(SUJHUS) مجلة جامعة سومر للعلوم الانسانية (ISSN: 2959-5436)
عدد خاص بوقائع المؤتمر العلمي الدولي الرابع للعلوم الانسانية والتربوية والنفسية الذي اقامته جامعة سومر للفترة من 7-8 نيسان 2025 /القسم الثاني, الصفحات 569-584

فاعلية استراتيجية سرعة الإجابة في التفكير البصري عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

م.م. فهد سلمان ساجت الحميدي [1]*

[1]المديرية العامة للتربية، تربية ذي قار، العراق

الملخص

يهدف البحث للكشف عن " فاعلية استراتيجية سرعة الاجابة في التفكير البصري عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء " ولأجل تحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الاتية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء على وفق استراتيجية سرعة الإجابة ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير البصري). أعتمد المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي لعينتين مستقلتين، وتألفت عينة البحث من (٦٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط، بواقع (٣٠) طالب للمجموعة التجريبية، و (٣٠) طالب للمجموعة الضابطة في (متوسطة حسين الغزي للبنين) التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار/ قسم تربية الرفاعي، للفصل الدراسي الاول من (2024-2025)، اجري التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات (العمر الزمني محسوباً بالشهور، اختبار الذكاء، اختبار المعلومات السابقة، ، تحصيل المعلومات السابقة لمادة الفيزياء). تحددت المادة العلمية بأربعة فصول وهما (الحركة , قوانين الحركة , الشغل والقدرة والطاقة , الآلات البسيطة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط, وتم صياغة الاهداف السلوكية لهذهِ الفصول والتي بَلغ عَددها (149) هدفاً سلوكياً, كذلك أعد الباحث (40) خطة تدريسية بواقع (20) خطة تدريسية لكل مجموعة, ، تم عرضها على مجموعة من المحكمين لمعرفة مدى صلاحيتها وملائمتها لطلاب الصف الثاني المتوسط، ودرس الباحث بنفسه مجموعتي البحث اثناء مدة التجربة التي بدأت بتاريخ (2024/10/8) , وفيما يتعلق بأداة البحث قام الباحث ببناء اختبار التفكير البصري المكون من (20) فقرة، وتم حساب الصدق والثبات ومعامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز وفعالية البدائل الخاطئة لهذا الاختبار. وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية سرعة الاجابة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري ، وفي ضوء ذلك خرج الباحث بمجموعة من التوصيات منها ضرورة استعمال مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة استراتيجيات تدريس حديثة وإجراء دورات تدريبية من قبل مديرية الإعداد والتدريب لتطوير مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء، واقترح الباحث مجموعة من الاقتراحات منها :

1 – استعمال استراتيجية سرعة الإجابة في مراحل دراسية أخرى ومواد دراسية أخرى.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية، التفكير البصري ، سرعة الاجابة، فيزياء.

The Effectiveness of the Rapid Response Strategy on Visual Thinking among Second Intermediate Grade Students in Physics

Asst. Lect. Fahad Salman Sajet Al-Humaidi[1]*

[1]General Directorate of Education, Thi-Qar Education, Iraq

Abstract:

The study aims to investigate the effectiveness of the Rapid Response Strategy in visual thinking among second-grade intermediate students in physics. To achieve this objective, the following null hypothesis was formulated :There is no statistically significant difference at the significance level of 0.05 between the mean scores of the experimental group students, who studied physics using the Rapid Response

Email Address: aawqqeq143@gmail.com

Strategy, and the mean scores of the control group students, who studied the same subject using the conventional method, in visual thinking.(The study adopted a quasi-experimental design with two independent groups. The research sample consisted of (60) second-grade intermediate students, with (30) students in the experimental group and (30) students in the control group, from Hussein Al-Ghazi Intermediate School for Boys, affiliated with the General Directorate of Education in Dhi Qar Governorate / Al-Rifai Education Department, during the first semester of the academic year 2024-2025(.(To ensure equivalence between the two groups, the researcher controlled for several variables, including (chronological age in months, intelligence test scores, prior knowledge test scores, and prior achievement in physics) .The scientific material was determined to include four chapters from the second-grade physics textbook: (Motion, Laws of Motion, Work, Power, and Energy, and Simple Machines). The behavioral objectives for these chapters were formulated, totaling (149) behavioral objectives. Additionally, the researcher developed *(40) lesson plans— (20) for each group—which were reviewed by a panel of experts to ensure their validity and suitability for second-grade intermediate students.The researcher personally taught both groups during the experiment, which commenced on (October 8, . (2024 Regarding the research instrument, the researcher developed a visual thinking test consisting of (20) items. The validity, reliability, difficulty index, discrimination index, and the effectiveness of distractors were all measured for this test .The results revealed that students in the experimental group, who were taught using the Rapid Response Strategy, outperformed those in the control group, who were taught using the traditional method, in the visual thinking test .Based on these findings, the researcher provided several recommendations, including the necessity for physics teachers at the intermediate level to adopt modern teaching strategies and for the Directorate of Training and Development to conduct training courses to enhance the skills of physics teachers.

The researcher also suggested the following:

Implementing the Rapid Response Strategy in other educational stages and different subjects.

Keywords: strategy, visual thinking, response speed, physics.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

مشكلة البحث:

لا يمكن لتدريس الفيزياء أن يبقى بمناهجه ونظمه وفلسفته بمنأى عن التغيرات العلمية التي تؤثر على نمط الحياة الانسانية وصولا إلى مستقبل أفضل ولن يتم ذلك الا بالتعلم المميز في عالم يموج بالمتغيرات وتتدفق فيه المعلومات والاختراعات والاكتشافات كل يوم (آل بطي وسعد،2018: 78)، إذ يؤكد المربون أن هناك مشكلات تشغل جميع العاملين في الميدان التربوي ومنها مشكلة انخفاض مستوى تحصيل الطلبة في التعليم النظامي في العراق والوطن العربي، وتعد الفيزياء إحدى المواد الدراسية التي يواجه تعلم الطلبة فيها صعوبة، وقد يكون لاعتماد الطرائق القديمة في التدريس القائمة على التلقين وحفظ المعلومات دور في ذلك، وهذا يدعو إلى البحث عن طرائق تدريسية بديلة(الخزرجي،2011: 15).

إذ وجد الباحث هذه المشكلة عن طريق زيارته إلى بعض المدارس المتوسطة و الثانوية التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار/ قسم تربية الرفاعي ، وبعد اطلاعه على السجلات الخاصة بدرجات الطلبة فقد وجد أن هناك انخفاضاً في التحصيل وانخفاضاً كبيراً في نسب نجاحهم بصورة عامة في المرحلة المتوسطة وبصورة خاصة في الصف الثاني المتوسط

فضلاً عن ذلك هناك ضعف بالتفكير بصورة عامة والتفكير البصري بصورة خاصة لدى الطلبة، وهذا ما أكدته دراسة (وتوت 2023)، ودراسة (احمد 2023)، إن هناك ضعف في التفكير لدى الطلبة بسبب الفجوة بين الطالب والمدرس، الأمر الذي أدى إلى عدم إثارة تفكيرهم فيما يتلقوه من حقائق ومعلومات داخل غرفة الصف، وبالمحصلة أدى ذلك إلى انخفاض في مستوى تحصيلهم الدراسي وتفكيرهم.

وللتأكد من وجود هذا الضعف أستعان الباحث بآراء مجموعة من مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط للمديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار/ قسم تربية الرفاعي، بلغ عددهم (16) مدرس ومدرسة ، تبين للباحث أن العينة الأكبر من المدرسين أكدوا أن هنالك انخفاضاً في مستوى تفكير طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء فضلاً من ذلك أن الطرائق التي يستعملونها في التدريس لا تنمي التفكير البصري ، فضلا عن ذلك يواجه الطلاب صعوبة في تحويل اللغة البصرية الى لغة منطوقة او بالعكس مما ادى الى انخفاض مستوى التفكير البصري لديهم ، لذا ارتأى الباحث أنه من الضروري اعتماد إحدى الاستراتيجيات الحديثة ومنها استراتيجية سرعة الإجابة، في مجال تدريس مادة الفيزياء التي قد تساعد الطلاب في زيادة تفكيرهم البصري في مادة الفيزياء.

ووفقاً لذلك تبلورت مشكلة البحث في السؤال الآتي: -

- ما فاعلية استراتيجية سرعة الاجابة في التفكير البصري عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء؟

ثانياً - أهمية البحث:

تتجلى اهمية هذا البحث في النقاط الآتية:-

1- أهمية مواكبة التطور العلمي واللحاق بالدول المتقدمة في الميادين كافة ومنها ميدان (التربية والتعليم) من خلال تطبيق استراتيجية سرعة الإجابة في الجانب التربوية والتعليمي.

2- قد يسهم البحث بالكشف عن التفكير البصري لدى الطلاب واستعمال مجالاته في تدريس مادة الفيزياء من خلال اختبار التفكير البصري المعد لذلك.

3- يسعى البحث الحالي لتجريب استراتيجية سرعة الإجابة كونها أحد الاستراتيجيات التي قد تجعل الطالب نشطاً وفعالاً وتحفزه على سرعة التعلم وتؤكد على العمل التعاوني.

4- أهمية المرحلة المتوسطة بشكل عام والصف الثاني متوسط بشكل خاص كونه يسهم في بناء شخصية الطالب وتنميتها في مجالاتها المعرفية والمهارية والوجدانية.

5- أهمية مادة الفيزياء كونها مادة علمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياة الطالب.

6- سيوضح البحث الحالي للمدرسين أهمية استعمال استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة التي تجعل الطالب أكثر نشاطاً أثناء الدرس.

ثالثاً: هدف البحث وفرضية : (Aim of the Research)

هدف البحث الى التعرف على :

- التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.

وفي ضوء هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الاتية :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية سرعة الاجابة وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري .

رابعا: حدود البحث:(Research Limits)

1- **الحد البشري** : طلاب الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية التابعة الى قسم تربية الرفاعي/ المديرية العامة لتربية ذي قار.

2- **الحد المكاني** : المدارس المتوسطة الحكومية النهارية فقط التابعة الى قسم تربية الرفاعي/ المديرية العامة لتربية ذي قار.

3- **الحد الزماني** : الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2024 – 2025) م.

4- **الحد المعرفي**: كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط , ط 5 لسنة 2023.

خامسا :تحديد المصطلحات:(Definition of Terms)

1 – الفاعلية Effectiveness:

عرفها كل من:

- (حمادنة وخالد،2012) بأنها " التأثير الإيجابي الناتج عن العمل الذي يؤثر في الأداء أو الإنتاج الجيد من طريق استعمال طرائق تدريس محددة" (حمادنة وخالد،2012: 6).

(Vanden & Gary, 2015) بأنها " قدرة الفرد على تحقيق النتائج المرغوبة مع الاقتصاد بالجهد والوقت" Vanden (& Gary, 2015. 342).

التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف (Vanden & Gary, 2015) تعريفاً نظرياً.

التعريف الإجرائي: مقدار التغيير الإيجابي الذي تحدثه استراتيجية سرعة الاجابة كمتغير مستقل على التفكير البصري بعد انتهاء مدة التجربة وتدريس مواضيع مادة الفيزياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط .

2- استراتيجية سرعة الإجابة Speed of response strategy:

عرفها كل من:

- (أمبوسعيدي والحوسينة،2019): بأنها "احدى استراتيجيات التعلم النشط تقوم فكرة الاستراتيجية على سباق صريح بين المجموعات في الإجابة عن مجموعة الأسئلة في بطاقات مختلفة وتحفيز وتشجيع الطلبة للفوز وتعويدهم على الإجابة الدقيقة عن الأسئلة في مدة زمنية قصيرة وقد تنفذ في أي وقت يراه المعلم مناسبا" (أمبو سعيدي، والحوسينة،2019: 298).

التعريف النظري: يتبنى الباحث تعريف (أمبو سعيدي والحوسنية،2019) تعريفاً نظرياً.

التعريف الاجرائي: هي إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي طبقها الباحث عند تدريس مادة الفيزياء وهي المدة الزمنية التي يستغرقها شخص ما للرد على سؤال أو طلب معين، وتعد مؤشراً مهماً على كفاءة وفعالية الشخص في التواصل والتفاعل مع الآخرين، إذ إن الردود السريعة تسهم في بناء علاقات إيجابية وتحقيق التواصل الفعال.

3- **التفكير البصري :**

عرفه كل من :

- **العفون ومنتهى (2012)** : "منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية-مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات منه" (العفون ومنتهى، 2012 :177) .
- **عامر وإيهاب (2016)** : "عملية عقلية تمكن الفرد من القدرة على ادراك العلاقات المكانية وتفسير الاشكال والصور والخرائط وتحليلها واستنتاجها وترجمتها بلغة مكتوبة او منطوقة". (عامر وإيهاب،2016: 60)
- **تبنى الباحث تعريف العفون ومنتهى (2012) تعريفاً نظرياً .**

عرفه الباحث تعريفا اجرائيا : قدرة عقلية يمارسها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم من خلال ممارسة مهارات " القراءة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تفسير المعلومات، تحليل المعلومات، استنتاج المعنى"، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ من خلال اختبار التفكير البصري الذي أعدّه الباحث.

الفصل الثاني: إطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول الإطار النظري

أولاً : النظرية البنائية : Constructivist theory

تقوم هذه النظرية على حقيقة أن الطلاب ليسوا صفحات فارغة يمكن للمدرس أن يكتب عليها، ولكن لديهم أفكار ومعارف ترتبط بها المعرفة الجديدة، ويكونون قادرين على الاتفاق وإنتاج الفهم المعرفي البنية الطلابية أو قد تتعارض معها وتحتاج إلى تعديل أوإضافة إليها. (عطية ، 2009 : 255), فالمعلومات التي يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة يمكن عدها مادة خاماً لا يمكن للإنسان أن يستعملها إلا بعد أن يعالجها ويصقلها في ذهنه ويفصلها ويربطها بأمثالها إن وجدت وهكذا حتى يصبح ما يتعلمه ذا معنى وعملي وهناك يتعلم الطالب ويكون قادرًا على استخدام هذه المعلومات في حياته أو توليد معرفة جديدة، وبالتالي يتحول الطلاب من مستهلكين للمعلومات إلى منتجين, وترتكز النظرة البنائية للمعرفة على أن الإنسان يبني معرفته من خلال تجارب تؤدي إلى تكوين المعرفة في ذهنه، أي أن شكل المعرفة يعتمد على الشخص نفسه يختلف عما يتعلمه الطلاب الآخرون في نفس المادة. (اليماني ,47:2009), وتنظر هذه النظرية للتعلم على أنه عملية بنائية يبنى من خلالها المتعلم معارفه عن العالم بصورة نشطة و غرضيه التوجه ، وذلك عندما يواجه بمشكلة أو مهمة حقيقية ، يعيد خلالها بناء معرفته والتفاوض الاجتماعي مع الآخرين ، ومحدثا تكيفا يتواءم والضغوط المعرفية الممارسة على خبرته (سرايا ,٢٠٠7: 51) وانبثقت النظرية البنائية من أعمال بياجيه وأوزبل التي تناولت خصائص نمو المتعلم وكيفية بناء المعرفة (عفانة واخرون،273:2012)، ومع بداية الثمانينات من القرن العشرين أخذت مجموعات بحثية حول العالم تظهر اهتماماً قوياً بأفكار الطلبة حول العلم التي توصف على نحو متنوع بالمعرفة الحدسية والتفكير بها (الشيخ ،288:2010).

نستطيع القول إن البنائية تعد نظرية في المعرفة منذ زمن طويل، وليس غريباً رؤية هذا التكرار من عدة فلاسفة عبر التاريخ في حين يبقي بياجيه العالم الوحيد الذي حاول تركيب هذه الأفكار المتعددة في نظرية متكاملة، شكلت فيما بعد

الأسس الحديثة لعلم نفس النمو، فقد قام بتوحيد الفلسفة وعلم النفس لتحويل انتباه الناس إلى الاهتمام بالتفكير والذكاء عند المتعلمين وفتح بذلك الطريق إلى نظرة جديدة في التربية وعلم النفس (الرشيدي،2015: 9).

ثانياً: التعلم النشط Active learning :

ظهر مصطلح التعلم النشط في العقد الأخير من القرن العشرين، ثم بدأ هذا المصطلح بالانتشار بين التربويين حتى ازداد الاهتمام به مع بدايات القرن الحادي والعشرين كونه اتجاهاً تربوياً ونفسياً معاصراً في التدريس والتعلم (رفاعي،2012: 52)، إذ إن التعلم النشط يعد وسيلة لتعليم الطلاب حتى يتخطوا دورهم في الاستماع السلبي بحيث يأخذ الطالب بعض التوجيه، ويبدأ في تنفيذ الانشطة في قاعة الدرس، ومن خلال ذلك التعلم يوجه الطلاب في اتجاهات إيجابية تسمح بالاكتشاف والعمل مع الاخرين لفهم المناهج الدراسية وتشكيل مجموعات صغيرة للمناقشة، وعمل المشاريع، وطرح الاسئلة، للتأكد من ان الطلاب في عملية تعليمهم يعلمون أنفسهم بأنفسهم، وتحت اشراف مدرسهم (بدير، 2018 :34), أن التعلم النشط هو نمط من التعليم يعتمد على النشاط الذاتي للطالب والمشاركة الإيجابية التي عن طريقها قد يقوم بالبحث مستعملاً مجموعة من الأنشطة والعمليات مثل الملاحظة ووضع الفروض والقياس وكذلك قراءة البيانات والاستنتاج والحصول على المعلومة المطلوبة بنفسه وتحت أشراف المدرس وتوجيهه وتقويمه، وتشير الدلائل على أن التعلم النشط ينمي الطالب على اكتساب مهارات ومعارف معينة، واتجاهات محددة وهو تدريس يستمتع به الطالب ويحول العملية التعليمية إلى دراسة ممتعة بين الطالب والمُدرس (بدير، 2007: 35),وعرف (السيد علي ،2011) التعلم النشط أنه: "مجموعة العمليات المعتمدة على النشاط الذاتي والمشاركة الإيجابية للمتعلم والتي تستهدف تفعيل دوره في الموقف التعليمي من أجل التوصل إلى المعلومات، واكتساب المهارات، وتكوين الاتجاهات والقيم بنفسه، وتحت إشراف المعلم وتوجيهه". (السيد علي،٢٠١١: 71) , كما وعرفه كل من (شحاته والنجار، 2003) ان المقصود بالتعلم النشط بأنه: " ممارسة الطلبة الدور فاعل في عملية التعلم عن طريق التفاعل مع ما يسمعون أو يشاهدون أو يقرأون في الصف، ويقومون بالملاحظة والمقارنة والتفسير وتوليد الأفكار وفحص الفرضيات واصدار الاحكام واكتشاف العلاقات ويتواصلون مع زملائهم ومدرسهم بصورة ميسرة " (شحاتة والنجار،٢٠٠٣: 115).

ثالثا : التفكير البصري

يعد التفكير البصري أحد أنماط التفكير التي تهتم التربية بتنميته وتعليمه لدى المتعلمين ، فقد حث الله عز وجل في كتابه الكريم على النظر والتدبر والتبصر والتفكير فيما حولنا وهناك الكثير من الآيات الكريمة تدعونا إلى النظر في ملكوت الخالق وعظمته ، إذ قال في كتابه الكريم :

(أولم ينظروا في ملكوت السموات والأرض وما خلقَ الله من شيء) (الأعراف: 185)،

وقوله تعالى: (أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خُلقت) (الأعراف: 17) ، أي إن النظر المتفكر في خلق الله هو الذي يقود إلى الاكتشافات والمعرف الجديدة فعندما تمر الظاهرة على الإنسان من دون التوصل إلى معرفة فهي نظرة عابرة، بينما التوصل إلى معرفة جديدة فتعد هنا نظرة المتأمل المتفكر.(رزوقي وسهى ، 2015: 263).

ويعود تفوق الصور والرسوم والخرائط والأشكال في تحقيق التواصل والتعلم إلى أنّ حاسة البصر تعد أنشط الحواس في العمليات الذهنية فغالبية التصورات الذهنية هي تصورات بصرية وعليه لابد أن تُعطى للصور المكانة التي تستحقها وتدريب المتعلمين على دراستها . (الغزالي وتوفيق ، 2010 : 273).

ويذكر بدوي 2008 أنّ الدراسات تشير إلى أنّ التفكير البصري هو التفكير من خلال المعالجة البصرية، في حين يكون البديل الآخر للتفكير هو من خلال المعالجة اللفظية، ويرى المتخصصون في التربية والتعليم ضرورة الجمع بين اللغتين اللفظية والبصرية من أجل جعل عملية التعليم والتعلم أكثر فاعلية، وهذا يتطلب من المعلم والمتعلم اتقان مهارة التعامل مع الوسائل التعليمية المختلفة، كما يجب تدريب المتعلم على التعامل مع الصور؛ لأنّ محتوى الصور يحمل مفاهيم أكثر، مما تحمله الكلمة .(بدوي، 2008: 128)

المحور الثاني: دراسات سابقة

أولاً: دراسات تناولت استراتيجية سرعة الإجابة:

بعد اطلاع الباحث على العديد من الدراسات المتعلقة بموضوع البحث عن طريق الكتب والمصادر ومكتبات الجامعات العراقية، كذلك عن طريق شبكة الانترنت، لم يتمكن من الحصول على أي دراسة أجنبية أو عربية تناولت المتغير المستقل استراتيجية (سرعة الإجابة)، لحداثته.

ثانياً: الدراسات التي تناولت التفكير البصري

- الغزالي (2019) التعرف على أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء ومهارات التفكير البصري لديهم.
- جودة (2019) التعرف على أثر أنموذج Fielder and Silverman في التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء.
-

الفصل الثالث: منهج البحث واجراءاته

يتناول هذا الفصل الطرق المستخدمة لتحقيق هدف البحث وتأكيد الفرضية والطرق المستخدمة في مجال تصميم البحث التجريبي، تعريف مجتمع البحث وعينته، المساواة بين أفراد مجموعتي البحث، السيطرة على المتغيرات غير التجريبية، صياغة الأهداف السلوكية، إعداد الخطط التعليمية، بناء أدوات البحث وتحديد الأساليب المستخدمة في عملية تحليل البيانات.، وسنستمر في شرح هذه الأساليب:

أولاً : منهج البحث: Research Methodology :

يعد المنهج التجريبي تغير عمدي مضبوط الشكل محدد لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذلك الحدث ومحاولة تفسيرها، ويعد هذا المنهج من اقرب المناهج لحل جميع المشكلات بالطريقة العلمية وتطوير بنية التعليم واصلاحه والعمل على تغير الانظمة التي فيه وهو أحد المناهج المعتمدة في العلوم النفسية والتربوية(الشرع وآخرون،2016 :128),واستخدم الباحث للمنهج التجريبي في مسار البحث يعد من أكثر طرق البحث دقة في التربية والعلوم النفسية و لا تتوقف عند وصف الحالة قيد الدراسة ولكن بدلاً من ذلك سوف يستخدم الباحث المتغير المستقل ويحدد كذلك, كيف تؤثر على المتغير التابع, باتباع الأسلوب التجريبي ، خطة عمل لتنفيذ الإجراءات التجريبية ، ولمحة عامة عن الظروف والعوامل التجريبية بحيث يمكن للباحث ملاحظة واختيار الفروق من أجل استخلاص نتائج صادقة ودقيقة فيما يتعلق بتأثيرات المتغيرات المستقلة (عطية, ٢٠٠٩ : ١٨٩)

لذا اختار الباحث المنهج التجريبي لأنه الانسب في تحقيق هدف البحث و فرضياته .

ثانياً: التصميم التجريبي: Experimental Design

يتمثل في الخطة التي يتبعها الباحث لتنفيذ التجربة، إي الخطة التي من خلالها يتم تعيين الافراد لظروف التجربة، أو تعيين المعالجات التجريبية لأفراد عينه البحث، وايضاً يساعد الباحث في معرفة العوامل التي تحيط بالتجربة ومعرفة ما يقوم به وما يفعله(الفتلي،2014 :98) (Ebel ، 2010:65) ، ويتوقف تحديد التصميم الجيد للبحث على طبيعة المشكلة وطبيعة ظروف العينة، وبناءً عليه اختار الباحث (التصميم التجريبي) ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية التي درست على وفق(استراتيجية سرعة الاجابة) والاخرى الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) ذات الاختبار البعدي التفكير البصري كما مبين في جدول(1) الاتي:-

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار
1	التجريبية	1- العمر الزمني مقاساً بالأشهر 2- اختبار الذكاء(Raven) 3- اختبار المعلومات السابقة 4- تحصيل المعلومات السابقة لمادة الفيزياء	التدريس وفق إستراتيجية سرعة الاجابة	التفكير البصري	اختبار التفكير البصري
2	الضابطة		التدريس وفق الطريقة الاعتيادية		

ثالثاً: مجتمع البحث The research population :

ويقصد به مفردات الظاهرة التي يقوم الباحث بدراستها، فهو يمثل المفردات والقيم جميعها التي يمكن أن يأخذها المتغير والتي يرغب الباحث بالحصول على استنتاجات حولها(الاسدي وسندس، 2015: 35)، و يعرف مجتمع البحث على أنه مجموعة كبيرة من الأفراد أو العناصر المحددة التي تشترك في واحدة أو أكثر من الخصائص المشتركة (احمد،2011: 342) ، ويشمل مجتمع البحث طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية للبنين التابعة الى المديرية العامة لتربية في محافظة ذي قار/ قسم تربية الرفاعي للعام الدراسي (2024-2025),والتي حصل الباحث على بياناتها والبالغ عددها (14).

رابعاً- عينة البحث: Research Sample

عينة البحث هي ذلك الجزء من مجتمع البحث الذي يمثل عناصر المجتمع الأصلي على أفضل وجه، لأن نتائج تلك العينة يمكن تعميمها على المجتمع بأكمله ويمكن التوصل إلى استنتاجات حول مجتمع البحث.(التميمي، 2018 :96),عينة البحث هي جزء من مجتمع الدراسة تم اختياره بطريقة محددة بحيث تكون النتائج التي تم الحصول عليها من خلال اختيار العينة بدقة ومناسبة مماثلة إلى حد كبير لتلك التي تم الحصول عليها من خلال دراسة مجتمع الدراسة بأكمله(النور،2007: 60)

قام الباحث بتحديد المجتمع من حيث الموضوع أو الظاهرة أو المشكلة، حيث أن المجتمعات محل الدراسة كانت في كثير من الأحيان كبيرة الحجم، وتم اختيار عينة من ذلك المجتمع لتمثيله بأمانة وتم تحديد عينة البحث متوسطة الشهيد حسين الغزي للبنين، والتي لايقل عدد الشعب الصف الثاني المتوسط فيها عن شعبتين ،اذ بلغ مجتمع المدرسة (104) طالب، وكما في جدول رقم (2).

جدول(2) الشعب وعدد طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الشهيد حسين الغزي للبنين

الشعبة	عدد الطلاب
أ	33
ب	35
ج	36
المجموع	104

لذا تقسم عينة البحث الى قسمين :

أ- عينة المدارس :

وبعد تحديد 14 مدرسة شملها البحث اختار الباحث الطريقة القصدية لمتوسطة الشهيد حسين الغزي للبنين، وذلك للأسباب الاتية :

1- تعاون مدير المدرسة مع الباحث في إكمال تجربة البحث دعماً للعملية التعليمية.
2- ملائمة المدرسة لهدف البحث وتمثيلها لمجتمع البحث من حيث عدد الطلاب ومما ساعد على سهولة اجراء التجربة.
3- أن أغلبية الطلاب من نفس المنطقة الجغرافية مما يجعلهم يتقاربون على المستوى الثقافي والاجتماعي والاقتصادي وهذا في حد ذاته يساعد على توحيد مجموعتي البحث.
4- وجود (3) شعب للصف الثاني المتوسط مما يضمن وجود مجتمع البحث.
5- قربها من سكن الباحث مما يسهل عملية الانتقال اليها من والى المدرسة .

ب عينة الطلاب:

بعد تحديد المدرسة التي قام الباحث بزيارتها بحسب كتاب تسهيل المهمة الصادر عن المديرية العامة لتربية ذي قار/ قسم تربية الرفاعي وجد فيها ثلاث شعب للصف الثاني المتوسط وتم اختيار اثنان منهم عشوائياً (أ , ب) واختار منها عشوائي(ب) لتمثل المجموعة التجريبية والتي بلغ عدد طلابها (35) و شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة والتي بلغ عدد طلابها (33) وبذلك يكون العدد الكلي لعينة البحث(68) ، وبعد ان تم استبعاد الطلاب الراسبين من المجموعة الضابطة والتجريبية احصائيا ، مع ضمان بقائهم في صفوفهم حفاظاً على نظام المدرسة واستمرار تدريسهم، ويعود سبب استبعادهم لامتلاكهم خبرات سابقة في الموضوعات التي تدرس في غضون مدة التجربة التي قد يكون لها أثر في المتغيرات التابعة وبذلك اصبح العدد النهائي لعينة البحث (60) طالب في كلا مجموعين. وجدول(3) يوضح ذلك.

جدول (3) توزيع طلاب عينة البحث بين مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	35	5	30
الضابطة	أ	33	3	30
المجموع		68	8	60

خامساً- تكافؤ مجموعتي البحث Equivalent of The Groups research للحصول على نتائج دقيقة ولجعل الدراسة صادقة بما يكفي لنسب الفروق بين المجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة) وتحديد المتغيرات الداخلية التي قد تؤثر على نتائج التجربة والتي تتأثر بعوامل أخرى غير المتغيرات المستقلة ، ولذلك يجب أن تكون المجموعتان

متشابهتين تماما، أي أن جميع المتغيرات متشابهة باستثناء المتغير المستقل المراد دراسة تأثيره، وهذا ما يسمى ب تكافؤ المجموعات. (ملحم، 2010 : 73), وأجرى الباحث تكافؤاً بين مجموعتي البحث (التجريبية و الضابطة) في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في إجراء التجربة، بالرغم من أن طلاب عينة البحث من وسط اقتصادي و اجتماعي الى حدٍ ما متشابه ومن جنس واحد ويُدرسون في مدرسة واحدة، إذ تمت عملية التكافؤ بين طلاب البحث في المتغيرات الاتية:-

1- العمر الزمني محسوباً (بالأشهر)
2- اختبار الذكاء (Raven)
3- اختبار معلومات السابقة
4- تحصيل المعلومات السابقة لمادة الفيزياء

1. التكافؤ بالعمر الزمني محسوباً بالأشهر:

حصل الباحث على العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث من السجلات المدرسية الرسمية (بطاقة الطالب المدرسية) في يوم الاربعاء الموافق (2024/10/2)، حيث تم حساب أعمارهم بالأشهر، وبعد إجراء العمليات الحسابية وجد الباحث أن متوسط أعمار طلاب المجموعة التجريبية بلغ (167.866) شهراً بانحراف معياري (5.184) أما المجموعة الضابطة فقد بلغ متوسط أعمارهم (169.266) شهراً بانحراف معيار(5.741) ، ثم تم حساب القيمة التائية المحسوبة إذ بلغت (0.991) فأظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، وهذا يدل على أن مجموعتي البحث متكافئتين في العمر الزمني، والجدول (4) يبين ذلك:

جدول (4) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) لمتغير العمر الزمني محسوبا بالأشهر للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	167.866	5.184	26.873	58	0.991	2.000	غير دال
الضابطة	30	169.266	5.741	32.959				

2. اختبار الذكاء (Raven) :

أعتمد الباحث اختبار (RAVEN)، للذكاء للمصفوفات المتتابعة لمقارنة درجة ذكاء مجموعتي البحث، لأنه يلائم البيئة العراقية ومناسب للفئة العمرية لعينة البحث ويتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات، ويتضمن الاختبار (٦٠) فقرة اختبارية موزعة على خمس مجموعات (أ، ب، ج، د ،ه) بمعدل (١٢) فقرة في كل مجموعة وخصصت (٦) بدائل متاحة لكل فقرة من فقرات المجاميع (أ ، ب) و (٨) بدائل لكل فقرة من فقرات المجاميع (ج، د، ه).

وطبق الباحث الاختبار على مجموعتي البحث يوم الخميس الموافق (2024/10/3)، وبعد تصحيح الإجابات وتدوين درجات طلاب المجموعتين, حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (29.133)، أما متوسط درجات المجموعة الضابطة فقد بلغ (28.700)، وعند حساب(t-test) لعينتين مستقلتين اتضح عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)إذ كانت القيمة المحسوبة (0.231)، اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.000) بدرجة حرية (58) وهذا يدل على أن المجموعتين الضابطة والتجريبية متكافئتين إحصائياً في اختبار الذكاء، والجدول 5 يوضح ذلك.

جدول (5) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) لاختبار الذكاء للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	29.133	7.300	53.29	58	0.231	2.000	غير دال

الضابطة	30	28.700	7.221	52.142				

3 - اختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء:

تم تطوير اختبار مكون من (20) فقرة موضوعية تمثل اختبار من متعدد وذلك للتعرف على المعرفة السابقة لطلبة عينة البحث في مادة الفيزياء, وتم تطبيقهُ على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الاحد الموافق (2024/10/6), حيث تم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة ولكل فقرة تُركت دون إجابة, ومن اجلِ التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار المعلومات السابقة تم اعتماد الاختبار التائي لعينتين مستقلتين, وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (0.423) وهي أصغر من القيمة الجدولية التي تساوي (2.000) ودرجة حرية (58)، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث في متغير اختبار المعلومات السابقة، كما موضح في جدول (6).

جدول (6) أعداد الطلاب والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لاختبار المعلومات السابقة اختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	11.200	3.854	14.853	58	0.423	2.000	غير دال
الضابطة	30	10.800	3.458	11.957				

4- التحصيل الدراسي السابق للطلاب في مادة الفيزياء:

حصل الباحث على درجات طلاب الصف الثاني المتوسط الذين يمثلون عينة البحث, في مادة الفيزياء في امتحان النهائي للعام الدراسي (2023-2024) من إدارة المدرسة في يوم الاربعاء الموافق (2024/10/2) اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (63.200) والمتوسط الحسابي لطلاب المجموعة الضابطة (65.233)، وباستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (0.687) وهي أقل من القيمة التائية الجدولية (2.000)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (58)، حيث يدل ذلك على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في هذا المتغير، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بمادة الفيزياء، وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) لمتغير التحصيل الدراسي السابق في مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	63.200	11.272	127.057	58	0.687	2.000	غير دال
الضابطة	30	65.233	11.658	135.908				

سادساً: ضبط المتغيرات الدخيلة : Control of Exotic Variables

المتغيرات الدخيلة تتمثل بأنها التغيّرات الظاهرة بسبب العلاقة بين متغيرين (المتغير التابع والمتغير المستقل). (عباس وآخرون, 2009: 166)

حرص الباحث على ضبط كافة العوامل والمتغيرات التي من الممكن أن تؤثر في سلامة تطبيق التجربة وفي صدق النتائج ودقتها .

أ- السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:

1- أداة القياس: تمثلت باختبار التفكير البصري .

وقام الباحث بتطبيق أداة القياس نفسها على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية).

2- **النضج** : والذي يتمثل بمجموعة من التغيّرات التي تحدث مع الزمن كالنمو الجسمي والعقلي عند الأفراد الخاضعين للتجربة, ولم يتأثر طلاب المجموعتين بعامل النضج لأن مدة التجربة كانت مُوحَّدة للمجموعتين وعملية النمو كانت تشمل المجموعتين. (الطيب وآخرون, 2005: 136)

3- **الحوادث المصاحبة للتجربة** : لم تتعرض التجربة لأي ظروف طارئة تعرقل سيرها, بفضلِ الله تعالى.

4- الاندثار التجريبي (الإهدار التجريبي) : أي الأثر الناتج عن ترك عدد من طلاب عينة البحث أو انقطاعهم أثناء التجربة مما قد يؤثر في النتائج.

إلا أن هذا المتغير لم يكن له تأثير على تجربة البحث بسبب عدم حدوث أي تسرب في أفراد مجموعتي البحث. (عبد الرحمن وعدنان, 2008: 479)

5- **الاختيار:** قد تكون هناك فروق بين المجموعتين قبل تطبيق التجربة, وهذهِ الفروق من الممكن أن تؤثر في التفاعل مع المتغير المستقل مما ينعكس على النتيجة, لذلك كافئ الباحث بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في المتغيرات المهمة.

ب: السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:

توزيع الحصص : إن عدد الحصص المقررة لمادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط (حصتان اثنتان) أسبوعياً حسب كتاب وزارة التربية / المديرية العامة للمناهج, اذ اتفق الباحث مع إدارة المدرسة بتنظيم الجدول الأسبوعي لحصص مادة الفيزياء, إذ يتم تدريس طلاب مجموعتي البحث في الأيام نفسها, وتم تطبيق جدول الحصص .

1- **سرية البحث** : قام الباحث بالاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرسيها على عدم معرفة الطلاب بنوع المهمة التي يقوم بها الباحث, حرصاً على سير تجربة البحث بشكلٍ طبيعي, وللحصول على نتائج أكثر صدقاً ودقة.

2- **المادة الدراسية** : قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث المادة الدراسية ذاتها والمُتمثلة بالفصول الاول (الحركة) والثاني (قوانين الحركة) والثالث (الشغل والقدرة والطاقة) والرابع (الالات البسيطة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط الطبعة (5) لسنة (2023) م, وحرص الباحث على أن تكون المادة الدراسية في كل درس متساوية لمجموعتي البحث .

3- **مُدَرِّسَ المادة**: قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) بنفسه, تجنباً لما ينتج من اختلاف في أُسلوب التدريس وفي طريقة معاملة الطلاب, والذي من شأنهِ أن ينعكس على نتائج البحث.

4- **المُدة الزمنية**: كانت المدة الزمنية لتدريس مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) متساوية, اذ بدأت في يوم الثلاثاء الموافق (2024/10/8) وبدأ التدريس الفعلي في يوم الثلاثاء الموافق (2024/10/15) حسب جدول الحصص الأسبوعي.

5- **غرفة الصف**: قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث في صفين متشابهين من حيث المساحة والمقاعد الدراسية والإنارة والتهوية والصوت.

سابعاً: متطلبات البحث: Research Requirements

1- تحديد المادة الدراسية (العلمية):

تم تحديد المادة العلمية التي قام الباحث بتدريسها لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024-2025، وذلك لأن المادة العلمية شملت الفصول (الفصل الأول والثاني والثالث والرابع) كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط حسب الكتاب الصادر من المديرية العامة للمناهج, وهذهِ الفصول موضحة في جدول(8) يوضح ذلك:

جدول (8) الفصول الدراسية وعدد صفحاتها

الفصل	الموضوع	عدد الصفحات
الاول	الحركة	16
الثاني	قوانين الحركة	10
الثالث	الشغل والقدرة والطاقة	10
الرابع	الالات البسيطة	10

2- صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها:

عِندَ صياغة الأغراض السلوكية من المهم التركيز على سلوك الطالب, فعملية التقويم التربوي تؤكد على مدى ما تحققَ من هذهِ الأهداف لدى الطلاب, اذ أن الأهداف السلوكية تتمثل بالنواتج المتوقعة لعملية التعلم. (سليم وآخرون, 2006: 148)

صاغ الباحث (151) غرضاً سلوكياً, اعتماداً على محتوى موضوعات المادة الدراسية المحدد تدريسها في فترة تطبيق التجربة, حيث وزعت بين المستويات الأربعة الأولى في المجال المعرفي لتصنيف بلوم Bloom (المعرفة, الاستيعاب, التطبيق, التحليل) , وللتحقق من صلاحيتها قام الباحث بعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال الفيزياء والقياس والتقويم وطرائق تدريس العلوم, وبعد التعديل عليها أصبح عدد الأغراض السلوكية في صيغتها النهائية (149) غرضاً سلوكياً, بواقع (51) غرضاً لمستوى المعرفة, و(45) غرضاً لمستوى الاستيعاب, و(28) غرضاً لمستوى التطبيق , و(25) غرضاً لمستوى التحليل, وجدول (9) يبين ذلك:

جدول (9) الأغراض السلوكية وفق مستويات بلوم الأربعة الأولى موزعة بين اربع فصول

المستوى / المحتوى	مستويات بلوم				المجموع
	المعرفة	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	
الفصل الاول / الحركة	14	12	5	9	40
الفصل الثاني / قوانين الحركة	11	15	11	7	44
الفصل الثالث / الشغل والقدرة والطاقة	14	6	8	5	33
الفصل الرابع / الالات البسيطة	12	12	4	4	32
المجموع	51	45	28	25	149

3- إعداد الخطط التدريسية اليومية:

يتمثل التخطيط الدراسي بمجموعة من الخطوات والإجراءات التي يتخذها المدرس مسبقاً قبل تنفيذ الدرس ويتدرب عليها من اجلِ ضمان تحقيق تدريس وتعلم أفضل. (عبيدات وسهيلة, 2007: 9)

في ضوء محتوى الفصول الأول والثاني والثالث والرابع من كتاب الفيزياء، أعد الباحث مجموعة من الخطط التعليمية لطلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2024-2025) اذ تم إعداد (40) خطة تدريسية بواقع (20) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) , وتم عرض نموذجين من الخطط التدريسية على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس العلوم, وتم الأخذ بملاحظاتهم وإجراء بعض التعديلات عليها لتأخذ الصيغة النهائية لها.

ثامناً: أداة البحث:Research Tool بناء اختبار التفكير البصري :

تطلب البحث بناء اختبار لقياس مدى امتلاك طلاب الصف الثاني المتوسط لمهارات التفكير البصري في الفيزياء، لذا قام الباحث بإعداد اختبار موضوعي من نوع (الإختيار من متعدد) الذي يطلق عليه وفيه يتم تحديد مهارات التفكير التي يراد قياسها(زيتون، 2005، 391)

أ. تحديد الهدف من الإختبار:

يهدف الإختبار إلى قياس قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط (عينة البحث) على تخيل الشكل البصري وتحويله إلى لغة مكتوبة أو بالعكس.

ب. بناء فقرات الاختبار:

بعد اطلاع الباحث على الأدبيات الخاصة بالتفكير بصورة عامة ومهارات التفكير البصري في مجالات ومراحل أُخر مختلفة واطلاعه على بعض المصادر والدراسات السابقة، أعدَّ فقرات الإختبار على وفق مهارات التفكير عند الرؤية الخمسة وتم صياغة (20) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد) ، إذ تضمنت الفقرة صورة أو شكل ويتبعها أربع بدائل على التلميذ اختيار بديل واحد يتطابق مع مضمون السؤال، وقد راع الباحث الدقة العلمية واللغوية، وأنْ تكون مماثلة للمحتوى العلمي والتأكد من مناسبتها لمستوى طلاب ، وكذلك خالية من أي غموض. جدول (10) مهارات التفكير البصري وعدد فقرات الاختبار

ت	مهارات التفكير البصري	عدد فقرات الاختبار
1	مهارة التعرف على الشكل ووصفه	4
2	مهارة تحليل الشكل	4
3	مهارة ربط العلاقات في الشكل	4
4	مهارة إدراك وتفسير الغموض	5
5	مهارة استخلاص المعاني	3

المجموع	20

ت. صياغة تعليمات الاختبار:

تم صياغة التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الإختبار بصورة واضحة للتلاميذ من أجل أنْ يتجنب الأخطاء التي تؤثر على درجة الطالب وبيان الزمن المحدد للإجابة عن فقرات الإختبار وبعض الإحتياطات الواجب مراعاتها قبل الإجابة في ورقة الإجابة.

ث. وضع تعليمات التصحيح:

قام الباحث بتصميم ورقة الإجابة النموذجية عن فقرات الإختبار للإعتماد عليها في تصحيح الإختبار ، إذ يكون تصحيح الإختبار بإعطاء درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة او المتروكة أو إذا كانت الإجابة على أكثر من بديل، وبهذا تراوحت درجة الإجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى(0-20) درجة.

أ. صدق الإختبار:

يُعد الصدق من أهم خصائص الاختبار، فالاختبار يكون صادقاً إذا حقق الهدف الذي صمم من أجله، أي إذا كانت مفرداته تعبر عنه، ويشير صدق الاختبار إلى الدقة التي يقيس بها الاختبار ما ينبغي أن يقبه. (زاير والبياتي،2020 : ٢٦١)

للتحقق من صدق الإختبار إستعمل الباحث الصدق الظاهري للإختبار، إذ عُرض الباحث الإختبار بصورتهِ الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمتخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم ، للتأكد من صدق الفقرات وسلامتها وملائمتها لما وضعت لقياسه، وقد حصلت كل فقرة من فقرات الاختبار على نسبة (85%) فأكثر معياراً لصلاحية فقرات الاختبار ومناسبته لقياس الصفة التي وضع من اجلها، وقد استعمل النسبة المئوية وقيمة مربع كأي عند مستوى دلالة(0,05)، إذ حصلت أغلب فقرات الاختبار على موافقة الخبراء والمحكمين والمختصين على صلاحيتها وملائمتها للغرض الذي وضعت لأجله، فقد تراوحت النسبة المئوية (85 ـــ 100) اما قيمة مربع كأي فقد تراوحت (9,8 ـــ 20)، ولذلك ابقيت فقرات الاختبار (20) فقرة.

د. التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير البصري :

تم تطبيق الإختبار إستطلاعياً وكان بمرحلتين:

أ. التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار:

إنّ الهدف من إجراء التطبيق الإستطلاعي الأول هو لغرض التأكد من وضوح الفقرات ووضوح تعليمات الاختبار والزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار، لذا طبق الباحث اختبار التفكير البصري على عينة استطلاعية أولية مكونة من (30) طلاباً من الصف الثاني المتوسط في مدرسة(المناجاة للبنين) التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار، لغرض تحديد الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار ومدى وضوح فقراته وتعليماته وتشخيص الفقرات الغامضة منهُ، وقد تم الاتفاق مع ادارة المدرسة على موعد الاختبار الذي بتاريخ (2025/1/7) م، ولحساب الزمن المستغرق للإجابة على فقرات الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن وذلك برصد زمن إنتهاء أول طالب وبعد إنتهاء كل طالب يتم تسجيل الوقت من الإجابة، ثم تم حساب متوسط الزمن، فتبين أنّ الزمن المستغرق من الإجابة كان(45 دقيقة تقريباً) وأشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار ولاحظ أنّ تعليمات الاجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة للطلاب، إذ حسب الباحث متوسط وقت الإجابة عن فقرات الاختبار .

ب. التطبيق الإستطلاعي الثاني (تحديد الخصائص السايكومترية للإختبار) :

بعد أن تأكد الباحث من وضوح فقرات الإختبار وتعليماته، وحساب الزمن اللازم للإختبار، لذا قام الباحث بتطبيق اختبار التفكير البصري على عينة ثانية من طلاب الصف الثاني المتوسط في (مدرسة النوارس للبنين) في بتاريخ (2025/1/9) م، إذ وجد أنّ المدرسة تتكون من شعبتين بواقع (80) طالبً، وتم تطبيق اختبار التفكير البصري نهائي بتاريخ (2025/1/19) م على (80) طلاباً، وقبل تصحيح الاوراق تم استبعاد (20) ورقة بصورة عشوائية لكي يصبح العدد النهائي (60) ورقة، وبعد التصحيح حللت فقرات الاختبار وذلك بأخذ اوراق أعلى 27% من اجابات الطلاب لتمثل المجموعة العليا وأدنى 27% من اجابات الطلاب لتمثل المجموعة الدنيا

1. صعوبة فقرات الاختبار:

باستعمال معادلة (معامل الصعوبة) للفقرات الموضوعية، وجد أنّ معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت ما بين (0,36- 0,66) , وبهذا تكون الفقرات جميعها ذات مستوى صعوبة مناسب، اذ يرى نجم ورحيم (2015) بأنّ فقرات

الاختبار تعد مقبولة إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين(0,20 – 0,80)، وتحذف إذا كانت أكبر أو أصغر من هاتين الدرجتين(نجم ورحيم،2015: 115).

2. قوة تمييز فقرات الاختبار:

تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة باستعمال معادلة (القوة التمييزية)، وبهذا وجد أنّ قيمتها تتراوح بين(0,28 – 0,56) ، وبذلك عدت فقرات الاختبار جميعها ذات معامل تمييز مقبول.

3. فاعلية البدائل الخاطئة:

تم حساب فاعلية كل بديل خاطئ ولكل فقرة من فقرات الاختبار البالغ عددها (20) فقرة باستعمال معادلة فعالية البدائل الخاطئة، فوجد أنّ القيم سالبة جميعها، أي أنّها جذبت إليها اجابات أكثر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات المجموعة العليا وهذا دليل على فعالية البدائل لذا تقرر الابقاء على بدائل الفقرات.

4. ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أنْ يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أُعيد تطبيقه على الطلاب انفسهم في الظروف نفسها(المحمداوي ،2015، 104)، وقد تم حساب ثبات الاتساق الداخلي الاختبار بالفقرات الموضوعية باستعمال **طريقة (كيودر- ريتشاردسون20):** قام الباحث باستخراج معامل الثبات فوجد أنه يساوي (0,82) ، وهذا يعد معامل ثبات مقبول بحسب ما اشار اليه الباحثون والعاملون في مجال القياس النفسي والتربوي وبهذا تم الابقاء على فقرات الاختبار جميعها وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية لعينة البحث.

تاسعا : الوسائل الاحصائية : Statistical means

تم استعمال الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (spss) للتحليل الإحصائي.

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها بعد الانتهاء من تطبيق إجراءات التجربة, وتفسيراً لتلك النتائج , ويتضمن الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي تم وضعها في ضوء النتائج وكالآتي:

أولاً: عرض النتائج View of the results

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية :

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء على وفق استراتيجية سرعة الإجابة وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري)، استخرج الباحث المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري لطلاب مجموعتي البحث فظهر أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين درسوا باستراتيجية سرعة الإجابة (53.266)، وأن التباين بلغ (74.063)، والانحراف المعياري بلغ (8.606)، وأن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية بلغ (44.266)، وأن التباين بلغ (99.082)، والانحراف المعياري بلغ (9.954)، وعند استعمال الاختبار التائي (t - test) لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق دال إحصائياً، وأن القيمة التائية المحسوبة (3.746) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.000) عند مستوى دلالة (0.05), ودرجة حرية (58), وجدول (11) يبين ذلك:

جدول (11) عدد أفراد مجموعتي البحث والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية وفق درجات اختبار التفكير البصري

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	53.266	8.606	74.063	58	3.746	2.000	دال
الضابطة	30	44.266	9.954	99.082				

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة تدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذي درسوا على وفق استراتيجية سرعة الاجابة على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري .

بيان حجم الأثر للمتغير المستقل في المتغير التابع (التفكير البصري)

استعمل الباحث معادلة (Cohen,1988) في استخراج حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ مقدار حجم الأثر (d) (0,904)، وهي قيمه مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس باستراتيجية سرعة الإجابة في اختبار التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية وجدول (12) يبين ذلك:

جدول (12) حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير التفكير البصري

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر(d)	مقدار حجم الاثر
استراتيجية سرعة الإجابة	التفكير البصري	0,904	كبير

ثانياً: تفسير النتائج Interpretation of the results

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء وفق إستراتيجية سرعة الاجابة على المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير البصري , الوسط الحسابي الدرجات الطلاب في المجموعة التجريبية في الاختبار للتفكير البصري (53.266), اما المجموعة الضابطة كان الوسط الحسابي في الاختبار التفكير البصري (44.266) هذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء وفق إستراتيجية سرعة الاجابة على المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية تفسير النتائج كالآتي:

1- شجّعت إستراتيجية سرعة الاجابة على التوصل للحلول الملائمة للمشكلة أو السؤال المطروح, وشجعتهم على طرح أفكار جديدة وزيادة مشاركتهم في النقاش.

2- أدى التدريس وفق إستراتيجية سرعة الاجابة إلى تطوير القدرات العقلية للطلاب, حيث ساعد ذلك على نمو التفكير بصورةٍ عامة لديهم, ونمو التفكير البصري بصورةٍ خاصة.

3- حفزت إستراتيجية سرعة الاجابة الطلاب وشجعتهم لمنح المزيد من الإبداع من خلال قدرتهم على معالجة المعلومات المتعددة وتوصلهم إلى تعميمات وتأملاتٍ واسعة.

4- أعطى التدريس وفق إستراتيجية سرعة الاجابة الطلاب القدرة على التعامل مع الآخرين بسهولةٍ دون تردد أو خجل من خلال تبادل الافكار.

ثالثاً: الاستنتاجات Conclusions

في ضوء نتائج البحث يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

1- أظهرت نتائج البحث فاعلية إستراتيجية سرعة الاجابة في رفع مستوى التفكير البصري لطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء للمجموعة التجريبية مقارنةً بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

رابعاً: التوصيات Recommendations

في ضوء نتائج البحث تم التوصل إليها يوصي الباحث بالاتي:

1- ضرورة استعمال مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في المرحلة المتوسطة استراتيجيات تدريس حديثة, خصوصاً إستراتيجية سرعة الاجابة والتي أثبتت فاعليتها من خلال البحث الحالي.

2- إجراء دورات تدريبية من قِبَل مديرية الإعداد والتدريب لتطوير مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء وتدريبهم على استعمال إستراتيجية سرعة الاجابة أثناء التدريس.

خامساً: المقترحات Proposal Steps

في ضوء نتائج البحث تتبلور المقترحات الآتية:

1- فاعلية إستراتيجية سرعة الاجابة في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء وتنمية دافعيتهم الإبداعية.

2- أثر إستراتيجية سرعة الاجابة في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتنور الفيزيائي لديهم.

المصادر والمراجع

1. احمد , سليمان عودة (2011): القياس والتقويم في العملية التدريسية ط 4 , دار الامل , اربد , الاردن.
2. احمد، محمد عباس (٢٠٢٣): اثر أنموذج نيدهام في تدريس مادة الكيمياء على القراءة التحليلية والتفكير التفاعلي عند طلاب الصف الخامس العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
3. الاسدي، سعيد جاسم و سندس عزيز فارس (2015) : الاساليب الاحصائية في البحوث للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والادارية والعملية ، ط1 ، دار صفاء ، عمان , الاردن .

4. آل بطي، جلال شنته جبر و سعد قدوري حدود الخفاجي (2018) : طريقك الى تدريس الفيزياء دراسات وابحاث تطبيقية حديثة، ط1، مؤسسة الصادق الثقافية، بابل, العراق .

5. امبو سعيدي , عبدالله بن خميس واخرون (2019): استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال 200 فكرة تدريسية مع الامثلة التطبيقية , دار الميسرة , عمان , الاردن .

6. بدير، كريمان محمد (2007): التعلم النشط، ط1، دار، المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

7. التميمي، محمود كاظم محمود(2018): منهجية كتابة البحوث والرسائل في العلوم التربوية والنفسية، ط2 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان , الاردن .

8. حمادنة، محمد محمود ساري وخالد حسين محمد عبيدات (2012): مفاهيم التدريس في العصر الحديث، عالم الكتب الحديثة، عمان، الأردن.

9. الخزرجي، سليم ابراهيم (٢٠١١): اساليب معاصرة في تدريس العلوم، ط1، دار أسامة للنشر التوزيع، عمان، الأردن.

10. رزوقي, رعد مهدي ومحمد نبيل رفيق (2018): التفكير وانماطه , دار الكتب العلمية , بيروت , لبنان .

11. الرشيدي، عادل مساعد (٢٠١٥): النظرية البنائية، بحث منشور، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

12. رفاعي، عقيل محمود (2012): التعلم النشط (المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم)، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر.

13. زاير،سعد علي واسراء فاضل البياتي (٢٠20): الابداع الجاد والكتابة الابداعية مجالات تنظيرية تطبيقية، ط1، دار الرضوان للنشر و التوزيع،عمان

14. زيتون، عايش (2005): اساليب تدريس العلوم، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط1، عمان الاردن.

15. سرايا , عادل (2007): التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى, دار وائل , القاهرة , مصر.

16. سليم, محمد صابر ويحيى عطية سليمان وفايز مراد مينا ويسرى عفيفي وحسن سيد شحات, (2006): بناء المناهج وتخطيطها, ط1, دار الفكر, عمان, الأردن.

17. السيد علي، محمد (2011): موسوعة المصطلحات التربوية، دار المسيرة.

18. الشرع، عدوية عبد الجبار والشكري، مثنى عبد الرسول و الصجري، مساعد رحيم كامل (2016) : التفكير ومنهاج البحث التربوي ، ط1 ، الشركة العربية المتحدة للتسوق والتوريدات ، القاهرة , مصر

19. الشيخ، عمر حسن (2010): البنائية في التربية، ط1، دار وائل للنشر، عمان، الاردن.

20. الطيب, محمد عبد الظاهر وحسين الدريني وشبل بدران وحسن حسين البيلاوي وكمال نجيب (2005): مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية,ط3, دار المعرفة الجامعية, الإسكندرية, مصر.

21. عامر، طارق عبد الرؤوف وإيهاب عيسى المصري (2016): التفكير البصري "مفهومه، مهاراته،إستراتيجيته"، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

22. عباس، محمد خليل وآخرون (2009): مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

23. عبد الرحمن, أنور حسين وعدنان حقي شهاب زنكنة (2008): الأسس التصورية والنظرية في مناهج العلوم الإنسانية والتطبيقية, ط1, دار الكتب والوثائق , بغداد, العراق.

24. عبيدات, ذوقان وسهيلة ,ابو السميد(2007): استراتيجيات التدريس في قرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي, دار الفكر , عمان, الاردن.

25. عطية، محسن علي (2009): الجودة الشاملة والجديد في التدريس ، ط1, دار صفاء, عمان , الاردن.

26. عفانة، عزو إسماعيل واخرون (2012): اسس التعليم البنائي، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

27. العفون، نادية حسين، ومنتهى مطشر عبد الصاحب (2012): التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه ، ط1، دار صفاء ،عمان، الاردن.

28. الغزالي, نور محمد عبدالاله (2019): أثر استراتيجية التعليم المتمايز في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء ومهارات التفكير البصري لديهم(رسالة ماجستير), كلية التربية الأساسية- جامعة بابل.

29. الفتلي, حسين هاشم (2014) : اسس البحث العلمي للعلوم التربوية والنفسية ، ط1 ، دار صفاء ، الاردن .

30. المحمداوي، اياد سبهان يوسف (2015) : التفكير المنظومي وتطويره لدى الطلبة العراقيين ،ط1 ، حروف عراقية للنشر والتوزيع ، بغداد , العراق .

31. ملحم، سامي محمد(2010): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط6، دار المسيرة ، عمان , الاردن.

32. نجم, سعدون سلمان ورحيم خلود عزيز (2015): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس, مكتب الامير للطباعة والاستنساخ, بغداد, العراق.

33. النور، أحمد يعقوب (2007): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان ,الاردن .

34. وتوت ، شهد عقيل عبد الأمير محمد (٢٠٢٣): العمليات الخيالية القصيرة وعلاقتها بالتفكير التفاعلي لدى الطلبة المتميزين و أقرانهم العاديين، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بابل، العراق.

35. اليماني ، عبد الكريم (2009): استراتيجيات التعلم والتعليم ، زمزم ناشرون ، عمان ، الأردن .

36. المصادر الاجنبية:

37. Ebel, Robert, 2010, essentials of educational measurement, New Jeresy, Prentice – Hill

38. Vanden,B & Gary, R. (2015) : APA Dictionary of Psycholog Second Edition, Ameerican Psychological Association, Washington (U.S.A).