

أثر استراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي

الاستاذ المساعد الدكتور
مازن ثامر شنيف

الباحثة
زهراء رياض كاظم

الخلاصة

هدف البحث إلى الكشف عن اثر إستراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي , ولغرض تحقيق هذا الهدف قام الباحثان ببناء أداة البحث وهي مقياس الحس العلمي والذي تكون بصورته النهائية من (35) فقرة موزعة على مجالين : المجال المعرفي ويضم (3) جوانب , والجانب الوجداني ويضم (5) جوانب، وتم استخراج مؤشرات الصدق و معامل الثبات في بناء مقياس الحس العلمي , إذ بلغ معامل الثبات باستخدام طريقة الفا كرونباخ Cronbach Alpha (0.941) وهو معامل ثبات جيد , كما تمثل مجتمع البحث بتلميذات الصف الخامس الابتدائي في مركز محافظة القادسية في المدارس الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية والبالغ عددهن (7317) تلميذة في (46) مدرسة , وقد اختير التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (المجموعة الضابطة الواحدة) ذات الاختبار البعدي للحس العلمي، وقد اختيرت العينة بصورة عشوائية في مدرسة خديجة الكبرى الابتدائية للبنات ، إذ بلغت عينة البحث (75) تلميذة بواقع (38) تلميذة للمجموعة التجريبية و(37) تلميذة للمجموعة الضابطة وتمت مكافئة المجموعتين بمتغيرات (الذكاء ، العمر بالأشهر ، درجات التحصيل المسبق ، المعلومات السابقة، الحس العلمي القبلي) ، وبعد انتهاء التجربة وتطبيق أداة البحث على عينة البحث والمعالجات الإحصائية باستخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS-17 وبرنامج EXCELL ، وذلك باستعمال معادلة T-TEST لعينتين مستقلتين غير متساويتين ، ومُعَادَلَةُ حَجْمِ التَأَثُرِ. أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية حصيرة المكان على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في جعل موقف التلميذة أكثر قدرة على التفكير وزيادة الحماسة وتنمية الحس العلمي لديهن , وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحثان بعض التوصيات والمقترحات.

The Impact of the Place Mat Strategy in the Scientific Sense of the Pupils of the Fifth Grade Primary

ABSTRACT

The aim of the current research is to uncover the effect of the place mat strategy in the students' fifth grade. In order to achieve this goal, the researchers constructed the research tool, the Scientific Sense Scale, Which consists of (35) items : divided into two areas: Cognitive field (3) aspects, and the emotional side and includes (5) aspects. Coefficient of Reliability was obtained by using the Alpha-Cronbach (0.941) method, which is a good stability factor. The research community is represented by the fifth grade primary school students in the center of Qadisiyah Governorate (7317) pupils from (46) schools. The experimental design with partial control (one control group) with a post-test was selected for scientific sense , The sample included the pupils of the fifth grade of primary school in Khadija Al-Kubra primary school for girls. It was randomly selected among the primary research community schools. The study sample reached (75) pupils by (38) pupils for the experimental group and (37) pupils for the control group. The two groups were matched by variables (intelligence, age by months, pre-collection scores, previous information, pre - scientific sense) . The experiment was applied in the second semester of the academic year (2017 - 2018) and lasted for 8 weeks. The data were analyzed and processed using the statistical package for social sciences SPSS-17 and EXCELL, using the T - TEST equation for two independent samples, and the effect size equation , The results show a significant superiority for the experimental group students who have used (place mat strategy) in Scientific Sense while the control group students present low rates ,The experimental group making the student's position more capable of thinking and increasing enthusiasm and developing their scientific sense. In the light of the research results, the researchers presented some recommendations and suggestions

مشكلة البحث

نظراً للتطور والانتشار الواسع في مجال العلوم أصبح لابد من الوقوف على طرق التدريس المتبعة لإيصال المعلومات للطلبة خاصة تلامذة المرحلة الابتدائية حيث يكون التلميذ في هذه المرحلة ذو عقل منفتح وقادر على استيعاب الحقائق وتفسير الظواهر الطبيعية وفهم المعلومات الموجودة ضمن منهجه الدراسي. ومن خلال تبادل الآراء مع المشرفين الاختصاص ومدراء المدارس وكذلك معلمي العلوم أتضح لنا أن كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي يحتوي على الكثير من المفاهيم، والمصطلحات التي قد تبدو غير مألوفة للتلاميذ لاسيما أن منهاج العلوم لهذه المرحلة هو من ضمن المناهج الجديدة المقررة من وزارة التربية لذلك اقتضت الباحثان إيجاد طريقة تدريس مناسبة، ومبسطة تجعلهم قادرين على فهم الظواهر وتفسيرها بسهولة ومن أجل تحسين المستوى العلمي لديهم وجعلهم قادرين على استيعاب المعلومات دون أدنى صعوبة إضافة إلى تنمية الحس العلمي لديهم وتمكينهم من تنشيط العمليات العقلية في لموقف التعليمي فضلاً عن تشجيع العمل الجماعي بينهم وزيادة روح الألفة والتعاون مع بعضهم البعض من جهة وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى إذ قد تساعد هذه الإستراتيجية (إستراتيجية حصيرة المكان) على تشجيع التلاميذ على طرح الأسئلة واقتراح الحلول وتبادل الأفكار وإنشاء جو صفي مفعم بالحيوية وتبادل المعلومات فضلاً عن ذلك فإن الباحثان قاما باستطلاع آراء معلمي العلوم ومشرفي مادة العلوم للمدارس الابتدائية والبالغ عددهم (10) مشرف ومعلم وبينت النسب التي حصلت عليها أن 75% منهم يستخدمون طرناً حديثاً لتدريس العلوم و50% منهم يعتقدون أن هنالك تدني في مستوى الحس العلمي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي.

لذا يعتقد الباحثان أن إستراتيجية حصيرة المكان والتي تقوم فكرتها على السماح للتلميذات بالتفكير وتشجيع أفكارهم حول موضوع الدرس ومن ثم التشارك بها هي من الإستراتيجيات التي تنمي مهارات التعلم التعاوني لدى التلاميذ إضافة إلى إثارة الحماس لديهم وبالتالي تشجعهم على التفكير وتنمية الحس العلمي لديهم بتنشيط عقولهم لفهم ما يطرح أثناء الدرس بصورة جيدة وصحيحة، وحسب علم وإطلاع الباحثين فإن هذه الدراسة هي الأولى في العراق التي تتناول هذه الإستراتيجية (إستراتيجية حصيرة المكان) .
ومن خلال ما ذكر يمكننا تحديد مشكلة البحث بالسؤال التالي:

ما أثر إستراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي؟

أهمية البحث

يؤكد التربويون أن التعليم عامة وتعليم العلوم خاصة ليس نقلاً للمعارف للمتعلمين بل انه عملية تعمل على نمو الفرد مهارياً ووجدانياً ومعرفياً بمعنى ان التربية تهتم نواحي شخصية الفرد كافة , فتدريس العلوم مهمته الرئيسية هي تعليم الافراد كيف يتعلمون بعيداً عن الحفظ وهذا يتطلب من التربية استخدام الاساليب والطرانق والاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. (زيتون, 1999, 133) ، فالعصر الحديث الذي نعيشه وهو ما بعد الحداثة ينسم بعدة خصائص مثل الانفجار المعرفي وثورة المعلومات والتغيرات المفاجئة والتقدم التكنولوجي السريع والهائل وفي هذا التطور المعرفي والتكنولوجي الذي أنعكس بدوره على النظرية التربوية والاستراتيجيات الحديثة للتدريس والتي تعد المتعلم محورا للعملية التعليمية التعلمية , وبهذا أصبحت طرانق التدريس التقليدية بها حاجة إلى تطوير ومراجعة وتفعيل دور المتعلم وهذا ما أكدت عليه نتائج الأبحاث والدراسات إذ كشفت عن أن طرانق التدريس التقليدية يكون المعلم فيها محورا للعملية التعليمية فإنه يقدم لطلابه المعلومات وينصت المتعلمون لما يقوله وهذا لا يسهم في حدوث تعلم حقيقي خاصة لتلامذة المرحلة الابتدائية. فتدريس العلوم في هذه المرحلة (الابتدائية) يكون من تدريس التلاميذ على الملاحظة العلمية البسيطة وحياتهم المباشرة وهذا هو أساس تدريس مادة العلوم في هذه المرحلة. (الخزرجي, 2011: 76)

والتدريس بالمعنى الحديث أكد على أهمية اتباع المعلم لأساليب منظمة في التدريس والوسائل التعليمية للوصول إلى أهداف محددة فضلاً عن مراعاة كل العناصر المؤثرة على هذه الاستراتيجية كإعداد الفصل وطريقة جلوس المتعلمين والابتعاد عن اتباع الطرق التقليدية في التدريس كالإلقاء والمحاضرة. (سيد والجمل , 2012: 7-8)
وفي ضوء ذلك أصبحت مهمة المعلم هي خلق المواقف التعليمية النشطة وتوفيرها والتي توجه التلاميذ إلى التعلم الفعال , وهذا يؤدي إلى اكتساب المعلومات بصورة صحيحة وهذا لا يأتي إلا من خلال استعمال الأنشطة التعليمية بشكل واعي. وهذا يقوم على أساس التعلم النشط (Active Learning) ويهدف التعلم النشط إلى وجود إيجابية للمتعلم في الموقف التعليمي يتمثل ذلك بوجود الإجراءات التدريسية والممارسات التربوية التي تهدف لتفعيل دور المتعلم. فالتعلم يتم بالتجريب والعمل واعتماد المتعلمين على ذاتهم لاكتساب المهارات والحصول على المعلومات وتكوين الاتجاهات والقيم وهذا بدوره ينمي قدرتهم على حل المشكلات وهذا الأمر يجعل عملية التعلم ذات أثر في

فكر ووجدان التلميذ، لأن تعلم العلوم يمكن قياسه بما يمكن أن يفعله المتعلم وكيف يتمكن من فعله أكبر مما يقاس بكمية ما نحصل عليه من معارف لفظية لذلك يجب فهم العلوم باعتباره طريقة للعمل فضلاً عن كونه نظاماً معرفياً (بديري، 2008: 39)

ويعتقد الباحثان أن تعلم التلاميذ من الممكن ان يكون بصورة نشطة وفاعلة من استراتيجيات حصرية المكان وهي إحدى استراتيجيات التعلم النشط وهي من الطرق الملائمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية وذلك لأنها تنمي لديهم روح التعاون وزيادة الترابط بين التلاميذ من جهة وبينهم وبين معلمهم من جهة أخرى فضلاً عن أنها تنمي روح الحماسة وتجعل المتعلمين قادرين على التفكير وطرح ما يدور في أذهانهم ومشاركته مع زملائهم، وهذا يمنحهم تبادل الأفكار والمعلومات والمقترحات وإيجاد الحلول للمشكلات المطروحة إضافة إلى شعورهم بالمسؤولية تجاه ما يطرح من أفكار، فاستراتيجية حصرية المكان تقوم فكرتها على تكوين مجموعات صغيرة، وهذه المجموعات تطرح ما لديها من أفكار ذلك أن كل تلميذ في المجموعة يشعر بأنه مسؤول عن أفكار زملائه وهذا ينمي الشعور بالمسؤولية تجاه زملائه.

فالمشاركة الايجابية للمتعم في التعلم النشط تبث الحياة في الموقف التعليمي فالنشاط يبعد العملية التعليمية عن الخمول لذلك فإن من أهم أساليب التعلم النشط هو نشاط المتعلم وايجابيته أفضل من الاستقبال السالب، وهذا يساعد المتعلمين على اكتساب وفهم المفاهيم العلمية وفهمها التي تعد الهدف الأساس للتربية العلمية التي تساعد المتعلم في فهم المواد العلمية واستيعابها وبالتالي زيادة ايجابية في تحصيله. (سعادة، 2006: 39)

والتعلم النشط القائم على نشاط المتعلم وتحريره من جو الخمول، وجعله فرداً نشطاً ذا تفكير ايجابي وبقدرته على التفكير فإنه يمتلك بذلك مهارات التفكير، وهذا مرتبط بعادات العقل، وكل ذلك مرتبط بالحس العلمي لدى المتعلم، إذ تشير كثيراً من الدراسات التي تناولت الحس العلمي أن إجراء الأنشطة العلمية، وكذلك استعمال الوسائل التعليمية في التدريس لها أثر كبير في تنمية الحس العلمي وزيادته لدى المتعلمين وأن أهمية الحس العلمي تكمن في تطوير الأداء الذهني للتلميذ ونمو وزيادة ثقته بنفسه وتعليمه وتعيده على المرونة في تفكيره ويكون ذا وعي بما يفكر وقادراً على ربط الخبرات والمعلومات السابقة بالجديدة.

إن تنمية الحس العلمي لدى المتعلمين منذ الصغر سيساعدهم على معالجة المهام الموكلة إليهم وحل المشكلات بصورة أفضل وأسرع، ومن ثم فإن أثرها يمتد طوال حياته، وبذلك يستطيع المتعلم أن يعدل تعديلاً قسدياً وأن يتغلب على نواحي القصور في أداءاته الذهنية، مما ينمي لدى المتعلم المثابرة وتحمل المسؤولية والاستقلالية والتروي ويكسبه ثقة بنفسه وتقديره لذاته وبقته في الأداء والإدراك المعرفي والقدرة على اتخاذ القرار المناسب في المواقف الحياتية المختلفة، ولذلك فإن كثيراً من الدراسات اهتمت في الحس العلمي ومنها دراسة (Audet & et al., 1996) التي أكدت على أن استخدام سجلات التعلم هي فعالة في دعم بيئة غرفة الصف التي ساعدت المتعلمين على فهم المواضيع العلمية المعقدة، إذ توفر الكتابة في سجلات التعلم وسيلة للطلاب والمعلمين لجعل معرفتهم عامة، وتبني أجواء لتقييم الفهم النظري للآخرين. تتوسط المجالات أيضاً في حوار مستمر بين المدرب والطلبة وهي ميزة تعيد تحديد الأدوار والمسؤوليات التقليدية للفصول الدراسية ادى البحث عن العلم عبر وسط سجلات التعلم المحوسبة الى مجتمع مترابط مع المتعلمين.

وبينت دراستا أش (Ash, D., 2009)، (Ash, D., 2003) ان المتاحف والمراكز الاستكشافية وادوارهم في تنمية مهارات الاستقصاء التي تكون الحس العلمي وأيضاً أهمية التواصل بين الأسرة والمحدثات وزيارة المتاحف دور مهم في تنمية الحس العلمي.

ودراسة (الشحري، 2011) اهتمت بعرض أهمية الحس العلمي في أنها - تساعد المتعلم على اكتشاف كثير من المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية ومعالجة هذه المشكلات والتوصل سريعاً إلى اتخاذ القرار، وتنمي لدى المتعلم الثقة بالنفس و تدريبه على المرونة في تفكيره بحيث يكون ذا وعي متكامل بمعرفته وتفكيره، أي: تكون للمتعم معرفة بعملياته الإدراكية ونتائجها ومن ثم مساعدة المتعلم على التواصل وذلك باستخدام لغة العلوم التي تحتوي على المصطلحات والرموز للتعبير عن العلاقات والأفكار واستيعابها بشكل صحيح واستخدام الحديث والحوار للتعبير عنها للآخرين أو توصيل ذلك لهم بشكل مكتوب و التخلص من التفكير العام والشائع لدى المتعلم، إذ إن الحس العام يكون معتمداً على الفطرة فقط ويتميز بالسطحية ويتم بناؤه على اللاوعي والإحساس فقط من دون أدنى محاولة لتفسير هذا الإحساس. أما الحس العلمي فيكون اعتماده على الإدراك المتمس بالفهم والوعي، وهذا بدوره ينمي لديه الاستقلالية والمثابرة وتحمل المسؤولية والدقة في ادائه والتربيت بها. (الشحري، 2011، 18).

أيضاً دراسة (Zangori et al., 2013) التي أشارت إلى إمكانية تنمية الحس العلمي عن طريق التجارب العلمية والمشاركة في جمع البيانات والتوصل الى النتائج وتفسيرها وتدريب الطلبة على تفسير الظواهر باستخدام التقنيات التعليمية وإن مواد المناهج الدراسية ركزت كثيراً على التفاعل بين الأشخاص وجمع البيانات حول تفسير الشرح ، أما دراسة "لورا وآخرون" (Laura, Z., et al., 2013) توصلت إلى انه بالإمكان تنمية الحس العلمي لدى

المتعلمين من استخدام معلمي العلوم التجارب العلمية ومساهمة المتعلمين في النشاطات وصولاً إلى النتائج وتفسيرها ومساعدة المتعلمين على تفسير مختلف الظواهر عند استخدام الوسائل التعليمية المختلفة مثل الفيديو التعليمي. كذلك دراسة مراد (2016) بمدينة حائل في المملكة العربية السعودية. إذ هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة بين متوسط درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يحقق استخدام خرائط التفكير أثراً مقبولاً تربوياً في تنمية مهارات الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، و دراسة محمد (2017) في جمهورية مصر العربية، إذ

هدفت إلى معرفة وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التعليم المتميز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي، توصلت النتائج إلى فاعلية تدريس الوحدة المقترحة باستخدام التعليم المتميز أدى إلى اكتساب المفاهيم العلمية لتلاميذ البحث، كذلك أن تدريس الوحدة المقترحة في العلوم وفق التعليم المتميز أدى إلى اكتساب التلاميذ الحس العلمي كذلك وجود علاقة ارتباطية قوية بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم العلمية ودرجاتهم في مقياس الحس العلمي.

وتعد ممارسة الحس العلمي مثل باقي الممارسات الحياتية المختلفة التي يتعلمها الفرد ويتدرب عليها حتى يصل إلى مستوى الإتقان والدقة والمرونة لمواجهة مواقف متعددة، وزيادة سرعته في إنجاز مهامه المطلوبة منه وأن هذه الممارسات تدل على وجود الحس العلمي وتكون ذات تأثير في المجالات المعرفية والوجدانية والمهارية وتكون للمتعلم أداءات ذهنية، وعندما يتكرر حدوث تلك الأداءات الذهنية تكون تلك الممارسات عادة عقلية دائمة لدى الفرد. (الزعيم، 2013: 67)

ومن ذلك يمكن تحديد أهمية البحث بعدة نقاط أساسية هي:

- 1- تعد المرحلة الابتدائية من المراحل المهمة في تنمية قدرات المتعلمين على التفكير والاعتماد على أنفسهم وزيادة وعيهم ومراقبة أفكارهم.
- 2- زاد الاهتمام في الوقت الحاضر كثيراً في طرق التدريس المتبعة داخل غرفة الصف وأقامت الدورات لتنمية هذه الطرق لمواكبة التطور الحاصل في العملية التعليمية.
- 3- لا توجد دراسة عراقية سابقة بحسب علم الباحثين تناولت إستراتيجية حصيرة المكان وأثرها في الحس العلمي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

هدف البحث

يهدف البحث على التعرف على اثر استراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

فرضية البحث

لغرض تحقيق هدف البحث لا بد من اثبات الفرضية الصفرية الآتية:
 " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05 بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن بإستراتيجية حصيرة المكان ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في الحس العلمي".

$$HO: M1 = M2$$

$$H1: M1 \neq M2$$

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على:

- 1- الحد المكاني: مدارس البنات الحكومية الابتدائية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية (مركز محافظة القادسية).
- 2- الحد المعرفي: كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي المقرر من وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (2017-2018) ويشمل الفصول (7,8,9,10,11,12).
- 3- الحد البشري: تلميذات الصف الخامس الابتدائي.
- 4- الحد الزمني: الفصل الثاني من العام الدراسي (2017-2018).

تحديد المصطلحات

1. **حصيرة المكان (place mat strategy):** يعرفها بدوي (2010) "إستراتيجية تسمح للطلبة بالتفكير وتدوين أفكارهم بعد ذلك يتشاركون بها في مجموعات , حيث يقوم كل عضو من أعضاء المجموعة بكتابة أفكاره في فراغ حول مركز قطعة ورقية كبيرة وتتم مقارنة ما كتبه كل عضو وجمع المفردات والأفكار المشتركة في مركز الورقة" (بدوي , 2010, 463).

2- الحس العلمي (Scientific Sense)

تعرفه (نجفة الجزار , 2007) " الإدراك بإحدى الحواس أو هو الفعل الذي تؤديه هذه الحواس , أو هو الوظيفة النفسية الفسيولوجية التي تدرك مختلف الأنواع من الإحساس". (نجفة الجزار , 2007: 70)
وتعرفه (الزعيم , 2013) " نشاطات عقلية يقوم بها المتعلم بصورة وجدانية ومعرفية مبنية على الوعي والإدراك والإحساس لغرض تحقيق الأهداف المرجوة". (الزعيم , 2013: 61)
ويعرفه الباحثان إجرائياً : توظيف التفكير السليم والمنطقي بالمشكلات واستخدام الانشطة العقلية وممارستها بصورة وجدانية ومعرفية قائمة على الوعي والإدراك والإحساس وصولاً لتحقيق الأهداف وإصدار الأحكام ويقاس بالدرجة الكلية لإجابة تلميذات الصف الخامس الابتدائي على المقياس المعد لهذا الغرض .

استراتيجيات التعلم النشط

إن الإنسان بمختلف مواقعه مطالب بالدقة والسرعة وإدارة الوقت بصورة جيدة ورفع المستوى بفاعلية وأيضاً مطالب بتغيير الكثير من أنماطه السلوكية الاعتيادية في التدريس والعمل وتربية النشء فضلاً عن ذلك فإنه مطالب أيضاً بإنشاء وخلق أفكار نوعية ومواكبة المستجدات والتحديات والاحتياجات وكل متطلبات التغيير التي تجتاح حياتنا اليومية بشكل مستمر. (الهاشمي والدليمي , 2008 : 147)

وقد حدد بانويل وإيسون (Banwell & Eison 1991) التعلم النشط كأية إستراتيجية تعلم تتضمن بأن يقوم الطلبة بالتفكير في الأشياء التي يقومون بها معا , وتشمل خصائص إستراتيجيات التعلم النشط في أن يشارك الطلبة في أكثر من الاستماع ويتم تشجيعهم على مشاركة الأفكار والقيم ويطلب منهم الانخراط في التفكير عالي الرتبة مثل التحليل والتركيب بدلاً من التحفيظ. (Bonwell & Eison, 1991, p2)

واستراتيجيات التعلم النشط تأتي استجابةً لحاجة ملحة في مجالات التربية والتعليم ويتمثل هذا بحاجة المعلم والمتعلم إلى أدلة عملية تساعدهم في عملهم الذي يتضمن استثمار خبرات وإمكانات الجماعة وتوظيفها في إنشاء الأفكار والمشاركة والعمل كفريق لجميع عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم.

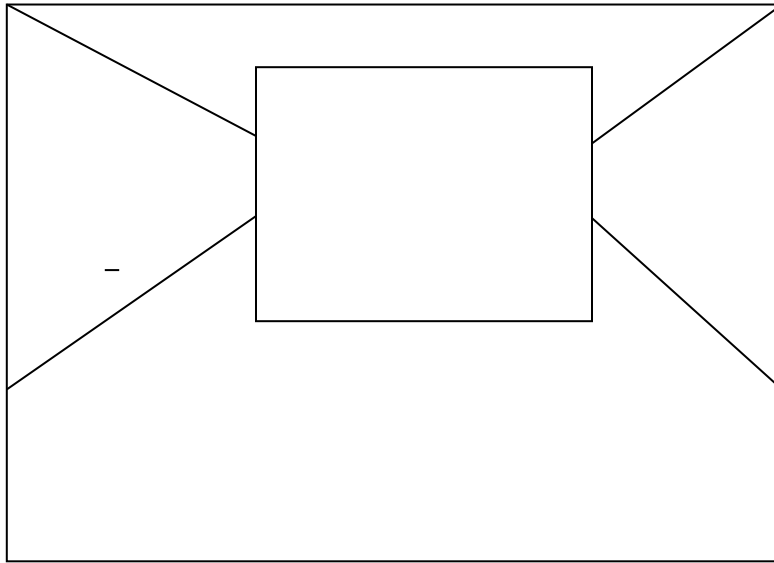
ويصف (Bean,2011)العديد من تمارين التعلم النشط كاستراتيجيات تجعل الطلبة مفكرين أكثر قوة ومجادلين أفضل ويوصي باستخدام دراسات الحالة , ولعب الادوار , والعمل الجماعي الصغير , والنشاط الابداعي والتي تمد مهارات التفكير التي يمكن تطبيقها على المواقف المعمول بها. (Bean, 2011,p149-150).

ومن إستراتيجيات التعلم النشط هي إستراتيجية حصيرة المكان وهي إستراتيجية حصيرة المكان هي إستراتيجية تسمح للمتعلمين بأخذ وقتاً كافياً للتفكير وبعدها يسجلون أفكارهم والتشارك بها مع زملائهم في مجموعات صغيرة حيث يكتب كل عضو من أعضاء المجموعة أفكاره في الفراغ المخصص له حول مركز قطعة من الورق كبيرة نسبياً, بعدها تقارن كل مجموعة ما كتبه كل عضو من أعضاءها ويجمعون المفردات والأفكار المشتركة ويكتبونها في مركز الورقة. (بدوي, 2010: 463)

خطوات الإستراتيجية:

- 1- نخصص موضوع الدرس.
2. يشرح المعلم الدرس بالطريقة التي يراها مناسبة وملائمة لمحتوى المادة.
- 3- تشكل مجموعات صغيرة من المتعلمين بحدود أربعة أعضاء لكل مجموعة.
- 4- نعطي لكل مجموعة قطعة ورقية كبيرة ومخططة وقلم رصاص.
- 5- نقسم الورقة إلى أربعة أجزاء حول المركز ونجعل المركز على شكل مربع أو دائرة.
- 6- نطلب من المتعلمين كتابة أفكارهم حول موضوع الدرس في الفراغات المخصصة لهم.
- 7- نعطي المتعلمين وقتاً كافياً للتشارك بأفكارهم وكتابة الأفكار المشتركة في مركز الورقة لكل مجموعة من قبل قائد المجموعة.

(أمبو سعدي والحوسنية , 2016 : 291)



مخطط (1)

يمثل منظم تخطيطي لإستراتيجية حصرية المكان

فوائد الإستراتيجية:

- 1- عندما يمتلك المتعلمين وقتا كافيا للتفكير فإن نوعية الردود لديهم تتحسن باستمرار.
- 2- تشجع على التفكير المستقل لان المتعلمين ينشغلون بصورة نشطة في التفكير.
- 3- بعد الدرس يحتفظ المتعلمون بمعظم التفكير الناقد عندما يتيح لهم فرصة المناقشة ومراجعة الدرس وتأمله.
- 4- العديد من المتعلمين يفضلون هذه الإستراتيجية ويعتبرونها أكثر أمانا وأسهل للدخول في مناقشة مع زملائهم في مجموعات أصغر.
- 5- تعود المتعلمين على تقبل أفكار أقرانهم وكيف يبنون أفكارا جديدة بمساعدة ما يطرحه زملائهم ودمجون الأفكار المشتركة.

(بدوي, 2010: 464)

الحس العلمي:

يعرفه (Ford,2012) على أنه التفكير في صنع المعاني بواسطة التركيز بصورة مباشرة على الممارسات العلمية وأنواع من الخطاب والحوار بتطبيق طرقاً خاصة كالتمثيل والتواصل وهذا ما يجعل الممارسات العلمية سهلة وميسرة. (Ford,2012,p211) ، أما (الشحري , 2011) تعرفه " قدرة الفرد على إصدار حكم واختيار الطرق الصحيحة لوجود حل للمشكلة العلمية وكذلك اتخاذ القرار اعتمادا على السببية وخلال وقت سريع، ونستدل على وجود الحس العلمي من خلال الممارسات التي تصدر من المتعلم والتي تشير إلى الإداءات الذهنية للمتعلم والعمليات القائمة على الإدراك والوعي والفهم". (الشحري, 2011:216)

سمات أصحاب الحس العلمي:

يتفق (مازن ، 2013) و (الشحري، 2011) على أن سمات أصحاب الحس العلمي هي :
الاستمتاع بالعمل العلمي ، حب الاستطلاع العلمي ، المرونة في معالجة المواقف،- التفكير فوق التفكير ،توليد التفكير والقدرة على التصور المجرد ، تفعيل غالبية الحواس، - التحديث بلغة علمية ، الحس العددي ، المثابرة ، طرح المشكلات والتساؤل، التنظيم الذاتي ، القدرة على استدعاء الخبرات وربطها بالحاضر،- التحكم في التهور، إجادة العمل والدقة، تنظيم وإدارة الوقت، القدرة على التلخيص، القدرة على الإفاضة والتوسع، استشعار المشكلات التي تحيط به، تحمل المسؤوليات، قدرته على الاستدلال، شدة الانتباه والتركيز العالي (اليقظة العقلية)،انخفاض درجة المخاطرة والحرص (الحفاظ على الأمان الشخصي) ،القدرة على تقديم الأدلة العلمية والأدلة العملية ، اتساق الأفق ، سعة الخيال العلمي، المبادرة ، المثابرة ، استقلالية التفكير،تقدير الذات،القدرة على الحكم وتقدير النواتج ذهنيا،الحس

الكيميائي والحس الفيزيائي، القفز فوق خطوات التفكير وتخطي الملموس والمحسوس، الانتقال السريع للمجرد، حسن التخمين وصدق، المنطق العلمي . (الشحري، 2011، 233) (مازن ، 2013 ، 464-462)

معيقات نمو ممارسة الحس العلمي: تشير (الشحري، 2011) إلى أن هناك مجموعة من العوامل التي تعيق ممارسة الحس العلمي ومنها :-

- _ البيئة التعليمية غير الغنية بالنشاطات العلمية.
 - _ خبرة المتعلم القليلة والمحدودة.
 - _ ضعف دافعية المتعلم للإنجاز والنجاح.
 - _ الصعوبة في استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.
 - _ تشتت انتباه المتعلم.
 - _ رفض ذاتية المتعلم وعدم إعطائه فرصة للتعبير عن رأيه وهذا ما يجعله في إطار جامد غير قابل للمرونة في التفكير .
 - _ ضعف الاداءات التدريسية للمتعلم وأيضاً افتقاره للحس العلمي فلا يستطيع ترسيخ ممارسات يفقدتها هو بنفسه.
- (الشحري ، 2011 ، 242)

منهجية البحث وإجراءاته

منهجية البحث: لما كانت عملية اختيار التصميم التجريبي تعتمد على طبيعة المشكلة المدروسة فقد اعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (المجموعة الضابطة الواحدة) ذات الاختبار البعدي لمقياس الحس العلمي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي.

مجتمع البحث وعينه Population and sample of Research

نقصد بمجتمع الدراسة جميع عناصر المشكلة أو الظاهرة ومفرداتها التي هي قيد البحث. (عليان و عثمان، 2004: 133)، وقد شمل مجتمع البحث الحالي جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية الحكومية التابعة إلى المديرية العامة لتربية القادسية للعام الدراسي (2017 - 2018) والبالغ عددهن (7317) في (46) مدرسة في مركز المحافظة.

أما عينة البحث : فقد تم اختيار مدرسة (خديجة الكبرى الابتدائية) عشوائياً من بين مدارس مجتمع البحث الابتدائية، وقد بلغت عينة البحث (75) تلميذة بواقع (38) تلميذة تمثل المجموعة التجريبية و(37) تمثل المجموعة الضابطة وقد كوفئت المجموعتان في العمر الزمني والذكاء والمعلومات السابقة وتحصيل مادة العلوم المسبق والحس العلمي، وكما مبين في مخطط (1)

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	1. العمر الزمني بالأشهر 2. اختبار الذكاء 3. التحصيل المسبق لمادة العلوم.	حصيرة المكان	الحس العلمي	مقياس الحس العلمي
		الطريقة الاعتيادية		
الضابطة	4. اختبار المعلومات السابقة 5. مقياس الحس العلمي			

مخطط (1)

التصميم التجريبي للبحث

أداة البحث (مقياس الحس العلمي):

لما كان البحث يستلزم مقياساً للحس العلمي فقد اطلع الباحثان على الدراسات السابقة والأدبيات التربوية مثل دراسة (الشحري، 2011)، ودراسة (الزعيم، 2013)، ودراسة (ظاهر، 2016)، ودراسة (رمضان، 2016)، ودراسة (محمد، 2017). إذ قام الباحثان ببناء مقياس للحس العلمي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي وفق الخطوات الآتية:

أولاً: تحديد مجالات مقياس الحس العلمي:

لتحديد مجالات مقياس الحس العلمي أعد الباحثان مقياساً بصورة أولية تضمنت بعض المجالات التي حصلت عليها من الدراسات السابقة أفنة الذكر وقد تم عرض هذا الاستبيان على عدد من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وحدد الباحثان مجالين هما:

1- المجال المعرفي ويضم (3) جوانب و (15) فقرة. 2- المجال الوجداني ويضم (5) جوانب و (25) فقرة. وبذلك أصبح عدد فقرات المقياس (40) فقرة بصيغته الأولية

ثانياً تعليمات المقياس:

بعد تحديد فقرات المقياس أعد الباحثان تعليمات الإجابة على المقياس عن طريق مثال توضيحي وإعطاء فكرة عن الهدف من المقياس والوقت المخصص للإجابة.

ثالثاً تعليمات تصحيح المقياس:

وضع الباحثان معياراً لتصحيح مقياس الحس العلمي إذ أعطيت درجة واحدة (1) للإجابة ب (لا) ودرجتين (2) للإجابة ب (نعم). وبذلك تكون الدرجة الكلية للمقياس بصيغته النهائية محصورة بين (35 - 70) درجة، بعد استبعاد الفقرات (4، 9، 16، 33، 39) والتي كان القيم الجدولية لمعامل ارتباطها أقل من قيمة (r) الجدولية والتي تساوي (0,159) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (198).

رابعاً: صدق المقياس:

يعد الصدق من الخصائص الواجب توفرها في أداة البحث وتكون الأداة صادقة إذا حققت الهدف الذي أعدت من أجله والأداة الصادقة هي التي تستطيع قياس ما وضعت لقياسه. (Oppenheim, 1974, p.69)، ولأجل التحقق من صدق المقياس تم استخراج الصدق بطريقتين:

أ - **الصدق الظاهري** : عرض مقياس الحس العلمي بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس العلوم بهدف التحقق من صلاحيته وتحري صدقه كأداة للبحث ولإبداء آرائهم بشأن فقراته، وفي ضوء ذلك اعتمدت نسبة اتفاق من خلال الطريقة الاستدلالية.

ب/ **صدق البناء**: وقد تم استخراج بطريقتين الأولى هي صدق الاتساق الداخلي والثاني عن طريق الصدق العاملي :

1- صدق (الاتساق الداخلي): هو المدى الذي يمكن أن نقرر بموجبه أن المقياس يقيس خاصية معينة. (Anastasia, 1997, p.151)، وتكمن الأهمية في صدق البناء للمقياس في قدرته على قياس السمة الكاملة في الفرد خلال جمع المعلومات الكمية. (الكاشف، 2001: 41)، ومن أجل ذلك اعتمدت درجات العينة الاستطلاعية الخاصة بالتحليل الإحصائي للمقياس لإيجاد ما يلي:

أولاً : علاقة الفقرة بالدرجة الكلية / العلاقة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للمقياس ويعد من الوسائل المستعملة للكشف عن كون كل فقرة من فقرات المقياس تسير بالاتجاه نفسه. (عبد الرحمن، 1997: 207)، لذا تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس وانحصرت قيمتها بين (0.414 - 0.723) وكانت دالة عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني أن الفقرات جميعها تسير باتجاه واحد في مقياس الحس العلمي.

ثانياً : علاقة الفقرة بالجانب المنتمية إليه : تعد العلاقة بين الفقرة والمجال الذي تنتمي إليه مؤثراً على الاتساق الداخلي للفقرات داخل بناء مجالها. (Anastasia, 1997, p.127)، لذا حسبت معاملات الارتباط (معامل ارتباط بيرسون) بين كل فقرة والدرجة الكلية لمجالها وكانت جميعها دالة عند مستوى دلالة (0,05) وهذا يعني أن الفقرة تقيس فعلاً المجال الذي تنتمي إليه.

ثالثاً // علاقة درجة كل جانب بالدرجة الكلية للمقياس : ويتمثل باستعمال معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجات كل جانب والدرجة الكلية للمقياس. وعند حساب معاملات الارتباط وجد أنها دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) مما يدل على أن مجالات المقياس ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس أي أن هذه المجالات تقيس فعلاً أو تعبر عن مفهوم الحس العلمي وبهذا تميز مقياس الحس العلمي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي بصدق البناء

2-الصدق العاملي : يعد الصدق العاملي احد المؤشرات المهمة لصدق البناء ، إذ يقاس مدى تشبع المقياس (الحس العلمي) بكل جانب من الجوانب المكونة له ، واستخدمت طريقة مصفوفة الارتباطات الداخلية بين جوانب الحس العلمي الثمان ، وكانت درجات التشبع لمجالات الحس العلمي قد تراوحت ما بين (0,72-0,88)، إذ يشير (تيغزة , 2012) إلى انه يجب ان تكون قيم معاملات ارتباط المصفوفة اكبر من (0,3) . (تيغزة , 2012 : 26) .
التطبيق الاستطلاعي للمقياس وكان على مرحلتين:

المرحلة الأولى التطبيق الاستطلاعي الأول :

لغرض التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة وحساب الزمن اللازم للإجابة عن فقرات المقياس بشكل كامل طبق الباحثان المقياس بصورته الأولية على عينة استطلاعية مكونة من (20) تلميذة تم اختيارهم عشوائيا إذ طلب منهن الاستفسار عن أي غموض أثناء الإجابة وبعد الانتهاء من الإجابة اتضح أن التعليمات واضحة والفقرات مفهومة وأن الوقت المستغرق للإجابة كان (40) دقيقة وقد حسب الوقت عن طريق متوسط الوقت الذي استغرقته أول (5) تلميذات وآخر (5) تلميذات قد أكملن الإجابة عن فقرات المقياس وبهذا اعتمد الباحثان على هذا الوقت عند تطبيق المقياس على عينة البحث فضلا عن أن فقرات المقياس كانت واضحة وقد أشرف الباحثان على تطبيق المقياس مع ببعض التوضيحات للتلميذات.

المرحلة الثانية التطبيق الاستطلاعي الثاني: بعد التأكد من وضوح فقرات المقياس وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة طبقت المقياس مرة ثانية على عينة مكونة من (200) تلميذة تم اختيارهم عشوائيا من تلميذات الصف الخامس الابتدائي من المدارس الابتدائية محافظة القادسية وقد أعلمت التلميذات بموعده تطبيق المقياس قبل أسبوع من تطبيقه وقد أشرف الباحثان على تطبيقه.

تحديد الخصائص السيكومترية للمقياس:

1- القوة التمييزية : بعد ترتيب درجات التلميذات تنازليا واختيار نسبة (27%) لكل من المجموعتين العليا والدنيا تم بعد ذلك حساب القوة التمييزية لفقرات المجال المعرفي لمقياس الحس العلمي والمجال الوجداني كذلك حيث تم حساب القيمة المحسوبة مع القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0,05) وقد أظهرت النتائج أن فقرات المقياس مميزة وجيدة وأصبحت بشكلها النهائي.

2- ثبات المقياس : الثبات دقة المقياس أو اتساقه ، حيث يعتبر المقياس ثابتا اذا حصل نفس الفرد على نفس الدرجة أو درجة قريبة منها في نفس الاختبار عند تطبيقه أكثر من مرة. (علام, 2010 : 481)، وقد تم التحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ Cronbach Alpha ، فقد استخدمت هذه الطريقة لحساب معامل ثبات مقياس الحس العلمي ووجد أن قيمة ثباته (0.941) وهذا يعني أن قيمة ثبات المجالات جيد ملحق حيث أن معامل الثبات الذي تكون قيمته (0.60) فأكثر يعد جيدا. (عوده، 1999 : 367).

عرض النتائج

للتحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن وفق إستراتيجية حصيرة المكان ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية على مقياس الحس العلمي ". فقد تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات تلميذات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي ، جدول (1) .

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات تلميذات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس الحس العلمي

الدلالة الاحصائية عند مستوى 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد التلميذات	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية					
غير دالة	5.82	2	73	7.93	58.15	38	التجريبية
				11.50	44.89	37	الضابطة

حجم الأثر: لبيان حجم تأثير إستراتيجية حصيرة المكان في المتغير التابع الثاني (الحس العلمي) ، استعملت معادلة مربع ايتا (η^2) ، ومن بعدها تم حساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم التأثير ، جدول (2)

جدول (2)

 قيمة (η^2) و قيمة (d) المقابلة لها ومقدار حجم التأثير لإستراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي

المتغير المستقل	المتغير التابع	القيمة الثانية المحسوبة	درجة الحرية	قيمة ايتا (η^2)	(d) قيمة	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية حصيرة المكان	الحس العلمي	5.82	73	0.316	1.36	كبير

يتضح من الجدول أعلاه أن حجم الأثر (d) لإستراتيجية حصيرة المكان في الحس العلمي قد بلغ (1.36) وهو مؤشر عال حسب اقتراحها (Cohen, 1988) لتقييم حجم الأثر والمشار إليها في (Gravetter & Wallnau, 2013) لكونها أكبر من (0.8) ، الجدول (16) .

تفسير النتائج

يمكن تفسير تفوق تلميذات المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية حصيرة المكان على تلميذات المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في الحس العلمي الى أن إستراتيجية حصيرة المكان تمتاز بالعديد من المميزات التي تفتقر لها الطريقة الاعتيادية ومن هذه المميزات:

1- ان استخدام إستراتيجية حصيرة المكان ساعد التلميذات على الاستفادة القصوى من قدراتهن العقلية من خلال الأنشطة المتنوعة التي وفرتها الإستراتيجية في محاولة تنمية بعض أبعاد الحس العلمي مثل المثابرة ، وجمع البيانات عن طريق الحواس وربط المعلومات الحالية بالمعارف السابقة .

2- التدريس وفق هذه الاستراتيجية يعمل على تطوير الكثير من المهارات العقلية المختلفة والتي ساعدت التلميذات على نمو تفكيرهن والتفكير حول التفكير .

3- التدريس وفق إستراتيجية حصيرة المكان أتاحت الفرصة للتلميذات في إبداء آرائهن ومناقشة الأخريات ومن ثم اتصاف درس العلوم بالحيوية والنشاط والتفاعل وهذا جعلهن يستمتعن بالعمل العلمي في جو من الديمقراطية والحرية وهذا ما يدفعهن للمثابرة وانجاز مادتهن وفهمها بصورة ممتعة إذ أشارت مجموعة من الدراسات الى ان طبيعة الحوار في حصص العلوم تلعب دورا مهما في إمكانية ممارسة المتعلمين لمهارات التفكير والحس العلمي (أبو شامة، 2017:103)

4- جهزت إستراتيجية حصيرة المكان من خلال عمل التلميذات في مجموعات فرصة جيدة لتنمية عادات الإصغاء والتحكم بالتفكير، وكذلك أتاحت الفرصة أمامهن في التعلم من زميلاتهن ذوات المستوى العلمي الجيد ، وكذلك تفعيل غالبية الحواس ومن ثم استخدامها في عملية التعلم وإكسابهن اليقظة العقلية ، وقد وفرت التدريس وفق إستراتيجية حصيرة المكان مناخا من التشويق والدافعية وإثارة الفضول وحب الاستطلاع ، ومن خلال الأسباب أعلاه تتفق هذه النتيجة مع دراسة (ASH,2009) ودراسة (الشحري، 2011) و (Laura & ., et al, 2013) و دراسة (الزعيم، 2013) ودراسة (محمد 2017).

الاستنتاجات

هناك جملة من الاستنتاجات التي تم التوصل إليها من قبل الباحثين وان ذلك جاء استنادا الى النتائج وهي:

1 - إن التدريس وفق إستراتيجية حصيرة المكان ساعد في تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في الحس العلمي.

2 - أن التدريس وفق إستراتيجية حصيرة المكان قلل حجم الثغرة بين المتعلم والمحتوى الدراسي.

3. التدريس وفق إستراتيجية حصيرة المكان أعطى التلميذات الحرية في إبداء ملاحظتهن و آرائهن

التوصيات

- في ضوء النتائج التي توصل اليها تم صياغة جملة من التوصيات هي :
- 1 - ضرورة تضمين استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم وبرامج إعداد معلمي العلوم ومدرسي المواد العلمية من خلال تضمينها في مادة طرائق التدريس كأحدى المقررات الدراسية لمعلمي المستقبل.
 - 2 - ضرورة استخدام استراتيجية حصيرة المكان وتضمينها في المناهج والمقررات الدراسية التربوية التي تعمل على تدريب المعلمين .

المقترحات

- 1 - دراسة باستخدام استراتيجيات اخرى قائمة على التعلم النشط ومعرفة فاعليتها في زيادة الحس العلمي ومقارنة نتائجها مع نتائج البحث الحالي.
- 2 - دراسات عن اثر استراتيجية المكان في الحس العلمي في المرحلة المتوسطة والمرحلة الاعدادية وفي مواد دراسية اخرى.
- 3 - دراسة لمعرفة اثر إستراتيجية حصيرة المكان كمتغير مستقل مع متغيرات تابعة أخرى في العلوم مثل (عادات العقل، التفكير المنطومي ، الدافعية العقلية ،مهارات التفكير البصري).

المصادر

1. بدوي، رمضان مسعد (2010) التعلم النشط، دار الميسرة للنشر، عمان .
2. بدير، كريمان (2008): التعلم النشط ، عمان ، دار الميسرة ، الأردن.
3. تيغزة، محمد بوزيان (2012) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مفاهيمها ومنهجيتها بتوظيف حزمة SPSS وليزر LISREL ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
4. الجزائر، نجفة قطب ، (2007) . برنامج اثرائي مقترح في التاريخ للطلاب المتفوقين في الصف الاول الثانوي وأثره على تنمية الحس التاريخي لديهم ، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية ، العدد (11) ، 67-114.
5. الخرجي، سليم إبراهيم (2011)، أساليب معاصرة في تدريس العلوم، عمان.
6. الزعيم، هبة الله عبد الرحمن (2013): " فاعلية توظيف مدخل الطرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة" الجامعة الإسلامية، كلية التربية، (رسالة ماجستير غير منشورة)، غزة.
7. زيتون ، عايش (1999) ، أساليب تدريس العلوم ، ط3 ، دار الشروق، عمان.
8. سعادة. جودت احمد، وعقل، فواز، واشتيه، جميل، وزامل، مجدي، وأبو عرقوب، هدى (2006)، التعلم النشط بين النظرية والتطبيق، دار الشروق، عمان.
9. سيد، أسامة محمد وعباس حلمي الجمل (2012)، أساليب التعليم والتعلم النشط، دار العلم والإيمان، مصر .
10. الشحري، إيمان علي محمود (2011): "فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على تكامل بعض النظريات المعرفية لتنمية الحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية" المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية، (فكر جديد لواقع جديد، 6-7 من سبتمبر)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة.
11. ظاهر، أمير عقيل جبر (2016)" فاعلية التعلم المدمج والتفكير النشط في تحصيل مادة الفيزياء والحس العلمي عند طلاب المرحلة الإعدادية" أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد للعلوم الصرفة، ابن الهيثم.
12. عبد الرحمن، سعد (1997). القياس النفسي، مكتبة الفلاح، الكويت.
13. علام، صلاح الدين محمود (2010)، القياس والتقويم التربوي والنفسي، دار الفكر العربي، القاهرة.
14. عليان ، ربحي مصطفى وعثمان محمد غنيم (2008). أساليب البحث العلمي: الأسس النظرية والتطبيق العلمي، دار صفا للنشر والتوزيع، عمان.
15. عودة، احمد سليمان (1999)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط2، دار الأمل، أربد.
16. الكاشف، سلمى زكي (2001)، دليلك في تصميم الاختبارات، ط1، دار البشير، عمان.
17. مازن ، حسام الدين محمد (2013) :الحس العلمي Sense Scientific من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية ، المجلة التربوية ، العدد(34) ، يوليو 466-457.

18. محمد , كريمة عبد الإله محمود (2017): وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التعليم المتميز لاكتساب المفاهيم العلمية والحس العلمي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي, مجلة التربية العلمية, العدد(1), المجلد(20), يناير, ص (1-49).
19. مراد , سهام السيد صالح (2016) , "أثر استخدام خرائط التفكير في تدريس العلوم على تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي", المجلة الدولية التربوية المتخصصة , المجلد (5), العدد (5), كلية التربية, جامعة حائل , 143-167
20. الهاشمي, عبد الرحمن والدليمي, طه (2008) استراتيجيات حديثة في فن التدريس , مكتبة الشروق للطباعة والنشر, عمان.

21. Anastasia, A.,(1997) Psychological testing, Me millan publishing
22. Ash, D. (2003): Dialogic inquiry in life science conversations of family groups in a measure, Journal of Research in Science Teaching Vol. (40), no.(2),PP.138-162.
23. —————, (2009): Shared Scientific Sense- Making and bilingual student advancement in Science : linking family and school learning through informal learning research , Informal Science, University of California-Santa Cruz.
24. Bean , J. C. (2011) . Engaging ideas : The professor's guide to integrating writing critical thinking and active – learning in the classroom (2nded.). San Francisco , CA : Jossey-Bass.
25. Bonwell , C. & Eison , J. (1991) . Active learning: Creating excitement in the classroom . ASHE – ERIC Higher Education Report, No. 1. Washington D.C. : The George Washington University , School of Education and Human Development.
26. Ford, Michaei (2012). A Dialogic Account of Sense-Making in Scientific Argumentation and Reasoning . Cognition and instruction, 30 (3), 207-245.
27. Laura ,Z. ,et al (2013) :Fostering Student Sense Making in elementary science learning environment : Elementary teachers use of Science Curriculum materials to promote explanation construction ,Journal of Research in Science Teaching ,Vol (50) ,NO(8),PP 989-1017.
28. Oppenheim, A. N,(1979) "Questionnaire: Design and Attitude measurement", Morrison & Gibb Ltd and Attitude measurement., London,
29. Zangori , L., Forbes, C. T., & Biggers , M. (2013). Fostering Student Sense Making in Elementary Science Learning Environments: Elementary Teachers Use of Science Curriculum Materials to promote Explanation Construction, Journal of Research in Science Teaching , vol. 50, Issue 8, Oct., pp. 989 – 1017.