JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ
العدد الأربعون
(٣٢٧)- (٣٥٩)

فاعلية استراتيجية البنتاجرام في الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم.

م.م ليث جمال خلف مهدي
جامعة تكريت/ كلية التربية الأساسية.
layth.j.khalaf@tu.edu.iq

المستخلص:

استهدف البحث التعرّف على " فاعلية استراتيجية البنتاجرام في الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم " ولتحقيق هدف البحث صاغ الباحث فرضية صفرية واحدة أخضعت للتجريب ، واستخدم الباحث تصميماً شبه تجريبياً ذو مجموعتين متكافئتين ذات الاختبار البعدي، وتكونت عينة البحث من (٦٨) تلميذاً تم اختيارهم قصدياً من مدرسة (السيادة الابتدائية للبنين) موزعين على مجموعتين بواقع (٣٤) تلميذاً للمجموعة التجريبية التي تعلمت وفق استراتيجية البنتاجرام، و(٣٤) تلميذاً للمجموعة الضابطة التي تعلمت طبقاً للطريقة الاعتيادية، وقد كافأ الباحث بين المجموعتين بعددٍ من المتغيرات، فضلاً عن صياغة (١٠٠) هدفاً سلوكياً وفق المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم، كما تم اعداد الخطط التعليمية الخاصة بالمجموعتين التجريبية والضابطة، وللتأكد من تحققِ هدف البحث تم إعداد اختبار الإنجاز المعرفي والذي تكون من (٣٠) فقرة وتم التحقق من صدقهِ وثباتهِ، وقد بلغت نسبة ثباتهُ (٠،٨٤) باستخدام معادلة (كيودر ريتشاردسون – ٢٠)، وتم تطبيقهُ على عينة البحث في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، وبعد جمع وتحليل البيانات احصائياً باستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مُستقلتين، وقد اسفرت النتائج عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي تم تعليمها وفق استراتيجية البنتاجرام على تلاميذ المجموعة الضابطة التي تعلمت وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار الإنجاز المعرفي، وفي ضوء ذلك قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات لدراسات مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية البنتاجرام، الإنجاز المعرفي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

The Effectiveness of the Pentagram Strategy on the Cognitive Achievement of Sixth-Grade Primary Students in science.

Layth Jamal Khalaf Mahdi
University of Tikrit-College of Basic Education.
layth.j.khalaf@tu.edu.iq

Abstract:

This study aimed to investigate the effectiveness of the Pentagram Strategy on the cognitive achievement of sixth-grade primary students in science.، To achieve the research objective، the researcher formulated a single null hypothesis، which was subjected to experimental testing، A quasi-experimental design with two equivalent groups and a post-test was adopted، The research sample consisted of (68) students، purposefully selected from Al-Siyada Primary School for Boys. The sample was divided into two groups: (34) students in the experimental group، who were taught using the Pentagram Strategy، and (34) students in the control group، who were taught using the conventional method. The researcher ensured the equivalence of the two groups in several variables، Additionally(100) behavioral objectives were developed according to the first three levels of Bloom's Taxonomy، Instructional plans were prepared for both the experimental and control groups، To verify the achievement of the research objective، a cognitive achievement test consisting of (30) items was constructed and validated for reliability and validity، The reliability coefficient reached (0.84) using the Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20)، The test was administered to the sample during the first semester of the academic year (2024–2025)،After collecting and analyzing the data statistically using the (t-test) for two independent samples، the results revealed that the experimental group students who were taught using the Pentagram Strategy significantly outperformed the control group students taught through the traditional method in the post-test of cognitive achievement، Based on these findings، the researcher presented several recommendations and suggestions for future research.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

Keywords: Pentagram Strategy، Cognitive Achievement، Sixth Grade Primary.

الفصل الاول

مشكلة البحث

أصبح العالم اليوم يعيشُ في ظلِ ثورةٍ تكنولوجية متسارعة في مختلف جوانب الحياة والتي ألزمت جميع المؤسسات التعليمية بشكل خاص بضرورة مواكبة هذا التقدم والتطور العلمي الذي يشهده العالم، ويتضح لنا في ظل هذا التطور أن تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية لا يزال يُعاني الكثير من المشكلات من جهة استعمال طرائق التدريس الحديثة والأساليب المستعملة لعرض المادة العلمية وكيفية توجيه التلاميذ من أجل تعلمها وربطها بمواقِفهم اليومية، فعند الاطلاع على تدريس مادة العلوم في المدارس الابتدائية يتبين لنا أنها في الغالب تقوم على حفظ واستظهار وحشو أذهان التلاميذ بكم هائل من المعلومات والحقائق دون تحقيق جودة في فهمها وإدراكها وتوظيفها، والسبب في ذلك يعود إلى الطرائق والأساليب التقليدية التي يستخدمها معلمي العلوم في تدريس هذه المادة، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات، منها دراسة السنجري (٢٠٢١) ودراسة يونس (٢٠٢٢).

شخص الباحث من خلال عملهِ وتجربتهِ وعلاقتهِ التربوية في ميدان التعليم ضعفاً في قدرة التلاميذ على التعامل مع المعلومات وترتيبها وتخزينها، ومن خلال مناقشتهِ لمجموعة من معلمي مادة العلوم والذين اكدوا بأن المادة العلمية التي تدرس للتلاميذ كثيرة وذات معلومات مُتشعبة وعدم قدرة الكثير منهم لفهم الموضوعات العلمية وترتيبها بعلاقات منطقية، لذا فأن دورهم يقتصر على حفظ موضوعات المادة العلمية للامتحان بها والحصول على النجاح حتى ينتقلون من صف إلى أخر، فالباحث لاحظ ان الطرائق التقليدية أصبحت لا تُجدي نفعاً في التدريس، فضلاً عن وجود صعوبة في جذب انتباه التلاميذ للدرس، وأن هذه الطرائق لا تُحفز التلاميذ على التعاون فيما بينهم ولا تنمي لديهم روح التسامح، وهناك نسبة من التلاميذ لا يُستهان بهم يشعرن بالملل والشرود الذهني وليس هناك ما يدفعهم للتحدي فهم غير متحمسين لمواصلة دراستِهم، اذن ماذا يمكننا ان نفعل لهم لإثارة اهتمامهم وحثهم على المثابرة والتعاون؟ قد نجد الإجابة بتوظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريسهم ومنها استراتيجية البنتاجرام.

أما فيما يخص الإنجاز المعرفي فقد اكدت الكثير من الدراسات على وجود ضعف في مستوى الإنجاز المعرفي لدى التلاميذ وهذا ما أشارت إليهِ دراسة سليمان (٢٠٠٧)، ودراسة الربيعي

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

(٢٠٠٢)، بالاضافة لذلك فقد اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة كدراسة جميل (٢٠١٨) ودراسة مناع (٢٠٢١) التي اكدت على تركيز معلمي مادة العلوم على التحصيل واهمالهم للإنجاز المعرفي، وتأسيساً على ما سبق تتحدد مشكلة البحث في الاجابة عن التساؤل الآتي: ما فاعلية استراتيجية البنتاجرام في الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم؟

أهمية البحث

أصبح عالمنا اليوم يشهد تسابقاً علمياً وصراعاً تكنلوجياً، فاليوم يتم قياس قوة أي أمة من الامم بقدر ما تُحققهُ من تقدم علمي وتكنولوجي، لذا فمن هذا المنطلق بات العلم وتقنياتهِ من الأمور المهمة والضرورية حتى يعيش كل فرد حياة عصرهُ، وفي ذات السياق فإن التعليم يتأثر بطرق استخدام التكنلوجيا من قبل المعلمين والتلاميذ انفسهم لمواكبة التطورات العلمية المتسارعة، فنحنُ اليوم نعيش في عالم يتغير باستمرار في مختلف جوانب الحياة خاصةً من ناحية تكنلوجيا المعلومات، لذا فإن هذا التطور يتطلب إعادة النظر في عملية التعليم والتعلم حتى نضمن لكل متعلم تعلم المجالات التي يحتاج اليها المتعلم في القرن الحادي والعشرون. (خليل، ٢٠١٣: ٢٧).

لقد شهدت التربية تطورات كبيرة وملحوظة في انتقالها من التأكيد على المحتوى كهدف أساسي لها إلى التلميذ وفكرهِ باعتبارهِ هدف التربية ووسيلتها، إذ ترتب على ذلك إجراء تغيرات واسعة في دور المؤسسات التربوية والوسائل التي تستخدمها من أجل تنفيذ أهدافها بدءًا من المدرسة والمعلم ومن ثم المناهج والأدوات والأساليب والوسائل التعليمية المختلفة. (الحيلة، ٢٠٠٨: ٢١).

وحتى تُضاعف التربية المعرفة العلمية كان لا بد من الاهتمام بها حتى تثبت جدواها أمام هذا التضاعف لكون التربية العلمية لها دوراً كبيراً وفعالاً في إعداد التلميذ من الناحية العلمية والمعرفية عن طريق الاهتمام بفهم طبيعة العلم وكيفية تطبيق المعرفة العلمية المرتبطة بالمواقف اليومية وإدراك العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والاستفادة من عمليات الاستقصاء العلمي والالمام بالقيم والاتجاهات والاهتمامات التي لها صلة بالعلم. (نصار، ٢٠١٦: ٩١).

والمعلم يُعد أحد العناصر الأساسية التي تقوم عليها العملية التربوية، إذ إنه المحرك لدوافع التلاميذ من خلال أساليب التدريس المنوعة، فالمعلم هو الذي يُنظم الخبرات وينفذها باتجاه تحقيق الأهداف المحددة، لذا فمن الضروري أن تتوفر لديه خلفية علمية واسعة وعميقة عن المجال الذي يتخصص فيهِ، فضلاً عن إمتلاكهِ حصيلة لا باس بها من المعارف في المجالات الحياتية الأخرى،

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

لكي يستطيع التلاميذ عن طريق تفاعلهم معهُ ان يُدركوا علاقات الترابط بين مختلف المجالات العلمية وتكوين تصور عام عن فكرة وحدة المعرفة وتكاملها. (الساعدي، ٢٠٢٠: ٤٤).

لذا يتوجب على معلم العلوم أن يكون ذو إلمام واسع بالمادة العلمية ويملك قدرات تعليمية عالية، حتى يتمكن من توصيل المادة إلى اذهان التلاميذ، فضلاً عن امتلاكهِ القدرة الكافية لتعليم المهارات وإستيعاب المبادئ والتعميمات، لكون عملية تعلم العلوم ليست مهمة سهلة بل هي معقدة يؤدي فيها كل من المعلم والتلميذ ادواراً مهمة. (أمبوسعيدي، ٢٠١٨: ٢٥).

واستراتيجية البنتاجرام من الاستراتيجيات التي تعتمد فلسفة التعلم النشط ومبادئ نظرية "تريز" التي ظهرت حديثاً، وهي إستراتيجية تستند إلى عملية البحث للوصول إلى المعلومة والمعرفة باقل وقت وجهد ممكن وتسعى لتنمية مهارات التفكير العليا، فهي تؤكد على تقديم مهمات تعليمية محددة تساعد التلميذ للقيام بعمليات مختلفة وتتكون من خمسة اطوار: طور المعرفة، وطور التخطيط، وطور اتخاذ القرار، وطور التطبيق، وطور التقويم. (عبدالعزيز ومرسي، ٢٠١٧: ٢٠).

وتتمثل أهمية استراتيجية البنتاجرام في رصد جميع التغييرات التي تحدث خلال عملية التعلم وتصويبها بما يساعد التلاميذ على إكساب مهارات البحث والتعلم والتفكير بإبداع، وتعد من الاستراتيجيات الحديثة التي تعتمد استثارة دافعية التلاميذ وجذب انتباههم، وتُطور مهارات تفكيرهم عن طريق اقتراح عدد من المشكلات الواقعية، وتجهيز ما يلزم من أدوات ومصادر للتلاميذ لحل المشكلة المقترحة، إذ تُحقق هذه الاستراتيجية في تطبيقها مبادئ التعلم النشط ومبادئ نظرية تريز، واستعمال التقنية من خلال تقديم مهمات تعليمية وانشطة تعاونية يتم تنفيذها بوساطة العمل في فرق أو مجموعات. (عبدالعزيز، ٢٠١٦: ٧٢).

يعد الإنجاز المعرفي من أبرز النشاطات التي تهدف المؤسسات التعليمية لتحقيقهِ بصورةٍ تضمن تحقيق التلميذ للأهداف التعليمية المحددة وحسب المراحل الدراسية التي يمر بها، فالإنجاز المعرفي هو مدى ما تم تحقيقهُ من أهداف التعلم في موضوع أو سياق سبق للتلميذ دراستهُ أو التدرب عليهِ في أعمال و مهمات معينة، والإنجاز المعرفي لهُ أهمية كبيرة فهو يُساعد في التعرف على مدى تحقيق الأهداف في المنهج الدراسي والكشف عن مواقع الضعف والقوة وبذلك يمكن تطوير العملية التربوية والسيرُ بها نحو الأفضل. (الخياط، ٢٠١٠: ٧٣).

كمان ان الإنجاز يُعد من أبرز الصفات التي ينبغي غرسها في حياة التلاميذ منذُ المراحل الدراسية الأولى، وكلما كان مستوى الإنجاز لدى التلميذ عالي كلما أصبح شخص متميز ويسعى من

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

أجل تطوير نفسهِ وخدمة مجتمعة ووطنهِ، فالتلاميذ الذين يتمتعون بقدرة كبيرة على تحقيق الإنجاز المعرفي هم المتفوقين والذين يتصفون بصفة الامتياز في شتى جوانب الحياة، فضلاً عن أنهم قادرين على تحقيق ما لم لا يتوقع تحقيقهُ منهم، إذ يتم استغلال القدرات والطاقات الكامنة إلى ابعد حد ممكن ورسم أهداف المستقبل، وسلوك دراستهم بما يحتويهِ من متاعب يكون هو الوسيلة لوصولهم إلى أهدافهم المنشودة. (حجاج ومنصور، ٢٠١٧: ٤٤).

ولما كانت المرحلة الابتدائية من المراحل المهمة فهي تُعد الأساس لجميع المراحل اللاحقة فكلما كان الأساس قوياً كان النظام التربوي أكثر صلابة في موجهة متغيرات العصر، فالمرحلة الابتدائية تُعد من اهم المراحل الدراسية، لذا يتوجب علينا الاهتمام بها بدرجة كبيرة تتلاءم مع أهميتها واكساب التلاميذ للمعارف والعادات والقيم، ومن زاويةِ أخرى فإن هذا يؤدي إلى نمو القدرات العقلية بالإضافة للاهتمام بالإنجاز المعرفي لديهم، وقد اختار الباحث الصف السادس الابتدائي لكونهِ يُعد نقله نوعية في حياة التلاميذ، إذ يزداد فيهِ عدد المواد الدراسية مقارنة بالصفوف الخمسة السابقة وذلك لنمو قدراتهم العقلية، فضلاً عن تنوعها وتغيير صيغة الاختبارات إلى الاختبارات التحريرية الوزارية للمواد الدراسية بأجمعها. (مصطفى، ٢٠٢٣: ١٢).

تكمن أهمية مادة العلوم في كونها من المواد التي يحتاجها كُل من التلميذ والمجتمع على حدٍ سواء، لكونِها تحتوي عدداً كبيراً من المعلومات التي توضح لهم الكون الذي يعيشون فيهِ وتعمل على اكتساب التلاميذ لمهارات التفكير العلمي وتساعدهم على الابتكار والإبداع وتحسين قدراتهم وربط المعلومات والحقائق بالواقع الذي يعيشونهُ. (السامرائي، ٢٠١٣: ١٩).

ومن خلال ما سبق يُمكن تلخيص أهمية البحث بالاتي:

١. توظيف استراتيجية البنتاجرام كأداة معرفية تُمكنها من رفع مستوى الإنجاز المعرفي في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي.
٢. التعرف على قدرة التلميذ في هذه المرحلة الدراسية لتحقيق الإنجاز المعرفي لكونهِ من اهم المجالات التي تؤكدها التربية الحديثة.
٣. أهمية المرحلة الدراسية المختارة ، إذ توصف المرحلة الابتدائية بكونها مرحلة دراسية مهمة يتم من خلالها إعداد التلاميذ لمواصلة دراستهم الإعدادية بتفوق.
٤. أهمية مادة العلوم في حياة التلميذ وتدريسها باتجاهات حديثة لكونها أساس العلماء والباحثين.

هدف البحث

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

يسعى البحث الحالي إلى معرفة: فاعلية استراتيجية البنتاجرام في الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم.

فرضية البحث

لتحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية التي تعلمت وفق استراتيجية البنتاجرام، والضابطة التي تعلمت وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار الإنجاز المعرفي في مادة العلوم.

حدود البحث

أقتصر البحث الحالي على :

١. **الحدود المكانية:** مدارس المرحلة الابتدائية التابعة لقسم تربية الشرقاط (الأيمن) في محافظة صلاح الدين.
٢. **الحدود البشرية:** تم إجراء البحث علي عينة قصدية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
٣. **الحدود الزمانية:** تمَ تطبيق التجربة خلال الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥).
٤. **الحدود المعرفية:** كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي الطبعة السادسة والمنقحة، لسنة (٢٠٢٣)، المُقرر من وزارة التربية.

تحديد المصطلحات

أولاً/ استراتيجية البنتاجرام Pentagram Strategy عرّفها:

١. **هو وأخرون (Hu، et al، 2016) بأنها:** "تصميم خماسي دائري يربط بين كُل من السلوك والمهمة المؤداة بحثاً عن اجابات تدور حول مجموعة من الأسئلة تبدأ بماذا؟ وتتحد من خلالها وظيفه المعرفة والسؤال كيف؟ ويتحدد بها الارتباط بين العناصر المختلفة بشكلٍ منطقي والسؤال بـ ماذا وما؟ وعن طريقهُ تتحد ادلة الاقناع وتتحدد في ضوئها هوية الثقافات والجماعات".
(Hu، et al، 2016:8) .

٢. **عبدالعزيز ومرسي (٢٠١٧) بأنها:** "الخطة الموضوعة لمجموعة من الإجراءات التي تحدثُ بشكل منتظم ومتسلسل وتهدف لحل المشكلة المعدة مُسبقاً حتى يكون الفرد على وعي تام و إدراك ومعرفة بعمليات تفكيرهِ وادارتها وان يخطط ويتخذ القرار ويُطبقهُ ومن ثم يُراقب ويُقيّم أفكارهُ

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

عن طريق التأمل والتقييم الذاتي والأنشطة العقلية التي تستعمل قبل واثناء وبعد حلّ المشكلة التي تعترضهُ". (عبدالعزيز ومرسي، ٢٠١٧: ١٢).

عرفها الباحث إجرائياً بأنّها: هي مجموعة من الإجراءات التي تعتمد أُطر التعلم النشط والتي تمنح تلاميذ السادس الابتدائي مساحة واسعة للإبداع في إدارة معرفتهم وتقييم أفكارهم واتخاذ قرارات صائبة في كل خطوة من خطوات الاستراتيجية.

ثانياً/ الإنجاز المعرفي Cognitive Achievement عرفهُ:

١. **عبدالرحمن (٢٠١٥) على أنهُ:** "سمة ديناميكية في الشخصية يكتسبها التلميذ منذُ الصغر وتستمر معهُ بُغية تحقيق أهدافهُ التي يسعى لها إلا أن هذا يتطلب تمكن التلميذ من بعض المهارات كالتحدي والمثابرة". (عبدالرحمن، ٢٠١٥: ٢).

٢. **الجنابي وابو خمرة (٢٠٢٠) على أنه:** "المعرفة التي يتم الحصول عليها أو المهارات التي يكتسبها التلميذ في مادة دراسية معينة أو مجال دراسي معين والتي يتم تحديدها بوساطة درجات الاختبار من قبِل المعلم". (الجنابي وابو خمرة، ٢٠٢٠: ١٢٥).

يُعرفهُ الباحث إجرائياً بأنّه: مستوى التعليم الذي يحققهُ التلاميذ بنجاح والذي يتم قياسهُ عن طريق الدرجة التي يحصل عليها التلاميذ عند اجابتهم على فقرات اختبار الإنجاز المعرفي الذي أعدهُ الباحث لهذا الغرض.

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

أولاً/ خلفية نظرية

مجلة العلوم الاساسية
والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

مفهوم استراتيجية البنتاجرام:

البنتاجرام مصطلح يتكون من مقطعين هما: البنتا Penta ويقصد بهِ خماسي وجرام Gram تعني تصميم دائري فكلمة البنتاجرام أصبحت بمعنى التصميم الخماسي الدائري، واستراتيجية البنتاجرام عبارة عن إستراتيجية تدريسية من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس يقصد بها الخطة الموضوعة ومجموعة الإجراءات التي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل وتسعى لحل مشكلة معدة مسبقاً، حتى يكون التلميذ على وعي وإدراك تام بمعطيات تفكيرهِ وحسن إدارتها، فضلاً عن التخطيط واتخاذ القرار وتطبيقه، ومن ثم يُراقب ويفهم أفكاره عن طريق التأمل والتقويم الذاتي والانشطة العقلية التي تستعمل قبل واثناء وبعد حلّ المشكلة التي تعترضهُ، ويعتمد تطبيق إستراتيجية البنتاجرام على التعلم

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

النشط لتنمية مهارات التفكير العليا وحل المشكلات في المواد العلمية والأدبية بوساطة مجموعة من الإجراءات التفصيلية الخاصة التي ينتهجها المعلم في تدريس التلاميذ وتدريبهم على مهارات التفكير العلمي والمنطقي بذكر مسألة ما أو موقف غير معتاد، يتحدى من خلاله البنية المعرفية لديهم، ويحتاج إلى التفكر والتأمل والبحث وصولاً لإيجاد حل ملائم وغير مألوف يمتاز بالجدة والاصالة والمرونة. (عبدالعزيز ومرسي، ٢٠١٧: ١٢).

إن فلسفة استراتيجية البنتاجرام تنبثق من خلال نظرية تريز "TRIZ" التي عُرفت باسم نظرية الحل الإبداعي للمشكلات، ونظرية "TRIZ" تستعمل أدوات متعددة حتى تجعل الإبداع عملية منتظمة، وتقوم هذه النظرية على افتراضات رئيسة مفادها: ان التصميم المثالي هو النتيجة التي يرجى تحقيقها والوصول اليها، فضلاً عن أن التناقضات تؤدي دور أساسي لحل المشكلات إبداعياً، وإن الإبداع عملية متسلسلة تجري وفق خطوات محددة تؤدي دوراً في تطور النظم والتنبؤ بالأخطاء المنطقية. (ال عامر، ٢٠٠٩: ٣٣).

خصائص استراتيجية البنتاجرام:

١. مستمرة فهي ترصد التغيرات التي تحدث خلال كل مرحلة مع إجراء التصحيحات المناسبة.
٢. مرنة ولا تلتزم بخطوات ثابتة، إذ يمكن البدء في طور قبل الانتهاء من الطور الذي يسبقهُ.
٣. متكاملة حيث أن اتقان كل طور يرتبط بإتقان الاطوار الاخرى.
٤. متداخلة لذا فإن التغيير الذي يطرأ على اي طور من الاطوار فهو يؤثر على الأطوار اجمعها.
٥. عملية منتظمة فهي تبدأ بالمدخلات ومن ثم الأطوار، وتنتهي بمخرجات جديدة في نهاية كل دورة والسهم يُعد بمثابة قاعدة تدور عليها عجلة التصميم.
٦. تركز على النشاطات، وتستند على التعليم القائم على التفكير وحل المشكلات .
٧. يمكن استعمالها بصورة فردية أو جماعية أو فرق عمل. (عبدالعزيز، ٢٠١٦: ٧٢).

أهمية استراتيجية البنتاجرام:

١. تعمل على تشجع التلاميذ على الاطلاع على مصادر المعرفة المختلفة.
٢. تساعد بصياغة أهداف المهام العامة والتطبيقات الإجرائية بشكل واضح.
٣. جُوهرها تعلمٌ نشط، لا يتشتت التلاميذ ولا تضيع أوقاتهم خلالها.
٤. تساعد التلاميذ في اكتساب مهارات البحث العلمي كالتعلم، والبحث والتفكير بإبداع.
٥. تمنح الطلاب إمكانية البحث في نقاط محددة بشكل عميق ومدروس.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٦. عدم تجاهلها للتقنيات الحديثة للتعلم الالكتروني. (علام والعدوي،٢٠٢٠: ٦٦).

مراحل استراتيجية البنتاجرام:

١. **مرحلة المعرفة:** هذه المرحلة محورية بالنسبة للتلميذ ينطلق من خلالها لتحقيق نتاجات المهام، إذ إنها توفر الخلفية المعرفية لموضوع الدرس، بشكل يثير دافعيتهُ على البحث والتعلم، ويهدف لتهيئة السياق العام والصورة المجملة للمهمة التي يجب على التلميذ القيام بها، بدءًا من تحديد فكرة البحث عن المعلومات، وتحديد الأهداف من خلال طرح الاسئلة الجوهرية للمهمة والطريقة التي تمر بها المهمة باستخدام التصميم.

٢. **مرحلة التخطيط:** في هذه المرحلة تُنظم المعرفة السابقة مع البيانات والمعلومات السابقة التي جُمعت مسبقاً من المرحلة السابقة، حتى تتم مساعدة التلميذ في وضع تصور لخطوات تنفيذ المهمة، وتحديد الخطوات المراد اتباعها من أجل الاجابة عن الأسئلة التي طُرحت في وقت سابق في مرحلة المعرفة، وتحديد الطرائق والوسائل التعليمية التي تُمكنهُ من تحقيق الهدف المطلوب من المهمة.

٣. **مرحلة اتخاذ القرار:** هي المرحلة التي فيها يختار التلميذ أحسن طريقة مثلى للقيام بالمهمة، فضلاً عن اختيار البدائل الملائمة التي تسهل عليهِ الوصول للهدف المنشود، ومن ثم يُجيب عليهم باستخدام البدائل وربطها بالأسئلة المركزية للمهمة.

٤. **مرحلة التطبيق:** هي مرحلة تنفيذ أفضل الفروض المختارة والمخططة عن طريق اتخاذ القرار الصحيح، بحيث تكون المهمة قابلة للتطبيق فهي مرحلة فاصلة لتقديم المهمة فالتلاميذ يقومون بتنفيذ الانشطة بهدف الوصول لحل لهذه المهمة.

٥. **مرحلة التقويم:** هذه المرحلة تتمثل بالمتابعة والتقييم المستمرين لما يقوم بهِ التلميذ في كل مرحلة من المراحل السابقة، مع الحكم على طريقة سير المهمة ويفترض بالمعلم ان يشجع التلاميذ ويعزز الثقة لديهم مادياً ومعنوياً للوصول للنتائج المنشودة من المهمة. (العمري وعاصم، ٢٠٢٢: ١٢).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

الإنجاز المعرفي:

يُعد الإنجاز المعرفي من أكثر المفاهيم انتشاراً في المجال التربوي فهو بمثابة هدف أساسي يهدف المختصون لتحقيقهِ من خلال توجيه التلاميذ بالبحث عن متطلبات توظيف قدراتهم وطموحاتهم لتحقيق النجاح الدراسي، ويتمثل ذلك برغبة التلميذ بالحصول على التفوق والاجتهاد والمنافسة ويشمل كل اوجه التعلم من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية، إن رغبة التلميذ بالوصول إلى إنجاز عالٍ واتقان المهارات والتحكم بها، فضلاً عن المعايير التي ترتبط بمجموعة من الإجراءات فإن كل هذا يحتاج لجهود مكلفة ومتواصلة لفتراه طويلة لإنجاز شيء صعب، فالتلاميذ الذين يتجهون لتحقيق درجة عالية من الإنجاز فهم يجتهدون ويعملون بجد ومثابرة كما انهم منضبطين من الناحية الذاتية ومتعاطفين مع الاخرين. (عبده، ٢٠٢٠: ٩٢).

فالإنجاز المعرفي يتم قياسهُ من خلال الاختبارات والتقييمات المستمرة ولكن ليس هناك اتفاق حول كيفية تقيمها بشكل أفضل مثل المعرفة الاجرائية كالمهارات، والمعرفة التقريرية كالحقائق بهدف قياس ما يحصل عليهِ التلميذ من معارف ومهارات عقلية متضمنة في المنهج الدراسي الذي يدرسهُ وتطبيقاتها في مستويات التذكر والفهم وما فوق الفهم. (فرج وعدلي، ٢٠٠٨: ٣٧).

أنواع الإنجاز المعرفي:

تُشير الدراسات والبحوث التربوية إلى أن الإنجاز المعرفي يُصنف إلى نوعين أساسيين هما:

النوع الأول الإنجاز المعرفي الجيد: وهو عبارة عن السلوك الذي يُعبر عن تحقيق التلميذ للمستوى المتوقع من الأداء ويتبين ذلك من خلال نتائج الاختبارات المطبقة على التلاميذ.

النوع الثاني الإنجاز المعرفي الضعيف: وينقسم إلى نوعين هما:

أ. الإنجاز المعرفي الضعيف العام والذي يظهر في كل المواد الدراسية دون استثناء.

ب. الإنجاز المعرفي الضعيف الخاص الذي يقتصر فقط على مادة دراسية معينة دون غيرها. (جميل، ٢٠١٨: ٢١).

العوامل المؤثرة في الإنجاز المعرفي:

أشار (ابو سعده ٢٠١٦) إلى أن هنالك الكثير من العوامل التي تؤثر في الإنجاز المعرفي ومن هذه العوامل ما يأتي:

١. الأسرة إذ أن لها دور مهم في الإنجاز المعرفي فالتعامل السيئ والإهمال من قبل الوالدين لأبنائهم تُسهم في تدني مستوى الإنجاز الدراسي لديهم.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٢. كفاءة المعلم العلمية والمهنية والتي يجب ان يكون لها دور فعال في زيادة دافعية التلميذ نحو الإنجاز المعرفي، إذ أنها من أبرز العوامل التي تدعم التلاميذ للوصول لتحقيق الإنجاز المعرفي لديهم والتي يمكن تعزيزها عبر التدريب والتأهيل المستمر.

٣. الفروق الفردية بين التلاميذ من حيث العمر الزمني والعقلي والحالة الصحية والمستوى الاجتماعي والاقتصادي.

٤. الإمكانات المادية والتكنولوجية وتأثيرها على الإنجاز المعرفي من حيث اختصار الوقت والجهد وتشجيع وتشويق المعلم والتلميذ. (ابو سعده، ٢٠١٦: ٣٧).

شروط الإنجاز المعرفي:

هناك شروط ينبغي أن تتوافر في الإنجاز المعرفي حتى يكون أكثر فاعلية ومن هذه الشروط ما يأتي:

١. الدافعية: فكما زادت الدافعية أصبح تحقيق الإنجاز أفضل.

٢. التسميع الذاتي: بمعنى استعادة ما تم حفظهُ او فهمهُ من المادة العلمية بطرائق وأساليب مختلفة مثل تكرار كلمات معينة من الجملة او تكرار جملة بأكملها او فقرة بطريقة التلميذ الخاصة.

٣. الممارسة والتدريب: وتعني إعادة تدريب التلاميذ على المجالات المعرفية والمهارية المختلفة في موقف معين وبتوجيهٍ مقصود من المعلم لتنمية الأداء في بعض الأنشطة التعليمية.

٤. التكرار وتوزيع التدريب: يعني أن تتخللهُ فترة راحة ومعرفة النتائج حتى يتم تقديم التغذية الراجعة والنشاط الذاتي والتعليم الجيد.

٥. الواقعية: بمعنى أن يكون محتوى المنهج الدراسي مرتبط بواقع حياة التلميذ حتى يتسنى لهُ توظيف المعلومات والمهارات في حياتهِ اليومية. (حجاج ومنصور، ٢٠١٧: ٢٣).

ثانياً/ دراسات سابقة

أولاً/ الدراسة التي تناولت استراتيجية البنتاجرام

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (١) يوضح الدراسة التي تناولت استراتيجية البنتاجرام.

١-	اسم الباحث والسنة والبلد	العبيدي، (٢٠٢٤) العراق
	هدف الدراسة	التعرف على اثر استخدام استراتيجية البنتاجرام في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي.
	منهج الدراسة	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	الاعدادية
	حجم العينة وجنسها	٧٠ ذكور
	المادة الدراسية	الفيزياء
	أدوات الدراسة	اختبار التحصيل، واختبار التفكير العلمي
	النتائج	توجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً/ الدراسة التي تناولت الإنجاز المعرفي

جدول (٢) يوضح الدراسة التي تناولت الإنجاز المعرفي.

٢-	اسم الباحث والسنة والبلد	مصطفى، (٢٠٢٣) العراق
	هدف الدراسة	التعرف على اثر استراتيجية الشجرة المثمرة في الإنجاز المعرفي عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية تفكيرهم المنظومي
	منهج الدراسة	المنهج التجريبي
	المرحلة الدراسية	الابتدائية
	حجم العينة وجنسها	٥٢ ذكور

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

	المادة الدراسية	العلوم
	أدوات الدراسة	اختباري الإنجاز المعرفي والتفكير المنظومي
	النتائج	وجود فرق ذي دلالة احصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

اولاً: منهج البحث

اتبع الباحث المنهج التجريبي لأنهُ يُعد المنهج المناسب لإجراءات بحثهِ، فهو تغيير مُتعمد ومضبوط للشروط المحددة لحادثةٍ ما وملاحظة التغييرات الناتجة في الحادثة ذاتها وتفسيرها، إذ أنهُ أقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية، فضلاً عن ذلك فإنهُ يوفر درجات ضبط علمي عالية. (شحاتة، ٢٠٠٩: ٢٠٨).

ثانياً: التصميم التجريبي للبحث:

يقصد بهِ "خطة العمل التي يسلكها الباحث في أثناء تجاربهِ بدءاً من أسلوب اختيارهِ لوحدات التجربة وتوزيعهم عبر نظام معين وانتهاءً بطريقة قياسهِ لنتائج وأثار تجربتهِ". (بن جخدل،٢٠١٩: ٦٦).

لذا اعتمد الباحث التصميم شبه التجريبي الذي يُعرف بتصميم المجموعتين المتكافئتين ذات اختبار الإنجاز المعرفي البعدي، إحداهما مجموعة تجريبية تدرس وفقاً لإستراتيجية البنتاجرام، ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، كما موضح في الشكل (١)

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار
التجريبية	استراتيجية البنتاجرام	الإنجاز المعرفي	اختبار الإنجاز المعرفي
الضابطة	الطريقة الإعتيادية		

الشكل (١) التصميم التجريبي

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

١. مجتمع البحث

يقصد بمجتمع البحث جميع الأفراد الذين يكونون موضوع مشكلة البحث أو جميع العناصر التي لها علاقة بمشكلة البحث والتي يسعى الباحثين من خلالها إلى تعميم نتائج بحثهم عليها. (عباس وأخرون، ٢٠١٤: ٢١٧).

وقد جرى تحديد مجتمع البحث الحالي بجميع تلاميذ الصف السادس الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية للبنين في مدينة الشرقاط للعام الدراسي (٢٠٢٤/٢٠٢٥) والبالغ عددهم (١٢٦٧٢) تلميذاً.

٢. عينة البحث

العينة هي جزء من مجتمع البحث والتي تكون ممثلة لجميع عناصر المجتمع أفضل تمثيل، إذ يُمكن تعميم نتائج تلك العناصر على المجتمع الأصلي بأكملهِ. (العزاوي، ٢٠٠٨: ١٨٢).

اختار الباحث مدرسة (السيادة الابتدائية للبنين) قصدياً لتمثل عينة البحث، إذ إن المدرسة تحتوي على شعبتين للصف السادس الابتدائي، وبصورةٍ عشوائية أي بطريقة القرعة تم اختيار شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية التي سيتم تعليمها باستراتيجية البنتاجرام، وشعبة (أ) مثلت المجموعة الضابطة والتي سوف تُعلم وفق الطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد تلاميذ الشعبتين (٧٣) تلميذاً، وبعد استبعاد التلاميذ الراسبين لتأثيرهم في نتائج البحث لكونهم يمتلكون خبرة سابقة، لذا أصبح العدد النهائي لعينة البحث الحالي (٦٨) تلميذاً ، بواقع (٣٤) تلميذاً لكل مجموعة من مجموعتي البحث كما موضح في جدول (٣).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (٣) عدد التلاميذ في مجموعتي البحث.

المجموعة	المدرسة	الشعبة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	عدد التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	السيادة الابتدائية للبنين	ب	٣٦	٢	٣٤
الضابطة		أ	٣٧	٣	٣٤
العدد الكلي للتلاميذ			٧٣	٥	٦٨

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من أن تلاميذ مجموعتي البحث من بيئة اجتماعية واحدة، ويدرسون في مدرسة واحدة، ومن فئة عمرية متقاربة وهذا قد يحقق التكافؤ، إلا أن الباحث ارتأى أن يقوم بإجراء عملية التكافؤ احصائياً بين تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في عددٍ من المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في المتغير التابع وعلى سير التجربة ومن هذه المتغيرات ما يلي: (العمر الزمني، واختبار الذكاء، ودرجة مادة العلوم، والمعدل العام للصف الخامس الابتدائي) وكما موضح في جدول (٤).

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

الجدول (٤) يبين نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في عدد من المتغيرات.

المتغيرات	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة
العمر الزمني محسوباً بالأشهر	تجريبية	٣٤	١٣٢،٤٧١	٩،٢٩٦	١،٣٩٧	٢،٠٠٠	لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى (٠،٠٥)
	ضابطة	٣٤	١٣٥،٢١٢	١٠،٨٧٣			
اختبار الذكاء	تجريبية	٣٤	٣٠،٨٦١	٨،٢٢٧	٠،٩٦٧	٢،٠٠٠	
	ضابطة	٣٤	٣٣،٤٤٧	٨،١٠٦			
درجة العلوم للصف الخامس الابتدائي	تجريبية	٣٤	١٠،٨٥٤	١،٣٥٨	٠،٥٤٦	٢،٠٠٠	
	ضابطة	٣٤	٩،٧٢٣	١،٤١٧			
المعدل العام للصف الخامس الابتدائي	تجريبية	٣٤	٣٩،٣٢٢	٨،٤٦١	١،١٢٨	٢،٠٠٠	
	ضابطة	٣٤	٤١،٢٧٨	٦،٧٩٢			

أظهرت نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أنهُ لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبهذا فهي تُعد متكافئة في هذه المتغيرات، فضلاً عن قيام الباحث بإجراء التكافؤ في التحصيل الدراسي للاب والام و جدول (٥) يبين ذلك.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (٥) يوضح قيمة (كا٢) لمتغير التحصيل الدراسي لآباء وامهات مجموعتي البحث.

التحصيل الدراسي	المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	دبلوم وبكالوريوس وعليا	المجموع	قيمة مربع (كا٢)	
						المحسوبة	الجدولية
الاباء	التجريبية	٨	١١	١٥	٣٤	٠،٣٥٥	٥،٩٩١
	الضابطة	٧	٩	١٨	٣٤		
الامهات	التجريبية	٩	١٥	١٠	٣٤	٠،٨٧٧	٥،٩٩١
	الضابطة	١١	١٤	٩	٣٤		

تبين من نتائج تحليل اختبار مربع (كا٢) بعدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠،٠٥) تحصيل الاباء وتحصيل الامهات بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبذلك فهي متكافئة في متغير تحصيل الاب وتحصيل الام.

رابعاً: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:

تتحقق السلامة الداخلية للتجربة عندما يتأكد الباحث من السيطرة على المتغيرات التي بإمكانها التأثير في المتغير التابع. (الهروتي، ٢٠١٧: ٩٠).

ومن ضمن هذه المتغيرات ما يلي:

١. ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها:

يقصد بها الأحداث غير المتوقعة التي تحدث اثناء فترة التجربة والتي تؤثر في المتغير التابع.(القواسمة وآخرون، ٢٠١٢: ١٣٧).

لم يحدث أي ظرف أو حدث من شأنهِ التأثير في ظروف التجربة وعلى سير الدرس في المدرسة، مثل (انقطاع الدوام لفترة طويلة او انتقال سكن التلميذ او تغيير مكان المدرسة) خلال فترة إجراء التجربة، فضلاً عن التخطيط المُسبق والاعداد الجيد للتجربة الذي ساهم في التقليل من أثر هذا المتغير.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٢. العوامل المتعلقة بالنضج:

قام الباحث بالحدِ من تأثير هذا المتغير من خلال تحديد مدة التجربة، إذ كانت المدة موحدة بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبشكل متكافئ إذ بدأت التجربة يوم الاحد الموافق (٦ / ١٠ / ٢٠٢٤) وانتهت في يوم الخميس الموافق (٢ / ١ / ٢٠٢٥)، فضلاً عن إجراء التكافؤ لعينة البحث في متغير العمر الزمني الذي ساهم في الحد من هذا المتغير، وتطبيق اداة البحث لمجموعتين البحث في مدة زمنية واحدة وتحت ظروف متشابهة، إذ تم إخضاع جميع التلاميذ لعوامل نمو واحدة.

٣. اختيار أفراد عينة البحث

تمت السيطرة على هذا المتغير من خلال إجراء التكافؤ الإحصائي لمجموعتي البحث في: (اختبار الذكاء والعمر الزمني محسوباً بالأشهر، وتحصيل الدراسي للأبوين، ودرجة مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي والمعدل العام لنهاية السنة للصف الخامس الابتدائي)، لذا أصبح من السهل جداً الحد من تأثير هذا المتغير، فضلاً عن ان المجموعتين المتكافئتين تنتميان لبيئة اجتماعية واقتصادية وثقافية متقاربة، وهذا يُشير بعدم وجود اثر لهذا العامل في التجربة.

٤. أداة القياس:

استعمل الباحث اداة موحدة مع تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)،وهي اختبار الإنجاز المعرفي الذي طبقهُ الباحث على تلاميذ المجموعتين في نهاية التجربة وبوقت واحد فضلاً، عن قيام الباحث بتصحيح إجابات التلاميذ وفق مفتاح التصحيح المعد لإختبار الإنجاز المعرفي.

٥. الاندثار التجريبي:

ويقصد بهِ الأثر الذي ينتج من ترك بعض تلاميذ العينة أو انقطاعهم عن الدوام طيلة مدة تطبيق التجربة مما يؤثر سلباً في نتائجها.(الحسناوي، ٢٠١٩: ٨٥)، وهذا لم يحدث خلال مدة التجربة، إذ لم يتم تسجيل أي حالة نقل او انقطاع او ترك سوى حالات الغياب الاعتيادية لدى مجموعتي البحث.

خامساً: السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:

يقصد بها أن يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يتمكن فيها الباحث من تعميم نتائج البحث خارج العينة في مواقف تجريبية مماثلة. (العمراني، ٢٠١٦: ١١٦).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

وللتحقق من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي تمت معالجة العوامل الآتية:

١. القائم بالتدريس:

قام الباحث بتدريس مادة العلوم لمجموعتي البحث بنفسهِ ضماناً لسلامة التجربة وللمحافظة على التكافؤ، مما اضاف للتجربة الدقة والموضوعية في نتائجها، وبهذا تم التخلص من تأثير هذا العامل الذي يؤثر بصورةٍ مباشرة على سير التجربة.

٢. البيئة التعليمية:

طبق الباحث التجربة في مدرسة واحدة هي مدرسة (السيادة الابتدائية للبنين) وفي صفين متجاورين ومتشابهين من حيث المساحة وعدد المقاعد ونوعها وحجمها، وعدد الشبابيك والانارة والتهوية وسعة الصفوف، بالتالي فأن هذا أدى إلى التقليل من اثر هذا المتغير على نتائج التجربة.

٣. سرية التجربة:

حرص الباحث على سرية التجربة بالاتفاق مع إدارة المدرسة ومعلم المادة على عدم إخبار التلاميذ بطبيعة البحث وهدفه وذلك للحصول على نتائج دقيقة وحتى لا يغير التلاميذ سلوكهم أو وتعاملهم مع التجربة مما قد يؤثر في سلامة النتائج، ولذا تم تقديم الباحث على انهُ معلم جديد.

٤. مدة التجربة:

مدة التجربة كانت متساوية لتلاميذ مجموعتي البحث، إذ بدأت في يوم الاحد الموافق (٦ / ١٠ / ٢٠٢٤) وانتهت في يوم الخميس الموافق (٢ / ١ / ٢٠٢٥).

٥. المادة الدراسية:

المادة الدراسية المشمولة بالتجربة كانت موحدة ومتساوية بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، إذ حدّ الباحث من أثر هذا المتغير بالاعتماد على الكتاب المدرسي المقرر تدريسهُ للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥).

٦. توزيع الحصص:

لضبط هذا المتغير وحتى نضمن تطبيق التجربة بشكل عادل ومتساوي بين المجموعتين التجريبية والضابطة، فالباحث اتفق مع إدارة المدرسة على تنظيم جدول الدروس الأسبوعي لمادة العلوم، إذ درس الباحث (٦) حصص في الاسبوع بواقع (٣) حصص لكل مجموعة بحيث يتم تدريس مجموعتي البحث في الايام نفسها بأوقات متقاربة قدر الامكان وجدول (٦) يوضح ذلك.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (٦) توزيع الحصص الدراسية بين مجموعتي البحث

الدرس / اليوم	الاول ٨:٠٠	الثاني ٨:٤٥	الثالث ٩:٣٠	الرابع ١٠:١٥	الخامس ١١:٠٠
الاحد	الضابطة	التجريبية			
الثلاثاء		التجريبية	الضابطة		
الخميس	الضابطة		التجريبية		

سادساً: مستلزمات البحث

لغرض تطبيق إجراءات البحث وتحقيق هدفه وفرضيته تطلب من الباحث توفير المستلزمات التالية:

١. تحديد المادة التعليمية

قام الباحث بتحديد المادة التعليمية المشمولة بالبحث والتي سوف يتم تدريسها لتلاميذ مجموعتي البحث اثناء مدة التجربة وفقاً لمفردات الكتاب المدرسي لمادة العلوم المقرر لتلاميذ الصف السادس الابتدائي من العام الدراسي (٢٠٢٤- ٢٠٢٥)، والتي تضمنت الوحدات (الأولى والثانية والثالثة).

٢. صياغة الأهداف السلوكية

تعرف الأهداف السلوكية بأنها وصف دقيق وواضح لنتائج التعلم المرغوب تحقيقه عند التلميذ على هيئة سلوك قابل للقياس والملاحظة. (السيد، ٢٠١٩: ١٧).

صاغ الباحث (١٠٠) هدف سلوكي اعتماداً على محتوى المادة العلمية لمادة العلوم وعلى وفق تصنيف بلوم للمستويات الثلاثة الأولى: (التذكر، الفهم، التطبيق) لمناسبتها المرحلة الابتدائية وتم عرضها على عدد من المحكمين المختصين في مجال طرائق التدريس وعلم النفس التربوي، وقد عُدلت حسب ملاحظاتهم ومقترحاتِهم واعتمدت نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض الأهداف من الناحية اللغوية والعلمية ولم يتم استبعاد أيٍ منها.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

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 انشطتهِ. (القيسي، ٢٠١٨: ١٦٠).

بما أن اعداد الخطط التعليمية يُعد ركن مهم من اركان التعليم الناجح، لذا فقد أعدّ الباحث (٤٢) خطة تعليمية بواقع (٢١) خطة لكل مجموعة من مجموعتي البحث في ضوء محتوى مادة العلوم للصف السادس الابتدائي والأهداف السلوكية التي تمت صياغتها، إذ تناولت الخطط المعدة للمجموعة التجريبية بحسب خطوات استراتيجية البنتاجرام، ومثلها للمجموعة الضابطة طبقاً للطريقة الاعتيادية، وقد قام الباحث بعرض نموذجين من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس بهدف تحسين صياغة الخطط وجعلها صحيحة، وفي ضوءِ ما أبداهُ المحكمين من أراء أُجريت بعض التعديلات عليها وبالتالي أصبحت جاهزة للتطبيق.

سابعاً: اداة البحث

اختبار الإنجاز المعرفي:

إن البحث الحالي يتطلب إعداد اختبار الإنجاز المعرفي لتلاميذ مجموعتي البحث، وبما أنهُ لا يتوفر اختبار جاهز يقيس الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم ويُغطي جميع مفردات المادة المقرر تدريسها من كتاب العلوم، لذا فقد مرّ اعداد اختبار الإنجاز المعرفي بالإجراءات الاتية:

١. اعداد فقرات الاختبار:

قام الباحث بإعداد اختبار مكون من (٣٠) فقرة من نوع (الاختيار من متعدد، والفراغات، والمزاوجة والمطابقة) طبقاً لمهارات التعلم: التصنيف والاستنتاج والمقارنة، وعند صياغة هذا الاختبار اعتمد الباحث على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للمجال المعرفي وهي (التذكر، الفهم، التطبيق)، وقد قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجالي طرائق التدريس وعلم النفس التربوي بهدف التأكد من صلاحية فقرات الاختبار، وبهذا أصبح الاختبار مكون من (٣٠) فقرة بصيغتهِ النهائية.

٢. تصحيح الاختبار:

- تُمنح درجة (١) للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار.
- تُعطى درجة (٠) للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة أو المؤشرة بأكثر من بديل.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

- تراوحت درجات الاختبار بين (٠ – ٣٠).

٣. صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار ما أُعد من أجل قياسهِ فعلاً، بمعنى أن يُقيس الوظيفة التي أعد لأجل قياسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلاً عنها. (الفاخري، ٢٠١٨: ٧٣).

ولقد تحقق الباحث من صدق الاختبار من خلال استخدم نوعين من الصدق هما:

أ. الصدق الظاهري:

يُشير هذا النوع من الصدق إلى ما يبدو ظاهرياً أنهُ يُقاس ولا يشير إلى ما يقيسهُ الاختبار بالفعل ومدى ملاءمتهُ للهدف الذي وضع من أجلهِ. (عمر، ٢٠١٠: ١٩٦).

وحرّص الباحث على أن يكون الاختبار صادق وأن يُحقق أهدف بحثهِ عن طريق عرض فقرات اختبار الإنجاز المعرفي على عدد من المحكمين المختصين في طرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي، إذ تم الحصول على نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر من قِبل المحكمين ولم يتم حذف أي فقرة من فقرات الاختبار سوى بعض التعديلات على بعض الفقرات في إطار أراء المحكمين، وبذلك أصبح الاختبار بصيغتهِ النهائية يتكون من (٣٠) فقرة وبالتالي تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار.

ب. صدق المحتوى:

ويقصد بهِ أن يكون محتوى الاختبار ممثلاً لعينة من محتوى المنهج الدراسي المُقرر تدريسهُ، أي بمعنى أنهُ في أي اختبار نقوم بإعدادهِ لا يتم وضع كافة المكونات المعرفية للمقرر الدراسي وإنما نختار عينات من المادة العلمية حتى تكون هي محتوى الاختبار. (الفاخري، ٢٠١٨: ٧٥).

لذا فقد تم التأكد من أن فقرات اختبار الإنجاز المعرفي مطابقة لمحتوى المادة العلمية عبر إطلاع المحكمين على المحتوى الذي أعدهُ الباحث وهذا يدل على أن الاختبار صادق في محتواهُ.

٤. التطبيق الاستطلاعي الاول للاختبار:

قام الباحث بإجراء تطبيق استطلاعي على عينة استطلاعية أولى متكونة من (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدرسة (بلد الرافدين الابتدائية)، في يوم الثلاثاء الموافق (١/ ١٠/ ٢٠٢٤)، بهدف تحديد الوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار وللتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماتهِ، وقد إتضح أن مواقف الاختبار وتعليماته واضحة لأفراد العينة الاستطلاعية،

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

وتبين أن متوسط الزمن المستغرق للإجابة على الاختبار هو (٣٨) من خلال تسجيل زمن انتهاء اول تلميذ من الاجابة فكان (٣٥) دقيقة، وزمن انتهاء اخر تلميذ من الاجابة كان (٤٠) دقيقة.

٥. التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار:

بعد التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وحساب الزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار تم تعريض فقرات الاختبار على عينة استطلاعية ثانية تتكون من (١٥٠) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي من مدرستي (بردى الابتدائية للبنين، والميمونة الابتدائية للبنين)، في يوم الاربعاء الموافق (٢/ ١٠/ ٢٠٢٤)، بهدف تحليل فقرات الاختبار والتأكد من خصائصه السايكومترية، وبعد تصحيح إجابات التلاميذ قام الباحث بترتيب الدرجات تنازلياً من اعلى درجة إلى ادنى درجة، وتم أخذ نسبة (٢٧%) من درجات التلاميذ لكي تمثل المجموعة العليا، ونسبة (٢٧%) حتى تمثل المجموعة الدنيا وبواقع (٤١) تلميذاً لكل مجموعة لإجراء التحليل الاحصائي لاختبار الإنجاز المعرفي وكالاتي:

أ. مستوى صعوبة الفقرات:

تم إيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة الخاصة بمعامل الصعوبة، وتبين ان مستوى صعوبة الفقرات يتراوح بين (٠،٢٣ – ٠،٤٧) وهذا يعني أن جميع فقرات الاختبار تُعد مقبولة وصالحة للتطبيق، إذ ان الاختبار يعد صالحاً إذا كان معامل صعوبة فقراتهِ يتراوح بين (٠،٢٠ – ٠،٨٠).

ب. القوة التمييزية للفقرات:

قام الباحث بحساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة القوة التمييزية ووجد انها تراوحت بين (٠،٣١ – ٦٦،٠) وبهذا تكون درجة تمييز الفقرات مقبولة ومميزة أي انها تُميز ما بين المجموعة العليا والدنيا كما حسبها الباحث، وتُشير معظم ادبيات القياس والتقويم ان الفقرة التي قدرتها التمييزية (٠،٢٥) فما فوق هي فقرة جيدة ويمكن قبولها.

ج. فعالية البدائل الخاطئة:

تم التحقق من فعالية البدائل لفقرات اختبار الإنجاز المعرفي وذلك بمعاملة النتائج احصائياً، فالباحث حلل استجابة أفراد العينة الاستطلاعية على فقرات الاختبار الموضوعية لتحديد فعالية بدائلها من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بها، وقد اتضح ان جميع البدائل سالبة وتتراوح بين (-٠،٠٦ ـ ٠،٤٥-)، مما يعني أن البدائل قد موهت على التلاميذ من أفراد العينة الاستطلاعية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٦. ثبات اختبار الإنجاز المعرفي:

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف السادس الابتدائي من مدرسة (بلد الرافدين الابتدائية)، من غير عينة البحث الأساسية في يوم الخميس الموافق (٣/ ١٠ /٢٠٢٤)، وقد استخدم الباحث معادلة (كيودر ريتشاردسون -٢٠)، من أجل حساب ثبات اختبار الإنجاز المعرفي لكون عملية تصحيح الاختبار بهذه المعادلة تتراوح بين (٠ – ١)، إذ بلغت نسبة ثبات الاختبار (٠،٨٤) وهي نسبة ثبات عالية، وبهذا أصبح الاختبار جاهز للتطبيق على أفراد عينة البحث الاصلية.

ثامناً: تطبيق التجربة

بعد أن استكمل الباحث متطلبات التجربة قام بتطبيقها بنفسه في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥)، في مدرسة (السيادة الابتدائية للبنين)، إذ بدأت التجربة في يوم الاحد الموافق (٦/ ١٠ / ٢٠٢٤)، واستمرت لغاية يوم الخميس الموافق (٢/ ١ / ٢٠٢٥)، فالتجربة استغرقت (١٢) اسبوع، وبعد ان تم الانتهاء من تطبيق التجربة طبق الباحث اختبار الإنجاز المعرفي على تلاميذ مجموعتي البحث في يوم الاحد الموافق (٥/ ١ / ٢٠٢٥).

تاسعاً: الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث عدداً من الوسائل الاحصائية في إجراءات بحثِه، وتم تحليل البيانات احصائياً، واستعُمل ايضاً في إجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث برنامج الحقيبة الإحصائية (SPSS) لأنه من البرامج المهمة التي يتم استعمالها في تحليل ومعالجة البيانات من الناحية الاحصائية.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية للبحث والتي نصها:

"لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية التي تعلمت وفق استراتيجية البنتاجرام، والضابطة التي تعلمت وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار الإنجاز المعرفي البعدي في مادة العلوم".

وللتأكد من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ثم تم تطبيق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وتم ادراج النتائج في جدول (٧).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

جدول (٧) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في اختبار الإنجاز المعرفي.

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٤	٣٥،٨٨٤	٢،٤٣٣	١١،٣٦٧	٢،٠٠٠	دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠٥)
الضابطة	٣٤	٣٢،٨٧٩	٢،٥٩٧			

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية بلغ (٣٥،٨٨٤) وبانحراف معياري قدرهُ (٢،٤٣٣)، بينما المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة بلغ (٣٢،٨٧٩) وانحرافها المعياري (٢،٥٩٧)، أما القيمة التائية المحسوبة فقد جاءت (١١،٣٦٧)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية التي بلغت (٢،٠٠٠) عند مستوى (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦٦)، مما يدلّ على وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في اختبار الإنجاز المعرفي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء هذه النتيجة ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

والباحث يعزو هذه النتيجة للأسباب الاتية:

١. ان استراتيجية البنتاجرام تركز على استعمال التلميذ للتعلم الذاتي وتجعلهُ قادر على استخدام أكثر من مصدر للوصول إلى أي معلومة يبحث عنها، فهي تساعده على زيادة التركيز وعدم التشتت وعلى اختصار الوقت لاكتساب المعرفة.

٢. استراتيجية البنتاجرام بمراحلها الخمسة الزمت على جعل موقف التلاميذ أكثر تفاعلاً وحرصاً وتركيزاً على المعلومات الايجابية وفِهمها وإدراكها، مما كان لهُ أثر كبير في تحقيق الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

اتفقت هذه النتيجة مع دراسة مصطفى (٢٠٢٣)، التي تؤكد بوجود فرق دال إحصائياً ولمصلحة المجموعة التجريبية.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً/ الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحث يمكن استنتاج الآتي:

١. ان التدريس باستراتيجية البنتاجرام وبأطوارها الخمسة ساعدت التلاميذ على رفع مستوى الإنجاز المعرفي لديهم في مادة العلوم.
٢. ان استراتيجية البنتاجرام هيئة الفرصة للتلاميذ لبناء المعرفة وتطوير قدراتهم في البحث والنقاش وأنهت الخوف والملل والتردد عن طريق المساهمة في المواقف التعليمية.
٣. إن استراتيجية البنتاجرام مكنت التلاميذ من التقدم في المستوى العلمي وزيادة إنجازهم المعرفي.

ثانياً/ التوصيات

في ضوء ما تم عرضهُ من نتائج يوصي الباحث بما يأتي:

١. تنظيم دورات تدريبية لمعلمي مادة العلوم تحت اشراف مدربين مؤهلين لتعلم استراتيجية البنتاجرام لتحفيز التلاميذ على البحث والاستقصاء، واستخدام مصادر المعرفة.
٢. استعمال استراتيجية البنتاجرام في تدريس مادة العلوم لمراحل دراسية متنوعة لما لها من آثار إيجابية في رفع مستوى الإنجاز المعرفي.
٣. إعادة تنظيم البيئة الصفية والمناخ المناسب للتعلم والتأكيد على الانشطة بما يلائم استراتيجيات التعلم النشط التي تشجع التلاميذ على المناقشة وتبادل الآراء والقضاء على أساليب الخوف والفشل

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

ثالثاً/ المقترحات

في ضوء ما أسفر عنهُ هذا البحث يقترح الباحث ما يأتي:

١. فاعلية التدريس باستراتيجية البنتاجرام في المحاكمة العقلية عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية تفكيرهم المستنير.
٢. أثر انموذج جولاي في الإنجاز المعرفي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الاحياء وخفض التجوال العقلي لديهم.
٣. أثر استراتيجية البنتاجرام في الذكاء العاطفي والتفكير الترابطي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

المصادر:

١.ابو سعده، احمد سعد محمود .(٢٠١٦). **معاملة المراهق وأثرها على جوانب الشخصية (وجداني ومعرفي وسلوكي)**، د.ط ، القاهرة: مؤسسة الحورس الدولية.

٢.أل عامر، حنان .(٢٠٠٩). **نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريز TRIZ**، ويبنو للطباعة والنشر والتوزيع.

٣.أمبوسعيدي، عبدالله بن خميس .(٢٠١٨). **التدريس (مداخله، نماذجه، استراتيجياته) مع الامثلة التطبيقية**، ط١، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٤.بن جخدل، سعد الحاج .(٢٠١٩). **ثلاث مناهج لبحث علمي رائد**، ط١، عمان: دار البداية للنشر والتوزيع.

٥.جميل، عبدالله عبدالخالق .(٢٠١٨). منهج مقترح في التاريخ قائم على المحددات النفسية اللازمة لتنمية بعض مهارات التفكير الايجابي والطموح الدراسي والإنجاز المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية بجامعة القصيم**، ١(١)، ١- ٥٣.

٦.الجنابي، صاحب عبد مرزوك وابو خمرة، سالم محمد عبدالله .(٢٠٢٠). **المعتقدات المعرفية وتقرير الذات والتحصيل الدراسي**، ط١، بيروت: دار اليازوري للطباعة والنشر.

٧.حجاج، شتوان ومنصور، بو قصارة .(٢٠١٧). علاقة مستوى الطموح بالإنجاز الاكاديمي لدى عينة من تلاميذ الطور الثانوي، **مجلة التنمية البشرية**، (٨)، ١- ٢٨.

٨.الحسناوي، حاكم موسى .(٢٠١٩). **فاعلية طرائق التدريس الحديثة في تنمية الاتجاهات العلمية**، ط١، عمان: دار ابن النفيس للنشر والتوزيع.

٩.الحيلة، محمد محمود .(٢٠٠٨). **تصميم التدريس (نظرية وممارسة)**، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٠.خليل، سعادة عبدالرحيم .(٢٠١٣). **توجيهات معاصرة في التربية والتعليم**، ط١، بيروت: دار مجد للنشر والتوزيع.

١١.الخياط، ماجد محمد. (٢٠١٠). **أساسيات القياس والتقويم في التربية**، ط٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٢.الربيعي، احلام علي محمود .(٢٠٠٢). أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية (ابن الهيثم)، جامعة بغداد.

١٣.الساعدي، حسن حيال .(٢٠٢٠). **المعلم الفعال واستراتيجيات ونماذج تدريسه**، ط٢، بغداد: مكتب الشروق للطباعة والنشر.

١٤.السامرائي، نبيهة صالح .(٢٠١٣). **الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم**، د.ط ، عمان: دار المناهج للنشر والطباعة.

١٥.سليمان، جمال .(٢٠٠٧). دراسة تحليل للأسئلة المتوفرة في كتب التاريخ للمرحلة الاعدادية، **مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الانسانية والتربوية**، ١٦ (٣).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

١٦.السنجري، علي غسان .(٢٠٢١). أثر استراتيجيتي فجوة المعلومات والدعائم التعليمية في التحصيل وتنمية التفكير البصري عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل.

١٧.السيد، عصام محمد عبدالقادر .(٢٠١٩). **سلسلة التنمية المهنية للمعلم- الأهداف السلوكية (الحقيبة التدريبية الثانية)**، ط١، القاهرة : دار التعلم الجامعي للنشر والتوزيع.

١٨.شحاته، حسن .(٢٠٠٩). **المرجع في مناهج البحوث التربوية والنفسية**، القاهرة: مصر مكتبة الدار العربية للكتاب.

١٩.عباس، محمد خليل وأخرون .(٢٠١٤). **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط٥، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٠.عبدالرحمن، عادل فيصل سعيد.(٢٠١٥). انماط التعلق وعلاقتها بدافعية الإنجاز الاكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الثانوية في منطقة القدس، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، جامعة اليرموك، الاردن.

٢١.عبدالعزيز، عمرو سيد صالح .(٢٠١٦). **استراتيجية البنتاجرام لتنمية مهارات التفكير وحلّ المشكلات**، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٢٢.عبدالعزيز، عمرو سيد صالح ومرسي، نفين قدري .(٢٠١٧). **استراتيجية البنتاجرام ونظرية تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية**، ط١، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٢٣.عبده، عبدالهادي السيد .(٢٠٢٠). **الكفاءة الشخصية (الانفعالية- الاجتماعية - الاخلاقية)**، ط١، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

٢٤.العبيدي، انعام عبدالجبار رشيد .(٢٠٢٤). اثر استخدام استراتيجية البنتاجرام في تحصيل طلبة الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهم العلمي، **مجلة نسق**، ٤٢(٤)، ١٩٨٠- ٢٠٠١.

٢٥.العزاوي، رحيم يونس .(٢٠٠٨). **مقدمة في منهج البحث العلمي**، ط١، عمان دار دجلة للنشر والتوزيع.

٢٦.علام، هبة صابر والعدوي، مروة .(٢٠٢٠). برنامج قائم على نظرية البنتاجرام Pentagram لتنمية الاستدلالين: الجغرافي والتاريخي لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية – جامعة الاسكندرية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، ٥(٢١)، ٢٦٨- ٣٤٢.

٢٧.عمر، محمود احمد .(٢٠١٠). **القياس النفسي والتربوي**، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٨.العمراني، عبدالغني محمد .(٢٠١٦). **دليل الباحث إلى اعداد البحث العلمي**،ط٢، صنعاء: دار الكتاب الجامعي.

٢٩.العمري، فاطمة بنت علي بن محمد وعاصم، وداد عبدالحليم .(٢٠٢٢). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية البنتاجرام في تنمية المهارات الحياتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، **المجلة العربية للنشر العلمي**، ٢(٤٨)، ٢١٣- ٢٥٢.

٣٠.الفاخري، سالم عبدالله. (٢٠١٨). **التحصيل الدراسي**، د.ط ، مركز الكتاب الاكاديمي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

٣١.فرج، محسن حامد وعدلي، هبة الله مختار .(٢٠٠٨). تطوير مناهج الفيزياء بالصف الاول الثانوي لتنمية بعض قيم المواطنة والإنجاز المعرفي لدى الطلاب، **مجلة التربية بجامعة الازهر**، ١(١٣٥)، ٣٦١- ٣٩٧.

٣٢.القواسمة، رشدي وأخرون .(٢٠١٢). **مناهج البحث العلمي**، ط٣، عمان: جامعة القدس المفتوحة.

٣٣.القيسي، ماجد ايوب .(٢٠١٨). **المناهج وطرائق التدريس**، ط١، عمان : دار المجد للنشر.

٣٤.مصطفى، ميس حمزه .(٢٠٢٣). اثر استراتيجية الشجرة المثمرة في الإنجاز المعرفي عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية تفكيرهم المنظومي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الأساسية ، جامعة الموصل.

٣٥.مناع، أميرة محمد .(٢٠٢١). معوقات تنمية الإنجاز المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم، **مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط**، ٣٧(١٠)، ١٦٢-١٨٨.

٣٦.نصار، سامي محمد .(٢٠١٦). **التربية من أجل المعرفة والاختلاف**، ط١، القاهرة: دار المصرية اللبنانية.

٣٧.الهروتي، حسين عمر سليمان .(٢٠١٧). **التعرض لوسائل الاعلام الرياضي ودوره في العوامل النفسية والأداء الرياضي**، ط١، عمان : دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

٣٨.يونس، نكتل جميل .(٢٠٢٢). أثر استراتيجية KUD في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، **مجلة ابحاث كلية التربية الأساسية**، ١٨(٣)، ٢٢٧- ٢٤٨.

References:

1. Abbas، Muhammad Khalil et al .(2014). **Introduction to methodologies in education and psychology**، 5th edition، Amman: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.
2. Abdu، Abdelhadi El-Sayed .(2020). **Personal Competence (Emotional – Social – Moral)**، 1st ed، Cairo: Anglo-Egyptian Library.
3. Abdulaziz، Amr Sayed Saleh & Morsi، Nevin Qadri .(2017). **The Pentagram Strategy and TRIZ Theory for Creative Problem Solving**، 1st ed، Cairo: Anglo-Egyptian Library.
4. Abdulaziz، Amr Sayed Saleh .(2016). **The Pentagram Strategy for Developing Thinking and Problem-Solving Skills**، Cairo: Anglo-Egyptian Library.
5. Abdulrahman، Adel Faisal Saeed .(2015). Attachment Styles and Their Relationship with Academic Motivation and Achievement Among Secondary School Students in Jerusalem، **(Unpublished Master's Thesis)**، Faculty of Education، Yarmouk University، Jordan.
6. Abu Sa'dah، Ahmad Saad Mahmoud .(2016). **Adolescent Treatment and Its Impact on Personality Aspects (Emotional، Cognitive، and Behavioral)**، No edition، Cairo: Al-Horus International Foundation.
7. Al-Amer، Hanan .(2009). **TRIZ: The Theory of Inventive Problem Solving**، Weebno for Printing Publishing، and Distribution.
8. Al-Azzawi، Rahim Younis .(2008). **Introduction to Scientific Research Methodology**، 1st Edition، Amman: Dar Dijla for Publishing and Distribution.

9. Al-Fakhri، Salem Abdullah .(2018). **Academic Achievement**، No edition، Academic Book Center.

10. Al-Harouti، Hussein Omar Suleiman .(2017). **Exposure to sports media and its role in psychological factors and sports performance**، 1st edition، Amman: Dar Al-Academies for Publishing and Distribution.

11. Al-Hasnawi، Hakim Musa .(2019). **The effectiveness of modern teaching methods in developing scientific impacts**، 1st edition، Amman: Dar Ibn Al-Nafis for Publishing and Distribution.

12. Al-Heela، Mohammad Mahmoud .(2008). **Instructional Design (Theory and Practice)**، 1st ed، Amman: Dar Al-Maseerah.

13. Al-Janabi، Sahib Abd Marzouk & Abu Khumrah، Salem Mohammed Abdullah .(2020). **Cognitive Beliefs، Self-Report، and Academic Achievement**، 1st ed، Beirut: Al-Yazouri Publishing.

14. Al-Khayyat، Majid Muhammad (2010): **Basics of Measurement and Evaluation in Education**، 2nd edition، Dar Al-Masirah for Publishing، Distribution and Printing، Amman، Jordan.

15. Allam، Hiba Saber & Al-Adawi، Marwa .(2020). A Program Based on the Pentagram Theory to Develop Geographical and Historical Reasoning Among Fourth-Year Students، Social Studies Section، Faculty of Education، Alexandria University، **Journal of Scientific Research in Education**، 5(21)، 268–342.

16. Al-Obaidi، Inaam Abdul Jabbar Rasheed .(2024). The Effect of Using the Pentagram Strategy on Academic Achievement and Scientific Thinking Among Fourth-Grade Scientific Students in Physics، **Nasq Journal**، 42(4)، 1980–2001.

17. Al-Omari، Fatimah bint Ali bin Mohammed & Asim، Widad Abdul Halim .(2022). The Effectiveness of Teaching Science Using the Pentagram Strategy in Developing Life Skills Among Intermediate School Girls، **Arab Journal for Scientific Publishing**، 2(48)، 213–252.

18. Al-Omrani، Abdul-Ghani Muhammad .(2016). **The researcher's guide to preparing scientific research**، 2nd edition، Sana'a: Dar Al-Kitab University.

19. Al-Qaisi، Majid Ayoub .(2018). **Curricula and teaching methods**، 1st edition، Amman: Dar Al Majd Publishing.

20. Al-Qawasmeh، Rushdi et al .(2012). **Scientific Research Methods**، 3rd edition، Amman: Al-Quds Open University.

21. Al-Rubaie، Ahlam Ali Mahmoud .(2002). The Effect of Using Cooperative Learning on Academic Achievement and Scientific Thinking Among Fifth-Grade Scientific Female Students in Chemistry، **(Unpublished Master's Thesis)**، College of Education (Ibn Al-Haytham)، University of Baghdad.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

22. Al-Saadi، Hussein Hayal Muhaisen .(2020). **The effective teacher and his teaching strategies and models**، 2nd edition، Baghdad: Al-Shorouk Publishing and Distribution Office.

23. Al-Samarrai، Nabiha Saleh .(2013). **Modern Strategies in Science Teaching Methods**، No edition، Amman: Dar Al-Manahij.

24. Al-Sanjari، Ali Ghassan .(2021). The Effect of the Information Gap and Instructional Scaffolding Strategies on Academic Achievement and Visual Thinking Among Fifth-Grade Primary Students in Science، **(Unpublished Master's Thesis)**، College of Basic Education، University of Mosul.

25. Al-Sayed، Essam Muhammad Abdel Qader .(2019). **Teacher Professional Development Series - Behavioral Objectives (Second Training Package)**، 1st edition، Cairo: Dar Al-Ta'alam Al-Jami'i for Publishing and Distribution.

26. Ambusaidi، Abdullah bin Khamis .(2018). **Teaching: its interventions، models، and strategies with applied examples**، 1st edition، Amman: Dar Al-Masirah.

27. Bin Jakhdel، Saad Al-Hajj .(2019). **Three Approaches to Leading Scientific Research**، 1st ed، Amman: Al-Bidayah Publishing and Distribution.

28. Farag، Mohsen Hamed & Adly، Hiba Allah Mukhtar .(2008). Developing Physics Curricula for First-Year Secondary to Promote Citizenship Values and Cognitive Achievement، **Journal of Education، Al-Azhar University**، 1(135)، 361–397.

29. Hajjaj، Shtouan & Mansour، Bou Qasara .(2017). The Relationship Between the Level of Ambition and Academic Achievement Among Secondary Stage Students، **Journal of Human Development**، (8)، 1–28.

30. Hu، F، Sato، K، Zhou، K، & Teeravarunyou، S. (2016، January). From Knowledge to Meaning: User-centered Product Architecture Framework Comparison between OMUKE and SAPAD. **In 2016 International Forum on Management، Education and Information Technology Application** (pp. 877-885). Atlantis Press.

31. Jamil، Abdullah Abdul Khaliq .(2018). A Proposed History Curriculum Based on Psychological Determinants to Develop Some Positive Thinking Skills Academic Ambition and Cognitive Achievement Among Secondary School Students، **Journal of the College of Education، Qassim University**، 1(1)، 1–53.

32. Khalil، Sa'adah Abdul Rahim .(2013). **Contemporary Directions in Education and Teaching**، 1st ed، Beirut: Majd Publishing.

33. Manna، A. M. (2021). Obstacles to developing cognitive achievement among primary school pupils from the perspective of science teachers، Journal of the Faculty of Education، Assiut University، 37(10)، 162-188.

34. Mustafa، Mays Hamza .(2023). The effect of the fruitful tree strategy on the cognitive achievement of fifth-grade primary school students in science and developing their systemic thinking، **(unpublished master's thesis)**، College of Basic Education، University of Mosul..

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ

35. Nassar، Sami Mohammed .(2016). **Education for Knowledge and Diversity**، 1st ed، Cairo: Egyptian Lebanese House.

36. Omar، Mahmoud Ahmed .(2010). **Psychological and Educational Measurement**، 1st ed، Amman: Dar Al-Maseerah.

37. Shehata، Hassan .(2009). **Reference in Educational and Psychological Research Methods**، Cairo: Egypt، Arab Book House Library.

38. Suleiman، Jamal .(2007). Analytical Study of the Questions in History Textbooks for the Preparatory Stage، **University of Damascus Journal for Arts، Humanities، and Educational Sciences**، 16(3).

39. Younis، Naktal Jameel .(2022). The Effect of the KUD Strategy on Academic Achievement in Science Among Fifth-Grade Primary Students، **Journal of Research، College of Basic Education**، 18(3)، 227–248.

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الأربعون
٢٠٢٦م /١٤٤٧هـ