(SUJHUS) مجلة جامعة سومر للعلوم الانسانية (ISSN: 2959-5436)
2024 (حزيران), مجلد 2,عدد 2 ,الصفحات 189-210

فاعلية استراتيجية تسلسل الإجابات في التفكير المنطقي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

أ.م.د. سعد قدوري حدود الخفاجي[1]*
الباحث. فهد سلمان ساجت الحميدي[2]*

[1]وزارة التربية, المديرية العامة لتربية ذي قار, العراق

[2]وزارة التربية, المديرية العامة لتربية ذي قار, العراق

الملخص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على " فاعلية استراتيجية تسلسل الاجابات في التفكير المنطقي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء " وللتحقق من ذلك تم صياغة الفرضيات الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طُلاب المجموعة التجريبية الذين دَرسوا مادة الفيزياء وفقَ استراتيجية تسلسل الاجابات ومتوسط درجات طُلاب المجموعة الضابطة الذين دَرسوا المادة نفسها وفقَ الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي.

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة), ووفقاً لهذا التصميم اختار الباحث (متوسطة الشهيد حسين الغزي للبنين) وهي إحدى المدارس النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية ذي قار/ قسم تربية الرفاعي للعام الدراسي (2023-2024), حيث تم تحديدها بشكلٍ قصدي, احتوت على ثلاث شعب للصف الثاني المتوسط وتم الاختيار بشكلٍ عشوائي, حيث اختيرت شعبة (أ)عشوائيا لتمثل المجموعة الضابطة وضمت (34) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية, واختيرت شعبة (ب)عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية وضمت (36) طالباً درسوا وفق استراتيجية تسلسل الاجابات, وتم إجراء التكافؤ للمجموعتين في المتغيرات الآتية: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر, اختبار الذكاء(Raven), اختبار المعلومات السابقة, تحصيل المعلومات السابقة لمادة الفيزياء, اختبار التفكير المنطقي)

تحددت المادة العلمية باربع فصول وهما (الحركة , قوانين الحركة , الشغل والقدرة والطاقة , الآلات البسيطة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط, وتم صياغة الأغراض السلوكية لهذهِ الفصول والتي بَلغ عَددها (149) غرضاً سلوكياً, كذلك أعد الباحث (40) خطة تدريسية بواقع (20) خطة تدريسية لكل مجموعة, وفيما يتعلق بأداة البحث قام الباحث اعداد اختبار التفكير المنطقي المُكوّن من (20) فقرة, وتم حساب الصدق والثبات ومعامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز وفعالية البدائل الخاطئة لهذا الاختبار.

طُبِقَت التجربة في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2023-2024) حيث بدأت بتاريخ (2023/10/8) واستمرت (3) اشهر بواقع حصتان أسبوعياً لكل مجموعة, وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق أداة البحث على مجموعتي البحث.

وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية تسلسل الاجابات على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي, وفي ضوء ذلك خرج الباحث بمجموعةٍ من التوصيات, منها ضرورة استعمال مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة استراتيجيات تدريس حديثة, واقترح الباحث:-

1 - فاعلية استراتيجية تسلسل الاجابات في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء وتنمية دافعيتهم الإبداعية.

2- - فاعلية استراتيجية تسلسل الإجابات في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء والذكاء البصري لديهم.

الكلمات المفتاحية: تسلسل الإجابات, التفكير المنطقي, مادة الفيزياء

* **Email address: aawqqeq143@gmail.com**

The Effectiveness Of The Answer Sequence Strategy On The Logical Thinking Of Second-Year Intermediate Students

Asst. Professor Dr. Saad Qaddouri Hadid[1]*
Fahad Salman Sajat[2]*

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

[2]Ministry of Education General Directorate of Education Thi-Qar, Iraq

Abstract

The present study aimed at identifying "the effectiveness of the answer sequence strategy on the logical thinking of second-year intermediate students." To verify this effect, the following null hypothesis was formulated:

At the level of significance (0.05), there is no statistically significant difference between the average scores of the students in the experimental group who read physics according to the response sequence strategy and the average scores of the students in the control group who studied physics. same subject according to the normal strategy. Method in logical thinking test.

The researcher adopted an experimental design with partial control for two equal groups (experimental group and control group). Based on this plan, the researcher chose (Al-Shaheed Hossein Al-Qazi Boys' Secondary School), which is one of the public schools affiliated with Dhi Qar General Education Department/Rifai Education Department for the academic year (2023). -2024). Deliberately specified. It included three sections for the second grade of secondary school, which were selected at random. Part (a) was chosen as representative of the control group and included (34) students who studied in the usual way, and part (b) was chosen as representative of the experimental group and included (36) students who studied in the usual way. according to the response sequence strategy they made. Equivalence was carried out for two groups in the following variables:

Chronological age calculated by months, intelligence test (Raven), previous knowledge test, previous knowledge achievement of physics, and logical thinking test). The scientific material was divided into four chapters, namely (Chapters One, Two, Three, and Four) of the Physics textbook for the second intermediate grade. The behavioral objectives of these chapters were formulated, which numbered (149) behavioral objectives. The researcher also prepared (40) teaching plans, with (20) teaching plans for each. Group, and with regard to the research tool, the researcher built a logical thinking test consisting of (20) items, and the validity, reliability, ease and difficulty coefficient, discrimination coefficient, and effectiveness of the false alternatives to this test were calculated.

The experiment was implemented in the first semester of the academic year (2023-2024), which began on (10/8/2023) and lasted (3) months, with two classes per week for each group. Once the experiment was completed, two research tools were applied to two research groups.

The results showed that the students in the experimental group who studied based on the response sequence strategy were superior to the students in the control group who studied traditionally in the logical thinking test. Given this issue, the researcher provided a series of recommendations, including the need for physics teachers in the intermediate schools to use teaching strategies. Modern training courses were conducted by the Directorate of Preparation and Training to develop physics teachers, and the researcher suggested:

1 - The effectiveness of the answer sequence strategy in the academic achievement of fourth grade students in chemistry and developing their creative motivation.

2- The effectiveness of the answer sequence strategy in the achievement of second-year intermediate students in biology and their visual intelligence.

Keywords: Sequence of answers, Logical thinking, Physics.

الفصل الأول

أولا: مشكلة البحث:(Research Problem)

في ظل التطور المعرفي الهائل من حولنا تظهر الحاجة الى التعلم النشط لما له من أثر فاعل وملموس المواكبة التطور التقني وتحقيق الاهداف التربوية المنشودة ونتيجة لما يواجه الطلبة من صعوبة مادة الفيزياء التي تسبب لهم الحيرة والارتباك والملل لعدم اندماج المعلومات الكثيرة في عقول الطلبة سيما ان مادة الفيزياء تمتاز بكثرة تفاصيلها يلجأ المدرس الى استخدام الطرائق الكلاسيكية لغرض حفظ المعلومات ومن ثم المعلومات سرعان ما تتلاشى مما ينعكس سلبا على مستوى تحصيل الطلبة (النبهان, 2013 ،3). يعد تدريس الفيزياء مجالًا لمعرفة المعلومات والحقائق والنظريات والظواهر الطبيعية، مما يتطلب أساليب تدريس حديثة لتحقيق الأهداف التعليمية بشكل فعال, وفي عالم يتسم بالتغيرات السريعة نجد أن الواقع الحقيقي لتعليم الفيزياء لا يزال يتسم بالركود، لأنه يقوم على التلقين من قبل مدرس والحفظ من الطالب (آل بطي وسعد ، ٢٠١٨ : ٧٦) , من خلال خبرة الباحث البسيطة في التدريس ، تبين أن المشكلة لا تزال قائمة وأن هناك فجوة في التدريس لا تعالج تدني التحصيل الدراسي في المدارس المتوسطة وكذلك ضعف في التفكير بصورة عامة والتفكير المنطقي بصورة خاصة لدى الطلاب, فالتفكير المنطقي يبحث عن الاسباب والعلل وهو عملية ذهنية معرفية يمكن التدريب عليها ضمن مواقف وسياقات تعليمية في احد المواضيع او المواد الدراسية التي تدرس في المدرسة، وهذا ما أكدته دراسة (الغانمي , 2013) ودراسة (محمد, 2020) ودراسة (العنبكي, 2021),لذا كان لابد من السعي إلى لبحث عن استراتيجيات معينة للتدريس ومنها استراتيجية تسلسل الاجابات قد تُحقق فيها تعلماً فعالاً يجعل من الطلاب يتمتعونْ بنشاط ، كما أن الباحث قد لاحظ لا توجد دراسة تناولت هذه الاستراتيجية في العراق (حسب علم الباحث) وبناءً على ما سبق يُمكن تحديد مُشكلة البحث في الاجابة على التساؤل الآتي:

س/ ما فاعلية استراتيجية تسلسل الإجابات في التفكير المنطقي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء؟

ثانيا: أهمية البحث:(Research Significance)

تتجلى أهمية البحث في عدة نقاط منها :

1- البحث الحالي قد يساهم في التعرف على فاعلية استراتيجية تسلسل الاجابات في التفكير المنطقي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.
2- الدعوة للاهتمام بمناهج الفيزياء للمرحلة المتوسطة .
3- قد تساعد هذه الاستراتيجية بزيادة تفكيرهم المنطقي وبالتالي رفع مستواهم العلمي في مادة الفيزياء .
4- يعد التفكير المنطقي عملية استخدام العقل بطريقة منطقية ومنظمة للتفكير واتخاذ القرارات.
5- تعد هذه الدراسة اول دراسة في العراق تتناول استراتيجية تسلسل الاجابات في التفكير المنطقي عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء (حسب علم الباحث) .
6- أهمية استخدام طرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة منها الاستراتيجيات المتعلقة بالأنشطة العقلية كأساس لتحقيق الأهداف المنشودة.

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

هدف البحث الى التعرف على :

- التفكير المنطقي 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 تسلسل الاجابات وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي.

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 (2023 – 2024) 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:

- **(نبهان،٢٠٠٨)**" بأنها العمل الذي له اثر ايجابي هو ما يعرف بالفاعلية في الأداء والإنتاج" (نبهان, ٢٠٠٨: ٣٧).
- (Vanden & Gary ,p 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 التغير الذي قد يحدثه تدريس مادة الفيزياء عند طلاب الصف الثاني المتوسط باستخدام استراتيجية تسلسل الاجابات في التحصيل والتفكير المنطقي.

2- **استراتيجية تسلسل الاجابات :(Answer sequencing strategy)**

- **(عرفها امبو سعيدي واخرون٢٠١٩)**: تشجيع الطلبة بالإجابة على الأسئلة المطروحة من قبل المدرس مرتبطة مع بعضها بشكل متسلسل اذ تستعمل هذه الاستراتيجية من أجل تعزيز فهم الطلاب للمفهوم العملي وتحثهم على المشاركة بأنفسهم بشكل فعال ونشطا داخل غرفة الصف وتتلخص الاستراتيجية في (الاجابة الصحيحة و الاجابة النصف صحيحة و الاجابة المخطئة) (امبو سعيدي واخرون, 188:2019) .
- **التعريف النظري**: يتبنى الباحث تعريف (امبو سعيدي واخرون٢٠١٩) تعريفاً نظرياً.

التعريف الاجرائي : هي احد الاستراتيجيات التي تقوم على نشاط الطلاب الصف الثاني المتوسط ومشاركتهم بالدرس من خلال الاسئلة التي تطرح من قبل المدرس واجابة الطلاب عليها بشكل متسلسل وتصويت عليها.

3- التفكير المنطقي Logical Reasoning:

عرفة كل من:

- **عرفة (عطية 2015)**"هو التفكير القائم على البديهيات ، الحقيقية أو المفترضة ، والتعامل معها باستخدام المقارنات المنطقية ، بما في ذلك المقدمات والنتائج المستمدة منها. إنه أقرب إلى المنطق الرسمي ، أي تصور العقل ، بغض النظر عن حقيقة المقدمات" (عطية ,2015: 131).
- **عرفة (رزوقي ومحمد 2018)** "وهو التفكير القصدي الذي يسعى للوصول إلى أفضل إجابة للسؤال الذي يطرحه العقل أو المشكلة التي يهدف إلى حلها ، ويفقد فرصة النشاط العقلي دون هدف" (رزوقي ومحمد,2018: 204) **التعريف النظري**: يتبنى الباحث تعريف (رزوقي ومحمد:2018) تعريفاً نظرياً .

تعريف الإجرائي: محصلة الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب ولكلا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) بعد دراسة مواضيع الفيزياء عن طريق الاجابة على فقرات الاختبار التفكير المنطقي الذي اعده الباحث لهذا الغرض.

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 أو إضافة 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) وترتكز النظرية البنائية على القاعدة التي تقول المعرفة لا يكتسبها الطالب بشكل سلبي، بل يبني فهمه العملي للموضوع، أي لا توضع الأفكار في أيدي الطلاب، بل يجب عليهم بناء أفكارهم الخاصة، ويتم إنتاج المعرفة من خلال فكرهم وحركتهم، على الرغم من ظهور حركة البناء في مجال تدريس الفيزياء. مع ما قاله (درايفر ، وأيسلي Driver&Easley) ، إلا أنها كفلسفة عامة لها تاريخ طويل فقد بدأت مع آراء الفيلسوف الايطالي GiaambattistVico والذي يرى أن عقل الإنسان لا يعرف إلا ما يبنيه بنفسه وبذلك تختلف الأفكار من فرد إلى آخر (Wheately, 1991:56-57).

ثانيا : التعلم النشط Active Learning

ظهر مصطلح التعلم النشط في نهاية القرن العشرين، ومع بداية القرن الحادي والعشرين وتزايد الاهتمام به بشكل ملحوظ كأحد الاتجاهات المعاصرة في التربية النفسية، بما له من أثر إيجابي كبير على التعلم العملية على الصعيدين الداخلي والخارجي. والبيئة المدرسية من حيث المدارس وطلبة ، والتعلم النشط طريقة تعلم وتعليم في آن واحد يشترك فيها الطلبة بأنشطة منوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكر الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة حيث يتشارك الطلبة في الآراء في وجود المدرس الميسر لعملية التعلم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم (سعاد واخرون, 2006 :٣٣), في الأساس، يحول التعلم النشط تركيز التدريس من كمدرس، ما هي الأسئلة التي يجب أن تطرحها على الطلبة للتعلم أو التواصل مع الطلبة إلى ما الذي تريد أن يتمكن المتعلمون من فعله بما يتعلمونه. (عسكر، ٢٠٠٥: 48),التعلم النشط هو فلسفة تعليمية تؤكد على رفاهية الطالب في الموقف التعليمي وتهدف إلى تفعيل دور الطالب في عملية التعلم والوصول إلى المعلومات والاكتفاء الذاتي في البحث والتجريب للحصول على المعلومات وتنمية المهارات وتشكيل القيم والسلوكيات من خلال الممارسات الجيدة والمشاركة في عملية التعلم وأعمال تفكيره وتنمية قدراته متجاوزا الحفظ والتلقين (عطية, 2018: 30), ويسعى التعلم النشط إلى التركيز على الطالب يعده محور العملية التربوية ومن ثم إلغاء الدور السلبي له من خلال ابتكار بيئات تعليمية تساعد على ارتفاع مستوى مشاركة الطلبة وتسهيل البناء النشط للمعرفة والذي من شأنه أن يحسن قدرة الطالب على تذكرها، بالإضافة إلى تعزيز التذكر فإن التعلم النشط يتطلب من الطلبة استعمال مهارات التفكير العليا مثل التحليل والتنظيم والتقييم والمشاركة في أنشطة متنوعة كالقراءة والكتابة والمناقشة فضلا من الاهتمام الكبير الذي يوليه لمساعدة الطلبة في اكتشاف الاتجاهات والقيم الخاصة بهم. (McKinney , 2001: 2)

ثالثا: التفكير المنطقي Logical Reasoning

عندما يواجه الشخص شكًا أو يشعر أن هناك مشكلة في طريقة تفكيره، فإنه يحتاج إلى تقييم لمعالجة أوجه القصور أو إزالة الصراع والتناقض، مما يؤدي في النهاية إلى إغلاق ما هو مفقود في الموقف وحل المشكلة. (المغيصيب ، ٢٠٠٦: ٢) , ويشير (العجيلي، 2009) أن التفكير المنطقي يعتمد الأمر بشكل أساسي على المنطق في فهم وفهم الشيء، فالمنطق هو خطوة تسير على طريق القياس، ويلاحظ أن وجود سبب أو سباب لفهم الشيء لا يعني أن السبب جيد أو مقبول. (العجيلي، ٢٠٠٩: ٥٨) , وتضيف (العفون ومنتهى, ٢٠١٢) بأن التفكير المنطقي عملية عقلية ينتقل فيها الفكر من قضية معلومة إلى قضية مجهولة ، ويكون قبولنا للقضية المجهولة متوقفاً على قبولنا بالقضية المعلومة (العفون ومنتهى ، ٢٠١٢ : 95).

ويعد التفكير المنطقي أكثر الأهداف إلحاحاً في العصر الحالي نظراً لزيادة المشكلات التي تتطلب حلولاً ولأن الانسان بحاجة إلى التفكير في مراحل عمره كافة لتدبير شؤون حياته, لذلك فإن المؤسسات التعليمية والهيئات التدريبية مسؤولة على توفيره وتطويره ليتمكن الطالب من اكتسابه وتنميته لديه الطالب وأن التفكير يتكون من عدد من المهارات يعني هذا إن الطالب لا يمكن أن ينمي التفكير لديه مالم يتعلم كيف يفكر عن طريق اكتسابه لمجموعة من المهارات اللازمة لعملية التفكير وخصوصاً التفكير المنطقي (عطية،2009 : 177), وهذا النوع من التفكير من أكثر أنواع التفكير تعقيداً فهو يجمع بين المنطق والنشاط العقلي أو التفكير بمعنى حصول المتعلم على الأدلة التي تثبت صحة أو نفي وجهة نظر ما، إن هذا التفكير يرتبط بتطور المفهوم الإجرائي المجرد أو الشكلي فيكون المتعلم فيه قادراً على تطبيق قواعد ومعلومات منطقية التي تعود به إلى الإبداع (الدلفي،2014: 132).

المحور الثاني: دراسات سابقة:

أولا: دراسات سابقة تناولت استراتيجية تسلسل الإجابات

من خلال إطلاع الباحث على الأدبيات والدراسات السابقة لم يجد الباحث سوى بحث واحد منشور في مجلة العلوم الأساسية /جامعة ديالى بالعدد الثالث عشر(119-141) في 2022 إلى الباحث (قاسم إسماعيل مهدي) ,جامعة ديإلى كلية التربية الاساسية(أثر استراتيجية تسلسل الإجابات في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ الحضارة العربية الإسلامية)

ودراسة أجنبية واحدة في تايون (أثر استراتيجية تسلسل الإجابات في طرق التدريس على اكتساب المعرفة لدى طلاب التمريض والاحتفاظ بالمعرفة)

ثانيا : دراسات تناولت التفكير المنطقي:

منها دراسة :

1- الغانمي (فاعلية التدريس بأنموذج (تنبأ ، فسر ،لاحظ ، فسر) في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير المنطقي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط)
2- محمد (أثر استراتيجية معرض التجوال في تحصيل ومهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم)
3- العنبكي (فاعلية البرنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم النشط في التفكير المنطقي لدى طلبة الكلية التربية الأساسية وأدائهم التدريسي).

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, ٢٠٠9 : 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، أَو 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، وبناءاً عليه اختار الباحث (التصميم التجريبي) ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية التي درست على وفق(استراتيجية تسلسل الاجابات) والاخرى الضابطة التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) ذات الاختبار البعدي التفكير المنطقي 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 5- اختبار التفكير المنطقي	التدريس وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات	التفكير المنطقي	اختبار التفكير المنطقي
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 أَن 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 (2023-2024),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 (112) طالب، وكما في جدول رقم (2)

جدول(2)

الشعب وعدد طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الشهيد حسين الغزي للبنين

الشعبة	عدد الطلاب
أ	38
ب	37
ج	37
المجموع	112

لذا تقسم عينة البحث إلى 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 (37) و شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة والتي بلغ عدد طلابها (38) وبذلك يكون العدد الكلي لعينة البحث(75) ، 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 (70) 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	37	1	36
الضابطة	أ	38	4	34
المجموع		75	5	70

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
5- اختبار التفكير المنطقي

1. التكافؤ بالعمر الزمني محسوباً بالأشهر:

حصل الباحث على العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث من السجلات المدرسية الرسمية (بطاقة الطالب المدرسية) في يوم الاثنين الموافق (2023/10/2), حيث تم حساب أعمارهم بالأشهر, وبعد إجراء العمليات الحسابية وجد الباحث أن متوسط أعمار طلاب المجموعة التجريبية بلغ (165.72) شهراً بانحرافٍ معياري (5.38), أما المجموعة الضابطة فقد بلغ متوسط أعمارهم (165.64) شهراً بانحراف معياري (4.82), ثم تمّ حساب القيمة التائية المحسوبة إذ بلغت (0.061) فأظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68), وهذا يدل على أن مجموعتي البحث متكافئتين في العمر الزمني, والجدول (4) يبين ذلك:

جدول (4)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لمتغير العمر الزمني محسوبا بالأشهر للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	36	165.72	5.38	68	0.061	1.99	غير دالة
2	الضابطة	34	165.64	4.82				

2- اختبار الذكاء (Raven) :

استعمل الباحث اختبار (Raven) للمصفوفات المتتابعة, والذي يتكون من (36) فقرة موزعة على ثلاث مجموعات, كل مجموعة تحتوي على (12) فقرة, مرتبة حسب تدرجها في الصعوبة, حيث تم اختياره لملائمته مرحلة الثاني المتوسط والتي تمثل عينة البحث, فضلاً عن انهُ مقنن على البيئة العراقية. (النبهان,2013: 50)

وطَبّق الباحث الاختبار على مجموعتي البحث يوم الثلاثاء الموافق (2023/10/3), وبعد تصحيح الإجابات وتدوين درجات طلاب المجموعتين, اذ بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (**22.33**), أما متوسط درجات المجموعة الضابطة فقد بلغ (**22.23**), وعند حساب (t-test) لعينتين مستقلتين اتضح عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) إذ كانت القيمة المحسوبة (**0.073**) اصغر من القيمة الجدولية البالغة (1.99) بدرجة حرية (68) وهذا يدل على أن المجموعتين الضابطة والتجريبية متكافئتين إحصائياً في اختبار الذكاء, والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول(5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لاختبار الذكاء للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	**التجريبية**	**36**	**22.33**	**5.26**	**68**	**0.073**	**1.99**	**غير دالة**
2	**الضابطة**	**34**	**22.23**	**5.92**				

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 الاربعاء الموافق (2023/10/4), 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 (0.757) وهي اصغر من القيمة الجدولية التي تساوي (1.99) ودرجة حرية(68), 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)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لاختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	36	7.38	2.67	68	0.757	1.99	غير دالة
2	الضابطة	34	6.94	2.24				

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 (2022-2023) من إدارة المدرسة في يوم الاثنين الموافق (2023/10/2) اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (67.33) والمتوسط الحسابي لطلاب المجموعة الضابطة (65.47), وباستعمال الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين, أظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (0.591) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية(68), حيث يدل ذلك على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في هذا المتغير, وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في مادة الفيزياء, وجدول(7) يوضح ذلك.

جدول(7)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لمتغير التحصيل الدراسي السابق في مادة الفيزياء للمجموعتين التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	36	67.33	13.52	68	0.591	1.99	غير دالة
2	الضابطة	34	65.47	12.79				

5- **أختبار التفكير المنطقي** :

اعتمد الباحث في عملية إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) على اختبار التفكير المنطقي , اذ تم إعداد الاختبار لهذا الغرض مكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد , وذلك لمعرفة قدرة الطلاب على هذا النوع من التفكير (التفكير المنطقي), بعد عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الاختصاص, وإجراء بعض التعديلات عليهِ, اذ أصبح الاختبار جاهزاً, وتم تطبيق الاختبار في يوم الخميس الموافق (2023/10/5) على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة), وتم تصحيح الإجابات وتدوين درجات الطلاب, اذ كان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (8.52), وكان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (8.23), وتم حساب القيمة التائية المحسوبة (t-test) حيث بلغت (0.370), وهي اقل من القيمة الجدولية (1.99) , حيث يدل ذلك على انه لا يوجد فرق ذو دلالة

إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68), وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي , والجدول (8) يوضح ذلك:

جدول(8)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لمتغير اختبار التفكير المنطقي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	36	8.52	3.20	68	0.370	1.99	غير دالة
2	الضابطة	34	8.23	3.41				

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 المنطقي .

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 الاحد الموافق (2023/10/8) وبدأ التدريس الفعلي في يوم الاحد الموافق (2023/10/15) حسب جدول الحصص الأسبوعي, وانتهت التجربة في يوم الموافق (2024/1/21).

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 2023-2024، 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(9) يوضح ذلك:

جدول (9)

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 (10) يبين ذلك:

جدول (10)

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 (2023-2024) 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 المنطقي :

1- **تحديد هدف الاختبار:** الغرض من الاختبار هو قياس التفكير المنطقي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من طلاب الصف الثاني المتوسط.

2- **صياغة فقرات الاختبار**: بعد اطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة مثلا دراسة (محمد, 2020) ودراسة(العنبكي , 2021)، وغيرها من الدراسات التي تناولت الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء صاغ الباحث فقرات الاختبار التفكير

المنطقي إذ بلغ عدد فقرات الاختبار(20) فقرة من نوع الاختبار موضوعي اختيار من متعدد ، وبعد استشارة مجموعة من الخبراء المختصين في مجال التربية وعلم النفس تم تحديد عدد الفقرات.

3- وضع تعليمات إجابة الاختبار

أ- **تعليمات الإجابة:** يقوم الباحث بوضع تعليمات الاستجابة للاختبار والتي تطلب من الطلاب كتابة الاسم والشعبة والصف واسم المدرسة والاجابة بالمكان المخصص لها، وتكون الاجابة على كل الفقرات دون ترك.

ب- **تعليمات التصحيح** : تم تصحيح اختبار التفكير المنطقي بعد مراجعة النصوص المتعلقة بالتفكير المنطقي واستشارة مختلف الخبراء والمتخصصين في مجالات التربية وعلم النفس تم الاتفاق على إعطاء (درجتين) للإجابة الصحيحة و(درجة واحدة) للإجابة شق من سؤال و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة وبهذا تتراوح درجة اختبار التفكير المنطقي(من صفر الى 2) درجة .

4- صدق اختبار التفكير المنطقي :

الصدق الظاهري

ويقصد به أن تكون فقرات الاختبار ذات صلة قوية بما يفترض أن يقيسه، وهو إجراء أولي للاختبار(عمرواخرون،2010 : 196)، عرض الباحث الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرائق التدريس وعلم النفس وفي مجال القياس والتقويم اعتمد الباحث على نسبة(80 %) فأكثر منهم على بقاء فقرات الاختبار بصيغتها الأولية المكونة من(20) فقرة و صياغتها من الناحية اللغوية والعلمية وملائمتها لمستوى طلاب الصف الثاني المتوسط وبعد الأخذ بملاحظاتهم تم إجراء بعض التعديلات البسيطة، وتم حساب النسبة المئوية (100%-84%) وقيمة مربع كآي (16.8 - 37) و مقارنتها مع القيمة الجدولية البالغة (3.84)، عند مستوى الدلالة (0.05).

5- التطبيق الاستطلاعي للاختبار التفكير المنطقي :

أ- التطبيق الاستطلاعي الأول :

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من(40) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة المناجاة للبنين شعبة (أ) التابعة الى المديرية العامة لتربية ذي قار/ قسم تربية الرفاعي، يوم الاحد الموافق(2024/1/7) للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته فضلاً عن الزمن المحدد للإجابة على الاختبار إذ اتضح للباحث أن تعليمات الاختبار وفقراته كانت واضحة ولحساب الزمن المستغرق للإجابة على فقرات الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن وذلك من خلال رصد زمن انتهاء أول طالب وبعد انتهاء كل طالب يتم تسجيل الوقت من الاجابة، ثم حساب متوسط الزمن، فتبين أن الزمن المستغرق للإجابة هو(39-43) دقيقة تقريباً، واشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار ولاحظ إن تعليمات الاختبار كانت واضحة، اذ حسب الباحث متوسط وقت الاجابة .

ب- التطبيق الاستطلاعي الثاني :

بعد التأكد من وضوح الاختبار وصياغة فقراته وتحديد الزمن المحدد للإجابة طبق الباحث الاختبار مرة أُخرى على عينة استطلاعية وكانت(100) طالب في متوسطة الشموخ للبنين التابعة الى مديرية تربية ذي قار/ قسم تربية الرفاعي وكان التطبيق يوم الثلاثاء الموافق(2024/1/9)، قام الباحث بتصحيح درجات الاختبار وترتيبها تنازلياً، إذ تم اختيار نسبة (27 %) من اعلى درجة لتمثل المجموعة العليا و(27 %) منهم لتمثل المجموعة الدنيا، واستخراج الخصائص السايكومترية الاتية:-

أ- **معامل الصعوبة:**

تم ايجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات اختبار التفكير المنطقي باستخدام معادلة معامل الصعوبة إذ تبين أَن معامل الصعوبة يتراوح قيمته بين (0.40- 0.57) وبذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة جميعها وذات معامل صعوبة مقبول، إذ تعد فقرات الاختبار جيدة إذا كانت ذات معامل صعوبة يتراوح بين (0.20-0.80)، (الكبيسي،2007: 95).

ب- **معامل التمييز:**

تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة معامل التمييز إذ اتضح أَن معامل التمييز للفقرات يتراوح بين (0.40- 0.70) ، إذ تعد جميع الفقرات مقبولة وتعد فقرات الاختبار جيدة أَذا كانت قيمتها تتراوح بين (0.20-0.80) ،(النجار، 2010 : 210).

ج- فعالية البدائل الخاطئة:

تشير فعالية الخيارات غير الصحيحة إلى قدرة البديل غير الصحيح على جذب انتباه الطلاب ذوي المستوى المنخفض بحيث يختارونه كبديل يمثل الإجابة الصحيحة. البديل غير فعال وينبغي استبعاده من الاختبار. (الزاملي وآخرون,2009: 79)

وبعد تطبيق معادلة فعّالية البدائل لجميع فقرات الاختبار وحساب فعّالية كل بديل لكل فقرة، أظهرت النتائج أن البدائل الخاطئة جذب إليه عدد من طلاب المجموعة الدنيا أكثر مقارنةً بما جذبتهُ من طلاب المجموعة العليا، لذا تقرر الإبقاء عليها.

6-ثبات اختبار التفكير المنطقي :

تعني موثوقية الاختبار أنه إذا تم إجراء الاختبار مرة أخرى تحت نفس الظروف لنفس الطلاب، فسوف يؤدي إلى نفس النتائج. (المحمداوي،2015: 104)، ولحساب ثبات الاختبار للفقرات استخدم الباحث طريقة معادلة كيودر 20 للتحقق منه:

- معادلة (كيودر- ريتشاردسون 20) :

يعتبر معامل الموثوقية كيودر- ريتشاردسون 20 (Quder-Richardson-20) حساسًا لأخطاء القياس بسبب أخذ عينات المحتوى. وهو أيضًا مقياس لقياس تغاير الفقرات، ويمكن استخدامه عندما تكون درجات فقرات الاختبار من إجابتين، أي أن درجاتهما تقديرية بـ (صفر أو 1). (أبو علام ,2013 :176), لقد بلغ معامل الثبات بعد حسابه بهذه المعادلة (0.86), وهذا يدل على أنه معامل ثبات جيد ومقبول.

وان الاختبار يكون ثابتاً إذا كانت قيمة ثباتهِ (0.70) فأكثر. (أبو علام ,2011: 543)

ويعد معامل ثبات جيد, وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بصيغته النهائية

7-اختبار التفكير المنطقي بصيغته النهائية:

بعد أَن تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الأَولى والثانية واستخراج معامل الصدق والخصائص السايكومترية وحساب معامل الثبات أَصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية مؤلف من(20) فقرة جاهزاً للتطبيق على عينة البحث.

تاسعاً : إجراءات تطبيق التجربة Experimental application procedures

طَبَّق الباحث التجربة على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في ضوء الإجراءات الآتية:

1- باشر الباحث بتطبيق التجربة في يوم الاحد الموافق (2023/10/8), وفق كتاب المباشرة.
2- بدأ التدريس الفعلي لمادة الفيزياء في يوم الاحد الموافق (2023/10/15).
3- درست المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات وحسب الخطط التي أعدها الباحث, في حين درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية وحسب الخطط الموضوعة من قِبل الباحث.
4- انتهت التجربة في يوم الاحد الموافق (2024/1/14) .
5- طبق الباحث اختبار التفكير المنطقي على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في يوم الخميس الموافق (2024/1/18), ثم قام الباحث بتصحيح إجابات الطلاب وفقاً لمفاتيح الإجابة لاختبار التفكير المنطقي, وتدوين درجات طلاب مجموعتي البحث.
6- حصل الباحث على الانفكاك في يوم الاحد الموافق 2024/1/21, وفق كتاب الانفكاك.

عاشرا : 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 الفرضية الصفرية والتي نصت على انهُ:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي), تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير المنطقي, حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في المجموعة التجريبية (20.47) بانحراف معياري مقداره (7.97), وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في المجموعة الضابطة (8.70) بانحراف معياري مقداره (4.40) , كما مبين في جدول (11) :

جدول(11)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية ودرجة الحرية لطلاب عينة البحث في اختبار التفكير المنطقي

ت	المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05
						المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	36	20.47	7.97	68	7.57	1.99	دالة
2	الضابطة	34	8.70	4.40				

وبهذا تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة, وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي لصالح المجموعة التجريبية.

ولبيان حجم الأثر للمتغير المستقل (إستراتيجية تسلسل الاجابات) في المتغير التابع (التفكير المنطقي) استعمل الباحث مقياس مربع إيتا(η^2)، وباعتماد الأساليب الإحصائية لحساب قيمتي(η^2،d) توصل إلى النتائج الموضحة في جدول (12):

جدول(12): قيمة (η^2) وقيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير على التفكير المنطقي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمةT المحسوبة	درجـــــــة الحرية	قيمة إيتا (η^2)	(قيمةd)	حجم التأثير
إســـتراتيجية تسلســـل الاجابات	التفكير المنطقي	7.57	68	0.457	1.835	كبير جداً

وباستخراج قيمة(d) التي تعكس مقدار حجم الأثر الذي بلغ(**1.835**) وقيمة(η^2) تساوي(**0.457**) وهي قيمة كبيرة, وعند تفسيرها نسبةً للمتغير المستقل(إستراتيجية تسلسل الاجابات) في التفكير المنطقي لمادة الفيزياء على وفق التدرج الذي أشار إليه(Cohen) المذكور في مصدر(اليعقوبي،2010: 84) والذي يرى فيه بأن حجم التأثير يكون كبيراً عندما يكون حجم الأثر(0.80) فأكثر, وجدول(13) يوضح ذلك.

جدول رقم (13): مستويات حجم التأثير الخاصة لاختبار التفكير

ت	مستويات حجم التأثير				نوع المقياس
	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً	
1	0.01	0.06	0.14	0.2	مربع إيتا(η^2)
2	0.02	0.51	0.84	1.1	حجم الأثر(d)

ثانياً: تفسير النتائج Interpretation of the results

أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات على المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير المنطقي, حيث كان الوسط الحسابي الدرجات الطلاب في المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي للتفكير المنطقي (**8.833**) واصبح في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي (**20.472**) , اما المجموعة الضابطة كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي التفكير المنطقي (**8.588**) واصبح في الاختبار البعدي للتفكير المنطقي (**8.706**) هذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية التي درست مادة الفيزياء وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات على المجموعة الضابطة التي درست نفس المادة وفق الطريقة الاعتيادية تفسير النتائج كالآتي:

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

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

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

4- أعطى التدريس وفق إستراتيجية تسلسل الاجابات 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 تسلسل الاجابات في رفع مستوى التفكير المنطقي 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 تسلسل الاجابات 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 تسلسل الاجابات أثناء التدريس.

خامساً: المقترحات Proposal Steps

في ضوء نتائج البحث تتبلور المقترحات الآتية:

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

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

المصادر

القران الكريم

1. أبو علام, رجاء محمود (2011): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية** , ط1, دار النشر للجامعات, القاهرة, مصر.
2. أبو علام, رجاء محمود (2013): **مناهج البحث الكمي والنوعي والمختلط**, ط1, دار المسيرة, عمان, الأردن.
3. احمد , سليمان عودة (2011): **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ط 4 , دار الامل , اربد , الاردن.

4. الاسدي، سعيد جاسم و سندس عزيز فارس (2015) : **الاساليب الاحصائية في البحوث للعلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والادارية والعملية** ، ط1 ، دار صفاء ، عمان , الاردن .

5. 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 .

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

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

8. الدلفي، محسن (2014): الشامل في التربية وعلم النفس ، ط1 ، دار صفاء ، عمان, الاردن.

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

10. الزاملي, علي عبد جاسم وعلي مهدي كاظم وعبد الله بن محمد الصارمي (2009): **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**,ط1, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع , الكويت.

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

12. سعادة، جودت احمد وعقل فواز و جميل اشتيه و زامل مجدي و هدى ابو عرقوب (2006): التعلم النشط بين النظرية والتطبيق ، ط1، دار الشروق ،عمان , الاردن .

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

14. 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

15. 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.

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

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

18. العجيلي, محمد صالح ربيع (2009): طرائق التفكير العلمي , ط1 ,مطبعة الكتاب, بغداد , العراق.

19. عسكر، علي القنطار فايز(2005): **مدخل إلى علم النفس التربوي من منظور رئيسي**، مكتبة الفلاح، الكويت.

20. عطية , محسن علي (2018): "التعلم النشط "استراتيجيات واساليب حديثة في التدريس ", ط1 , دار الشروق , عمان , الاردن .

21. عطية , محسن علي(2015): **التفكير انواعه مهاراته واستراتيجيات تعليمة ,** ط1, دار صفاء, عمان , الاردن.

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

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

24. عمر, محمود احمد وحصة عبد الرحمن فخرو وتركي السبيعي وآمنة عبد الله تركي (2010) : **القياس النفسي والتربوي** , ط1 , دار المسيرة , عمان, الأردن.

25. العنبكي , وفاء عبد الرزاق عباس(2021): فاعلية البرنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم النشط في التفكير المنطقي لدى طلبة الكلية التربية الاساسية وادائهم التدريسي, (أطروحة دكتوراه منشورة), كلية التربية الاساسية , جامعة بابل , بابل , العراق.

26. الغانمي , غسان عبد الواحد مالك (2013): فاعلية التدريس بأنموذج (تنبأ ، فسر ،لاحظ ، فسر) في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير المنطقي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط, (رسالة ماجستير منشورة), كلية التربية , جامعة القادسية ,العراق.

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

28. محمد, أنوار كامل فليح (2020): اثر استراتيجية معرض التجوال في التحصيل و مهارات التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم, (رسالة ماجستير منشورة) ,كلية التربية الاساسية , جامعة بابل , بابل , العراق .

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

30. المغيصيب , عبد العزيز (2006) : تعليم التفكير الناقد, دار المعارف, الرياض , السعودية.

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

32. نبهان , يحيى محمد (2008): **العصف الذهني وحل المشكلات** ,دار اليازوري , عمان , الاردن .

33. النبهان, مسلم محمد جاسم (2013): فاعلية التدريس باستخدام برامج الكترونية في تحصيل الفيزياء والميل نحوها لدى طلاب الصف الثاني المتوسط , (**رسالة ماجستير غير منشورة**) ,جامعة القادسية ,كلية التربية, القادسية , العراق .

34. النجار، نبيل جمعة صالح (2010) : **القياس والتقويم منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية spss** ، ط1 ، دار حامد للنشر والطباعة، عمان , الاردن .

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

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

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).*

39. McKinney,(2001):**Active Learning .Availableat**: WWW.Cat:situ/edu/teachingtips/handsout/new active.Shyml

40. Wheatley,G, (1991) ,**Constructivist perspectives on science and mathematics learning,** the science teacher