IUGJEPS
Vol 28, No 6, 2020, pp 608 - 630

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (13-07-2019)، تاريخ قبول النشر (30-09-2019)

أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في الأردن

اسم الباحث الأول: أسماء حسين أبو الركب

اسم الباحث الثاني: أ.د عبد الله محمد خطايبة

[1] اسم الجامعة والبلد: وزارة التربية والتعليم الأردنية- مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق- مدرسة

[2] اسم الجامعة والبلد: جامعة اليرموك، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس

البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: asma.husien@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدراسة تقصي أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي، ووزعت الى مجموعتين، احداهما تجريبية ضمت (20) طالبة، درست باستخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية، والاخرى ضابطة ضمت (20) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير مقياس عادات العقل والذي تكون بصورته النهائية من (40) فقرة، وتم تطوير اختبار مهارات حل المشكلات من نوع الاختيار من متعدد وتكون بصورته النهائية من (20) فقرة، وقد تم التأكد من صدق وثبات الأداتين، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعات الدراسة على مقياس عادات العقل يعزى لاستراتيجية التدريس ولصالح المجموعة التجريبية في مجالات (التساؤل وطرح الاسئلة، والاستجابة بدهشة ورهبة، وجمع البيانات باستخدام الحواس)، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعات الدراسة على اختبار مهارات حل المشكلات يعزى لاستراتيجية التدريس ولصالح المجموعة التجريبية ، ووجود علاقة إيجابية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات.

كلمات مفتاحية: استراتيجية سوخمان الاستقصائية، عادات العقل، مهارات حل المشكلات، الصف الخامس.

Abstract:

This study aimed to investigate The Effect of the Use of the Sukhman Survey Strategy in Developing the Habits of Mind and Problem Solving Skills among the Fifth Grade Students in Jordan. The number of the participants was (40) Of the Fifth grade Female Students'. and was divided into two groups, , Studied using the Sukhman survey strategy, and the other an officer of 20 students studied in the usual manner , To achieve the objectives of the study was developed a measure of habits of mind, which is the final version of (40) paragraph, and was developed test skills problem-solving type of multiple choice and the final form of (20) paragraph, has been verified the validity and stability of the instruments, There are statistically significant differences at the level of significance (α = 0.05) between the arithmetical averages of the performance of the study groups on the scale of the habits of the mind due to the teaching strategy and for the benefit of the experimental group in the fields of (questioning and asking questions, responding with surprise and awe) , The study showed statistically significant differences at the level of (α = 0.05) between the mathematical averages of the performance of the study groups on the problem solving skills test due to the teaching strategy for the experimental group and the positive relationship between the performance of the study sample on the scale of the habits of the mind and the average performance on the skills test Solve problems in all groups and all members of the study sample.

Keywords: Sukhman survey strategy, habits of mind, problem Solving skills, fifth grade.

المقدمة:

يعد التعليم السبيل الأنجح في مواجهة التطور العلمي والتكنولوجي وأثره في الألفية الثالثة، حيث رافق هذا التطور تغير في المجتمعات في جميع المجالات، وخاصة التربوية منها، وكون المنهاج بجميع عناصره يعكس فلسفة التربية في المجتمعات، كان لا بد من استخدام وتوظيف نماذج التدريس المعتمدة على الاستقصاء وحل المشكلات في تنمية عادات العقل لدى الفرد المتعلم، والمستندة إلى النظريات المعرفية الحديثة والقائمة على التعلم ذي المعنى.

تعود فلسفة الاستقصاء في أساسها إلى الفلسفة البراغماتية التي ازدهرت على يده وليم جيمس وجون ديوي خلال القرنين التاسع عشر والعشرين حيث أكدت على أن التربية تعني الحياة وليس الاستعداد لها، واهتمت بالتعليم من خلال العمل. كما أكد ديوي على ضرورة نشاط المتعلم لاكتساب المعلومات والخبرات عن العالم الطبيعي حوله، وضرورة استخدام هذه المعارف وتطبيقها في الحياة لتكون ذات معنى، حيث يشير ديوي إلى أن مواجهة المتعلم لمشكلة ما تتحدى تفكيره تجعل تفكيره ينمو يتحسن، فالعقل في قمة نشاطه عندما يواجه مشكلة ما وهذا لُب الاستقصاء كما أوصى ديوي بحاجة المتعلمين لاكتشاف البيئة من حولهم وتفاعلهم معها، مما يزيد قدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم في البيئة والمجتمع، أمّا الأسس النفسية للاستقصاء فتعود إلى النظرية المعرفية والتي فسرت التعلم على أنه عملية تحدث نتيجة تفاعل القوى العقلية للفرد المتعلم مع المثيرات والخبرات التعليمية التي توجد في البيئة من حوله، فيختار ويمارس ويفكر ويتخذ قراراته بناء على تحليله وتقييمه الذاتي للمعلومات فيستطيع فهم العالم المحيط حوله(هندي، 2010: 12).

وتكمن أهمية الاستقصاء في أنه يركز على إعمال العقل والتفكير لتقويم المواقف عن طريق الحوار وطرح الأسئلة ونقد المعلومات وتحليل البيانات مما يؤدي لتوليد أفكار جديدة، خاصة إذا أتيحت الفرصة للحوار وتوافرت مصادر المعرفة فيعدل الطالب بنيتهُ المعرفية في ضوء المعطيات الجديدة ليصل للهدف المنشود، ولا تنمو قدرات المتعلم الاستقصائية إلا بتوفر الحرية والبيئة المستحسنة والتركيز والضغط المنخفض(الحسين، 2012: 8).

ويضيف هارلو (Harlow, 2010: 36) إلى أن التعلم القائم على الاستقصاء يساعد المتعلمين على استيعاب المفاهيم وتطبيقها على مواقف حياتية جديدة، وينمي مهارات الاستقصاء العلمي والثقافة العلمية ومهارات التفكير المختلفة، إضافة إلى أنه ينمي قدرات المتعلم الابتكارية ومهارة حل المشكلات لديهم، ويحسن ويرفع مستوى فهم المتعلمين لطبيعة العلم، ويزيد دافعية المتعلمين عن للتعلم.

وقد أشار سوخمان Suchman المشار إليه في (خطايبة، 2011: 72) إلى أن الاستقصاء هو الطريقة التي يتعلم بها الناس عندما يتركون لوحدهم يتعلمون في ضوء مستواهم العقلي من جهة واهتماماتهم وميولهم من جهة أخرى. ويؤكدّ تروبريدج وبايبي وباول (Trowbridg, Bybed and powell, 2000: 85) أن الاستقصاء عملية تتضمن محاولة البحث عن إجابات لأسئلة يطرحها المتعلمين بغية الفهم الصحيح بدلاً من المعرفة من مصادر أخرى.

وأكد زيتون (2007: 11) بأن التعلم القائم على الاستقصاء يفرض انغماس المتعلمين وأنهماكهم في عمل العلم بمبادئه وطريقته، حيث يسلك المتعلم سلوك العالم (الصغير) في بحثه، حيث يمارس مهارات تشغيل اليدين والرأس والدماغ معاً والتي تركز على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه وإشباع الفضول الفطري، حيث يتفق الاستقصاء مع الفضول الفطري.

وعرفهُ خطايبة وعبيدات (2006: 102) بأنها ممارسة المتعلم لمهارات وعمليات عقلية وأدائية معاً في سياق انفعالي من خلال انتاج المعلومات وتنظيمها وتقويمها بغية حل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة ما.

وينظر أولسن ولوكسس–هورسلي (Olson & Locks–Horsley, 2000: 51) للاستقصاء على أنه نشاط متعدد الأوجه، يتضمن القيام بالملاحظات وطرح الأسئلة، وفحص مصادر المعلومات لتحديد المعرفة القبلية ومراجعتها واستخدام الأدوات

لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها، والتوصل إلى النتائج، بعد وضع الافتراضات، وممارسة مهارات التفكير العليا، بعد أخذ التفسيرات البديلة بالاعتبار، فلا يتعلم الطلبة الاستقصاء الا بممارسته.

ويعرف سوخمان الاستقصاء بأنه طريقة الناس عندما يتركون لوحدهم يتعلمون. أو الطريقة التي يتعلم بها الإنسان عن بيئته. (Mohan, 2007: 156)

ومن التعريفات السابقة للتعلم الاستقصائي والاستقصاء يمكن أن نستخلص أن الاستقصاء هو طريقة منظمة ومنهجية لحل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة معينة باتباع خطوات حل المشكلة وبممارسة عمليات عقلية ومهارات تفكير مختلفة مع مراعاة اهتمامات المتعلم وميوله واتجاهاته

وللاستقصاء أساليب متنوعة منها: أسلوب الاستقصاء بالتجريب، وأسلوب الاستقصاء بالبحث، وأسلوب الاستقصاء العقلاني، وأسلوب الاستقصاء بالأسئلة، وأسلوب الاستقصاء العملي اتي (نموذج بياجيه)، وأسلوب الاستقصاء المفاهيمي (استراتيجية سوخمان) (عطا الله، 2010: 1-9).

مفهوم الأحداث المتناقضة:

عرفها خطايبة وعبيدات (2006: 5) بأنها: أحداث تجري بشكل غير متوقع وتثير دهشة المتعلم، الأمر الذي يحفز المتعلم ويشجعه على اكتشاف أسباب حدوثها.

وعرف حبيب (2012: 18) الأحداث المتناقضة بأنها: أنشطة ومهام وعروض ووسائل وتقنيات تعليمية يقدمها المعلم، تأتي نتائجها بشكل غير متوقع بالنسبة للمتعلم، مما يثير اهتمامهم ورغبتهم في التعلم والاستقصاء.

وتتمثل مراحل الأحداث المتناقضة بالتدريس بالآتي كما أوردها (خطايبة، 2011: 14):

- مرحلة تقديم الحدث المتناقض Settinguq adiscer Pantevent : يتم في هذه المرحلة تقديم عرض الحدث المتناقض والتي تأتي نتائجه بشكل غير متوقع ومثير لاهتمام المتعلم، فيصبح المتعلم في حالة من عدم التناغم والاتزان المعرفي، فتتولد لديهم العديد من الأسئلة التي تحتاج الإجابات، فتزداد دافعيتهم للبحث وحل التناقض.
- مرحلة الاستقصاء لحل التناقض Pupils investigate to solre the discrepanay: حيث يسعى الطلبة في هذه المرحلة لإزالة حالة القلق وعدم الاتزان المعرفي عندهم، فيقومون بنشاطات متعددة تتضمن الملاحظة وتسجيل البيانات لتحديد جوانب المشكلة المختلفة، ومن ثم يقومون بممارسة التصنيف والتنبؤ والتجريب، وتفسير النتائج كخطوة أولى لحل التناقض.

1. مرحلة حل التناقض Resoiving the chiscrepancy :

يسعى الطلبة في هذه المرحلة لحل التناقض بأنفسهم، مستخدمين النتائج التي توصلوا إليها في المرحلة السابقة، مع إمكانية الإفادة من توضيحات المعلم والمراجع الأخرى في حياتهم لتفسير الحدث المتناقض.

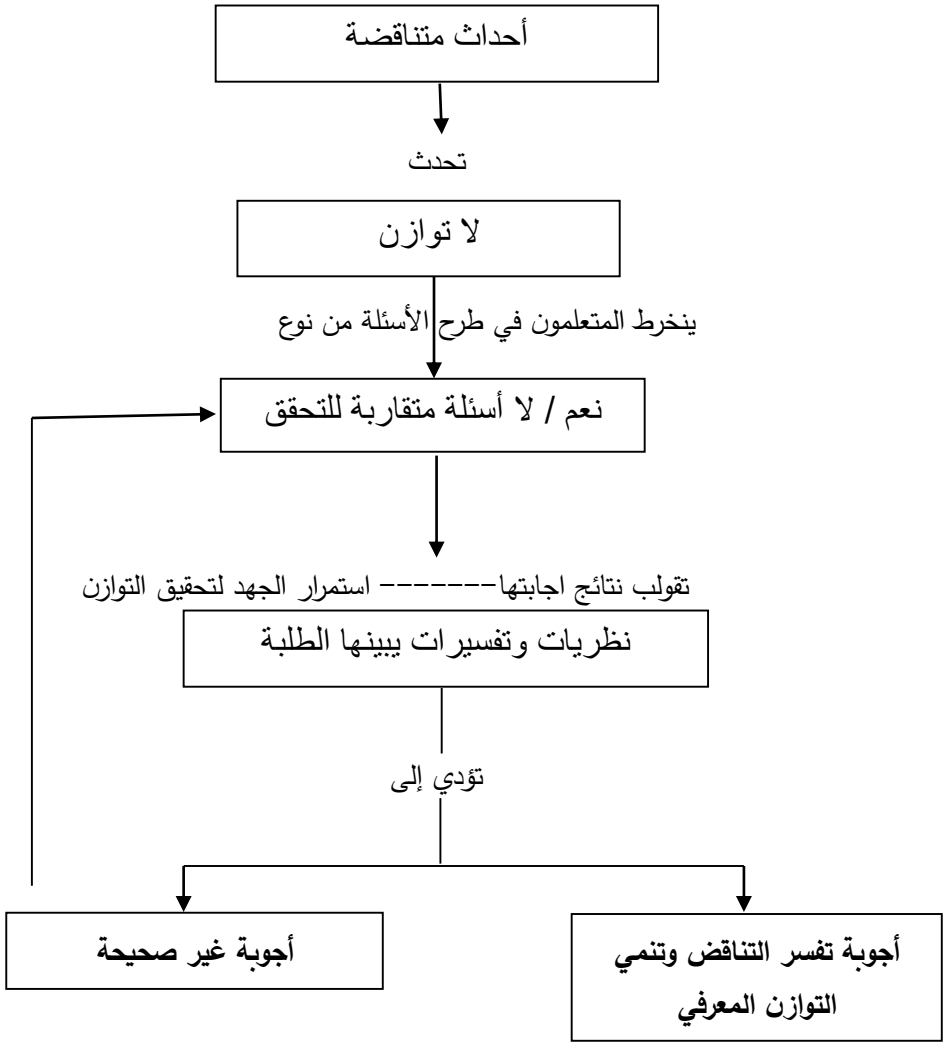
الأدب النظري والدراسات السابقة:

الأدب النظري:

طور سوخمان 1962 هذا النوع من الاستقصاء والذي اعتمد على وجود أحداث متناقضة والذي تأتي نتائجه على غير المتوقع حدوثه، ولتفسير التناقض يسعى المتعلم للوصول إلى حالة التناغم المعرفي، حيث يواجه المتعلم موقفين متعارضين: الموقف الأول الذي يشاهده، والموقف الثاني الذي يعتقد أنه صحيح، فيسعى المتعلم لتطوير النظريات للوصول إلى أفضل التفسيرات للأحداث المتناقضة (خطايبة، 2011: 16).

ومن الطرق التدريسية التي تسعى لتنمية المهارات التدريسية استراتيجية سوخمان الاستقصائية القائم على استخدام الأحداث المتناقضة والذي يؤدي لإيجاد حالة من الصراع المعرفي نتيجة تعرض المتعلم لحدث متناقض مع معرفته السابقة فيشعر بحالة من عدم الاتزان المعرفي مما يولد لديه حاجة ورغبة في البحث عن المعرفة (Kang, 2004: 2)

تبدأ استراتيجية سوخمان الاستقصائية بعرض حدثين متناقضين، الأول يتفق مع المتوقع، والاخر يتعارض مع المتوقع، مما يثير دهشة الفرد المتعلم ويؤدي به إلى حالة من عدم الاتزان، وبالتأكيد فإن الفرد المتعلم بحاجة للوصول إلى حالة الاتزان المعرفي مما يتطلب منه الوصول إلى حل ما يتعرض له من أحداث متناقضة، لذا فإن استراتيجية سوخمان الاستقصائية تستخدم في مساعدة الفرد المتعلم على تطوير نظريات تمثل أفضل التفسيرات للأحداث المتناقضة التي يتعرضون لها (مارتن وآخرون، 1998: 3)



الشكل (1): بناء الاستقصاء حسب استراتيجية سوخمان (مارتن وآخرون، 1998: 3)

ويمر الموقف التعليمي بمجموعة من الأطوار عند استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائي (White, 2002: 41):

- الطور الأول: وفيه يقدم للطالب الموقف المحير والمثير للتناقض .
- الطور الثاني: يقوم الطلبة بجمع معلوماتهم عن المواقف المتناقضة والمحيرة من خلال طرحهم للأسئلة المغلقة، للحصول على معلومات تساعدهم في تفسير الحدث المتناقض، بعدها يقومون بصياغة فرضياتهم لحل التناقض.

- الطور الثالث: يقوم الطلبة فيه باختبار فرضياتهم، بتوجيه من المعلم ويمكن ذلك بعمل تجارب أو الرجوع للمصادر والمراجع أو الاستفسار من المعلم.
- الطور الرابع: وفيه يتم رفض الفرضيات الخطأ، وقبول فرضية واحدة صحيحة والتي تفسر التناقض، حيث يصاغ هذا الفرض من قبل الطلبة بمساعدة المعلم ويكتب على السبورة.
- الطور الخامس: تعميم المفهوم (تفسير التناقض) على مواقف أخرى مشابهه يقترحها الطالب أو المعلم ويتم خلالها تقييم فهم الطلبة للموضوع مع مراجعة للمعلومات المتعلقة بالموضوع.

ويؤكد بريك (2012: 16) على أن استراتيجية سوخمان الاستقصائي القائم على الأحداث المتناقضة والذي يقدّم فيه موقفاً غامضاً يتعارض مع ما هو ماثل في بنائه المعرفي من خبرات سابقة تجعل المتعلم يشعر بحالة من عدم الاتزان المعرفي، فيتولد لديه الرغبة في البحث عن المعرفة، فيرى سوخمان أن الاستقصاء هو الطريقة التي يتعلم بها الطلبة عندما يتركون لوحدهم، وأن الاستقصاء طريقة يبدأ بها المتعلم بالتعلم من البيئة.

ويشير (عياش والصافي، 2007: 98) إلى أن استراتيجية سوخمان تهدف إلى إكساب المتعلم التعلم الذاتي واستقلالية التعلم، واستثمار طاقات المتعلم في الاستقصاء ومحاولة فهم عمليات التفكير التي يمارسها الطالب وتحليلها، وتدريب المتعلم على ممارسة التفكير التعاوني، ومساعدة المعلم على توظيف الاستراتيجيات التعليمية والتفكيرية في مواقف تعلمية حياتية متنوعة.

وتعزز استراتيجية سوخمان مهارة طرح الأسئلة عند الطلبة وتنمية الإبداع والابتكار والاستقلالية في التعلم، فاكتساب المهارات العلمية واستراتيجية التفكير عندهم من أهم الآثار التدريسية لاستراتيجية سوخمان، في حين يعتبر اكتساب الطلبة للتفكير المنطقي والتعلم الذاتي وتحمل الغموض واكتساب الطبيعة التجريبية للمعرفة من أهم الآثار التربوية لاستراتيجية التدريس (الزيدكي، 2005: 65).

أما عادات العقل، فقد ظهرت في نهاية العقد الاخير من القرن العشرين كاتجاه فكري حديث يركز على تنمية بعض النواتج التعليمية ومهارات التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات، الأمر الذي يتطلب التركيز على عدد من الاستراتيجيات التدريسية التفكيرية التي تستخدم هذه المهارات بحيث تتحول إلى عادة عقلية (ثابت، 2006: 4)

ومن هنا جاء الاهتمام بعادات العقل في التربية الحديثة من منطلق الاهتمام بالفرد وتعويده على استعمال العادات العقلية قبل القيام بأي عمل، فقد قام علماء النفس بإجراء العديد من التجارب لتعليم التفكير والتي تهدف لتحسين الأداء باستخدام أساليب متنوعه تم التدريب عليها، ولوحظ أن الافراد يتوقفون عن استخدام الأساليب المعرفية بزوال شروط التدريب، فيتمكنوا من أداء المهارة ولم تصبح كعادة عقلية، هذا ما داعى الباحثون المعرفيون للاهتمام باستراتيجيات تربوية تشجع على استخدام استراتيجيات التفكير في الحياة اليومية بوضع المتعلم في بيئة فكرية، تنمي وعيهم بما يقومون به من مهارات وأنشطة (عمور وقطامي، 2005: 66)

وتزايد الاهتمام بعادات العقل بعد ظهور حركات إصلاح مناهج العلوم وأساليب تدريسها كمشروع تعليم العلوم لكل الأمريكيين (AAAS, 1995) والذي أكد على الاهتمام بعادات العقل كأساس للتطور التربوي، وتبعه مشروع الملكة اليزابيث (عمران، 2014؛ Q,E, 2004) الذي أكد فيه المختصون على ضرورة تنمية عادات العقل.

ويشير كوستا وكاليك (Costa & kellick, 2000: 165) لقائمة بستة عشر عادة عقلية تسهم في تنمية التفكير وتوضح كيف يعرف الفرد عندما يسلك سلوكا ذكيا، والتي تعتبر كخصائص لما يفعله الأذكياء عند مواجهة موقف مشكل غامض، والعادات هي: المثابرة، التحكم بالتهور، التفكير حول التفكير، الإصغاء بتفهم وتعاطف، الكفاح من أجل الدقة، تطبيق المعارف الماضية على الأوضاع الجديدة، التفكير والتوصيل بوضوح ودقة، جمع البيانات باستخدام جميع الحواس، الاستجابة بدهشة

والرهبة، الإقدام على المخاطر المسئولة، التفكير التبادلي، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر، التساؤل وطرح المشكلات، التفكير بمرونة، التفكير الإبداعي والتصور، وإيجاد الدعابة.

ويؤكد باير (Beyer, 2003: 15) على أن العادات العقلية يجب ممارستها مرارا وتكرارا لتصبح جزءا من طبيعة الفرد، وأفضل طريقة لتنميتها واكتسابها هي أن يقدمها المعلم لطلبته ويجعلهم يمارسونها في مواقف بسيطة ثم تعميقها واستخدامها في مواقف أعقد، فالمعلم الممارس لها ممكن أن يجعل طلبته يمارسونها.

تتداخل مهارات حل المشكلات في العلوم مع الاستقصاء العلمي والاكتشاف وعمليات العلم، حيث يُعتبر حل المشكلة جزء لا يتجزأ من التقصي والاكتشاف العلمي، أو أنها امتداد لها، فيصعب التفريق بينهما وهذا ينسجم مع حركات إصلاح التربية العملية ومناهج العلوم وتدريسها وينسجم مع نظريات التعلم المعرفي، وتنطلق من فكر البنائية كونها تتضمن مشكلة يصحبها عمليات تفكير تحدث داخل عقل المتعلم، فيتحدد حل المشكلة حسب الأعمال الذهنية والأساليب التي يستخدمها الطالب في معالجة الموقف المشكل، حيث يستخدم المتعلم ما لديه من معارف ومهارات سابقة لمحاولة حل الغموض أو اللبس أو التناقض للتوصل إلى حل(زيتون، 2010: 12)

ويُعد حل المشكلات في سياق الاستقصاء هو إشراك الطلبة بمشكلات واقعية حقيقية، ولكن هذه المشكلات لا يولدها الطلبة رغم أنه إذا كانت كذلك تكون أكثر قوة، وقد يقدمها المعلم للطلبة للتحقق منها، وهناك عدد من المقترحات لتعليم حل المشكلات في العلوم وهي كما يلي بحسب ما أشار إليها خطايبة (2011: 12):

1. التعرف على النماذج المفاهيمية المطلوبة لإعطاء السبب في مجالات محددة.
2. حل المشكلات لمسائل وظواهر مألوفة تساعدهم على حل مشكلات أصعب.
3. حل المشكلات يساعد الطلبة على التخيل والتفكير المجرد.
4. يطلب المعلم من الطلبة في حل المشكلات إعادة صياغة المشكلة كتابياً أو شفوياً للتأكد من وضوح المعاني.
5. توصيل الافكار المجردة للطلبة عن طريق التشويق أو المقارنة لمساعدتهم على الفهم.

وفي ضوء اعتبار حل المشكلة من الخصائص المميزة لمناهج العلوم وتدريسها وتوجهات التربية العلمية المعاصرة وكونها منسجمه مع حركات إصلاح مناهج العلوم وتدريسها ومنطلقة من الفكر البنائي لمساعدة الطلبة لإيجاد حلول للمواقف والمشاكل الواقعية العلمية، فأنها تهدف لإتاحة الفرصة للطلبة لعمل العلم Doing Science أو البحث والتنقيب والتساؤل والتجريب والذي يمثل النشاط العلمي والمخبري للعلماء(زيتون، 2010: 14).

ونظراً لحاجة المتعلمين لفهم المحتوى المعرفي للمقررات الدراسية ومحاولة التعمق وتطبيق هذه المعرفة ونظراً لما يشير له استراتيجية سوخمان الاستقصائي من دلالات تحقق التعلم ذي المعنى لذا فقد هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استراتيجية سوخمان الاستقصائي في تنمية عادات العقل لدى طلبة الصف الخامس الأساسي.

الدراسات السابقة:

تم إجراء بعض الدراسات التي تناولت استراتيجية سوخمان الاستقصائي في تدريس العلوم، فقد أجرى هوفمان (Huffman, 1995) دراسة هدفت التعرف إلى أثر تدريس قوانين نيوتن باستخدام طريقة حل المشكلات (استراتيجية سوخمان) في فهم طلبة المرحلة الثانوية في أمريكا للمفاهيم العلمية ومعرفة قدرتهم على حل المشكلات، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية مكونه من أربع شعب دراسية درست بطريقة حل المشكلات، ومجموعة ضابطة تم تدريس طلبتها بالطريقة الاعتيادية، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ايجابية بين طلبة المجموعتين في اختبار فهم المفاهيم العلمية.

وجاءت دراسة بوثوف (Potthff, 1996) بهدف التعرف استخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة لتحفيز حل المشكلات للمجموعة الصفية لدى طلاب الصف الثامن والتاسع الأساسي في أمريكا، وتم استخدام الاجراءات الاتية في كل حدث

متناقض(مشكلة الحدث، خطوات حل المشكلة، عرض الحلول، مناقشة جماعية). وقد أسفرت النتائج عن وجود أثر ايجابي لاستخدام الأحداث المتناقضة في حل المشكلات العلمية والتحسن الملحوظ في المهارات المكتسبة من قبل عينة الدراسة.

وقامت جان (Jane, 2002) دراسة هدفت تقصي أثر استخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة في تنمية الاستدلال العلمي للصفوف الثالث والسادس والتاسع في أستراليا، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبا، ولتحقيق غرض الدراسة أجرى الباحث مقابلات مع الطلبة وتم تحليلها لمعرفة الاثر، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود أثر إيجابي لاستخدام الأحداث المتناقضة في تعزيز الاستدلال العلمي لدى الطلبة.

وأجرى سكوجين (Sukin, 2005) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الأحداث المتناقضة على الدافعية والنمو المفاهيمي والاستقلالية بالعمل الميداني للصف السابع في كوريا الجنوبية، وتكونت عينة الدراسة من (159) طالبا، ولتحقيق غرض الدراسة تم استخدام اختبار قبلي وبعدي للمفاهيم، وأسفرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستقلالية والاعتماد على النفس والنمو المفاهيمي لصالح المجموعة التجريبية.

في حين أجرى خطايبة وعبيدات (2006) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي في لواء البادية الشمالية للمعارف العلمية في موضوعي التكهرب والتمغنط في مقرر العلوم، والكشف عن احتفاظه بالمعارف العلمية، وتكونت عينة الدراسة من (57) طالباً موزعين على مجموعتين: التجريبية وعدد طلابها (29) طالباً، وضابطة عدد طلابها (28) طالباً، وأعدّ لغرض الدراسة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد مكون من (32) فقرة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أداء طلاب عينة الدراسة على الاختبار الأني والمؤجل تُعزى لمتغير الطريقة ولصالح استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية.

في حين أجرى الصرايرة (2007) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائي في التحصيل في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر في منطقة الكرك، وتكونت عينة الدراسة من (136) طالباً وطالبة توزعوا إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (65) طالبا وطالبه وضابطة عددها (71) طالبا وطالبه، واظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية سوخمان الاستقصائي والطريقة الاعتيادية لصالح استراتيجية سوخمان الاستقصائي، وكذلك وجود دلالة إحصائية لتنمية التفكير الناقد يعزى إلى استراتيجية سوخمان الاستقصائي.

وجاءت دراسة الحسين (2011) للكشف عن أثر استخدام إستراتيجية سوخمان الاستقصائي في تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم لمنطقة الحدود الشمالية في المملكة العربية السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (49) طالبة، وتوزعوا إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (26) طالبة وضابطة وعددها (23) طالبة. وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لأثر المجموعة في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية سوخمان.

أما حبيب (2012) فقد أجرى دراسة هدفت تقصي أثر استخدام نموذج سوخمان على التحصيل الدراسي والتفكير والاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في مدينة نابلس، وتكونت عينة الدراسة من (171) طالبا وطالبة، موزعين على أربع شعب في أربع مدارس مختلفة، وفي مجموعتين: تجريبية وعددها (35) طالبا، و (48) طالبة، وضابطة وعددها (46) طالبا، و (42) طالبة، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام نموذج سوخمان بينما درست الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية، وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى بين متوسطات علامات عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي ومقياس الاتجاهات العلمية، ولصالح المجموعة التجريبية والتي درست باستراتيجية نموذج سوخمان.

وفي عام (2012) أجرى بريك دراسة هدفت إلى تقصي دور نموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الاعدادية في العراق، وتكونت عينة الدراسة من (28) طالبا، موزعين إلى شعبتين بالتساوي وقسمت الشعبة الواحدة إلى مجموعتين، تجريبية وضمتا (6) طلاب، وضابطة وضمت (14) طالبا، وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار شبكة التواصل البنائي لصالح المجموعة التجريبية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

من خلال اطلاع الباحثين على الأدبيات بجانب خبرتها في تدريس مبحثيّ العلوم والفيزياء شعرت بوجود حاجة ماسة لتحسين الأساليب والاستراتيجيات والنماذج المستخدمة في تدريس العلوم والاستغناء عن الأساليب والاستراتيجيات التقليدية والنماذج التي تجعل من الطالب آلة لحشو المعلومات والاستعاضة عنها بالأساليب والاستراتيجيات والنماذج التي تنمي قدرات الطالب العقلية، والتي تجعل من العلوم مادة ممتعة ومشوقة وممارسه في حياته اليومية، مما يجعل منه فرداً قادراً على حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة، والتفكير المنطقي والناقد.

وقد تمثلت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في الاردن؟

وأنبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- هل تختلف متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية)؟
2- هل تختلف متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار مهارات حل المشكلات تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية)؟
3- هل توجد علاقة ارتباطية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات؟

فرضيات الدراسة:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية).
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار مهارات حل المشكلات تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية).
3- لا توجد علاقة ارتباطية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات.

أهداف الدراسة:

1- بيان أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في الاردن.
2- بيان أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار مهارات حل المشكلات تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية)

3- معرفة العلاقة الارتباطية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة بجانبيها النظري والعملي؛ فالجانب النظري متعلق بأن هذه الدراسة تكتسب أهميتها بأنها من الدراسات الأولى في الأردن – في حدود اطلاع الباحثين ومعلوماتها – في استخدام هذه الاستراتيجية لمعرفة أثرها وفاعليتها في تنمية بعض عادات العقل ومهارات حل المشكلات، وهذا يعد مبرراً قوياً لإجراء مثل هذه الدراسة؛ وتسعى الدراسة للكشف فيما إذا كانت هذه الاستراتيجية أكثر فاعلية من الطريقة الاعتيادية تلفي تنمية بعض عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في الأردن، وخاصة في ظل الحاجة إلى مزيد من البحوث والدراسات التي تسهم في تحسين استراتيجيات التدريس لمواكبة التطور العلمي والتكنولوجي.

أما الجانب العملي فيتمثل بتقديم نموذج تطبيقي لاستراتيجية التعلم الاستقصائي الأمر الذي يفيد معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في تحسين طرق ونماذج واستراتيجيات تدريس العلوم، وتنمية بعض عادات العقل ومهارات حل المشكلات وتقديم مقياس لعادات العقل ومهارات حل المشكلات ليستفيد منه الباحثون في هذا المجال وتدريب طلبة الصف الخامس الأساسي على ممارسة بعض عادات العقل ومهارات حل المشكلات.

التعريفات:

- **باستراتيجية سوخمان الاستقصائية(Suchman Inquiry Stratieges):**

وهي نموذج تدريس يقوم المعلم فيها يعرض حدث متناقض تكون نتائجهُ عكس ما يتوقعه الطلبة، فيطرح الطلبة اسئلة اجابتها "نعم" أو "لا"، ومن هذه الأسئلة وإجابتها نستدل على تفسير للحدث المتناقض (خطايبة، 2011).

ويعرف إجرائياً في هذه الدراسة على أنه أداة للتفاعل بين المعلم والمتعلم، حيث يقوم المعلم بإثارة انتباه دهشة الطلبة ودافعيتهم للتعلم عن طريق تقديم مجموعة من الظواهر المتناقضة تعتمد على قدرة الطالب على الملاحظة والتفكير والحوار للوصول لأفكار جديدة بشرط توافر مصادر المعرفة والحرية والثقة المتبادلة.

- **عادات العقل (Habits of Mind):**

السلوكات الفكرية المتعلمة التي يتم اختيارها في أوقات معينة لممارسة التفكير، بحيث تقود إلى فعل إنتاجي وتصبح طريقة اعتيادية نحو أفعال أكثر ذكاء، فهي ميول لأداء سلوكات يبديها أفراد أذكياء استجابة لمشكلات لا تبدو الحلول لها ظاهرة بشكل فوري (Luey, 2003) .

وتعرف إجرائياً: الأساليب التي تستخدمها طالبات الصف الخامس الأساسي في ترتيب شؤون دراستهم وتحديد أولوياتهم، وتشمل ست عشرة عادة هي: المثابرة، وإدارة الاندفاع، والاستماع إلى الآخرين مع التفاهم والتعاطف، والتفكير بمرونة، والتفكير في التفكير، والسعي من أجل الدقة، وطرح الأسئلة وإثارة المشكلات، وتطبيق المعرفة السابقة على المواقف الجديدة، والتفكير والتواصل مع الدقة والوضوح، وجمع البيانات من خلال الحواس، والإبداع والابتكار، والاستجابة مع الدهشة، والإقدام على مخاطر مسؤولة، والتحلي بروح الدعابة، والتفكير التبادلي، والانفتاح للتعلم المستمر. وسيتم قياس عدد من عادات العقل وليس جميعها بما يتناسب مع الطالبات. وتقاس إجرائياً من خلال أداء الطالبات على مقياس عادات العقل.

- **مهارات حل المشكلات(problem solving skills):**

ويعرف حل المشكلات في سياق الاستقصاء بأنه نشاط ذهني معرفي يسير في خطوات ذهنية منظمة في عقل المتعلم بحيث يسير في خطوات آلية سريعة، بهدف الوصول لحالة من التناغم والاتزان المعرفي والتي تزود الفرد بالمهارات الأدائية لمواجهة الضغوط بكفاءة عالية.

وتعرف إجرائياً: جميع الأنشطة العقلية والعملية التي يقوم بها المتعلم في محاولته لحل المشكلات والتي تبدأ بالشعور بالمشكلة ثم جمع المعلومات، تليها صياغة الفرضيات ثم اختبار الفرضيات للوصول إلى حل للمشكلة، ثم تعميمها وتطبيقها في مواقف أخرى مشابهة وقيس باستخدام اختبار مهارات حل المشكلات الذي أعد لهذه الغاية.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

استخدم في الدراسة المنهج شبه التجريبي الذي يتماشى وطبيعة الدراسة الحالية، حيث يقوم على أساس مجموعتين إحداهما مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، والأخرى مجموعة تجريبية تدرس باستخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018 البالغ عددهم (1839) طالبة موزعين على (127) مدرسة، في (181) شعبة صفية.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي للعام الدراسي 2019/2018، في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق، تم توزيعهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، قبل البدء بتنفيذ إجراءات الدراسة، حيث تم اختيار مدرسة حي الضباط الأساسية المختلطة في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق لقربهما من الباحثة وتعدد شعب الصف الخامس الأساسي فيها.

مواد وأدوات الدراسة:

المادة التعليمية

- تم في هذه الدراسة الاطلاع على أدب التربية العلمية لاستراتيجية سوخمان الاستقصائية والأحداث المتناقضة وكيفية تطبيقها وذلك بالرجوع إلى وسائل البحث التي تناولت هذا الموضوع، مع استشارة ذوي الاختصاص للاستعانة بآرائهم حول تصميم المواقف التعليمية باستخدام هذه الاستراتيجية.
- تمت قراءة محتوى موضوع الدراسة (الصوت) قبل البدء بتصميم المواقف التعليمية باستخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية، ثم وضعت النتاجات المتوقع تحقيقها لدى الطالبات. ثم صممت المواقف التعليمية المطلوبة وعددها (11) كل منها يحقق هدفاً أو أكثر يرتبط بموضوع معين.
- حكمت المواقف التعليمية بواسطة (8) محكمين مختصين، (5) منهم أساتذة جامعيين يحملون درجة الدكتوراه في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، و (2) منهم مشرفين تربويين يحملان شهادة الماجستير في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، إلى جانب مدرس لمبحث العلوم للصف الخامس يحمل درجة الماجستير في مناهج العلوم وأساليب تدريسها.
- تم تجريب جزء من المادة التعليمية قبل تطبيقها على عينة استطلاعية مكونه من (21) طالبة، في مدرسة حي الزهور الأساسية المختلطة لأغراض التأكد من أمكانية تطبيقها والمواد اللازمة لذلك، ولتحديد الوقت اللازم لأجراء كل خطة تعليمية. وبعدها تم إعداد الخطط التعليمية بصورتها النهائية، ثم قامت الباحثة بتدريب معلمة علوم حاصلة على درجة البكالوريوس في الكيمياء ولها خبرة تدريسية تزيد عن إحدى عشرة سنة، على استراتيجية سوخمان الاستقصائية لتقوم بتدريس المجموعتين الضابطة والتجريبية واستغرق التطبيق خمسة أسابيع.

مقياس عادات العقل:

الصورة الأولية للمقياس:

- تم صياغة مجموعة من العبارات التي تتعلق بعادات العقل التي تم تناولها في هذه الدراسة من العادات الستة عشرة وليس جميعها، وتم الاستعانة بمقياس عادات العقل المعدّ سابقاً لهذه الغاية.
- تم وضع تقدير رباعي (يحدث دائماً ويحدث غالباً ويحدث أحياناً ولا يحدث أبداً)، بحيث تكون الإجابة لكل عبارة على النحو التالي: يحدث دائماً (4 درجات)، يحدث غالباً (3 درجات)، يحدث أحياناً (درجتان)، لا يحدث أبداً (درجة واحدة).
- للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على ثمانية محكمين وطلب من المحكمين تحكيم المقياس وفق المعايير الآتية: الشكل العام للمقياس، سلامة الصياغة اللغوية، ملائمتها للمراحل النمائية. وبعد جمع الملاحظات تم إجراء التعديلات المناسبة للحصول على المقياس بصورته النهائية.
- لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (21) طالبة، حيث تم تحليل فقرات المقياس وحساب معامل ارتباط كل فقرة من الفقرات، حيث أن معامل الارتباط هنا يمثل دلالة للصدق بالنسبة لكل فقرة في صورة معامل ارتباط بين كل فقرة وبين الدرجة الكلية من جهة، وبين كل فقرة وبين ارتباطها بالبعد التي تنتمي إليه، وبين كل بعد والدرجة الكلية من جهة أخرى، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل ما بين (0.44–0.91)، ومع البعد (0.62–0.90)
- للتأكد من ثبات المقياس، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test–retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (21) طالبة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين.
- وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، ويبين الجدول (1) معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للأبعاد والأداة ككل واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

جدول (1): معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للأبعاد والدرجة الكلية

المجال	عدد الفقرات	ثبات الإعادة	الاتساق الداخلي
المثابرة	5	0.78	0.87
الاصغاء بتفهم وتعاطف	5	0.86	0.75
التساؤل وطرح الأسئلة	5	0.89	0.89
تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة	5	0.84	0.88
الاستجابة بدهشة ورهبة	5	0.86	0.82
جمع البيانات باستخدام الحواس	5	0.90	0.83
ايجاد الدعابة	5	0.87	0.87
التفكير التبادلي	5	0.91	0.78
عادات العقل	40	0.88	0.95

اختبار مهارات حل المشكلات:

تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات حسب الخطوات الآتية:

- **إعداد الاختبار:** تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات لقياس مستوى طالبات الصف الخامس الأساسي في مهارات حل المشكلات التالية (تحديد المشكلة ووضع الفروض واختبار صحة الفروض والتفسير). كما صيغت فقرات الاختبار في صورة اختيار من متعدد، وقد اشتملت كل فقرة على مقدمة يليها أربعة بدائل مختلفة، كما تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح للطالبات كيفية الإجابة عنه.
- **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم حول مدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله، ومدى ملاءمة كل فقرة للعملية التي يقيسها، وكذلك مدى مناسبة الاختبار لطالبات الصف الخامس الأساسي، ووضوح تعليمات الاختبار ودقتها. وقد تم إجراء التعديلات المناسبة على بعض فقرات الاختبار، وذلك بإعادة الصياغة اللغوية والعلمية في ضوء آرائهم.
- **ثبات الاختبار:** للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار(test–retest) بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (21) طالبة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين، اذ بلغ (0.87) .
  - وتم أيضًا حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون 20 –KR، اذ بلغ (0.86).
- **حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار:** تم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار، وتراوحت بين (0.29– 0.71) وقد تم قبول الفقرات التي تتراوح معامل صعوبتها بين، (0.20–0.80) (عودة، 2010).
- **حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار:** تم حساب معاملات التمييز لكل فقرة، وتراوحت بين (0.40–0.78) وقد تم قبول الفقرات التي وقع تمييزها بين (0.20–0.80)، (عودة، 2010).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

تم عرض نتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلتها وعلى النحو الآتي:

أولاً: تكافؤ لمجموعات على مقياس عادات العقل القبلي لذا تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل في القياس القبلي حسب متغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" للفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير استراتيجية التدريس في القياس القبلي لمقياس عادات العقل

	استراتيجية التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
مقياس عادات العقل قبلي	سوخمان	20	48.37	5.678	1.555	38	0.125
	الطريقة الاعتيادية	20	50.83	6.576			

يظهر الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=0.05) تعزى لمتغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، حيث بلغت قيمة ت (1.555) وبدلالة إحصائية (0.125). وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

ثانياً: تكافؤ لمجموعات على اختبار حل المشكلات القبلي تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات في القياس القبلي حسب متغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة

الاعتيادية)، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت" للفروق بين المتوسطات، ويوضح الجدول (3) هذه النتائج.

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" للفروق بين المتوسطات تبعا لمتغير استراتيجية التدريس في القياس القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات

	استراتيجية التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
اختبار مهارات حل المشكلات	سوخمان	20	9.65	2.641	1.272	38	0.272
	الطريقة الاعتيادية	20	8.95	2.212			

ويظهر من الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لمتغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، حيث بلغت قيمة ت (1.272) وبدلالة إحصائية (0.272). وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

والذي ينص على "هل تختلف متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل في القياسين القبلي والبعدي حسب متغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، ويوضح الجدول (4) ذلك.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس

عادات العقل	استراتيجية التدريس	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	العدد
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المثابرة	سوخمان	3.07	0.555	3.54	0.395	3.519	20
	الطريقة الاعتيادية	2.98	0.554	3.10	0.457	3.094	20
	المجموع	3.03	0.555	3.32	0.462	3.307	40
الاصغاء بتفهم وتعاطف	سوخمان	3.16	0.721	3.28	0.307	3.313	20
	الطريقة الاعتيادية	3.00	0.569	3.10	0.537	3.073	20
	المجموع	3.08	0.645	3.19	0.422	3.193	40
التساؤل وطرح الأسئلة	سوخمان	2.79	0.586	3.50	0.381	3.544	20
	الطريقة الاعتيادية	3.00	0.584	3.13	0.482	3.116	20
	المجموع	2.90	0.585	3.32	0.432	3.330	40
تطبيق المعارف	سوخمان	2.90	0.682	3.47	0.401	3.479	20

الماضية على اوضاع جديدة	الطريقة الاعتيادية	2.89	0.402	2.99	0.492	2.986	20
	المجموع	2.90	0.542	3.23	0.447	3.233	40
الاستجابة بدهشة ورهبة	سوخمان	3.02	0.649	3.48	0.321	3.476	20
	الضابطة	3.07	0.326	3.09	0.461	3.063	20
	المجموع	3.05	0.488	3.29	0.391	3.270	40
جمع البيانات باستخدام الحواس	سوخمان	3.12	0.627	3.53	0.437	3.542	20
	الطريقة الاعتيادية	3.00	0.507	3.05	0.366	3.029	20
	المجموع	3.06	0.567	3.29	0.402	3.290	40
ايجاد الدعابة	سوخمان	3.05	0.489	3.25	0.458	3.239	20
	الطريقة الاعتيادية	2.95	0.410	3.12	0.644	3.106	20
	المجموع	3.00	0.450	3.19	0.551	3.172	40
التفكير التبادلي	سوخمان	3.04	0.767	3.55	0.399	3.525	20
	الطريقة الاعتيادية	2.99	0.556	3.10	0.452	3.096	20
	المجموع	3.02	0.662	3.33	0.426	3.311	40
عادات العقل الكلي	سوخمان	3.02	0.444	3.45	0.221	3.451	20
	الطريقة الاعتيادية	2.99	0.256	3.09	0.326	3.084	20
	المجموع	3.01	0.350	3.27	0.274	3.268	40

يبين الجدول (4) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل في القياسين القبلي والبعدي تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد للأبعاد، وتحليل التباين الأحادي المصاحب للدرجة الكلية، والجدولين (5 و 6) يوضحان ذلك.

الجدول (5): تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد لأثر استراتيجية التدريس على أبعاد مقياس عادات العقل في القياس البعدي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الاثر (η2)
المثابرة القبلي (المصاحب)	المثابرة بعدي	0.051	1	0.051	0.218	0.642	0.003
الاصغاء بتفهم وتعاطف القبلي (المصاحب)	الاصغاء بتفهم وتعاطف بعدي	0.217	1	0.217	1.172	0.283	0.017

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الاثر (η2)
التساؤل وطرح الأسئلة القبلي (المصاحب)	التساؤل وطرح الأسئلة بعدي	0.879	1	0.879	4.193	0.044	0.058
تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة القبلي (المصاحب)	تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة بعدي	0.057	1	0.057	.233	0.631	0.003
الاستجابة بدهشة ورهبة القبلي (المصاحب)	الاستجابة بدهشة ورهبة بعدي	0.917	1	0.917	4.699	0.034	0.065
جمع البيانات باستخدام الحواس القبلي (المصاحب)	جمع البيانات باستخدام الحواس بعدي	0.204	1	0.204	0.940	0.336	0.014
ايجاد الدعابة القبلي (المصاحب)	ايجاد الدعابة بعدي	0.049	1	0.049	05.191	0.664	0.003
التفكير التبادلي القبلي (المصاحب)	التفكير التبادلي بعدي	0.196	1	0.196	1.070	0.305	0.015
استراتيجية التدريس	المثابرة بعدي	1.736	1	0.579	2.461	0.070	0.098
ويلكس =0.613	الاصغاء بتفهم وتعاطف بعدي	.644	1	0.215	1.159	0.332	0.049
ح=0.151	التساؤل وطرح الأسئلة بعدي	3.197	1	1.066	5.081	*0.003	0.183
	تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة بعدي	2.459	1	0.820	3.332	*0.004	0.128
	الاستجابة بدهشة ورهبة بعدي	2.021	1	0.674	3.453	*0.002	0.132
	جمع البيانات باستخدام الحواس بعدي	2.605	1	0.868	3.999	*0.001	0.150
	ايجاد الدعابة بعدي	.307	1	0.102	0.402	0.752	0.017
	التفكير التبادلي بعدي	1.883	1	0.628	3.421	*0.002	0.131

مصدر التباين	المستوى	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	حجم الاثر (η2)
الخطأ	المثابرة بعدي	15.989	38	0.235			
	الاصغاء بتفهم وتعاطف بعدي	12.592	38	0.185			
	التساؤل وطرح الأسئلة بعدي	14.263	38	0.210			
	تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة بعدي	16.728	38	0.246			
	الاستجابة بدهشة ورهبة بعدي	13.269	38	0.195			
	جمع البيانات باستخدام الحواس بعدي	14.766	38	0.217			
	ايجاد الدعابة بعدي	17.300	38	0.254			
	التفكير التبادلي بعدي	12.478	38	0.184			
الكلي	المثابرة بعدي	19.079	39				
	الاصغاء بتفهم وتعاطف بعدي	14.275	39				
	التساؤل وطرح الأسئلة بعدي	18.872	39				
	تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة بعدي	20.016	39				
	الاستجابة بدهشة ورهبة بعدي	17.800	39				
	جمع البيانات باستخدام الحواس بعدي	19.128	39				
	ايجاد الدعابة بعدي	18.936	39				
	التفكير التبادلي بعدي	16.110	39				

يتبين من الجدول (5) الآتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر استراتيجية التدريس في جميع الأبعاد، باستثناء (المثابرة، والاصغاء بتفهم وتعاطف، وايجاد الدعابة).ولبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSD كما هو مبين في الجدول (7).

الجدول (6): تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس على الدرجة الكلية لمقياس عادات العقل في القياس البعدي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (ف)	الدلالة الإحصائية (ح)	حجم الاثر ($\eta 2$)
الاختبار القبلي (المصاحب)	0.011	1	0.011	0.143	0.707	0.002
استراتيجية التدريس	1.551	1	1.551	6.927	0.000	0.217
الخطأ	5.599	37	0.075			
الكلي المعدل	7.153	49				

يتبين من الجدول (6)

- وجود فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$) يعزى لأثر استراتيجية التدريس حيث بلغت قيمة ف 6.927 وبدلالة إحصائية 0.002، ولبيان الفروق الزوجية الدالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة LSD كما هو مبين في الجدول (7).

ومن أجل الكشف عن مدى فاعلية استراتيجية التدريس في تنمية عادات العقل، ثم إيجاد مربع ايتا (η^2) لقياس حجم الأثر فكان (0.217)، وهذا يعني أن 21.7% من التباين في أداء طلبة الصف الخامس الأساسي على مقياس عادات العقل يرجع لاستراتيجية التدريس.

جدول (7):

المقارنات البعدية بطريقة LSD لأثر استراتيجية التدريس على أداء طلبة الصف الخامس الأساسي على عادات العقل

عادات العقل	استراتيجية التدريس	المتوسط الحسابي	سوخمان	الطريقة الاعتيادية
التساؤل وطرح الأسئلة	سوخمان	3.544		
	الطريقة الاعتيادية	3.116	*0.428	
تطبيق المعارف الماضية على اوضاع جديدة	سوخمان	3.479		
	الطريقة الاعتيادية	2.986	*0.494	
الاستجابة بدهشة ورهبة	سوخمان	3.476		
	الطريقة الاعتيادية	3.063	*0.413	
جمع البيانات باستخدام الحواس	سوخمان	3.542		
	الطريقة	3.029	*0.513	

	الاعتيادية			
التفكير التبادلي	سوخمان	3.525		
	الطريقة الاعتيادية	3.096	*0.429	
عادات العقل ككل	سوخمان	3.451		
	الطريقة الاعتيادية	3.084	*0.366	

*دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يظهر الجدول (7) الاتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين سوخمان من جهة والطريقة الاعتيادية من جهة أخرى، وجاءت الفروق لصالح سوخمان في كل من التساؤل وطرح الأسئلة، الاستجابة بدهشة ورهبة، وجمع البيانات باستخدام الحواس، عادات العقل ككل.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين سوخمان من جهة والطريقة الاعتيادية من جهة أخرى في كل من مجالات: تطبيق المعارف الماضية على أوضاع جديدة، والتفكير التبادلي.

يمكن تفسير النتيجة التي اثبتت فاعلية استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل في مجال التساؤل وطرح الأسئلة والاستجابة بدهشة ورهبة، وجمع البيانات، واستخدام الحواس بناءً على الافتراضات التي تقوم عليها استراتيجية سوخمان، فتسعى استراتيجية سوخمان إلى تدريب الطلبة على الاستقلال المعرفي الاستقصائي وذلك بتنمية مهارة طرح الأسئلة عند الطلبة بطريقة استقصائية، مع محاولة تفسير القضايا المألوفة لديهم، بمعنى أنها تعزز مهارة طرح الأسئلة، فتجده يسلك سلوك من خيارات متاحة لمواجهة موقف ما يبدأ بطرح الأسئلة فيطبق السلوك بفاعلية ويواظب عليه كمنهج.

وفيما يتعلق بفاعلية سوخمان في مجال الاستجابة بدهشة ورهبة، فتقوم استراتيجية سوخمان على افتراض مفادهُ ان الإنسان محب للاستطلاع والاكتشاف وهذا بدوره يجعله يستمتع بمحاولة حل المشكلات والتعلم والتفكير، في محاولة لإشباع الفضول الفطري، فتجده يطلب من الآخرين مشاركته في حل المواقف المشكلة.

أما فاعلية استراتيجية سوخمان في تنمية مجال جمع البيانات باستخدام الحواس، فيتفق وافتراضات سوخمان مع إمكانية تعلم الطلبة ذاتياً وبأنفسهم، وافتراضه بان المعرفة ليست ثابته وقابلة للتعديل، مما يجعله يفكر باستمرار ويستخدم حواسه لجمع البيانات، وعرض الأحداث المتناقضة دافعا خارجيا وداخليا يسعى فيه المتعلم لمحاولة حل الحدث المتناقض الذي تأتي نتائجه على غير ما هو متوقع.

وبتتبع أطوار الموقف التعليمي عند استخدام استراتيجية سوخمان نجد أن الطور الأول يقدم فيه المعلم الحدث المتناقض، وهذا بحد ذاته دافعا لتنمية مهارة التساؤل وطرح الأسئلة كعادة من عادات العقل، وفي الطور الثاني عندما يقوم الطلبة بجمع المعلومات فلا بد من استخدام الحواس لجمع البيانات، وعندما يقوم الطلبة باختبار فرضياتهم ورفض الفرضية الخاطئة وقبول الفرضية الصحيحة الفرض على السبورة في الطورين الثالث والرابع، فإن هذا سببا للشعور بالمتعة أثناء التعلم والاستجابة بدهشة ورهبة تجاه عملية التعلم، وفي الطور الخامس عندما يعمم المفهوم (تفسير التناقض) على مواقف أخرى مشابهة فإن ذلك يسهم بتطبيق هذه العادات بفاعلية والمداومة عليها مدى الحياة.

وباعتبار التفكير الاستدلالي، والتفكير الناقد، والتفكير الابتكاري من عادات العقل حسب بعض التصنيفات لهذه العادات فإن بعض الدراسات كدراسة الصرايرة (2007)، وطلبة (2007)، وصبري (2002)، وجان (Jane, 2002)، أثبتت فاعلية

استراتيجية سوخمان في تنمية عادات العقل، حيث في ضوء اطلاع الباحثين لم يجدو دراسة تثبت فاعلية استراتيجية سوخمان على جميع عادات العقل حسب أي من التصنيفات المختلفة.

أما عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استراتيجية سوخمان والطريقة الاعتيادية في مجالات (تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة، التفكير التبادلي) فيعزى ذلك إلى مراحل استراتيجية سوخمان والتي تبدأ بعرض موقف متناقض يثير انتباه الطلبة تأتي نتائجه على غير المتوقع، وهذا سبب لعدم محاولة المتعلم تطبيق المعرفة السابقة على أوضاع جديدة فهو يتعرض لموقف لم يتوقع حدوثه، وعلاوة على ذلك فقد كانت الوحدة المختارة (وحدة الصوت) وحدة تدريسية تتضمن معارف جديدة لا ترتبط بقوة بمعارف سابقة لذا لم تعمل هذه الاستراتيجية على تنمية مهارة تطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة، وكون الاستراتيجية تسمح للطلبة بطرح اسئلة مغلقة الإجابة فهذا يجعل طرح السؤال بشكل فردي ويقلل من تنمية العمل التعاوني والتفكير التبادلي، فلا يتكيف مع المجموعة لأنه يبحث عن إجابة لأسئلته المغلقة بنفسه وان كان داخل المجموعة، والفروق الفردية بين الطلبة كانت سببا ودافعا لعدم تنمية العمل التعاوني (التفكير التبادلي) بين الطلبة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

والذي ينص على: "هل تختلف متوسطات أداء طالبات الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات تبعاً لاختلاف استراتيجية التدريس (سوخمان، الاعتيادية)؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي حسب متغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي حسب متغير استراتيجية التدريس

استراتيجية التدريس	القبلي		البعدي		المتوسط المعدل	الخطأ المعياري	العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
سوخمان	9.65	2.641	14.00	3.494	14.024	0.613	20
الطريقة الاعتيادية	8.95	2.212	10.55	2.089	10.552	0.603	20
المجموع	9.30	2.427	12.28	2.971	12.288	0.608	40

يبين الجدول (8) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لأداء طلبة الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات في القياسين القبلي والبعدي بسبب اختلاف حسب متغير استراتيجية التدريس (سوخمان، والطريقة الاعتيادية)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب ويوضح الجدول (9) ذلك.

الجدول (9): تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استراتيجية التدريس على أداء طلبة الصف الخامس الأساسي على اختبار حل المشكلات في القياس البعدي بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
القبلي (المصاحب)	2010.788	1	2010.788	0.052	0.001
استراتيجية التدريس	752.863	1	752.863	6.221	0.199
الخطأ	1381.821	37	26.145		

الكلي	2763.651	39			

يتبين من الجدول (9) وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر استراتيجية التدريس حيث بلغت قيمة ف 6.221 وبدلالة إحصائية 0.001، وجاءت الفروق لصالح استراتيجية التدريس (سوخمان).

يمكن تفسير النتيجة التي أثبتت فاعلية استراتيجية سوخمان في تنمية مهارات حل المشكلات إلى التداخل القوي بين حل المشكلة في العلوم مع الاستقصاء العلمي حيث يعتبر حل المشكلة جزء لا يتجزأ من التقصي والاكتشاف العلمي، ويعتبر امتداداً له، فبمحاولة تطبيق مراحل استراتيجية سوخمان نجدها تتسق ومهارات حل المشكلة حيث في الخطوة الأولى عندما يعرض المعلم الحدث المتناقض فإن المتعلم يشعر بالمشكلة، ويبدأ بتحديد المشكلة ومحاولة صياغتها بطرح أسئلة مغلقة النهاية، تقدم من المتعلم للمعلم في الخطوة الثانية بهدف تحديد المشكلة وصياغتها كفرضية قابلة للاختبار، كما في الخطوة الثالثة من هذه الاستراتيجية. وعند قيام المعلم في الخطوة الرابعة بدعوة الطلبة لاختبار فرضياتهم بالتجريب تنمو لديهم مهارة اختبار الفرضية بأي وسيلة منطقية وتجريبية، وتنمو مهارة الوصول لحل المشكلة المبحوثة بقيام المتعلم في الخطوة الخامسة في الوصول لتفسير التناقض، ومحاولة مساعدة الطلبة على صياغته بلغتهم الخاصة، وفي الخطوة السادسة عندما يقترح الطلبة بالتعاون مع معلمهم استخدام التفسير في مواقف مشابهة تتحقق مهارة استخدام الفرضية كأساس للتعميم كمهارة أخيرة من مهارات حل المشكلات.

فنلاحظ توافقاً وانسجاماً قوياً بين خطوات استراتيجية سوخمان ومهارات حل المشكلات، لذا فقد اثبتت هذه الدراسة فاعلية استراتيجية سوخمان في مهارات حل المشكلات، فخطوات الاستراتيجية السبعة تتفق ومهارات حل المشكلات السبعة.

وبتتبع أهداف استراتيجية سوخمان نجد أنها تسعى لتنمية مهارات حل المشكلات كهدف رئيسٍ وأولي لهذه الاستراتيجية.

وحيث أن الأدب التربوي ينظر لمهارات حل المشكلات على أنها نفس مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم، فقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة حبيب (2012)، والنجدي وأحمد (2005)، وزوهار (Zohar, 2005)، في اثبات فاعلية استراتيجية سوخمان في تنمية هذه المهارات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

والذي ينص على: " هل توجد علاقة ارتباطية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج معامل ارتباط بيرسون بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات، والجدول (10) يوضح ذلك.

جدول (10): معامل ارتباط بيرسون للعلاقة بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات

		اختبار حل المشكلات		
		سوخمان	الطريقة الاعتيادية	جميع افراد عينة الدراسة
عادات العقل	معامل الارتباط	*0.463	* 0.445	*0.283
	الدلالة الإحصائية	0.040	0.049	0.011
	العدد	20	20	40

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (10) وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيًا بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أداء الطلبة على اختبار مهارات حل المشكلات في جميع المجموعات وعند جميع أفراد عينة الدراسة.

يمكن تفسير النتيجة التي أثبتت العلاقة الارتباطية الإيجابية بين أداء عينة الدراسة على مقياس عادات العقل ومتوسط أدائهم على اختبار مهارات حل المشكلات، باعتبار مهارات حل المشكلات جزء من عادات العقل يمارسها المتعلم بحيث تتحول لسلوكيات فكرية يمارسها الإنسان ويداوم عليها، والعكس بالعكس فلكي يكتسب المتعلم أي عادة عقلية فلا بد أن يمارس مجموعة من المهارات والقيم والاتجاهات التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات الأداء أو السلوك الذكي بحيث تقوده إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من بين عدة سلوكيات متاحة لمواجهة الموقف المشكل، باتباع مهارات حل المشكلات والمداومة عليها كمنهج مدى الحياة.

التوصيات:

- عقد دورات تدريبية لتدريب للمعلمين والمعلمات بكيفية استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات.
- إدراج مراحل استراتيجية سوخمان الاستقصائية ضمن محتوى دليل المعلم للصف الخامس الأساسي.

المقترحات:

- إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات على هذه الاستراتيجية في مجال تدريس العلوم والمواد الأخرى ولمراحل عمرية مختلفة ولمدة زمنية أطول.
- إجراء دراسات أخرى للكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في تنمية عادات العقل ومهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في متغيرات تابعة أخرى مثل: (التفكير الإبداعي، مهارات ما وراء المعرفة، الدافعية نحو تعلم العلوم، والاتجاهات العلمية وغيرها).

قائمة المراجع

أبو الركب، أسماء. (2015). أثر نموذج الاستقصاء الدوري في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في الأردن، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة آل البيت، الاردن، المفرق.

بريك، بدر. (2012). دور نموذج سوخمان الاستقصائي في تصويب التصورات الخطأ في مادة العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الاعدادية، **رسالة ماجستير منشورة**، جامعة المنصورة، العراق.

ثابت، فدوى. (2006). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى عادات العقل في تنمية حب الاستطلاع المعرفي والذكاء الاجتماعي لدى الطلبة، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الاردن، عمان.

حبيب، ندى يوسف. (2012). أثر استخدام نموذج سوخمان على التحصيل الدراسي والتفكير والاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الحسين، منى. (2011). أثر استخدام إستراتيجية سوخمان الاستقصائي في تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم العلمية في مادة العلوم واتجاهاتهم نحوها، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

خطايبة، عبد الله. (2011). **تعليم العلوم للجميع**، ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خطايبة، عبد الله وعبيدات، فاضل. (2006). أثر استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية في تحصيل طلبة السابع الأساسي في مادة العلوم، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، 33 (1)، 181-197.

زيتون، عايش. (2007). **النظرية البنائية وإستراتيجية تدريس العلوم**، (ط2)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش.(2010).**الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الزيدكي، أزهار علي. (2005). **أثر** أنموذج سوخمان الاستقصائي في التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة الرياضيات، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الموصل، العراق.

صبري، وعد. (2002). أثر استخدام نموذج سوخمان ورايجلوث في التفكير الاستدلالي والتحصيل العلمي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الموصل، العراق.

الصرايرة، رائدة. (2007).فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجية سوخمان الاستقصائي في التحصيل في مادة الأحياء وتنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة الكرك، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة مؤتة، الكرك، الاردن.

عطا الله، مشيل. (2010). **طرق وأساليب تدريس العلوم**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الاردن: عمان.

عمران، محمد كامل. (2014). عادات العقل وعلاقتها باستراتيجية حل المشكلات "دراسة مقارنة" بين الطلبة المتفوقين والعاديين بجامعة الازهر، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الازهر، غزة.

عمور، أميمة وقطامي، يوسف.(2005). **عادات العقل والتفكير: والنظرية والتطبيق**، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

عودة، أحمد. (2010). **أساسيات البحث العلمي**، اربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

عياش، أمال نجاتي والصافي، عبد الحكيم. (2007). **طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية**، ط 1، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

مارتن، رالف وآخرون، **تعليم العلوم لجميع الاطفال**. (ترجمة: غدير زيزفون وهاشم ابراهيم وعبدالله خطايبة)، 1998، دمشق، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، والمركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر.

النجدي، أمنية السيد وأحمد، نعيمة حسن. (2005). أثر نموذج سوشمان الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الانجاز للتلاميذ المتأخرين دراسياً في العلوم بالمرحلة الاعدادية، **مجلة التربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 8(1)، 1-49.

هندي، محمد حماد. (2010). **التعلم النشط اهتمام تربوي قديم حديث**، القاهرة: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

Beyer, B,. (2003). Improving student thinking, The clearing house, **International Journal of Education learning and development**, 71(5), 262 – 267.

Costa, A. &Kallick, B. (2000). **Activating & Engaging Habits of Mind.**USA, Victoria, Association for supervision and Curriculum Development Alexandria.

Harlow, D. (2010). Structures and Improvisation for Inquiry-Based Science Instruction: A Teacher's Adaptation of A Model of Magnetism Activity. **Science Education.** 94 (1), 142-163.

Huffman, D. (1995). The effect of explicit Problem-soiving instruction on students conceptual understanding of Newton's Iaws**. DAI**, 55(10), 3079.

Jane, M. (2002). Internaional Reasoning and The Influence of Cognitive Conflict. **Journal of Educational Studies in Mathematics,** (51), 125-139.

Kang, Sukjin; Scharmann, Lawrence C; Noh, Taehee. (2004). **Reexamining the Role of Cognitive Conflict in Science Concept Learning.** Research in Science Education. Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands. (34), 71-96.

Luey, B. (2003). Knowledge, Skills and Habits of Mind, **Journal of Educational Studies in Mathematics, 26**(1), 27-28.

Mohan, Radha. (2007). **Innovativa Science Teaching – For Physical Science Teaching 4th ed.** New Delhi: Prentic – Hall of India Private Limited India. http://books.google.com/books?id.

Mohan, Radha. (2007). **Innovative Science Teaching – For Physical Science Teaching 4th ed.** New Delhi, Prentice Hall of India Private Limited India.

Olson, S. & Loucks - Horsley, S. (Editors). (2000). Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning. **National Academies Press**, 1(3), 16-36.

Potthff, D.(1996). Responding To Industries Call: Using Discrepant Events To Promote Solving Skill**. Journal of clearing house**, 1(69), 180-182.

Sukin, A,. (2005). The impact of group processing on achievement in cooperative learning groups. **Journal of Social Psychology**, 126, 389–397.

Trowbridge, L., Bybee, R. and Powell, J. (2000). **Teaching Secondary School Science. Strategies for Developing Scientific Literacy**, 7th edition, New Jersey: Prentice Hall.

White, E. (2002). The Justifcation and Procedures for Various Instructional Models. Retrieved July, 21, 2019. http://www.pepole.virginia.edu/ehawzd/instructionalmodel.html.

Zohar, A. (2005). Exploring The Effects Of Cognitive Conflict and Direct Teaching For Students Of Different Academic Levels. **Journal of Research in Science Teaching**, 2(42), 102-141.