اثر استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط

أحمد سعدي كاظم شراد
جامعة ديالى/كلية التربية الاساسية
أ.د. فالح عبد الحسن عويد الطائي
جامعة ديالى/كلية التربية الاساسية
Corresponding author : faleh.altaee77@gmail.com

تأريخ استلام البحث : 2024/6/11 - تاريخ قبول النشر : 2024/7/23
تاريخ النشر : 2025/3/18
FA/202503/29S/01/605

Creative Commons Attribution 4.0 International License

DOI: https://doi.org/10.23813/FA/29/1/1

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف إلى اثر استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط، وفي ضوء هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية: (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية التعارض المعرفي وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذي سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض هذا البحث).

وبما أن هذا البحث يتضمن متغيرًا مستقلًا (استراتيجية التعارض المعرفي)، ومتغير تابع (اكتساب المفاهيم الفيزيائية)، لذا استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة.

واجري التكافؤ بين طلاب مجموعتي البحث بالمتغيرات الاتية: (العمر الزمني للطلاب بالشهور، درجات نصف السنة لمادة الفيزياء، اختبار المعلومات السابقة، اختبار الذكاء دانيلز)، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2023-2024)م، إذ حدد الباحثان المادة الدراسية التي ستدرس في اثناء مدة التجربة والبالغة الوحدتين الثانية التي تتضمن: (الفصل الثالث: الشغل والقدرة والطاقة، الفصل الرابع: الشغل والآلات) أما الوحدة الثالثة: الصوت والضوء تتضمن: (الفصل الخامس: الحركة الموجية والصوت، الفصل السادس: الضوء) من كتاب مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط وصاغ الباحث الاهداف السلوكية للموضوعات التي سيدرسها فكانت (103) هدفاً سلوكياً حسب مستويات بلوم (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل).

واعد الباحثان (48) خطة يومية لتدريس مجموعتي البحث وعرض انموذج منها على مجموعة من السادة المحكمين لمعرفة صلاحيتها وملائمتها لطلاب الصف الثاني المتوسط، وللتحقيق هدف البحث اعد الباحث اداة البحث هي:
اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية: مكون من (54) فقرة موضوعية ذي اربعة بدائل، وقد تم استخراج صدقها الظاهري من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وايضاً استخرج صدق المحتوى في ضوء مطابقة الاختبار للمحتوى الذي درس وكذلك حسبت معامل التميز ومعامل الصعوبة وفعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة واستخرج الثبات بطريقتين التجزئة النصفية وكيودر – ريتشاردسون 20.
وبعد تحليل النتائج احصائياً باستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين (للاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية) اسفرت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التعارض المعرفي على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، في ضوء نتائج البحث توصل الباحثان الى عدد من التوصيات والمقترحات التي تم ذكرها في نهاية البحث .
الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعارض المعرفي، اكتساب المفاهيم الفيزيائية، طلاب الصف الثاني متوسط

The effect of the cognitive conflict strategy on the acquisition of physics concepts among second-year intermediate students

Ahmed Saadi Kazem Sharad
Dr.Prof . Falh Aabd Alhasan Euyd Altaayy
Corresponding author: faleh.altaee77@gmail.com
Diyala University/ College of Basic Education
Date of research submission :11/6/2024
Date of publication acceptance : 23/7/2024
Date of publication :18/3/2025
FA/202503/29S/01/605
Creative Commons Attribution 4.0 International License
DOI: https://doi.org/10.23813/FA/29/1/1

ABSTRACT
The present research aims at identifying the effect of the cognitive conflict strategy on the acquisition of physical concepts among second-year intermediate students. In light of the research objective, the following null hypothesis was

formulated: (There is no statistically significant difference in the average scores at the level of significance (0.05) between the experimental group students who will study Physics according to the cognitive contrast strategy and the control group students who will study the same subject following the usual way in testing the acquiring physical concepts prepared for the purposes of this research).

Since this research includes an independent variable (cognitive conflict strategy) and a dependent variable (acquisition of physical concepts), the researcher used an experimental design with partial control for two equal groups, one experimental and the other control.

Equivalence was conducted between the students of the two research groups with the following variables: (students' chronological age in months, mid-year grades for physics, previous knowledge test, Daniels intelligence test). In the second semester of the academic year (2023-2024) the researcher determined the academic material that will be studied during the experiment which are the two units. They include: (Chapter Three: Work, Power, and Energy, Chapter Four: Work and Machines), while the third unit: Sound and Light include: (Chapter Five: Wave motion and sound, Chapter Six: Light) from the physics textbook. For the second intermediate grade, the researcher formulated behavioral objectives for the topics that he would teach. There were (103) behavioral objectives according to Bloom's levels (remembering, understanding, application, analysis).

The researcher prepared (48) daily plans for teaching the two research groups and presented a model to a group of arbitrators to determine their suitability for the second-year intermediate students. To achieve the research goal, the researcher prepared the research tool:

Test for the acquisition of physical concepts: It consists of (54) objective items with four alternatives. Its apparent validity was extracted by exposing it to a jury of experts .

Content validity was also extracted in light of the test's conformity to the content which was examined. The coefficient

of excellence, the coefficient of difficulty, and the effectiveness of the incorrect alternatives were also calculated. For each item of the test, it was using appropriate statistical methods, reliability was extracted using two split-half methods and Kuder-Richardson 20.

After analyzing the results statistically using a t-test for two independent samples (to test the acquisition of physical concepts), the results showed the superiority of the experimental group that studied with the cognitive conflict strategy over the control group that followed the usual way in testing the acquisition of physical concepts. In light of the research results, the researcher concluded some recommendations and proposals that were mentioned in Chapter Four.

key words: Cognitive conflict strategy, acquiring physical concepts, second-year intermediate students.

التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث:

تعد المفاهيم العلمية واكتسابها من قبل الطلاب أحد أهداف تدريس العلوم في المراحل الدراسية جميعها المختلفة لكونها تحتل المستوى الثاني في الهرم المعرفي، لذلك فان تكوين المفاهيم لدى الطلاب على اختلاف مستوياتهم التعليمية يتطلب طرائق تدريسية واسلوب مناسب تضمن سلامة تكوينها في البناء المعرفي للطلاب، ومن الملاحظ على تدريس العلوم ومن ضمنها مادة الفيزياء في مدارسنا أنه ما زال أسير الطرائق التقليدية التي تؤكد الجوانب الشكلية والنظرية وعلى الحفظ والتكرار الآلي والتلقين بدلاً من الاهتمام باكتساب المفاهيم الفيزيائية (ياسين، 2021: 87).

وهذا ما أكدته نتائج بعض الدراسات التي أجريت في العراق كدراسة (المدرس، 2019) ودراسة (الخفاجي، 2021) ودراسة (رحيم، 2022) التي أظهرت نتائجها وجود انخفاض في اكتساب المفاهيم الفيزيائية في المرحلة المتوسطة بصورة عامة بسبب استخدام الطرائق التقليدية من قبل أغلب المدرسين.

وبذلك تتمثل مشكلة البحث بأن مادة الفيزياء لايزال تدريسها يتمّ بالطرائق والأساليب القائمة على حفظ المعلومات وتلقينها للطلاب إذ لم يكن للطالب دور في العملية التعليمية مجرد مستقبل للمعلومات والمعارف مما يؤدي ذلك إلى ضعف في مستوى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب، وتزداد المشكلة تعقيداً بوصف المرحلة المتوسطة من المراحل الأكثر أهمية، إذ تعد بمثابة تقوية للبنية الأساسية واعداد الطالب للمستقبل، وبالتالي فأن أسباب إجراء هذا البحث هو ضعف مستوى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب في مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط.

ومما سبق فأن الباحث يسعى الى تجريب استراتيجية التعارض المعرفي لمعرفة فاعليتها في تدريس مادة الفيزياء لطلاب الصف الثاني المتوسط ومدى مساهمتها في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى الطلاب.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث الحالي بالسؤال الآتي:

ما اثر استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني؟

ثانياً: أهمية البحث:

العلم ليس نتيجة مجهود فردي واحد، كما أنه لم يخرج إلى العالم في صورته الحالية دفعة واحدة، وإنما العلم جاء من خلال مراحل وجهود مستمرة ومتسلسلة، لأعداد، لا تحصى، من الاكتشافات على مدى سنوات عدة، كان للصدفة دورٌ كبيرٌ في وصول العلم لهذه المرحلة، وللتجارب والافكار دورٌ آخر (الدليمي واخرون، 2020: 65).

ومع تطور العلوم النفسية والتربوية التي نادت بضرورة التركيز على الطالب وجعله محوراً العملية التعليمية وبذل كل الجهد وترسيخ كل الإمكانيات من أجل تنمية جوانب شخصيته كافة جسمياً وعقلياً وانفعالياً واجتماعياً، إذ اصبح ليس كافياً أن يكون المدرس عالماً في مادته العلمية ومتّقناً لها لكي يؤدي دوره بشكل فعال ومميز، ولم تعد وظيفته مقتصرة على نقل المعارف والمعلومات والحقائق العلمية إلى أذهان الطلاب بل أصبح لزاماً على أن يكون المدرس مُعّداً إعداداً علمياً وثقافياً ومهنياً وقادراً على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب وفهم احتياجاتهم وخصائص نموهم ويكون قادراً على توجيههم وإرشادهم نحو الطريق الصحيح وتوفير الظروف الملائمة لجذبهم وتشويقهم للتعلم وجعل مشاركتهم فعالة، فضلاً عن اعداد المدرس وتوجيهه بالطرائق والاستراتيجيات والنماذج التدريسية الحديثة بحيث يكون قادراً على اختيار الطريقة أو الأسلوب الملائم المتفق مع المادة العلمية التي يقوم بتدريسها من جهة ومع احتياجات وخصائص الطلاب والمرحلة العمرية من جهة أخرى، ولا يستطيع المدرس أن يؤدي دوره الحالي بنجاح ما لم يكن ملمّاً بطرائق التدريس واستراتيجياته (سعادة، 2018: 56).

وأصبحت الحاجة الى الثقافة العلمية لا تقتصر على المعارف العلمية فقط، بل إلى الطرائق والأساليب التي يعبر من خلالها الطالب على مدى فهمه للعالم بحيث يكون قادراً ومتمّكناً من حل المشكلات والصعوبات التي تعترضه، وعلى النظام التربوي الاستجابة للتطورات والتغييرات التي تحدث في العالم وبذلك تكون التربية العلمية مسؤولة بإعداد طالب مثقف علمياً وإعداد مدرسي العلوم لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين لمواكبة تلك التطورات والتغييرات من أجل اعداد جيل متكامل في الشخصية من النواحي كافة، إذ إنّ التربية العلمية هي نظام هدفه وغايته تزويد المدرس بالمعلومات والخبرات المعرفية والعلمية اللازمة ليصبح مثقفاً علمياً (غانم وخالد، 2019: 109).

إذ إنّ الدراسات والأبحاث والقائمين على النظام التربوي اهتموا اهتماماً كثيراً بالطرائق والأساليب والنماذج التدريسية نتيجة التغيرات السريعة في هذا العصر وجعلت منها ركيزة أساسية في العملية التعليمية، لأن الطرائق التدريسية تعمل على تحقيق الأهداف الخاصة بالتربية وأهداف المقررات الدراسية والاتجاهات والميول والقيم التي ترغب المدرسة غرسها لدى الطالب (Costa, 2015:17).

وتستند طريقة التدريس في أدائها على سلسلة من مهارات على المدرس أن يمتاز بها حتى يستطيع أن يدرس بشكل جيد ويستخدم الطريقة الناجحة القادرة على تحقيق الأهداف بصورة جيدة، وكذلك أنّ كل استراتيجية من استراتيجيات التدريس تتضمّن عدد من طرائق التدريس، إتقان المدرس لكل طريقة يعمل على نجاح الاستراتيجية المختارة في تحقيق أهداف الموقف التعليمي (نصار، 2019: 62).

وينبغي على المدرسين أن يتعّرفوا على استراتيجيات التدريس، التي يجب عليهم استخدامها، وكيفية تنفيذها ووقت تنفيذها وملائمتها لمحتوى المادة التي يتم تدريسها ومستوى الطالب بجميع جوانبه، وفي الآونة الأخيرة نتجت الكثير من استراتيجيات وطرائق حديثة في التدريس، تهتم بالطالب وتعدهُ محوراً للعملية التعليمية بدلاً من محتوى المادة أو المدرس نفسه، وبذلك فأنّ العملية التعليمية أصبحت تؤكد تعلم الطالب بنفسه من خلال المشاركة الفعالة بدلاً من الاعتماد على المدرس (عامر، 2018: 42).

فالنظرية البنائية لها أهمية كبير في الاعتقاد بان الطلبة يبنون المعرفة ويفسرونها كل واحد بطريقتهِ الخاصة من طريق التفاعل مع الظواهر الطبيعية، ومع الآخرين من حوله، إنها بيئة تربوية ذات خصائص معينة، فهي تقوم على مجموعة من المعتقدات والمعايير والممارسات التي تمثل الحياة المدرسية برمتها، كما انها تهتم بالطريقة التي يتفاعل بها الطلبة معاً في الصف، وبكيفية ارتباطهم بالمدرس، ومعالجتهم المادة الدراسية وكيفية تقويمهم (الموسوي، 2014: 70).

ومن بين الاستراتيجيات الحديثة المنبثقة عن الفلسفة البنائية استراتيجية التعارض المعرفي التي تستعمل لتنظيم محتوى الدرس أو تدريسه بقصد مساعدة الطلاب على تعديل وتصويب التصورات الخاطئة وإحداث تغيير مفهومي باقي الأثر (Daniel, 2016: 25).

وتهدف هذه الاستراتيجية إلى مساعدة الطلاب على بناء معرفتهم بأنفسهم وتكوين بنائهم المفاهيمي وتعديل تصوراتهم الخاطئة وإثارة دافعيتهم نحو التعلم وجعله ذو معنى وذلك من خلال تقديم حدث متناقض في صورة لغز أو مشكلة محيرة لخلق صراع معرفي بين ما يمتلكه الطلاب من مفاهيم سابقة وتصورات حول المفهوم الجديد مما يثير فضولهم ودافعيتهم للتعلم فيؤدون دور العالم الصغير لحل هذا الصراع وإحداث التكيف والمواءمة للوصول إلى المفاهيم والمبادئ العلمية الكامنة وراءها (Katie, 2019: 59).

كما أن استخدام استراتيجية التعارض المعرفي يؤكد ايجابية الطلاب وتنمية اتجاهاتهم نحو التعلم كما تساعدهم على استبصار العلاقة بين المفاهيم من خلال

تقديم المدركات الحسية المدعمة لها مما يؤدي إلى زيادة قدرة احتفاظهم بها (Croesan, 2020: 9).

ويعد استخدامها أيضاً وسيلة لتعزيز التعليم كونها تجمع بين تقديم الحدث المتناقض للطلاب وحل هذا التناقض وهذا ما ينسجم مع التغيير المفاهيمي إذ إنها تساعد الطلاب على رصد أفكارهم وعمليات التغيير المفاهيمي (Fazio, 2018: 73).

ويرى (George, 2015) أن هذه الاستراتيجية تتبع عدة خطوات من شأنها تعديل مفاهيم الطلاب الخاطئة التي لا تتفق مع المعرفة السليمة واستبدالها بالمفاهيم العلمية التي يستطيع الطلاب من خلالها بناء المعرفة الصحيحة لأطول فترة ممكنة (George, 2015: 7).

وتعد المفاهيم أكثر علاقة بحياة الطالب، إذ تساعده على اعتماد وظائف العلم في تفسير الظواهر التي تثير الانتباه في البيئة لكي تساعد على التوجيه والتنبؤ لأي نشاط قد يؤدي إلى اكتشاف أشياء جديدة، فضلاً عن ذلك فهي مجموعة أو صنف من الأشياء، أو الحوادث، أو الرموز الخاصة التي تجمع معاً على أساس خصائصها المشتركة التي تمييزها عن غيرها من المجموعات والأصناف الأخرى، فمساعدة الطلاب في تعلم المفاهيم يعد هدفاً أساسياً من أهداف التعلم المدرسي وأساس عملية التفكير (الجنابي، 2019: 34).

ومّما تقدم تتجلى أهمية البحث في الآتي:

1. أهمية علم الفيزياء في التطور العلمي الحاصل في شتى مجالات الحياة، وفي مساعدة المدرسين في توضيح الظواهر الطبيعية والتطبيقات الفيزيائية.
2. أهمية استراتيجية التعارض المعرفي كونها استراتيجية من استراتيجيات النظرية البنائية التي قد تجعل الطالب فعالاً ومبدعاً، وتؤكد العمل التعاوني، إذ تحفز الطالب على التعلم وهذا ما تؤكد عليهِ الفلسفة التربوية الحديثة.
3. أهمية اكتساب المفاهيم الفيزيائية إذ تعد مقياساً لمدى فهم الموضوعات واستيعابها التي تم تدريسها، كما تقيس مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

ثالثاً: هدف البحث وفرضيتهِ:

يهدف البحث الحالي التعرف إلى اثر استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط، وفي ضوء هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية التعارض المعرفي وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذي سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض هذا البحث.

خامساً: حدود البحث:

أقتصر البحث على:

1. **الحدود المكانية:** المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية التابعة لمديرية تربية بابل (متوسطة المدحتية للبنين).
2. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2023- 2024)م.
3. **الحدود البشرية:** طلاب الصف الثاني المتوسط.
4. **الحدود المعرفية:** الفصول الستة الاخيرة من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، ط7 المنقحة، لسنة 2023م.

سادساً: تحديد المصطلحات:

1. **الأثر** عرفهُ:

أ. **(يوسف، 2020) بأنّه:** "معيار يقيس مدى امكانية التلاميذ في التعامل مع النظام التدريسي والوصول إلى المعلومات والمعارف من أجل تحقيق الهدف الصحيح" (يوسف، 2020: 34).

ب. **التعريف الاجرائي للأثر بأنّه:** التغيّر الذي تحدثه استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط مقاساً بدرجات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض هذا البحث.

2. استراتيجية التعارض المعرفي عرفها:

أ. **(عبيد، 2019) بأنّها:** "مخطط مفاهيمي تعليمي يضعهُ المدرس كأداة تعليمية يهدف إلى إحلال المفاهيم البديلة حيث يبرز المفاهيم البديلة المتعلقة بموضوع معين لدى الطلاب ومن ثم تقديم مفهوماً وحدثاً متناقضاً بصورة عملية وتعاونية بين الطلبة يحدث عدم اتزان في بنيتهم المعرفية حول المفهوم البديل ويهيئ الفرصة بتقديم المفهوم العلمي الصحيح وذلك لحل الخلاف القائم بين المفهوم البديل والمفهوم الجديد" (عبيد، 2019: 39).

ب. **التعريف الاجرائي بأنّها:** استراتيجية تدريس يستخدمها المدرس للكشف عن التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية المراد تعلمها، ويتم تدريسها للحدث المتعارض بعرض الصور التي تتعارض مع البنية المعرفية للمفهوم تؤدي إلى استثارة دافعية الطلاب للبحث عن المفهوم، وبعدها تقدم المفهوم الصحيح وتحدث حالة التوازن المعرفي لديهم، الذي يؤدي الى اكتساب المفهوم بشكل صحيح.

3. الاكتساب عرفه:

أ. **(التميمي وآخرون، 2018) بأنّه:** "الاحتفاظ بالمعلومات والاستفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة ويعتمد هذا الاكتساب للمفاهيم على مدى معرفة الطالب للمفاهيم السابقة التي تعد ضرورية على نحو اساسي لاكتساب مفاهيم جديدة" (التميمي وآخرون، 2018: 71).

ب. **التعريف الاجرائي:** قدرة طلاب المجموعة التجريبية على الاحتفاظ بالمفاهيم الفيزيائية الجديدة وربطها لما موجود في ذاكرة الطالب ومن ثم توظيفها بصورة جديدة في مواقف حياتية جديدة.

إطار نظري ودراسات سابقة

يُعد البحث العلمي الجيد والأصيل منهاجاً أساسياً من خلال ما يمثلهُ من إضافة تُسهم في سدهِ لفجوة معينة في دراسات سابقة أو معالجتهِ لبعض نقاط الضعف فيها معالجة علمية احترافية، لهذا تضمن هذا الفصل قسمين رئيسين هما إطار نظري ودراسات سابقة وسنفصل القول فيهِ كما يأتي:

المحور الاول: الإطار النظري:

يُعد الإطار النظري لأي بحث علمي ضرورة أساسية؛ لأنهُ يمثل الحدود الطبيعية للبحث والأُسس التي يستند إليها الباحث في اختيار وتنفيذ الإجراءات، فهو يُعبّر عن الفلسفة النظرية التي تقوم عليها فكرة البحث؛ وعليهِ يكون الإطار النظري للبحث ممثل في جوانب الموضوع حسب ما تتضمنها الكتابات والتقارير والوثائق والآراء والإحصاءات لكي يصوغ بحثاً يرتبط ارتباطاً مباشراً بعنوان البحث والطريقة والإجراءات (حمزة وآخرون،2016: 27).

اولاً: النظرية البنائية:

ظهرت العديد من الفلسفات الحديثة عُدّ كل منها أساساً لطرائق تدريس اعتمدت في العملية التعليمية ومن هذه الفلسفات "الفلسفة البنائية" التي اشتق منها العديد من طرائق التدريس التي اشتقت منها نماذج تعليمية مُتنوعة، إذ زاد الاهتمام بالنظرية البنائية في العقود الأخيرة تلك التي تؤكد على ضرورة إعادة بناء الطلاب للمعاني الخاصة بأفكارهم والمُتعلقة بكيفية عمل العالم وهذا البناء يتطلب في بعض الأحيان تميزاً لأنظمة جديدة في الأحداث، أو الأشياء، أو اختراع مفاهيم جديدة، أو تطوير مفاهيم قديمة وإعادة الأطر المفهومية لإيجاد علاقات جديدة ذات مستوى أعلى (العنبكي، 2017: 23).

النظرية البنائية تعمل على مُساعدة الطلاب بتخزين أساسيات المعرفة في ذاكرتهم لتكون ركيزة علمية سليمة لديهم وفهم المعرفة ليتمكنوا من استعمالها في فهم الظواهر المحيطة واستعمال المعرفة في حل المُشكلات التي تواجههم في مواقف الحياة وجعل الطلاب محور العملية التعليمية- التعلمية، فالبنائية ما هي إلا تنظيم لعملية التعلم على النحو الذي يتيح للطلاب تكوين بنيتهم المعرفية بأنفسهم عن طريق مواقف تعليمية تُثير التفكير لديهم (المسعودي وسنابل، 2018: 12)، لذا فهي تنظر إلى الطلاب على أنهم يبنون صوراً عقلية للعالم من حولهم وهذه الصور العقلية بدورها تنفع في ضوء مواءمتها للخبرات، ولذلك فان التعلم عملية تأقلم يُعاد فيها بناء البنية المفاهيمية للطالب باستمرار إذ تحتفظ بمدى واسع من الأفكار والخبرات (Berman, 2019: 12) وتقوم على أساس أنّ الطلاب ليسوا صفحات بيضاء يُكتب عليها المُدرس ما يشاء بل لديهم أفكار ومعارف مُسبقة ترتبط بها المعرفة الجديدة، وقد تتوافق معها وتندمج في البناء المعرفي للطلاب وقد تختلف عنها فتحتاج إلى تعديل أو إضافة تربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق (كريم، 2022: 20).

ثانياً: التعلم النشط:

إن التعلم النشط وسيلة لتثقيف الطلاب بحيث يتجاوزون دورهم في الاستماع السلبي ليأخذ الطالب بعض التوجيه والمبادرة بتطبيق الأنشطة في قاعة الدرس، وهو بذلك

التعلم الذي يوجه الطلاب في اتجاهات ايجابية من شأنها أنْ تَسمح لهم بالاكتشاف، والعمل مع الآخرين على فهم المناهج الدراسية بتكوين مجموعات صغيرة للمُناقشة، ولعب الأدوار، وعمل المَشاريع، وطرح الأسئلة، لضمان جعل الطلاب في عملية تعليمهم يعلمون أنفسهم بأنفسهم وبإشراف من مدرسيهم (القيسي، 2019: 25)؛ وبهذا المعنى فالتعلم النشط يؤكد المشاركة النشطة للمُتعلم في عملية التعليم الحاصلة، بحيث يكون معالجاً نشطاً للمعلومات التي يتلقاها، ويعمل بها ضمن حياتهِ اليومية وليس مستقبلاً سلبياً، وإنّ التعلم النشط شكل من أشكال التعلم، يقوم بهِ الطلاب بالمشاركة في بعض الأنشطة التي تدفعهم إلى التفكير والتأمل في المعلومات المقدمة لهم وفي الطريقة التي سوف يتبعونها عند استعمال هذه المعلومات (خيري، 2018: 32).

ثالثاً: استراتيجية التعارض المعرفي:

تمثل استراتيجية التعارض المعرفي الاتجاهات المعاصرة التي طورها Tsai, (2023)، على أساس النظرية البنائية، إذ تسهم في إعادة هيكلة المعلومات وإحداث التغيير المفاهيمي واكتساب المفاهيم وتسهيل عملية التعلم ذو المعنى وبقاء أثره لمدة أطول، وتقوم فكرتها على تقديم حدث متعارض في شكل مدرك حسي جديد يتحدى التصور البديل الموجود لدى الطلاب لغرض تسهيل عملية توفيق ومواءمة هذا التصور عند الطلاب حتى يتحول إلى تصور علمي صحيح (Tsai, 2023: 54).

وهذا يعني أن الأحداث المتعارضة تمثل المحور الرئيس لمكونات استراتيجية التعارض المعرفي، ويعد استخدامها وسيلة لتعزيز للتدريس وتعليمها لدى الطلاب لأنها تجمع بين تقديم الحدث المتعارض وحل هذا التعارض بما ينسجم مع التغيير المفاهيمي، ومن ثم يساعدهم على رصد أفكارهم وعمليات التغيير المفاهيمي (Al-Aside, 2016: 3).

فضلاً عن ذلك انها تؤكد الدور الايجابي للطلاب الذي يؤدي إلى تنمية الحاجات الايجابية لديهم نحو العلوم وتساعدهم على استبصار العلاقة بين المفاهيم من خلال تقديم المدركات الحسية المدعمة لها، فيزيد من قدرتهم على الاحتفاظ بها (الخزاعلة وزكي، 2012: 43).

مكونات استراتيجية التعارض المعرفي:

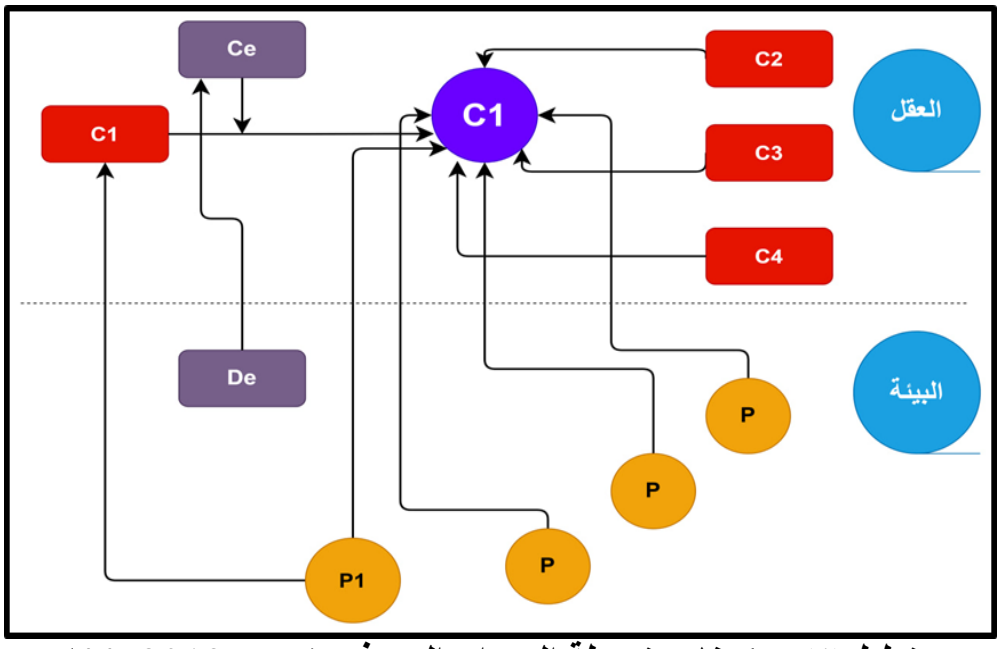
تتكون استراتيجية التعارض المعرفي من مجموعة من المكونات التي تسعى جميعها إلى تحقيق الأهداف المنشودة وهي:

أ. **تصورات الطلاب الخاطئة (البديلة):** التصورات البديلة عن المفهوم المراد تعلمه والتي يمتلكها الطلاب قبل تعلم المفهوم الجديد من خلال بيئتهم المحيطة والخبرات التي مروا بها.

ب. **الحدث المتعارض:** تمثل الأحداث المتعارضة جزءاً أساسيا ومحورياً في مكونات استراتيجية التعارض المعرفي وهي عبارة عن موقف محير ملموس يرتبط بالمفاهيم البديلة لديهم يوضع فيه الطلاب لخلق التعارض المعرفي بينه وبين المفاهيم البديلة ويكون بصورة أنشطة أو صور محسوسة يتم تقديمها داخل سياق علمي اجتماعي يساعدهم على البحث والتوصل لحل هذا التعارض.

ج. **التصور العلمي الصحيح المراد تعلمه (مفهوم الهدف العلمي):** وهو المفهوم العلمي الصحيح المراد تعلمه ويقوم المدرس بكتـــابته وعرضه على الطلاب.
د. **الحدث الحرج أو التفسير (الشرح):** ويتناول هذا الحدث شرح وتفسير التعارض بين البناء المفاهيمي للمفـاهيم البديـلـة عند الطلاب والمفاهيم العلمية المراد تعلمها ويجب أن يستهدف الموضوع الحساس للمفهوم البديل عند الطلاب ويهدف إلى إحلال المفهوم العلمي الجديد محل المفهوم البديل.
ه. **المفاهيم العلمية الأخرى المرتبطة بالتصور العلمي الصحيح:** وهي المفاهيم المرتبطة بالمفهوم العلمي الصحيح التي يقدمها المدرس لتدعيم وتعزيز المفهوم العلمي إذ يتم تدريسها إلى جانب المفهـوم العلمي الهدف وإبراز العلاقات بينهما.
و. **المدعمات الإدراكية:** وهي مدعمات حسية تمثل تطبيقات أو نشاطات عملية تدعم المفهوم العلمي بشكل مناسب.(عينو، 2019: 44)

والمخطط (1) يوضح مكونات خريطة الصراع المعرفي:



مخطط (1): مكونات خريطة الصراع المعرفي (عينو، 2019: 44)

وقد بين (Tsai, 2023) معنى الرموز في الشكل أعلاه بما يأتي:
أ. P_1: الإدراك المحفز للحدث المتعارض.
ب. De: الحدث المتعارض و(الحاصل بواسطة p_1).
ج. c_1: التصور البديل.
د. C_1: التصور المفاهيمي العلمي الصحيح الذي يتم تعلمه (مفهوم الهدف العلمي).
ه. Ce: الحدث أو التفسير الحرج (الشرح).
و. (C_4،C_3،C_2): المفاهيم العلمية المرتبطة بمفهوم الهدف العلمي.
ز. (p_4،p_3،p_2): الإدراكات المدعمة لمفهوم الهدف العلمي.
(Tsai, 2023: 58)

رابعاً: المفاهيم العلمية:

تعد المفاهيم من أهم جوانب تعلم العلوم لما لها من أهمية في تنظيم الخبرة، وتذكر المعرفة ومتابعة التصورات وربطها بمصادرها، وتسهيل الحصول عليها، ويوكد التربويون أهمية المفاهيم العلمية، إذ ان المفاهيم العلمية تسهل على الطلاب فهم العلوم بوضوح؛ وتعد المفاهيم بنية المعرفة العلمية وسدادها فهي التي تكسب المعرفة العلمية مرونتها وتسمح لها بالتنظيم (ياسين وزينب، 2012: 41).

والمفاهيم العلمية تعد من نواتج العلم المهمة التي تساعد على اعادة تنظيم المعارف العلمية في صورة ذات معنى بالنسبة للمتعلم ويؤكد التربويون على ضرورة تعلم المفاهيم بشكل صحيح و لكونها من الاساسيات والقواعد الرئيسة للعلم والمعرفة العلمية اذ تساعد على فهم هيكلية العلم بشكل دقيق وانتقال اثر التعلم فهي تضع المتعلمين امام مواقف تعليمية حقيقية ذات معنى بالنسبة لهم وتكون لديهم كم هائل من المعرفة تساعدهم على التواصل مع كل جديد وتساعد المتعلمين في اتخاذ القرارات وادارة امورهم الحياتية اليومية في حال استيعاب المفاهيم العلمية اذا كان بطريقة صحيحة من قبل المتعلمين (سحيمات، 2010: 32)

ويرى (Al-Ani, 2019) ان المفاهيم العلمية هي ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة(مصطلح) او عبارة او عملية عقلية (Al-Ani, 2019: 11).

المحور الثاني: الدراسات السابقة:

بعد اطلاع الباحثان على الدراسات السابقة وجد أن هنالك دراستين تناولتا استراتيجية التعارض المعرفي كمتغير مستقل، وقد تم ترتيبهما على وفق متغيرات البحث وبالتدرج الزمني.

القسم الأول: دراستان سابقتان تناولتا استراتيجية التعارض المعرفي كمتغير مستقل:

1. دراسة (سليم بك، 2015)

أثر مخططات التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الإحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

2. دراسة (سحيب، 2016).

أثر مخططات التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

جدول (1)
دراسات سابقة تناولت استراتيجية (التعارض المعرفي) كمتغير مستقل

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة	مكان اجراء الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم وجنس العينة	المادة الدراسية	أداة البحث	الوسائل الاحصائية	أهم النتائج
1	(سليم بك، 2015)	العراق	المرحلة الاعدادية	57 طالبة (أناث)	الاحياء	اختبار اكتساب المفاهيم الإحيائية	الاختبار التائي T- test لعينتين مستقلتين مربع كاي (كا2)	تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة
2	(سحيب، 2016)	العراق	المرحلة المتوسطة	49 طالباً (ذكور)	الكيمياء	اكتساب المفاهيم الكيميائية واختبار التفكير الإبداعي	البرنامج الإحصائيّ (SPSS) تحليل التباين الاحاديّ ومربع كا2	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة

منهج البحث وإجراءاتهِ

يتضمن هذا الموضوع عرضاً لمنهجية البحث وإجراءاته اذ يشمل منهج البحث المتبع واختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث وتحديد مجتمع البحث واختيار عينته فضلاً عن اجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) والنظر في المتغيرات الدخيلة وضبطها كما يشمل تحضير اداة البحث ومستلزماتهما وتطبيق التجربة وتحديد الوسائل الإحصائية اللازمة.

اولاً: منهج البحث: اتبع الباحثان المنهج التجريبي لتحقيق هدفي البحث، لأنه من أكثر مناهج البحث العلمي دقة وكفاءة، ويصل الباحثان وفقاً لهذا المنهج إلى ما سيكون تحت ظروف مضبوطة، ومن خلاله يتم التحكم في عوامل محددة في الموقف وإطلاق عامل أو عوامل لبيان مدى تأثيرها في متغير ما، والوصول إلى نتائج يتم حسابها بدقة (زايد، 2018: 21).

ثانياً: التصميم التجريبي: بما أن هذا البحث يتضمن متغيرًا مستقلًا (استراتيجية التعارض المعرفي)، ومتغير تابع هو (اكتساب المفاهيم الفيزيائية)، لذا استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة وجدول(2) يوضح ذلك:

جدول (2)
التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار
التجريبية	1. العمر الزمني للطلاب (بالشهور). 2. درجات نصف السنة لمادة الفيزياء. 3. اختبار المعلومات السابقة. 4. اختبار الذكاء دانيلز.	استراتيجية التعارض المعرفي	اكتساب المفاهيم الفيزيائية	اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته: يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية للبنين في محافظة بابل/قضاء الهاشمية للعام الدراسي (2023م – 2024م) التي لا يقل عدد شُعب الصف الثاني المتوسط فيها عن شعبتين فأكثر، ولغرض تحديد عينه البحث من المجتمع الأصلي الذي حددهُ الباحثان لإجراء دراستهما عليها زار الباحثان المديرية العامة للتربية في محافظة بابل/قضاء الهاشمية بموجب الكتاب الصادر عن جامعة ديالى – كلية التربية الأساسية – الدراسات العليا ذو العدد (1058) في (2023/10/5م)، للحصول على قائمة أسماء المدارس الثانوية والمتوسطة للبنين (الصباحية)، وموقعها في محافظة بابل/قضاء الهاشمية، إذ بلغ العدد الكلي للمدارس المتوسطة النهارية (24) مدرسة، والمدارس الثانوية (12) مدرسة بينما بلغ المجموع الكلي لعدد طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة (2463) طالبٍ، وفي المداس الثانوية (1379) طالبٍ، كما مبين بالجدول (3).

جدول (3)
إعداد المدارس والطلاب للصف الثاني المتوسط

المديرية	المدارس	عدد المدارس في كل مرحلة	عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية
قضاء الهاشمية	المتوسطة	24	2463
	الثانوية	12	1379
المجموع		36	3842

وبعد أنْ حُدد الباحثان المدارس المشمولة بالبحث، اختار الباحثان بالطريقة القصدية (متوسطة المدحتية للبنين)، زار الباحث المدرسة بموجب الكتاب الصادر من المديرية العامة للتربية في محافظة بابل/قسم الإعداد والتدريب، فأبدت إدارة المدرسة تعاوناً كبيراً مع الباحثان، وقد ضمت المتوسطة شعبتين للصف الثاني المتوسط وهي: (أ، ب) بواقع (34، 35) طالبٍ في كل شعبة على التوالي، واختار الباحثان شعبة (أ) عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس مادة الفيزياء على وفق استراتيجية استراتيجية التعارض المعرفي، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس المادة ذاتها بالطريقة المتبعة الاعتيادية، وقد بلغ المجموع الكلي لطلاب المجموعتين

(69) طالبٍ، وذلك قبل استبعاد طالبين مخفقين من المجموعة التجريبية، وطالب مخفق من المجموعة الضابطة فأصبح عدد الطلاب في المجموعتين بعد الاستبعاد (66) طالبٍ، بواقع (32) طالبٍ في المجموعة التجريبية، و(34) طالبٍ في المجموعة الضابطة، أما سبب استبعاد الطلاب المخفقين إحصائياً فيرى الباحثان أنّهم يمتلكون خبرة سابقة في الموضوعات التي ستدرس في أثناء مدة التجربة، وأنّ هذه الخبرة قد تؤثر في دقة النتائج، وقد أبقى الباحث عليهم في الصف أثناء التدريس لكي لا يُحرموا من الفائدة وللحفاظ على النظام في المدرسة، وجدول (4) يبين ذلك:

جدول (4)
عدد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعدهِ

ت	المجموعة	الشعب	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
1	التجريبية (استراتيجية التعارض المعرفي)	أ	34	2	32
2	الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	ب	35	1	34
المجموع			69	3	66

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث: تم اجراء تكافؤاً بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في سير التجربة، على الرغم من أنّ طلاب عينة البحث من وسط اجتماعي واقتصادي متشابه إلى حد كبير، ويدرسون في مدرسة واحدة ، ومن جنس واحد وهذه المتغيرات حسب الجدول الآتي :

جدول (5)
تكافؤ مجموعتي البحث ببعض المتغيرات

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	32	164.406	5.375	64	0.257	2.000	غير دالة
	الضابطة	34	164.735	5.041				
درجات نصف السنة	التجريبية	32	63.750	14.393		0.635		
	الضابطة	34	61.529	14.028				
اختبار الذكاء (دانليز)	التجريبية	32	23.593	9.234		1.128		
	الضابطة	34	21.029	9.232				
المعلومات السابقة	التجريبية	32	10.406	2.588		1.126		
	الضابطة	34	9.558	3.439				

خامساً: ضبط المتغيّرات الدخيلة (غير التجريبية): على الرغم من التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها تؤثر على دقة النتائج، إلا أنه حاول تفادي أثر بعض المتغيرات الدخيلة في سير التجربة وفي ما يأتي بعض هذه

المتغيرات وكيفية ضبطها: (اختيار أفراد العينة، الحوادث المصاحبة، الاندثار التجريبي، العمليات المتعلقة بالنضج، أداة القياس، الإجراءات التجريبية).

سادساً: متطلبات البحث: قبل تطبيق التجربة لا بد من تهيئة المستلزمات الاساسية للتجربة وهي:

1. تحديد المادة العلمية: حدد الباحثان المادة العلمية التي ستدرس لطلاب مجموعتي البحث في أثناء مدة التجربة، وقد تضمنت المادة العلمية الوحدتين الثانية التي تتضمن: (الفصل الثالث: الشغل والقدرة والطاقة، الفصل الرابع: الشغل والآلات) أما الوحدة الثالثة: الصوت والضوء تتضمن: (الفصل الخامس: الحركة الموجية والصوت، الفصل السادس: الضوء)، من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2023م – 2024م).

2. تحديد المفاهيم الفيزيائية: بعد أن حدد الباحثان المادة العلمية وقرؤا محتواها وحددوا المفاهيم الفيزيائية الواردة ضمن هذا المحتوى مسترشداً بالعمليات الثلاث التي تبنوها (تعريف، تمييز، وتطبيق) بوصفها معايير ينبغي توافرها في كل مفهوم فيزيائي، ثم عرض الباحثان هذه المفاهيم البالغ عددها (18) مفهوماً على مجموعة من السادة المحكمين لأبداء آرائهم فأصبحت جاهزة للتنفيذ بعد اجراء التعديلات عليها.

3. **صياغة الأهداف السلوكية:** صاغ الباحثان (103) هدفاً سلوكياً اعتماداً على محتوى المادة التي ستدرس في التجربة، موزعة بين المستويات الاربعة في تصنيف بلوم: (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل)، وبغية التثبت من صلاحيتها واستيفائها محتوى المادة الدراسية عرضها الباحثان على مجموعة من السادة المحكمين وبعد تحليل استجابات المحكمين عُدلت بعض الاهداف في ضوء الآراء والملاحظات، إذ اخذت نسبة اتفاق (80%) فأكثر حسب معادلة كوبر للاتفاق، وتم اعتماد الأهداف جميعها وأبقيت بشكلها النهائي (103) هدفاً سلوكياً.

4. **إعداد الخطط التدريسية:** أعدّ الباحثان خططاً تدريسية لموضوعات مادة الفيزياء التي ستدرس في اثناء التجربة، في ضوء محتوى الكتاب المقرر والأهداف السلوكية المصاغة، وعلى وفق استراتيجية التعارض المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية، وبالطريقة الاعتيادية بالنسبة لطلاب المجموعة الضابطة، وقد عرض الباحثان خطتين أنموذجيتين على مجموعة من السادة المحكمين، لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم لغرض تحسين صياغة تلك الخطط، وجعلها سليمة تضمن نجاح التجربة، وفي ضوء ما أبداه المحكمون أجريت بعض التعديلات اللازمة عليها، وأصبحت جاهزة للتنفيذ.

سابعاً: أداة البحث:

للتعرف الى مدى تحقيق أهداف البحث وفرضياته تطلب ذلك إعداد أداة لقياس المتغير التابع **اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، إذ** أتبع الباحثان لبناء اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية للصف الثاني المتوسط وحسب الخطوات التالي:

1. **تحديد الهدف من الاختبار:** يسعى الاختبار إلى قياس اكتساب طلاب الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية المتضمنة في الوحدتين (الثانية والثالثة) من كتاب

الفيزياء للصف الثاني المتوسط المقرر تدريسهِ لهم للعام الدراسي (2023 – 2024)م.

2. **تحديد أبعاد الاختبار:** حُددت أبعاد الاختبار وذلك بأتباع العمليات الخاصة باكتساب المفاهيم المتمثلة بـ(التعريف، التمييز، التطبيق).

3. صياغة فقرات الاختبار: أعد الباحث (54) فقرة اختبارية من هذا النوع يتبع كل واحدة منها أربعة بدائل إحداها صحيحة والأخرى خاطئة، إذ خُصص لكل مفهوم ثلاثة فقرات لقياس العمليات المحددة لاكتسابه (تعريف، تمييز، تطبيق).

4. صياغة تعليمات الاختبار: صاغ الباحثان تعليمات الاختبار على جانبين:

أ. التعليمات الخاصة بالإجابة: وقد تضمنت الهدف من الاختبار، وعدد فقراته، وكيفية الإجابة معززة بمثال توضيحي، وعدد البدائل، والوقت المخصص للإجابة.

ب. التعليمات الخاصة بتصحيح الاختبار: خصصت درجة واحدة للفقرة التي يجيب عليها الطالب إجابة صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وتعامل الفقرة المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة معاملة الفقرة الخاطئة.

5. صدق الاختبار: لما كان صدق الاختبار مؤشراً على إمكانية الاستدلال بدرجاته واتخاذ القرارات بدقة، فقد تثبت الباحث من توافر هذه الخاصية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية على النحو الآتي:

أ. **الصدق الظاهري:** عرض فقرات الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم بشأن صلاحيتها وسلامة صياغتها، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم عُدلت الفقرات أو البدائل التي تحتاج إلى تعديل بعد استعمال معادلة كوبر للاتفاق اذ اخذت نسبة اتفاق (80%) فأكثر وأظهرت النتائج صلاحية فقرات الاختبار جميعها، ولذلك أبقيت فقرات الاختبار (54) فقرة.

ب. صدق المحتوى: نظراً للإجراءات التي اتبعها الباحثان والمتمثلة بعرض استبانة تتضمن قائمة بالمفاهيم الفيزيائية والأهداف السلوكية المتعلقة بكل مفهوم وفقرات الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين، ليقرروا مدى تمثيل هذه الفقرات لمحتوى المادة الدراسية (المفاهيم الفيزيائية)، وقد نال الاختبار موافقة الخبراء وبنسبة اتفاق أكثر من (80%) فأكثر حسب معادلة كوبر للاتفاق.

6. التطبيق الاستطلاعي للاختبار ويتضمن:

أ. التطبيق الاستطلاعي الاول: لغرض تحديد الوقت الذي يستغرقه الاختبار ووضوح تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (30) طالبٍ في (متوسطة السويس للبنين) يوم (الخميس) الموافق (2024/4/18م) إذ تم تطبيق الاختبار تحت إشراف الباحث ولم يتم رصد أي حالة عدم وضوح في التعليمات آو الفقرات وتم حساب وقت الاختبار وذلك بإيجاد المتوسط بين زمن طلاب العينة والذي تمثل بـ(41 دقيقة).

ب. التطبيق الاستطلاعي الثاني: بعد التطبيق الاستطلاعي الاول والتأكد من وضوح التعليمات والفقرات وحساب وقت الاختبار طبق الباحثان الاختبار على عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط مكونة من (100) طالبٍ في (متوسطة الولاية للبنين) وذلك لغرض التحليل الإحصائي لاختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية، إذ تم تطبيق

الاختبار على الطلاب يوم (الاحد) الموافق (2024/4/21م)، وبعد تصحيح إجابات طلاب العينة الاستطلاعية وترتيبها تصاعدياً من أدنى وكانت (10) وأعلى درجة وكانت (50)، ومن أجل إجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

- **معامل صعوبة الفقرة:** عند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ذات الاختيار من متعدد وجد الباحثان ان معامل الصعوبة يتراوح بين (0.33-0.69).
- **معامل تمييز الفقرات:** بعد حساب معامل تميز كل فقرة من فقرات الاختبار وجد أن معامل التميز تنحصر بين (0.30 – 0.63).
- **فاعلية البدائل الخاطئة:** بعد أن أجرى الباحثان العمليات الإحصائية اللازمة لذلك، ظهر لديه أن البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكبر من طلاب المجموعة العليا، وفي ضوء ذلك قرر الباحثان إبقاء البدائل الخاطئة.

7. **ثبات الاختبار:** تحقق الباحثان من ثبات الاختبار بطريقتين:

أ. **طريقة التجزئة النصفية:** اعتمد الباحثان درجات تطبيق الاستطلاعي الثاني وتم حساب الثبات باستعمال معامل ارتباط (بيرسون) فبلغ (0.858) وتم تصحيحه بمعادلة (سبيرمان براون) فكانت قيمته (0.924).

ب. **طريقة كودر- وريتشاردسون 20:** بلغ معامل الثبات عند حسابه بهذه المعادلة (0.867).

8. **الصيغة النهائية للاختبار:** بعد الانتهاء من الإجراءات الإحصائية المتعلقة بفقرات الاختبار أصبح الاختبار والذي يتكون من (54) فقرة اختباريه جاهزاً للتطبيق.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية:

أستعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (Spss) وبرنامج (Microsoft Excel) في معالجة البيانات.

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الموضوع عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحثان وتفسيرها لمعرفة اثر استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني متوسط، ثم يتم التعرف على دلالة الفروق إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعتي البحث للتحقق من فرضيتي البحث.

اولاً: عرض النتائج:

1. **النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية:**

تنص الفرضية الصفرية الأولى على أنّه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية التعارض المعرفي وبين متوسط درجات طلاب

المجموعة الضابطة الذي سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض هذا البحث).

وللتحقق من صحة الفرضية السابقة استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري لطلاب مجموعتي البحث فظهر أنّ متوسط درجات المجموعة التجريبية الذي درسوا باستراتيجية التعارض المعرفي بلغ (41.031) وأنّ التباين بلغ (21.893)، والانحراف المعياري بلغ (4.679)، وأنّ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية بلغ (33.941)، وأنّ التباين بلغ (73.874)، والانحراف المعياري بلغ (8.595)، وعند استعمال الاختبار التائي (t test –) لعينتين مستقلتين، أظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق دال إحصائياً، وأنّ القيمة التائية المحسوبة (4.125) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.000) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (64)، وجدول (6) يبين ذلك:

جدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية) لمتغير درجات اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية النهائي لطلاب مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	41.031	4.679	21.893	64	4.125	2.000	دالة
الضابطة	34	33.941	8.595	73.874				

يلحظ من الجدول السابق وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية.

وهذه النتيجة تدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التعارض المعرفي على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على أنّه: (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق استراتيجية التعارض المعرفي وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذي سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعد لأغراض هذا البحث).

بيان حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع الاول (اكتساب المفاهيم الفيزيائية):

استعمل الباحثان معادلة كوهين في استخراج حجم الاثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ مقدار حجم الأثر (d) (0.824) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير لمتغير التدريس باستراتيجية التعارض المعرفي في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية ولصالح المجموعة التجريبية، وجدول (7) يبين ذلك:

جدول (7)
حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير اكتساب المفاهيم الفيزيائية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الأثر (d)	مقدار حجم الأثر
استراتيجية التعارض المعرفي	اكتساب المفاهيم الفيزيائية	0.824	متوسط

ثانياً: تفسير النتائج:
اشارت النتيجة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء باستراتيجية التعارض المعرفي، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في متغير اكتساب المفاهيم الفيزيائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ويرى الباحثان أنّ ذلك يعود إلى:
أ. اتبعت استراتيجية التعارض المعرفي خطوات منظمة ومنهجية وهذه الخطوات مهمة إذ عملت على سد ومعالجة الثغرات الموجودة في أي جانب سواء أكانت في الأهداف أم المحتوى أم المفاهيم الفيزيائية مما زاد من اكتساب المفاهيم الفيزيائية لديهم.
ب. تهيئة بيئة تعليمية فاعلة لممارسة استراتيجية التعارض المعرفي، وقد تم ذلك عن طريق التدريب المكثف للمجموعة التجريبية بوساطة خطوات الاستراتيجية عن طريق الامثلة التطبيقية والتمارين لحل المشكلات، كذلك العمل على تحفيز أو إثارة عقل الطالب للتفكير بطرائق عدة للوصول إلى الحل.

ثالثاً: الاستنتاجات:
في ضوء ما وصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن استنتاج ما يأتي:
1. ان التدريس باستراتيجية التعارض المعرفي ادى الى زيادة اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.
2. يوجد اثر لمتغير اكتساب المفاهيم الفيزيائية في اداء طلاب الصف الثاني المتوسط، فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين طلاب مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً: التوصيات:
في ضوء نتائج واستنتاجات البحث الحالي توصل الباحثان إلى التوصيات الآتية:
1. تبصير مدرسي الفيزياء بأهمية المفاهيم الفيزيائية المفضلة عند طلبتهم وتشجيعهم على تنميتها دون إهمال المفاهيم الأخرى، وتشجيعهم على استخدام تلك المفاهيم واستثمارها وتوظيفها في الحصول على المعرفة، بما يحقق النمو الذاتي وإطلاق الطاقات الكامنة المختلفة لديهم.

2. اختيار استراتيجية التعارض المعرفي للمادة التعليمية ولمستوى الطالب العلمي والعمري، والتي تتناسب مع خصائص واحتياجات تعلم الطلاب، فهي تمثل نقطة البداية الصحيحة التي توفر بيئة تعليمية تلائم جميع الطلاب وتنظم التدريس وتلبي الحاجات التعليمية التربوية مما يقلل من هدر الوقت والجهد من قبل المدرس والطالب وتحقيق الاهداف المنشودة ورفع درجات الطلاب.

خامساً: المقترحات:

بناءٍ على نتائج واستنتاجات البحث الحالي واستكمالاً له يقترح الباحثان :

1. إجراء دراسة لمعرفة تقويم تدريس مادة الفيزياء وإمكانية تنمية المفاهيم الفيزيائية في المرحلة المتوسطة، في ضوء قدرات الطلاب العقلية والنفسية والجسدية.
2. إجراء دراسة لمعرفة فاعلية تصميم تعليمي وفق استراتيجية التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الفزيائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.

المصادر والمراجع :

اولاً: المصادر والمراجع العربية:

1. التميمي، ياسين علوان وعلي ياسين التميمي وحيدر عباس الربيعي (2018): معجم *مصطلحات العلوم النفسية والتربوية والبدنية*، ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
2. الجنابي، ليث هادي مرزوك (2019): *البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم تعلمها وتعليمها*، ط1، دار الامل للنشر والتوزيع، اربد، الاردن.
3. حمزة، حميد محمد ونسرين حمزة وابتسام جعفر جواد(2016): *منهج البحث في التربية وعلم النفس*، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
4. الخزاعلة، محمد سلمان وزكي بن عبد العزيز يودي (2012): *استراتيجيات التدريس*، ط1، الخوارزمي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
5. الخفاجي، وهاب عبد الكريم (2021): مستوى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة الثانوية من وجهة نظر مدرسي المادة، *مجلة حمورابي*، العدد 2، المجلد 3، بغداد، العراق.
6. خيري، لمياء (2018): *التعلم النشط*، ط1، مُؤسسة يسطرون للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
7. الدليمي، طارق عبد أحمد وكريم غازي العجيلي وحميد علي الجبوري (2020): *التربية "أُسسها فلسفتها أثرها في مجالات التنمية المستدامة"*، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
8. رحيم، سلام طه (2022): اتقان طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الفيزيائية وتطبيقها، *مجلة اكاديميون*، العدد 7، المجلد 5، ذي قار، العراق.
9. زايد، علاء ابراهيم (2018): *إعداد البحث التربوي*، ط1، مؤسسة حورس للنشر والتوزيع، عمان.

10. سحيب، حازم جاسم (2016): أثر مخططات التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الكيميائية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية، بابل، العراق. *رسالة ماجستير غير منشورة*
11. سحيمات، ختام عبد الرحيم (2010): *تعليم التفكير المفاهيم والانماط*، ط1، الراية، الاردن.
12. سعادة، جودت أحمد (2018): *طرائق التدريس العامة وتطبيقاتها التربوية*، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
13. سليم بك، سجا محمد علي مصطفى (2015): أثر مخططات التعارض المعرفي في اكتساب المفاهيم الإحيائية واستبقائها لدى طالبات الصف الخامس العلمي، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية، بابل، العراق. *رسالة ماجستير غير منشورة*
14. عامر، طارق عبد الرؤوف (2018): *التعلم البنائي والنظرية البنائية*، ط1، المكتب العربي للمعارف للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
15. عبيد، رحيم ستار (2019): *النظرية البنائية بين النظرية والتطبيق*، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
16. العنبكي، رحيم ستار (2017): *النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس*، ط1، مركز ديبونو لتعليم التفكير، الامارات العربية المتحدة.
17. عينو، عبدالله (2019): *استراتيجيات التدريس الحديث*، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.
18. غانم، بسام عمر وخالد محمد أبو شعيرة (2019): *التربية العملية الفاعلة بين النظرية والتطبيق*، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
19. القيسي، حسين ثائر (2019): *التعلم النشط ونظريات التعلم*، ط2، ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
20. كريم، سعد محمد (2022): *النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية*، ط، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
21. المدرس، سعد عبيد (2019): تدني مستوى اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة المرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسيهم، *مجلة نسق*، العدد 43، المجلد 3، بغداد، العراق.
22. المسعودي، محمد حميد مهدي وسنابل ثعبان سلمان الهداوي (2018): *استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وما وراء المعرفية*، ط1، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
23. الموسوي، نجم عبد الله غالي (2014): *النظرية البنائية واستراتيجيات ما وراء المعرفة استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) نموذجاً*، دار الرضوان للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الاردن.
24. نصار، سامي محمد (2019): *التربية من أجل المعرفة والاختلاف*، ط1، دار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
25. ياسين، واثق عبد الكريم (2021): *المدخل البنائي واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية*، مكتبة نور الحسن، بغداد.

26. ياسين، واثق عبد الكريم وزينب راجي حمزة (2012): *المدخل البنائي واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية*، مكتبة نور الحسن، بغداد.
27. يوسف، سليم مراد (2020): *مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية*، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

ترجمة المصادر والمراجع العربية :Arabic sources

1. Al-Tamimi, Yassin Alwan and Ali Yassin Al-Tamimi and Haidar Abbas Al-Rubaie (2018): *Dictionary of Psychological, Educational and Physical Sciences Terms*, 1st ed., Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
2. Al-Janabi, Laith Hadi Marzouq (2019): *The Cognitive Structure for Acquiring, Learning and Teaching Concepts*, 1st ed., Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Irbid, Jordan.
3. Hamza, Hamid Muhammad and Nisreen Hamza and Ibtisam Jaafar Jawad (2016): *Research Methodology in Education and Psychology*, Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman.
4. Al-Khazaleh, Muhammad Salman and Zaki bin Abdul Aziz Yudi (2012): *Teaching Strategies*, 1st ed., Al-Khwarizmi for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
5. Al-Khafaji, Wahab Abdul Karim (2021): The level of acquisition of physical concepts among secondary school students from the point of view of subject teachers, *Hammurabi Journal*, Issue 2, Volume 3, Baghdad, Iraq.
6. Khairi, Lamia (2018): *Active Learning, 1st ed., Yastroun Foundation for Publishing and Distribution*, Amman, Jordan.
7. Al-Dulaimi, Tariq Abdul Ahmed, Karim Ghazi Al-Ajili, and Hamid Ali Al-Jubouri (2020): *Education "Its Foundations, Philosophy, and Impact in the Fields of Sustainable*

Development", Ghaidaa Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

8. Rahim, Salam Taha (2022): *Intermediate School Students' Mastery of Physical Concepts and Their Application*, Academics Journal, Issue 7, Volume 5, Thi Qar, Iraq.
9. Zayed, Alaa Ibrahim (2018): *Preparing Educational Research*, 1st ed., Horus Foundation for Publishing and Distribution, Amman.
10. Suhaib, Hazem Jassim (2016): *The effect of cognitive conflict schemes on the acquisition of chemical concepts and the development of creative thinking among second-grade intermediate students*, University of Babylon, College of Basic Education, Babylon, Iraq. Unpublished master's thesis
11. Suhaimat, Khitam Abdul Rahim (2010): *Teaching thinking concepts and patterns*, 1st ed., Al-Rayah, Jordan.
12. Saada, Jawdat Ahmed (2018): *General teaching methods and their educational applications*, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
13. Salim Bek, Saja Muhammad Ali Mustafa (2015): *The effect of cognitive conflict schemes on the acquisition and retention of biological concepts among fifth-grade scientific students*, University of Babylon, College of Basic Education, Babylon, Iraq. Unpublished master's thesis
14. Amer, Tariq Abdul Raouf (2018): *Constructive learning and constructive theory*, 1st ed., Arab Office for Knowledge for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
15. Obaid, Rahim Sattar (2019): *Constructivist Theory between Theory and Application*, 1st ed., Manahij Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.
16. Al-Anbaky, Rahim Sattar (2017): *Social Constructivist Theory and its Applications in Teaching*, 1st ed., De Bono Center for Teaching Thinking, United Arab Emirates.

17. Aino, Abdullah (2019): *Modern Teaching Strategies*, 1st ed., Osama Publishing and Distribution House, Amman.
18. Ghanem, Bassam Omar and Khaled Mohammed Abu Shaira (2019): *Effective Practical Education between Theory and Application*, Arab Community Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
19. Al-Qaisi, Hussein Thaer (2019): *Active Learning and Learning Theories, 2nd ed.*, De Bono for Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
20. Karim, Saad Mohammed (2022): *Constructivist Theory and its Educational Applications*, 1st ed., Safa Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.
21. Al-Mudarris, Saad Obaid (2019): *Low level of acquisition of physical concepts among intermediate school students from the point of view of their teachers*, Nasq Magazine, Issue 43, Volume 3, Baghdad, Iraq.
22. Al-Masoudi, Muhammad Hamid Mahdi and Sanabel Tha'ban Salman Al-Haddawi (2018): *Teaching strategies in constructivism*, cognition and metacognition, 1st ed., Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
23. Al-Moussawi, Najm Abdullah Ghali (2014): *Constructivist theory and metacognitive strategies, the self-table strategy (K.W.L) as a model*, Dar Al-Radwan for Publishing and Distribution, 1st ed., Amman, Jordan.
24. Nassar, Sami Muhammad (2019): *Education for knowledge and difference*, 1st ed., Dar Al-Masry Al-Lubnaniyya for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.
25. Yassin, Wathiq Abdul Karim (2021): *Constructivist approach and strategies in teaching scientific concepts*, Noor Al-Hassan Library, Baghdad.
26. Yassin, Wathiq Abdul Karim and Zainab Raji Hamza (2012): *The Constructivist Approach and Strategies in*

Teaching Scientific Concepts, Noor Al-Hassan Library, Baghdad.

27. Youssef, Salim Murad (2020): *Research Methods in Educational and Psychological Sciences*, 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

المصادر والمراجع الاجنبية: References

1. Berman, Kzysich (2019): *Constructivist theory, Educational and Psychological Sciences*, Alwazanis Library for Printing and Distribution, Barbeques State, OfficenceZero.

2. Croesan, J. (2020). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates. (p.25)

3. Daniel, George (2016) *: Education from a Scientific Perspective*, i 1, Journal of Educational and Psychological Sciences, United States of America.

4. Fazio , C. et al. , (2018) , *academic achievement of learners*: Guidelines and experimentation of ateaching–learning sequence, International Journal of Science Education, 30:11, 1491-1530

5. George, William (2015): *Active Learning in Education*, Al-Wathiqyoun Library, for Publishing and Printing, Wilayat, Vol.

6. Katie, Watson (2019) : *Curriculum and its Applications in Education*, 1, Journal of Education and Psychology, UK.