المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـدد 16 شباط 2025
No.16 Feb 2025

اثر ستراتيجيتي احلال البدائل و فهم المضمون في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي

أ.م.د مسلم محمد جاسم
كلية التربية للبنات – جامعة القادسية
muslim.m.jasim@qu.edu.iq

المخلص:

هدف البحث لدراسة تأثير استراتيجيات إحلال البدائل وفهم المضمون على تحصيل مادة الفيزياء و التفكير الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي. لتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث تصميمًا تجريبيًا يتضمن مجموعات متكافئة. أنشأ اختبار تحصيل مكون من 30 فقرة، واختبار تفكير شامل يتكون من 30 فقرة متعددة الخيارات وتكونت عينة البحث من 100 طالب من الصف الرابع العلمي في ثانوية الكرامة للبنين، التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة الديوانية. تم اختيار شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام استراتيجية إحلال البدائل، وشعبة (د) كمجموعة تجريبية ثانية درست باستخدام استراتيجية فهم المضمون، بينما كانت شعبة (ج) المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وتم تكافؤ المجموعات الثلاث من حيث العمر الزمني، والتحصيل الدراسي السابق، ومستوى الذكاء، ونتائج اختبار التفكير الترابطي. بعد تحليل النتائج، توصل الباحث إلى وجود تأثير لاستراتيجيات إحلال البدائل وفهم المضمون على تحصيل الطلاب وتفكيرهم الترابطي في مادة الفيزياء. بناءً على النتائج، استنتج الباحث مجموعة من الاستنتاجات وقدم توصيات واقتراحات متعددة.

الكلمات المفتاحية: ستراتيجية احلال البدائل ، ستراتيجية (فهم المضمون) ، التحصيل ، التفكير الترابطي .

The effect of the strategies of substitution and content understanding on the achievement of physics and associative thinking among fourth-grade science students

Assistant Professor Dr. Muslim Mohammed Jasim
College of Education for Women - University of Al-Qadisiyah
muslim.m.jasim@qu.edu.iq

Abstract:

The aim of this research was to study the effect of substitution and content understanding strategies on the achievement and associative thinking of fourth-grade science students in physics. To achieve this goal, the researcher used an experimental design involving equivalent groups. He created an achievement test consisting of 30 items and a comprehensive reasoning test consisting of 30 multiple-choice items. The research sample consisted of 100 fourth-grade science students at Al-Karama Secondary School for Boys, affiliated with the General Directorate of Education in Diwaniyah Governorate. Class A was selected as the first experimental group, taught using the substitution strategy. Class D was selected as the second experimental group, taught using the content understanding strategy. Class C was selected as the control group, taught using the traditional method. The three groups were matched in terms of chronological age, previous academic achievement, intelligence level, and associative reasoning test results. After analyzing the results, the researcher concluded that substitution and content understanding strategies had an impact on students' achievement and associative thinking in physics. Based on the results, the researcher drew a set of conclusions and presented several recommendations and suggestions.

Keywords: Substitution strategy, content comprehension strategy, achievement, associative thinking.

مشكلة البحث

حددت المشكلة البحثية بتدريس مواد الفيزياء في المرحلة الاعدادية بشكل عام ، ففي هذه المواد الدراسية التي تمتاز بمحتوى معرفي دقيق ومكثف يحتاج من الطلبة ان يمتلكوا مهارات تفكير عليا وقدرة على الفهم وحل المشكلات في المواقف التعليمية ، وقد لاحظ الباحث بحكم خبرته في التدريس، فضلا عن تدريسه هذه المواد للطلبة أن هناك ضعفاً في التحصيل يتضح في انخفاض درجاتهم في الامتحان، وما يدعم هذه القول ما أشارت إليه دراسات عديدة تعلقت بتحصيل "طلاب الصف الرابع العلمي" في مواد علم الفيزياء وتفكيرهم الترابطي ، مثل دراسة(المرشدي و

الربيعي،2017 :1108)، ودراسة(داود، 2018: 248)، و دراسة (عبد ومحمد، 2018: 240) ، ودراسة(عاشور،2023: 642)،ودراسة(العفون وشمس الدين،2023: 497)، و دراسة (محمد ، 2024: 955) ، وقد يعود البعض من هذا الضعف إلى طرائق التدريس الاعتيادية التي لا تلقي بالاً للمهارات العقلية ومهارات حل المشكلات، وتعتمد على الحفظ والاستظهار لغرض النجاح في الامتحان والانتقال لمرحلة دراسية أخرى ، فيما تنادي "الاتجاهات الحديثة في عمليتي التعلم والتعليم" من الضروري مواكبة التطورات الحديثة ومنح الطلاب أدوارًا أكبر، حيث يمثلون جوهر العملية التعليمية. لتحقيق هذا الهدف، يجب استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تهدف إلى تعزيز مهاراتهم في حل المشكلات وفهم النصوص. هذه الاستراتيجيات تساهم في تنمية مهارات تفكيرية متعددة لدى الطلاب، مثل التفكير النقدي وحل المشكلات، مما يساعدهم في تحقيق أهداف التعليم والتربية. يهدف هذا البحث إلى تجربة استراتيجيتين: استراتيجية إحلال البدائل واستراتيجية فهم المضمون، اللتين تستندان إلى مهارات التفكير وفهم المقروء.

تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الاتي : ما أثر استراتيجيتَي إحلال البدائل وفهم المضمون على تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي؟

اهمية البحث

إن المعروف عن العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة و التفكير يعد مطلباً رئيساً من أجل فهم النصوص العلمية، إذ إن الطلاب عند تفاعلهم مع هذه النصوص العلمية المتنوعة تتيح لهم الفرصة لتوظيف العقل والاستفادة من الخبرات السابقة في فهم ما يشمله النص من معاني واستيعاب للمفاهيم والمعلومات التي تمثل الأساس للتكوين العقلي، لذلك انتبهت الدول المتقدمة منذ فترة طويلة إلى هذه الأهمية ، فسعت إلى تحسين المناهج الدراسية وإيجاد استراتيجيات وطرائق وأساليب متطورة لتدريس الفيزياء ، والبحث عن أفضل ما يمكن أن يناسب طبيعة تدريسها. وأشارت العديد من الدراسات التربوية في مجال تدريس الفيزياء إلى تأثير الطرائق والاستراتيجيات الحديثة في تحسين تحصيل الطلاب وتعزيز مهاراتهم العقلية والعملية والاجتماعية .(أمبوسعيدي والبلوشي ،2009: 75). فالتعامل مع استراتيجيات تدريسية حديثة كاستراتيجية احلال البدائل التي تنتمي إلى ستراتيجيات وأساليب حل المشكلات ، وموضوع حل المشكلات ليس بالموضوع الجديد في التدريس والتعليم ، فقد ربط العالم (جون ديوي) ما بين التفكير المنتج وحل المشكلات الإنسانية من مشكلات بسيطة إلى مشكلات معقدة ، وأيضاً العالم (جانييه) الذي اعتبر حل المشكلات بأنها أعلى نوع من أنواع التعليم (أبو عاذرة،2012: 269). في حين تنتمي ستراتيجية (فهم المضمون) إلى ستراتيجيات

الفهم القرائي ، ويقوم فيها المتعلم من قراءة النص المكتوب ، وثم صياغة النص بأسلوبه الخاص ، ومعالجته للمعلومات في ذاكرته واستيعابه للمحتوى المقروء ، وبالتالي تنمية قدراته العقلية ، عبر بوابة تنمية قدراته اللغوية والقدرة على الكتابة . (عطية،2009: 53) ان ستراتيجيات التعلم المستند على حل المشكلات يمكن ان تنجح مع جميع المتعلمين (من رياض الأطفال وحتى التعليم الجامعي) ، إضافة إلى انها مناسبة أيضاً للصفوف التي تشمل قدرات متباينة من الطلاب ،إذ تسمح هذه الستراتيجيات للطلبة توجيه نشاطهم نحو مصادر متنوعة أو موضوعات دراسية مختلفة للبحث عن حل المشكلة ، وبالتالي تدريبهم على تحمل مسؤولياتهم الذاتية (أبو جادو ونوفل،2007: 295)،أما ستراتيجيات فهم المقروء فهي تفتح الباب للمتعلم في أن يفتح خزائن المعرفة من أوسع أبوابها ، على اعتبار ان القراءة واستيعاب النص العلمي عامل مشترك لجميع المواد الدراسية . وينظر إلى التفكير الترابطي كنمط تفكيري يشمل إدارة التفكير نفسه ، والتفكير في التفكير ، فهو يتضمن التفكير الترابطي مهارات عليا، مثل تحليل المواقف وإعادة تركيبها بمرونة ومنظور متطور. فهو يمثل عملية تفكير تعالج المفاهيم العلمية المعقدة ضمن نظام شامل ومتكامل، حيث تتضح العلاقات التي تربط بين المفاهيم والموضوعات. يقود هذا النوع من التفكير المتعلم إلى إدراك الصورة الكلية للمنظومات المفاهيمية، بحيث يقوم على فهم الكل الذي يضم مجموعة من المكونات المرتبطة بعلاقات تبادلية وديناميكية للتفاعل. (رزوقي ومحمد،2018: 172)،كما وان الأخذ بالتفكير الترابطي يتمثل في تنميته للتفكير المفتوح ، وتنمية القدرة على الإبداع ، كما أنه يتفق مع النظم العلمية والبيئية والثقافية والتربوية والاجتماعية ، فهذه النظم هي في الأصل متكاملة ومترابطة ، ويتطلب فهمها وإدراكها التفكير بصورة كلية وشاملة . (رزوقي وعبد الكريم، 2015: 397) وعليه فإن اعتماد ستراتيجيات حديثة تركز على تنمية أنماط تفكيرية لدى الطلاب ،و تسهم بزيادة تحصيلهم الدراسي وتحقيقهم نتائج إيجابية ، وحبهم للمادة الدراسية التي يدرسونها ، ونجاحهم وانتقالهم إلى صفوف دراسية أخرى ، مما يحقق غايات التربية الحديثة ، وأهداف التعليم والتعلم بعكس الطريقة الاعتيادية في التدريس ، ومما يؤكد تبني هذا الطرائق الحديثة في التدريس بدلا من طرائق تقليدية أو قديمة عفى عليه الزمن هومن أجل تطوير وتحديث التدريس بما يتلاءم مع ما يناسب الطلبة ومجتمعهم ومناهجهم والأخذ بالركب العلمي والحداثة . (التعبان وناجي ، 2019 :401).

و قد يقدم البحث الحالي الفائدة من خلال الآتي :

-يوجه أنظار القائمين على التربية والتعليم في العراق على ضرورة تبني ستراتيجية احلال البدائل و ستراتيجية (فهم المضمون)، وعقد ندوات ودورات من أجل لمدرسي الفيزياء لهذه الستراتيجية وإجراءه داخل الصف الدراسي أو المختبر .

- تقديم استراتيجيتين حديثتين نسبيًا لتدريس مادة الفيزياء، مما يمكن أن يعود بالفائدة على كل من المعلمين والباحثين.

-تقديم قائمة ب"مهارات التفكير الترابطي" ، مما يفيد القائمين على المناهج الدراسية في العراق في توظيفها في مناهج العلوم .

-تقديم أدوات بحثية تتمثل في اختبار للتفكير الترابطي واختبار للتحصيل مما قد يفيد الباحثين في المجال التربوي.

- يمكن أن تقدم نتائج هذا البحث للقائمين على العملية التربوية ومعدّي المناهج الدراسية في العراق معلومات حول أهمية المحتوى الدراسي لمادة الفيزياء، ومدى توافقه مع التطورات الحديثة، بالإضافة إلى مدى تشجيعه على التفكير العلمي، بما في ذلك التفكير الترابطي..

أهداف البحث وفرضياته : يهدف البحث الحالي إلى :

-التعرف على اثر ستراتيجيتي احلال البدائل و (فهم المضمون) في تحصيل مادة الفيزياء والتفكير الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي.

ولتحقيق أهداف البحث فقد صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.

حدود البحث :

يتحدد البحث بالآتي:

-حدود بشرية طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية في مركز محافظة الديوانية.

-حدود زمنية : "الفصل الدراسي الثاني" للعام الدراسي (2023-2024م).

-حدود علمية : كتاب الفيزياء الطبعة الأخيرة 2022م.

تحديد المصطلحات :

- ستراتيجية احلال البدائل: هي ستراتيجية تعتمد على جهود (ديوي) لحل المشكلات مكونة من خمس مراحل أو خطوات وهي : (تحديد المشكلة ، تعريف المشكلة ، استكشاف الخيارات المختلفة لحل المشكلة ، وتنفيذ الحل المطلوب ، والنظر في النتائج)،وقد سميت هذه الستراتيجية نسبة إلى الأحرف الأولى لكل خطوة من خطواته . (أيوبي ،2016: 48)

يعرف الباحث استراتيجية إحلال البدائل إجرائيًا بأنها تتضمن خمس خطوات متتابعة يقوم بها الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى داخل الصف الدراسي لحل المشكلات، وهي: تحديد المشكلة، تعريف المشكلة، استكشاف الخيارات المتاحة، تنفيذ الحل، وتقييم النتائج. سيتم قياس أثر هذه الاستراتيجية على الطلاب من خلال اختباري التحصيل والتفكير الترابطي اللذين أعدهما الباحث.

-ستراتيجية فهم المضمون : هي ستراتيجية تتضمن قراءة المحتوى و كتابة الملاحظات من المتعلم باسلوب يدل على فهمه لما قراءه ودونه . (عطية ، 2009: 168)

يعرف الباحث الاستراتيجية إجرائيًا بأنها: مجموعة من الخطوات المتتابعة التي استخدمها في تدريس طلاب الصف الرابع العلمي (المجموعة التجريبية الثانية من عينة البحث) في مادة الفيزياء. تبدأ هذه الخطوات بخطوة "أقرأ"، ثم "رمّز"، تليها "اكتب حاشية"، ثم التأمل والتفكير فيما كتب. سيتم قياس أثر هذه الاستراتيجية على الطلاب من خلال اختباري التحصيل والتفكير الترابطي اللذين أعدهما الباحث.

-"التفكير الترابطي" (Systems Thinking): هو نمط معين من التفكير الذي يقوم بمعالجة المفاهيم والمضامين في المادة الدراسية وذلك عبر منظومة متكاملة يتضح من خلالها العلاقات بين تلك المفاهيم مما يمكّن المتعلم من ربط خبراته السابقة بالخبرات الجديدة. (الكبيسي ،2010: 59)

يعرف الباحث التفكير الترابطي إجرائيًا بأنه قدرة طلاب الصف الرابع العلمي في عينة البحث على التفكير بصورة علمية (بشكل منظومة) من خلال قراءة وتحليل وإدراك العلاقات وترابطها في الشكل الترابطي ، وصولا إلى الرؤية الترابطية ، ويتم قياسها من خلال الدرجة الذي يحصل عليها الطالب في الاختبار الترابطي الذي أعده لهذا الغرض.

الخلفية النظرية

ستراتيجية احلال البدائل

لقد طور برانسفورد وستاين(Bransford and Stein) ستراتيجية لحل المشكلات ، تشتمل على خمس خطوات اعتماداً على جهود المربي (جون ديوي) ، خطواته وهي :

أولا: تحديد المشكلة :Identifiction Problem: يقوم المتعلم فيها بتحليل عقلي ، يجمع من خلالها المعلومات ،ويفكر في الحلول (يجب أن يكون للمتعلم تصور واضح عن المشكلة) .

ثانيا: تعريف المشكلة : Definition Problem: وتعد مرحلة هامة ودقيقة ، فعند تعريف المشكلة سيكون للمتعلم الدليل في معرفة أسبابها وحجمها ووضع الخطط لمعالجتها ، والاعتبارات التي يجب التوقف عندها في حل المشكلة . (حمزة والسلطاني، 2017: 537-538)

ثالثا: استكشاف الخيارات المختلفة لحل المشكلة : Exploring Strategi: وهي مرحلة عقلية ، يقوم فيها لمتعلم بطرح خيارات (فروض أو حلول) عديدة للمشكلة المطروحة، والستراتيجيات المختلفة لعمليات التفكير ، وبذلك تعد مرحلة إبداعية في التفكير توليد الحلول . (سراج،2017: 389)

رابعا: تنفيذ الحل المطلوب : Acting on Ideas: هي المرحلة التطبيقية التي تحوّل المراحل النظرية أعلاه إلى التنفيذ الدقيق للخطة ، مع مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين ، إذ ان بعضهم قد يحتاج إلى مساعدة في تنفيذ الحلول .

خامسا: النظر في النتائج : Looking Effects: هي تقويم مراحل حل المشكلات ، سواء أدت إلى حلول للمشكلة أو لم تؤدي . وهناك عدة تساؤلات يطرحها المتعلم على نفسه في هذه المرحلة ، منها : مدى مساهمته الفعالة في حل المشكلة ، وما نوعية هذه المساهمة أو المشاركة؟ وهل تحققت اهداف المتعلم أم لا؟ (أيوبي ، 2016: 48-49)

ويرى الباحث أن تطبيق هذه الخطوات المتلاحقة –لا سيما في تدريس الفيزياء- تمثل فارقاً للطلبة ، لكونهم سوف يفكرون ويستنتجون ويحللون ويخرجون بنتائج أثناء سير الدرس (حل مشكلة) ، بعكس الطرائق الاعتيادية التي قد لا تشجع على ذلك .

ستراتيجية (فهم المضمون)

تعد ستراتيجية فهم المضمون واحدة من ستراتيجيات التفكير والتفكير بعملية التفكير(فوق المعرفية) عن طريق قراءة الطالب للنص العلمي أو المحتوى الدراسي، وإعادة صياغته بأسلوبه الخاص عن طريق كتابة الحواشي ، وبذلك فإنها تساعد الطالب على استيعاب النصوص العلمية وفهمها وتطوير قابليته القرائية والتفكيرية.

ويقوم الطالب (معتمداً على نفسه) بعدد من الخطوات في هذه الستراتيجية ، وهي :

-الخطوة الأولى القراءة: وتتمثل بقراءة المحتوى العلمي وتكوين فكرة عنه، وذلك بعد التعرف على أوجه المحتوى المختلفة استعداداً لكتابة الحواشي .

- الخطوة الثانية: الترميز وكتابة الملاحظات: بعد قراءة الطالب للمحتوى الدراسي المقرر ، يقوم بإعادة صياغة المعلومات الواردة فيه (بلغته الخاصة) مستخدماً رموزاً تعبر عن فهمه ، فضلاً عن قدرته في التعبير من خلال كتابة ملاحظات على أن يكون الرمز أو الرموز معبرة عن الحاشية المراد كتابتها . و يعمد الطالب في هذه الخطوة المهمة في كتابة حواشٍ هي في الأصل ملخصات بعبارات موجزة معبرة عما حمله المحتوى الدراسي من معانٍ وأفكار ، مع بيان نقاط قوته وضعفه .

-الخطوة الثالثة: التأمل والتفكير: يقوم الطالب في هذه الخطوة بملاحظة ما كتبته من حواشي والتأمل فيها ، والتفكير في هذه الحواشي من ناحية تغطيتها لأوجه المحتوى الدراسي ، من ناحية كونها مصاغة بطريقة تتسم بالإيجاز والوضوح والدقة أم لا ؟ وهل هي مرتبطة بأهدف المحتوى أو المقرر المدرسي؟ (عطية ، 2009: 169-170).

مميزات ستراتيجية فهم المضمون

بناء على ما ورد من خطوات الستراتيجية يمكن تبيان عدد من المميزات وهي:

تربط ما بين المحتوى العلمي الذي يقرأه الطالب ومعرفته السابقة ، مما يؤدي إلى بناء المعنى .

عندما يتأمل الطالب النص الذي أعاد كتابته فإنه ينمى لديه القدرة على الانتباه والتركيز.

يكون الطالب محور فاعل في العملية التعليمية وإيجابياً ونشطاً .

تمكن الطالب من رسوخ المعلومات الواردة في النصوص العملية في عقله ، وتثبيتها في ذاكرته عن طريق معالجة هذه المعلومات .

تعمل على تنمية القدرة اللغوية والكتابية لدى الطالب ، وذلك لأنها يعبر بلغته الخاصة ويقوم بكتابة حواشي .

التفكير الترابطي

يُعتبر التفكير الترابطي في الأدبيات التربوية نمطًا تفكيريًا يتضمن إدارة عملية التفكير نفسها، بالإضافة إلى التفكير في آليات التفكير. يتطلب هذا النوع من التفكير مهارات متقدمة، ويحتاج إلى رؤية شاملة مستقبلية، مما يعني الانتقال من التفكير المجرد إلى التفكير الذي يشمل جميع العناصر المعنية.(العفون وعبد الصاحب، 2012: 162-163)

و التفكير الترابطي ما هو إلا نوع من أنواع التفكير يتناول المعارف العملية بشكل مركب ، ويكون فيها المتعلم واعياً من خلال تفكيره تفكيراً منظومياً مترابطاً، ويستطيع أن يبني وأن يحلل وأن يكتشف العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية. (عفانة وابو ملوح ،2007: 382)

أي ان التفكير الترابطي يحلل الموضوعات الأساسية إلى فرعية ، وتجزئة المادة العلمية ، وإدراك العلاقات بينها ، وإعادة تركيبها في بينة موحدة واحدة تتسم بالمرونة.

مهارات التفكير الترابطي :يمكن تصنيف مهارات التفكير الترابطي إلى:

المهارة الاولى : قراءة الشكل الترابطي وتشمل -امكانية معرفة الشكل الترابطي المعروض.

المهارة الثانية: تحليل الشكل وفهم العلاقات، والتي تشمل القدرة على التعرف على العلاقات الموجودة في الشكل المعروض و تحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.

المهارة الثالثة: التعرف على مكونات وأجزاء الموقف ، وتشمل امكانية ربط علاقات عناصر الموقف المعروض .

-ايجاد التوافقات والمغالطات والنواقص ما بين عناصر الشكل .

المهارة الرابعة: رسم الشكل الترابطي : وهي المحصلة النهائية للمهارات الثلاث السابقة ، وتشمل :

-ترجمة وقراءة الشكل بصورة نهائية .

-قراءة جميع أجزاء وعناصر وتفرعات الشكل الترابطي بشكل نهائي.(عسقول وحسن، 2007: 342)

ويرى الباحث ان مهارات التفكير الترابطي هذه تتسق وتتكامل مع طبيعة مواد الفيزياء التي تمتاز بالأشكال والصور والمخططات لتوضيح محتواها التعليمي.

خصائص التفكير الترابطي : يتميز التفكير الترابطي بالخصائص الآتية :

1-الرؤية التكاملية الترابطية: أي النظرة الكلية للمنظومة ، الذي يتضمن منظومات متفاعلة وديناميكية أصغر.

2-الرؤية الشبكية : ويتضح ذلك من استيعاب كل الأجزاء ومكوناتها ضمن شبكة علائقية وروابط ، وتفاعل هذه المكونات مع بعضها البعض .

3-التغذية الراجعة : وهي النظر إلى مدخلات النظام ومخرجاته بصورة تبادلية من أجل تصحيح مسار النظام .

4-التوزان الديناميكي : ومعناه رؤية المنظومة بشكل معاكس تماماً للرؤية القديمة ، ويتضح ذلك من خلال التفاعلات غير المرئية وإدراك التغيير والمستجدات داخل المنظومة وما يطرأ عليها من تأثيرات غير مباشرة . (السريحي والحربي، 2021: 210)

الاجراءات البحثية :

منهج البحث

اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، حيث يسعى من خلاله إلى التحكم في المتغيرات والعوامل المؤثرة في الظاهرة التي يتم دراستها، باستثناء متغير واحد يقوم بتطويعه أو تغيره بهدف تحديده وقياس اثره ، مع ضبط المتغيرات . (أبراش وإبراهيم، 2009: 167)

التصميم التجريبي

يعني التصميم التجريبي المواصفات التي تحدد البيانات المطلوبة لبحث فرضيات البحث، ويعد هيكلاً أساسياً لتجربة ما، ويشتمل على وصف عينات البحث وتحديد الطرق التي يتم فيها اختيار هذه العينة ، وتحديد متغيرات البحث . (عبد الوارث ،2011: 82)

وقد اعتمد الباحث على التصميم التجريبي الملائم لظروف التجربة كما في الشكل الآتي :

التطبيق القبلي	عينة البحث	المعالجة	التطبيق البعدي
اختبار التفكير الترابطي	-المجموعة التجريبية الأولى - المجموعة التجريبية الثانية -المجموعة الضابطة	-التدريس بستراتيجية احلال البدائل -التدريس بستراتيجية (فهم المضمون) -التدريس بالطريقة الاعتيادية	-اختبار التفكير الترابطي -اختبار التحصيل

مجتمع البحث وعينته :تكّون مجتمع البحث من جميع مدارس البنين الثانوية والاعدادية النهارية التابعة إلى مركز المحافظة في الديوانية للعام الدراسي (2023-2024م) ، وقد تم الحصول على إحصائية المدارس من مديرية لتربية الديوانية ، ومن ثم اختيار ثانوية الكرامة للبنين بشكل عشوائي فضلاً عن اختيار شعب الطلاب، وبلغ عدد الطلاب في المجموعات البحثية الثلاث (100) طالباً، والجدول الآتي يبين عينة البحث:

جدول (1) عدد الطلاب في "مجموعتي البحث" التجريبية الأولى والثانية والضابطة

المجموعة	عدد الطلاب
التجريبية الأولى	34
التجريبية الثانية	33
الضابطة	33
المجموع	100

تكافؤ مجموعتي البحث : كافأ الباحث بالعمر الزمني للطلاب بالشهور، التحصيل السابق للطلاب ، واختبار التفكير الترابطي .

أداتا البحث

تمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي واختبار للتفكير الترابطي، كما يلي:

1-**إعداد الاختبار التحصي**لي : يتطلب البحث الحالي إعداد أختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطلاب في مجموعات البحث الثلاث بعد نهاية إجراء التجربة ، ومعرفة تأثير المستقل المتمثل بستراتيجية احلال البدائل وستراتيجية (فهم المضمون) في المتغير التابع، قام الباحث بتصميم اختبار تحصيلي يتميز بالصدق والثبات ويتناسب مع عينة البحث. وقد تم تقييم الاختبار التحصيلي من خلال الخطوات التالية:

-تحديد هدف الاختبار : يهدف إلى قياس التحصيل الدراسي لطلاب مجموعات البحث في الفيزياء، للعام الدراسي (2023-2024م) المقرر تدريسه للصف الرابع العلمي .

- تحديد المحتوى العلمي والأهداف السلوكية : تم تحديد الموضوعات التي تُدرس في الفصل الدراسي الثاني في كتاب الفيزياء، حيث تم تحديد (124) هدفًا سلوكيًا وفقًا للمستويات الستة من تصنيف بلوم المعرفي.

-تحديد عدد فقرات الاختبار : حدد الباحث (30) فقرة اختبارية من نوع (الاختيار من متعدد) ، كما تم تحديد الخارطة الاختبارية (جدول الموصفات).

-صياغة تعليمات الاختبار والتصحيح : أعد الباحث تعليمات خاصة للاختبار، وتتمثل بمثال توضيحي للإجابة ، وكيفية الإجابة عن الاختبار ، كما اعتمد الباحث في تصحيحه على الآلية الآتية : بأن يعطي درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل فقرة ، وصفراً عندما يجيب الطالب جواباً خاطئاً عن كل فقرة ، وبذلك فقد تراوحت درجة الاختبار بين (صفر) كأقل درجة و (30) بوصفها أعلى درجة .

- التطبيق الاستطلاعي : تم تطبيق الاختبار على عينة من الطلاب بلغ (30) في اعدادية ابي تراب للبنين التابعة إلى مركز المحافظة في مديرية تربية الديوانية، وقد بلغ زمن متوسط الإجابة (35) دقيقة، وقد اتضح ان الاختبار واضحاً .

- الصدق الظاهري للاختبار : عرض الباحث الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم ، وابدوا ملاحظاتهم على الاختبار بشكل عام ، وصلاحية بعض الفقرات بشكل خاص، وتم إعادة صياغة بعض الفقرات وفقاً لملاحظاتهم بعد الاعتماد على نسبة (80%) من آراء المحكمين، ليكون الاختبار صالح وصادقً وجاهز ً للتطبيق .

- **ثبات الاختبار**:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معامل كرونباخ ألفا، حيث بلغ معامل الثبات (0.86)، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بمستوى جيد من الثبات ويمكن الاعتماد عليه.

الاختبار بصورته النهائية:

بعد إجراء التجربة الاستطلاعية واستخراج معامل الثبات، بالإضافة إلى التأكد من صدق الاختبار وإجراء التحليل الإحصائي لفقراته، أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق بشكل نهائي بعد انتهاء التجربة. يتكون الاختبار من (30) فقرة تقيس مستوى تحصيل الطلاب في مجموعات البحث الثلاث.

2- **اختبار التفكير الترابطي**

تم إعداد اختبار التفكير الترابطي من خلال الخطوات الأتية:

- تحديد الهدف من الاختبار يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التفكير الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، بالإضافة إلى دراسة أثره في مجموعات البحث الثلاث.

- إعداد قائمة بمهارات التفكير الترابطي: قام الباحث بتحديد المهارات كما يلي:

1. المهارة الأولى: قراءة الشكل الترابطي.
2. المهارة الثانية: تحليل الشكل وفهم العلاقات.
3. المهارة الثالثة: إكمال العلاقات في الشكل.
4. المهارة الرابعة: رسم الشكل الترابطي.

- صياغة فقرات الاختبار : تم صياغة فقرات التفكير الترابطي من نوع (الاختيار من متعدد) تشمل كل فقرة اختبارية سؤال يليه أربعة بدائل ويطلب من الطالب اختيار بديل صحيح ، بلغ عدد فقرات الاختبار (30) فقرة .

-تعليمات الاختبار وتقدير الدرجات قام الباحث بإعداد مجموعة من التعليمات التي يجب على الطلاب اتباعها أثناء الاختبار. عند الإجابة على فقرات الاختبار مراعياً في ان تكون واضحة ومفهومة ، كما أعدّ الباحث مفتاحاً لتصحيح الاختبار عن طريق اعطاء (1) لكل إجابة صحيحة من كل فقرة ، و(صفراً) في حالة الإجابة الخاطئة ، وبذلك تكون الدرجة الكلية تتروح بين (صفر) أقل درجة و (30) أعلى درجة .

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لمعرفة آرائهم من حيث صحة المعلومات العلمية وسلامته وصياغته الصحيحة ، وقد أبدوا ملاحظاتهم وتم تعديل وإعادة صياغة بعض الفقرات ، وبهذا اصبح الاختبار صالح للتطبيق .

-التطبيق الاستطلاعي للاختبار : تم تطبيق الاختبار على عينة مشابهة لعينة البحث بلغت (35) طالب في اعدادية الزيتون للبنين التابعة لمديرية تربية الديوانية، وقد بلغ زمن متوسط الإجابة (40) دقيقة .

- ثبات الاختبار : تم حساب ثبات الاختبار بطريقة (كرونباخ الفا) ، وقد بلغ معامل الثبات (0.88) وهذا يعني أن الاختبار يمتاز بدرجة مرتفعة من الثبات.

-الاختبار بصورته النهائية : بعد التجربة الاستطلاعية للاختبار وإجراء صدقه وثباته وتحليل فقراته احصائياً ، اصبح الاختبار جاهزاً بصورة نهائية للتطبيق (للتكافؤ وبعد إجراء التجربة) ومؤلفاً من (30) فقرة تقيس "التفكير الترابطي" على طلاب المجموعات الثلاث.

تطبيق التجربة : قام الباحث بتنفيذ التجربة بنفسه في الفصل الدراسي الثاني على عينة البحث بهدف تحقيق التكافؤ قبل بدء التجربة. تم تدريس مجموعات البحث الثلاث (التجريبية الأولى والثانية والضابطة) وفق الخطط التدريسية المعدة للمادة الدراسية. بعد الانتهاء من التجربة، تم إجراء التطبيق النهائي لاختباري التفكير الترابطي والتحصيل، حيث تم إبلاغ الطلاب بذلك قبل أسبوع. كان نطاق درجات كلا الاختبارين يتراوح بين (0-30) درجة..

الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث (spss) لتحليل البيانات والوسائل الاحصائية المناسبة لأغراض البحث ، ومنها: تحليل التباين الأحادي ومعادلة Sheffe ، ومعامل كرونباخ الفا .

عرض النتائج وتفسيرها

عرض النتائج:

أولاً: النتائج المرتبطة بالفرضية الصفرية الأولى التي تنص على:

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي. قام الباحث بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعات البحث الثلاث، كما هو مبين في جدول 2:

جدول(2)

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	34	22.852	4.157

التجريبية الثانية	33	23.242	4.039
الضابطة	33	19.787	4.470

ولأن الجدول (2) لا يبين معنوية الفروق الإحصائية بين المجموعات الثلاث ، فقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لدرجات الاختبار التحصيلي لطلاب المجموعات الثلاث ، وبحسب الجدول الآتي :

جدول(3) تحليل التباين الأحادي لدرجات الاختبار التحصيلي لمجموعات البحث الثلاث

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة عند (0.05)
				المحسوبة	Sig	
بين المجموعات	2	237.070	118.535	6.639	0.002	دالة
داخل المجموعات	97	1731.840	17.854			

تبين نتائج جدول (3) بأن القيمة المحسوبة لـ f، والبالغة (6.639)، أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (0.05). بناءً على هذه النتيجة، يتم رفض الفرضية الصفرية الأولى ولمعرفة اتجاه الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعات الثلاث (والتي لا يكشفها تحليل التباين الأحادي)، استخدم الباحث اختبار (Sheffe) لتحديد اتجاه الفروق، وحسب الآتي :

1- الموازنة بين "المجموعة التجريبية" الأولى و"المجموعة الضابطة":

والجدول الآتي يوضح قيمة Sheffe بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي :

جدول(4) قيمة Sheffe بين المتوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	34	22.852	3.065	0.01	دالة لصالح المجموعة التجريبية
الضابطة	33	19.787			

					الاولى

يظهر الجدول (4) أن هناك فرقاً ذو دلالة احصائية ، إذ كانت القيمة ل(Sheffe) المحسوبة (3.065) وهي أكبر من القيمة الحرجة ولصالح المجموعة التجريبية الأولى أي الطلاب الذي درسوا بستراتيجية احلال البدائل.

2. الموازنة بين "المجموعة التجريبية" الثانية والمجموعة الضابطة

يوضح الجدول أدناه قيمة اختبار شيفيه (Sheffe) لمقارنة "متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية" مع المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي:

جدول (5): قيمة اختبار شيفيه بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة.

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة عند (0.05)
			المحسوبة	sig	
التجريبية الثانية	33	23.242	3.454	0.005	دالة لصالح المجموعة التجريبية الثانية
الضابطة	33	19.787			

يظهر في الجدول (5) وجود فرق دال إحصائيًا، حيث كانت قيمة شيفيه المحسوبة (3.454) أكبر من القيمة الحرجة. هذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الثانية، أي الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية "فهم المضمون".

3. الموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية

يوضح الجدول أدناه قيمة اختبار شيفيه لمقارنة "متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى" مع "المجموعة التجريبية الثانية" في الاختبار التحصيلي:

جدول (6): قيمة اختبار شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية.

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة عند (0.05)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	34	22.852	0.389	0.931	غير دالة
التجريبية الثانية	33	23.242			

يوضح الجدول (6) عدم وجود فرق دال إحصائيًا، حيث كانت قيمة اختبار Sheffe المحسوبة (0.389) أقل من القيمة الحرجة للمجموعتين. تتضمن المجموعة التجريبية الأولى الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية "إحلال البدائل"، بينما تضم المجموعة التجريبية الثانية الطلاب الذين درسوا باستراتيجية "فهم المضمون".

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية التي تنص على:

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وطلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.

قام الباحث بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار التفكير الترابطي لمجموعات البحث الثلاث، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول (7): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات اختبار التفكير الترابطي لمجموعات البحث الثلاث.

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية الأولى	34	23.088	5.089
التجريبية الثانية	33	22.909	4.080
الضابطة	33	18.757	4.956

ولأن الجدول (7) لا يبين معنوية الفروق الأحصائية بين المجموعات الثلاث ، فقد استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لدرجات اختبار التفكير الترابطي لطلاب المجموعات الثلاث ، وبحسب الجدول الآتي:

جدول(8) تحليل التباين الأحادي لدرجات اختبار التفكير الترابطي لمجموعات البحث الثلاث

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		الدلالة عند (0.05)
				المحسوبة	sig	
بين المجموعات	2	398.477	199.238	8.892	0.000	دالة
داخل المجموعات	97	2173.523	22.407			

تشير نتائج الجدول (8) إلى أن القيمة الفائية المحسوبة، التي بلغت (8.892)، أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية (0.05). وبناءً على هذه النتيجة، يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية.

لتحديد اتجاه الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعات الثلاث، والتي لا يكشفها تحليل التباين الأحادي، استخدم الباحث معادلة شيفيه (Sheffe).

1. الموازنة بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة:

يوضح الجدول أدناه قيمة اختبار شيفيه بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي:

جدول (9): قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي.

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة عند (0.05)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	34	23.088	4.330	0.001	دالة لصالح المجموعة التجريبية الاولى
الضابطة	33	18.757			

يظهر في الجدول (9) وجود فرق دال إحصائيًا، حيث كانت قيمة شيفيه المحسوبة (4.330) أكبر من "القيمة الحرجة"، مما يدل على تفوق المجموعة التجريبية الأولى، أي الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية إحلال البدائل.

2. الموازنة بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة

يوضح الجدول التالي قيمة شيفيه بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي:

جدول (10): قيمة شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير الترابطي.

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة عند (0.05)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الثانية	33	22.909	4.151	0.003	دالة لصالح

الضابطة	33	18.757			المجموعة التجريبية الثانية

يوضح الجدول (10) وجود فرق دال إحصائيًا، حيث بلغت قيمة شيفيه المحسوبة (4.151)، وهي أكبر من القيمة الحرجة. وهذا يشير إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية، التي تضم الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية "فهم المضمون".

3 . الموازنة بين المجموعة التجريبية الاولى والتجريبية الثانية:

والجدول الآتي يوضح قيمة Sheffe بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في اختبار التفكير الترابطي :

جدول (11): قيمة اختبار شيفيه للموازنة بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في اختبار التفكير الترابطي.

مصدر التباين	حجم العينة	الوسط الحسابي	قيمة Sheffe		الدلالة عند (0.05)
			المحسوبة	Sig	
التجريبية الاولى	34	23.088	0.179	0.988	غير دالة
التجريبية الثانية	33	22.909			

يشير الجدول (11) إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا، حيث كانت قيمة شيفيه المحسوبة (0.179) أقل من القيمة الحرجة. هذا ينطبق على مجموعتي البحث، وهما المجموعة التجريبية الأولى للطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية إحلال البدائل، والمجموعة التجريبية الثانية للطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية "فهم المضمون".

تفسير النتائج

أظهرت النتائج تفوق الطلاب في المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا وفق استراتيجية "إحلال البدائل"، وكذلك تفوق الطلاب في المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام استراتيجية "فهم المضمون". جاء هذا التفوق مقارنةً بالطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، وكان ذلك في مجالي التحصيل والتفكير الترابطي لطلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء. يفسر الباحث هذه النتائج بالأسباب التالية:

ان ستراتيجيتي احلال البدائل و (فهم المضمون) قد ساهمتا في تنمية التفكير الترابطي والتحصيل لدى الطلاب لأنهما قد ساعدتا في بناء قدراتهم العقلية وتطوير معارفهم العلمية حول المادة الدراسية

، فضلاً عن فهمهم القرائي ، ومعالجة المعلومات لديهم، إذ إن كلا الستراتيجيتين كانتا جديدتين بالنسبة إليهم، وبالتالي قاموا بمهام وخبرات تعليمية جديدة ، بعكس الطريقة الاعتيادية في التدريس .

ان مادة الفيزياء وموضوعاتها تتطلب من الطلاب أن يفكروا ويستنتجوا ويستوعبوا مستخدمين بذلك مهارتهم العقلية (مثل مهارات التفكير الترابطي) لا سيما في الأشكال والرسومات التي تحتويها المادة الدراسية ،حيث ان ستراتيجيتي احلال البدائل و (فهم المضمون) كان لهما دور في تطوير قدرات الطلاب العقلية والاجتماعية والعلمية ، فضلاً عن روح التعاون والحيوية والمشاركة ، واكتشاف العلاقات بين النص القرائي والقدرة على التعبير مقارنة بالطريقة الاعتيادية القائمة على الحفظ الأصم والترديد الأعمى التي لا تولي اهتماماً كبيراً في كيفية تفكير الطلاب واستيعاب ما تعلموه .

استخدام الوسائل التربوية المتمثلة بالرسومات والمجسمات وجهاز العارض (داتا شو) فضلاً عن خطوات ستراتيجية (احلال البدائل) وستراتيجية (ريب) وتسلسلهما بما يتفق وتنمية التفكير بأنواعه ومن ضمنها التفكير الترابطي قد ساهم في سهولة تطبيق الستراتيجيتين.

اتفق البحث الحالي في نتائجه مع عدد من الدراسات منها : دراسة (سراج،2017: 361)،ودراسة (الربيعي والعامري والأسدي،2017: 158) ،ودراسة(حمزة والسلطاني،2017: 548)، و دراسة (داود، 2020: 412) ، ودراسة (عاشور ، 2023: 642).

الاستنتاجات : استنادًا إلى النتائج، توصل البحث الحالي إلى الاستنتاجات التالية:

- ان ستراتيجيتي احلال البدائل و (فهم المضمون) الاثر الإيجابي في زيادة تحصيل الطلاب، وتفكيرهم الترابطي .

- إن استخدام استراتيجيات حديثة نسبيًا، مثل استراتيجية إحلال البدائل، يسهم بشكل كبير في تطوير القدرات العقلية ومهارات التفكير، بما في ذلك مهارات التفكير الترابطي. بالإضافة إلى ذلك، تعزز هذه الاستراتيجيات الجوانب المعرفية، وترفع من المستوى القرائي والدافعية للتعلم لدى الطلاب.

التوصيات : يوصي الباحث بالتوصيات الآتية :

1-استخدام ستراتيجيات حديثة قائمة على حل المشكلات ومنها ستراتيجية احلال البدائل ، وستراتيجيات قائمة على الفهم القرائي ومنها ستراتيجية (فهم المضمون) في تدريس مواد علم الفيزياء ، لما لها من اثر واضح في التحصيل لدى الطلاب ، وتنمية التفكير لديهم لاسيما التفكير الترابطي .

2-إقامة دورات تدريبية لمدرسي الفيزياء وتمكينهم من التعامل مع ستراتيجيات تدريس حديثة ومنها ستراتيجية احلال البدائل وستراتيجية خلال معرفة خطواتها وكيفية تطبيق التدريس من خلالها .

3. تقليل الاعتماد على الطريقة الاعتيادية في التدريس اذ يجب تقليل الاعتماد على الطريقة الاعتيادية في تدريس الفيزياء، حيث تتطلب هذه المادة من الطلاب التفكير، طرح الأسئلة، إجراء التجارب العلمية، والتفاعل مع النصوص العلمية. من خلال هذا النهج، يمكنهم الوصول إلى استنتاجات تعزز من تحصيلهم وتفكيرهم الترابطي، كما أظهرت النتائج عند استخدام استراتيجيات إحلال البدائل و"فهم المضمون".

4. توجيهات لواضعي مناهج علوم الفيزياء اذ ينبغي على واضعي مناهج علوم الفيزياء في وزارة التربية تضمين التفكير الترابطي ومهاراته في كتب الفيزياء، لتعزيز تنميته لدى الطلاب.

المقترحات : يقترح الباحث استكمالاً للبحث الحالي إجراء ما يأتي :

- أثر استراتيجيتَي إحلال البدائل و"فهم المضمون" في التفكير الناقد لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتحصيلهم في مادة الفيزياء.
- أثر استراتيجيتَي إحلال البدائل و"فهم المضمون" في مواد دراسية أخرى ومراحل دراسية مختلفة.
- إجراء دراسة وصفية حول الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تعتمد على حل المشكلات والفهم القرائي، بهدف تنمية مهارات التفكير الترابطي لدى الطلاب، من منظور مدرسي الفيزياء في المرحلة الإعدادية في العراق.

المصادر :

- أبراش، إبراهيم (2009): **المنهج العلمي وتطبيقاته في العلوم الاجتماعية**، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان، الأردن.
- أبو جادو، صالح محمد، ونوفل، محمد بكر (2007): **تعليم التفكير – النظرية والتطبيق**، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أبو عاذرة، سناء محمد (2012): **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، الطبعة الأولى، دار الثقافة، عمان، الأردن.
- إسماعيلي، يامنة عبد القادر (2019): **أنماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي**، الطبعة الأولى، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن.
- التعبان، مهند عبد الله، وناجي، انتصار محمود (2019): **أثر استراتيجية التعلم القائم على المشروع في تنمية مهارات التفكير الترابطي وإنتاج المشروعات الإلكترونية لدى طلبة**

كلية التربية بجامعة الأقصى، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد 28، العدد 2.

- السريحي، هيفاء إبراهيم، والحربي، رباب صالح (2021): (**درجة ممارسة التفكير الترابطي لدى قادة مدارس المرحلة الثانوية بمدينة الرياض**، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المجلد 45، العدد 63.
- العفون، نادية حسين، وعبد الصاحب، منتهى مطشر (2012): (**التفكير – أنماطه ونظرياته**، الطبعة الأولى، دار صفاء، عمان، الأردن.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2010): (**التفكير الترابطي (توظيفه في التعلم والتعليم، استنباطه من القرآن الكريم**)، الطبعة الأولى، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس، والبلوشي، سليمان بن محمد (2009): (**طرائق تدريس العلوم – مفاهيم وتطبيقات عملية**، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- أيوبي، ضحى سعيد (2016): (**أثر نموذج IDEAL في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الأساسية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مقرر الدراسات الاجتماعية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- حمزة، جنان مرزة، والسلطاني، محمد رسن (2017): (**أثر نموذج برانسفورد وشتاين في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس الأدبي**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، العدد 33.
- داود، طارق كامل (2018): (**أثر استراتيجية التعلم التوليدي في تحصيل مادة الفيزياء وتفكيرهم الترابطي لدى طلاب الصف الرابع العلمي**، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد 56.
- داود، عامر عدنان (2020): (**أثر نموذج برانسفورد وشتاين في تنمية الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي**، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، العدد 27.
- الربيعي، فاضل، والعامري، زينب، والأسدي، علي (2017): (**أثر استراتيجية REAP في الدافعية القرائية في مادة الكيمياء لطلبة الصف الرابع العلمي**، مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية، العدد 22.
- رزوقي، رعد مهدي، وعبد الكريم، سهى إبراهيم (2015): (**التفكير وأنماطه (2)**، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان، الأردن.

- رزوقي، رعد مهدي، ومحمد، نبيل رفيق (2018): (**التفكير وأنماطه (3)**، الطبعة الأولى، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.
- سراج، سوزان حسين (2017): (**أثر نموذج ايديال في حل المسائل الفيزيائية على تنمية التفكير التأملي ومهارات حل المسألة الفيزيائية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوي**، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد 90- الجزء الثاني.
- عاشور، سنا (2023): (**أثر استراتيجية فهم المضمون في تحصيل طالبات الرابع العلمي في مادة علم الفيزياء**، مجلة نسق (عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثالث – رؤى لتطوير التعليم في العراق)، المجلد 37.
- عبد الوراث، أحمد سمية علي (2011): (**البحث التربوي والنفسي**، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- عبد، أحسان، ومحمد، حيدر (2018): (**أثر أنموذج الاستقصاء الدوري في التفكير الترابطي لدى طلاب الصف الخامس العلمي الإحيائي في مادة الفيزياء**، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، المجلد 18، العدد 2.
- عسقول، محمد، وحسن، منير (2007): (**أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية التفكير الترابطي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي**، مجلة الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد 2، العدد 5.
- عطية، محسن علي (2009): (**استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عفانة، عزو إسماعيل، وأبو ملوح، محمد سلمان (2007): (**أثر استخدام النظرية البنائية في تنمية التفكير الترابطي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في غزة**، وقائع المؤتمر العلمي الأول بكلية التربية – التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج – الوقائع والتطلعات، المجلد الأول.
- العفون، نادية، وشمس الدين، رقية (2023): (**أثر استراتيجية القراءة الفاعلة في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة علم الفيزياء**، مجلة البحوث التربوية والنفسية، المجلد 20، العدد 76.
- محمد، سيف عدنان (2024): (**أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني متوسط**، مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية، العدد 5.

- المرشدي، عماد، والربيعي، عباس (2017): **أثر استخدام التعليم المزيج في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي ودافعيتهن نحو مادة الفيزياء**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد 35.

References:

1. Abirash, Ibrahim (2009). *The Scientific Method and Its Applications in Social Sciences*, 1st ed., Dar Al-Shorouk, Amman, Jordan.
2. Abu Jado, Saleh Muhammad, and Noufal, Muhammad Bakr (2007). *Teaching Thinking: Theory and Practice*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.
3. Abu Atherah, Sana Muhammad (2012). *Modern Trends in Teaching Science*, 1st ed., Dar Al-Thaqafa, Amman, Jordan.
4. Ismaili, Yamna Abdul Qader (2019). *Thinking Patterns and Levels of Academic Achievement*, 1st ed., Dar Al-Yazouri Scientific, Amman, Jordan.
5. Al-Tayban, Muhannad Abdullah, and Najy, Intisar Mahmoud (2019). "The Effectiveness of Project-Based Learning Strategy in Developing Systemic Thinking Skills and Producing Electronic Projects among Students of the Faculty of Education at Al-Aqsa University," *Islamic University Journal for Educational and Psychological Studies*, Vol. 28, No. 2.
6. Al-Surayhi, Haifa Ibrahim, and Al-Harbi, Rabab Saleh (2021). "The Degree of Systemic Thinking Practice among High School Principals in Riyadh," *International Journal of Educational and Psychological Sciences*, Vol. 45, No. 63.
7. Al-Afoun, Nadia Hussein, and Abdul Sahib, Muntaha Mutsher (2012). *Thinking: Its Patterns and Theories*, 1st ed., Dar Safaa, Amman, Jordan.
8. Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2010). *Systemic Thinking (Utilizing it in Learning and Teaching, Deriving it from the Holy Quran)*, 1st ed., De Bono Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

9. Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis, and Al-Balushi, Suleiman bin Muhammad (2009). *Methods of Teaching Science: Concepts and Practical Applications*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.

10. Ayubi, Duha Said (2016). "The Effectiveness of the IDEAL Model on Achievement and Development of Basic Thinking Skills among Fourth Grade Students in the Social Studies Curriculum," Unpublished Master's Thesis, Faculty of Education, University of Damascus.

11. Hamza, Janan Marza, and Al-Sultani, Muhammad Rasn (2017). "The Effect of the Bransford and Stein Model on Achievement in European History and the Development of Critical Thinking among Fifth Grade Literary Students," *Journal of Basic Education for Educational and Human Sciences*, No. 33.

12. Dawood, Tarek Kamel (2018). "The Effect of Generative Learning Strategy on Achievement in Biology and Systemic Thinking among Second Intermediate Grade Students," *Journal of Educational and Psychological Research*, No. 56.

13. Dawood, Amer Adnan (2020). "The Effect of the Bransford and Stein Model on Developing Reading Comprehension among Fifth Grade Students," *Tikrit University Journal for Humanities*, No. 27.

14. Al-Rubaie, Fadel, Al-Amiri, Zainab, and Al-Asadi, Ali (2017). "The Effect of the REAP Strategy on Reading Motivation in Chemistry among Second Intermediate Grade Students," *Journal of Intelligence and Mental Abilities Research*, No. 22.

15. Rzouqi, Raad Mahdi, and Abdul Karim, Soha Ibrahim (2015). *Thinking and Its Patterns (2)*, 1st ed., Dar Al-Masira, Amman, Jordan.

16. Rzouqi, Raad Mahdi, and Muhammad, Nabil Rafiq (2018). *Thinking and Its Patterns (3)*, 1st ed., Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut, Lebanon.

17. Siraj, Susan Hussein (2017). "The Effectiveness of the IDEAL Model in Solving Physical Problems on Developing Reflective Thinking and Skills in Solving Physical Problems among First Year Secondary Students," *Arab Studies in Education and Psychology*, No. 90, Part 2.

18. Ashour, Sana (2023). "The Effect of the Strategy on Achievement among Second Intermediate Grade Female Students in Biology," *Nasaq Journal* (Special Issue for the Third Scientific Conference - Visions for Developing Education in Iraq), Vol. 37.

19. Abdul Warith, Ahmed Somaya Ali (2011). *Educational and Psychological Research*, 1st ed., Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.

20. Abdul, Ihsan, and Muhammad, Haider (2018). "The Effect of the Periodic Inquiry Model on Systemic Thinking among Fifth Grade Scientific Students in Biology," *Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences*, Vol. 18, No. 2.

21. Asqoul, Muhammad, and Hasan, Munir (2007). "The Effect of Using Multiple Means in Developing Systemic Thinking in Technology among Ninth Grade Students," *Islamic University Journal in Gaza*, Vol. 2, No. 5.

22. Atiyah, Mohsen Ali (2009). *Metacognitive Strategies in Reading Comprehension*, 1st ed., Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

23. Afana, Azou Ismail, and Abu Malouh, Muhammad Salman (2007). "The Effect of Using Constructivist Theory in Developing Systemic Thinking in Geometry among Ninth Grade Students in Gaza," Proceedings of the First Scientific Conference at the College of Education – The Palestinian Experience in Curriculum Preparation – Proceedings and Aspirations, Vol. 1.

24. Al-Afoun, Nadia, and Shams Al-Din, Ruqayya (2023). "The Effect of the Active Reading Strategy on Achievement among Second Intermediate

Grade Female Students in Biology," *Journal of Educational and Psychological Research*, Vol. 20, No. 76.

25. Muhammad, Saif Adnan (2024). "The Effect of the Cognitive Modeling Strategy on Achievement in Biology among Second Intermediate Grade Students," *Studies in Humanities and Educational Sciences*, No. 5.

26. Al-Murshidi, Imad, and Al-Rubaie, Abbas (2017). "The Effect of Using Blended Learning on Achievement and Motivation towards Biology among Second Intermediate Grade Female Students," *Journal of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon*, No. 35.