تصـميـم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية

Designing a teaching strategy for distance learning based on constructivist theory to develop physical problem-solving skills for secondary school students

إيمان عماد الدين محمد عبد القوي

أ.د/ أماني أحمد المحمدي حسنين

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية– جامعة حلوان

م.د/ محمد محمود عبد الرازق

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة حلوان

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف فعالية تصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بُعد قائمة على النظرية البنائية؛ بهدف تطوير مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. تكونت عينة البحث من (30) طالبًا، قُسموا إلى مجموعة تجريبية مكونة من (15) طالبًا من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة إيديوڤيرس " Eduverse "، ومجموعة ضابطة تضم (15) طالبًا من مدرسة أخرى تُقدِّم نظامًا تعليميًا عن بُعد. تم استخدام التصميم شبه التجريبي القائم علي المجموعتين التجريبية و الضابطة .تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة على وحدة "خواص الموائع" ، بينما تم تدريس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

تم إعداد مواد المعالجة التدريسية (من قبل الباحثة المتمثلة) المتمثلة في التصور المقترح للاستراتيجية، ودليل المعلم الخاص بالوحدة وفقاً لخطوات الاستراتيجية المقترحة و ، إعداد أوراق العمل. كما تم إعداد قائمة بمهارات حل المشكلات الفيزيائية ، كذلك تم إعداد أداة البحث المتمثلة في اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، وقد تم تطبيقه بعديًا على كلا المجموعتين لقياس أثر الاستراتيجية المقترحة .

وبعد التطبيق الفعلي وتحليل البيانات، كشفت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية. كما أشارت النتائج إلى فاعلية التصور المقترح للاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بُعد القائمة على النظرية البنائية، في تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

الكلمات المفتاحية: (استراتيجية التدريس - نظام التعليم عن بعد- النظرية البنائية - مهارات حل المشكلات الفيزيائية - المرحلة الثانوية).

Abstract

The study aimed to identify the effectiveness of designing a distance learning instructional strategy based on constructivist theory to develop the physics problem-solving skills of second-year secondary school students. The research sample consisted of 30 students divided into two groups an experimental group of 15 students from Eduverse Secondary School, and a control group of 15 students from another school that adopts a distance learning system. A quasi-experimental design involving both the experimental and control groups was employed. The experimental group was taught using the proposed strategy applied to the "Properties of Fluids" unit, while the control group was taught using traditional methods.

The instructional treatment materials included the proposed instructional strategy framework, the teacher's guide for the unit structured according to the strategy's steps, and the prepared worksheets. Additionally, the research tool—a test designed to assess physics problem-solving skills among second-year secondary students—was developed and administered as a post-test to both groups to evaluate the impact of the proposed strategy.

Following the actual implementation and data analysis, the results revealed a statistically significant difference at the 0.05 level between the mean ranks of the experimental and control groups in the post-test of physics problem-solving skills, in favor of the experimental group. The findings indicated the effectiveness of the proposed constructivist-based distance learning instructional strategy in enhancing the physics problem-solving skills of second-year secondary school students.

Keywords: (Instructional Strategy – Distance Learning System – Constructivist Theory – Physics Problem-Solving Skills – Secondary Stage) .

المقدمة:

يتميز العصر الحالي بالنمو المتزايد للمعارف، عصر الثروة المعلوماتية والتكنولوجية والذي أصبح يمثل تحديا كبيراً لكل الدارسين لما يتميز به من طبيعة

تراكمية للمعرفة، والذي أدى بدوره إلى التأكيد على الكوادر البشرية القادرة على مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي القادرة على النجاح مع التغيرات المتسارعة التي تفرضها طبيعة هذا التقدم على أي مجتمع، كذلك التأكيد على المفاهيم الأساسية الكبرى كعناصر لربط الحقائق والمفاهيم مما يساعد المتعلم على مسايرة النمو المتزايد لهذه المعرفة، وهذا بدوره يحتاج إلى جهود تعليمية على درجة عالية من الكفاءة لمواكبة هذا التقدم والأخذ بتوجهات المستقبل.

ويمكن تنمية مهارات الطلاب من خلال مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية حيث تُعد الاستراتيجية التعليمية من أهم عناصر الموقف التعليمي لذلك يجب إلقاء الضوء علي أهميتها ودورها في العملية التعليمية، وطريقة توظيفها كأداة تربوية فعالة ومؤثرة في الموقف التعليمي ، وأصبحت عملية تصميم الاستراتيجيات التعليمية الآن تختلف عن الطريقة التقليدية حيث أصبحت أكثر تطوراً، وبالضرورة أخذ أراء المعلمين، والموجهين في تصميم الاستراتيجيات التعليمية، ولقد شار (حسن زيتون ، 2001) علي تعريف الاستراتيجية التعليمية بأنها" "مجموعة من إجراءات التعليم المخططة سلفاً و الموجهة لتنفيذ التعليم، بغية تحقيق أهداف معينة وفق ما هو متوافر أو متاح من إمكانات " .

لابد ان تقوم الاستراتيجيات التدريسية علي فلسفة واضحة لكي ترتكز عليها حيث يرتكز التصور المقترح لاستراتيجية على فلسفة النظرية البنائية ، فهي من اهم المذاهب الفكرية التي تقوم على اعتبار ان التعلم لا يتم عن طريق النقل الالي للمعرفة من المعلم الى المتعلم وانما عن طريق بناء المتعلم معنى لما يتعلمه بنفسه بناء على خبراته ومعرفه السابقة (عياش، والعباسي ،2013). فبناء المعرفة وفقًا للنظرية البنائية يتطلب مواجهة المشكلات والبحث عن حلول، حيث تُعتبر مهارات حل المشكلات الفيزيائية من المهارات الأساسية التي يجب تنميتها لدى الطلاب لتعزيز عملية التعلم الفعّال. لذلك عرف (محمود عبدالعزيز وآخرون ،322) مهارات حل المشكلات الفيزيائية بأنها مجموعة العمليات العقلية التي تحتاج إلى مستويات تفكير عليا لفهم وتطبيق القوانين الفيزيائية وإدراك العلاقات بينها .

يُعد التعليم الثانوي منظومة مهمة من منظومة التعليم، وهو بمثابة المدخل الأساسي لإعداد القوى البشرية الحالية والمستقبلية ، ويشكل التعليم الثانوي العام

عنصراً استراتيجياً في السياسة التعليمية ؛ لأنه من المكونات الأساسية لاكتساب المهارات، والمعارف والقيم التي يحتاجها الطلاب في كافة العلوم . وقد تم توظيف التكنولوجيا المتاحة في الحياة اليومية للحصول على المعرفة، من خلال اعتماد التعليم عن بُعد كأحد أهم البدائل المعاصرة للتعليم التقليدي. فنظام التعليم عن بُعد" نظام تقوم به مؤسسة تعليمية يعمل على إيصال المادة التعليمية أو التدريبية للمتعلم في أي وقت وأي مكان عن طريق وسائط اتصال متعددة"(الموسى عبد الله ، 1425ه).

ومن هنا تأتي أهمية تصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لدى طلاب المرحلة الثانوية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية.

الشعور بالمشكلة:

شعرت الباحثة بمشكلة البحث من خلال الآتي:

أولاً: نتائج البحوث والدراسات السابقة :وذلك من خلال مراجعة البحوث والدراسات المرتبطة بالبحث، والتي تمثلت في كلاً من:

- دراسة (أحمد عباس، 2011) التي أوصت بضرورة تنمية حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

- دراسة (أنوار و أخرن ،2016) التي اوصت بأهمية تنمية مهارات حل المشكلة لدى الطلاب.

- دراسة (الحسيني،2021) التي أوصت بتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثانياً: خبرة الباحثة :

لاحظت الباحثة كمعلمة لمادة الفيزياء في احدى المنصات التعليمية لمدة اربع سنوات ضعف في مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب المرحلة الثانوية.

الفيزيائية لدي طلاب المرحلة الثانوية.

ثالثاً: مقابلة مفتوحة مع طلاب الصف الثاني الثانوي عبر مدرسة إيديوڤيرس" Eduverse " للتعرف علي المامهم لمهارات حل المشكلات الفيزيائية ، و تبين تدني تلك المهارات لديهم .

مشكلة البحث:

ضعف مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب المرحلة الثانوية ، لذلك تحاول الباحثة معالجة هذا الضعف من خلال تصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي .

أسئلة البحث :

ما مهارات حل المشكلات الفيزيائية اللازم تنميتها لدي طلاب الصف الثاني الثانوي؟

ما التصور المقترح لتصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي؟

ما فاعلية التصور المقترح لتصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي؟

فرض البحث:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية (عينة البحث) وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

هدف البحث :

هدف البحث إلى إعداد قائمة مهارات حل المشكلات الفيزيائية . كما هدف إلى التعرف فاعلية التصور المقترح لاستراتيجية تدريسية للتعليم عن بُعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

أهمية البحث :

تكمن أهمية هذا البحث فيما يلي :

1. تحديد قائمة بمهارات حل المشـــكلات اللازم تنميتها لدي طلاب الصـــف الثاني الثانوي و التي تساعد المعلمين علي تنميتها عند طلابهم .
2. تصـــميم اســـتراتيجية تدريســـية للتعليم عن بعد قائمة علي النظرية البنائية و التي تمكن المعلمين من استخدامها في تدريس منهج الفيزياء عن بعد.
3. اعداد دليل المعلم لوحدة (خواص الموائع) بمادة الفيزياء الفصـــل الدراســـي الاول لدي طلاب الصف الثاني الثانوي باستخدام الاستراتيجية التدريسية المقترحة ، كما يستطيع الباحثون و المعلمون الاسترشاد به عند إعداد باقي وحدات المنهج .
4. تقديم اوراق عمل محكمة تساعد الطلاب علي تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية.
5. تقديم اختبار حل المشـــكلات الفيزيائية الذي يمكن الباحثون من اعداد اختبارات مماثلة لـه ،كمـا ســـاعد المعلمين في تقييم نمو مهارات حل المشكلات لدي طلاب الصف الثاني الثانوي.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية:

- وحدة **"خواص الموائع "**ضمن مقرر الفيزياء للصف الثاني الثانوي، الفصل الدراسي الأول.
- تصميم استراتيجية تدريسية قائمة على النظرية البنائية في بيئة تعليم عن بُعد.

- مهارات حل المشكلات الفيزيائية المتمثلة في(تحديد المشكلة، وجمع المعلومات، وفرض مجموعة من الفروض، واختبار صحة الفروض، واختيار الحل الأنسب) .

الحـدود الــزمـنية: الفصل الدراسي الأول من العامالدراسي2025/2024 .

الحــدود المــكانية: مدرسة إيديوڤيرس"Eduverse "

مجتمع البحث و عينته:

مجتمع البحث: طلاب الصف الثاني الثانوي

عينة البحث: عينة مكونة من (30) طالبًا من الصف الثاني الثانوي بمدرسة إيديوڤيرس"Eduverse " .

منهج البحث:

أولا :- اتبع البحث المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري لتصميم استراتيجية تدريسية

للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثانيا :- المنهج شبة التجريبي للتعرف علي فاعلية تصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

التصميم شبة التجريبي قائم علي تصميم مجموعتين:

المجموعة التجريبية: تضم (15) طالب بمدرسة إيديوڤيرس" Eduverse " وهي مؤسسة تعليمية معتمدة تعتمد نظام التعليم عن بعد بشكل كامل ،و تلك المجموعة تدرس الوحدة باستخدام الاستراتيجية المقترحة.

المجموعة الضابطة :تضم (15) طالب وقد تم اختيارهم من مدرسة اخري تقدم نظام تعليمي من بُعد، و تلك المجموعة تدرس الوحدة بالطريقة المعتادة.

مع تطبيقات قبلية و بعدية حيث تهدف التطبيقات القبلية إلي التأكد من تكافؤ المجموعتين قبل بدأ التطبيق العملي ، في حين تهدف التطبيقات البعدية الي التعرف فاعلية المتغير المستقل علي المتغير التابع.

المتغير المستقل: استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة على النظرية البنائية

المتغير التابع: مهارات حل المشكلات الفيزيائية.

إجراءات البحث:

اولاً - الإطار النظري للبحث:

دراسة وتحليل الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بموضوع البحث وذلك من خلال المحاور الآتية:

1. **الاستراتيجية التعليمية:** مفهوم الاستراتيجية التعليمية، أهميتها، أهدفها، أسس تصميم الاستراتيجية، مراحل تصميم الاستراتيجية، مكونات استراتيجية التعليم. أدوار المعلم والمتعلم فى الاستراتيجية.
2. التعليم من بعد: ماهيته ، أهميته، مميزاته، أنواعه.
3. النظرية البنائية
4. سمات طلاب المرحلة الثانوية.
5. مهارات حل المشكلات الفيزيائية.

ثانياً - تصميم مواد المعالجة التجريبية ،وتتضمن كلا من:

- إعداد دليل المعلم وفقا الاستراتيجية التعليمية المقترحة موضحا الخطوات وطريقة تنفيذ

الإستراتيجية مع أمثلة توضيحية بغرض تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية.

ثالثاً- إعداد أداة البحث:

-إعداد اختبار لقياس مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الثانوية .

رابعاً- تحديد عينه البحث كمجموعه تجريبية من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة **إيديوفيرس"Eduverse "**و مجموعة الضابطة من مدرسة اخرى تقدم نظام تعليمي عن بعد.

خامساً- تطبيق أدوات البحث قبلياً على كل من المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة وهى:(بطاقة الملاحظة - اختبار لقياس مهارات حل المشكلات الفيزيائية).

سادساً - تنفيذ تجربة البحث حيث تم التدريس لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة ، وطلاب المجموعة الضابطة من خلال الطريقة المعتادة.

سابعا- تطبيق أداة لبحث (اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية) علي المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد استخدام ادوات المعالجة على الطلاب (المجموعة التجريبية) فقط .

ثامنا- جمع البيانات وتحليلها إحصائيا واستخلاص النتائج .

تاسعاً- تفسير نتائج البحث ومناقشتها .

عاشرا- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

مصطلحات البحث:

1- إستراتيجية التعليم

"خطة عمل لمجموعة من الإجراءات و الممارسات التعليمية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل لتحقيق أهداف تعليمية محددة، شريطة أن تتضمن تلك الخطة مجموعة من الأنشطة التعليمية و طرق تقديم المحتوي و الاختبارات التي تساعد- كل هذه العناصر – علي تحقيق تلك الأهداف". (رجب الميهي، 2019).

التعريف الإجرائي لاستراتيجية التعليم القائمة على النظرية البنائية:

مجموعة من الإجراءات المتسلسلة والمتتابعة التي تساعد طلاب المرحلة الثانوية في بناء المعرفة وربطها بما لديهم من خبرات سابقة، مع القدرة علي توظيفها في حل مشكلات جديدة من خلال ارشاد وتوجيه المعلم، و ذلك يتم عن بُعد من خلال الوسائط الرقمية ، مما يؤدي إلي تحقيق نواتج التعلم.

2- نظام التعليم عن بعد

" نظام تقوم به مؤسسة تعليمية يعمل على إيصال المادة التعليمية أو التدريبية للمتعلم في أي وقت وأي مكان عن طريق وسائط اتصال متعددة"(الموسي ، 1425ه)

2- النظرية البنائية

نظريه تقوم على اعتبار ان التعلم لا يتم عن طريق النقل الالي للمعرفة من المعلم الى المتعلم وانما عن طريق بناء المتعلم معنى لما يتعلمه بنفسه بناء على خبراته ومعارفه السابقة. (عياش والعباسي 2013)

4-مهارات حل المشكلات الفيزيائية

مجموعة من العمليات المعرفية تستلزم وجود تنبيهات يتبعها عمليات عقلية في داخل الدماغ ، ويمكن التعرف على طبيعتها عن طريق استجابات يؤديها الطلاب مستعملة المعلومات أو المهارات أو كليهما معًا لمعالجة العقبات التي تواجهها في المواقف الحياتية عن طريق الاستدلال ، وتوليد الأفكار والحلول ووضع الاستراتيجيات . (شيماء علي، 2018)

التعريف الإجرائي لمهارات حل المشكلات الفيزيائية

مجموعه من العمليات المعرفية التي يقوم بها طلاب المرحلة الثانوية لحل المشكلات الفيزيائية في مادة الفيزياء استناداً إلى المعلومات والمعارف بالمقرر.

اولًا: الإطار النظري

المحور الاول :الاستراتيجية التدريسية

مقدمة:

يمكن تنمية مهارات الطلاب من خلال مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية حيث تعتبر استراتيجية التدريس من أهم عناصر الموقف التعليمي ؛ لذلك يجب إلقاء الضوء علي أهميتها ودورها في عملة التعليم / التعلم ، فهي أداة تربوية فعالة وهامة في الموقف التعليمي ، ومن خلال يتم تحقيق الاهداف .

مفهوم استراتيجية التدريس :

يعرفها (رجب الميهي، 2019) بأنها " خطة عمل لمجموعة من الإجراءات و الممارسات التعليمية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل لتحقيق أهداف تعليمية محددة، شريطة أن تتضمن تلك الخطة مجموعة من الأنشطة التعليمية و طرق تقديم المحتوي و الاختبارات التي تساعد- كل هذه العناصر – علي تحقيق تلك الأهداف".

مكونات استراتيجية التدريس

تري (سامية محمد ، 2015) أن مكونات استراتيجية التدريس هي :

- تحديد الأهداف التدريس .
- الاجراءات التي يقوم بها المعلم.
- إدارة الصف وتنظيم الموقف التعليمي.
- مشاركة الطلاب الناتجة عن المثيرات التي يقوم بها المعلم ويخطط لها .

أهمية استراتيجية التدريس

- بينت (كوثر كوجك ، 2006) أن أي استراتيجية تدريسية تمتلك دور موثر في الموقف التعليمي حيث لها دور و أهمية كبيرة، نتيجة توفر علاقة جوهرية تربط ما بين الاستراتيجية التدريسية وجميع عناصر الموقف التعليمي حيث يعتمد تحقيق الاهداف المراد تحقيقها علي تصميم أو اختيار استراتيجية تدريسية معينة مناسبة للأهداف .

خطوات اعداد الاستراتيجية

يحدد(محمد عبد العزيز ، 2020) شمول خطوات التصميم للاستراتيجية علي تحديد خصائص الطلاب ومعرفة ميولهم ، الي تحديد الحاجات التعليمية

والتربوية للطلاب ومراعاه الفروق الفردية ،و مراعاة طرق وأساليب التقويم في الاستراتيجية المصممة ، و الاهتمام تنظيم المحتوي التعليمي للاستراتيجية المصممة و تحديد طرق التدريس المستخدمة في الاستراتيجية المصممة ، مع إعداد دليل المعلم.

معايير تصميم استراتيجية التدريس

عملية تصميم استراتيجية تدريسية تتطلب مجموعة من المعايير المتمثلة في المشاركة الفعالة للمتعلم و دوره اثناء الموقف التعليمي ، و دور المعلم ، وادراة الزمن الملائم لتنفيذ الاستراتيجية التدريسية المصممة ، إضافة الي تحديد الاجراءات الهامة التي يجب تنفيذها من خلال الاستراتيجية التدريسية والتي من خلالها لتحقيق الاهداف . (نصر الله محمد ، 2016)

تم انعكاس ذلك المحور في اعداد مكونات التصور المقترح للاستراتيجية التدريسية ، كما في خطوات بناء الاستراتيجية التدريسية .

المحور الثاني : النظرية البنائية

تعد النظرية البنائية واحدة من النظريات الأساسية في علوم التربية التي تُركز على كيفية بناء المعرفة والفهم من خلال التجارب والتفاعل مع البيئة والخبرة الستبقة لدي المتعلم، مع القدرة علي توظيف المعرفة في مواقف جديدة .

مفهوم النظرية البنائية استفا

عرفها (عياش، العباسي، 2013) "المعرفة تُبنى من خلال النشاط الذاتي للمتعلم، ولا يتم تلقينها من البيئة الخارجية. فهي عملية نشطة ومستمرة تتم من خلال التعلم بالعمل، مع الاهتمام بالمعرفة القبلية للمتعلم كشرطٍ أساسيٍ للتعلم، بمعنى إعادة بناء المتعلم لمعرفته".

*** أسس النظرية البنائية**

تستند النظرية البنائية على مجموعة من الأسس كما اوضح كلا من التميمي وعباس(2020) :

1. **التركيز على التعليم وتقدير استقلالية المتعلمين.**
2. **تشجيع الإبداع والبحث.**
3. **الدور الحيوي للخبرة.**
4. **النموذج العقلي للمتعلم.**
5. **التقييم بالتركيز على الأداء والفهم.**
6. **المبادئ المعرفية.**
7. **المشاركة في النقاشات.**
8. **المحتوى التعليمي.**
9. **فرص بناء المعرفة.**

*** مبادئ النظرية البنائية**

يشير البلوشية (2020) إلى أن النظرية البنائية ترتكز على مجموعة من المبادئ التي توجه عملية التعلم و المتمثلة في اعتبار المعرفة السابقة أساسًا للتعلم، والنظر إلى التعلم كعملية لإعادة تنظيم المعرفة، والتركيز على مواجهة مشكلات حقيقية، والتعلم من خلال التفاعل الاجتماعي. كما تؤكد على أهمية إثارة التساؤلات المناسبة، وتقدير وجهات نظر المتعلمين، وتكييف المنهج حسب احتياجاتهم، بالإضافة إلى طرح مشكلات تتطلب تفكيرًا عالي المستوى، وتشجيع استخدام استراتيجيات متنوعة لحل

مميزات النظرية البنائية في التعليم

يشير الموسوي (2015) إلى أن نموذج التعلم البنائي يتميز بعدة مزايا، أبرزها تصحيح المفاهيم الخاطئة عبر المناقشة، تنمية القدرة على تعدد الحلول، ربط العلم بالواقع، تنمية مهارات الحوار، جعل المتعلم محورًا في العملية التعليمية، إتاحة ممارسة عمليات التعلم المختلفة، وتدريبه على مهارات البحث، مما يعزز دوره الإيجابي في التعلم. كما يسهم هذا النموذج في تنمية التفكير

النقدي والإبداعي لدى المتعلمين، ويزيد من دافعيتهم للتعلم الذاتي والمستمر.

دور المعلم في النظرية البنائية

يوضح اليحيى (2016) دور المعلم في البنائية:

1. **تشجيع وقبول آراء المتعلمين واستقلالياتهم.**
2. **تشجيع المتعلمين على الحوار والتفاعل.**
3. **تعزيز حب الاستطلاع لدى المتعلمين.**
4. **تصميم استراتيجيات لتبني الأفكار الجديدة.**
5. **تصميم أنشطة صفية لبناء روابط مع المفاهيم السابقة.**
6. **تصميم الأعمال التجريبية والمختبرية.**
7. **اعتماد أساليب تقويم حقيقية.**

اعتمدت الباحثة علي هذا المحور في تصميم التصور المقترح للاستراتيجية، حيث تم توظيف مبادئ النظرية البنائية في بناء مواقف تعليمية تركز على المعرفة السابقة لدى المتعلم، ودمجها داخل التطبيق العملي. كما أن أغلب عناصر التصور المقترح انطلقت من فلسفة البناء المعرفي، من خلال التركيز على تطبيق المعرفة في مواقف جديدة، مما يُمكّن المتعلم من بناء المعرفة الجديدة بنفسه عبر مواجهته لمشكلات واقعية تتطلب منه استخدام ما سبق تعلمه.

المحور الثالث: نظام التعليم عن بعد

يشكل التعليم عن بُعد تحولًا جوهريًا في أساليب التعليم التقليدية، حيث يعتمد على استخدام التكنولوجيا لتوفير فرص التعلم عبر الإنترنت أو من خلال وسائل

اتصال أخرى دون الحاجة إلى التواجد الجسدي في مكان واحد. حيث يرى جمال شحادة (2022) ان التعلم عن بُعد هو عملية تضمن توفير الفرص التعليمية لأي فرد في المجتمع بناءً على رغبته في التعلم. يتم تحقيق ذلك من خلال وسائل اتصال وتنظيم إداري متعددة، تهدف إلى حصول المتعلم على شهادة معترف بها.

1- مفهوم التعليم عن بعد

ويعرفه (عامر،2015) " بانه عمليه للتعليم والتعلم باستخدام الوسائط الإلكترونية ومنها الحاسوب و برمجياته المتعددة والشبكات والانترنت والمكتبات الإلكترونية وغيرها تستخدم جميعها في عمليه نقل وايصال المعلومات بين المعلم والمتعلم لأهداف تعليميه محددة و واضحة".

2- مميزات التعليم عن بعد

1. يتيح التعلم عن بعد للطلاب مواصلة العملية التعليمية في أي وقت وأي مكان.
2. يسهل الوصول إلى المحتوى التعليمي والتفاعل مع المعلمين بطرق متعددة ومبتكرة.
3. يساعد في توفير وقت ويقلل من القيود المفروضة على التواصل.
4. يسهم في توسيع نطاق التعليم، حيث يتيح للطلاب الاطلاع على مصادر متنوعة والوصول إلى المعلومات بشكل أسرع وأكثر كفاءة.
5. يدعم التعلم المستقل ويعزز من قدرة الطلاب على البحث واستكشاف الموضوعات بأنفسهم.(العوايشة ، 2021).

3- سلبيات التعليم عن بعد:

يواجه التعليم عن بعد مجموعة من العقبات ، أهمها ارتفاع التكلفة المالية في مراحله الأولى، وضعف التفاعل المباشر بين المعلم والطالب، مما قد يؤدي إلى الملل وقلة الحماس. كما يُسهم في العزلة الاجتماعية للطلاب. ويواجه أيضًا صعوبات في تقييم الأداء بدقة ومصداقية. بالإضافة إلى ذلك، يُظهر التعليم عن بعد تفاوتًا واضحًا في فرص الوصول إلى التكنولوجيا. ومن التحديات الأخرى ضعف مهارات التنظيم

الذاتي لدى بعض الطلاب، مما يؤثر سلبًا على التزامهم واستمراريتهم (العوايشة، 2021).

تم الاعتماد علي بيئة التعلم عن بعد في لبحث و الاستغلال الامثل لمميزات ذلك النظام حيث تم الاستفادة من الوسائط الرقمية المتاح في بناء المعرفة ، كما تم التغلب علي العقبات المتوفرة في ذلك النظام.

المحور الرابع :مهارات حل المشكلات

يعتبر حل المشكلات مهارة أساسية وأنه ليس بالموضوع الجديد في عملية التعليم والتعلم ، فالعالم جون ديوي يربط التفكير الناتج بالطريقة العلمية المطبقة في حل المشكلات الإنسانية الممتدة من المشكلات البسيطة في الحياة اليومية إلي المشكلات الاجتماعية المعقدة والمشكلات المجردة.

(سمير عبد اللطيف ،2008 ،).

1- ماهية مهارات حل المشكلات الفيزيائية:

عرفت (شيماء علي، 2018)مهارات حل المشكلات الفيزيائية بأنها مجموعة من العمليات المعرفية تستلزم وجود تنبيهات يتبعها عمليات عقلية في داخل الدماغ ، ويمكن التعرف على طبيعتها عن طريق استجابات يؤديها الطلاب مستعملة المعلومات أو المهارات أو كليهما معًا لمعالجة العقبات التي تواجهها في المواقف الحياتية عن طريق الاستدلال ، وتوليد الأفكار والحلول ووضع الاستراتيجيات.

2-أهمية مهارات حل المشكلات

أشار (ظافر الشهري، 2009 ،142) على أهمية تعلم مهارات حل المشكلات من خلال ما يلي :

1. يجعل الطلاب أكثر قدرة على التحليل ، واتخاذ القرارات في الحياة ، وحل المشكلات في شئون حياته المختلفة في الحاضر والمستقبل .

2. العملية التي بواسطتها يتم تعلم المفاهيم الجديدة ، والتدريب على المهارات المختلفة ، ونقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة.
3. تحقيق الترابط بين الموضوعات.
4. وسيلة لإمداد الطلاب بمختلف الأساليب والاستراتيجيات التي تساعد على حل المشكلات
5. الثقة العالية بالنفس والعلاقة الجيدة مع الآخرين .
6. الاقتصاد في التفكير ، ومحاولة الوصول إلي الحل بخطوات أقل .

3- نموذج فريدريك هـ . بل لمهارات حل المشكلات

يتضمن هذا النموذج المراحل التالية لحل المشكلة: عرض المشكلة بصورة عامة – إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل – صياغة فروض وإجراءات بديلة لحل المشكلة – اختيار الفروض وتنفيذ الإجراءات للحصول على الحل – تحليل وتقويم الحل (فريدريك هـ . بل ، 1994) .

تم الاعتماد علي "نموذج فريدريك هـ . بل " كنموذج مرجعي لبناء قائمة مهارات حل المشكلات الفيزيائية في هذا البحث، نظرًا لما يتميز به من تسلسل منطقي يعكس خطوات التفكير العلمي، وتوافقه مع طبيعة المادة الفيزيائية التي تقوم في جوهرها على الفهم، والاستقصاء، والتجريب. كما أن هذا النموذج يُعزّز من المهارات العليا في التفكير، ويُساعد المتعلم على الانتقال من الفهم النظري إلى التطبيق العملي، وهو ما يجعله مناسبًا بوجه خاص في تعليم الفيزياء، التي تتطلب القدرة على صياغة الفرضيات واختبارها ضمن سياقات علمية.

ثانياً: تنفيذ مواد المعالجة التجريبية وادوات البحث

يتناول هذا الجزء الإجراءات التي اتبعت في اعداد تصميم الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية واعداد ادوات البحث وسيتم عرض تلك الادوات كالاتي :

أولاً. إعداد قائمة بمهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي

1: الهدف من بناء القائمة

تهدف بناء هذه القائمة إلى تحديد أهم مهارات حل المشكلات الفيزيائية التي يمكن تنميتها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

2: مصادر بناء القائمة

تم الاستناد الى الدراسات والبحوث السابقة و النظريات المتعلقة بمهارات حل المشكلات كما ورد ذكرها في الاطار النظري.

3: بناء القائمة

استنادًا إلى تلك الأسس النظرية والعملية، تم التوصل إلى قائمة مبدئية تضمنت المهارات الأساسية المرتبطة بعملية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ، حيث تم عرض القائمة علي مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس لاستطلاع آرائهم، وبمراجعة أراءهم كان من التعليقات الاتي :

1. إعادة النظر لصياغة مسميات بعض المهارات مثل (**فرض الفروض - اختبار الفروض**) .
2. -مدي مناسبة كل مهارة لطلاب الصف الثاني الثانوي.
3. مدي ارتباط مهارات حل المشكلات بالمهارات التي تحتويها مادة الفيزياء.

وقد قامت الباحثة بتحليل أراء المحكمين ، وفي ضوء آراء السادة المحكمين توصلت الباحثة إلي قائمة مهارات حل المشكلات الفيزيائية في صورتها النهائية .

جدول رقم (1) يوضح قائمة مهارات حل المشكلات في صورتها النهائية

م	المهارة
1	تحديد المشكلة
2	جمع المعلومات

3	فرض مجموعة من الفروض
4	اختبار صحة الفروض
5	اختيار الحل الأنسب

ثانياً. اعداد تصميم الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية

1. الفلسفة التي تستند إليها الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية:-

ترتكز الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد على فلسفة النظرية البنائية التي تركز على التعلم بناء المتعلم لمعرفته بذاته اعتماداً علي المعرفة السابقة له ، حيث يبني الطلاب معرفتهم من خلال تفاعلهم مع خبراتهم السابقة والبيئة المحيطة. مما يُمكّن الطلاب من تطبيق المفاهيم الفيزيائية في المواقف الحياتية الواقعية مما يؤدي الي تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى الطلاب الصف الثاني الثانوي.

2. تحديد الهدف من الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية:-

تهدف الاستراتيجية التدريسية الي تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي.

3. تحديد أسس بناء الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية:-

تم تحديد أسس بناء الاستراتيجية التعليمية المصممة استنادًا إلى مجموعة من المرتكزات النظرية والتربوية، تمثلت في:

- مراعاة طبيعة الأهداف التعليمية
- مراعاة طبيعة مادة الفيزياء
- مراعاة خصائص المتعلمين في المرحلة الثانوية
- الاستفادة من الإمكانيات المتاحة وتنظيم استخدامها
- اعتماد الاستراتيجية على فلسفة علمية واضحة

4. الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها

تنقسم الأهداف التعليمية إلى نوعين رئيسيين:

- **الأهداف العامة:** تسعى الاستراتيجية إلى تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب المرحلة الثانوية.
- **الأهداف الإجرائية:**

في ضوء الأهداف العامة السابقة قامت الباحثة بصياغة الأهداف التعليمية بطريقة دقيقة وواضحة ، وتتناسب مع خصائص الطلاب والمحتوى العلمي للمقرر الدراسي للصف الثاني الثانوي الفصل الاول بوحدة "خواص الموائع. والتالي تتضح كالاتي:-

5.التصور المقترح لتصميم الاستراتيجية في صورتها الاولية

قامت الباحثة بالإعداد الاولي لتصميم الاستراتيجية و مكوناتها لطلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة إيديوفيرس"Eduverse " لتشتمل علي مجموعة من المكونات الرئيسية.

6. ضبط تصميم الاستراتيجية و مكوناتها في صورتها النهائية

بعد الاعداد الاولي لتصميم الاستراتيجية تم ضبطها من خلال عرضها علي مجموعة من المحكمين ومعلمين مادة الفيزياء لأبداء أراءهم والتي تتمثل في :

- توافق فلسفة تصميم الاستراتيجية مع أسسها النظرية وتعريفها الإجرائي.
- ترابط الأهداف التعليمية مع المحتوى العلمي.
- اتساق المراحل مع مبادئ النظرية البنائية.
- مناسبة بيئة التعلم الرقمية لتطبيق الاستراتيجية.

7.التجربة الاستطلاعية

قامت الباحثة بتجريب الاستراتيجية علي مجموعة من الطلاب للتحقق من قابليتها للتطبيق و تحقيقها للأهداف المرجوة منها.

8.تصميم الاستراتيجية و مكوناتها في صورتها النهائية

وفى ضوء التجربة الاستطلاعية تم إجراء التعديلات وأصبحت مكونات الاستراتيجية في صورتها النهائية.

المكونات النهائية للاستراتيجية في صورتها النهائية

1. الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها.
2. طبيعة المحتوى التعليمي.
3. التهيئة والتحفيز.
4. دور المعلم.
5. دور المتعلم.
6. التطبيقات الحياتية.
7. وسائل التقويم.

ثانياً. اعداد ادوات البحث

إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية

يتم تنمية مهارات حل المشكلات التي تم تحديدها لدي طلاب الصف الثاني الثانوي من خلال تصميم الاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة علي النظرية البنائية لذلك تم بناء الاختبار كوسيلة تقييم مناسبة .

- **تحديد الهدف من الاختبار:-** تم تحديد الهدف من الاختبار في قياس نمو مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.
- **مصادر بناء الاختبار:-** قامت الباحثة بالاطلاع على بعض أنواع الأسئلة المستخدمة في الاختبارات المرتبطة بمهارات حل المشكلات الفيزيائية، وبعد الاطلاع تناولت تصميم الاختبارات الخاصة بمهارات حل المشكلات.
- **المهارات التي يقيسها الاختبار:-** يقيس الاختبار مهارات حل المشكلات (مهارة تحديد المشكلة – مهارة جمع المعلومات _مهارة فرض مجموعة من الفروض –اختبار صحة الفروض -اختيار الحل الانسب) في مادة الفيزياء لدي طلاب الصف الثاني الثانوي.
- **صياغة الصورة المبدئية للاختبار :-** يشتمل صياغة الاختبار علي مجموعة من النقاط الهامة و التي **تتمثل في:-**
- **تحديد نوع مفردات الاختبار**

تم تحديد نوع المفردات من اسئلة الاختيار من متعدد لكونها متناسبة مع التدريس عن بعدو قابلية تطبيقها من خلال جوجل فورم(**من تصميم الباحثة**).تم أخذ النقاط التالية في الاعتبار عند تحديد نوع مفردات الاختبار:

- يجب أن تتضمن المفردة الواحدة فكرة واحدة تكون واضحة ودقيقة.
- ضرورة ارتباطها بالأهداف الإجرائية وفقًا لمهارات حل المشكلات.
- تحديد المطلوب من كل سؤال بشكل واضح لضمان عدم وجود أي لبس.

❖ **صياغة مفردات الاختبار**

وقد قامت الباحثة بصياغة مفردات اختبار حل المشكلات الفيزيائية بحيث تتضمن المفردات **مهارات** حل المشكلات .

❖ **بناء الاختبار**

يتألف الاختبارمن20 مفردة، كل مهارة تشمل 4 مفردات.

❖ **زمن أداء الاختبار**

حرصت الباحثة على تقدير الزمن من خلال التجربة الاستطلاعية حيث استغرق اول طالب انتهي من الاختبار 30دقيقة ، والطالب الاخير 44 دقيقة وبناءً على ذلك، تم تحديد الزمن الرسمي للاختبار بـ 40 دقيقة.

❖ **تقدير درجات الاختبار**

تم توزيع درجات الاختبار بحيث تحصل كل مفردة علي 2درجة ومن خلال ذلك يكون المجموع الكلي للمفردات هو 40درجة.

❖ **صدق الاختبار**

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال الاتي:-

1- صدق المحكمين -صدق الخبراء- :

للتأكد من صدق المحتوى وصحة البناء قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس تخصص العلوم ؛ التأكد من صدق المحتوى وصحة البناء وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من الاختبار وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى انتماء المفردات للمهارات التابعة لها وذلك وفقا لبديلين (منتمية/ غير منتمية)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى طلاب الصف الثاني الثانوي وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (80.00%) فأكثر.

2.صدق الاتساق الداخلي

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار حل المشكلات الفيزيائية من خلال التجربة الاستطلاعية ، حيث تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والدرجة الكلية لكل مهارة من مهارات الاختبار و تراوحت بين تراوحت ما بين (0.762) و(0.849)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (0.01).

6. ثبات الاختبار

تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية على العينة الاستطلاعية من طلاب الصف الثاني الثانوي، وتم التأكد من ثبات الاختبار باستخدام طريقة الفا كرونباخ حيث استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (15) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي، حيث اظهرت النتائج ان قيمة معامل الفا كرونباخ للاختبار ككل (0.827)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به ، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية.

تجربة البحث:

- **تم تطبيق أداة البحث المتمثلة في اختبار حل المشكلات الفيزيائية لدي طلاب الصف الثاني الثانوي** قبلياً علي عينة البحث للتحقق من تكافؤ المجموعتين و اتضح عدم وجود فرق دال إحصائيا بين رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل؛ وبالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين .
- تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام التصور المقترحة للاستراتيجية، بينما تم تدريس طلاب المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة.
- بعد تطبيق ادوات المعالجة ، تم تطبيق اداة البحث علي عينة البحث للتعرف علي فاعلية التصور المقترح للاستراتيجية.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

- **التحقق من صحة الفرض**

والذي ينص على أنه : **" يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية "**.

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام اختبار مان – ويتني Mann-Whitney Test ، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية، كما قامت بإيجاد المتوسطات الحسابية الخاصة باختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول (5) يوضح ذلك .

جدول (2) الإحصاء الوصفي الخاص بالتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

المهارات	المجموعة	العدد	الدرجة العظمي	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
المهارات ككل	التجريبية	15	40	26.80	4.945
	الضابطة	15		5.33	4.117

اتضح من جدول (2) ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل.

جدول (3) نتائج اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية

اتضح من الجدول (3):

- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل، حيث كانت قيمة (z) (-4.686)، ومستوى الدلالة هو (0.000) وهو اقل من مستوى المعنوية (0.05)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (0.05)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل لصالح التطبيق البعدي؛ مما يشير إلى التأثير الايجابي للتصور المقترح للاستراتيجية التدريسية للتعليم عن بعد القائمة على النظرية البنائية في تنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب المجموعة التجريبية من طلاب الصف الثاني الثانوي، كما اتضح أن قيمة (r) بلغت (0.856) وهو ما يدل على حجم تأثير قوي من المتغير المستقل (التصور المقترح) على المتغير التابع (مهارات حل المشكلات الفيزيائية).

المهارات	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	قيمة (W)	قيمة (Z)	الدلالة	مستوى الدلالة	قيمةr	حجم التأثير
المهارات ككل	التجريبية	15	23.00	345.00	0.000	120.000	– 4.686	0.000	دالة عند 0.05	0.856	كبير
	الضابطة	15	8.00	120.00							

- ويعنى هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث، الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية كل مهارة على حدة وككل لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الفيزياء باستخدام التصور المقترح للاستراتيجية التدريسية للتعليم من بعد.

تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرض " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

1. ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل
2. وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات كل من طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات الفيزيائية ككل لصالح المجموعة التجريبية

وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث نمو في مهارات حل المشكلات لدي طلاب الصف الثاني الثانوي نتيجة توظيف الاستراتيجية المقترحة ويعنى ذلك قبول الفرض الأول من فروض البحث.

توصيات البحث:

في ضوء مشكلة البحث و نتائجه يمكن اقتراح ما يلي :

1. ضرورة تصميم وبناء استراتيجيات تدريسية للتعلم من بعد يكون فيها دور ايجابي للمتعلم .
2. بناء منهج الفيزياء وفقا للاستراتيجية المصممة.
3. تنمية مهارات حل المشكلات لدي الطلاب في مراحل تعليمية مختلفة.
4. تشجيع المعلمين علي استخدام الوسائط الرقمية الحديثة المتوفرة في تدريس مادة الفيزياء لزيادة فهمها و جذب المتعلمون لحب المادة التعليمية.
5. تنفيذ ورشة عمل لتدريب المعلمين علي تدريس مادة الفيزياء من خلال الاستراتيجية المصممة.
6. ضرورة الاهتمام بالمهارات العملية لأداء تجارب الفيزياء.
7. اهمية تنوع اساليب التقويم من خلال اختبار مهارات حل المشكلات.

بحوث مقترحة:

1. تصميم استراتيجية تدريسية للتعليم عن بعد قائمة علي النظرية البنائية لتنمية المهارات العملية في مادة الفيزياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.
2. فاعلية نموذج دورة التعلم السباعي عن بعد لتنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب المرحلة الثانوية.
3. فاعلية المعامل الافتراضية لتنمية المهارات العملية في مادة الفيزياء لدي طلاب المرحلة الثانوية.

قائمة المراجع:

أولاً: قائمة المراجع العربية:

- أبو جحجوح، ي. م .(2013)." **طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين** " . مجلة جامعة الأقصى، 17(2)، 217.177

- أسامة، م. م.، الجمل، ع. ح" .(2016) **.أساليب التعليم والتعلم النشط** "(ط1). الغربية: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

- البلوشي، م. ح. ب. ع" .(2020) **. "فاعلية برنامج تدريبي قائم على النظرية البنائية في تطوير ممارسات معلمي اللغة العربية التدريسية لتنمية مهارات الفهم القرائي لطلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان واتجاهات المعلمين نحو التدريس البنائي".** (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، كلية التربية، سلطنة عمان.

- التميمي، ر. ص. ع.، عباس، ت. ف **.(**2020) .**التعلم البنائي والتعلم التقليدي** " . المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 47، 32.11

- جابر، ع.، الكفافي، ع .(1995) ."**استراتيجيات التدريس والتعلم** " .القاهرة: دار الفكر العربي.

- جعفر، أ. ح.، الموجي، أ. م. س.، أحمد، أ. م. ع" .(2016) .**فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات حل المشكلة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعراق** ."مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، .(71)

- الجعفري، ع. م (2019) . " **استراتيجية مقترحة قائمة على الذكاء لتدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الخامس** " .المجلة التربوية، جامعة أسيوط، 32(8)، 89،88

- الحسيني، ح. م.(2021) ." **فاعلية منهج تكاملي في الهندسة التطبيقية لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية** " **.** مجلة كلية التربية، جامعة السويس، 28(133)، 212.165–

- الحسيني، ف. أ .(2021) . " **مداخل واستراتيجيات وطرائق حديثة في تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية** "(ط1). الإسكندرية: دار التعليم الجامعي للنشر والتوزيع.

- حداد، ه. ع. إ.(2018) **"أثر استخدام استراتيجيات تنبأ – لاحظ – فسر في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة "** .(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

- الزيتون، ح .(2001) . **"تصميم التدريس: رؤية منظومية "**(ط2). القاهرة: عالم الكتب.

- الشمري، س. م. ذ .(2020) **. "واقع ممارسة معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة لمبادئ النظرية البنائية في منطقة حائل "**(رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة حائل، كلية التربية.

- الشهري، ظ. ف" .(2009) .**اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسألة الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات** ."مجلة تربويات الرياضيات، 12، 133–166.

العوايشة، م. ع. م .(2021) . **"اتجاهات أولياء الأمور ومعلمي الصفوف الثلاث الأولى نحو استخدام التعليم عن بعد والتعليم التقليدي بالأردن: دراسة مقارنة "** . المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 10(3)، 572.557.

عباس، أ. ع. م **.(**2011) . **" فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي "** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة عين شمس.

عبد اللطيف، س. س" .(2008) .**مدى فاعلية استخدام بعض استراتيجيات حل المشكلة في تنمية مهارات التواصل الرياضي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الإعدادية "**(رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة طنطا.

عوض، ن. م. م .(2016) .**المدخل إلى استراتيجيات التدريس "**(ط1). القاهرة: عالم الكتب.

عياش، آ.، العباسي، م. م . (2013)."**مستوى معرفة وممارسة معلمي العلوم والرياضيات للنظرية البنائية من وجهة نظرهم".** مجلة العلوم التربوية والنفسية، 14(3)، 523.548–

كوجك، ك. ح **.**(2006) . "**اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس** "(ط3). القاهرة: عالم الكتب.

محمود، س. م**.**(2015) . " **استراتيجيات التدريس: الأسس – النماذج – التطبيقات** "(ط1). العين: دار الكتاب الجامعي.

الموسوي، ن. ع" **.**(2015) . **"النظرية البنائية واستراتيجيات ما وراء المعرفة: استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L) أنموذجًا ".** عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

الميهي، ر. س **.**(2019) . **"تعليم العلوم في ضوء نظريات المخ البشري".** (ط1). القاهرة: دار الفكر العربي للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانياً: **قائمة المراجع الاجنبية**:

- Al Khataybeh, M. M. (2013). Developing an English textbook for the tenth grade in light of the principles of constructivism theory in Jordan (pp. 10–11).

Atkinson, R. L., Atkinson, R. S., Bem, D., & Hoeksema, S. (1996). Hilgard's introduction to psychology (2nd ed.). Harcourt Brace.

- Beacham, C. V., & Shambaugh, N. (2007). Advocacy as a problem-based learning (PBL) teaching strategy. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 19(3).
- Brady, R. R. (1991). A close look at student problem solving and teaching of mathematics: Predicaments and possibilities. School Science and Mathematics, 91(4), 144–151.
- Hallstrom, T. L. (2001). Problem solving in mathematics: Study of factors influencing problem solving in grade 4–9 [Doctoral dissertation, Florida State University]. Dissertation Abstracts International. http://etd.lib.fsu.edu
- Kellogg, R. (2003). Cognitive psychology (2nd ed.). Sage Publications.

-Lancaster, R. J. (2014). Serious game simulation as a teaching strategy in pharmacology. Clinical Simulation in Nursing, 10(3), e129–e137. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.10.005

Lee, K. (1982). Fourth grader's heuristics problem solving behaviours. Journal for Research in Mathematics Education, 13(2), 110–123.

- Nicholus, G., Muwonge, C. M., & Joseph, N. (2023). The role of problem-based learning approach in teaching and learning physics: A systematic literature review.

F1000Research, 12, 951. https://doi.org/10.12688/f1000research.131914.2

- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S., & Brown, A. H. (2012). Teaching strategies: A guide to effective instruction. Cengage Learning.
- Parreira, P., & Yao, E. (2018). Experimental design laboratories in introductory physics courses: Enhancing cognitive tasks and deep conceptual learning. Physics Education, 53(5), 055012. https://doi.org/10.1088/1361-6552/aadf07
- Pask, G. (1988). Learning strategies, teaching strategies, and conceptual or learning style. In R. R. Schmeck (Ed.), Learning strategies and learning styles (pp. 83–100). Springer.
- Polya, G. (1973). How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd ed.). Princeton University Press.
- Slavin, R. (2018). Educational psychology: Theory and practice. Pearson.
- Sternberg, R. J. (1992). Metaphors of mind: Conceptions of the nature of intelligence. Cambridge University Press.
- Wilson, M., & Gerber, L. E. (2008). How generational theory can improve teaching: Strategies for working with the millennials. Currents in Teaching and Learning, 1(1), 29–44.