تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق من وجهة نظر معلمات العلوم

د. بدرية سعد أبو حاصل القحطاني[i]

تاريخ الاستلام 2024/7/26
تاريخ القبول 2024/8/28

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق من وجهة نظر معلمات العلوم، وتكونت عينة معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بأبها، من (40) معلمة، كما بلغت عينة طالبات المرحلة المتوسطة (46) طالبة. وتكونت أدوات الدراسة من استبانة تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم، واستبانة: الوعي بالتعلم القائم على السياق. وأظهرت النتائج وجود وعي لدى معلمات العلوم بين متوسطة وكبيرة في تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، وفي التعلم القائم على السياق. وأن تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات لدى الطالبات وأنشطتهن قد زادت من دورة إلى أخرى خلال دورات التعلم الثلاث. كما أظهرت النتائج وجود فروق ظاهرية وفقا لمتغير الخبرة، في حين لا توجد فروق دالة وفقا لمتغير المؤهل، ووجود علاقة ارتباطية موجبة (طردية) بين الدرجة الكلية لتعزيز مهارات عمليات حل المشكلات والدرجة الكلية للتعلم القائم على السياق؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.708**). وفي ضوء النتائج تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: عمليات حل المشكلات – المرحلة المتوسطة- التعلم القائم على السياق – معلمات العلوم.

[i] جامعة الملك خالد-السعودية

Enhancing the skills of problem-solving processes in science among middle school students In light of context-based learning from the point of view of science teachers

Abstract

The study aimed to enhance the skills of problem-solving processes among middle school students in the light of context-based learning from the point of view of science teachers, and the sample of science teachers in the middle stage in Abha consisted of (40) teachers, and the sample of middle school students reached (46) students. The study tools consisted of a questionnaire to enhance the skills of problem-solving processes in science, and a questionnaire: awareness of context-based learning. The results showed that there is awareness among medium to senior science teachers in enhancing problem-solving skills in science, and in context-based learning. And those enhancing students' problem-solving skills and activities increased from one course to another during the three learning cycles. The results also showed that there were apparent differences according to the experience variable, while there were no significant differences according to the qualification variable, and there was a positive correlation (positive) between the total degree to enhance the skills of problem-solving processes and the overall degree of context-based learning, as the correlation coefficient reached (708.0**).

Keywords: Problem Solving Processes - Middle School - Context-Based Learning - Science Teachers.

المقدمة:

يوفر نموذج التعلم القائم على السياق بيئة تعلم ديناميكية مليئة بفرص للتأمل العميق في عملية التعلم، وذات إطار مرن، ونظام حر ومفتوح للتعلم، كما يتيح الفرصة للمتعلمين لتوافق أعمق مع المحتوى، والتركيز على الأفكار، كما يتيح لهم الفرصة للبحث، والتحليل، وإيجاد حلول للمشكلات. ويعد التعلم القائم على السياق منهجية تربوية في تعليم العلوم والتكنولوجيا، حيث يستخدم أمثلة واقعية أو خيالية في أنشطة التدريس لمساعدة الطلاب على التعلم من خلال التجربة الفعلية أو العملية بدلا من مجرد تعلم المعرفة النظرية.

(Putter-Smits, Taconis, & Jochems.2013,439)؛ Kuang-Chao Yu, Szu-Chun Fan and Kuen-Yi Lin,2011,6); (Rose, 2012,799). كما ينطلق البحث الحالي حول سياقات التعلم من نموذج مبسط يربط المتعلم بالمحتوى والسياق في حدث تعليمي، حيث يُفترض ثلاث تعريفات: **أولها** حدَث التعلم: موقف يتعلم فيه الفرد، **وثانيهما**: المحتوى: المعلومات التي يتم تنظيمها، وترميزها كنص، أو مواد وسائط متعددة، أو الكلمة المنطوقة للمعلم، أو أي وسيلة أخرى. **وثالثها**: السياق: مجموعة الظروف ذات الصلة بالمتعلم لبناء المعارف لحل المشكلات في تدريس العلوم. ويعتمد مفهوم "التعلم القائم على السياق" على فكرة أن تجارب التعلم تحدث في سياقات العالم الحقيقي، وبالتالي فهو منهجية في تعليم العلوم والتكنولوجيا التي تستخدم أمثلة واقعية أو خيالية في أنشطة التدريس لمساعدة الطلاب على التعلم من خلال التجربة الفعلية أو العملية، كما يمكن أن تعمل مناهج التعلم السياقي، وحل المشكلات معا، لإنتاج تعلم عالي المفهوم، وبالتالي مساعدة الطلاب على تطوير قدرات مرنة على حل المشكلات (محمد وعبد الرحمن،2022 ،79). كما ينظر إلى السياق على أنه منسوج مع فعل التعلم، وليس حوله. وفي النظرة البنائية، السياق ليس مستقرا، ولكنه يتغير بشكل دائم، فهو يتغير لأنه شبكة من التفاعلات التي تحدث، فهي الطريقة التي تساعد في بناء تجربة التعلم، وبالتالي، فإن السياق يعتمد على أنشطة أصغر حجما، كما لا تحدث الأنشطة داخل السياق، بل هي جزء من السياق، كما يمكن التنبؤ بالسياق البنائي وتوصيفه مسبقا، ومن ثم فالسياق: ما هو مناسب للمتعلم لبناء معرفته، وقد يتغير ذلك من لحظة إلى أخرى ومن متعلم إلى آخر، فقد يتم إرسال جزء من المحتوى إلى حالة السياق، والعكس صحيح) السعيدي وأم بوسعيدي، 2020 ،108).

كما يتم تدريس العلوم وفق التعلم القائم على السياق باستخدام التعليمات القائمة على المحتوى، والتي تؤدي إلى إدراك أهمية ربط العلوم بتجارب الحياة الحقيقية، وقد دفع هذا الموقف إلى اقتراح نهج أكثر ديناميكية وتفاعلية، حيث يسهم ذلك في تحسين مهارات حل المشكلات للطلاب في تعليم وتعلم العلوم، خاصة وأن المحتوى الحالي لمنهج العلوم غير داعم لتعلم الطلاب، ولا يؤثر كثيرا في حياتهم، ومن ثم يصبح طرح دور التعلم القائم على السياق تحديا لتعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، كما يهدف إلى اكتساب فهم أهمية العلوم في المجتمع وكيفية ارتباط التكنولوجيا بالمشكلات الشائعة التي يواجهها الطلاب في الحياة، حيث اقترح Arroio (2013) أهمية استخدام المشاهد والأفلام التعليمية كأدوات تعليمية قائمة على السياق لتعليم العلوم وتعلمها، ولمساعدة الطلاب على تسهيل بناء المعرفة من خلال التحليلات النقدية لها. على الجانب الآخر تؤكد نظرية التعلم الموقف (SLT) التي طورها جان لاف وإتيان فينجر عام 1991، على أن التعلم يحدث بشكل طبيعي في سياق مجتمع الممارسة، حيث يحدث التعلم عندما يشارك الأفراد في مجتمع ينتقلون فيه تدريجيا من كونهم مبتدئين إلى خبراء من خلال المشاركة والممارسة، مع اكتسابهم المزيد من الخبرة والمعرفة، والتعلم السياقي، حيث ترتبط المعرفة ارتباطا وثيقا بالنشاط

والسياق والثقافة التي يتم تعلمها فيه. هذا يعني أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يحدث في نفس السياق الذي سيتم تطبيقه فيه، إضافة إلى الطبيعة الاجتماعية للتعلم والتي ينظر إلى التعلم على أنه عملية اجتماعية، حيث يتم بناء المعرفة بشكل مشترك من خلال التفاعلات داخل المجتمع، كما تشير نظرية SLT إلى أن التعليم التقليدي غير السياقي أقل فعالية مقارنة بالتعلم المضمن في سياقات العالم الحقيقي(Kakavelakis & Edwards, 2012). وقد أظهرت نتائج بعض الدراسات أن الأفلام التعليمية تقدم ميزة التعليم الرسمي من خلال توفير اتصال بين تعلم الطلاب للمعرفة المفاهيمية والتطبيق المحتمل لها في سياقات العالم الحقيقي، كما يوفر سياقا مرئيا واقعيا للطلاب لتطوير معرفتهم العلمية وعمليات حل المشكلات (Desi , Lesmini , Hidayat,2019&؛ محمود،2020 ،57)؛ عبدالفتاح،2020؛ السيد،2021،170)، وبالانتقال إلى النموذج البنائي، يلاحظ أن السياق لا يمكن تحديده، بل ينظر إليه من خلال تفاعلاته مع المتعلم، فالسياق هو التفاعلات (Kadash,2012). كما يتوافق التقييم السياقي مع ما يشار إليه حاليا في الأدبيات باسم "التقييم الحقيقي"، وهو نهج للتقييم يعمل من خلال إشراك المتعلمين في المهام والإجراءات، حيث إن أحدث أنواع التقييم الحقيقي هي: محافظ التعلم (المهام التي ينتجها الطالب، في دورة معينة، لإثبات النجاح في تلبية أهداف التعلم، والمشاريع، والمقالات، والعروض التقديمية (محمود، 2020 ،58؛(Kuang et al,2014). وفي ضوء ما سبق يوجد أربعة سياقات، أو أربعة أساليب لاستخدام السياق في عملية التعلم، حيث يستخدم كتطبيق مباشر للمفاهيم، وكوسيلة لربط المفهوم بتطبيقاته، إضافة إلى اعتباره نشاطاً عقلياً شخصياً، ويمكن أن يتم التعلم بشكل فردى، أو كنشاط اجتماعي. كما تعتمد نظرية التعلم القائم على الخبرة والتي تعرف بالتعلم بالممارسة"، حيث أن المتعلم مشارك نشط في العملية التعليمية، حيث يتم تحقيق التعلم من خلال دورة مستمرة من الاستفسار والتفكير، والتحليل، والتوليف (Bartle,2015)، فهي العملية التي يتم من خلالها إنشاء المعرفة من خلال تحويل التجربة، ومن ثم تنتج المعرفة من مزيج من استيعاب التجربة وتحويلها، كما يشارك الطلاب في تجارب تعليمية أصيلة تضعهم كمشاركين نشطين في تعلمهم، وزيادة مشاركة الطلاب، وتحسين فعالية التعلم، وتعزيز مهارات العمل والحياة. كما تناولت العديد من الدراسات التعلم القائم على السياق، منهلا: دراسة كل من: (Michael & Bahtaji,2015) التي استهدفت تحسين نقل التعلم من خلال المواد التعليمية المصممة القائمة على السياق، وتحسين نتائج المواد نصية المصدر المصممة في تعلم الفيزياء القائم على السياق باستخدام أسئلة الاختبار. وأظهرت النتائج أن المواد النصية ذات المصدر الإضافي في التدريس القائم على السياق تحسن بشكل كبير أداء الطالب في تعلمهم الفيزياء. ودراسة التي استهدفت (King& Henderson,2017) تحسين الفهم العلمي لدى المتعلمين في ضوء مدخل التعلم القائم على السياق، والتعمق في تعلم العلوم. وأظهرت النتائج أن ما يتعلمه المتعلم أصبح له مغزى وهدفا في سياق الأحداث والتفاعلات ضمن مواقفهم اليومية. ودراسة محمود (2020) التي استهدفت استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وأظهرت النتائج وجود فعالية لمدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم. وفي هذا الإطار تعد نظرية التعلم القائم على الاستقصاء بمثابة نهج التعلم النشط الذي يشجع الطلاب على: سؤال أسئلة التحقيق في مشاكل العالم الحقيقي، واستكشاف فضولهم الطبيعي، إضافة إلى الانخراط في التعلم التجريبي، والتعلم القائم على حل المشكلات (Mackenzie,2016). واستهدفت دراسة شحاتة (2020) الكشف عن فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق (ICBASE) في تنمية

الفهم العميق وانتقال أثر التعلم في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية في كل من الفهم العميق وانتقال أثر التعلم. كما هدفت دراسة حسن (2022) إلى الكشف عن برنامج مبني على مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس علم النفس لتنمية الرشاقة المعرفية وخفض الضجر الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. وأظهرت النتائج أن تدريس المقرر وفقا لإستراتيجية التعلم القائم على السياق يتصف بدرجة عالية من الكفاءة والفاعلية. وأجرى محمد وعبد الرحمن دراسة (2022) هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج قائم على الاستقصاء والتعلم القائم على السياق في تنمية التحصيل والرشاقة المعرفية والتجول العقلي في بيئة التعلم الإلكتروني. وأوضحت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائيًا في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

على الجانب الآخر فإن التدريب على حل المشكلات يتألف أساسا من حل المشكلات المفاهيمي المنظم (Dixon & Brown,2012)، وليس حل المشكلات غير المنظم.

(Johnson, Dixon, Daugherty, & Lawanto, 2011,25)، ونظرا لأن تجارب حل المشكلات في الحياة اليومية عادة ما تكون سيئة التنظيم ومعقدة ومتعددة الأوجه، لذا فإن سبب عدم قدرة الطلاب على حل المشكلات خارج الفصل الدراسي هو افتقارهم إلى حل المشكلات المناسبة وفرص تطبيق المعرفة في سياقات الحياة الواقعية. وقد عرف (Desi، Hidayat,2019 &, Lesmini) PSP عمليات حل المشكلات problem-solving process بأنه: نوع من العملية المثالية التي تنطوي على العملية الفرعية للتعرف على المشكلة، وتوليد وتنفيذ حل، وتقييم النتائج. كما أشار كوانج وآخرون (Kuang,et al,2014) إلى أنPSP، يتضمن خطوات: تحديد الاحتياجات والمشكلات، والتحقيق في موجز التصميم وتوليده، وتوليد واستكشاف الحلول البديلة، واختيار الحل ونمذجته، وبناء الحل المختار، وتقييم النتائج، والانتقال إلى مرحلة تقييم مسار العودة إلى جميع المراحل عند الحاجة. كما يعد فهم معاني ووظيفة كل خطوة من خطوات PSP أمراً بالغ الأهمية لحل المشكلات بنجاح، حيث يمكن وصف حل المشكلات بأنه مسار عمل متعدد الأوجه تعمل فيه حلقات العمل والتقييم المستنيرة على تعزيز توليد الحل تدريجيا، حيث أكد (Yu, She and Lee ,2013,187) أن السبب الرئيسي لعدم قدرة طلاب المدارس الإعدادية على حل المشكلات هو عدم قدرتهم على فهم PSP، كما أشار كل من (Conley,2011؛ Crismond, & Adams, 2012,17) إلى أن الاختلافات الرئيسية بين الخبراء والمبتدئين في حل المشكلات تتمثل في: القدرة على تحديد المشكلة، وجمع البيانات، وتحليل جدوى الحلول المحتملة، لذلك، يجب التأكيد على استخدام الإستراتيجيات التعليمية لتعزيز مكانة الطلاب بعمق في كلPSP، وبالتالي مساعدتهم على اكتساب قدرات ومهارات مرنة لحل المشكلات في سياقات مختلفة.

كما يوفر منهج التعلم القائم على المشكلات مزيدا من التركيز على إنشاء مفاهيم جديدة، بناءً على قدرة الطالب على دمج تجربة الحياة الواقعية في محتوى العلوم، (Heffernan, & Teufel, 2018). ويعد PBL بمثابة إستراتيجية تربوية، توفر للمعلمين إطارا تعليميا يدعم التعلم النشط والجماعي - على أساس الاعتقاد بأن التعلم الفعال يحدث عندما يقوم الطلاب ببناء الأفكار والمشاركة في بنائها من خلال التفاعلات الاجتماعية والتعلم الموجه ذاتيا، حيث يعمل المعلم - المعروف أيضا باسم الميسر- كموجه لتعلم الطلاب، لا سيما في تحليل المشكلات وإعداد التقارير في البرنامج التعليميPBL ، إضافة إلى تسهيل مسارات استفسار الطلاب أثناء فهمهم لأفكارهم من خلال المناقشة والمشاركة. شين وشاي (Chin, & Chia, 2006,47). ومن الدراسات التي

تناولت مهارات وعمليات حل المشكلات، دراسة (Rose, 2012) التي استهدفت الكشف عن العلاقة بين مشكلات التعلم التي ينشئها الطلاب أثناء مرحلة تحليل المشكلة مع ما درسه الطلاب بالفعل خلال وقت الدراسة الموجه ذاتيا، وأظهرت النتائج أن الطلاب استفادوا من مشكلات التعلم التي ولدوها في مرحلة تحليل المشكلة لتحديد أنشطتهم الدراسية الموجهة ذاتيا إلى حد ما. كما كشفت نتائج دراسة (Kuang et al,2014) توفر نظرة ثاقبة لمراحل التعلم المحددة لدورةPBL، والتي تبحث في عملية PBL بأكملها، بما في ذلك جميع المراحل. وهدفت دراسة (Elaine , Yewa, & Goh,2016) التي هدفت إلى تحليل عملية التعلم القائم على حل المشكلات (PBL) والدراسات التي تدرس فعاليةPBL، وأظهرت النتائج أن الدراسات التي تقارن الفعالية النسبية لـ PBL متسقة بشكل عام في إثبات فعاليتها الفائقة للاحتفاظ بالمعرفة على المدى الطويل وفي تطبيق المعرفة. في حين اختبرت دراسة (Robert ,Haan&Diane ,2017) نموذجا سببيا يربط متغيرات الإدخال، مثل: جودة المشكلة، وأداء المعلم، ومعرفة الطلاب السابقة، ومتغيرات العملية، والوقت الذي يقضيه في الدراسة الموجهة ذاتيا؛ ونتائج التعلم، وأظهرت النتائج أن جودة المشكلة تؤثر على أداء المجموعة، والتي بدورها لها تأثير قوي على مقدار الوقت الذي يتم إنفاقه في الدراسة الفردية. كما استهدفت دراسة (Desi, Lesmini1& , Hidayat,2019) تطبيق التعلم القائم على حل المشكلات بمساعدة أوراق العمل في مقرر الكيمياء العضوية وتحليل تأثيره على مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ومخرجات التعلم. وأظهرت النتائج أن مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ونتائج تعلمهم زادت بالتكرار. كما هدفت دراسة السعيدي وأمبوسعيدي (2020) إلى تقصي أثر الدعائم التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المشكلات، لصالح المجموعة التجريبية. وهدفت دراسة السيد (2021) إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ التعليم الابتدائي. وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات لدى عينة البحث. وهدفت دراسة (Mahanal, et al,2022) الكشف عن أثر حل المشكلات غير المنظم. وأظهرت النتائج أن المشكلة سيئة التنظيم قد لا تظهر بشكل مباشر، أو قد تكون مخفية، لذا، فإن تحديد المشكلة بطريقة مناسبة يعد أمرا مهما في حل المشكلات غير المنظم. كما هدفت دراسة فتحي (2023) إلى تعرف أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب لتدريس العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. وتوصلت النتائج إلى أن استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس وحدة "دورية العناصر وخواصها" للمجموعة التجريبية كان له تأثير في تنمية مهارات حل المشكلات. واستهدفت دراسة (Bulent Çavaş, Pınar Çavaş & Yılmaz, Yasemin Özdem,2023) إلى تحديد المشكلة وفق مدخل التعلم القائم على السياق. وأظهرت النتائج أن معظم المشكلات غير المحددة بشكل جيد أقل تنظيما، وقد تفتقر إلى حل واحد مقبول، وقد لا تحتوي على جميع المعلومات ذات الصلة للتوصل إلى حل.

وبدلا من ذلك، يتعلم الطلاب في المقام الأول حل مشكلات الموضوع جيدة التنظيم فقط، كما يتطلب تدريس هذه المشكلات استخدام سيناريوهات واقعية توفر للطلاب فرصا، ليصبحوا قادرين على حل المشكلات في الحياة الواقعية (Johnson et al,2011,24) .

الحاجة إلى الدراسة: تؤثر أساليب تعلم الطالبات على كيفية اكتساب مهارات حل المشكلات وفق التعلم القائم على السياق، حيث يتعلم البعض في المقام الأول بصريا، والبعض الآخر سمعيا، ويتعلم البعض خطوة بخطوة، والبعض الآخر يستخدم عملية كل شيء أو لا شيء. وفي ضوء ذلك تم تحليل تطور (عمليات حل المشكلات) PSP problem-solving process، للطالبات وتعرف مدى تقدمهن خلال أنشطة التعلم القائم على حل المشكلات، إضافة إلى فحص العوامل التي تؤثر على أداء حل المشكلات أثناء الأنشطة القائمة على السياق، حيث تم تحليل أعمال الطالبات العلمية في تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة من خلال (أفلام تعليمية – محاكاة السياق)، كما تم توجيه الطالبات نحو تطبيقات المعرفة العلمية والتكنولوجية لحل المشكلات العلمية، والتي من خلالها تم توجيههن أيضا لفهم عملية حل المشكلات PSP، وكيف، ولماذا يجب استخدام خطوات حل المشكلات، وهو أمر بالغ الأهمية من وجهة نظر التعلم البنائية، والتي توفر للطالبات نشاطا اجتماعيا للمشاركة بنشاط في بناء المعرفة.

مشكلة الدراسة: تمثلت مشكلة الدراسة في التعرف على أساليب تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق من وجهة نظر معلمات العلوم، وفهم عملية حل المشكلات PSP problem-solving process، وكيف، ولماذا يجب استخدام خطوات حل المشكلات في تعليم العلوم لطالبات المرحلة المتوسطة.

أسئلة الدراسة: تتمثل المشكلة في التساؤل الرئيسي التالي: ما مهارات عمليات حل المشكلات والتعلم القائم على السياق اللازم تعزيزها لدى طالبات المرحلة المتوسطة من وجهة نظر معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما مهارات كل من: عمليات حل المشكلات والتعلم القائم على السياق اللازم تعزيزها في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

2- ما مستوى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق للمهارات السبعة (تحديد المشكلة - تحليل المشكلة - وصف المشكلة - تطوير حلول بديلة - تنفيذ الحل - جمع وتحليل البيانات- مشاركة النتائج)؟

3- ما مستوى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات التعلم القائم على السياق لدى طالبات المرحلة المتوسطة (مدخل التعلم القائم على السياق- محتوى التعلم القائم على السياق- أنشطة التعلم القائم على السياق- تقييم التعلم القائم على السياق)؟

4- هل يختلف تحليل تطور فهم الطالبات بالمرحلة المتوسطة لعملية حل المشكلات PSP وتقدمهن خلال نشاط التعلم القائم على السياق وفق نمط كل من (الأفلام- محاكاة السياق) ؟

5- هل توجد فروق دالة إحصائيا لدور معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق، ترجع إلى (المؤهل- الخبرة)؟

6-هل توجد علاقة ارتباطية بين تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق؟

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى التعرف على: تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق من وجهة نظر معلمات العلوم.

فرضيات الدراسة

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 05$) بين طالبات المرحلة المتوسطة فيما يتعلق بتعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في ضوء التعلم القائم على السياق وفق نمط كل من (الأفلام التعليمية- محاكاة السياق).

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيا عند مستوى ($a \leq 05$) في دور معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق، ترجع إلى (المؤهل- الخبرة).

3- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق.

أهمية الدراسة: تتمثل الأهمية الدراسة في:

الأهمية النظرية: تسهم هذه الدراسة في:

- معرفة الأدبيات التربوية والبحوث التي تضمنتها، والمتعلقة بمهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق.
- إتقان طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق في العلوم، قد تسهم في إكسابهن مجموعة من القدرات الفكرية التي تظل ملازمة لهن لفترة طويلة.

- زيادة الاهتمام بمهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق في مجال التعلم بوجه عام وتدريس العلوم بوجه خاص.
- تتناول اتجاهاً حديثاً في تعليم العلوم، وهو تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق.

الأهمية التطبيقية:

- إمكانية الإفادة من نتائجها في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق للطلبة بالمرحلة المتوسطة بأبها.
- التركيز على المرحلة المتوسطة، كونها تعد مرحلة انتقالية من الطفولة إلى النضج مما يستلزم إكساب الطالبات مهارات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق.
- توضيح مستوى تطبيق مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم في ضوء التعلم القائم على السياق لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وذلك لتعزيز نقاط القوة ومعالجة نقاط الضعف لديهن في هذا المجال.

حدود الدراسة: تقتصر الدراسة على:

1- الحدود الموضوعية: تتمثل في:

- عينة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بأبها لمعرفة مستوى الوعي بتعزيز كل من: مهارات عمليات حل المشكلات، والتعلم القائم على السياق في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- تحليل وفحص فهم عمليات حل المشكلات لعينة من طالبات المرحلة المتوسطة ببعض المدارس التابعة لإدارة أبها التعليمية.

2- الحدود البشرية والمكانية: عينة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بأبها- عينة من طالبات المرحلة المتوسطة بأبها.

3- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني (2024-23).

مصطلحات الدراسة

التعلم القائم على السياق Context-based learning: يعني تصميم المناهج الدراسية ونهج التدريس الذي يستخدم الأنشطة العملية القائمة على حل المشكلات والتي تركز على الطالب لضمان أن يكون تعلم المعرفة ذا مغزى ووثيق الصلة بسياقات مشكلات العالم الحقيقي (Rose,2012).

وعرف (Williams, Spiers, Fisk, Richards, Gibson, Kabotoff, et al,2012,418) بأنه: طريقة مبتكرة تضع تعلم الطلاب في إعدادات واقعية تستلزم تنفيذ المعرفة الإجرائية.

مهارات عمليات حل المشكلات: عملية يتم فيها استخدام المعرفة والمهارات والفهم المكتسبة مسبقا، لتلبية متطلبات موقف غير معروف، حيث يبدأ الإجراء بالمواجهة الأولية، وينتهي بمجرد الحصول على استجابة (Shahat, Ohle, Treagust, & Fischer, 2013,1159). وتتبنى الباحثة هذا التعريف لتمشيه مع طبيعة مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم بالمرحلة المتوسطة.

التعقيب على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة:

-تم الاستفادة من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في إبراز مشكلة الدراسة الحالية، وفي اختيار المنهج وبناء أدوات الدراسة، وكيفية اختيار العينة وحجم العينة ونوعها، واختيار الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة وإثراء الإطار النظري، وتحليل النتائج.

أوجه الاختلاف: تتفرد هذه الدراسة عن الدراسات السابقة من حيث الهدف، فقد هدفت هذه الدراسة إلى تعرف مستوى وعي معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات كل من: عمليات حل المشكلات في العلوم، والتعلم القائم على السياق لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها :

منهج الدراسة: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية بمدينة أبها، والبالغ عددهن (120) معلمة؛ وفق الإحصاءات الرسمية لإدارة التعليم بأبها للعام الدراسي-1445هـ-2024 م.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة باتباع أسلوب العينة العشوائية الطبقية، حيث تم اختيار عدد من المدارس بطريقة عشوائية، كما تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة عشوائية، بلغ عددهن (56) معلمة علوم؛ من مجتمع الدراسة؛ باتباع المعادلة الآتية (حجم الطبقة/ حجم المجتمع* حجم العينة المراد اختيارها)؛ وذلك لحرص الباحثة على تمثيل مجتمع الدراسة بكافة فئاته قدر الإمكان.
عينة الدراسة من طالبات المرحلة المتوسطة بأبها: تم اختيار عينة عشوائية من طالبات المرحلة المتوسطة بأبها بلغ عددهن (46) طالبة بأبها، في مقرر العلوم بالصف الثالث المتوسط العام الدراسي الثاني 1444-1445هـ.

أدوات الدراسة:
تم تصميم استبانتين: الأولى موجهة لمعلمات العلوم للتعرف على: مستوى الوعي بالتعلم القائم على السياق لتعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، حيث تكوّنت الاستبانة من (4) محاور رئيسة يندرج تحت كل منها مؤشرات ومتطلبات فرعية، بلغ عددها (79) مؤشرا فرعيا (مدخل التعلم القائم على السياق (1-12)؛ محتوى التعلم القائم على السياق (13-46)؛ أنشطة التعلم القائم على السياق (47-68)؛ تقييم التعلم القائم على السياق (69- 79)، والثانية استبانة التعرف على مستوى وعي معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بتعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، حيث تكوّنت الاستبانة من (7) مهارات رئيسة يندرج تحت كل منها مؤشرات ومتطلبات فرعية (79) مؤشرا فرعيا(تحديد المشكلة (1-14)؛ تحليل المشكلة (15-25)؛ وصف المشكلة (26- 35)؛ تطوير حلول بديلة (36-44)؛ تنفيذ الحل (45-54)؛ جمع وتحليل البيانات (55-68)؛ مشاركة النتائج (69-79)).
وقد تم بناء الاستبانتين في ضوء الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمهارات حل المشكلات في العلوم، والتعلم القائم على السياق:(Michael & Bahtaji,2015)، ودراسة (King& Henderson,2017) ، ودراسة محمود (2020)، دراسة: (Rose, 2012)، ودراسة (Elaine,Yewa, & Goh,2016)،ودراسة (Robert ,Haan&Diane ,2017)، ودراسة (Desi, Lesmini1&, Hidayat,2019، ودراسة Mahanal, et al,2022)، ودراسة (Bulent Çavaş, Pınar Çavaş & Yılmaz, Yasemin Özdem,2023). وتم تحديد أوزانها النسبية حسب سلم ليكرت الثلاثي بدرجة (عالية -متوسطة- ضعيفة)، تمثل أرقام (3- 2 -1) على الترتيب.

الشروط السيكومترية لأداتي الدراسة
حساب الصدق: تم عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وعلم النفس، بلغ عددهم (7) محكمين، حيث أشاروا إلى انتماء الفقرات إلى محاورها التي تنتمي إليها، إضافة إلى أنها تقيس ما وضعت لقياسه، وقد تم تعديل وصياغة بعض الفقرات من فقرات الاستبانتين، حيث بلغت نسبة الاتفاق بين المحكمين (0.93) لاستبانة معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة (التعلم القائم على السياق لتنمية مهارات حل المشكلات في

العلوم)، كما بلغ معامل الاتفاق لاستبانة معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لتعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم (94. 0)، كما تم إضافة وتعديل بعض الفقرات ونقلها من بعد لآخر، وحذف بعض الأبعاد لوجود عباراتها في محاور أخرى؛ وقد أصبحت أداتي الدراسة في صورتها النهائية (ملحق1-2).

حساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانتين: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانتين من خلال حساب معاملات الارتباط بين المحاور الرئيسة، لكل استبانة على حدة، والاستبانتين ككل، كما يوضحه الجدول التالي (1):

جدول (1): معاملات ارتباط "بيرسون" للاستبانتين: الأولى:(التعلم القائم على السياق - والثانية استبانة تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة.

	التعلم القائم على السياق			تعزيز مهارات حل المشكلات	
م	المحاور	معامل الارتباط	م	المحاور	معامل الارتباط
1	مدخل التعلم القائم على السياق	0.758**	1	تحديد المشكلة	0.858**
2	محتوى التعلم القائم على السياق	0.784**	2	تحليل المشكلة	0.734**
3	أنشطة التعلم القائم على السياق	0.812**	3	وصف المشكلة	0.802**
4	تقييم التعلم القائم على السياق	0.810**	4	تطوير حلول بديلة	0.790**
			5	تنفيذ الحل	0.775**
			6	جمع وتحليل البيانات	0.804**
			7	مشاركة النتائج	0.792**

يتضح من الجدول السابق (1) أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (0.1)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للاستبانة الأولى بين (0.758-0.812)، وهي معاملات ارتباط مناسبة، ويعطي دلالة على ارتفاع صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، وذات موثوقية عند تطبيقها. كما يتضح من الجدول السابق (1) أن جميع معاملات الارتباط للاستبانة الثانية دالة عند مستوى (0.1)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.758-0.812)، وهي معاملات ارتباط مناسبة، ويعطي دلالة على ارتفاع صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، وذات موثوقية عند تطبيقها.

حساب ثبات الاستبانتين: لحساب معامل الثبات للاستبانتين: تم تطبيقهما على (25) معلمة علوم من غير عينة البحث الأساسية بإدارة أبها التعليمية، حيث بلغ معامل الثبات لمعامل ألفا كرونباخ (0.84)، لاستبانة التعلم القائم على السياق، كما بلغ معامل الثبات (0.83) لاستبانة تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، وهو معامل ثبات مناسب لكلا الاستبانتين، مما يعني صلاحيتهما للتطبيق.

إجراءات تطبيق الدراسة: تم تطبيق الاستبانتين على عينة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بأبها بلغ عددهن (56) معلمة علوم، حيث تم إرسال الاستبانة إلكترونيا لعينة الدراسة، وقد تم استرجاع (40) استجابة للاستبانتين، والتي تمت المعالجة الإحصائية عليها، كما تم تحليل أنشطة علمية لعينة من الطالبات في مقرر العلوم، بلغ عددها (46) طالبة لتعزيز مهارات حل المشكلات في ضوء التعلم القائم على السياق، من خلال تطبيق ثلاث دورات على الطالبات لتعرف مهارات حل المشكلات لديهن، حيث تكونت كل دورة من ثلاث مراحل: التخطيط- التفعيل والمراقبة – تحليل اتجاه تطوير أداء الطالبات، حيث احتوت كل دورة على جلستين، مدة كل جلسة 90 دقيقة وكانت المدة الكلية (180) دقيقة. وتضمنت الموضوعات التي تم تعلمها في مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط (الفصل الدراسي الثالث): الوحدة الخامسة (الحركة والقوة) تتضمن فصلين الفصل التاسع (الحركة والزخم)، والفصل العاشر (القوة وقوانين نيوتن)، الوحدة السادسة (الكهرباء والمغناطيسية)، تتضمن فصلين: الفصل الحادي عشر (الكهرباء)، والفصل الثاني عشر(المغناطيسية). وقد تضمنت مرحلة التخطيط: تطوير المواد التعليمية (الموضوعات)، كما تضمنت الأدوات: أوراق الملاحظة، ونموذج التقييم، والاستبيانات، وأسئلة تقويمية. كما تم التعرف على كيفية تنفيذ التعلم القائم على حل المشكلات في خطوة عملية (تفعيل ومراقبة)، حيث تم توجيه الطالبات للمشكلات، وتحديد المشكلة، وجمع الحقائق، وصياغة الأسئلة، وتطوير إجابات مؤقتة، وإجراء التجربة، وإعادة صياغة المشكلة، واقتراح الحلول البديلة، واقتراح الحل مناسب، والمناقشة. وقد تمت ملاحظة ثلاثة مؤشرات: تمثلت في: أنشطة الطالبات ومعلمات العلوم، ومهارات حل المشكلات لدى الطالبات ومخرجات التعلم. واستهدفت مرحلة تحليل اتجاه تطوير أداء الطالبات أن تكون خطوة للتحكم في جودة التعلم، وفي نفس الوقت تحليل أداء الطالبات في حل المشكلات السياقية. كما تم تحديد نقاط الضعف في تنفيذ التعلم القائم على حل المشكلات في كل دورة، وتحديد الخطوات التصحيحية، ومعرفة الإنجاز الذي تم الحفاظ عليه أو تحسينه في الدورة التالية للدورة الأولى.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

أولا: عرض نتائج السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها: الذي ينص على: ما مهارات كل من: حل المشكلات والتعلم القائم على السياق اللازم تعزيزها لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمهارات حل المشكلات القائمة على السياق، مثل دراسة كل من (Hong, ؛Dixon, & Brown, 2012 Kuang-Chao Yu, Szu-Chun Fan ؛ Rose, 2012؛Hwang, & Tai, 2012 And Kuen-Yi Lin,2014)، حيث تم التوصل إلى سبع مهارات تمثلت فيما يلي: تحديد المشكلة - تحليل المشكلة - وصف المشكلة - تطوير حلول بديلة - تنفيذ الحل - جمع وتحليل البيانات- مشاركة النتائج. كما تم تحديد مهارات التعلم القائم على السياق من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة بالتعلم القائم على السياق، مثل: دراسة كل من: (Kuang-Chao Yu, Szu-Chun Fan And Kuen-Yi Lin,2014؛ محمود،2020؛ فتحي،2023)، حيث تم التوصل إلى المهارات التالية (مدخل التعلم القائم على السياق- محتوى التعلم القائم على السياق- أنشطة التعلم القائم على السياق- تقييم التعلم القائم على السياق).

ثانيا: عرض نتائج السؤالين الثاني الذي ينص على: ما مستوى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق للمهارات السبعة. **والسؤال الثالث الذي ينص على:** ما مستوى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز التعلم القائم على السياق للأبعاد الأربعة؟ **ومناقشتهما وتفسيرهما:** وللإجابة عن هذين التساؤلين تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية، والرتب لإجابات عينة الدراسة، كما يوضحها الجدول التالي (2):

جدول (2): المتوسطات والانحرافات المعيارية، والرتب لإجابات عينة الدراسة (معلمات العلوم) لتعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق ن (40).

م	استبانة تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم					م	استبانة التعلم القائم على السياق في العلوم				
	المحور والعبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	النسبة بدرجة		المحور والعبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	النسبة بدرجة
	المحور الأول: تحديد المشكلة						أولا: مدخل التعلم القائم على السياق				
1		2.30	0.88	6	متوسطة	1		2.58	0.71	1	كبيرة
2		2.55	0.64	3	كبيرة	2		2.10	0.84	4	متوسطة
3		2.40	0.78	4	كبيرة	3		1.30	0.46	12	متوسطة
4		2.00	0.72	11	متوسطة	4		1.43	0.68	11	كبيرة
5		2.85	0.43	1	كبيرة	5		2.03	0.42	7	متوسطة
6		2.10	0.87	9	متوسطة	6		2.43	0.75	2	كبيرة
7		2.30	0.82	7	متوسطة	7		1.98	0.80	8	متوسطة
8		1.90	0.84	12	متوسطة	8		1.98	0.86	9	متوسطة
9		1.93	0.73	13	متوسطة	9		2.03	0.80	6	متوسطة
10		1.90	0.81	14	متوسطة	10		1.95	0.71	10	متوسطة
11		2.05	0.78	10	متوسطة	11		2.05	0.78	5	متوسطة
12		2.43	0.64	5	كبيرة	12		2.18	0.78	3	متوسطة
13		2.65	0.70	2	كبيرة		ثانيا: محتوى التعلم القائم على السياق				
14		2.15	0.86	8	متوسطة	13		2.33	0.69	8	متوسطة
	ثانيا: تحليل المشكلة										
15		2.33	0.80	3	متوسطة	14		2.13	0.82	21	متوسطة
16		1.98	0.83	10	متوسطة	15		2.05	0.90	24	متوسطة
17		1.95	0.75	11	متوسطة	16		1.90	0.87	32	متوسطة
18		2.03	0.83	9	متوسطة	17		2.10	0.67	22	متوسطة
19		2.45	0.68	2	كبيرة	18		2.23	0.83	16	متوسطة

20		2.33	0.80	6	متوسطة	19		2.28	0.60	10	متوسطة
21		2.48	0.68	1	كبيرة	20		2.28	0.72	11	متوسطة
22		2.35	0.77	4	كبيرة	21		2.35	0.70	7	كبيرة
23		2.18	0.93	7	متوسطة	22		2.25	0.67	12	متوسطة
24		2.35	0.77	5	كبيرة	23		2.20	0.72	17	متوسطة
25		2.18	0.93	8	متوسطة	24		2.38	0.63	6	كبيرة
	ثالثا: وصف المشكلة										
26		1.98	0.77	5	متوسطة	25		2.28	0.68	13	متوسطة
27		2.25	0.81	1	متوسطة	26		2.70	0.65	2	كبيرة
28		1.90	0.84	9	متوسطة	27		2.18	0.87	18	متوسطة
29		1.83	0.81	10	متوسطة	28		2.28	0.82	14	متوسطة
30		1.95	0.81	6	متوسطة	29		2.00	0.85	26	متوسطة
31		1.95	0.78	7	متوسطة	30		1.95	0.75	30	متوسطة
32		2.15	0.77	2	متوسطة	31		2.03	0.83	25	متوسطة
33		2.05	0.90	4	متوسطة	32		2.08	0.80	23	متوسطة
34		1.95	0.88	8	متوسطة	33		1.98	0.77	28	متوسطة
35		2.10	0.67	3	متوسطة	34		2.25	0.81	15	متوسطة
	رابعا: تطوير حلول بديلة										
36		2.25	0.84	7	متوسطة	35		1.88	0.82	33	متوسطة
37		2.28	0.60	5	متوسطة	36		1.85	0.83	34	متوسطة
38		2.15	0.74	8	متوسطة	37		2.30	0.88	9	متوسطة
39		2.85	0.43	1	كبيرة	38		2.50	0.68	4	كبيرة
40		1.93	0.86	9	متوسطة	39		2.40	0.78	5	كبيرة
41		2.48	0.88	2	كبيرة	40		2.15	0.74	19	متوسطة
42		2.33	0.76	4	متوسطة	41		2.85	0.43	1	كبيرة
43		2.20	0.94	6	متوسطة	42		1.93	0.86	31	متوسطة
44		2.45	0.64	3	كبيرة	43		2.00	0.82	27	متوسطة
	خامسا: تنفيذ الحل										
45		2.28	0.68	5	متوسطة	44		1.98	0.80	29	متوسطة
46		1.95	0.88	10	متوسطة	45		2.15	0.77	20	متوسطة
47		2.05	0.50	9	متوسطة	46		2.50	0.64	3	كبيرة

48		2.43	0.55	3	كبيرة		ثالثا: أنشطة التعلم القائم على السياق			
49		2.10	0.71	8	متوسطة	47		2.33	0.80	11	متوسطة
50		2.15	0.77	7	متوسطة	48		2.48	0.68	4	كبيرة
51		2.18	0.78	6	متوسطة	49		2.48	0.88	5	كبيرة
52		2.45	0.60	2	كبيرة	50		2.35	0.77	10	كبيرة
53		2.50	0.55	1	كبيرة	51		2.18	0.93	16	متوسطة
54		2.40	0.59	4	كبيرة	52		2.53	0.72	2	كبيرة
	سادسا: جمع وتحليل البيانات										
55		2.18	0.81	7	متوسطة	53		2.55	0.81	1	كبيرة
56		2.15	0.74	9	متوسطة	54		2.40	0.71	8	متوسطة
57		2.85	0.43	1	كبيرة	55		2.48	0.60	6	متوسطة
58		1.93	0.86	12	متوسطة	56		2.10	0.78	19	متوسطة
59		2.15	0.77	10	متوسطة	57		2.20	0.79	14	متوسطة
60		2.18	0.78	8	متوسطة	58		2.25	0.71	13	متوسطة
61		2.48	0.60	3	كبيرة	59		2.20	0.79	15	متوسطة
62		2.50	0.55	2	كبيرة	60		2.15	0.89	17	متوسطة
63		2.23	0.73	4	متوسطة	61		1.95	0.88	21	متوسطة
64		2.20	0.79	5	متوسطة	62		2.28	0.72	12	متوسطة
65		2.18	0.90	6	متوسطة	63		2.10	0.78	20	متوسطة
66		2.18	0.78	7	متوسطة	64		2.15	0.48	18	متوسطة
67		2.15	0.77	11	متوسطة	65		2.43	0.64	7	كبيرة
68		2.18	0.78	9	متوسطة	66		2.50	0.55	3	كبيرة
	سابعا: مشاركة النتائج										
69		2.48	0.60	3	كبيرة	67		2.40	0.59	9	كبيرة
70		2.50	0.55	2	كبيرة	68		2.18	0.81	4	متوسطة
71		2.25	0.67	8	متوسطة		رابعا: تقييم التعلم القائم على السياق				
72		2.18	0.71	9	متوسطة	69		2.55	24	1	كبيرة
73		2.38	0.63	4	كبيرة	70		2.20	15	7	متوسطة
74		2.30	0.69	5	متوسطة	71		2.45	21	2	كبيرة
75		2.23	0.83	7	متوسطة	72		2.30	16	5	متوسطة
76		1.85	0.83	10	متوسطة	73		2.25	16	6	متوسطة

77		1.80	169.07	الكلي							
78		2.30	0.88	6	متوسطة	75		2.43	18	3	كبيرة
79		2.53	0.64	1	كبيرة	76		2.10	12	10	متوسطة
	الكلي	169.07	12.10			77		2.15	15	9	متوسطة
						78		2.18	16	8	متوسطة
						79		2.38	20	4	كبيرة
							الكلي	178.05	11.50		

يتضح من نتائج الجدول السابق (2) ما يتعلق باستبانة مهارات حل المشكلات في المحور الأول: تحديد المشكلة (1-14) احتلت العبارات أرقام (5-13-2) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الثاني: تحليل المشكلة (15-25) احتلت العبارات أرقام (21-19-15) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الثالث: وصف المشكلة (26- 35) احتلت العبارات أرقام (27-32-35) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الرابع: تطوير حلول بديلة (36-44) احتلت العبارات أرقام (39-41-44) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الخامس: تنفيذ الحل (45-54) احتلت العبارات أرقام (53-52-48) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور السادس: جمع وتحليل البيانات (55-68) احتلت العبارات أرقام (57-62-61) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور السابع: مشاركة النتائج (69-79) احتلت العبارات أرقام (79-70-69) الترتيب من الأول إلى الثالث، وجميعها ما بين متوسطة وكبيرة. وقد يرجع ذلك إلى استعداد معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لمناقشة الطالبات من أجل زيادة تركيزهن في الدرس وتفاعلهن مع المحتوى، حيث كان لديهن وعي بأهمية استخدام الأمثلة والنماذج المحسوسة لتعزيز مهارات حل المشكلات وشرح المعاني المجردة، وقدرة كبيرة على مواجهة المعوقات التي تعترضهن خلال تقديم دروس العلوم، مما يسمح باستمراره، ومن ثم تركيز الطالبات وتعزيز مهارات حل المشكلات لديهن، كما أظهرت النتائج حرص معلمات العلوم على ربط الجانب النظري بالجانب التطبيقي لتحقيق أهداف تعلم العلوم، وتوعية الطالبات وإرشادهن إلى كيفية تحديد المسلمات والافتراضات التي تسهم في تنفيذ الحل، كما تم تدريب الطالبات على أساليب جمع بيانات الأبحاث العلمية كما يقوم بها العلماء لتقدير قيمة العلم والعلماء، ووعي المعلمات بتدريب الطالبات على عملية فهم أهمية البيانات التي تم جمعها وترتيبها وعرضها في شكل جدول أو رسم بياني باسم تحليل البيانات، والوعي بأهمية تدريب الطالبات في مرحلة المشاركة على التحدث عن كيفية حل المشكلات أو الإجابة على الأسئلة، وتوعيتهن بأهمية إنشاء أسئلة بحث محتملة جديدة، والوعي بأهمية مشاركة الطالبات في هذه المشاريع في إطار أدوار مختلفة، والوعي بأهمية استخدام استراتيجيات: مثل العصف الذهني والدراسات الاستقصائية ومجموعات المناقشة لإيجاد حلول بديلة، وإدارة المناقشات الجماعية الهادفة؛ لمساعدة الطالبات على توليد الأفكار لوصف المشكلة، والتشجيع على تقسيم حل المشكلة المحددة إلى مشكلات أصغر وأسهل في الحل، والسماح بتحليل المشكلة من خلال تدريب الطالبات على تعرف انهيار المشكلة للتمكن من فهمها بشكل أفضل، والتنوع في عرض المشكلات العلمية لأن كل المشكلات ليست منظمة بشكل واضح.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل (Desi, Lesmini, ؛Elaine,Yewa, & Karen,2016 &Hidayat,2019؛ السيد،2021؛ محمد وعبد الرحمن،2022؛ فتحي،2023). كما أظهرت

نتائج الجدول السابق (2) أيضا فيما يتعلق باستبانة التعلم القائم على السياق في المحور الأول: مدخل التعلم القائم على السياق (1-12) احتلت العبارات أرقام (1-6-3) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الثاني: محتوى التعلم القائم على السياق (13-46) احتلت العبارات أرقام (41-46-26) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الثالث: أنشطة التعلم القائم على السياق (47-68) احتلت العبارات أرقام (53-52-66) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ والمحور الرابع: تقييم التعلم القائم على السياق (69- 79) احتلت العبارات أرقام (69-71-75) الترتيب من الأول إلى الثالث؛ وجميعها ما بين متوسطة وكبيرة. وقد يرجع ذلك إلى أن لدى معلمات العلوم قدرة جيدة ومناسبة في تمكين الطالبات من معرفة معنى السياق بأنه ما هو مناسب للمتعلم لبناء معرفته، وتشجع استخدام التعلم القائم على السياق كوسيلة لربط المفهوم بتطبيقاته، وتوجيه الطالبات للاهتمام بحدث التعلم لأنه موقف يتعلمن فيه، وقدرة معلمات العلوم على تعليم الطالبات من خلال التفاعل مع السياق، و إقناعهن بأن موقع الويب يعد أيضا سياقا تعليميا، إضافة إلى قدرة المعلمات في التأكيد على أن السياق ينظر إليه على أنه منسوج مع فعل التعلم، وليس حوله، والقدرة على إقناع الطالبات بأن التعلم القائم على السياق يسهم في تطوير مهارات حل المشكلات مع القدرة على مناقشة المفاهيم وتوصيلها بشكل موثوق، والتأكيد على أن الأنشطة جزء من السياق، واستخدام المشاهد والأفلام كأدوات تعليمية قائمة على السياق تسهم في تعليم وتعلم العلوم في سياق مرئي واقعي؛ لتطوير معرفتهن العلمية وعمليات حل المشكلات، وإقناع الطلبات أيضا بأن المحاكاة تسهم في وضع الطالبات في بيئة سياق آمنة وواقعية، و فهم كيفية اختبار الأفكار بشكل منهجي، وإعداد خرائط ذهنية وفيديوهات تُظهر للآخرين كيفية القيام بذلك خلال دروس العلوم، بدلا من مهام الاختبار المصطنعة وغير السياقية.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (King, & ؛ Michael, & Bahtaji, 2015 Tan, 2020؛Park, Wu, &Erduran, 2020؛Henderson, 2017 ؛ محمود،2020؛ عبدالفتاح،2020؛ حسن،2022).

رابعا: عرض نتائج السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها: الذي ينص على: هل يختلف تحليل تطور فهم الطالبات بالمرحلة المتوسطة لعملية حل المشكلات PSP وتقدمهن خلال نشاط التعلم القائم على السياق وفق نمط كل من (الأفلام- محاكاة السياق)؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب متوسط درجات الطالبات في كل دورة للتعرف على مدى التحسن في تعزيز مهارات حل المشكلات في العلوم، حيث أظهرت نتائج الطالبات فيما يتعلق بتعزيز مهارات حل المشكلات في ضوء التعلم القائم على السياق وأنشطتهن ودرجات مخرجات التعلم للدورات الثلاث، كما بالجدول التالي (3):

جدول (3): تعزيز مهارات حل المشكلات في ضوء التعلم القائم على السياق لدى الطالبات وأنشطتهن ودرجات مخرجات التعلم للدورات الثلاث.

الأنماط	المؤشرات	متوسط الدرجات في دورات التعلم الثلاث		
		الدورة1	الدورة 2	الدورة3
الأفلام التعليمية- محاكاة السياق	مهارات حل المشكلات	2.5	3.0	3.5
	الأنشطة في فهم عملية حل المشكلات PBL	3.2	3.6	4.1
	الأهداف التعليمية	50.6	64.1	71.6

يتضح من الجدول السابق (3) أن تعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطالبات وأنشطتهن ونتائج دورات التعلم الثلاث تزداد من دورة إلى أخرى، حيث حدث تحسن كبير في الدورة 2، حيث يمكن أن يرجع انخفاض الدرجات لمهارات حل المشكلات ونتائج التعلم في الدورة 1 إلى: عادات التعلم السابقة للطالبات، وعدم فهم مفاهيم العلوم، والمدة المحددة في مناقشة المشكلة، حيث اعتادت الطالبات على طريقة التعلم التقليدية التي تعتمد على الجلوس للاستماع فقط لشرح المعلمة وانتظار المهمة. وهذا ما يسمى التعلم المتمحور حول المعلم، حيث يميل المعلم إلى السيطرة على العملية، ومن ثم يكون أقل تطويراً في قدرة الطالبات على التفكير العلمي، وتعليم الطالبات ما يفكرن به وليس كيف يفكرن، ونتيجة لذلك، واجه الطالبات صعوبات في تعلم مفاهيم العلوم، خاصة قوانين نيوتن، والدوائر الكهربائية، وحساب القدرة الكهربائية المستهلكة في الدائرة. على العكس من ذلك. كما يمكن أن يرجع سبب الزيادة في جميع المؤشرات في الدورة الثانية إلى الوقت الإضافي الممنوح للطالبات لمناقشة المشكلات المقدمة في أوراق العمل، حيث تم توزيع أوراق العمل قبل ثلاثة أيام من التعلم لموضوع فرعي معين (تطبيقات قوانين نيوتن) بحيث يكون لدى الطالبات المزيد من الوقت لجمع المعلومات وتعلم المفاهيم المتعلقة بالمشكلات ومناقشة القضايا، لذا، تم منحهن وقتا إضافيا للوصول إلى الحقائق من مصادر مختلفة، مثل: الإنترنت وبعض مصادر تعلم العلوم، لذا كانت نتيجة درجات جميع المؤشرات في الدورة 3 أعلى من تلك الموجودة في الدورة 2. وهذا يعني قيام الطالبات ببناء المعرفة بوعي ونشاط من خلال (الأفلام التعليمية- محاكاة السياق)، لذا تحسنت نتائج التعلم الخاصة بهن، حيث تمكنت الطالبات بالفعل من شرح نوع التفاعلات الكيميائية وآليتها، كما تمكنَّ من حل المشكلات بشكل منهجي بدءاً من تحديد المشكلات، وانتهاءً بتقديم التوصيات، مما كان له أبلغ الأثر في إعداد الطالبات للتعامل مع المشكلة بشكل صحيح. ويتفق هذا مع ما أشار إليه (Delahunty, Seery, & Lynch, 2020) إلى أنه إذا لم يرتكب الطلاب أي أخطاء، لا يوجد حل للمشكلات. كما أظهرت النتائج بعد تطبيق وتحليل نتائج استبانة تعزيز التعلم القائم على السياق في العلوم واستبانة تعزيز مهارات حل المشكلات، أن الطالبات كنَّ يلاحظن مقاطع الفيديو في دروس العلوم بالمرحلة المتوسطة في أحد الدورات الثلاث، ويتم الحوار والمناقشة حولها، حيث دارت حول الحركة بعد التصادم، ومفهوم السرعة المتجهة، وشرح الحركة النسبية، كما قامت مجموعة من الطالبات بتفسير كيفية تغيير موضع الطالبة، فالحركة تحدث عندما يتغير موضع جسم ما بالنسبة إلى نقطة البداية (نقطة مرجعية)، ويمكن تفسير ذلك أيضاً بأن: حلول المشكلات غير المنظمة تختلف بين الطالبات، وبالتالي، قد لا

يطبقن بشكل كامل المفاهيم العلمية الموضحة في الفيلم التعليمي، كما تم استخدام مرحلة المحاكاة لمساعدة الطالبات على تعلم كيفية تحديد المشكلة، وتحليل الحلول، حيث يمكن أن تفشل الطالبات في حل المشكلة إذا لم يعرفن كيفية الحصول على البيانات اللازمة أو المعرفة الإضافية بأنفسهن أثناء مرحلة المحاكاة، بمعنى آخر، ما تحتاجه الطالبات هو القدرة على توظيف المعرفة المناسبة وجمع البيانات اللازمة لصياغة الحلول وتحليلها. ويمكن أن يرجع ذلك أيضا إلى أن مرحلة المحاكاة قد أسهمت بدور كبير في تعزيز مهارات حل المشكلات لدى الطالبات، حيث كان العامل الرئيسي الذي أثر على أداء الطالبات في حل المشكلات، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Rotterdam, et al,2012;Mahanal, et al,2022). وفي ضوء هذه النتائج تم تحقق الفرض الأول الذي ينص على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 05$) بين طلبة المرحلة المتوسطة فيما يتعلق بتعزيز مهارات حل المشكلات وفق نمط كل من (الأفلام التعليمية-محاكاة السياق).

خامسا: عرض نتائج السؤال الخامس ومناقشتها وتفسيرها: الذي ينص على: هل توجد فروق دالة إحصائيا لدور معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طلبة المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق، ترجع إلى (المؤهل-الخبرة)؟ وللإجابة عن هذا التساؤل تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حسب متغيري الخبرة والمؤهل، كما بالجدول (4) التالي:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء معلمات العلوم على استبانة تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات بأبعاده الخمسة، وللدرجة الكلية حسب متغيري الخبرة والمؤهل.

	الخبرة				المؤهل					
الأبعاد	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المؤهل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"ت"	مستوى الدلالة الاحصائية
تحديد المشكلة	أقل من 5	11	4.40	0.566	بكالوريوس	26	4.60	0.429	0.929	3.54
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.73	0.351	دراسات عليا	14	4.62	0.466		
	أكثر من 10	6	4.45	0.468						
الكلي		40	4.52	0.461		40	4.61	.447		
تحليل المشكلة	أقل من 5	11	4.42	0.561	بكالوريوس	26	4.61	0.424	0.707	0.480
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.74	0.349	دراسات عليا	14	4.59	0.425		

						0.460	4.49	6	أكثر من 10	
		.424	4.6	40		.456	4.55	40		الكلي
0.316	1.004	0.443	4.59	26	بكالوريوس	0.559	4.41	11	أقل من 5	وصف المشكلة
		0.404	4.56	14	دراسات عليا	0.347	4.73	23	من 5 إلى أقل من 10	
						0.459	4.47	6	أكثر من 10	
		.423	4.57	40		.455	4.53	40		الكلي
0.262	1.124	0.455	4.59	26	بكالوريوس	0.552	4.49	11	أقل من 5	تطوير حلول بديلة
		0.422	4.58	14	دراسات عليا	0.341	4.78	23	من 5 إلى أقل من 10	
						0.450	4.51	6	أكثر من 10	
						.447	4.59	40		الكلي
0.704	0.380	0.441	4.60	26	بكالوريوس	0.551	4.40	11	أقل من 5	تنفيذ الحل
		0.379	4.58	14	دراسات عليا	0.343	4.68	23	من 5 إلى أقل من 10	
						0.453	4.47	6	أكثر من 10	
		.410	4.59	40		.449	4.51	40		الكلي
0.263	1.134	0.456	4.58	26	بكالوريوس	0.550	4.51	11	أقل من 5	جمع وتحليل البيانات
		0.424	4.59	14	دراسات عليا	0.344	4.76	23	من 5 إلى أقل من 10	
						0.451	4.65	6	أكثر من 10	
		.440	4.58	40		.448	4.64	40		الكلي
0.470	0.702	0.422	4.63	26	بكالوريوس	0.560	4.41	11	أقل من	مشاركة

النتائج	5								
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.66	0.354	دراسات عليا	14	4.59	0.427	
					الكلي	40	4.61	.424	
	أكثر من 10	6	4.55	0.474	بكالوريوس	26	4.09	0.452	.854
الكلي		40	4.54	.462	دراسات عليا	14	4.43	.429	.862
					الكلي	40	4.26	.440	

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات الأبعاد السبعة وفقا لمتغير الخبرة، وللدرجة الكلية لأبعاد استبانة تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات، في حين لا توجد فروق دالة لمتغير المؤهل، ولمعرفة دلالة هذه الفروق بين متغير سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات- من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات- أكثر من 10 سنوات)، تم حساب قيم اختبار تحليل التباين الأحادي للأبعاد الرئيسية، وللدرجة الكلية لاستبانة تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات، كما يوضحه الجدول التالي (5):

جدول (5): تحليل التباين الأحادي للأبعاد الرئيسية السبعة، والدرجة الكلية لاستبانة تعزيز مهارات حل المشكلات تبعا لمتغير سنوات الخبرة.

متغير سنوات الخبرة	الأبعاد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"
الأول	تحديد المشكلة	بين المجموعات	3.539	2	1.760	9.010*
		داخل المجموعات	50.648	37	.177	
		الكلي	55.186	39	1.601	
الثاني	تحليل المشكلة	بين المجموعات	3.228	2	.169	9.474*
		داخل المجموعات	46.635	37	1.616	
		الكلي	45.956	39	.178	
الثالث	وصف المشكلة	بين المجموعات	3.165	2	1.789	8.589*
		داخل المجموعات	50.025	37	.189	
		الكلي	49.201	39		

الرابع	تطوير حلول بديلة	بين المجموعات	3.654	2	1.798	8.565*
		داخل المجموعات	46.910	37	.181	
		الكلي	59.631	39		
الخامس	تنفيذ الحل	بين المجموعات	3.452	2	1.611	9.610*
		داخل المجموعات	47.635	37	.168	
		الكلي	57.121	39		
السادس	جمع وتحليل البيانات	بين المجموعات	3.419	2	1.542	8.599*
		داخل المجموعات	42.401	37	.174	
		الكلي	42.821	39		
السابع	مشاركة النتائج	بين المجموعات	3.324	2	1.578	7.698*
		داخل المجموعات	47.619	37	.180	8.792*
		الكلي	55.110	39		
	الكلي	بين المجموعات	3.319	2	1.587	
		داخل المجموعات	46.601	37	.169	
		الكلي	49.920	39		

-دالة عند مستوى (.05)

يتضح من الجدول السابق (5) وجود فروق ذات دالة إحصائيًا لمتغير عدد سنوات الخبرة للأبعاد الرئيسية السبعة وللدرجة الكلية في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات، ولمعرفة الفروق لصالح أي مستوى من مستويات متغير عدد سنوات الخدمة لأبعاد الدراسة الخمسة؛ وللدرجة الكلية لاستبانة تعزيز مهارات حل المشكلات؛ تم إيجاد قيم اختبار شيفيه، كما يوضحه جدول (6) التالي:

جدول (6): نتائج اختبار شيفيه لأبعاد الدراسة السبعة؛ وللدرجة الكلية للاستبانة للفروق تبعًا لمتغير عدد سنوات الخبرة.

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات
تحديد المشكلة	أقل من 5	11	4.40		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.73			0.000
	أكثر من 10	6	4.45			
	الكلي	40	4.52			0.000
تحليل المشكلة	أقل من 5	11	4.42		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.74			0.000
	أكثر من 10	6	4.49			
	الكلي	40	4.55			0.000
وصف المشكلة	أقل من 5	11	4.41		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.73			0.000
	أكثر من 10	6	4.47			
	الكلي	40	4.53			0.000
تطوير حلول بديلة	أقل من 5	11	4.49		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.78			0.000
	أكثر من 10	6	4.51			
	الكلي	40	4.59			0.000
تنفيذ الحل	أقل من 5	11	4.40		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.68			0.000
	أكثر من 10	6	4.47			
	الكلي	40	4.51			0.000
جمع	أقل من 5	11	4.51		0.000	0.000

وتحليل البيانات	من 5 إلى أقل من 10	23	4.76			0.000
	أكثر من 10	6	4.65			
	الكلي	40	4.64			0.000
مشاركة النتائج	أقل من 5	11	4.41		0.000	0.000
	من 5 إلى أقل من 10	23	4.66			0.000
	أكثر من 10 سنوات	6	4.55			
	الكلي	40	4.54			0.000

يتضح من الجدول السابق (6) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (05.) لصالح (من 5 إلى أقل من 10 سنوات)، يليه أكثر من 10 سنوات، وأن أقل من مستوى 5سنوات لديهم قدرات ضعيفة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات لدى الطالبات. وفيما يتعلق بمتغير المؤهل اتضح من الجدول السابق (4) عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية لمتغير المؤهل على استبانة تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات للأبعاد السبعة الرئيسية وللدرجة الكلية؛ مما يشير إلى عدم تأثير متغير المؤهل العلمي (بكالوريوس، دراسات عليا) على تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات لدى الطالبات من وجهة نظر معلمات العلوم. وفي ضوء هذه النتائج يتم رفض الفرض الثاني الصفري وقبول الفرض البديل جزئيا في متغير الخبرة، وعدم قبوله في متغير المؤهل والذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائيا عند مستوى ($a \leq 05$) في دور معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء التعلم القائم على السياق، ترجع إلى متغير(الخبرة).

سادسا: عرض نتائج السؤال السادس الذي ينص على: هل توجد علاقة ارتباطية بين تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج معامل ارتباط بيرسون بين تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق لدى معلمات العلوم بأبها لبيان قوة وطبيعة العلاقة، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة(طردية) قوية بين الدرجة الكلية لتعزيز مهارات عمليات حل المشكلات والدرجة الكلية للتعلم القائم على السياق لدى معلمات العلوم بأبها؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.798**) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وهذا يعني قبول الفرض الثالث الذي ينص على: توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات في العلوم والتعلم القائم على السياق. وهذا يعني أنه يمكن تعزيز مهارات عمليات حل المشكلات ومهارات التعلم القائم على السياق في العلوم، من خلال توفير بيئة تعلمية مناسبة تشجع الطالبات على اكتساب مهارات حل المشكلات من خلال توفير المصادر والوسائل التعليمية والتكنولوجية الملائمة لاستخدامها من قبل الطالبات.

التوصيات والمقترحات

التوصيات: في ضوء نتائج الدراسة تم التوصل للتوصيات التالية:

- الاهتمام المستمر بأساليب وطرق تطوير مستوى أداء معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة لمساعدتهن على تنمية وتعزيز مهارات حل المشكلات لدى طالباتهن.
- الاهتمام بالتعلم القائم على المشكلات في تدريس العلوم، لتمحوره حول الطالب والتركيز على العلاقة بين المحتوى والسياق.
- الاهتمام بالمقررات المبنية على السياق بوجه عام، ومنها مقررات العلوم- خاصة في برامج إعداد المعلم في كليات التربية- باعتبارها نقطة انطلاق لتحسين الفهم العلمي لدى المتعلمين، فهو مدخل يساعد في تحسين الأداء، والتعمق في تعلم العلوم.
- الاهتمام بترجمة أهداف تعلم العلوم إلى عدد من المتطلبات التي تشكل السياق لتعزيز مهارات حل المشكلات في تعليم وتعلم العلوم وتحسين نوعية التعلم.
- الاهتمام بتصميم وإدارة سياقات التعلم، وليس فهمها فقط، حيث تسهم في إيجاد علاقات الاعتماد المتبادل.
- الاهتمام بتعزيز حل المشكلات في تدريس العلوم؛ بالتركيز على المفاهيم والمبادئ وطرق التفكير القائمة على الأدلة، والمشاركة النشطة، والمرونة المعرفية، وتطبيق الأفكار بشكل خلاق في سياقات جديدة.
- الاهتمام بقيادة الطلبة لبناء مهارات حل المشكلات في تدريس العلوم لسياقات العالم الحقيقي.
- توجيه نظر القائمين على تدريس العلوم باستخدام المشاهد والأفلام كأدوات تعليمية قائمة على السياق لتعزيز مهارات حل المشكلات في تعليم العلوم وتعلمها.
- توعية الطالبات بأهمية رسم مخططات PSP، باعتبارها طريقة مختلفة لتعلم وتقييم مفهوم الطلاب لـ PSP.

المقترحات:

- فعالية مدخل التعلم القائم على السياق في تنمية مهارة اتخاذ القرار وحل المشكلات لتلاميذ المرحلة الابتدائية.
- برنامج تدريبي لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مدخل التعلم القائم على السياق لتنمية مهارات التعلم السياقي وقياس أثره في تنمية مهارات حل المشكلة لدى تلاميذهم.
- تطوير مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مدخل التعلم على القائم على السياق.
- برنامج قائم على مدخل التعلم القائم على السياق في تحسين كفاءة تعلم طالبات المرحلة الإعدادية في ضوء أهداف رؤية 2030.

قائمة المراجع العربية

حسن، محمد حسن (2022). برنامج مبني على مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس علم النفس لتنمية الرشاقة المعرفية وخفض الضجر الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة الوادي الجديد - كلية التربية،14(41)، أبريل،1-18.

السعيدي، وفاق بنت خالد؛وأمبوسعيدي، عبدالله بن خميس (2020). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلات لدي طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم،44 (1)، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة - كلية التربية، الامارات، يناير،102-129.

السيد، وفاء حلمي (2021). فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ التعليم الابتدائي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا - كلية التربية،36(3)، يوليو،359-382.

عبد الفتاح، شيرين شحاتة (2020). فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق (ICBASE) في تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية. 23 (1)، يناير،165-213.

عبد الكريم، سحر محمد (2018).. فاعلية تدريس وحدة دورية العناصر وخواصها بالقصص المضمنة بالمدخل القائم على السياق في فهم المفاهيم وبقاء وانتقال أثر تعلمها وتنمية دافعية تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المتأخرين دراسيًا لتعلم العلوم في السياق، مجلة التربية العلمية، 21(5)، مايو، 121-187.

فتحي، أمل صلاح (2023). أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب لتدريس العلوم في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا - كلية التربية،38 (1)، يناير،247-274.

محمد، مروة الششتاوي؛ وعبد الرحمن، أشجان رضا (2022). فعالية برنامج قائم على الاستقصاء والتعلم القائم على السياق في تنمية التحصيل والرشاقة المعرفية والتجول العقلي في بيئة التعلم الالكتروني لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس كلية البنات للآداب والعلوم والتربية،23 (11)، نوفمبر،68-125.

محمود، حنان محمد (2020). استخدام مدخل التعلم القائم على السياق في تدريس العلوم وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات والتفكير التخيلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، المجلة المصرية للتربية العلمية،23 (5)،51-95.

قائمة المصادر والمراجع الأجنبية

Arroio, A. (2013). Context based learning: A role for cinema in science education. Science Education International, 21(3), 131–143

Bartle,E(2015). Experiential Learning: An Overview. A discussion paper prepared for Professor Joanne Wright, Deputy Vice-Chancellor (Academic) for the Vice-Chancellor's Retreat March 23rd & 24th.

Bulent, Ç, Pınar, Ç, & Yılmaz, Y, Ö, (2023). Problem-Solving in Science and Technology Education. Contemporary Issues in Science and Technology Education, pp 253–265.

Chin, C., & Chia, L. G. (2016). Problem-based learning: Using ill-structured problems in biology project work. Science Education, 90(1), 44–67.

Conley, D. (2011). Building on the common core. Educational Leadership, 68(6), 16–20.

Crismond, D. P. & Adams, R. S. (2012). The informed design teaching and learning matrix. Journal of Engineering Education, 101(4), 738–797.

Delahunty, T., Seery, N., & Lynch, R. (2020). Exploring problem conceptualization and performance in STEM problem solving contexts. Instructional Science, 48, 395–425. https://doi.org/10.1007/s11251-020-09515-4.

Desi, B, Lesmini, I &Hedayat (2019) Enhancing student problem solving skills through worksheets assisted problem-based lea, Journal of Physics: Conference Series. 012005 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1166/1/012005.

Dixon, R. A. & Brown, R. A. (2012). Transfer of learning: Connecting concepts during problem solving. Journal of Technology Education, 24(1), 2–17.

Egger, A. E., & Carpi, A. (2014). Data analysis and interpretation. Vision learning, POS-1, (1).

Elaine H.J. Yewa,n ,& Karen, G.(2016) Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. / Health Professions Education 2, 75–79.

Enwei Xu, Wei, W, & Qingxia, W. (2023). The effectiveness of collaborative problem solving in promoting students' critical thinking: A meta-analysis based on empirical literature. Humanities and Social Sciences Communications. 10, Article number: 16.

Fechner, S. (2013). Effects of context-oriented learning on student interest and achievement in chemistry education. Berlin: Logos Verlag.

Heffernan, K& Teufel,S(2018). Identifying problems and solutions in scientific text. Scient metrics. https://doi.org/10.1007/s11192-018-2718-6.Published on; ine:06 April.

Hong, J. C., Hwang, M. Y. & Tai, K. H. (2012). Applying the BaGua to revitalize the creative problem-solving process during a goal-oriented contest. Thinking Skills and Creativity. Advance online publication. doi: 10.1016/j.tsc.2012.09.003.

Ilhan, N, Yildirim, A & Yilmaz, S.S. (2016). The effect of context based chemical Equilibrium on Grade11 student s' learning motivation and constructivist learning environment, International Journal of environment& Science Education .3118-3137.

Johnson, S. D., Dixon, R., Daugherty, J. & Lawanto, O. (2011). General versus specific intellectual competencies: The question of learning transfer.
Kadash, C. (2012, November). Context based simulation in nursing education: a student-centered experience towards pedagogical reform. Paper presented at the 5th International Conference of Education, Research and Innovation. Madrid, Spain: IATED.
Kakavelakis, K., & Edwards, T. (2012). SLT and agentic orientation: A relational sociology approach. Management Learning, 43(5), 475-494.
King, D, & Henderson,S (2017). Context- based learning in The Middle years, Resonance Between Context and concepts, ESERA. http:// Keynot. Conferenceservices. Net/resources/444/5233/pdf/ESERA2017 0316 paper.pdf.
Kirschner, F., Paas, F., Kirschner, P. A. & Janssen, J. (2011). Differential effects of problem-solving demands on individual and collaborative learning outcomes. Learning and Instruction, 21(4), 587–599.
Kuang-Chao, Yu, Szu-Ch, F, And Kuen-Yi, L, (2014). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. International Journal of Science and Mathematics Education, 13(6). 1-24.
Mackenzie,T.(2016). Bringing Inquiry-Based Learning into Your Class. School Library Connection, December,
schoollibraryconnection.com/Content/Article/2261458.
Mahanal, S., Zubaidah, S., Setiawan, D., Maghfiroh, H., & Muhaimin, F. G. (2022). 'Empowering college students' Problem-solving skills through RICOSRE'. Education Sciences, 12(3), 2-17.
McCormick, R. (2013). Issues of learning and knowledge in technology education. International Journal of Technology and Design Education, 14(1), 21–44.
Michael, A.& Bahtaji, A (2015) Improving transfer of learning through designed context-based instructional materials. European Journal of Science and Mathematics Education. 3, (3), 265-274.
Mohanty, N. (2021). Decision making and problem solving. Springer. 303066869X, 9783030668693.
Putter-Smits, L. G. A., Taconis, R. & Jochems, W. M. G. (2013). Mapping context-based learning environments: The construction of an instrument. Learning Environments Research, 16(3), 437–462.
Robert L., De,Haan&Diane, E-M (2017). Teaching Creativity and Inventive Problem Solving in Science. CBE—Life Sciences Education. 8, 3. https://doi.org/10.1187/cbe.08-12-0081.
Rose, D. E. (2012). Context-based learning. In N. Seel (Ed.), Encyclopedia of the sciences of learning. (pp. 799–802). New York: Springer US.
Kadash, C. (2012, November). Context based simulation in nursing education: a student-centered experience towards pedagogical reform. Paper presented at the 5th International Conference of Education, Research and Innovation. Madrid, Spain: IATED.
Shahat, M. A., Ohle, A., Treagust, D. F. & Fischer, H. E. (2013). Design, development and validation of a model of problem solving for Egyptian science

classes. International Journal of Science and Mathematics Education, 11(5), 1157–1181.
Sendag, S, & Odabasi, HF (2015) Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. Comput Educ, 53(1):132–141. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.008
Sternberg, R. J. (2009). Cognitive psychology (5th ed.). Orlando, FL: Harcourt College Publishers.
Tan, A.-L., Teo, T. W., Choy, B. H., & Ong, Y. S. (2019). The S-T-E-M Quartet. Innovation and Education, 1(1), 3. https://doi.org/10.1186/s42862-019-0005-x.
Tan, M. (2020). Context matters in science education. Cultural Studies of Science Education. https://doi.org/10.1007/s11422-020-09971-x.
Ultay,N (2015). The Effect of Concept cartoons embedded within context-based chemistry: Chemical bonding, Journal of Baltic Science Education.14(1).pp.96-107.
Von Hippel, E., & Von Kroch, G. (2016). Identifying viable “need-solution pairs”: Problem solving without problem formulation. Organization Science, 27(1), 207–221. https://doi.org/10.1287/orsc.2015.1023.
Williams, B., Spiers, J., Fisk, A., Richards, L., Gibson, B., Kabotoff, W., et al. (2012). The influence of an undergraduate problem/context-based learning program on evolving professional nursing graduate practice. Nurse Education Today, 32(4), 417–421.
Yu, W. F., She, H. C. & Lee, Y. M. (2010). The effects of web-based/non-web-based problem-solving instruction and high/low achievement on students ‘problem-solving ability and biology achievement. Innovations in Education and Teaching International, 47(2), 187–199.