فاعلية استراتيجية عين العقل في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن البنائي

م.م. شوق صاحب عزيز
جامعة بابل / كلية التربية الاساسية

The effectiveness of the mind's eye strategy in the achievement of fourth-grade science students in physics and their constructive thinking.

Asst. Lec. Shawq sahib aziz
University of Babylon / College of Basic Education
Shwq.saheb.bscle@uobabylon.edu.iq

الملخص:

يهدف البحث إلى بيان فاعلية استراتيجية عين العقل في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن البنائي وللتحقق من هدف البحث قامت الباحثة بصياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

أولاً: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات طالبات المجموعتين في اختبار تحصيل الفيزياء باستخدام استراتيجية عين العقل مختلفتين.

ثانياً: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين درجات طالبات المجموعتين التجريبية (باستخدام عين العقل) والضابطة (بالطريقة التقليدية) في مقياس البناء التفكير البنائي. قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي من ٤٠ فقرة واختبار للتفكير البنائي من ٣٠ فقرة، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما من خلال تطبيقهما على عينة استطلاعية مكونة من ١٠٠ طالبة. أظهرت النتائج أن معامل الثبات لاختبار التحصيل بلغ ٠,٨٨١ ولقياس التفكير البنائي ٠,٨٢٠.:تفوقت طالبات المجموعة التجريبية (باستخدام عين العقل) على الضابطة (بالطريقة التقليدية) في اختبار تحصيل الفيزياء ومقياس التفكير البنائي.

وفي ضوء النتائج توصلت الباحثة إلى استنتاجات عدة ومنها:

١- فاعلية لاستراتيجية في تدريس مادة الفيزياء لطالبات الصف الرابع العلمي وزيادة تحصيلهن الدراسي وتفكيرهن البنائي .

وأوصت الباحثة بعدة توصيات منها:

- يمكن استخدام لاستراتيجية طريقة تدريسية فعالة في تعليم مادة الفيزياء في المرحلة الثانوية فضلاً عن المرحلة الجامعية.

واقترحت الباحثة بعض المقترحات ومنها:

- إجراء دراسة لتقويم محتوى كتب مادة الكيمياء والاحياء وفق مهارات التفكير البنائي.

الكلمات المفتاحية (استراتيجية عين العقل التحصيل والتفكير البنائي– طالبات– الرابع العلمي – الفيزياء)

Abstrac
The current research aims to identify the effectiveness of the Mind's Eye strategy in the achievement of fourth-grade science students in physics and their constructive thinking.
To verify the research objectives, the researcher formulated two null hypotheses.
First: There are no statistically significant differences at the 0.05 significance level between the average scores of students in the experimental group who will study using the Mind's Eye strategy and the average scores of students in the experimental group who will study using the conventional method on the physics achievement test.
Second: There are no statistically significant differences at the 0.05 significance level between the average scores of the experimental group students who will study using the Mind's Eye strategy and the average scores of the control group students who will study using the traditional method on the constructivist scale. The two research groups were equated on the following variables: age calculated in months, intelligence test, previous physics knowledge test, and constructivist thinking scal
As for the research tools, the researcher prepared a multiple-choice achievement test with (40) paragraphs, and a constructive thinking test with (30) paragraphs. Their validity, difficulty coefficient, discrimination coefficient, and effectiveness of false alternatives were verified by applying it to a survey sample numbering (100) female stu Their reliability was confirmed, with the reliability coefficient for the achievement test reaching 0.881 and the constructive thinking scale reaching 0.820. They were administered after the end of the experiment period. The results showed that: The students in the experimental group, who studied using the Mind's Eye strategy, outperformed the students in the control group, who studied using the traditional method, on the physics achievement test and the constructive thinking scale
In light of the results, the researcher reached several conclusions, including:
.The effectiveness of the strategy in teaching physics to fourth-grade science students, increasing their academic achievement and constructive thinking.
The researcher made several recommendations, including:
-The strategy can be used as an effective teaching method in teaching physics at the secondary level, as well as at the university level.
The researcher proposed several suggestions, including:
-Conducting a study to evaluate the content of chemistry and biology textbooks based on constructivist skills
Keywords: (Mind's Eye Strategy, Achievement and Constructive Thinking, Female Students, Fourth Scientific Year, Physics

أولاً: مشكلة البحث

ان العصر الذي نعيشه اليوم والذي هو عصر العلم والتكنولوجيا، يشهد تطورًا سريعًا في مختلف المجالات العلمية، مما أفرز انفجارًا معرفيًا غير مسبوق. وللتكيف مع هذا التقدم، يحتاج الفرد إلى بذل جهد كبير لمواكبة هذه التطورات بشكل جدي وفعال. ومع ذلك، فإن طرق التدريس الحالية لا تزال غير قادرة على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، مما يجعل من الضروري تعليم الطلاب التفكير بدلاً من الحفظ الآلي للمعلومات.

أن علم الفيزياء أحد الركائز الأساسية للعلوم الطبيعية، وكذلك أساس للكثير من العلوم الأُخرى التي تقوم على دراسة وتفسير وتحليل الظواهر الطبيعية واستثمارها والتي تزداد أهميتها نتيجة لإسهامها الفعال في التطور في المجالات التكنولوجية التي يشهدها العالم، وعلى نطاق واسعٍ، وفي جميع مجالات الحياة المتعددة وعلى الرغم من الأهمية التي يمتلكها علم الفيزياء، الا أننا نجد أن الواقع التدريسي لها يتسم بالجمود فهو يقوم على الإلقاء والتلقين من قبل مدرس المادة والحفظ والاستظهار من قبل الطالب ومن ثم يؤدي هذا إلى إهمال الأنشطة التعليمية، وكذلك قلة تفاعل الطالب، ويحد من مشاركته داخل الصف الدراسي، وذلك يؤدي إلى انخفاض كبير ملموس في تحصيله الدراسي (ال بطيء وسعد :٢٠١٨،٨١)

فلقد اعتمدت المؤسسات التعليمية على التدريس التقليدي الذي يعتمد على الحفظ والتلقين والاسترجاع للمعلومات في وقت الامتحان، ولا يعمل على تنمية مهارات التفكير عند الطلبة، وبذلك يكون دور الطلبة فيها سلبياً وتؤدي هذه الطريقة إلى قلة الدافعية لدى الطلبة، لأن هذه المعلومات التي يحصلون عليها بهذه الطريقة، ليس لها أهمية في حياتهم، ولا تحل المشاكل بالنسبة لهم، ولا تحث الطلبة ولا تشجعهم على ممارسة التفكير.

ما فاعلية استراتيجية عين العقل في تحصيل مادة لفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن البنائي؟

ثانياً: أهمية البحث

شهد النظام التربوي تحولات كبيرة، مع التركيز على بناء الذات وتنمية القدرات العقلية للمتعلمين. يتم ذلك من خلال مواقف تعليمية تساعد المتعلم على توظيف قدراته لمواجهة التحديات الدراسية وحل المشكلات في بيئته التعليمية وخارجها (السيد،٢٠١٨:٢٩٢)

اتفق خبراء التعليم على أن التعليم بشكل عام وتدريس مادة الفيزياء بشكل خاص يتجاوزان نقل المعلومات والمعرفة العلمية للطلبة، إذ إن هذه العملية شاملة تعزز من مطالبه وتطوره في جميع جوانبه بما فيها جوانب النمو المعرفي والعقلي والعاطفي والجسدي، فإن الهدف الأساس لتعليم الفيزياء، يكمن في تعليم

الطلبة كيفية التفكير وحل المشكلات، وأنه ليس مجرد وسيلة لحفظ المعلومات والحقائق وليتحقق ذلك يكون دور المدرس دوراً فعالاً وحاسماً إذ أن أفضل الكتب العلمية والمناهج الدراسية والبرامج لا تكون فعالة بدون مدرس مختص ومخلص في تقديم المادة العلمية بطريقة جذابة، وبذلك يساعد الطلبة في فهم المعلومات وتطبيقاتها العملية. (الزيتون،١٩٩٩:١٣٣)

ولتتمكن المدرسة من تحقيق مهمتها على الشكل الأمثل فلابد من أن يتوفر منهج تتوفر فيه خبرات متنوعة ومستمرة ومترابطة يتفاعل معها الطلبة في مختلف المواقف التعليمية والتي بالنتيجة تؤدي إلى اكتساب الطلبة الاتجاهات المرجو تحقيقها وتنميتها وكذلك تعديل السلوك وتوفير فرص النمو الشامل لهم على وفق الأهداف التربوية المرجو تحقيقها، فالمنهج لب التربية والأساس الذي ترتكز عليه، فهو حلقة الوصل بين الطلبة والبيئة المحيطة بهم، وهو الوسيلة التي يمكن من خلالها أن يصل المجتمع إلى ما يرجو من أهداف وآمال. (صالح وسماء،٢٠١٨: ١٧-٢١)

تُعد الفيزياء مادة مميزة لتداخلها مع مجالات الحياة كافة وتأثيرها في العلوم الأخرى، وتهدف إلى تنمية الفهم العلمي وتفسير الظواهر بدقة ومنهجية. لذا، يتطلب تعليمها اعتماد استراتيجيات حديثة تواكب التطورات المعرفية والتكنولوجية وتلبي متطلبات العصر. (سعادة،٢٠١٨:٣٧)

وجب على مدرس الفيزياء أن يكون ذا إلمام واسع وكبير بالمادة الدراسية فضلاً عن امتلاكه لقدرات تدريسية عالية ليتمكن من إيصال المادة التعليمية إلى أذهان طلبته بالمادة وأن يمتلك القدرة على تعلم المهارات وكذلك استيعاب القوانين الفيزيائية والمبادئ والتعليمات، لأن تدريس الفيزياء ليست مهمة سهلة بل عملية معقدة ويكون فيها دور مهم لكل من المدرس والمتعلم. (امبوسعيدي،٢٠١٨:٢٥)

تُعد طرائق التدريس من العناصر الأساسية في تنفيذ المنهج، حيث تسهم في تحقيق أهداف الدرس بوضوح وكفاءة، وتمكن المتعلم من متابعة المحتوى بسلاسة. وكلما كانت الطريقة ملائمة، زاد عمق الفهم وثبات المعرفة. ويُعد التفكير البنائي منهجًا فعالًا لفهم عناصر النظام التربوي وتحسين جودة التعليم من خلال استراتيجيات تركز على المتعلم وتقلل من الأخطاء المعرفية. كما يُعد التحصيل الدراسي مؤشرًا رئيسًا على نواتج التعلم، ويعكس النمو العقلي والمعرفي للطالب في مختلف المراحل التعليمية (الجلالي،٢٠١١:٢١)

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث إلى معرفة

فاعلية استراتيجية عين العقل في تحصيل مادة الفيزياء لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهن البنائي

رابعاً: فرضيتا البحث

في ضوء هدف البحث صيغت الفرضيتين الصفريتين الاتيتين:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية (باستخدام عين العقل) والضابطة (بالطريقة التقليدية) في اختبار تحصيل الفيزياء.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية (باستخدام عين العقل) والضابطة (بالطريقة التقليدية) في مقياس التفكير البنائي.

خامساً: حدود البحث اقتصر البحث الحالي على:

الحد المعرفي: كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، ط١٢، ٢٠٢٣م، ويتضمن الفصل السادس (الإنعكاس والإنكسار) والسابع (المرايا) والثامن (العدسات الرقيقة) والتاسع (الكهربائية).

الحد البشري: طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية للبنات النهارية التابعة لمديرية تربية محافظة بابل.

الحد المكاني: اعدادية الخنساء للبنات التابعة لمديرية التربية في محافظة بابل.

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) م.

اولاً- الفاعلية: عرفها كل من

- (شـــحاته وزينب ٢٠٠٣): بأنها مدى الاثر الذي يكمن ان تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغير مســتقلاً في احد المتغيرات التابعة ويتم تحديد هذا الاثر احصــائياً عن طريق مربع ايتا (شــحاته وزينب ، ٢٠٠٣، ٢٣٠)

- (عطية ٢٠٠٨) : بأنها" القدرة على إحداث الأثر، وفعالية الشــيء وتقاس بما يحدث من اثر في شــيء أخر " (عطية ، ٢٠٠٨ :٤١).

التعريف الإجرائي للفاعلية : الهدف المتوقع حدوثه في تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي و التفكير البنائي عين البحث عن طريق استخدام استراتيجية عين العقل كمتغير مستقل .

ثانياً : إستراتيجية عين العقل: عرفه كل من :

- (امبو سعيدي ،٢٠١٦) "بأنها القدرة على رؤية نص ينفتح في العقل هو أمر أساسي لتحقيق قراءة عميقة ، وتعمل على تبني قدرة المتعلمين على إبداع صور عميقة من النصوص من خلال شد انتباههم إلى كلمات مفتاحية في النص ممتلئة بالصــور وتشــجيعهم على التوقع بأمر عن النص على أســاس الصــور التي يبدعونها "(امبو سعيدي ،٢٠١٦: ٢٩٠) .

– (Sekolah,2017) "بأنها القدرة على تكوين صـــور ذهنية من المادة المراد دراســـتها من خلال رؤية النص واكتشـــافه في العقل عن طريق تكوين او رســم صـــور ذهنية بحيث يصـــف اســـتجابتها للموضـــوع "(Sekolah,2017,63).

– (بدير، ٢٠١٩) " هي إحدى اســـتراتيجيات التعلم النشـــط التي يتم بها عملية تصـــحيح وتقييم الإعمال لأخذها بعين الاعتبار في إعمالهم وانجازاتهم القادمة"(بدير، ٢٠١٩: ٣٦).

– التعريف الاجرائي لاستراتيجية عين العقل : بانها مجموعة من الخطوات المنظمة ومتسلسلة قامت الباحثة بإتباعها في تدريس مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي

ثالثاً التحصيل : عرفه كل من :

– وفقًا لبقلي وحسنين (٢٠١٧)، يُعرَّف الإنجاز كـــ "سلسلة من الاختبارات التربوية التي تُستخدم لوصف الإنجازات في المواد الدراسية" (بقلي وحسنين، ٢٠١٧: ١٢٨).

أما التميمي وآخرون (٢٠١٨)، فيعرفونه بأنه "المعارف والمهارات المكتســـبة خلال المواد الدراســـية، التي تُعبّر عنها درجات الاختبارات أو درجات المعلمين" (التميمي وآخرون، ٢٠١٨: ٣٢).

التعريف الإجرائي للتحصيل هو الدرجات التي تحصل عليها طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصـــيل الذي اعدته الباحثة بعد تدريســـها الفصـــول الاربعة الاخيرة من كتاب الفيزياء باســـتعمال استراتيجية عين العقل والطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

رابعاً: التفكير البنائي عرفه كل من

– (ستيرنبرج Sternberg 1997): تركيز أو تمحور الفرد نحو هدف واحد طوال الوقت يرافقه انخفاض بمستوى التفكير والتحليل المنطقي والميل إلى الأعمال التي تسلط الضوء على فرديتهم ومحاولة تحقيق تلك الأهداف ((Sternberg,1997:140) .

– (حافظ،٢٠١٥) : بانه أسلوب الشخص الذي يسيطر عليه هدف واحد وينقاد مع أفكاره الخاصة لعمل الأشياء (وقاد،٢٠١٥:٢٩) .

تُعرف الباحثة البنائي اجرائياً : الدرجة الكلية التي يحصـــل عليها المســـتجيب عن طريق إجابته على فقرات مقياس التفكير البنائي المستخدم في البحث الحالي.

الفصل الثاني : المحور الأول : جوانب نظرية :

اولاً: استراتيجية عين العقل :

تُســـتخدم اســـتراتيجية "عين العقل" لتعزيز مهارات القراءة الفعّالة، حيث تســـاعد المتعلمين على تحويل النصوص المعرفية غير المصورة إلى مشاهد درامية باستخدام الصور الذهنية، مما يجعل المعرفة المقروءة

نشـطة وذات معنى. وتعتمد على جهد المتعلم في تخيل الكلمات المفتاحية وربطها بما يتناسـب مع النص، مما يجعلها فعّالة في الدروس المعرفية التقريرية. (بكري، ٢٠١٦: ١٨٣).

١- العلاقة بين استراتيجية عين العقل وبنتائج البحوث المتعلقة بالتعلم النشط:

أ- أظهرت البحوث أن إنشـاء الصـور الذهنية واسـتخدام المعارف السـابقة لتشـكيل توقعات هما مهارتان أساسيتان يمكن تدريب الطلاب عليهما بسرعة.

ب- أظهرت بحوث الترميز المزدوج أن تخزين المعلومات باسـتخدام اللغة والصـور يعزز التعلم ويسـهل التذكر، وينشط الاستدلال والتنبؤ..

ت- أظهرت البحوث الميدانية أن برامج القراءة المعتمدة على الترميز الثنائي تعزز الاسـتيعاب القرائي في المدارس (امبوسعيدي، ٢٠١٨: ٣٩).

٢- الخطوات الإجرائية لاستراتيجية عين العقل داخل الغرفة الصفية:

تتكون استراتيجية عين العقل من الخطوات التالية:

أ- حدد موضوع الدرس والأهداف التدريسية.

ب- حدد الوسائل التعليمية التي ستستخدمها لعرض المعلومات.

ت- اشرح للمتعلمين طبيعة الاستراتيجية بقراءة كلمات أو عبارات بصوت واضح، مع طلب تكوين صورة ذهنية، طرح سؤال، التوقع أو وصف المشاعر المرتبطة بها.

ج- اقرأ الكلمات للطلاب ليكررونها مع تعبيرات انفعالية، ثم اطلب منهم تصـور صـور عقلية وتعديلها مع كل كلمة جديدة.

ثانياً: التفكير البنائي:

أزداد الاهتمام العالمي بموضـوع التفكير بشـكل ملحوظ في النصـف الثاني من القرن العشـرين ،لانه من العوامل الأساسية في حياة الانسان، فهو يساعد على توجه الحياة وتقدمها، وبه يستطيع السيطرة على امور حياته وتسييرها لصـالحه، وهو أرقى أشكال النشاط العقلي والهبة العظمى التي منحها الله تعالى للإنسان (ابو جادوونوفل،٢٠١٠:٢٥).والتفكير كنشـاط عقلي وذهني ينطوي على اسـتقبال المثيرات ليتم تنظيمها وتخزينها مندمجة في المخزون المعرفي للفرد، ويسـتخدم الفرد لذلك نمطا معينا للتفكير ،وإن معظم التفكير الانسـاني يحدث تلقائيا بالاعتماد على المعرفة الضـمنية اللاواعية واتباع مبادئ غير عقلانية تكون عادة تكيفية ولكنها يمكن ان تكون غير متكيفة في مواقف معينة ((Cerni,2009:55).

إن التفكير البنائي (Constructive thinking) مصطلح يستعمل لوصف أسلوب التفكير الذي يعتمد تراكم الخبرة، وهذا النوع من التفكيرله جذور تمتد إلى الفلسـفة اليونانية فقد عبر الفيلسـوف اليوناني أبيكتاتاس عن

رأيه قائلا لا يحزن الا الحمقى تجاه العقبات والامور التي ليس بيدهم حيلة اتجاهها.اضافه إلى تركيز الدراسات الحديثة في علم الامراض العصبية الطبية تدعم هذا النوع من التفكير وهو أحد المواضيع الاساسية في علم النفس (Bangen, K,2013: 54).

ابعاد التفكير البنائي

١ – التأقلم الانفعالي: يشير التأقلم الانفعالي إلى " التفكير بالطرق التي تعزز الردود الانفعالية المتكيفة مع الموقف ".

٢– التأقلم السلوكي : يشير التأقلم السلوكي إلى " حل المشكلات الحياتية من خلال اتخاذ الاجراءات المناسبة والفعالة

٣ – التفكير التصنيفي: يشير التفكير التصنيفي إلى " النظر إلى الامور بشكل قاطع أما أبيض أو أسود دون وجود الوسطية " اذ ينظرون إلى الاشخاص اما اصدقاء او اعداء . ويتكون التفكير التصنيفي من مكونين هما ، منهجية التفكير ، ومحتوى التفكير، وهما في تفاعل دائم ليشكلوا التفكير التصنيفي (Epstein,2014:22).

٤ – التفكير الخرافي الشخصي : يشير التفكير الخرافي الشخصي إلى " الخرافات الشخصية التي يعتقد بها الشخص غير الخرافات التقليدية والتي تسبب خيبات الامل ومن الامثلة على ذلك هو الاعتقاد بأنه أذا حدث شيء جيد لك ، فسيتم موازنته بشيء سيء على حد سواء (Epstein,2014:166).

٥ – التفكير المحدود :شير التفكير المحدود إلى " الخرافات التقليدية والاعتقاد بالظواهر التي لا يمكن التحقق من صحتها و المشكوك بها علمياً " ومن الامثلة على التفكير المحدود الاعتقاد بوجود الاشباح ، والتنجيم ، والسحر ، والحظ

٦ – التفاؤل الساذج :يشير التفاؤل الساذج إلى " القفز إلى وضع النتائج الايجابية بعد حدوث نتيجة ايجابية"

.(Epstein,2014:167)

المحور الثاني: دراسات سابقة تناولت المتغير المستقل (استراتيجية عين العقل).

١– دراسة (عبد ،٢٠١٤): كان هدف الدراسة هو التعرف على إثر استراتيجية عين العقل في تنمية الكفاءة الذاتية الدراسية لدى طلاب الصف الأول المتوسط وتكونت عينة البحث من (٥٦) طالباً بمجوعتين تجريبية وضابطة ، واعد الباحث اختباراً تحصيلياً ومقياس الكفاءة الذاتية الاكاديمية وتم التحقق من صدقهما وثباتهما واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغير تنمية الكفاءة الذاتية الدراسية ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- دراسة (كريم، ٢٠٢١): هدفت الدراسة إلى تقييم تأثير استراتيجية عين العقل في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة.

ان الاطلاع على الدراسات السابقة وفر للباحثة مجال الافادة منها في جوانب عدة وهي كالاتي:

١. في تحديد مشكلة البحث وبيان أهميته ووضع أهدافه وصياغة فرضياته.
٢. اعتماد التصميم التجريبي المناسب لظروف البحث الحالي.
٣. تحديد الاهداف السلوكية وصياغتها واعداد الخطط التدريسية ، وفي اعداد أداتي البحث.
٤. الاطلاع على المصادر ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي.
٥. مقارنة نتائج البحث بنتائج الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

أولا : المنهج التجريبي :لتعرف على فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية عين العقل) على المتغيرات التابعة (التحصيل) (التفكير البنائي) تم استخدام المنهج التجريبي المعتمد على التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي القائم على قياس الأثر الناتج من خلال المعالجة التجريبية ، واستنتاج الفرق في الأداء على أدوات البحث القبلي والبعدي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

ثانياً: التصميم التجريبي : هو تخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة التي ندرسها بطريقة معينة وملاحظة ما يحدث ومن اجل الوصول إلى نتائج موثوق بها ، فقد اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (المجموعة التجريبية، ومجموعة الضابطة) باختبار قبلي وبعدي لأنه أكثر ملائمة لظروف البحث الحالي كما لتصميم التجريبي كما في الشكل الآتي: الشكل (٢) التصميم التجريب

المجموعة	تكافؤ المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية		التفكير البنائي	استراتيجية عين العقل	التحصيل، التفكير البنائي	التحصيل، التفكير البنائي
الضابطة			الطريقة التقليدية		

ثالثاً: مجتمع البحث :وقد تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طالبات الصف الرابع العلمي اللاتي يدرسن مادة الفيزياء في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية للبنات في مديرية تربية التابعة لمحافظة بابل للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) م والبالغ عددها (٩) مدرسة

رابعاً: عينة البحث : اختارت الباحثة الطريقة العشوائية (القرعة) في تحديد عينة من طالبات الصف الرابع العلمي في إعدادية(الخنساء) للبنات، حيث تم اختيار شُعبتي (ج) و(ب) ليتمثل الأولى بالمجموعة

التجريبية والثانية بالمجموعة الضابطة، وكل منهما تضم ٣٠ طالبة. تم استبعاد الطالبات الراسبات في العام السابق، ليصبح عدد عينة البحث ٦٠ طالبة: جدول (١) عدد طالبات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

الشعبة	المجموعة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بَعدَ الاستبعاد
ج	التجريبية	35	5	30
ب	الضابطة	34	4	30
المجموع		69	9	60

خامســـاً: تكافؤ مجموعتي البحث : لذلك عمدت الباحثة للتثبت من التكافؤ في بعض المتغيرات التي قد يكون لها تأثير في المتغير التابع من غير المتغير المستقل.

لذا حرصـــت الباحثة قبل بدء تجربتها على تكافؤ مجموعتي البحث إحصـــائياً في بعض المتغيرات التي تعتقد بانها مؤثرة في نتائج التجربة، وهذه المتغيرات هي: – (جدول ٢)

المتغير	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية		
العمر الزمني	التجريبية	٣٠	٤٢,٠٦	٥,٥٧	٠,٥٨٨	٢،٠٠٠	٥٨	ليست بذي دلالة إحصائية
	الضابطة	٣٠	٤١,٤	٥,٩٤				
لدرجات الاختبار للمعلومات السابقة للفيزيا	التجريبية	٣٠	٩,١٣	٢,٨٩	٠,٧٨			
	الضابطة	٣٠	٨,٥٣	٢,٣٠				
اختبار الذكاء دانيلز	التجريبية	٣٠	٢٠,١٦	٤,٣٦	٠,٧٤			
	الضابطة	٣٠	٢١,١٦	٥,٣٤				
مقياس التفكير البنائي	التجريبية	٣٠	٥٧,٣٦	٥,٨٥	٠,٥٣			
	الضابطة	٣٠	٥٦,٥٤	٥,٧٧				

سادساً: السلامة الداخلية والخارجية للتصميم (ضبط المتغيرات الدخيلة)

أ-السلامة الداخلية:

١- التاريخ: إن المدة الزمنية التي تجري فيها التجربة وما يرافقها من أحداث قد تؤدي إلى تحيز نتائج التجربة اي أنها تؤثر في المتغير التابع، لذا تم تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة بالتاريخ نفسه لذلك فإنّ أي تغير دخيل يحصل سيؤثر في المجموعتين بالمقدار نفسه.

٢- النضج: تحدث اثناء مدة البحث تغيرات بيولوجية أو نفسية أو عقلية عند مجموعتي البحث (خلال المدة الزمنية للبحث) مثل النمو والإرهاق، والتي تؤثر إيجاباً أو سلباً على نتائج البحث. (ملحم،٢٠٠٠ :٤٢٤) ولضبط هذا العامل اعتمدت الباحثة تدريس مجموعتي البحث في المدة الزمنية نفسها.

٣- الاختبار القبلي: اعتمدت الباحث تصميماً تجريبياً لا يحتوي على اختبار قبلي؛ لأن تطبيق الاختبار القبلي يؤدي إلى التأثير على نتائج الاختبار البعدي، وهذا يجعل النتائج غير معبرة عن أثر المتغير المستقل بمفرده، وقد عالجت الباحثة ذلك بإعداد اختبار لقياس المعلومات السابقة.

٤- أدوات القياس : عمدت الباحثة على وضع اختبارات موحدة للمجموعتين وقامت الباحثة بنفسها بالقياس وتطبيق الاختبارات وتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة والاشراف والملاحظة للاختبارات.

٥- التسرب التجريبي (الإهدار):أن هذا العامل يتمثل بفقدان بعض الأفراد بشكل تفاضلي بين المجموعات التي تتم المقارنة فيما بينها في مدة الدراسة اي أن التوزيع المعين لهم اختلف عما كان عليه في بداية التدريس، وبذلك لم يعد تكافؤ مجموعتي البحث متحققاً فعلاً

ب- السلامة الخارجية: قامت به الباحثة عندما حددت المجتمع بدقة، وحددت التعريفات الإجرائية وتوصيف المتغيرات وتحديدها بشكل دقيق، ولأجل حماية التجربة من أي عامل خارجي يؤثر في المتغيرات التابعة عمدت الباحثة إلى القيام ببعض الإجراءات التجريبية للحد، قدر المستطاع، من أثر هذه العوامل.

أثر الإجراءات التجريبية ويمكن تمثيلها بمجموعة المتغيرات حاولت الباحثة السيطرة عليها و منها:

١- سرية البحث: لقد حرصت الباحثة على سرية البحث، وذلك بالاتفاق مع إدارة المدرسة والمدرسات بعدم إعلام الطالبات بطبيعة البحث وأهدافه، حرصاً منها على دقة النتائج وحتى لا تعمد الطالبات إلى تغيير معاملتهن ونشاطهن مما يؤثر على سلامة النتائج التي تتوصل إليها الباحثة.

٢- المادة الدراسية: لقد درست الباحثة مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء الصف الرابع العلمي ط ١٢، للعام الدراسي (٢٠٢٣-2024) م، وحرصت الباحثة على أن تُعطي المادة بشكل دروس متساوية بالنسبة إلى مجموعتي البحث.

٣- المدرس: عمدت الباحثة إلى تدريس مجموعتي البحث بنفسها طوال مدة التجربة للوصول إلى نتائج دقيقة وعلمية.

٤- توزيع الحصص: تم تنظيم الجدول الأسبوعي بالتنسيق مع إدارة المدرسة، حيث درست المجموعتان الفيزياء في نفس الأيام بواقع ثلاث حصص لكل مجموعة .

٥- غرفة الصف: لقد تم تدريس مجموعتي البحث في المكان نفسه، وهو غرفة الصف وفي مختبر الفيزياء.

٦- المدة الزمنية:أن المدة الزمنية لكلتا مجموعتي البحث التجريبية والضابطة كانت متساوية، فقد بدأ التدريس الفعلي في يوم الاحد الموافق ٢٥-٢-٢٠٢٤ وإنتهى في يوم الاثنين الموافق ٢٢-٤-٢٠٢٤.

سابعاً: مستلزمات البحث

لتحقيق أهداف البحث وفرضياته يلزم تهيئة مستلزمات البحث وهي كما يأتي:

١-تحديد المادة العلمية: قبل بدء التجربة، تم تحديد المادة العلمية للفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤ وتوزيع مفردات المنهج على الحصص الأسبوعية، كما يوضح الجدول رقم. (٣)

جدول (٣) يوضح توزيع مفردات المنهج على الحصص الدراسية

الفصل	الموضوع	عدد الحصص
السادس	إنعكاس الضوء وإنكساره	٤
السابع	المرايا	٤
الثامن	العدسات الرقيقة	٧
التاسع	الكهربائية الساكنة	٩
المجموع		٢٤

٢- صياغة الأغراض السلوكية:

قامت الباحثة بصياغة ٢١٧ هدفًا سلوكيًا موزعة على المستويات الستة للمجال المعرفي وفقًا لتصنيف بلوم، بالإضافة إلى ٢٣ هدفًا في المجال المهاري و١٣ في المجال الوجداني. تم عرض الأهداف على متخصصين لتقييم دقتها وشمولها، وتم اعتماد الأهداف التي حصلت على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر.

٣- إعداد الخطط التدريسية:أ عدت الباحثة (٢٤) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة و(٢٤) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية عُرِضَت نماذج منها على مجموعة من الخبراء المختصين والمحكمين للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم وأخذت الباحثة بها أو أجرت بعض التعديلات اللازمة عليها.

ثامناً: أداتا البحث

١- اختبار التحصيل:

ولإعداد الاختبار التحصيلي اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي بعد تجربة استراتيجية "عين العقل" في تدريس فصول الفيزياء للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤.

٢- تحديد عدد فقرات الاختبار ونوعها:بعد استشارة عدد من الباحثين والخبراء قامت الباحثة باختيار (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار المتعدد

٣- تحديد مستويات المجال المعرفي بتصنيف بلوم التي يقيسها الاختبار:

استندت الباحثة إلى آراء المتخصصين في طرائق التدريس، لذا قررت أن يشمل الاختبار التحصيلي قياس المستويات الستة من تصنيف بلوم في المجال المعرفي).

٤- إعداد جدول المواصفات للاختبار:

تتطلب الاختبارات التحصيلية مهارة من المعلم في إعدادها وتنفيذها، ويُعد جدول المواصفات أداة مهمة في تحديد الأهمية النسبية للمواضيع والأهداف السلوكية ومستوياتها. وقد حددت الباحثة عدد أسئلة الاختبار بـ ٤٠ سؤالًا، كما في الجدول:

جدول (٤) فقرات الاختبار التحصيلي

الفصل	عدد الصفحات	وزن المحتوى	تذكر 38%	الفهم ٢٩%	تطبيق 15%	تحليل ٨%	تركيب 6%	التقويم ٤%	المجموع 100 %
6	16	٢٠,٥١%	٣	٢	١	١	١	٠	٨
7	16	٢٠,٥١%	٣	٢	١	١	١	٠	٨
8	19	٢٤%	٤	٣	١	١	١	٠	١٠
9	27	٣٥%	٥	٤	٢	١	١	١	١٤
المجموع	78	100 %	١٥	١١	٥	٤	٤	١	40

٥- إعداد فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة: أعدت الباحثة فقرات الاختبار بصيغتها الأولية إذ بلغت عدد يتكون الاختبار من ٤٠ سؤالًا من نوع الاختيار من متعدد، مع بديل صحيح وثلاثة بدائل خاطئة. راعت الباحثة تنسيق الأسئلة لضمان اتساق البدائل وتجنب التأثير على البديل الصحيح. كما تم إعداد تعليمات تشجع الطالبات على التأني والدقة في الإجابة.

*إعداد مفاتيح التصحيح: لقد وضعت الباحثة معياراً لتصحيح فقرات الاختبار بمساعدة المشرف، وذلك بإعطاء درجة واحدة عند اختيار الطالبة البديل الصحيح ودرجة الصفر للبديل (الخاطئ أو ترك الفقرة بلا

إجابة أو اختيار بديلين أو أكثر من فقرة واحدة) وبذلك فإن درجة الطالبة تكون بين (صـــفر –٤٠) درجة وبمتوسط فرضي يبلغ (٢٠ درجة)

٦– الخصـائص السـايكومترية للاختبار (التحليل المنطقي لفقرات الاختبار):*الصـدق الظاهري (صـدق الخبراء) قامت الباحثة بعرض الاختبار مع قائمة الأغراض السـلوكية على مجموعة الخبراء المتخصـصـين في طرق التدريس والمشرفين الاختصاص ومدرسي مادة الفيزياء وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم عن كل فقرة قامت الباحثة بتعديل صياغة بعض الفقرات ولم تستبعد فقرة؛ لأن الفقرات حصلت على نسبة اتفاق مقبولة (٨٠%) فأكثر

صـــدق المحتوى:يمكن تحقيق صـــدق المحتوى في الاختبارات التحصـــيلية من خلال تنظيم (جدول المواصـفات) فهو الذي يحدد المادة الدراسـية، والأهداف السـلوكية المطلوب قياسـها، لذلك أعدت الباحثة جدول المواصفات

٧– التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي: طُبِّقَ الأختبار التحصيلي على مرحلتين هما:

ا–التطبيق الاســتطلاعي الأول:بعد التحقق من صــدق الاختبار التحصــيلي طُبِّق الاختبار على عينة استطلاعية أُولى وذلك في يوم (الثلاثاء ٢٣–٤–٢٠٢٤ الساعة ٩ صباحا) بلغ عدد طالباتها (٣٠) طالبة من طالبات الرابع العلمي في إعدادية (الرباب للبنات) وكان الغرض منها:

١. تحديد الوقت الذي يستغرقه الاختبار.
٢. وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة.

واتضح أن الفقرات جميعها واضحة ومفهومة، من خلال قلة الاستفسارات التي وجهتها الطالبات، وكذلك تم حسـاب الوقت المناسـب للاختبار من خلال إيجاد متوسـط الوقت بين الزمن الذي اسـتغرقته أول خمس طالبات والزمن الذي اســتغرقته آخر خمس طالبات في الإجابة عن الاختبار، وكانت النتيجة أن الزمن المناسب للاختبار هو (٤٥) دقيقة.

ب– التطبيق الاستطلاعي الثاني: طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي الاستطلاعي الثاني على عينة مكونة من ١٠٠ طالبة في إعدادية الحلة للبنات يوم الثلاثاء ٢٣–٤–٢٠٢٤ الساعة ١ ظهرًا، بهدف إجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار.

- ثبات الاختبار وتمَ حسـاب ثبات الاختبار باسـتعمال معادلة (كيودر – ريتشـاردسـون –20)، وهي من طرائق قياس ثَبات الاختبار، قابلة للتطبيق فقط على الاختبارات الثنائية والتي تُقدر درجاتها وبلغ معامل الثَبات (٠,٨٨١)، وهذا يَعني أن معامل ثَبات الاختبار جيد، إذ أن مُعامل الثَبات يكون (جيداً) إذا كانت قيمته (٠,٧٠) فأكثر (عمر وآخرون،2010: ٢٣٢).

٨-التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

أ-معامل صـــعوبة الفقرات: تراوحت قيم معامل الصـــعوبة بين ٠,٢٩٦ و ٠,٤٨١، مما يعني قبول جميع فقرات الاختبار.

ب-معامل تمييز الفقرات: وأُحتســـب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وكانت النتيجة أنها تتراوح بين (٠,٢٩٦ -0.703) ، اذ تعد فقرات الاختبار مميزة اذا كان معامل تمييزها (٠,٢٠) فأكثر (عودة، ١٩٩٨: ٢٨٦)

ج- فعالية البدائل الخاطئة (المموهات): تراوحت فعالية البدائل الخاطئة بين (٠,٠٧٤ و -٠,٢٩٦)، مما أظهر جذبها لعدد أكبر من طالبات المجموعة الدنيا، لذا تم الإبقاء عليها دون تغيير.

ب- ثانياً: مقياس قائمة التفكير البنائي : :

أعتمدت الباحثة مقياس قائمة التفكير البنائي النســـخة القصـــيرة التي اعدها ابســـتين (Epstein,1998) ويرمز لها اختصاراً (CTI). وهي اداة قياس تفي بغرض قياس التفكير البنائي لأنها تشمل كافة ابعاده الستة . وهي صالحة للأعمار ما بين (١٨_٨٠) سنة، وتناسب جميع شرائح المجتمع (Epstein,1998:36). وقد اعتمد البحث الحالي على مقياس قائمة التفكير البنائي النســـخة القصـــيرة لانه تبنى تعريف ونظرية ابســـتين ، وأتبعت الباحثة الإجراءات اللازمة لترجمة وتكييف المقياس من اللغة الانكليزية إلى اللغة العربية ، وفيما يأتي عرض لهذه الإجراءات :

١- ترجمة المقياس :

وفي البحث الحالي اتبع الباحث الطريقتان بصورة متسلسلة لترجمة المقياس وعلى النحوالآتي :

أ- قام الباحث بترجمة النســـخة الاصـــلية للقائمة من اللغة الانكليزية الى اللغة العربية عبر محكم مختص في اللغة الانكليزية وتم عرض النسخة على ثلاث محكمين ثنائيو اللغة أذا اتفقوا على ان الترجمة ممتازة .

ب-اعطيت النسخة العربية الى محكم مختص في اللغة الانكليزيةلإعادة ترجمتها من اللغة العربية الى الانكليزية . وتم عرض النســـختين على ثلاث محكمين ثنائيي اللغة أذا اتفقوا على ان الترجمة ممتازة.

وبالرغم من صـــعوبة هاتين الطريقتين ألا أنها تســـاعد بتوفير أداة أكثر فاعلية وتقلل من أخطاء الترجمة (Daouk-Öyry&Zeinoun,2017:224)

٢ – وصـــف المقياس :تكون مقياس قائمة التفكير البنائي بصـــورتها الانكليزية من (٣٠) فقرة موزعة على ستة مقاييس فرعية على النحو الآتي :

١ – التأقلم الانفعالي ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (١ ، ٧ ، ١٣ ، ١٩ ، ٢٥).
٢ – التأقلم السلوكي ". ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (٢ ، ٨ ، ١٤ ، ٢٠ ، ٢٦).
٣ – التفكير التصنيفي ". ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (٣ ، ٩ ، ١٥ ، ٢١ ، ٢٧).
٤ – التفكير الخرافي الشخصي ". ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (٤ ، ١٠ ، ١٦ ، ٢٢ ، ٢٨)
٥ – التفكير المحدود ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (٦ ، ١٢ ، ١٨ ، ٢٤ ، ٣٠)
٦ – التفاؤل الساذج :ويتضمن هذا البُعد خمس فقرات هي (٥ ، ١١ ، ١٧ ، ٢٣ ، ٢٩).

٣ – بدائل المقياس وتصحيحه : اعتمد الباحث على بدائل المقياس الاصلي وطريقة التصحيح نفسها التي وضعها ابستين (Epstein,1998). (صحيح تماماً = ٥)، (صحيح غالباً= ٤)، (غير متأكد= ٣)، (خطأ غالباً= ٢)، (خطأ تماماً= ١). أما التفكير البنائي الكلي فله آلية تصحيح أُخرى في ملحق (٥) شرح تفصيلي لكيفية تصحيح المقياس لإيجاد التفكير البنائي الكلي .

التطبيق الاستطلاعي لمقياس التفكير البنائي:

أ–التطبيق الاستطلاعي الأول

تم تطبيق الاختبار على عينة من ٣٠ طالبة في إعدادية التقى للبنات يوم الأحد ٥–١١–٢٠٢٣ الساعة ١٠ صباحًا، لتقييم وضوح الفقرات وتعليمات الإجابة وحساب الوقت اللازم.

وبعد الانتهاء من الإجابة تبين أن الفقرات كانت واضحة ومفهومة من خلال قلة الاستفسارات التي وجهتها الطالبات، وتم حساب الزمن اللازم للاختبار بحساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول خمس طالبات وآخر خمس طالبات، وكانت النتيجة أنه يساوي ٤٠ دقيقة.

ب–التطبيق الاستطلاعي الثاني

طبقت الباحثة الاختبار على ١٠٠ طالبة في إعدادية (الطليعة) للبنات يوم الخميس ٩–١١–٢٠٢٣ الساعة ١ ظهرًا، لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

١– معامل تمييز فقرات الاختبار :قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، فوجدت أنها تتراوح بين (٠,٢٥٢–٠,٥١٩) وأن هذا المستوى يُعدُّ مؤشراً جيداً لقبول فقرات المقياس

٢–معامل صعوبة الفقرةوبعد حساب معامل الصعوبة وجد أنه يتراوح بين (٠,٤٢٦–٠,٥٩٣) وبهذا تكون الفقرات جميعها ذات مستوى صعوبة مناسب .

٣– الإتساق الداخلي

علاقة درجة الفقرة بالدرجةِ الكلية للاختبار: قامت الباحثة بحساب مُعامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية بوصفها محكاً داخلياً، واستخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون؛ لأنَّ درجات الفقرة متَصلة ومتَدرجة، واتَضح أن معاملات الارتباط تراوحت بين (٠,٢٨٢- ٠,٦٦٠)، وتَبَين أن جميع الفقرات كانت دالة إحصائياً مقبولة وجيدة

الثَبات مقياس التفكير البنائي : وقد استخدمت الباحثة معامل (ألفا – كرونباخ) لاحتساب ثبات لاختبار؛ لأنها ملائمة لهدف البحث وفقرات الاختبار، إذ يعد متوسط معاملات الارتباط الداخلية أفضل تَقدير لمتوسط معامل الثبات، ويمكن تَحقيق ذلك بطرائق منها ما هو شائع باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ). (عودة، ١٩٩٨: ٣٥٤- ٣٥٥)

وصف مقياس قائمة التفكير البنائي بصيغته النهائية :

تكون مقياس قائمة التفكير البنائي بصورته الاولية من (٣٠) فقرة ، وبعد استخراج الخصائص السيكومترية لمقياس قائمة التفكير البنائي تكون مقياس قائمة التفكير البنائي بصورته النهائية من (٣٠) فقرة موزعة على ستة أبعاد بواقع (٥) فقرات لكل بُعد، إذ أن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب (٢٥) درجة لكل بُعد و (١٥٠) درجة للتفكير البنائي الكلي، أما أدنى درجة (٥) درجات لكل بُعد و (٢٥) درجة للتفكير البنائي الكلي .

ثامناً: التطبيق النهائي : باشرت الباحثة بتطبيق التجربة على طالبات عينة البحث إبتداء من يوم (الأحد ١٨-٢-٢٠٢٤) وانتهت في يوم (الثلاثاء ٣٠-٤-٢٠٢٤) وقد قامت الباحثة بما يأتي:.

الوسائل الاحصائية : استعملت الباحثة برنامج SPSS

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج

١-تم التحقق من الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على "عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥" بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل الفيزياء. وللتأكد من ذلك، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات المجموعتين، كما في الجدول التالي:

جدول (٥) نتائج (t–test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل مادة الفيزياء

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة٠،٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٣٢,٧٣	٣,٥٥٨	٥٨	٤,٢٣	٢	دالة
الضابطة	٣٠	٢٧,٦	٤,٨٦٨				

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٣٢,٧٣) والمجموعة الضابطة (٢٧,٦)، وكانت القيمة المحسوبة لاختبار (t–test) (٤,٢٣). كما تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لاختبار التفكير البنائي للمجموعتين كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٦) نتائج (t–test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير البنائي

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة٠،٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٥٣	٣,٠٢	58	٥,٣	2	دالة
الضابطة	٣٠	٤٨,١	٤,٠٨٥				

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل، حيث بلغ متوسط درجاتها (٥٣) مقابل (٤٨,١) للمجموعة الضابطة، مع قيمة (t–test) المحسوبة (٥,٣)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً: تفسير النتائج : "، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسْنَ الفيزياء باستخدام استراتيجية عين العقل، والمجموعة الضابطة اللواتي درسْنَ بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ومقياس التفكير البنائي، ويعزو ذلك إلى:

١. إن تشجيع الطالبات وتحفيزهم من خلال تطبيق ما تشرحه المدرسة على مواقف تعليمية أُخرى أدى إلى زيادة دافعيتهن نحو التعلم ومن ثم رفع مستوى تحصيل الطالبات
٢. أن التدريس على وفق أُستراتيجية عين العقل ساعد الطالبات على زيادة الثقة بأنفسهن واكتسابهن القدرة على البحث والاستقصاء للحصول على المعلومات واكتساب المفاهيم الخاصة بالمحتوى الدراسي وهذا يؤدي بدوره إلى زيادة التحصيل الدراسي.
٣. طريقة التدريس وفقاً أُستراتيجية عين العقل ساعدت الطالبات على اختيار الطريقة المفضلة لديهن في التعليم؛ لأنها تؤثر في اكتساب المفاهيم والبناء المعرفي، وبذلك يتم فهم الحقائق والمفاهيم ويمكنهن من التفاعل مع الأشكال والصور والرسومات، مما يؤدي إلى زيادة التحصيل.
٤. أن خطوات التدريس على وفق استراتيجية عين العقل والتسلسل الذي عرضت فيه ويساعد الطالبات على تحليل المحتوى المعرفي وإدراك العلاقات بين المفاهيم المختلفة واعاده بنائها وتركيبها وكذلك تقويمها، وهذا يؤدي بالنتيجة إلى زيادة مهارات تفكيرهن البنائي.
٥. يمكن استراتيجية عين العقل الطالبات من كتابة ملخصات المحتوى الدراسي والمفاهيم العلمية بشكل بسيط ورسومات ومخططات، وهذا يحسن من تفكيرهن البنائي.

ثالثاً: الاستنتاجات :من خلال النتائج التي توصلت اليها الباحثة يمكن استنتاج ما يأتي:

١. فاعلية استراتيجية عين العقل في تدريس مادة الفيزياء لطالبات الصف الرابع العلمي وزيادة تحصيلهن الدراسي.
٢. فاعلية استراتيجية عين العقل في تدريس مادة الفيزياء لطالبات الصف الرابع العلمي وزيادة تفكيرهن البنائي.

رابعاً: التوصيات :في ضوء النتائج التي انتهى اليها البحث الحالي يمكن تحديد التوصيات بما يأتي:

١. يمكن استخدام التدريس على وفق استراتيجية عين العقل طريقةً تدريسية فعالة في تعليم مادة الفيزياء في جميع المراحل الثانوية فضلاً على المرحلة الجامعية.
٢. توجيه أنظار القائمين على إعداد وتطوير مناهج الفيزياء وتطويرها إلى أهمية تضمين مهارات التفكير البنائي في المناهج.
٣. تدريب مدرسي الفيزياء ومتعلميها على استعمال استراتيجية عين العقل في العملية التعليمية وذلك بعقد دورات وندوات تدريبية بأشراف عدد من المتخصصين في مجال تدريس الفيزياء لتدريبهم على استعمال استراتيجية عين العقل وتزويدهم بالخطوات اللازمة للتدريس.

خامساً: المقترحات تقترح الباحثة اجراء البحوث الآتية:

. ١فاعلية التدريس بأُ استراتيجية عين العقل في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلبة الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء.

إجراء دراسة لتقويم محتوى كتب مادة الكيمياء والاحياء وفق مهارات التفكير البنائي.

أثر استراتيجية عين العقل في التحصيل وحل المشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الفيزياء.

دراسة فاعلية استراتيجية عين العقل في مواد علمية أُخرى.

المصادر

آل بطي، جلال شنتة جبر والخفاجي، سعد قدوري (.٢٠١٨): طريقك إلى تدريس الفيزياء دراسات وأبحاث تطبيقية حديثة، الطبعة الأولى، مؤسسة دار الصادق الثقافية، العراق.

أمبو سعيدي ، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦) : استراتيجيات التعلم النشط ١٨٠ استراتيجية مع الامثلة التطبيقية ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

أمبوسعيدي، عبد الله بن خميس (٢٠١٨): التدريس (مداخله، نماذجه، استراتيجياته) مع الأمثلة التطبيقية، دار المسيرة النشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

باسل ، خميس و، أحمد بن يونس (٢٠١٢): الاختبارات التحصيلية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

بقلي ، ضي عبد الحسين مكي وحسنين صادق صالح عبكة (٢٠١٧) : التفكير الإبداعي (الابتكار) والتحصيل الدراسي ، ط١ ، دار الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

بكري ، سهام عبد المنعم (٢٠١٦) : التعلم النشط ، ط١ ، دار الكتب للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

التميمي ، ياسين علوان وآخرون (٢٠١٨) : معجم مصطلحات العلوم النفسية والتربوية والبدنية ، ط١ ، دار الرضوان للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

حافظ رغد حسون فندي.(٢٠١٥).التفكير البنَّاء وعلاقته بالقيادة التحويلية.(رسالة ماجستير) غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد.

الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (٢٠١٥): المناهج وطرائق التدريس المعاصرة، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والطباعة، عمان، الأردن.

الزيتون، عايش محمود (1999) : أساليب تدريس العلوم،(ط ٣)،دار الشروق، عمان.

سعادة، جودت أحمد (٢٠١٨): استراتيجية التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن.

شحاته ، حسن ، وزنيب النجار(٢٠٠٣) : معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، ط١، الدار المصرية ، القاهرة، مصر.

صالح، رحيم علي وسماء، تركي داخل (٢٠١٨): المنهج والكتاب المدرسي، ط١، نور الحسن للطباعة، بغداد، العراق.

عبد القادر محمد (٢٠١٨): التوجهات المعاصرة للتعليم والتعلم النشط في القرن الحادي والعشرون (نماذج وتطبيقات عملية)، دار الكتاب الجامعي للنشر، العين، السعودية.

عطية، محسن علي (٢٠٠٨): الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

عمر، محمود أحمد وفخرو، حصة عبد الرحمن والسبيعي، تركي (٢٠١٠): القياس النفسي والتربوي، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عودة، أحمد سليمان، والخليلي يوسف (١٩٩٨): الاحصاء للباحث في التربية والعلوم الأنسانية، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

الفتلاوي، محمد كريم (٢٠٢١): التفكير ،دار الصادق بابل

ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط٦، دار المسيرة، الأردن.

مهدي، سعد خليفة (٢٠١٥): طرق تدريس العلوم والمبادئ والاهداف، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

Sekolah, D. (2017):"Emotional Intelligence development and Emotional Intelligence Education implications". New York: Basic Book.

Cerni, T, (2009). Information-processing and Leadership in School Principals: Cognitive-experiential self theory and transformational

Epstein , S. (1998). Constructive thinking: Th e key to emotional intelligence. Westport, CT : Greenwood Publishing .

Staudinger, U. M. (1997). Older and wiser? Integrating results on the International relationship between age and wisdom-related performance. Journal of Behavioral Development, 23(3), 641–664.

Bangen, K. J., Meeks, T. W., & Jeste, D. V. (2013). Defining and assessing wisdom: A review of the literature. American Journal of Geriatric Psychiatry, 21(12), 1254-1266.

Epstein , S . (2014). Constructive thinking and coping with laboratory-induced stress. Journal of Personality and Social Psychology , 61 ,789–800 .

Daouk-Öyry,L. & Zeinoun,P.(2017).Testing Across Cultures: Translation, Adaptation and Indigenous Test Development.In (ed

Sources

Al-Batti, Jalal Shanta Jabr, and Al-Khafaji, Saad Qaddouri (2018): Your Path to Teaching Physics: Modern

z Applied Studies and Research, 1st ed., Dar Al-Sadiq Cultural Foundation, Iraq.

Ambu Saidi, Abdullah bin Khamis, and Huda bint Ali Al-Husniyya (2016): Active Learning Strategies: 180 Strategies with Practical Examples, 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan

Bakli, Dhi Abdul-Hussein Makki and Hassanein Sadiq Saleh Abka (2017): Creative Thinking (Innovation) and Academic Achievement, 1st ed., Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Bakri, Siham Abdel-Moneim (2016): Active Learning, 1st ed., Dar Al-Kutub for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Al-Zuhairi, Haider Abdul Karim Mohsen (2015): Contemporary Curricula and Teaching Methods, 1st ed., Al-Yazouri Scientific Publishing and Printing House, Amman, Jordan.

Al-Zaytoun, Ayesh Mahmoud (1999): Science Teaching Methods, (3rd ed.), Dar Al-Shorouk, Amman.

Saada, Jawdat Ahmad (2018): Active Learning Strategy: Between Theory and Practice, 1st ed., Dar Al-Shorouk Publishing and Distrib.

Saleh, Rahim Ali and Samaa, Turki Dakhil (2018): Curriculum and Textbook, 1st ed., Nour Al-Hassan Printing House, Baghdad, Iraq.

Abdul Qader Muhammad (2018): Contemporary Trends in Active Teaching and Learning in the Twenty-First Century (Models and Practical Applications), Dar Al-Kitab Al-Jami'i Publishing House, Al Ain, Saudi Arabia.

Atiya, Mohsen Ali (2008): Modern Strategies in Effective Teaching, Safaa Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

Al-Fatlawi, Muhammad Karim (2021): Thinking, Dar Al-Sadiq, Babylon.

Malham, Sami Muhammad (2000): Measurement and Evaluation in Education and Psychology, 6th ed., Dar Al-Masirah, Jordan.

Mahdi, Saad Khalifa (2015): Science Teaching Methods, Principles, and Objectives, 1st ed., Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.