:

يعني به الاثر الذي ينتج من ترك بعض تلاميذ العينة أو انقطاعهم عن الدوام طيلة مدة تطبيق التجربة مما يؤثر سلباً في نتائجها. (٢٧)، ولم يحدث ذلك أثناء مدة التجربة، إذ لم تُسجل حالات ترك أو انقطاع إلا حالات الغياب الاعتيادية لدى مجموعتي البحث.

خامساً: السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:

يقصد بها ان يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يتمكن فيها الباحث من تعميم نتائج البحث خارج العينة في مواقف تجريبية مماثلة. (٢٨).

وللتحقق من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي تمت معالجة العوامل الآتية:

١. القائم بالتدريس:

قام الباحث بتدريس تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) بنفسه مما اضاف للتجربة الدقة والموضوعية في نتائجها، وبذلك تم أبعاد أثر هذا العامل الذي يؤثر بصورة مباشرة على نتائج التجربة.

٢. البيئة التعليمية:

طبق الباحث التجربة في مدرستين متقاربتين في الرقعة الجغرافية ومتماثلتين من ناحية التصميم والمساحة، والإضاءة والمقاعد الدراسية ذات النوعية والحجم الواحد والتهوية وسعة الصفوف، فضلاً عن ان تلاميذ المدرستين من بيئة اجتماعية متماثلة في الغالب، مما قلل من اثر هذا المتغير على سير التجربة.

٣. سرية التجربة:

حرص الباحث على سرية التجربة بالاتفاق مع إدارة المدرستين على عدم إخبار التلاميذ بطبيعة البحث وأهدافه وذلك للحصول على أدق النتائج ولكي لا يقوم التلاميذ بتغيير سلوكهم ونشاطهم أثناء التجربة مما قد يؤثر في سلامة النتائج. ولهذا تم تقديم الباحث على أنه معلم جديد.

٤. مدة التجربة:

مدة التجربة كانت موحدة ومتساوية للمجموعتين كلتيهما (التجريبية والضابطة)، فالتجربة بدأت في يوم الخميس الموافق (٢٢ / ٢ / ٢٠٢٤) وانتهت في يوم الاحد الموافق (٢٨ / ٤ / ٢٠٢٤).

٥. المادة الدراسية:

المادة الدراسية في أثناء إجراء التجربة كانت موحدة بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، إذ حد الباحث من تأثير هذا المتغير

سابعا: أداة البحث**اختبار التحصيل:**

من أجل قياس مستوى أفراد عينة البحث في مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي تطلب ذلك إعداد اختبار للمادة العلمية المقررة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، ونظراً لعدم توفر اختبار تحصيلي جاهز يتصف بالموضوعية والصدق والثبات ويُحقق الهدف من البحث، لذا تطلب إعداد الاختبار وفق الخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الاختبار:

إن الهدف من الاختبار هو قياس التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم الذين يُمثلون عينة البحث الحالي من أجل معرفة تأثير المتغير المستقل (إستراتيجية الشجرة المثمرة) في المتغير التابع (التحصيل).

٢. تحليل المحتوى:

حلّل الباحث محتوى مادة العلوم إلى مكوناته الأساسية من حقائق ومفاهيم علمية، ثم قام بإحصاء عدد الصفحات والحصص المقررة لكل فصل من الوحدات الثلاثة الأخيرة من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، إذ تُعد هذه الخطوة مهمة لكونها الأساس الذي تُبنى عليه الفقرات وتُشتق منه.

٣. إعداد جدول الموصفات:

قام الباحث بإعداد جدول الموصفات (الخارطة الاختبارية) بعد تحديد المادة والأهداف السلوكية التابعة لها، وكذلك تحديد الأهمية النسبية لكل وحدة، والوزن المئوي لمستويات تصنيف بلوم الأربعة الأولى (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل) و جدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) الخارطة الاختبارية لفقرات اختبار التحصيل.

المحتوى (اسم الفصل)	عدد الصفحات	الوزن النسبي للمحتوى	الأهداف السلوكية			
			تذكر ٪٣٦	فهم ٪٢٧	تطبيق ٪٢٣	تحليل ٪١٤
الوحدة الرابعة	٣٤	٪٣٤	٤	٢	٢	٢
الوحدة الخامسة	٣٢	٪٣٢	٤	٢	٢	٢
الوحدة السادسة	٣٤	٪٣٤	٤	٢	٢	٢
المجموع	١٠٠	٪١٠٠	١٢	٦	٦	٦

٤. صياغة فقرات الاختبار التحصيلي:

قام الباحث بصياغة فقرات اختبار التحصيل وفقاً لجدول الموصفات وقد جمع بين نوعين من الاختبارات (النوع الأول): اختبار من متعدد رباعي البدائل فهو من أفضل أنواع الاختبارات الموضوعية. فضلاً عن تميزه بسهولة التصحيح وانخفاض نسبة التخمين فيه، (النوع الثاني): اختبار الرسوم والصور وهو نوع من الاختبارات الموضوعية يُطلب فيه من التلميذ التعرف على الرسم والتأثير على أجزاء منه أو إكمال أجزاء الرسم أو تلوين أجزاء معينة منه، أو إعطاء بعض البيانات على الرسم، وهذا النوع من الاختبار يمتاز بالصدق والثبات والموضوعية، وتم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق التدريس وعلم النفس التربوي، وفي ضوء آرائهم وتوجيهاتهم تم تعديل بعض فقرات الاختبار وبدون حذف أي منها علماً أن فقرات الاختبار تُغطي المستويات الأربعة الأولى من تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل)، فأصبح الاختبار يتكون بالصيغة النهائية من (٣٠) فقرة.

٥. تصحيح الاختبار التحصيلي:

- إعطاء درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار حتى تكون الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة
- تُعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة.
- تُعطى درجة صفر للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة.

٦. صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار أن يُقيس ما وضع لقياسه بمعنى أن الاختبار الصادق هو اختبار يُقيس الوظيفة التي يزعم أنه يُقيسها ولا يُقيس شيئاً آخر بدلاً منها أو مضافاً إليها. (٣١). وحتى يكون الاختبار صادقاً

ومناسب للأهداف السلوكية التي صُمم لأجل تحقيقها استخدم الباحث نوعين من الصدق هما:

أ. الصدق الظاهري:

يقصد بالصدق الظاهري هو المظهر العام للاختبار من حيث المفردات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها، وكذلك يتناول تعليمات الاختبار ودقتها ودرجة وضوحها وموضوعيتها، ومدى مناسبة الاختبار للهدف الذي وضع من أجله. (٢٤). وللتحقق من الصدق الظاهري قام الباحث بعرض فقرات اختبار التحصيل مع قائمة من الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي، وقد عُده الاختبار صادقاً بنسبة اتفاق أكثر من (٨٠٪) كمعيار لقبول الفقرة من عدمها، وحصلت جميع فقرات الاختبار التحصيلي على هذه النسبة، فضلاً عن تقديمهم بعض الملاحظات التي تخص تعديل صياغة بعض الفقرات.

ب. صدق المحتوى:

هو دليل على شمولية الأداة ودرجة تمثيلها للمحتوى، لذا فالتحقق من صدق المحتوى لأي أداة يكون ذو صلة وثيقة بجدول الموصفات. (٣٢). وللتحقق من صدق المحتوى، فقد أعد الباحث جدول الموصفات كما هو موضح في جدول (٧)، وذلك من أجل ضمان تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية وبذلك يُعد الاختبار صادقاً من حيث المحتوى.

٧. التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار:

لغرض تحديد الوقت المستغرق الذي يحتاجه التلميذ للإجابة عن الاختبار وللتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته فقد طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية أولى مكونة من (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من مدرسة (أشور الابتدائية للبنين)، في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤ / ٢ / ١٩)، وتبين بعد التطبيق وضوح جميع فقرات الاختبار وتعليماته وتم حساب متوسط الوقت المستغرق للإجابة على الاختبار من خلال تسجيل زمن انتهاء أول تلميذ من الإجابة (٢٨)، وزمن انتهاء آخر تلميذ من الإجابة عن فقرات الاختبار (٤٠)، فكان متوسط الوقت (٣٤).

٨. التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار:

بعد أن تأكد الباحث من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وحساب الوقت المستغرق للاختبار، قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٥٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من مدرستي (القطمير الابتدائية للبنين، والبعرية الابتدائية للبنين)، في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤ / ٢ / ٢٠)، وذلك لتحليل فقرات الاختبار والتأكد من خصائصه السايكومترية، وبعد تصحيح إجابات التلاميذ قام الباحث بترتيب الدرجات تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وتم أخذ نسبة (٢٧٪) من درجات التلاميذ لتمثل المجموعة العليا، ونسبة (٢٧٪) لتمثل المجموعة الدنيا وبواقع (٤١) تلميذاً لكل مجموعة وبناءً على ذلك تناول التحليل الإحصائي ما يلي:

أ. مستوى صعوبة الفقرات:

استخرج الباحث معامل الصعوبة لجميع فقرات الاختبار باستعمال المعادلة الخاصة بمعامل الصعوبة، وتبين أن مستوى صعوبة الفقرات يتراوح بين (٠,٤٢ – ٠,٦٨) وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تُعد مقبولة وصالحة للتطبيق، إذ أن الاختبار يُعد صالحاً إذا كان معامل صعوبة فقراته يتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠).

ب. القوة التمييزية للفقرات:

قام الباحث باستخراج القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة القوة التمييزية وتبين أن القوة التمييزية للفقرات تراوحت بين (٠,٣٤ – ٠,٨١) وبذلك تكون درجة تمييز الفقرات مقبولة، وتُشير معظم ادبيات القياس والتقويم أن الفقرة التي قدرتها التمييزية (٠,٢٥) فما فوق هي فقرة جيدة ويمكن قبولها.

ج. فعالية البدائل الخاطئة:

(١٢,٦٩٨)، وهي أكبر من القيمة الثانية الجدولية البالغة (١,٩٩٥) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٨)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في اختبار التحصيل البعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية وبذلك فإن الفرضية الصفرية ترفض وتقبل الفرضية البديلة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى:

١. إن استخدام إستراتيجية الشجرة المثمرة كان لها اثر كبير في تحقيق التحصيل الدراسي لتلاميذ المجموعة التجريبية لأنهم كانوا يمتلكون القدرات والمهارات والامكانيات لتحقيق الاهداف ولكنهم لم يتمكنوا من إظهارها في الجانب الدراسي إلا عند استخدام هذه الاستراتيجية الحديثة والتي تزيد من فاعلية التلاميذ وتساعد في تغيير نمط تحصيلهم للمعلومات والتحقق من صحتها.

٢. إن التدريس بإستراتيجية الشجرة المثمرة أسهم في إثارة التلاميذ للتعلم، وأظهر عامل التشويق عن طريق اشكال التعلم بشكل الشجرة وما لها من مثيرات كالصور والالوان والاشكال، وهذا بدوره أدى إلى زيادة تحصيلهم في مادة العلوم مقارنة بزملائهم من المجموعة الضابطة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مهد (٢٠٢١) (٣٦) ودراسة مصطفى (٢٠٢٣) (٣٥)، التي تؤكد على وجود فرق دال احصائياً ولمصلحة المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً : الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١. إن تدريس تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وفق إستراتيجية الشجرة المثمرة كان له أثر إيجابي في تحسين مستوى التحصيل لديهم.
٢. إستراتيجية الشجرة المثمرة ساعدت بشكل كبير على انتقال التلاميذ من دورهم التقليدي في عملية التعلم إلى دورهم الفعال وجعلهم محور العملية التعليمية.

ثانياً : التوصيات

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته يوصي الباحث بالاتي :

عقد ورش عمل ودورات تدريبية لمعلمي مادة العلوم من اجل تدريبهم على كيفية استخدام استراتيجيات التعلم النشط ومنها إستراتيجية الشجرة المثمرة للاستفادة منها في تحسين مستوى التحصيل لدى التلاميذ.

ضرورة تضمين كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي للنشاطات العلمية والمواقف التعليمية المدعمة بالصور والالوان من أجل تحفيز التلاميذ وإثارة الدافعية لديهم لتعزيز مستوى التحصيل.

ثالثاً : المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

أثر استراتيجية الشجرة المثمرة في إكتساب بعض المفاهيم العلمية عند تلاميذ الصف الثالث الابتدائي في مادة العلوم وتنمية تفكيرهم المتجدد.

أثر انموذج بيرلو ((Berlo في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية الامن الفكري لديهم.

المصادر:

1. Al-Zahrani, Abdulrahman bin Muhammad. (2015). The Effectiveness of the Flipped Classroom Strategy in Developing Cognitive Achievement Level of the E-Learning Course for Students of the College of Education at King Abdulaziz University. Journal of the College of Education – Al-Azhar University, 34(162), 473–501.
2. Al-Zibari, Hussein Ali Mulla Ali. (2021). The Effect of the Strategy of Idea Gardens on Developing Positive Thinking and

للتحقق من فعالية بدائل الفقرات الموضوعية للاختبار التحصيلي، خّل الباحث إستجابة افراد العينة الإستطلاعية على الفقرات الموضوعية لتحديد فعالية بدائلها وذلك عن طريق تطبيق المعادلة الخاصة بها، وقد بينت جميع البدائل بأنها سالبة واتضح بأنها تتراوح بين (-٠,٠٢ – -٠,٤٢)، وهذا يدل على أن جميع بدائل الفقرات الموضوعية جذابة ومموهة لأفراد الفئة الدنيا من افراد العينة الإستطلاعية.

٩. ثبات الاختبار التحصيلي:

لحساب ثبات الاختبار التحصيلي طبق الباحث الاختبار على عينة مكونة من (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من مدرسة (أشور الابتدائية للبنين)، في يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤ / ٢ / ٢١)، وباستخدام معادلة (كودر ريتشاردسون - ٢٠)، بلغ معامل ثبات الاختبار التحصيلي (٠,٨٢)، وهذا يدل على أن الاختبار يمتاز بدرجة ثبات عالية ويمكن الاعتماد عليه، وبهذا أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق بصيغته النهائية على عينة البحث الأساسية والذي تكون من (٣٠) فقرة.

ثامناً: تطبيق التجربة

بعد إستكمال متطلبات التجربة باشر الباحث بتطبيقها بنفسه في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)، في مدرستي (الاندلس الابتدائية) و (الميمونة الابتدائية) للبنين، في يوم الخميس الموافق (٢٠٢٤ / ٢ / ٢٢)، واستمرت لغاية يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤ / ٤ / ٢٨)، وقد استغرقت التجربة (٩) اسابيع، وبعد ان تم الانتهاء من تطبيق التجربة طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة البحث في يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤ / ٤ / ٢٩).

تاسعاً: الوسائل الإحصائية

استعمل الباحث عدداً من الوسائل الإحصائية في اجراءات بحثه، وتمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS)، وفي اجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث، فبرنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS) من البرامج المهمة التي يتم استعمالها في تحليل ومعالجة البيانات إحصائياً. عرض النتائج ومناقشتها

النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية للبحث والتي نصها:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لإستراتيجية الشجرة المثمرة، وبين متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي في مادة العلوم".

وللتحقق من هذه الفرضية إستخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة)، ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وتم إدراج النتائج في الجدول (٨).

جدول (٨) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل.

المجموع ة	عدد أفراد الع ينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيار ي	القيمة الثانية		الدلالة الاحص ائية
				المحصو بة	الجدول ية	
التجريبي ة	٣٥	٢٦,٧٧ ١	٢,٦٩١	٩,٠٥٦	٢,٠٠ ٠	دال إحصائياً
الضابطة	٣٥	٢١,٩٨ ٦	١,٨٥٢			عند مستوى دلالة (٠,٠٥)

يتضح من الجدول أعلاه ان المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية بلغ (٢٦,٧٧١) وانحراف معياري (٢,٦٩١)، في حين أن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة بلغ (٢١,٩٨٦) وانحراف معياري (١,٨٥٢)، والقيمة الثانية المحسوبة بلغت

22. Ambusaidi, Abdullah bin Khamis & Al-Sayabiya, Widad bint Ahmed. (2017). *Learning through Play: 111 Educational Games with Practical Examples*. Amman: Dar Al-Maseera for Publishing, Distribution, and Printing.
23. Al-'Afwan, Nadia Hasan & Jaleel, Wasan Maher. (2013). *Cognitive Learning and Information Processing Strategies*. 1st ed., Amman: Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution.
24. Al-Azzawi, Raheem Younis. (2008). *Introduction to Scientific Research Methodology*. 1st ed., Amman: Dar Dijlah for Publishing and Distribution.
25. Al-Harooti, Hussein Omar Suleiman. (2017). *Exposure to Sports Media and Its Role in Psychological Factors and Sports Performance*. 1st ed., Amman: Dar Al-Akademiyoun for Publishing and Distribution.
26. Al-Qawasmeh, Rushdi et al. (2012). *Scientific Research Methodologies*. 3rd ed., Amman: Al-Quds Open University.
27. Al-Hasnawi, Hakim Musa. (2019). *Effectiveness of Modern Teaching Methods in Developing Scientific Attitudes*. 1st ed., Amman: Dar Ibn Al-Nafis for Publishing and Distribution.
28. Al-Omrani, Abdulghani Muhammad. (2012). *Researcher's Guide to Preparing Scientific Research*. 2nd ed., Sana'a: Dar Al-Kitab Al-Jami'i.
29. Al-Sayyid, Issam Muhammad Abdelqader. (2019). *Professional Development Series for Teachers – Behavioral Objectives (Training Package 2)*. 1st ed., Cairo: Dar Al-Ta'lum Al-Jami'i for Publishing and Distribution.
30. Al-Qaisi, Majid Ayoub. (2018). *Curricula and Teaching Methods*. 1st ed., Amman: Dar Al-Majd for Publishing.
31. Malham, Sami Muhammad. (2000). *Research Methods in Education and Psychology*. 1st ed., Amman: Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution.
32. Al-Abbasi, Kamil Fadil. (2018). *Scientific Research Methods*. 1st ed., Mosul: Dar Noon for Printing and Publishing.
33. Al-Ghadir, Imran Mahmoud. (2022). *The Effect of the Directed Imagery Strategy on the Achievement of Second Intermediate Students in Science and Their Metacognitive Thinking* (Unpublished Master's Thesis). College of Education for Pure Sciences, University of Mosul.
34. Al-Wuhaibi, Saud & Abdullah, Muhammad Ali. (2023). *The Effect of Edison's Model on Achievement and Development of Some Metacognitive Skills among Fifth Grade Elementary Students in Science* (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Mosul.
35. Mustafa, Mays Hamza. (2023). *The Effect of the Fruitful Tree Strategy on Cognitive Achievement of Fifth Grade Elementary Students in Science and the Development of Their Systems Thinking* (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Mosul.
36. Mahd, Fatima Abd Al-Abbas. (2021). *The Effect of the Fruitful Tree Strategy on the Achievement of History and the Development of Creative Thinking among Fifth Grade Literary Students*. *Akaleel Journal for Humanities*, 23(6), 259–286.
- Some Life Skills among Fifth Grade Elementary Students in Science in Mosul City Center (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Mosul.
3. Al-Jarjari, Hazem Aziz. (2019). *The Effect of the 4Mat Model on the Achievement of Fifth Grade Elementary Students in Science and the Development of Their Divergent Thinking* (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Mosul.
4. Al-Alawi, Muna'a Aayed. (2021). *The Effect of the Hands and Minds Strategy on Achievement and Developing Systems Thinking among Fifth Grade Elementary Students in Science* (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Mosul.
5. Abdullah, Abdulrazzaq Yasin & Al-Wuhaibi, Ahmed Muhammad Hameed. (2024). *Comparison of PICS and Educational Bonds Strategies in Acquiring First Grade Middle School Students' Mathematical Problem-Solving Skills*. *Al-Noor Journal for Humanities Studies*, (2), 65–104.
6. Mahdi, Abbas Abd & Suhail, Suad Majid. (2002). *Foundations of Education*. 1st ed., Baghdad: Ministry of Higher Education and Scientific Research.
7. Mansi, Mahmoud Abdel Halim. (2003). *Models of Conceptual Learning and Their Applications*. Cairo: Anglo-Egyptian Library.
8. Hamad, Ziyad Badr & Muhammad, Muhammad Arafat. (2024). *The Effect of the Active Discussion Strategy on Developing Social Intelligence among Fifth Grade Scientific Students in Biology*. *Al-Noor Journal for Humanities Studies*, 1(1), 51–66.
9. Al-Habsiya, Radya bint Salman. (2018). *Active Learning: Practical Applications from Training Programs*. Amman: Dar Al-Wadah for Publishing.
10. Wafaa, Lina Muhammad. (2009). *Methods of Teaching Science for the First Four Grades (Theory and Practice)*. 1st ed., Amman: Arab Community Library for Printing, Publishing, and Distribution.
11. Hamdan, Muhammad Ziyad. (1996). *Teaching Rationalization*. Amman, Jordan: Dar Al-Tarbiya Al-Haditha.
12. Kazem, Zahraa Radwi. (2016). *The Effect of the Strategy of Dual Analysis and Synthesis on the Achievement of Fifth Grade Scientific Students and High-Order Thinking in Biology* (Unpublished Master's Thesis). College of Basic Education, University of Babylon.
13. Shehata, Hassan & Al-Najjar, Zainab. (2003). *Dictionary of Educational and Psychological Terms*. 1st ed., Cairo: Egyptian Lebanese Publishing and Printing House.
14. Al-Kubaisi, Yasser Abdulwahid Hameed. (2012). *The Effect of Generative Learning and Self-Questioning Strategy on Geography Achievement and Reflective Thinking among Fifth Grade Literary Students* (Unpublished Doctoral Dissertation). Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.
15. Sarhan, Saleh Muhammad Jameel. (2011). *Strategy and Method for Active Interactive Teaching*. Jeddah, Saudi Arabia.
16. Al-Adwani, Zaid Salman. (2009). *Modern Teaching Strategies*. Amman: Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution.
17. Allam, Salahuddin Mahmoud. (2000). *Educational and Psychological Measurement and Evaluation: Basics, Applications, and Contemporary Trends*. 1st ed., Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
18. Al-Saadi, Hussein Hayyal Muhsin. (2020). *Effective Teacher and His Teaching Strategies and Models*. 2nd ed., Diyala: Al-Shorouq Office for Publishing and Distribution.
19. Ghayad, Raghad Zaki & Al-Shanjar, Ahmed Ali. (2018). *Updates in Teaching Methods Strategies*. 1st ed., Baghdad: Zaki Printing Office.
20. Obeis, Farhan Ubaid & Ubaid, Farhan Muhammad. (2017). *Model and Electronic Learning Strategies*. Amman: Dar Al-Ayyam for Publishing and Distribution.
21. Khatabiyya, Abdullah Muhammad. (2005). *Science Education for All*. 1st ed., Jordan: Dar Al-Maseera for Publishing.