جامعة الملك سعود
King Saud University
عمادة البحث العلمي
رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات
The Excellence Research Center of Science and Mathematics Education

مؤتمر التميز الرابع:
نواتج تعلم العلوم والرياضيات:

الممارسات الصفية ونتائج الاختبارات الوطنية والدراسات الدولية

14-1443/10/16هـ ● 15-2022/5/17م

كتاب البحوث الفائزة
بجائزة البحث الاجرائي الدورة الرابعة

بسم الله الرحمن الرحيم

الافتتاحية

في إطار أنشطة مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات بجامعة الملك سعود في مجال التطوير المهني للممارسين التربويين ذوي الصلة بتعليم العلوم والرياضيات، رأى المركز أهمية تحفيزهم على المشاركة في البحث الإجرائي من خلال تنظيم جائزة البحث الإجرائي، وقد بدأت أول دورات هذه الجائزة في العام ١٤٣٤هـ، وها نحن في الدورة الرابعة، التي تضمنت التشجيع على البحث الإجرائي لتحسين ممارسات تعليم العلوم والرياضيات وتعلمها عن بعد.

ويسعدنا في اللجنة العلمية لجائزة البحث الإجرائي أن نطرح بين أيديكم كتاب جائزة البحث الإجرائي «الدورة الرابعة»، وهو من أوائل الكتب العلمية المحكَّمة للبحوث الإجرائية محليًّا وعربيًّا، ويؤمَّل أن يفتح آفاقًا جديدةً لإصدار مجلات علمية محكِّمة تختص بالبحوث الإجرائية والممارسات الميدانية؛ وذلك لتعزيز التطوير المهني للمعلم المرتكز على البيانات، والمبادرات الذاتية، والتأمل الذاتي ،والجماعي.

ويضم الكتاب (٣) أبحاث إجرائية أجازتها اللجنة العلمية من أصل (١٨) بحثًا استقبلتها، بنسبة قبولٍ بلغت (١٦،٦٪)، وهذه النسبة تظهر الإجراءات العلمية الدقيقة التي اتخذتها اللجنة في عمليات التحكيم، حيث حُكمت الأبحاث الإجرائية، وأُجيز كل بحث من محكَّمَين اثنين على الأقل.

وفي الختام لا يسعنا إلا أن نشكر الزملاء المحكَّمين على جهودهم المبذولة في فرز الأبحاث التي قُدمت في جائزة البحث الإجرائي وتجويدها، كما نشكر الباحثين على مشاركتهم وجهودهم المبذولة في تطوير أبحاثهم في ضوء آراء المحكَّمين.

والله ولي التوفيق.

مقرر جائزة البحث الاجرائي

أ.د. نضال بنت شعبان الأحمد

لجنة الجائزة

الاسم	جهة العمل	الصفة
أ. د. نضال بنت شعبان الأحمد	جامعة الملك سعود	مقررًا
أ.د. عبد الولي بن حسين الدهمش	مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات	عضوًا
د. إبراهيم بن الحسين خليل	جامعة بيشة	عضوًا
أ. أروى عبد الرحمن العرفج	مركز التميز البحثي	عضوًا
أ. أمل رمزي بن سعيد	مركز التميز البحثي	عضوًا
أ. أمينة بنت سلوم الرحيلي	وزارة التعليم	عضوًا
أ. عبده نعمان محمد المفتي	مركز التميز البحثي	عضوًا
أ. نورة بنت علي القرني	مركز التميز البحثي	عضوًا
أ. هياء بنت محمد الشهري	جامعة الملك سعود	عضوًا

المحتويات

العنوان الصفحة

- الافتتاحية

.....

- أثر استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لمقرر فيزياء ٢

أ. خالد سيار شلاح الشمري.....

- فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض.

أ. شيخة رجعان شليويح الشمري.....

- أثرُ توظيف إستراتيجية تسلُّقِ الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسطة الموهوبات علميًا.

أ. **عهود بنت يحيى علي بحاري، و أ. فاطمة بنت محمد أحمد عداوي**.....

❋ ❋ ❋

أثر استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لمقرر فيزياء ٢

أ. خالد سيار شلاح الشمري

إدارة التعليم بمحافظة حفر الباطن، ثانوية الأمير سعود بن نايف

المستخلص: هدف هذا البحث الإجرائي إلى استقصاء أثر استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لمقرر فيزياء ٢ في ثانوية الأمير سعود بن نايف بمحافظة حفر الباطن. وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالبًا، وقسمت إلى مجموعة تجريبية عددها (٢٥) طالبًا، ومجموعة ضابطة عددها (٢٥) طالبًا. ولتحقيق أهداف البحث الإجرائي استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأعد اختبارًا تحصيليًا مكونًا من عشرة أسئلة من الفصل الثالث المعنون بـ "الشغل والطاقة والآلات البسيطة". واستخدم المتوسطات الحسابية في المعالجات الإحصائية، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية تعليم الأقران، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في اختبار حل المسائل الفيزيائية لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وتؤكد هذه النتائج أن استراتيجية تعليم الأقران تمثل استراتيجية تعلم فعالة في اكتساب مهارة حل المسائل الفيزيائية، ومن الخبرات المستفادة زادت ثقة الباحث بنفسه، وازدادت معه دافعيته عند اتخاذ القرارات التعليمية من خلال سلوكه طريق البحث والاستقصاء، حيث نمت أفكاره الناقدة وقدراته التحليلية، وظهرت آثاره في تحسين ممارساته التعليمية عند حل المشكلات التعليمية التي واجهته في عمله.

الكلمات المفتاحية: تعليم الأقران، الفصول الافتراضية، مهارة حل المسائل الفيزيائية.

مقدمة ومشكلة البحث:

يعدُّ علم الفيزياء أساسًا وقاعدة لمختلف العلوم، فهو يوضح أدق التفاصيل العميقة لفهم كل شيء، بدءًا بالجسيمات الأولية إلى النواة والذرة والجزيئات والخلايا الحية والمواد السائلة والغازات والصلبة والبلازما (الحالة الرابعة للمادة) والدماغ البشري والأنظمة المعقدة وأجهزة الحاسوب والغلاف الجوي والنجوم والكواكب والمجرات والكون نفسه (عويضة، ٢٠١٠).

وتكتسب مهارة حل المسائل الفيزيائية أهمية في تعلم منهج الفيزياء كأحد مكوناته؛ حيث ذكر العاني وآخرون (٢٠١٣) أن منهج الفيزياء يشتمل على ثلاث مكونات أساسية متكاملة هي: الجانب النظري، وحل المسائل الفيزيائية الرياضية، وإجراء التجارب العملية، وأن تقويم فهم الطلبة للقوانين الفيزيائية يتمثل في حل المسائل الرياضية التي تعتمد على المستويات العليا لتصنيف بلوم في مجال التطبيق والتحليل، إذ يزاول الطالب عمليات العلم الأساسية والمتكاملة في حل أي مسألة فيزيائية. كما أشار طلبة (٢٠١٥) إلى أهمية امتلاك مهارة حل المسألة الفيزيائية؛ لأن الكثير من العلماء ساوى بين التفكير وحل المسألة الذي يشكل أساس التفكير في الفيزياء، ومركز تعلمها، كما أنه أرقى أشكال التعلم، وفيه يحدد المتعلم الأفكار الجديدة المتطلبة لعملية التعلم.

وأوصى الشايع (٢٠١٤) بضرورة أن يمتلك الطلاب مهارات حل المسائل الفيزيائية، بشقيها الكيفي والكمي، حيث يتمثل الشق الكيفي باستيعاب المفهوم الفيزيائي وتطبيقاته، والقدرة على قراءة الصيغة النصية للمسألة وفهمها، في حين يتمثل الشق الكمي بامتلاك مهارة إجراء العمليات الرياضية، وما يرتبط بها من مهارات ذات علاقة معها، كمهارات التعامل مع الرسوم البيانية، أو التخطيطية. وتتبقى مهارة حل المسائل الفيزيائية من أكثر مكونات منهج الفيزياء حاجةً إلى طرق تدريس حديثة، وأساليب جديدة؛ نظرًا لتدني نتائج الطلاب أثناء الاختبارات التحصيلية، وبما أن الطالب محور العملية التعليمية فقد ركزت الاتجاهات الحديثة عليه، واستدعى ذلك طرقًا جديدة أثبتت فاعليتها في إثارة دافعية الطالب، ونمّت تفكيره.

ومن الطرق التعليمية لرفع مستوى الطلاب في حل المسائل الفيزيائية استخدام التعلم النشط الذي أشادت به العديد من الدراسات التربوية، وبأهميته في العملية التعليمية، وتدعو إلى استخدامه؛ لرفع مستوى التعلم لدى المتعلمين ومساعدتهم على اكتساب المعرفة والرفع من قدرتهم على الإنجاز. حيث أشارت رمضان (٢٠١٦) إلى أن

المتخصصين بالمناهج وطرق التدريس أكدوا أن التعلم النشط هو أحد الاتجاهات الحديثة التي تؤدي دورًا إيجابيًا للمتعلم في التعلم؛ إذ تتاح فيه الفرصة للمتعلم لحل المشكلات، واتخاذ القرارات، وممارسة التفكير بأنواعه المختلفة.

ومن بين استراتيجيات التعلم النشط "تعليم الأقران"، وهي شكل من أشكال التعلم التعاوني، وهو أن يقوم الطالب المتفوق دراسيًا في تعليم الطلاب الأقل منه في المستوى الدراسي تحت بيئة التعلم الفعالة التي تركز على اندماج المتعلم بشكل كامل في عملية التعلم التعاوني تحت إشراف المعلم (سيد والجمل، ٢٠١٢)، ويعرفه فتحية (٢٠١٥) بالاستراتيجية التي يقوم فيها الطالب ذو الكفاءة العالية بممارسة دور المعلم القرين مع القرناء المتعلمين؛ لتقديم العون لهم في تحسين أداء مهارات متنوعة. وذكر رفاعي (٢٠١٢) عدة مزايا لاستخدام استراتيجية تعليم الأقران، منها: إتاحة فرص تحقيق التفاعل الإيجابي بين المعلم والطالب، وإتاحة الوقت الكافي لإجراء أنشطة مرتبطة بمحتوى التعلم، وأنه يزيد فرص تنمية مهارات الاتصال، وينمي الدافعية لدى المتعلم، ويقوي ويوجه مفهوم الذات، ويقلل من الإحباط، ويتيح فرصًا لتقويم الأفراد والجماعات، ويمكن تطبيقه في كل المستويات من المراحل التعليمية ولكافة المقررات الدراسية، كما تؤدي هذه الاستراتيجية إلى زيادة التحصيل الدراسي، وقد تؤدي إلى تكوين علاقات اجتماعية جيدة بين الطلاب.

وأظهرت نتائج دراسات عديدة أثر استراتيجية تعليم الأقران، منها: دراسة الحيالي وهندي (٢٠١١) في فاعلية استراتيجية تعليم الأقران لتنمية مهارات القراءة الجهرية، والاحتفاظ بها لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة القراءة. كما برهن الحربي (٢٠١٧) على فاعلية استخدام استراتيجية تدريس الأقران في علاج صعوبات القراءة الجهرية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة حفر الباطن بالسعودية. إضافة إلى دراسة التميمي (٢٠١٧) التي أوصت باستخدام استراتيجية تعليم الأقران القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تحصيل طالبات قسم الدراسات الإسلامية في جامعة حفر الباطن واتجاهاتهن نحوها.

وعند تدريسي لمقرر فيزياء ٢ لاحظت ضعفًا لدى الطلاب في حل المسائل الفيزيائية من خلال إجاباتهم في الواجبات المنزلية، والاختبارات القصيرة، ويرجع هذا القصور إلى أن الطلاب لم يستكملوا دراستهم في مقرر فيزياء ١؛ نظرًا لجائحة كورونا التي ألقت بظلالها على العالم أجمع، وفرض حظر التجول، وتعطلت أغلب الجهات الحكومية، خوفًا من الإصابة بهذا الفيروس، والحد من سرعة انتشاره، ومن بينها وزارة التعليم، حيث تم تعليق الدراسة، وتحولت فيما بعد إلى خيار التعليم الإلكتروني عن بُعد عبر الفصول الافتراضية من خلال منصة مدرستي.

ومما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في تدني مهارة حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب مقرر فيزياء٢، ولحل هذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الآتي: **"ما أثر استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لمقرر فيزياء ٢ ؟"**.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التّعرف على أثر استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية في تنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية لمقرر فيزياء ٢.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- الدور الفعال والرئيس لمهارة حل المسائل الفيزيائية كجزء من مكون مقرر الفيزياء.

٢- مساعدة معلمي الفيزياء على توظيف استراتيجية تعليم الأقران في العملية التعليمية.

٣-تنمية عمل الطلاب مع بعضهم البعض، والعمل بروح الفريق الواحد.

٤- تحسين مستوى التحصيل الدراسي للطلاب المرتبط بتحسين مستوى تعلهم.

٥- التمهيد إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات في هذا المجال.

مصطلحات البحث:

تعليم الأقران: هو نظام تدريس يقوم به الطالب المتفوق دراسيًا، لمساعدة المتعلمين الآخرين مبني على أن التعليم موجه ومتمركز حول المتعلم، وهي إحدى صور التعلم التعاوني، تحت إشراف المعلم (سيد والجمل، ٢٠١٢).

الفصول الافتراضية: هي قاعات تعمل على أجهزة الحاسوب وشبكات المعلومات المحلية والعالمية، تمكن المعلم من عرض الدروس ووضع الأهداف وتحديد الواجبات والمهام من خلال أدوات وتقنيات وبرمجيات، وتتصل بطلابه، وتمكنهم من قراءة الأهداف والدروس التعليمية، وحل التكليفات، وإرسال المهام، والمشاركة في ساحات الحوار والنقاش (عزمي، ٢٠١٤).

حل المسائل الفيزيائية: استخدام الطالب مجموعة من الحقائق والمفاهيم والعلاقات والقوانين التي درسها من قبل، وربطها بالمعطيات الواردة بالمسألة؛ بغرض الوصول إلى الحل اللازم لها؛ نتيجة وجود موقف مشكل يقدم للمتعلم ولم يمر به من قبل ويتطلب حله (طلبة، ٢٠٠٥).

الخطة الإجرائية:

حدود البحث:

- حدود موضوعية: تم اختيار الفصل الثالث (الشغل والطاقة والآلات البسيطة).
- حدود بشرية: طلاب مقرر فيزياء ٢.
- حدود مكانية: ثانوية الأمير سعود بن نايف بمحافظة حفر الباطن.
- حدود زمانية: تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤٢هـ.

مجتمع البحث وعينته:

طلاب مقرر فيزياء ٢ في المرحلة الثانوية بمدرسة الأمير سعود بن نايف، وعددهم خمسون طالبًا. وقُسّموا إلى مجموعتين؛ إحداهما تجريبية وعددها ٢٥ طالبًا، ودرست باستخدام استراتيجية تعليم الأقران، والمجموعة الثانية الضابطة وعددها ٢٥ طالبًا، ودرست بالطريقة التقليدية المعتادة.

أدوات البحث:

١- اختبار تحصيلي لحل المسائل الفيزيائية من الفصل الثالث (الشغل والطاقة والآلات البسيطة) بمقرر فيزياء٢.

٢- تكليف واجبات منزلية من الفصل الثالث (الشغل والطاقة والآلات البسيطة) بمقرر فيزياء٢.

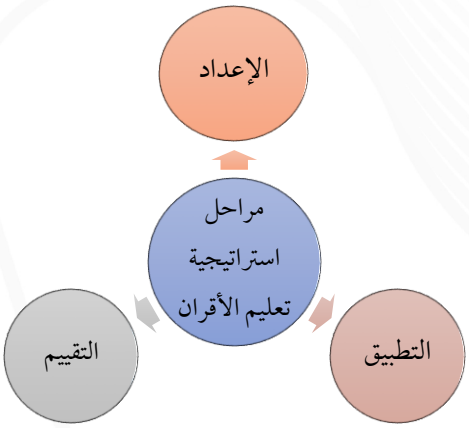
منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي للإجابة عن سؤال البحث، حيث تم تطبيق الاختبار (القبلي والبعدي) على المجموعتين: التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية تعليم الأقران)، والضابطة (درست بالطريقة التقليدية المعتادة). فظهر التصميم التجريبي الذي اختاره الباحث كما هو موضح في الجدول (١).

الجدول (١) التصميم التجريبي للبحث.

المجموعة	الاختبار القبلي	المعالجة التجريبية	الاختبار البعدي
التجريبية	مهارة حل المسائل الفيزيائية	استراتيجية تعليم الأقران	مهارة حل المسائل الفيزيائية
الضابطة	مهارة حل المسائل الفيزيائية	الطريقة التقليدية المعتادة	مهارة حل المسائل الفيزيائية

أما مراحل استراتيجية تعليم الأقران التي تنفذ في هذه الدراسة فتمر أولًا بمرحلة الإعداد، ثم مرحلة التطبيق، وأخيرًا مرحلة التقييم، ولضمان كفاءة هذه الاستراتيجية في تحقيق الأهداف المنشودة من استخدامها يجب مراعاة تنفيذ الثلاثة المراحل، وعدم الإخلال بأي مرحلة منهما. ويمثل الشكل (١) هذه المراحل.



الشكل (١) مراحل استراتيجية تعليم الأقران

إجراءات البحث:

١- تم تهيئة الطلاب لاستخدام الاستراتيجية من خلال توضيح الهدف منها، وآلية تطبيقها، وتقبل الأقران لقرينهم عندما يقوم بتعليمهم.

٢- إنشاء غرف فرعية (مجموعات تعلم)، وتحديد مجموعات العمل داخل الفصل الافتراضي من خلال برنامج مايكروسوفت تيمز. وتم تقسيمهم إلى خمس غرف، ويرأس كل غرفة طالب ذو تحصيل دراسي مرتفع، وتتكون المجموعة التجريبية المختارة من طلاب مقرر فيزياء ٢، وعددهم (٢٥) طالبًا، أما المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة فعددها (٢٥) طالبًا وفق الآلية التالية: تمت قراءة المسألة الفيزيائية من قبل المعلم وتحديد معطياتها ومجاهيلها، ونُفّذ الحل على السبورة، وبشكل خطوات متسلسلة، وبعدها كُلّف الطلاب بنقل الحل إلى دفاترهم، مع إعطاء الطلاب مساحة للاستفسار عن بعض جوانب خطوات الحل.

٣- تم تدريب القرناء من قبل المعلم على ما يجب القيام به من مهام توكل إليهم.

٤- وُفّرت المواد التعليمية المساعدة للقرين المعلم التي يحتاجها لاستراتيجية تعليم الأقران من كتب كدليل حلول المسائل للصف الثاني الثانوي لقسم العلوم الطبيعية، ومقاطع فيديو تعليمية من موقع عين. ملحق (١)

٥- أُجرِي اختبار تحصيلي على مجموعتي الدراسة قبليًا بتاريخ ١٤٤٢/٠٦/٢٨هـ في الأسبوع الرابع، ومن ثم صُححت نماذج الاختبار، ورُصدت النتائج على الحاسوب.

٦- أجرى الباحث التجربة يوم الأحد الموافق ١٤٤٢/٠٧/٠٢هـ، وانتهت يوم الخميس الموافق ١٤٤٢/٠٧/١٣هـ بتنفيذ استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية تحت إشراف المعلم مع المجموعة التجريبية، بينما استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس مع المجموعة الضابطة.

٧- تم إجراء اختبار تحصيلي بعدي بعد الانتهاء من التجربة، وذلك على مجموعتي الدراسة، ومن ثم صححت نماذج الاختبار من قبل الباحث ومعالجتها إحصائيًا.

٨- تحليل نتائج البحث ومناقشته، والخروج بتوصيات وحلول مقترحة في ضوء هذه النتائج.

٩- صدق البحث الإجرائي: أُشرِك المشرف التربوي بالاطلاع على الإجراءات والنتائج التي تم التوصل إليها.

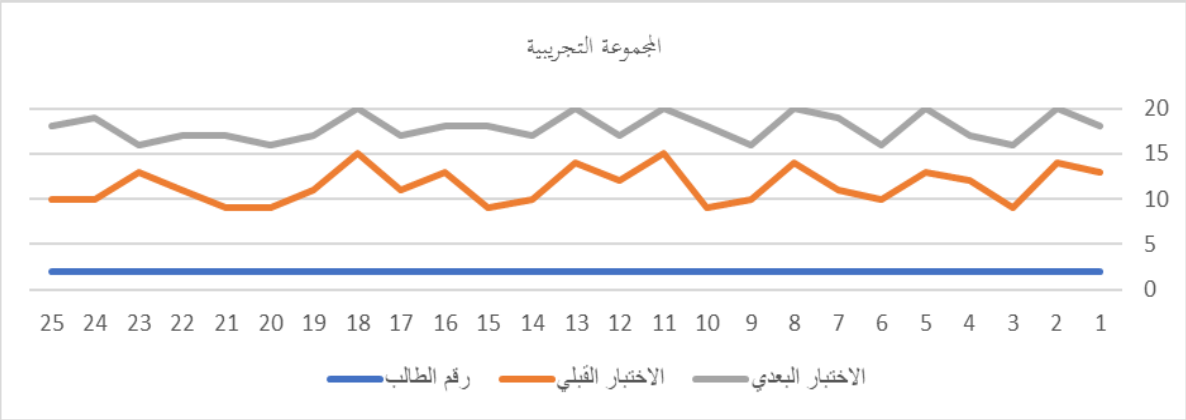
عرض النتائج:

يوضح الجدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الدلالة لاختبار (ت) للمجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي والبعدي:

جدول (٢): المتوسط الحسابي والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث.

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	P Value
الاختبار القبلي	العينة الضابطة	25	9.4800	2.02320	0.527
	العينة التجريبية	25	11.4800	2.00250	
الاختبار البعدي	العينة الضابطة	25	12.3600	2.56385	0.006
	العينة التجريبية	25	17.8800	1.48099	

يتضح من الجدول (٢) أن متوسط درجات المجموعة التجريبية لطلاب مقرر فيزياء ٢ بلغ (17.8800) وفق استراتيجية تعليم الأقران، في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة لطلاب مقرر فيزياء ٢ (12.3600) والتي درست بالطريقة التقليدية، ويوضح الشكل (٢) مقارنة بين درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي:



الشكل (٢): درجات طلاب المجموعة التجريبية

وتشير النتائج في الجدول رقم (٢) إلى أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية؛ إذ حصلت على متوسط حسابي معدل (17.8800)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) البالغ (12.3600). أي أن التدريس باستخدام استراتيجية تعليم الأقران عبر الفصول الافتراضية أدى إلى تحسين مهارة حل المسائل الفيزيائية، مما انعكس بشكل إيجابي على تحصيلهم الدراسي مقارنة بالتدريس باستخدام الطريقة التقليدية. وبذلك فإنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية تعليم الأقران لتنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية، وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة.

التأمل:

من تجربة الباحث يمكن القول: إن استراتيجية تعليم الأقران أداة فعالة لتنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية عند الطلاب؛ حيث استطاع القرين المعلم على إفادة زملائه في كل مرة، وسنحت له فرصة ملاحظة تفاعل الطلاب من خلال حواراتهم ومناقشاتهم معه، وأبدوا حماسًا في حل المسائل الفيزيائية، كما تم التغلب على بعض التحديات، كعدم مبالاة بعض الطلبة، بتفعيل قواعد السلوك والمواظبة. كما استفاد المعلمون من هذه الاستراتيجية في تحسين التواصل بين الطلاب.

ومن خلال ما توصل إليه الباحث من نتائج إيجابية ساعدته على حل المشكلات التعليمية التي واجهته من خلال عمله، تمكّن أيضًا من تحسين ممارساته التعليمية، وتنمية تفكيره الناقد وقدراته التحليلية، وتطويره مهنيًا بربط

تخصصه مع طرق التدريس. وسلك له طريقًا للبحث والاستقصاء، وأدى إلى دعم ثقته بنفسه، وزادت دافعيته عند اتخاذ قراراته التعليمية، حيث كان له الأثر الفعّال في زيادة خبرات الباحث.

أما إيجابيات إجراء هذه البحث فتمثلت في تحسين التواصل بين الباحث والطلاب؛ لإيجاد المناخ المناسب للتعاون فيما بينهم، وبما يخدم أغراضهم، ويحل مشكلاتهم، مما يؤدي إلى إحداث تغير مهم ودائم في تعليمهم، كما يخطط الباحث في معالجة القضايا الضرورية من خلال الاطلاع الدائم حول ما يجري في الميدان التربوي بتنميته لمهاراته وخبراته في البحث الإجرائي الذي تعلم منه تحديد الصعوبات والمشكلات بقالب نظامي، وإيجاد بدائل كثيرة للتعامل معها وتقويمها ومناقشتها.

ويوصي الباحث – بناءً على نتائج بحثه – باستخدام استراتيجية تعليم الأقران؛ لتميزها بتنمية مهارة حل المسائل الفيزيائية، وتؤدي إلى آثار إيجابية في ارتفاع التحصيل الدراسي للطلاب، والتنبيه لاستخدام استراتيجية تعليم الأقران من المستويات الأولى في المرحلة الثانوية بدءًا بمقرر فيزياء ١ إلى المراحل اللاحقة، كما تعطي هذه المهارة الطلاب حظوظًا متساوية، وتراعي الفروق الفردية بينهم، الأمر الذي يزيد من قابليتهم على الفهم والاستيعاب والتطبيق.

ويقترح الباحث دراسة أثر استراتيجية تعليم الأقران لتنمية مهارة الجانب العملي لدى الطلاب بمقررات الفيزياء.

المراجع:

التميمي، إيمان. (2017). أثر استخدام استراتيجية تعليم الأقران القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تحصيل طالبات قسم الدراسات الإسلامية في جامعة حفر الباطن واتجاهاتهن نحوها. *المجلة التربوية*، *32*(125)، 259-307.

الحربي، سلطان. (2017). فاعلية استخدام استراتيجية تدريس الأقران في علاج صعوبات القراءة الجهرية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في محافظة حفر الباطن بالسعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *1*(4)، 23-38.

الحيالي، أحمد، وهندي، عمار. (2011). أثر استخدام تعليم الأقران في تنمية بعض مهارات القراءة الجهرية والاحتفاظ بها لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة القراءة. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، *11*(2)، 1-36.

سيد، أسامة، والجمل، عباس. (2012). *أساليب التعليم والتعلم النشط*. (ط.1). دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

الشايع، فهد. (2014). صعوبات حل المسائل الفيزيائية الأولية بجامعة الملك سعود. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، *8*(2)، 272-289.

فتحيه، محمود. (2015). *أثر تدريس مبحث التربية الإسلامية باستراتيجية التعلم بالأقران وأنموذج دورة التعلم السباعية في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الأساسية العليا في الأردن* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

رفاعي، عقيل. (2012). *التعلم النشط المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم*. (ط.1). دار الجامعة الجديدة.

رمضان، منال. (2016). *استراتيجيات التعلم النشط وضبط الذات والتفكير الإيجابي والإبداع والشعور الإبداعي*. (ط.1). شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

طلبه، إيهاب. (2005). أثر استخدام استراتيجية التفسيرات الذاتية على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وحل المسائل المرتبطة بها لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة عجمان للدراسات والبحوث*، *12*(1)، 7-35.

طلبه، إيهاب. (2015). أثر التفاعل بين استراتيجية الأمثلة المحلولة مع التفسيرات الذاتية والمعرفة السابقة في تنمية المفاهيم العلمية وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف الأول الثانوي ((تفسيرات في ضوء ظاهرة التأثير العكسي للخبرة)). *المجلة العربية لتطوير التفوق*، *6*(11)، 3-32.

العاني، أنور، وعبد الله، عبد الرزاق، ويحيى، محمد. (2013). أثر ثلاث استراتيجيات تدريسية وتقويمية لحل المسألة الفيزيائية في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي. *مجلة التربية والعلم*، *20*(3)، 208-230.

عزمي، نبيل. (2014). *بيئات التعلم التفاعلية*. (ط.1). دار الفكر العربي.

عويضة، سوار. (2012). *موسوعة علم الفيزياء*. (ط.1). دار دجلة.

فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض

أ. شيخة رجعان شليويح الشمري

إدارة تعليم الرياض

المستخلص: هدف البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة، وعددهن (٦٠) طالبة، وتم تطبيق المتغير المستقل عليها، وتمثلت أداة البحث في اختبار نواتج التعلم، وطُبّقت قبليًا وبعديًا على المجموعة، واستخدمت الباحثة عددًا من المعالجات والأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل نتائج البحث، وأظهرت النتائج فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحسين نواتج التعلم في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، وتوصل البحث إلى ضرورة الاستفادة من الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تدريس مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة نظرًا لفاعليتها في تحسين نواتج التعلم.

الكلمات المفتاحية: الأنشطة الإلكترونية التفاعلية، نواتج التعلم، الرياضيات.

مشكلة البحث:

التعليم أحد الأنظمة التي لها دور حيوي، فهو نظام أثبت مرونته في مواجهة التحديات والتغيرات المتسارعة من خلال توظيف المعرفة العلمية والتقنية الحديثة، واتضحت هذه المرونة خلال جائحة كورونا في التوجه إلى التعليم الإلكتروني في وقت قياسي، والاستفادة من جميع مميزاته في استمرار العملية التعليمية.

وفي ظل هذه التحديات والتغيرات المستمرة أصبح قياس نواتج التعلم وتقييمها (Learning Qutcomes)، من أهم القضايا التي تركز عليها مداخل الجودة، حيث تسعى إلى تطوير أساليب مناسبة تغطي المعارف والمهارات والقدرات المطلوبة للمتعلم (درندري، ٢٠١٠). وفي عام ٢٠٠٨م أطلقت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) دراسة الجدوى التي تحمل عنوان Assessment Of Higher Education Learning Outcomes (Ahelo)، وهي مبادرة دولية تهدف إلى تقييم ما إذا كان من الممكن وضع تدابير دولية لتعميم نواتج التعلم في التعليم العالي بجميع دول العالم، باعتبارها مفتاح الحصول على تعلم ذي معنى في الواقع، حيث أصبحت نواتج التعلم تمثل أهمية كبيرة في التعليم العالي في السنوات الأخيرة، كاستجابة لمجموعة من الاتجاهات والتحديات والتحولات النوعية في التعليم، كما يهدف التقرير إلى توفير قائمة بنواتج التعلم على المستوى العالمي، وتمكين المؤسسات التعليمية من قياس أداء طلابها في ضوء نواتج التعلم المستهدفة، وإجراء مقارنات بين أداء الطلاب بمختلف دول العالم؛ نظرًا للاعتقاد بصلاحية نواتج التعلم للتطبيق مع اختلاف اللغات والثقافات (Karine & Diane & Deborah, 2012).

فالتعليم القائم على نواتج التعلم من الاتجاهات الحديثة في الميدان التربوي والتي بدأت في الانتشار استجابة للتطور الحاصل في البنية التنظيمية للأنظمة التربوية وغاياتها ومناهجها واستراتيجياتها وأنظمة تقويمها، وهذا التوجه يشكل نموذجًا تعليميًا يرفض الممارسات التقليدية التي تركز على جعل الطلبة مستقبلين تقليديين عليهم إظهار معارفهم دون تمكنهم من معرفة مدى ارتباطها بحياتهم اليومية ونواتج التعلم المطلوبة (مطر، ٢٠٢١).

وتصف نواتج التعلم ما يجب أن يمتلكه الطالب من معارف ومهارات وما هو قادر على أدائه بالفعل، وتشخيص جوانب القوة في أدائه، وتدعيمها، وكذلك جوانب الضعف وعلاجها، كما يتطلب

تصميم مهام تقويمية وأدوات لجمع البيانات والمعلومات لاستخدامها في إصدار الحكم على مستوى تحقيق نواتج التعلم (قاسم وحسن، ٢٠١٢).

ويتم التركيز على قياس نواتج التعلم لدى الطلاب بواسطة تقويم مواد متعددة من قِبل عدة جهات ومنظمات محلية ودولية مثل: هيئة تقويم التعليم والتدريب، والمنظمة الدولية لتقويم التحصيل الدراسي (IEA) المتمثلة باختبارات PISA TIMSS، ومن هذه المواد مادة الرياضيات التي تحتل مكانة متميزة بين المجالات المعرفية الأخرى؛ لما لها من تطبيقات متعددة ومتنوعة وقيم جمالية متمثلة في تناسقها وترتيب أفكارها وتسلسلها، فهي تمثل إحدى المقومات الأساسية لفروع العلوم المختلفة، ومن أكثر المواد أهمية لما تحتويه من معارف ومهارات (العبدلي، ٢٠٠٦)، ومنهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية يعدّ من المناهج الحديثة التي تميزت بأمور عديدة من أهمها: تركيزها على إيجابية المتعلم، ومراعاة الفروق الفردية، ويتضح ذلك من خلال الأنشطة (فتح الله، ٢٠١٠).

فالأنشطة التعليمية تتمثل أهميتها في خدمة المادة العلمية، وبناء شخصية المتعلم بناءً متكاملًا، وتحقق التفاعل في الموقف التعليمي، وتعمل على تلبية ميول المتعلمين، واكتشاف قدراتهم ومهاراتهم، وتضيف عنصر الإثارة والتشويق، وتكامل الخبرات التعليمية، وتعالج المشكلات النفسية والاجتماعية لدى المتعلمين (الخليفة، ٢٠١٢)، حيث أكدت العديد من الدراسات على أهمية الأنشطة في المناهج الدراسية منها: دراسة الصائغ (٢٠١٢)، والمطيري (٢٠١٣).

وفي ظل جائحة كورونا أُستخدم التعليم عن بُعد؛ وذلك من خلال استحداث منصة مدرستي التي جاءت كأحد الحلول التقنية التي أدت إلى استمرار العملية التعليمية في ظل هذه الجائحة؛ فالتقنية تعدّ عاملًا فاعلًا وأساسيًا في تعليم الرياضيات وتعلمها من قبل الجائحة، حيث تمثل التقنية المبدأ السادس في وثيقة مبادئ الرياضيات ومعاييرها المدرسية التي أصدرها المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000)، والتي احتوت على ستة مبادئ مترابطة تقدم للطلاب متى توفرت رياضيات ذات نوعية عالية، وتهيئ فرصًا حقيقية للتعلم، والذي يؤكد المجلس من خلال هذا المبدأ على ضرورة الاستفادة من التقنيات المتوفرة في تعليم الرياضيات وتعلمها، وينطلق المجلس في هذا من أن التقنية تعزز تعلم الطلاب،

وتسمح لهم بالتركيز على الأفكار والمفاهيم الرياضية، وتسهل لهم حل المشكلات، وتساعد المعلمين على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلى أنها تدعم التعليم الفعال (NCTM, 2013).

ولكن اعتماد التعليم الإلكتروني خلال جائحة كورونا أثّر على جودة التعليم تأثيرًا عميقًا، استنادًا إلى إحصائيات منظمة اليونسكو ٢٠٢٠؛ وذلك بسبب انقطاع الطلاب، ومن خلال تجربة الباحثة لمنصة مدرستي والفصول الافتراضية في التيمز لاحظت تدني مستوى نواتج التعلم (المعرفية، والمهارية) لدى الطالبات، وهذا ما تؤكده نتائج تحصيل المتعلمين في الرياضيات دوليًا ومحليًا، حيث أظهرت نتائج دراسة (TIMSS-2019) تدني نتائج المتعلمين في المملكة العربية السعودية في مادة الرياضيات للصفين الرابع الابتدائي والثاني المتوسط في مجال العمليات المعرفية (هيئة تقويم التعليم والتدريب،٢٠٢٠)، وكذلك ما أظهرته نتائج الاختبارات الوطنية لعام ٢٠١٨ للمتعلمين في الصف الثاني المتوسط من تدني مستوى الأداء المتوقع منهم في الرياضيات (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٩).

فهذه التغيرات والتحديات السريعة فرضت على المؤسسات التربوية تقديم حلولٍ للاستفادة من التقنية، وتوظيفها في التعليم، بما يتماشى مع أهدافها ومسلماتها، والمبادرة في الاستفادة من التقنية في تحسين نواتج العملية التعليمية، وذلك من خلال استخدام أساليب حديثة في التعليم سواء في المناهج، أم في طرائق التدريس، أم في الأنشطة التي تستخدم في المواقف التعليمية (التوردي، ٢٠٠٤).

فكان من المهم التوسع في استخدام التقنية في التعليم؛ إذ يبين إبراهيم (٢٠١٨) أن على النظام التعليمي مواكبة التغيرات المتلاحقة للوصول إلى أفراد قادرين على مواجهة التطورات المختلفة والتكيف معها بطريقة سليمة، ويأتي التعليم الإلكتروني من بين هذه التطورات والتغيرات الكثيرة الحادثة، حيث يرى (Fisher, 2016) أن استخدام الوسائل الحديثة وتقنياتها بات ضرورة ملحة في التعليم لا تقل أهمية عن استخدام القلم، ومؤكدًا بأن الأدوات الرقمية يجب أن تكون الخيار المتاح دومًا وليست مجرد حدث عابر نخطط لإقامته والاهتمام به من وقت إلى آخر. وبالتالي تستدعي أن يبحث المختصون في تبسيط المعلومات، والمساعدة في استيعابها بسهولة (دشيشة والانصاري، ٢٠٢١)، حيث أثبتت جائحة COVID-19 الحاجة إلى أدوات ومنهجيات لدعم التعلم المستقل للطلاب، وممارسات التقييم التكويني في سياقات التعليم عن بعد (Barana & Marchisio & Sacchet, 2021).

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى أساليب ونماذج تعليمية جديدة للتغلب على سلبيات التعليم الإلكتروني مع الاستفادة من مميزاته، ومن هذه الأساليب هو تفعيل التقنية في الأنشطة، واستخدام أنشطة إلكترونية تفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتتميز بالتنوع لتحقق نواتج التعلم لدى الطلاب. فالعديد من الدراسات أكدت على فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في المناهج الدراسية؛ لتنمية مهارات متنوعة مثل: التحصيل، ومعالجتها لبعض المشكلات التعليمية مثل: تدني مستوى نواتج التعلم لدى الطلاب، وهذا ما أكدته كل من دراسة عطيف (٢٠١٢)، والحمد والشامي (٢٠١٢)، ودشيشة والأنصاري (٢٠٢١)، (FRIESEN, 2012)، (Junco, Elavsky & Heiberger, 2013)، (Al-Labadi & Sant,2021)، (Jain, 2021).

ومن هذا المنطلق كان لا بدّ من استخدام أدوات وتقنيات تعليمية تفاعلية متنوعة، ويمكن التعامل معها بشكل متزامن أو غير متزامن؛ حتى تساعد في رفع مستوى نواتج التعلم لدى الطالبات، لذلك رأت الباحثة الحاجة إلى استخدام أنشطة إلكترونية تفاعلية، وقياس فاعليتها في تحقيق نواتج التعلم في وحدة الجبر في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني في المتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض. وفي هاه البحث تم استخدام برنامج (wordwall) لتصميم الأنشطة الإلكترونية التفاعلية الذي يتميز بسهولة استخدامه وتوفر مجموعة كبيرة من القوالب والتصاميم الخاصة بالأنشطة التفاعلية.

السؤال البحثي:

يسعى البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم المعرفية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض؟
٢. ما فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم المهارية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض؟

الخطة الإجرائية:

- تحديد المشكلة البحثية من خلال ملاحظة المشكلة لدى الطالبات، واختيار الطريقة العلاجية المناسبة.

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت هذه المشكلة، وتحديدها بشكل واضح، وكذلك الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية الطريقة المستخدمة في علاجها.

- تحديد المصطلحات الأساسية في البحث، وتعريفها إجرائيًا بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة وتمثلت في ثلاثة مصطلحات رئيسة:

أ. **الفاعلية**: وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: "مدى معالجة الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم في مقرر الرياضيات من خلال الوحدة المختارة لدى طالبات الصف الثاني متوسط في المتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد من قبل الباحثة".

ب. **الأنشطة الإلكترونية التفاعلية**: وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: "أنشطة إلكترونية يتم التخطيط لها مسبقًا باستخدام برنامج (wordwall)، وتتم عن بُعد من خلال منصة مدرستي وبرنامج التيمز؛ تهدف إلى مساعدة الطالبة على تحقيق نواتج التعلم المنشودة من الوحدة".

ج. **نواتج التعلم**: وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: "عبارات تصف الجوانب المعرفية والأدائية التي يجب أن تتقنها الطالبة في الصف الثاني متوسط بعد مرورها بخبرات تعليمية من خلال الأنشطة الإلكترونية التفاعلية المصممة ببرنامج (wordwall)، ويتم قياس تحقق هذه النواتج من خلال اختبار معد من قبل الباحثة".

- تم تجربة عدة برامج إلكترونية للأنشطة، لكن وقع الاختيار على برنامج (wordwall)؛ وذلك لسهولة التعامل معه من قبل المعلمة أو الطالبة، وتعدد قوالب الأنشطة وتنوعها بشكل جذاب ومميز، وسرعة إنشاء النشاط الذي يحتاج دقائق معدودة حتى يتحول من نشاط عادي إلى نشاط تفاعلي، وكذلك يعمل البرنامج على سرعة تزويد الطالبة بنتيجة أدائها للنشاط بمجرد انتهائها من حله، مما يزيد الدافعية لديها، والتفاعل الإيجابي، والتركيز مع المعلمة أثناء الحصة.

- تم اختيار الوحدة الدراسية وهي: وحدة الجبر (الفصل السابع: المعادلات والمتباينات)؛ وذلك لأنها هي الوحدة المحددة في توزيع الخطة الدراسية من قبل وزارة التعليم أثناء فترة تطبيق البحث.

- اقتصرت التجربة على طالبات الصف الثاني متوسط بالمتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض، حيث تكونت عينة الدراسة التي تمثل جزءًا من مجتمع الدراسة من ٦٠ طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في المتوسطة ١١٩ بالرياض، وهي الفصول الخاصة بالمعلمة التي تدرّسها.
- طُبّقت التجربة خلال الفصل الثاني للعام ١٤٤٢/ ١٤٤٣هـ (التعليم عن بُعد -جائحة كورونا).
- استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي، والتصميم شبه التجريبي ذا المجموعة الواحدة.
- اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية وهي: متغير مستقل: الأنشطة الإلكترونية التفاعلية، ومتغير تابع: نواتج التعلم (المعرفية والمهارية).
- إعداد الأنشطة الإلكترونية التفاعلية: وتم اختيار برنامج wordwall لتصميم الأنشطة الإلكترونية التفاعلية؛ حيث تم إعداد الأنشطة الإلكترونية التفاعلية الخاصة بكل درس من دروس الوحدة على موقع wordwall، وإرسالها إلى الطالبات من خلال دردشة التيمز على هيئة روابط إلكترونية أثناء الحصة الدراسية كأنشطة، وكذلك بعد الحصة كواجبات منزلية.
- تم إعداد جدول المواصفات للوحدة المختارة، وبناء اختبار تحصيلي (نواتج التعلم)، وكان الهدف منه هو: قياس مدى تحقق نواتج التعلم المعرفية والمهارية من خلال الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في وحدة الجبر لدى طالبات الصف الثاني متوسط في المتوسطة ١١٩ بالرياض، حيث تم تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها، وتم رصد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وصفر للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (١٨)، حيث تكون الاختبار من ١٨ سؤالًا توزعت كالآتي:

جدول (١): نواتج التعلم.

نواتج التعلم	عدد الأسئلة
نواتج التعلم المعرفية	٧
نواتج التعلم المهارية	١١

- أُختُبرت المجموعة قبليًا.
- تم تطبيق التجربة المحددة في هذا البحث على المجموعة.
- أُختُبرت المجموعة بعديًا.

- للحصول على نتائج التجربة استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية - باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) - التالية: التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات، والانحرافات المعيارية، واختبار ت للمجموعة المترابطة؛ لإيجاد الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة.

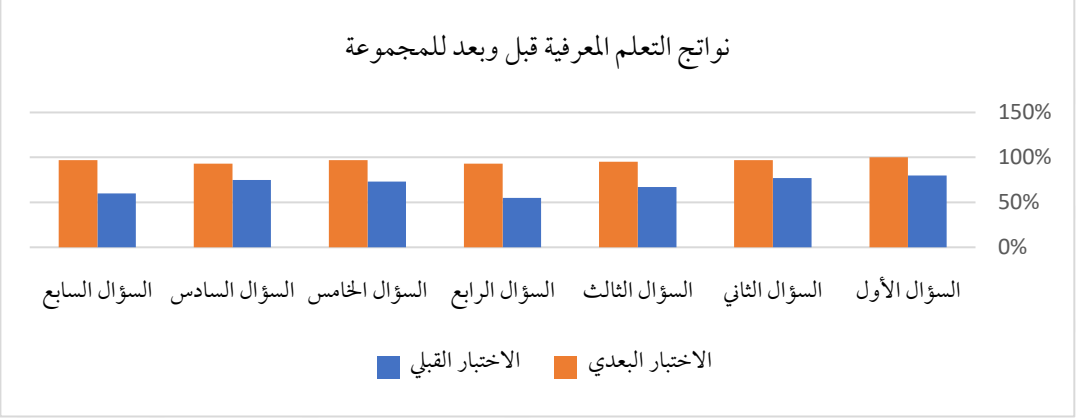
النتائج:

للإجابة عن السؤال الأول "ما فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحسين نواتج التعلم المعرفية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني بالمتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض؟"

تم حساب التكرارات والنسبة المئوية لكل سؤال من أسئلة اختبار نواتج التعلم المعرفية لدرجات الطالبات في عينة الدراسة كما يتضح في الجدول والرسم التالي:

جدول (٢): نواتج التعلم المعرفية قبل وبعد للمجموعة.

نواتج التعلم	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
السؤال الأول: مفهوم التكافؤ بين عبارتين	٨٠٪	١٠٠٪
السؤال الثاني: مفهوم الحدود في عبارة جبرية	٧٧٪	٩٧٪
السؤال الثالث: مفهوم الثوابت في عبارة جبرية	٦٧٪	٩٥٪
السؤال الرابع: تبسيط العبارة الجبرية	٥٥٪	٩٣٪
السؤال الخامس: مفهوم المعادلة ذات الخطوتين	٧٣٪	٩٧٪
السؤال السادس: مفهوم المتباينة	٧٥٪	٩٣٪
السؤال السابع: مفهوم الحدود المتشابهة	٦٠٪	٩٧٪

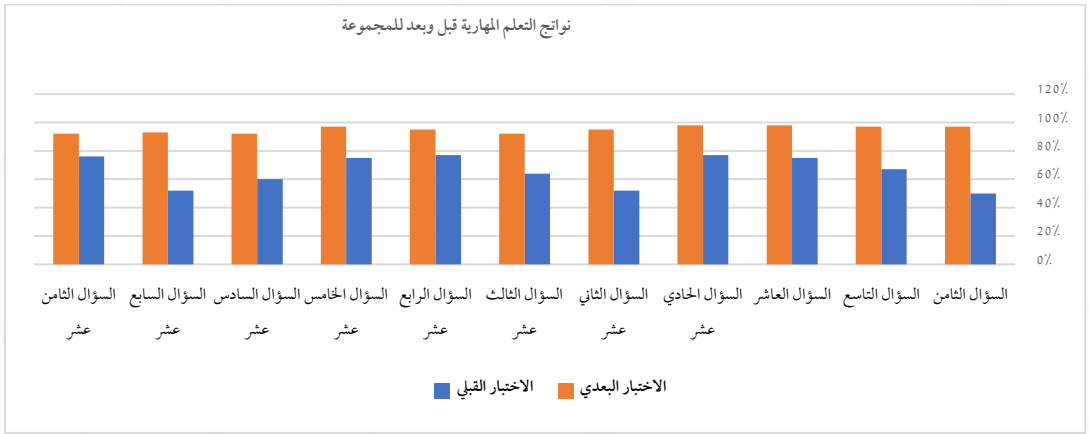


يتضح مما سبق أن هناك تحسنًا كبيرًا في نواتج التعلم المعرفية، وهذا يظهر لنا فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في التدريس لتحقيق نواتج التعلم المحددة للوحدة الدراسية.

للإجابة عن السؤال الثاني "ما فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تحسين نواتج التعلم المهارية في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني بالمتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض؟" تم حساب التكرارات والنسبة المئوية لكل سؤال من أسئلة اختبار نواتج التعلم المهارية لدرجات الطالبات في عينة الدراسة كما يتضح في الجدول والرسم التالي:

جدول (٣): نواتج التعلم المهارية قبل وبعد للمجموعة.

نواتج التعلم	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
السؤال الثامن: خاصية التوزيع	٥٠٪	٩٧٪
السؤال التاسع: تمييز الحدود المتشابهة والثوابت لعبارة جبرية معطاة	٦٧٪	٩٧٪
السؤال العاشر: تبسيط العبارة الجبرية المعطاة	٧٥٪	٩٨٪
السؤال الحادي عشر: حل معادلة ذات خطوة.	٧٧٪	٩٨٪
السؤال الثاني عشر: كتابة معادلة تمثل جملة لفظية معطاة.	٥٢٪	٩٥٪
السؤال الثالث عشر: حل معادلة ذات خطوتين	٦٤٪	٩٢٪
السؤال الرابع عشر: كتابة متباينة تمثل جملة لفظية معطاة.	٧٧٪	٩٥٪
السؤال الخامس عشر: التحقق من صحة حل متباينة معطاة	٧٥٪	٩٧٪
السؤال السادس عشر: حل متباينة	٦٠٪	٩٢٪
السؤال السابع عشر: تمييز المتباينة الصحيحة الممثلة على خط الأعداد	٥٢٪	٩٣٪
السؤال الثامن عشر: كتابة متباينة تمثل جملة لفظية معطاة.	٧٦٪	٩٢٪



يتضح مما سبق أن هناك تحسنًا كبيرًا في نواتج التعلم، وهذا يظهر لنا فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في التدريس؛ لتحقيق نواتج التعلم المحددة للوحدة الدراسية.

وللإجابة عن فرض الدراسة "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمدى تحقق نواتج التعلم لصالح التطبيق البعدي" من خلال الجداول الإحصائية للمجموعة عند دراسة وحدة الجبر قبل وبعد تطبيق المتغير المستقل (الأنشطة الإلكترونية التفاعلية):

جدول (٤): اختبار ت للمجموعة المترابطة قبليًا وبعديًا.

الاختبار	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
قبلي	٦٠	٦,١٨	٢,١٤	٤٥,٥	٥٩	٠,٠٠٠	دالة
بعدي		١٧,٢٣	١,٧١				

يتضح من جدول (٤) أنه يوجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠٠٠ بين متوسطات درجات المجموعة قبل تطبيق اختبار نواتج التعلم وبعده، حيث إن قيمة ت تساوي ٤٥,٥، وهو لصالح التطبيق البعدي. ويتضح من ذلك أن استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية لها دور كبير في تحقيق نواتج التعلم لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمتوسطة ١١٩ بمدينة الرياض، وتحسنه، وهذه النتيجة لُوحظت أيضًا في نواتج الطالبات لاختبار الفترة الأولى في الوحدة السابقة لها التي تم تدريسها بطريقة الشرح والعرض التقليدية عن بُعد، ونواتج الطالبات لاختبار الفترة الثانية عند دراسة هذه الوحدة والوحدة التالية باستخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية عن بُعد، وأظهرت فرقًا واضحًا لصالح نواتج اختبارات الفترة الثانية التي استخدمت الأنشطة الإلكترونية التفاعلية، وأيضًا نتيجة البحث الحالي تتفق مع كلٍّ من دراسة عطيف (٢٠١٢م)، والحمد والشامي (٢٠١٢م)، ودراسة دشيشة والانصاري(٢٠٢١م)، و(Al-Labadi & Sant,2021) التي أكدت على فاعلية الأنشطة الإلكترونية التفاعلية ودورها في تحسين نواتج التعلم.

التأمل:

وجدت من خلال هذه التجربة أن:

- تدني مستوى الطالبات الأكاديمي في الدراسة بشكل عام وفي التعليم عن بُعد بشكل خاص يرتبط بعوامل متعددة، ولا بدّ من البحث عن أسباب هذا التدني؛ حيث إنها قد تختلف من مدرسة إلى أخرى، وقد تتفاوت في المدرسة الواحدة، وهذا يعتمد على ملاحظة المعلمة، ومتابعة الطالبات أثناء الحصة،

والسؤال عن كل طالبة بالتعاون مع المرشدة الطلابية؛ للتأكد من عدم وجود مؤثرات خارجية (كانقطاع الاتصال بالإنترنت أو ضعفه، والأسرة ....)، وإن وُجدت فيجب التعاون على إزالتها أو التخفيف من تأثيرها قدر الإمكان.

– أيضًا قد يعود تدني مستوى الطالبات الأكاديمي في التعليم عن بُعد؛ بسبب جمود المادة وحاجتها لوسائل جذب تساعد في إضافة مرونة لها وزيادة التفاعل أثناء الحصة الدراسية، وأيضًا طبيعة طالبات المرحلة المتوسطة، والتغيرات التي تصاحبها لا بدّ من الحرص والبحث عن وسائل جذب تزيد الدافعية لديهن للتعلم والتعليم، وتكوين اتجاه إيجابي نحو الرياضيات.

– ضعف التفاعل أثناء الحصة الدراسية في التعليم عن بُعد قد يكون لعدة أسباب نذكر منها: طول الفترة الزمنية التي تجلسها الطالبة على الجهاز لحضور الحصص الدراسية، مما يجعل الملل يتسرب إليها، ويقل التركيز لديها، وكذلك طبيعة مادة الرياضيات، وكثافة المادة العلمية التي لا بدّ أن تجري المعلمة استراتيجيات وأوراق عمل خلال الحصص الدراسية، وتفعيلها؛ حتى لا تفقد تركيز الطالبة خلال الدرس، ولصعوبة ذلك خلال التعليم عن بُعد كان ينبغي البحث عن وسائل تقنية تساعد الطالبات على التفاعل أثناء الحصة الدراسية، ومن ذلك استخدام برامج الأنشطة التفاعلية المتنوعة والمتعددة التي يمكن الاختيار منها وتفعيلها أثناء الحصة الدراسية، ومن ضمنها برنامج wordwall الذي يتميز بسهولة استخدامه وتنوع قوالبه الذي يخدم أغلب الدروس إن لم يكن جميعها؛ حيث إنه يمكن إضافة الصور والأشكال والأرقام والحروف، وأهم ميزة للمعلمة هو سرعة إنشاء النشاط وإعداده خلال دقائق معدودة، وأهم ميزة للطالبة هو تزويدها بتغذية راجعة للنشاط الذي عملت على حلّه، مما يزيد الدافعية لدى الطالبة.

– تفعيل التقنية في التعليم ساعد الطالبات في تكوين اتجاه إيجابي لتعلم الرياضيات، وإكساب وتنمية مجموعة مترابطة من مهارات القرن الحادي والعشرون، كاستخدام التقنية، والتواصل والتفكير الناقد، وحل المشكلات.

– المتابعة والتأكيد على الطالبات بضرورة حل الأنشطة الإلكترونية، وإرسالها عند حدوث مشكلة تقنية لديها، وإبلاغ المعلمة بذلك أولًا بأول يخفف التوتر لدى الطالبات، ويزيد من حرصهن على الحل.

– عدم الاكتفاء بوضع أنشطة إلكترونية خلال الحصة الدراسية، بل تحويل الواجبات المنزلية الورقية إلى واجبات إلكترونية، مما ساعد في اهتمام الطالبة، وحل الواجب، وذلك لأنه أصبح واجبًا يرافقها في جهازها

المحمول، ويمكن في أي وقت خلال اليوم الدخول وحلّه، مما يجعل تعلم الرياضيات ممكنًا طوال اليوم بمتعة أكثر.

- هذا البحث يعدُّ دافعًا للمعلمة؛ للبحث عن أساليب وبرامج تقنية تساعد في تعليم الرياضيات وتعلمها، وتحويلها إلى مادة ممتعة ومتوفرة طوال اليوم من خلال الأجهزة المحمولة التي تستخدمها الطالبات بغرض الترفيه والتواصل الاجتماعي، فهو يدعم فكرة المعلمة الباحثة.

- تستطيع المعلمة التعلم والتدرب على برامج الأنشطة الإلكترونية المتنوعة من خلال برنامج اليوتيوب، ومتابعة مقاطع فيديو تشرح طرق إعداد أنشطة من خلال البرنامج الذي تريده؛ حيث يعدّ أحد أشكال التعليم المستمر الذي يدعم فكرة المعلمة المتعلمة.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

إبراهيم، مبروك. (٢٠١٨). *استراتيجيات التعليم في العصر الرقمي، التعلم المقلوب والتعلم التشاركي*. مؤسسة الباحث للاستشارات البحثية والنشر الدولي.

التودري، عوض. (٢٠٠٦). *المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم* (ط.٢). مكتبة الرشد.

الحمد، مريم؛ نوبي، أحمد؛ والشامي، جمال. (٢٠١٢م). أثر تصميم الأنشطة الإلكترونية وفق الذكاءات المتعددة على التحصيل ودرجة الرضا نحو التعلم في مقرر تربية الموهوبين لدى طلبة جامعة الخليج العربي. *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، مصر،٨٧ -١١٣.

الخليفة، حسن جعفر. (٢٠١٢م). *المنهج المدرسي المعاصر* (ط.١). مكتبة الرشد.

درندري، إقبال زين العابدين. (٢٠١٠م). تقييم نواتج التعلم: نحو إطار وطني مفاهيمي حديث في ضوء الاتجاهات المعاصرة للتقييم وجودة التعليم. *مركز بحوث كلية التربية*، جامعة الملك سعود، ١-٨٧.

دشيشه، حنين؛ الانصاري، رفيدة. (٢٠٢١م). فاعلية دمج الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في بيئات التلعيب الرقمية في اكساب مفهوم العلاقات اللونية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في المدينة المنورة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٥ (١٩)، ٢٣٩-٢٧٦.

الصائغ، عمر جاسم. (٢٠١٢م). بعض معوقات الأنشطة المصاحبة لمناهج المرحلة الابتدائية في الكويت من وجهة نظر المعلمات. *الثقافة والتنمية* ، (٥٣)، ١٣٨-١٦٨.

صبري، ماهر إسماعيل. (٢٠٠٢م). *الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم*. مكتبة الرشد.

عطيف، أحمد ظافر. (٢٠١٢م). *أثر تدريس الرياضيات باستخدام أنشطة إلكترونية تفاعلية في تنمية التصور البصري والمكاني لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة دكتوراه غير منشوره. جامعة أم القرى.

فتح الله، مندور عبدالسلام. (٢٠١٠م). *أساسيات المنهج المعاصر* (ط.٣).مكتبة الرشد.

قاسم، محمد؛ وحسن، أحمد. (٢٠١٢م). *نواتج التعلم وضمان جودة المؤسسة التعليمية*. الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

كدواني، لمياء أحمد. (٢٠٢٠م). فاعلية استخدام أنشطة تفاعليه إلكترونية لتنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى طفل الروضة. *مجلة الطفولة والتربية، جامعة الإسكندرية*، ١٢ (٤٣)، ١٣٩ – ٢٠٨.

مطر، محمود أمين. (٢٠٢١م). فاعلية برنامج تدريبي في التقويم الواقعي في تنمية مهارات قياس نتاجات تعلم الرياضيات لدى معلمي المرحلة الأساسية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩ (٣)، ١-٢٧.

المطيري، وضحاء. (٢٠١٣م).*فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتوظيف مهارات التعلم المتنقل في المواقف التعليمية لدى معلمات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الاميرة نورة بنت عبدالرحمن.

الموقع الإلكتروني لـ *Wordwall* (https://wordwall.net/ar).

هيئة تقويم التعليم والتدريب.(٢٠١٩م). *الاختبارات الوطنية*. على الرابط:

https://etec.gov.sa/ar/productsandservices/Qiyas/internationaltests/NationalTests/Pages/default.aspx

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٠م). تقرير تيمز ٢٠١٩ نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني متوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي.

اليونسكو.(١٣/ ٥/ ٢٠٢٠م). *الندوة الإقليمية جودة التعليم في الدول العربية: من أزمة كورونا إلى فرص المستقبل*. مركز اليونسكو الإقليمي للجودة والتيمز في التعليم ، الرياض.

ثانيًا:المراجع الأجنبية

Barana, A.; Marchisio, M.; Sacchet, M.(2021). Interactive Feedback for Learning Mathematics in a Digital Learning Environment. *Educ*. https://doi.org/ 10.3390/educsci11060279.

Fisher,B.A.(2016). *Interpersonal Communication*.

Singapore:McGraw-Hill.

Fredheim,J.(2012). *Teachers and Students Perspectives on Interactive Whiteboards in Education: A Literature Review & Annotatted Bibliography*. University of British Columbia.

Hallifax, S., Serna, A., Marty, J.-C., & Lavoué, E. (2019). Adaptive gamification in education: A literature review of current trends and developments. *European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL)*, (294-307).

Jain, Sonali Bhandari.(2021). "Technology and Education - Prospects of a Future Classroom." *Shanlax International Journal of Education, 9*(3), 149-154.

Junco,Reynol , Elavsky,C.Michael & Heiberger,Greg .(2013).*British Journal of Educational Technology*.44(2).273-287.

Karine,T , Diane, L & Deborah , R.(2012). *Assessment Of Higher Education Learning Outcomes (AHELO)* .Feasibility Study Report 1 Design and Implementation.

Al-Labadi, L. & Sant, S. (2021). Enhance learning experience using technology in class. J*ournal of Technology and Science Education*, *11*(1), 44-52. https://doi.org/10.3926/jotse.1050.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).(2000). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*.Reston,VA.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).(2013). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*.Reston,VA.

أثرُ توظيف إستراتيجية تسلُّقِ الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسطة الموهوبات علميًا

عهود بنت يحيى علي بحاري
إدارة التعليم بمحافظة صبيا
معلِّمة علوم بمدرسة متوسِّطة الشريعة

فاطمة بنت محمد أحمد عداوي
إدارة التعليم بمحافظة صبيا
معلِّمة علوم بمدرسة متوسِّطة جميما

المستخلص: هدف البحث الحالي إلى تقصِّي أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا. ولتحقيق ذلك؛ استُخدم التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة، وقد أعدَّ اختبار مهارات حلِّ المشكلات في فصل "طبيعة العلم"، من مقرر العلوم للصف الثالث المتوسِّط، وطُبِّق على (٦) من الطالبات الموهوبات بالصف الثالث المتوسِّط، وقد اختيرت الطالبات من مدرستي الشريعة وجميما بالمرحلة المتوسِّطة، التابعتين لإدارة التعليم بمحافظة صبيا، وقد طُبِّقت أداة البحث قبليًّا على مجموعة البحث، وفي نهاية التجربة طُبِّقت الأداة بعديًّا، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (١٤٤١ – ١٤٤٢هـ). وكشفت نتائج البحث أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رُتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، بالدرجة الكليَّة لمهارات حلِّ المشكلات وأبعادها الفرعيَّة المتمثلة في: (تحديد المشكلة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحَّة الفروض، والوصول للنتائج)، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وأن أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا جاء بدرجة كبيرة.

وفي ضوء هذه النتائج؛ توصَّلت الباحثتان إلى مجموعة من التأمُّلات في البحث بشكل عامٍّ، شملت ما يأتي:
الخبرات التربويَّة المستفادة من إجراء البحث، ومنها تحقيق تنمية شاملة لقدرات الطالبات ومهاراتهنَّ الفكريَّة والأدائيَّة، وتنمية اتجاهات إيجابيَّة نحو مقرر العلوم الطبيعيَّة. وشملت التأمُّلات: مجموعة من الإيجابيات عن إجراء البحث، ومنها أنها أسهمت في تشجيع الطالبات على التفكير، وإثارة الدافعيَّة لديهنَّ للتعلُّم، ومجموعة من السلبيات، ومنها أن بعض المشكلات تحتاج إلى وقت طويل للوصول إلى حلول لها. وشملت أيضًا استفادة الباحثتين المهنية من إجراء البحث، ومنها تنمية المهارات التدريسيَّة، والتعرُّف على إستراتيجيات جديدة تُسهم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى الطالبات، كما شملت مقترَحات لبحوث قادمة.

الكلمات المفتاحيَّة: إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة – الطالبات الموهوبات – مهارات حلِّ المشكلات.

مشكلة البحث:

يشهد العصر الحالي انفجارًا معرفيًّا وتقدُّمًا علميًّا وتكنولوجيًّا؛ الأمر الذي يُحتِّم على التربية إعادة النظر في مؤسَّساتها التعليميَّة، وعلى رأسها المدرسة؛ لإعداد متعلِّمين قادرين على التعامل مع المستجدات والمتغيرات المختلفة، وعلى مواجهة المشكلات الاقتصاديَّة، والاجتماعيَّة، والسياسيَّة للمجتمع؛ لذلك أصبح الهدف الرئيس للتربية -في عصر سريع التغيير والتطوير- هو تنمية قدرات المتعلِّمين بشكل عامٍّ، والموهوبين بشكل خاصٍّ، على فهم المعرفة وإنتاجها، وتوظيفها في بناء المجتمع وتطويره، وتنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم، ومنها مهارات حلِّ المشكلات.

ويُعدُّ الموهوبون إحدى الثروات الحقيقة للمجتمع، بل أهم مواردها البشريَّة، وتعول عليهم المملكة العربيَّة السعوديَّة -في ظل رؤية ٢٠٣٠- آمالًا كبيرة للنهوض بالمجتمع وتحقيق غاياته، فبهم تنعقد الآمال لمواجهة وحلِّ المشكلات التي تعترض مسيرة التنمية؛ لذلك أصبح الاهتمام باكتشافهم، وإيجاد طرق لرعايتهم، والعمل على حسن استثمار طاقتهم وقدراتهم، ضرورة ملحَّة يفرضها التقدُّم العلمي والتكنولوجي.

وقد تمثَّلت مظاهر الاهتمام بالموهوبين والمتفوِّقين في استخدام طرق وأساليب وبرامج تربويَّة، واختبارات عقليَّة للكشف عنهم، والتعرُّف على مواهبهم وقدراتهم، ودراسة حاجاتهم وطرائق تنشئتهم، ورعايتهم تربويًّا ونفسيًّا واجتماعيًّا ومهنيًّا، وإرشاد أولياء الأمور وتوجيههم؛ بقصد فهم طبيعتهم، وتلبيَة حاجاتهم، إضافة إلى تنمية قدراتهم على حلِّ المشكلات، واتخاذ القرارات الصحيحة بواسطة المناهج الدراسيَّة (الجغيمان وآخرون، ٢٠١١، ص.٧٧).

وقد أورد زيتون (٢٠٠٨) أن مناهج العلوم وبرامجها المتنوِّعة -في الآونة الأخيرة- شهدت حركة نشطة لتطويرها وتقديمها للمتعلِّمين في أفضل صورة؛ بهدف تنمية مهاراتهم وقدراتهم على التفكير، وحلِّ المشكلات بصورة تنسجم مع معايير التربية العلميَّة في المراحل التعليميَّة المختلفة (ص. ٤٨).

مما يفرض على المعلِّمين أن يعدّوا مهمة تطوير مهارات المتعلِّمين على حلِّ المشكلات هدفًا تربويًّا يضعونه في مقدِّمة أولوياتهم؛ لأن تنمية تلك المهارات لدى المتعلِّمين يعطيهم الفرصة ليكتشفوا بأنفسهم كيف يستطيعون حلَّ المشكلات التي تواجههم في حياتهم؟ وتعطيهم الثقة بالنفس، من حيث القدرة على التعامل مع المشكلات بشكل صحيح ودقيق وبسرعة، وفي الوقت المناسب عندما يرغبون في ذلك (أحمد، ٢٠١٦، ص. ١٢٩).

وإن مهارات حل المشكلات تعدُّ من المهارات الأساسيَّة في حياة المتعلِّم؛ حيث تساعده على مواجهة تعقد الحياة المعاصرة، وكثرة مشكلاتها، وتنمية مهارات التفكير المختلفة، مثل: التفكير الناقد والابتكاري واتخاذ القرار، وتنمية وتطوير مهارات العمل الفردي والجماعي، وإكسابهم الاتجاهات الإيجابيَّة نحو الذات والآخرين (أحمد، ٢٠٢٠، ص. ٣٥٨).

وبالنظر إلى الواقع التعليمي في المرحلة المتوسِّطة، وما يُحتِّمه على التربويين من جعل المتعلِّم أكثر فاعليَّة وإيجابيَّة في دراسة العلوم، وتنمية قدرته على التفكير وحلِّ المشكلات؛ تظهر الحاجة إلى تغيير أساليب التدريس السائدة في تدريس العلوم، والتي تقف عائقًا أمام إطلاق مواهب المتعلِّمين، وتجعلهم أكثر سلبيَّة (سبيعي، ٢٠١٥، ص. ٢).

وقد أُجرِي العديد من الدِّراسَات والبحوث في مجال تدريس العلوم التي تستهدف تنمية مهارات حلِّ المشكلات، منها: دراسة أبو المجد (٢٠١٣)، ودراسة أحمد (٢٠٢٠)، ودراسة السفاسفة (٢٠١٨)، ودراسة محمد (٢٠١٩)، ودراسة المهدي (٢٠١٧)، ودراسة (Choi& Lee, 2009).

ويتَّضح من مراجعة تلك البحوث والدِّراسَات السابقة، أنها أشارت إلى ضعف مستوى مهارات حلِّ المشكلات لدى المتعلِّمين في المراحل الدراسيَّة المختلفة؛ بسبب طرق وأساليب التدريس التقليديَّة والمعتادة التي يستخدمها المعلِّم داخل غرفة الصفِّ.

ولهذا أوصت الورشة الإقليميَّة لمشروع واقع تدريس مادتي العلوم والرياضيات في الدول العربيَّة وسبل تطويرها (٢٠٢١) بتشجيع معلِّمي العلوم على استخدام نماذج تدريسيَّة، وإستراتيجيَّة متنوِّعة في تدريس العلوم لتنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى المتعلِّمين.

وتعدُّ إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة إحدى الإستراتيجيات الحديثة التي من الممكن أن تساعد على تنمية مهارات حلِّ المشكلات، وهي -كما وضَّح أحمد (٢٠٢١)- تطبيقٌ تربويٌ، وترجمة لبعض أفكار النظريَّة البنائيَّة الاجتماعيَّة ومنطلقاتها؛ إذ إنها تُعطي المتعلِّمين فرصة للوصول إلى هدف يصعُب الوصول إليه؛ بسبب عدم وضوح أسلوب الحلِّ، أو صعوبة تحديد وسائل وطرائق تحقيق الهدف، أو بسبب عقبات تعترض هذا الحلِّ وتحول دون وصول الفرد إلى ما يريد (ص. ٤٣٣).

وترجع أهميَّة إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة إلى كونها تُفيد في توفير بيئة تعليميَّة تجعل من المتعلِّم محورًا لعمليَّة التعلُّم، كما توفرُ مناخًا استكشافيًّا يسمح للمتعلِّم بالتفكير بحريَّة في حدود المشكلة المعروضة، مع ممارسة الاستقصاء، وجمع المعلومات والتنقيب عنها، والتعبير عن الحلول المتوصَّل إليها بحريَّة، في جوٍّ تسوده الديمقراطيَّة. وبذلك؛ تُعدُّ البيئة التعليميَّة على هذا النحو بيئة خصبة للحوار والمناقشة؛ مما يؤدِّي إلى توسيع قدرات المتعلِّمين، وتنمية مهارات التفكير لديهم التي تُمكِّنهم من التعامل مع متطلَّبات العصر. (الزغبي، ٢٠١٤، ص. ٣٥٨). وقد أشارت دراسة كلٍّ من أبو رياش، وقطيط (٢٠٠٨، ص.٧٤)، وعلي (٢٠١٧، ص. ٢٣٦)، إلى أن إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة تتكوَّن من سبع خطوات متتابعة ومتكاملة فيما بينها؛ حيث تؤدِّي كلُّ خطوة منها وظيفة معيَّنة تمهِّد للخطوة التي تليها، وهي: التمهيد، والتأمُّل، والتشخيص، وصياغة الحلول، ومعالجة الحلول، والتقويم (التطبيق).

وقد نشط الباحثون في إجراء مجموعة من البحوث والدِّراسَات التي استهدفت تقصي فاعليَّة إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تحقيق بعض النواتج التعليميَّة في المجال التربوي؛ بوصفها إستراتيجيَّة تدريسيَّة حديثة وفاعلة في عمليتي التعليم والتعلُّم، ومن هذه الدِّراسَات: دراسة أحمد (٢٠٢٠)، ودراسة شفيق (٢٠٢٠)، ودراسة العموش (٢٠١٥)، ودراسة الفتلي وعبد المظفر (٢٠١٩).

ويتَّضح من مُراجعة تلك المجموعة من الدِّراسَات والبحوث السابقة، أنها جميعًا اتفقت على فاعليَّة استخدام إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تحقيق عدد من النواتج التعليميَّة، ومنها: رفع مستوى التحصيل المعرفي، وتثبيت المفاهيم الكيميائيَّة، وتنمية مهارات حلِّ المشكلات، وتنمية الثقة بالنفس. كما لاحظت الباحثتان عدم وجود أي دراسة عربيَّة أو أجنبيَّة -في حدود علمهما- استهدفت تقصِّي أثر توظيف إستراتيجية تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًا.

وبعمل الباحثتين في تدريس مادة العلوم للمرحلة المتوسِّطة، وإشرافهما على تدريب الطالبات الموهوبات في مدرستيهما على المشاركة في المسابقات المحليَّة؛ لاحظتا ضعف إقبال الطالبات الموهوبات على المشاركة في المؤتمر العلمي بقيادة الطلبة؛ حيث تتطلَّب المشاركة أن يكون لدى الطالبة مشكلة ترغب في دراستها، قادرة على تحديد أبعادها، ووضع فروض لحلِّها، واختيار أسلوب مناسب لجمع البيانات، واختبار صحَّة الفروض، واستخلاص النتائج. كما لاحظتا ضعف قدرات هذه الفئة المتميِّزة على استخدام مهارات حلِّ المشكلة في حلِّ مشكلاتهنَّ اليوميَّة، والقلق عند تكليفهنَّ بمهام إثرائيَّة تتطلَّب منهنَّ استخدام مهارات حل المشكلة، على الرغم من أن الطالبات

يدرسن-من الصف الأول الابتدائي- الطريقة العلميَّة لحلِّ المشكلات وخطواتها، حيث تقوم فلسفة مناهج العلوم على الاهتمام بالأسلوب العلمي في التفكير؛ مما يؤهلهنَّ لمواجهة المشكلات المحيطة بهنَّ. وهذه الملاحظات تتَّفق مع نتائج اختبار (PISA,2018) في العلوم، والتي أظهرت أن ٣٨٪ من المتعلِّمين في الصفِّ الثالث المتوسِّط يمكنهم إبداء تفسيرات محتملة في سياقات معتادة، أو استخلاص استنتاجات بناء على استقصاءات بسيطة، في حين لم يصنَّف أي متعلِّم في المستويين الخامس والسادس، اللذين يكون فيهما المتعلِّم قادرًا على أن يُطبِّق ما يعرفه في العلوم على مدى أوسع بإبداع واستقلال (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٠).

وفي ضوء ما سبق؛ تبلورت مشكلة البحث في تقصِّي أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا.

أسئلة البحث:

تتحدَّد مشكلة البحث في التحقُّق من السؤال الآتي:

ما أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسطة الموهوبات علميًّا؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

التعُرف على أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسطة الموهوبات علميًّا.

الأهميَّة:

تكمُن أهميَّة البحث فيما يأتي:

١. تزويد معلِّمات العلوم القائمات على رعاية الموهوبات بالمرحلة المتوسِّطة بمهارات تخطيط دروسهنَّ وتنفيذها، بطريقة تساعدهنَّ على توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم للطالبات الموهوبات.

٢. إمكانيَّة استفادة معلِّمات العلوم من الدليل المعدِّ لتدريس فصل "طبيعة العلم"، في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط؛ مما يؤهلنَّ للمشاركة في المؤتمر العلمي بقيادة الطلبة من جهة، ورفع

مستوى التحصيل الدراسي من جهة أخرى، لا سيَّما أن هذا الفصل يحتوي على تنوُّع في الأنشطة والمهامِّ والتجارب العلميَّة التي تهدف إلى تنمية مهارات حلِّ المشكلات.

٣. تقديم اختبار لمهارات حلِّ المشكلات للمعلِّمات، يُمكن استخدامه لقياس مدى نموِّها لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط في فصل طبيعة العلم.

حدود البحث:

اقتصر حدود البحث على الآتي:

الحدود الموضوعية:

١. فصل (طبيعة العلم) من مُقرر العلوم للصف الثالث المتوسط المـُعدّ وفقاً لـ "إستراتيجية تسلق الهضبة".

٢. مهارات حل المشكلات: (تحديد المشكلة - جمع البيانات - فرض الفروض - اختبار صحة الفرض - الوصول إلى النتائج).

الحدود الزمانيَّة:

طُبِّقت تجربة البحث على عينة البحث المختارة في الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤١-١٤٤٢هـ.

الحدود المكانيَّة:

شملت مجموعة من طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات، بمدرستي متوسِّطة جميما ومتوسِّطة الشريعة، التابعتين لإدارة التعليم بمحافظة صبيا.

مصطلحات البحث:

إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة:

عرَّفها الفتلي، وعبد المظفر (٢٠١٩) بأنها: "إستراتيجيَّة تؤكد ضرورة تدريب الطلبة على نوع من الانتباه لحلِّ المشكلة بعد تحديدها، وعن طريقها تنمو قدراتهم في معرفة طريقة البدء في حلِّ المشكلة؛ وصولًا إلى الحلِّ النهائي" (ص. ١٥٤٠).

ويُعرِّفها البحث إجرائيًّا بأنها: مجموعة من الإجراءات التدريسيَّة القائمة على المنحنى البنائي، تُدعَم بمجموعة من المشكلات العلميَّة التي تُضاف إلى فصل (طبيعة العلم)، وتُتيح فرصًا مناسبة للطالبات الموهوبات لممارسة الأنشطة التي تُثير تفكيرهنَّ، وتنمي قدراتهنَّ على حلِّ المشكلات، وتتكوَّن من سبع خطوات متتابعة

ومتكاملة فيما بينها، إذ تقود كلُّ خطوة منها الطالبة للحلِّ، وهي: التمهيد، وعرض المشكلة، والتأمُّل والتشخيص، وصياغة الحلول، ومعالجة الحلول، والتطبيق (التقويم)، تُنمَّى بها مهارات طالبات الصف الثالث المتوسِّط في حلِّ المشكلات.

مهارات حلِّ المشكلات:

يُعرِّف البحث مهارات حلِّ المشكلات إجرائيًّا بأنها: عمليَّة عقليَّة تُمكِّن الطالبات من تحديد المشكلة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحَّة الفرض، والوصول للنتائج وتطبيقها في أثناء تدريس فصل (طبيعة العلم)، الذي صِيغ وفقًا لـ إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة، وتُقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات حلِّ المشكلة المعدِّ لغرض الدِّراسَة.

الطالبات الموهوبات علميًّا:

طالبات الصف الثالث المتوسِّط في مدرستي جميما والشريعة التابعتين لإدارة التعليم بمحافظة صبيا، ممن شُخِّصن بأنهنَّ طالبات موهوبات وفقًا لمقياس موهبة، ويمتلكن استعدادات وقدرات غير عاديَّة وأداء متميزًا عن بقيَّة أقرانهنَّ، ويحتجن إلى رعاية تعليميَّة خاصَّة لا تتوافر في مناهج الدِّراسَة العاديَّة.

الخطة الإجرائيَّة للبحث:

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي؛ لقياس أثر "إستراتيجيَّة تسلق الهضبة المدعمة بأنشطة إثرائيَّة" -كمتغير مستقلٍّ- في مهارات حلِّ المشكلات كمتغير تابع، وقد استُخدم التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي.

عينة البحث:

تكوَّنت عينة البحث من (٦) طالبات من طالبات الصف الثالث المتوسِّط، بمدرستي متوسِّطة جميما، ومتوسِّطة الشريعة التابعتين لإدارة التعليم بمحافظة صبيا، خلال الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤١-١٤٤٢هـ. اختيرت الطالبات بطريقة قصديَّة؛ ممن شُخِّصن على أنهنَّ موهوبات وفقًا لمقياس موهبة.

موادُّ البحث:

- **دليل المعلِّمة وكتيب الأنشطة:**

أُعدَّ دليل المعلِّمة في فصل طبيعة العلم في مادة العلوم للصف الثالث المتوسِّط، وفقًا لـ" إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة" بخطواتها السبع: التمهيد، والتأمُّل، والتشخيص، وصياغة الحلول، ومعالجة الحلول، والتقويم (التطبيق)؛ وذلك لتنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات علميًّا، وقد اختير هذا الفصل؛ لكونه يتضمَّن العديد من التجارب والأنشطة التي يمكن بواسطتها تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى الطالبات، كما أن موضوعات الفصل تُتيح الفرصة للمعلِّمة للتوسُّع وتناول المشكلات الحياتيَّة، وربطها بالمادة العلميَّة المدروسة.

وقد استفادت الباحثتان من الدِّراسَات السابقة لتصميم الدروس، كدراسة أحمد (٢٠٢٠)، وتضمن الدليل نبذة عن متغيرات البحث: إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة، ومهارات حلِّ المشكلات، والأهداف العامة لفصل (طبيعة العلم)، والمحتوى العلمي للفصل، والخطة الزمنيَّة لتنفيذ دروس الفصل، والوسائل، والأنشطة التعليميَّة اللازمة لتنفيذ دروس الفصل، وأساليب التقويم.

كما أعدَّ كتيب الأنشطة للطالبة، حيث تضمن توجيهات عامة للطالبة، هدفها تحقيق أكبر فائدة من كراسة الطالبة في فصل طبيعة العلم، إضافة إلى الأنشطة والمهام الخاصة بكلِّ درس التي يتطلَّب القيام بها وفقًا لخطوات إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة.

وقد عُرِض دليل المعلِّمة وكتيب الأنشطة على مجموعة من المحكَّمين المتخصِّصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، انظر ملحق رقم (١)؛ بغرض التأكُّد من مدى مناسبتها لطالبات المرحلة المتوسِّطة، وكذلك التأكُّد من صلاحيتها من حيث سلامة الأهداف، وخطوات تنفيذ الدروس، والوسائل والأنشطة التعليميَّة، وأساليب التقويم. وقد أجريت التعديلات اللازمة في ضوء الآراء المناسبة للسادة المحكَّمين؛ وبذلك أصبح الدليل وكتيب الأنشطة في صورتهما النهائيَّة، وصالحَين للتطبيق، انظر ملحق رقم (٢ و٣).

أداة البحث:

أُعدَّ اختبار مهارات حلِّ المشكلات لقياس قدرة الطالبات الموهوبات في الصف الثالث المتوسِّط على حل المشكلات العلميَّة بعد الرجوع إلى الدِّراسَات السابقة، والتي تناولت هذا الموضوع، كدراسة أحمد (٢٠٢٠)، ودراسة أحمد(٢٠١٦)، حيث اختيرت مهارات حلِّ المشكلات التي تتناسب مع المادة العلميَّة المطروحة في فصل

طبيعة العلم، وأهداف تعليم وتعلُّم العلوم بالمرحلة المتوسِّطة في المملكة العربيَّة السعوديَّة، وأهداف البحث الحالي، وقد قُسِّم الاختبار خمسة أبعاد، كل بُعد منها يُعبر عن إحدى مهارات حلِّ المشكلة، وهذه الأبعاد هي:

البُعد الأول تحديد المشكلة: عبارة عن مواقف تُعبِّر عن مشكلة، ومطلوب تحديدها بدقة، وصياغتها في شكل تساؤل رئيس.

البُعد الثاني جمع البيانات: عبارة عن مواقف تتضمَّن كلٌّ منها مشكلة، ويليها أفضل الطرق المناسبة للحصول على البيانات التي تساعد على حلِّ المشكلة، ومطلوب اختيار المناسب منها.

البُعد الثالث فرض الفروض: عبارة عن مواقف، ويتضمن بداية كل موقف مشكلة، ثم طرح عدد من الفروض التي تصلح لحلِّ المشكلة، ومطلوب الاختيار الصحيح منها.

البُعد الرابع اختبار صحَّة الفروض: عبارة عن مواقف، ومطلوب اختيار أفضل وسيلة لاختبار فروضها.

البُعد الخامس الوصول إلى نتائج: عبارة عن مواقف، ومطلوب استخلاص بعض النتائج الشاملة منها، والتي يمكن تعميمها على مواقف مشابهة أخرى.

وقد صِيغت مفردات الاختبار في كلِّ بُعد على نمط الاختيار من متعدِّد؛ لمرونته الكبيرة في قياس مهارات حلِّ المشكلات، إضافة إلى موضوعيَّة التصحيح، وقد كُتبت تعليمات الاختبار في القسم الأول من الاختبار، حيث شُرحت فكرة الاختبار وهدفه، وإيضاح عدد مفردات الاختبار، وتوجيه الطالبات إلى قراءة التعليمات جيدًا قبل الإجابة عن الأسئلة.

- **صدق المحتوى**: للتأكُّد من صدق المحتوى؛ عُرض الاختبار في صورته الأوليَّة على مجموعة من المحكَّمين المختصين في تدريس العلوم، انظر ملحق رقم (١)، وتعديل مفردات الاختبار في ضوء ما يراه السادة المحكمون، وأصبح الاختبار في صورته النهائيَّة مكونًا من (٢٥) سؤالًا، وزعت على الأبعاد الخمسة، ومن ثم تكون الدرجة الكليَّة للاختبار (٢٥) درجة، انظر ملحق رقم (٤).

- **تجريب الاختبار**: طُبِّق الاختبار في صورته النهائيَّة على مجموعة استطلاعيَّة، تكوَّنت من (٥) طالبات موهوبات من المتوسِّطة الأولى بصبيا، بعد دراسة فصل طبيعة العلم؛ لتحديد الزمن اللازم للإجابة عن الأسئلة، ووجُد أن متوسِّط زمن الاختبار هو (٤٥) دقيقة.

- **صدق الاتساق الداخلي لأداة الدِّراسَة:** حُسِب معامل الارتباط بيرسون لمعرفة الصدق الداخلي للأداة، حيث حُسِب معامل الارتباط بين درجة كلِّ عبارة من عبارات أداة الدِّراسَة بالدرجة الكليَّة للاختبار، كما توضِّح ذلك الجداول الآتية:

جدول (١): معاملات ارتباط بيرسون لعبارات أبعاد اختبار حلِّ المشكلات بالدرجة الكليَّة للاختبار.

تحديد المشكلة		جمع البيانات		فرض الفروض		اختبار صحَّة الفروض		الوصول للنتائج	
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	**٠,٦١٦	١	**٠,٤٦٥	١	**٠,٦٠١	١	**٠,٦٠٦	١	**٠,٦٨٩
٢	**٠,٦٨٤	٢	**٠,٥٨٧	٢	**٠,٥٢٤	٢	**٠,٧١٢	٢	**٠,٦٠٨
٣	**٠,٥٤٠	٣	**٠,٧٨١	٣	**٠,٧١٨	٣	**٠,٥٢٢	٣	**٠,٥٢٩
٤	**٠,٦٢٧	٤	**٠,٥٧٩	٤	**٠,٥٨٨	٤	**٠,٧١٣	٤	**٠,٤٨٩
٥	**٠,٧٧٢	٥	**٠,٦٩٨	٥	**٠,٦٧٦	٥	**٠,٥٧٤	٥	**٠,٥٤٥

ملاحظة. دال عند مستوى ٠,٠١

جدول (٢): معاملات ارتباط بيرسون لأبعاد اختبار حل المشكلات بالدرجة الكليَّة للاختبار.

الأبعاد	معامل الارتباط
تحديد المشكلة	**٠,٩١٣
جمع البيانات	**٠,٨٤٣
فرض الفروض	**٠,٨٦٩
اختبار صحَّة الفروض	**٠,٨٤٢
الوصول للنتائج	**٠,٨٩٢

*ملاحظة. ** دال عند مستوى ٠,٠١*

يتَّضح من الجدولين رقم (١، ٢) أن جميع عبارات أبعاد أداة الدِّراسَة دالة عند مستوى (٠,٠١)؛ إذ تراوحت معاملات الارتباط بين أبعاد الأداة والدرجة الكليَّة ما بين (٠,٨٤٢، ٠,٩١٣)، وجميعها معاملات ارتباط جيدة، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يُشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدِّراسَة الحاليَّة.

ثبات أداة الدِّراسَة: ولقياس مدى ثبات أداة الدِّراسَة؛ استُخدمت طريقة التجزئة النصفيَّة، كما يوضحها الجدول رقم (٣)، وذلك على النحو الآتي:

جدول رقم (٣): يوضِّح معامل الثبات لاختبار مهارات حل المشكلات.

	معامل الارتباط بين القسمين	التصحيح باستخدام معامل جتمان
ثبات أداة الدِّراسَة	٠,٨٣٤	٠,٩٠٨

يوضِّح الجدول رقم (٣) أن أداة الدِّراسَة تتمتَّع بثبات مقبول إحصائيًّا؛ إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين القسمين (٠,٨٣٤)، وبعد التصحيح باستخدام معامل جتمان (٠,٩٠٨)، وهي معاملات ثبات جيدة يمكن الوثوق بها في تطبيق الدِّراسَة الحاليَّة.

بعد التأكُّد من صدق الاختبار وثباته، أصبح الاختبار في صورته النهائيَّة صالحًا للتطبيق، والاستخدام بوصفه أداة صادقة لقياس مدى امتلاك طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات لمهارات حلِّ المشكلة.

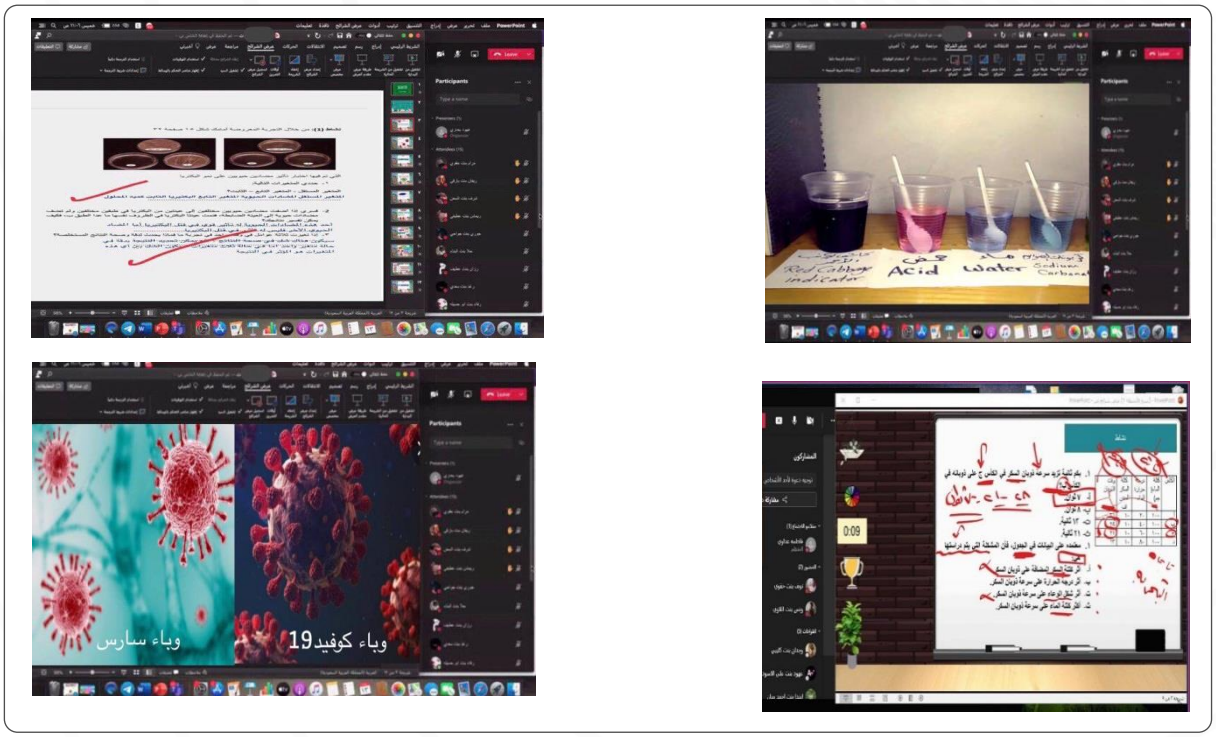
معامل الصعوبة والسهولة والتمييز لأداة الدِّراسَة: حُسب معامل الصعوبة، والذي تراوحت قيمته بين (٠,٣٣، ٠,٦٧)، وهذا يدلُّ على أن مفردات الاختبار تعدُّ مناسبة لأغراض الدِّراسَة. كما حُسِب معامل التمييز لأسئلة الاختبار، حيث توضِّح النتائج أن معاملات التمييز لعبارات الاختبار جاءت في نطاق تمييز جيد (٠,٣٠ فأعلى)؛ إذ تراوحت قيمته بين (٠,٣١، ٠,٨٧) كما في الجدول رقم (٤).

جدول (٤): معامل السهولة والصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.

م	معامل السهولة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل التمييز
١	٠,٥٠	٠,٥٠	١٤	٠,٦٧	٠,٣٨
٢	٠,٣٣	٠,٥٠	١٥	٠,٥٠	٠,٣١
٣	٠,٦٧	٠,٧٥	١٦	٠,٦٧	٠,٤٤
٤	٠,٦٧	٠,٦٢	١٧	٠,٣٣	٠,٥٠
٥	٠,٦٧	٠,٣٧	١٨	٠,٦٧	٠,٧٥
٦	٠,٥٠	٠,٣٧	١٩	٠,٣٣	٠,٦٩
٧	٠,٥٠	٠,٨٧	٢٠	٠,٦٧	٠,٣١
٨	٠,٣٣	٠,٥٠	٢١	٠,٣٣	٠,٥٦
٩	٠,٣٣	٠,٧٥	٢٢	٠,٦٧	٠,٦٣
١٠	٠,٥٠	٠,٦٢	٢٣	٠,٥٠	٠,٦٩
١١	٠,٣٣	٠,٦٩	٢٤	٠,٥٠	٠,٨٢
١٢	٠,٥٠	٠,٥٦	٢٥	٠,٣٣	٠,٤٤
١٣	٠,٥٠	٠,٤٤	–	–	–

إجراءات التجريب الميداني:

طُبِّق اختبار مهارات حلِّ المشكلات قبليًّا على مجموعة البحث؛ بهدف الحصول على المعلومات القبليَّة لمجموعة البحث، وبعد الانتهاء من عمليَّة التطبيق القبلي لأداة البحث، بدأت عمليَّة تدريس فصل طبيعة العلم المعدِّ وفقًا لـ: "إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة يوم الأحد الموافق ١١/ ١/ ١٤٤٢، وقد استغرق تدريس الفصل (١٠) حصص افتراضيَّة عبر (Microsoft Teams)، كما في الصور شكل رقم (١). بعد الانتهاء من تدريس الفصل طُبِّق اختبار مهارات حلِّ المشكلات بعديًّا على مجموعة البحث، ورصدت النتائج التي عولجت إحصائيًّا تمهيدًا لتفسيرها.



شكل رقم (١) صور توضِّح التفاعل بين المعلِّمتين والطالبات أثناء تطبيق إستراتيجيَّة تسلق الهضبة لتنمية مهارات حل المشكلات

الأساليب الإحصائيَّة المُستخدمة في البحث:

لتحقيق أهداف الدِّراسَة، والتحقق من صحة الفروض؛ فقد استُخدم العديد من الأساليب الإحصائيَّة المناسبة باستخدام الحزم الإحصائيَّة للعلوم الاجتماعيَّة (Statistical Package for Social Sciences (SPSS، وفيما يأتي عرض الأساليب الإحصائيَّة المستخدمة: معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation) لحساب صدق الاتساق الدّاخلي لأداة الدِّراسَة، وطريقة التجزئة النصفيَّة لحساب معامل ثبات أداة الدِّراسَة، ومعامل السهولة والصعوبة؛

للتعرف على مدى سهولة وصعوبة كلِّ عبارة من عبارات الاختبار، ومعامل التمييز؛ للتعرُّف على قدرة عبارات الاختبار التمييزيَّة، واختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) للمجموعات المرتبطة؛ للتعرُّف على الفروق بين التطبيقين القبلي والبعدي للطالبات على اختبار حلِّ المشكلات، ومعامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb})؛ للتحقق من حجم الآثر.

نتائج البحث وتفسيرها:

للإجابة عن سؤال البحث الذي ينصُّ على: "ما أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات علميًّا؟".

نظرًا لصغر حجم العينة؛ استُخدم اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) كأحد أساليب الإحصاء اللابارمتري؛ للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات المترابطة كبديل لاختبار (T-test)، كما استُخدم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) (Matched Pairs Rank Biserial Correlation)؛ لمعرفة حجم الأثر، وذلك على النحو الآتي:

جدول (٥): متوسِّط رتب درجات طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا بالتطبيقين القبلي والبعدي لمهارات حلِّ المشكلات.

الأبعاد	الفئة	ن	متوسِّط الرتب	مجموع الرتب
تحديد المشكلة	قبلي	٦	٣,٥٨	٢١,٥٠
	بعدي	٦	٩,٤٢	٥٦,٥٠
جمع البيانات	قبلي	٦	٣,٥٠	٢١,٠
	بعدي	٦	٩,٥٠	٥٧,٠
فرض الفروض	قبلي	٦	٣,٥٠	٢١,٠
	بعدي	٦	٩,٥٠	٥٧,٠
اختبار صحة الفروض	قبلي	٦	٣,٨٣	٢٣,٠
	بعدي	٦	٩,١٧	٥٥,٠
الوصول للنتائج	قبلي	٦	٣,٥٠	٢١,٠
	بعدي	٦	٩,٥٠	٥٧,٠
الدرجة الكليَّة	قبلي	٦	٣,٥٠	٢١,٠
	بعدي	٦	٩,٥٠	٥٧,٠

جدول (٦): نتائج اختبار ويلكوكسون (**Wilcoxon**) للتعرُّف على الفروق بين رتب درجات طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا بالتطبيقين القبلي والبعدي لمهارات حل المشكلات.

مهارات حل المشكلات	نوع التطبيق	ن	مجموع رتب الفروق الموجبة	مجموع رتب الفروق السالبة	متوسِّط رتب الفروق الموجبة	متوسِّط رتب الفروق السالبة	قيمة (z)	حجم التأثير	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	قبلي	٦	٢١,٠٠	٠,٠	٣,٥٠	٠,٠	٢,٢٧١	١,٠	٠,٠٢٣*
	بعدي	٦							
جمع البيانات	قبلي	٦	٢١,٠٠	٠,٠	٣,٥٠	٠,٠	٢,٢٢٦	١,٠	٠,٠٢٦*
	بعدي	٦							
فرض الفروض	قبلي	٦	٢١,٠٠	٠,٠	٣,٥٠	٠,٠	٢,٢٣٢	١,٠	٠,٠٢٦*
	بعدي	٦							
اختبار صحة الفروض	قبلي	٦	١٥,٠	٠,٠	٣,٠	٠,٠	٢,٠٦٠	٠,٤٣	٠,٠٣٩*
	بعدي	٦							
الوصول للنتائج	قبلي	٦	١٥,٠	٠,٠	٣,٠	٠,٠	٢,٢١٤	١,٠	٠,٠٢٧*
	بعدي	٦							
الدرجة الكليَّة	قبلي	٦	٢١,٠٠	٠,٠	٣,٥٠	٠,٠	٢,٢٢٦	١,٠	٠,٠٢٦*
	بعدي	٦							

ملاحظة. * دال عند مستوى ٠,٠٥

يتَّضح من الجدولين رقم (٥ ،٦) أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، بالدرجة الكليَّة لمهارات حلِّ المشكلات وأبعادها الفرعيَّة المتمثلة في: (تحديد المشكلة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والوصول للنتائج)، وذلك لصالح التطبيق البعدي، بمتوسِّط رتب (٩,٤٢) مقابل (٣,٥٨) للطالبات بالتطبيق القبلي لمهارة تحديد المشكلة، وبمتوسِّط رتب (٩,٥٠) مقابل (٣,٥٠) للطالبات بالتطبيق القبلي لمهارة جمع البيانات، وبمتوسِّط رتب (٩,٥٠) مقابل (٣,٥٠) للطالبات بالتطبيق القبلي لمهارة فرض الفروض، وبمتوسِّط رتب (٩,١٧) مقابل (٣,٨٣) للطالبات بالتطبيق القبلي لمهارة اختبار صحة الفروض، وبمتوسِّط رتب (٩,٥٠) مقابل (٣,٥٠) للطالبات بالتطبيق القبلي لمهارة الوصول للنتائج، وبمتوسِّط رتب (٩,٥٠) مقابل (٣,٥٠) للطالبات بالتطبيق القبلي للدرجة الكليَّة لمهارات حلِّ المشكلات. وتُشير النتيجة السابقة إلى أن هناك أثرًا لتوظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات، لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا.

وبيَّنت النتائج بالجدول رقم (٦) أن قيمة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي، بالدرجة الكليَّة لمهارات حلِّ المشكلات وأبعادها الفرعيَّة المتمثلة في: (تحديد المشكلة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، واختبار صحة الفروض، والوصول للنتائج) بلغت (٠,١)، باستثناء بُعد اختبار صحة الفروض (٠,٤٣)، وهذه القيمةُ تعني أنَّ حجمَ الأثرِ جاء بدرجة كبيرة؛ حيثُ يُعدُّ حجمُ الأثر المحسوب صغيرًا إذا كان يساوي (٠,١)، ومتوسِّطا إذا كان (٠,٢٤)، وكبيرًا إذا كان أكبر أو يساوي (٠,٣٧) (عفانة،٢٠٠٠، ص.٣٨)؛ وهذا التباين بين متوسِّطي درجات الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي يرجع إلى متغير المعالجة السلوكيَّة، وهو استخدام إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة؛ أي أن هناك أثرًا لتوظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا.

وتعزو الباحثتان هذه النتيجة إلى أن توظيف إستراتيجيَّة تسلق الهضبة دلَّ على أثر إيجابي في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات علميًّا، وقد يعود ذلك إلى الآتي:

- المحتوى الذي صُمِّم وفق خطوات إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة يتضمَّن تنوعًا في الأنشطة والواجبات المدرسيَّة، والمهام والتجارب العلميَّة التي تطرح مشكلات تجعل الطالبة في حالة من التفكير والتساؤل المستمرين، فضلًا عن إثارة الدافعيَّة، والرغبة في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات المطروحة.
- التركيز على نشاط الطالبة، وجعلها محور العمليَّة التعليمة، وهذا يتَّفق مع النظريات التربويَّة الحديثة، ومنها النظريَّة البنائيَّة.
- ممارسة الطالبات للأنشطة التعليميَّة في أثناء العمل في مجموعات تعاونيَّة، إضافة إلى دعم التعاون الإيجابي والمثمر بين أفراد المجموعات، وتبادل الآراء والأفكار بينهم؛ مما ساعد على تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى الطالبات.

وتتَّفق هذه النتيجة مع نتائج الدِّراسَة السابقة التي تناولت أثر إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تنمية مهارات حلِّ المشكلات، كدراسة أحمد (٢٠٢٠) التي أظهرت نتائجها فاعليَّة توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى الطلاب.

خلاصة نتائج الدِّراسَة:

توصَّلت الدِّراسَة إلى العديد من النتائج، أبرزها:

١. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، فيما يتعلق بتحديد المشكلة، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٢. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، فيما يتعلق بمهارة جمع البيانات، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٣. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، فيما يتعلق بمهارة فرض الفروض، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٤. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، فيما يتعلق بمهارة اختبار صحة الفروض، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٥. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، فيما يتعلق بمهارة الوصول للنتائج، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٦. أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيَّة عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسِّط رتب الطالبات بالتطبيقين القبلي والبعدي، بالدرجة الكليَّة لمهارات حلِّ المشكلات، وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٧. أن أثر توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم لتنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسِّطة الموهوبات علميًّا جاء بدرجة كبيرة.

تأمُّلات في البحث:

أولًا: الخبرات المستفادة من إجراء البحث:

١. أسهم توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس العلوم لتنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالبات الصف الثالث المتوسِّط الموهوبات علميًّا في تعظيم دور الطالبة، وجعلها عنصرًا نشطًا ومحورًا للعمليَّة التعليميَّة، كما كان لممارسة الطالبات لخطوات إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في الأنشطة العلميَّة، والإجابة عن التساؤلات المطروحة تحت إشراف وتوجيه الباحثتين أثر إيجابي في تنمية الجانب المعرفي من حقائق ومفاهيم علميَّة.

٢. أسهمت الأدوار الإيجابيَّة النشطة التي تقوم بها الطالبات عند تطبيق خطوات إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في توفير بيئة خصبة للطالبات الموهوبات للحوار والمناقشة وتبادل الأفكار، وإيجاد لغة حوارٍ مُشتركه فيما بينهنَّ، والمساعدة على تنمية روح التعاون فيما بينهنَّ، وتنمية قدراتهنَّ على ممارسة عمليات العلم، كالمُلاحظة، والتنبؤ، والتفسير، وتنمية قدراتهنَّ على التعلُّم بالعمل الفردي والجماعي.

٣. أن إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة أسهمت في تنمية شخصيَّة الطالبات الموهوبات، كما عملت على تحقيق تنمية شاملة لقدراتهنَّ ومهاراتهنَّ الفكريَّة والأدائيَّة، والتي تمكنهنَّ من التعامل بكفاءة مع المشكلات المطروحة ووضع أكثر من حلٍّ لها، كذلك تنمية الاتجاهات الإيجابيَّة نحو مقرر العلوم الطبيعيَّة في أثناء تنفيذ الدروس والأنشطة العلميَّة المصاحبة لها.

ثانيًا: الإيجابيات والسلبيات عند إجراء البحث:

١. من الإيجابيات التي لوحظت عند تطبيق هذه الإستراتيجيَّة، أنها أسهمت في تشجيع الطالبات على التفكير؛ حيث إن طريقة عرض الدروس تضعهنَّ في مواقف تحتاج إلى التفكير، فالمعلومات لا تقدَّم لهنَّ بصورة جاهزة، وإنما يبحثن عنها، ومن ثم يقمن بتنظيم تلك المعلومات التي يتوصلن إليها، وتحليلها، وتفسيرها وتقييمها، وتجلى ذلك في أثناء إجراء تجربة كاشف الملفوف الأحمر؛ فالطالبة تضع فرضيَّة تتوقع فيها الإجابة عن التساؤلات المطروحة، ثم تختبر الفرضيَّة بإجراء تجربة، وتلاحظ وتدون وتجمع المعلومات من التجربة؛ للتأكد من صحَّة الفرضيَّة، وتستخلص النتائج بناء على المعلومات التي جمعتها من التجربة، ثم تعرض ما توصلت إليه لزميلاتها بتقنيَّة الفيديو.

٢. من الإيجابيات كذلك، تعزيز العلاقة بين البيئة المدرسيَّة والبيئة الحياتيَّة التي تعيش فيها الطالبات الموهوبات؛ حيث أصبح للمنهج وظيفة اجتماعيَّة نافعة، فهو يُعِدُّ الطالبات لمواجهة المشكلات الحياتيَّة، والسعي إلى إيجاد الحلول المناسبة؛ اعتمادًا على نشاطهنَّ الخاصِّ، عن طريق ربط العلم بالعمل، ففي درس عمل العلم تتبعت الطالبات مصدر وباء كوفيد -١٩، ووباء سارس، وقارنَّ بين الوبائيين باستخدام خطوات الطريقة العلميَّة، وهذا يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم.

٣. من الإيجابيات أيضًا، إثارة دافعيَّة الطالبات للتعلُّم؛ حيث أتاحت إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة عرض موضوعات فصل طبيعة العلم على هيئة مشكلات تثير انتباه الطالبات، وتعمل على شدهنَّ للدروس، كالسؤال عن أول لقاح صنع في التاريخ، واللقاحات التي يجري تصنيعها للحدِّ من انتشار وباء كوفيد -١٩؛ مما ساعد على أن

يكون التعلُّم نشاطًا مستمرًّا يقمن به، فهن يواجهن مشكلة تمسُّ حياتهنَّ الواقعيَّة، فتتولد بداخلهنَّ قوة دفع ذاتيَّة تجعلهنَّ مثابرات في سبيل حل المشكلة، وإنجاز تلك المهمة.

٤. وكذلك من الإيجابيات زيادة الدافعيَّة لدى الباحثتين في العمل والرغبة في الإنجاز؛ حيث كان الشغل الشاغل لهما هو كيفيَّة توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة لتنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى طالباتهنَّ، والرفع من مستوى قدراتهنَّ ومهاراتهنَّ في تحديد مشكلات مجتمعاتهنَّ الحياتيَّة، والبحث عن السبل المناسبة لحلها.

٥. ومن السلبيات أن بعض المشكلات تحتاج إلى وقت طويل للوصول إلى حلول لها؛ لذا ينبغي تشجيع الطالبات على قراءة الدروس، والاطلاع على المشكلات التي ستُطرح مسبقًا قبل البدء بالدروس، وقد استفادت الباحثتان من منصَّة مدرستي لتحقيق ذلك.

٦. من السلبيات عدم تمكُّن الطالبات من تطبيق الحلول المقترحة جميعها؛ لأسباب منها: ضيق الوقت، وعدم توفر الإمكانات اللازمة؛ نظرًا لظروف التعلُّم عن بُعد؛ لذا كان التركيز على واحد أو أكثر من الحلول المعقولة، والقابلة للتطبيق في ظل الإمكانات المتوافرة.

٧. من السلبيات أن تعدُّد المشكلات المطروحة في الدرس الواحد قد يُشتِّت فكر الطالبات في إيجاد الحلِّ المناسب لكل فقرة.

ثالثًا: استفادة الباحثتين المهنية من إجراء البحث:

١. استفادت الباحثتان من إجراء البحث في عدَّة جوانب، من أهمها: تنمية المهارات التدريسيَّة للباحثتين، والتعرُّف على إستراتيجيات جديدة تُسهم في تنمية مهارات حلِّ المشكلات لدى الطالبات، فقد أعدَّ دليل للمعلِّمة، وكراسة نشاط الطالبة لتدريس فصل طبيعة العلم باستخدام إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة لتنمية مهارات حلِّ المشكلات.

٢. زيادة المعرفة بفصل طبيعة العلم في مقرر العلوم للصف الثالث المتوسِّط، والتعمق فيه وتحليله؛ بما يسهم في تقديم مادة علميَّة، وإستراتيجيات تدريسيَّة تتناسب مع احتياجات الطالبات.

٣. تنمية مهارات البحث العلمي لدى الباحثتين؛ مما أسهم في تحديد المشكلات التدريسيَّة التي تواجه الباحثتين في أثناء تدريس العلوم، ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لها.

٤. تنمية مهارات التعاون والتواصل بين الباحثتين، وتبادل الخبرات فيما بينهنَّ، بالشكل الذي يُسهم في إيجاد الحلول للمشكلات المشتركة التي تواجههنَّ في أثناء أداء عملهنَّ.

٥. زيادة إقبال الطالبات الموهوبات على المشاركة في المؤتمر العلمي بقيادة الطلبة، وهو ما شكَّل إنجازًا للباحثتين؛ لأنهما مسؤولتان عن تدريب الطالبات للمشاركة في هذه المسابقة.

٦. اكتساب الباحثتين خبرة في تصميم هذا النوع من البحوث؛ كونها التجربة الأولى لهما في تصميم بحث شبه تجريبي.

رابعًا: التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث؛ توصي الباحثتان بضرورة استخدام معلمي العلوم طرق تدريسية متنوعة تساعد على إكساب المتعلمين مهارات حل المشكلات، والتي تتوافق مع أهداف تدريس العلوم، والمجالات المستهدف قياسها في الاختبارات الدولية.

خامسًا: مقترحات لبحوث قادمة:

استكمالًا لهذا البحث؛ تقترح الباحثتان ما يأتي:

١. إجراء دراسات للكشف عن أثر إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تنمية مهارات أخرى، مثل: (التفكير التأملي – التفكير الجمعي – التفكير المركب – التفكير الناقد) لدى الطالبات الموهوبات علميًّا في صفوف ومراحل تعليميَّة مختلفة.

٢. إجراء دراسات للكشف عن أثر إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في رفع مستوى التحصيل لدى الطالبات الموهوبات علميًّا في صفوف ومراحل تعليميَّة مختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو رياش، حسين محمد، وقطيط، غسان يوسف. (٢٠٠٨). *حل المشكلات*. دار وائل للنشر.

أحمد، سامية جمال حسين. (٢٠٢٠). توظيف إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة المدعمة بأنشطة إثرائيَّة في تدريس العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيَّة الموهوبين علميًا، *المجلة التربويَّة*، ٧٨(٧٨)، ٣٤٢-٣٧١.

أحمد، علاء الدين أحمد عبد الراضي. (٢٠٢١). فاعليَّة استخدام إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس التاريخ لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات الميتا معرفيَّة واليقظة العقليَّة لدى طلاب الصف الأول ثانوي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢(٢٢)، ٤٣١-٤٦١.

أحمد، هبة فؤاد سيد. (٢٠١٦). فاعليَّة تدريس وحدة في ضوء توجهات STEM لتنمية مهارات حل المشكلات والاتجاه نحو دراسة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيَّة. *مجلة التربية العلميَّة*، ٣(١٩)، ١٢٩-١٧٦.

الجغيمان، عبد الله بن محمد، معاجيني، أسامة حسن، وبركات، عمي. (٢٠١١). دور الأنموذج الإثرائي الفاعل في تنمية الأداء الصفي العام، ومهارات التفكير والبحث العلمي لدى التلاميذ الموهوبين في مدارس التعليم العام السعوديَّة. *مجلة العلوم الإنسانيَّة والاجتماعيَّة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلاميَّة*، (٢١)، ٧٥-١٠٨.

الزغبي، إبراهيم أحمد سلامة. (٢٠١٤). أثر استخدام إستراتيجيَّة تسلُّق الهضبة في تدريس وحدة الفقه الإسلامي على تحصيل طلاب الصف العاشر الأساسي في قصبة المفرق. *مجلة دراسات في العلوم التربويَّة، عمادة البحث العلمي*، الجامعة الأردنيَّة، ٤١(١)، ٣٤٧-٣٦١.

زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٨). *أساليب تدريس العلوم*. دار الشرق.

سبعي، أحمد حسن محمد. (٢٠١٥). *فعاليَّة برنامج مقترح قائم على نظريَّة تريز (TRIZ) لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف السادس الابتدائي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك خالد.

لسفاسفة، جيهان هاشم. (٢٠١٨). أثر برنامج تعليمي قائم على الحوسبة السحابيَّة في تنمية مهارات حلِّ المشكلات في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن. *مجلة دراسات -العلوم التربويَّة الأردنيَّة، الجامعة الأردنيَّة، عمادة البحث العلمي*، ٥٤(١٠٦)، ١٠٦-١١٧.

شفيق، ابتسامة علوان. (٢٠٢٠). فاعليَّة إستراتيجيَّة تسلق الهضبة في تحصيل طلبة التربية للعلوم الإنسانيَّة في جامعة المثنى في مادة المناهج وتنمية ثقتهم بأنفسهم. *مجلة أوروك للعلوم الإنسانيَّة*، ١٣(١)،٤٣٤-٤٥٦.

عفانة، عزو إسماعيل سالم. (٢٠٠٠). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقيَّة النتائج في البحوث التربويَّة والنفسيَّة. *مجلة البحوث والدِّراسَات التربويَّة الفلسطينيَّة*، (٣)، ٢٩-٥٦.

العموش، محمد أحمد سليمان. (٢٠١٥). *أثر إستراتيجيتي الهضبة والأسئلة السابرة في اكتساب طلبة الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الكيميائيَّة ودافعيتهم نحو الكيمياء* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة آل البيت.

الفتلي، سماح عبد الكريم عباس، وعبدالمظفر، نضال عيسى. (٢٠١٩). فاعليَّة إستراتيجيتي تسلق الهضبة ومثلث الاستماع في تحصيل مادة المختبر التعليمي لدى طلبة المرحلة الرابعة في قسم الفيزياء. *مجلة كليَّة التربية الأساسيَّة للعلوم التربويَّة والإنسانيَّة – جامعة بابل*، ٢٠١٩(٤٣)، ١٥٣٧- ١٥٥٧.

محمد، منى مصطفى كمال (٢٠١٩). برنامج تعليمي مقترح قائم على التعليم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العلميَّة لمادة العلوم والقدرة على حلِّ المشكلات لتلاميذ الصف السابع الأساسي، *المجلة التربويَّة كليَّة التربية جامعة سوهاج*، ١(٥٩)، ٣٥١- ٤٠٠.

المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة. (٢٠٢١). *الورشة الإقليميَّة لمشروع واقع تدريس مادتي العلوم والرياضيات في الدول العربيَّة وسبل تطويرها*[فيديو]. يوتيوب. https://youtu.be/uSAg02sxWtA

المهدي، إسراء محمد. (٢٠١٧). *أثر استخدام إستراتيجيَّة الأحداث المتناقضة في تعديل التصورات البديلة وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنيَّة.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٠). *المملكة العربيَّة السعوديَّة – مذكرة الدولة- نتائج البرنامج الدولي لتقويم الطلبة بيزا لعام ٢٠١٨* استرجعت بتاريخ ٢٠/ ١١/ ١٤٤٢ه

https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_SAU_ARA.pdf

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Choi, L., &Lee, K. (2009). Designing and Implementing a Case-Based Learning Environment for Enhancing Ill-Structured Problem Solving: Classroom Management Problems for Prospective Teachers, *Educational Technology Research and Development*, 57(1),99-129.