استخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى تدريس العلوم لتنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى

إعداد/ نهلة عبد المعطى الصادق جاد الحق*

مقدمة:

يتميز العصر الذي نعيشه بالانفجار المعرفى في جميع المجالات، مما يتطلب من الفرد القدرة على التكيف مع التغيرات السريعة الناتجة عن الانفجار المعرفى، ولقد ألقى هذا العب على الأنظمة التربوية التى تسعى إلى التقدم والازدهار مسئولية تطوير العملية التعليمية بما يواكب عصر المعلوماتية والانفجار المعرفى، ومراعاة واقع حياة التلميذ ومستقبله، وتهيئة البيئة التعليمية التى تساعده على الاستيعاب المفاهيمى لانتقاء المعرفة والتوصل إليها بنفسه.

فالمفاهيم العلمية ليست ثابتة وإنما تنمو وتنضج من خلال نمو التلميذ ونضجه ، فعندما يتعلم المفهوم يتعرف على حقيقة من الحقائق ويعرف خصائص ثم ينتقل إلى فئة المفهوم عندما ينقل ما تعلمه ويطبقه على أشياء جديدة، وتدريجياً ينمو المفهوم ويتدرج من المستويات البسيطة إلى المعقدة المركبة.

فالمفاهيم العلمية صورة ذهنية يكونها التلميذ عن الخصائص العامة للظواهر أو الاحداث أو الأشياء التى يلاحظها ويعطى لها عنوانا او اسماً. (عزة مصطفى، ٢٠١٥، ٦٤)

وترجع أهمية المفاهيم العلمية فى أنها تنظم الخبرات بصورة يسهل تعلمها واستدعاؤها والتعامل معها، كما أنها تبسط العالم الواقعى وتساعد المتعلم على فهم الظواهر الطبيعية والتنبؤ بها، وتفسيرها.(ثناء الضبع، ٢٠٠١، ٧٢)

وتتكون المفاهيم بصورة أفضل عندما يشارك التلميذ بنفسه فى بنائها نتيجة تفاعله مع بيئته وخبراته السابقة، ولذلك يجب أن يكون لدى التلميذ المعلومات الضرورية والخبرة والمهارة التى تمكنه من اكتساب المفهوم العلمى الجديد. (White & Gunstone, 2015, 86)

وتعد مادة العلوم أحدى المواد المهمة التى تدرس لتلميذ المرحلة الابتدائية، لأن دراستها تتطلب قيامه بأنشطة مختلفة لإثراء البيئة والمناخ التعليمى الذى يتم فيه التعلم، فيجعل التلميذ مركزاً للعملية التعليمية عن

طريق جعله محوراً للنشاط وليس مجرد مستقبلً للمعلومات ، مما يسهم بشكل كبير فى تنمية أنماط التفكير المختلفة لديه والمهارات المتعددة. (منى الخطيب، سماح الاشقر، ٢٠١٣، ٦٢)

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم المساعد ـ كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

فالاستيعاب المفاهيمى عملية معرفية ذهنية واعية يقوم فيها التلميذ بتوليد معنى أو خبرة مع ما يتفاعل معه من مصادر متعددة، وذلك من خلال الملاحظة الحسية المباشرة للظواهر التى يصادفها والمرتبطة بالخبرة أو مشاهدة أشكال توضيحية أو قراءة شىء عنها أو الاشتراك فى مناقشة عن هذه الخبرة؛ بهدف تطوير المعرفة المخزونة لديه وتوليد معلومات وخبرات جديدة.(يوسف قطامى، أميمة عمور،٢٠٠٥)

واستيعاب التلاميذ للمفاهيم العلمية أصبح من الأهداف التعليمية لجميع المقررات الدراسية بصفة عامة ومقرر العلوم بصفة خاصة، لأنه يضمن الاحتفاظ به لفترات زمنية طويلة كما أنه يمكنهم من تنظيم عدد كبير من الأحداث والأشياء التى تشكل المبادىء والنظريات التى تساهم فى حل المشكلات التى تواجههم وتساعدهم على صنع قراراتهم وتدبير أمور حياتهم.

ويهدف الاستيعاب المفاهيمى إلى أثارة التلاميذ ذهنياً لتوسيع مساحة نظامهم المفهومى وذلك عن طريق معالجة الحقائق والمعلومات التى تتوافر لديهم.(شرين عبد الفتاح، هناء عثمان، ٢٠١٦، ٩٩)

وتعتبر المفاهيم أداة التفكير وأساس المعرفة العلمية، فتشكيلها يتطلب استخدام معلمى العلوم استراتيجيات وطرق تدريس تركز على دور التلميذ النشط فى العملية التعليمية، وتوفر له وقتاً كافياً للتفكير.(هاشم هزاع، ٢٠٠٨، ٤٤)

وتشهد حركة إصلاح تعليم العلوم تحولاً من التركيز على تذكر الحقائق واسترجاعها إلى تعميق الاستيعاب المفاهيمى، ويتطلب ذلك التركيز على استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية لتعليم المفاهيم العلمية الاساسية. (Richmond, et al, 2010, 441)

وتحقيق الاستيعاب المفاهيمى لدى التلاميذ يتطلب المشاركة الفعالة لعقولهم، والبحث عن الاساليب التى تجعلهم على وعى بعملياتهم المعرفية وذلك يتطلب الانتقال من ثقافة بناء المعلومات إلى التعمق فيها وتفسيرها واستكشاف أبعادها من خلال البحث والتقصى. (Holme, et al, 2015, 1476)

وتعد مرحلة التعليم الاساسى من أهم مراحل النمو والتحصيل، لأنها الأساس الذى ترتكز عليه المراحل التعليمية اللاحقة، فيجب أن نوفر لتلاميذها خبرات تمكنهم من اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات وتكشف عن قدراتهم واستعدادتهم، كما أن تلميذ هذه المرحلة يكون من أكثر المراحل العمرية رغبة فى الاستكشاف والاستطلاع ومعرفة الجديد والمجهول من حوله.

فحب الاستطلاع يولد الرغبة فى المعرفة وهذه الرغبة الداخلية تدفع التلميذ بأشكال مختلفة للاستكشاف ومعرفة الجديد. (شاكر عبد الحميد، عبد اللطيف خليفة، ٢٠٠٦، ٥) ويركز على الدافعية التى تدفع التلميذ لمعرفة ما لا يعرفه لكى يعرفه.(Rowson, 2012, 3)

وحب الاستطلاع يؤدى إلى تنمية الثقة بالنفس وزيادة الدافعية إلى الابتكار وذلك بالبحث عن الجديد والبعد عن المألوف وذلك ما توصل إليه بحث (سالم المفرجى، ٢٠٠٨)، مما يوجب تدريب التلاميذ عليه فى المرحلة الابتدائية من خلال إيجاد بيئة مدرسية تعتنى بالاهتمامات والمواهب، وبيئة منزلية تتسم بالدفء وتوفير فرص لهم للتعبير عن قدراتهم الإبداعية والاستكشافية بطريقة تتسم بالتفاعل والإيجابية.(هشام محمد، ٢٠٠٧، ٢٢٩)

ويرتبط حب الاستطلاع بالاستكشاف العلمى للتعرف على ما حولنا من مكونات الأرض، ويستخدم لتنميته لدى التلاميذ الألغاز والالعاب المحيرة والأشياء الغامضة.

(Borowske, 2005, 346)

وحب الاستطلاع دافعى فطرى يوجه التلميذ إلى جمع المعلومات والبحث عن المثيرات الموجوده فى بيئته مستخدما جميع حواسه، ويجب أن تتسم المثيرات البيئية بالجدة، التعقيد، الفجائية، وعدم التلاؤم؛ لكى يندفع التلميذ نحو هذه المثيرات للتعرف عليها واستكشافها وذلك للتعلم واكتساب خبرات جديدة. (ايمان عبد الحليم، ٢٠١١، ١١٤٦) أى أن حب الاستطلاع يدفع التلميذ للتحرك من أجل الحصول على المعرفة الجديدة أى يعتبر دافعا للمعرفة.

ويعتبر حب الاستطلاع الخطوة الأولى للوصول إلى الاكتشافات العلمية والابداع، وذلك عن طريق البحث عن إجابات للأسئلة المحيرة التى تواجهنا فى حياتنا والتى تساعدنا على وجود الثقافة لدينا.((State of Curiosity Report,2016, 3 ، ولذلك يجب العمل بكل الطرق على تشجيع التلاميذ على التساؤل والاكتشاف والاستطلاع باستخدام مثيرات مختلفة ومتعددة.

وحب الاستطلاع يدرب التلميذ على القراءة والبحث عن المعلومات من مصادر متعددة، والتعبير بأنواعه المختلفة فتنمو لديه الاتجاهات الإيجابية نحو العلم والعلماء، وتثير خياله وتوسع آفاقه الذهنية وتشكل عقليته وثقافته فى فهم المواقف والظواهر التى يستمع إليها أو يشاهدها من حوله فيقوم بتفسيرها وتحليلها، كما تجعله يشعر بالسعادة لأنه يرى نفسه يشبه التلاميذ الآخرين، وعنده نفس الاستعداد ليفعل شيئاً مثيراً للتقدير والتذوق، وذلك ما توصل إليه بحث (ماجد الحبشى،٢٠١٥).

فتنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى أصبح مطلباً أساسياً لتحسين التعلم والبحث عنه من مصادر متعددة والاحتفاظ به، والاستفادة منه فى حياته العملية، ولتحقيق ذلك يجب جعله محوراً للعملية التعليمية ومركزاً للتعلم والاهتمام بمستوى تنظيم المعرفة لديه وكيفية الاستفادة منها ولذلك سوف تستخدم الباحثة إحدى إستراتيجيات التعلم النشط فى تدريس العلوم.

واستراتيجية الكرسى الساخن إحدى استراتيجيات التعلم النشط الحديثة التى تقوم على المناقشة وطرح العديد من التساؤلات من قبل التلاميذ حيث يقوم أحد التلاميذ الذى يجلس على الكرسى الساخن بالإجابة على هذه التساؤلات.

فاستراتيجية الكرسى الساخن إحدى تطبيقات التعلم النشط تتضمن مجموعة من الخطوات الإجرائية التى تعتمد على لعب الأدوار فتقوم على تحديد التلميذ الذى يجيب عن الأسئلة الملقاه عليه من قبل زملائه الآخرين بعد تحديد موضوع معين.(ناز السندى، ٢٠١٥، ٧٣٣)

وتعمل استراتيجية الكرسى الساخن على تنمية روح التعاون بين التلاميذ فى صياغة الأسئلة التى يلقونها على من يجلس على الكرسى الساخن والمناقشة بينهم والتفاعل مع المادة العلمية. (Hanover Research, 2010, 4) كما تنمى مجموعة من المهارات لدى التلاميذ مثل العمل مع بعض Team Work، كونهم مبدعين being Creative، والتفكير واتخاذ القرار.(Clarendon & Belfast, 2007, 36)

فاستراتيجية الكرسى الساخن تشجع التلميذ على التعلم من خلال المناقشة والتفاعل مع بعضهم لجعل التعلم ذى معنى ولذلك تحاول الباحثة إستخدامها لتنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من خلال مادة العلوم.

الاحساس بالمشكلة

بالرغم من أهمية تدريس العلوم فى المرحلة الابتدائية إلا أنها لا تلاقى الاهتمام الكافى وتدريسها يهتم بحفظ المعلومات فقط دون فهمها أو استيعابها أو تطبيقها.

وصعوبة فهم المفاهيم العلمية وخاصة المجردة مثل الكهربية الساكنة والمتحركة نتيجة للمشاركة السلبية من قبل التلميذ وعدم القدرة على تطبيقها فى مواقف الحياه المختلفة.

وقامت الباحثة بمقابلة عدد من معلمى العلوم بالمرحلة الابتدائية ببعض المدارس أثناء الاشراف على التدريب الميدانى أكدوا على أن تدريس العلوم للصف الرابع الابتدائى يركز على المعلومات وحفظها دون فهمها، بالرغم أنهم يتلقون العلوم للمرة الأولى، وكذلك الأنشطة يعتمدون التلاميذ على حفظها دون فهمها وبالتالى ليس لديهم القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية وتطبيقها للاستفادة منها فى حياتهم العلمية والعملية لكى يصبح التعلم ذو معنى بالنسبة لهم.

كما أشارت بعض البحوث إلى ضعف مستوى التلاميذ فى الاستيعاب المفاهيمى منها بحث (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٦)،(على سلام، ابراهيم غازى، ٢٠٠٨)، (منى الخطيب، سماح الأشقر،٢٠١٣)، (أسامة عبد اللطيف، ٢٠١٤)، (عزة مصطفى، ٢٠١٥)، (حمدان اسماعيل،٢٠١٦)، (على عمر،٢٠١٦)

وأوصت العديد من البحوث بضرورة تنمية الاستيعاب المفاهيمى مثل بحث (المهدى سالم، ٢٠٠١)، (Rittle-Johnson et al, 2001)، (المعتز بالله محمد، ٢٠١٣)، (Korn, 2014)، (مندور فتح الله، ٢٠١٥)، (Cummings, 2015)، (Holme et al, 2015)،(Stott, 2016).لأنه يجعل التعلم وظيفيا يمكن الاستفادة منه.

وأكدت العديد من البحوث ضرورة تنمية حب الاستطلاع لدى التلاميذ فى المرحلة الابتدائية لما له من أهمية بالغة فى التأثير على حياتهم المستقبلية سواء العلمية أو العملية فتنمى الثقة بالنفس لديهم مثل بحث (شاكر عبد الحميد، ١٩٩٩)، (Lowenstein,2004)،(السيد بيومى، ٢٠٠٤)،(Borowske, 2005)،(ثناء عودة، ٢٠٠٧)، (Mandl, 2010)، (السيد شهدة، آخرون، ٢٠١٢)، (Rowson, 2012)، (أحمد نوبى، آخرون،٢٠١٥)، (ابراهيم مغازى، ٢٠١٥) وأوصت تلك البحوث بضرورة الاكتشاف المبكر للتلاميذ فى المرحلة الابتدائية والانتفاع بهذه الطاقة وتنمية خيالهم.

كما قامت الباحثة بعمل دراسة استكشافية، وذلك بتطبيق مقياس حب الاستطلاع لـ (السيد شهدة، آخرون،٢٠١٢)* على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى وكان عددهم ٤٥ تلميذاً بمدرسة كفر عوض الله حجازى الابتدائية مركز الزقازيق محافظة الشرقية وكانت النسبة المئوية لمتوسط درجاتهم ٢١٪ وهى أقل من المتوسط بكثير.

وقد جاءت فكرة البحث كمحاولة علمية للمساهمه فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع من خلال تدريس العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، وذلك من خلال استراتيجية الكرسى الساخن التى تجعلهم نشيطين ومسئولين ومشاركين فى العملية التعليمية.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث فى ضعف الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع فى العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى مما يستلزم ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية تستهدف تنميتهما.

ويحاول البحث الحالى الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: كيف يمكن تنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع فى العلوم باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

ما صورة وحدة (الطاقة وصورها) من مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى المصاغة باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن.؟

كيف يمكن تنمية الاستيعاب المفاهيمى باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.؟

كيف يمكن تنمية حب الاستطلاع فى العلوم باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.؟

* ملحق(١): مقياس حب الاستطلاع لـ (السيد شهده، آخرون، ٢٠١٢)

٤٠ما طبيعة العلاقة بين الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع فى العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.؟

أهداف البحث:

التعرف على فاعلية استراتيجية الكرسى الساخن فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

تحديد فاعلية استراتيجية الكرسى الساخن فى تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

أهمية البحث :

تتضح أهمية البحث الحالى فيما يمكن أن يُسهم به بالنسبة لكل من:

المعلمين: الاستفادة من استراتيجية الكرسى الساخن فى تدريس موضوعات العلوم الموضحة بدليل المعلم.

واضعى المناهج:

لفت انتباههم بأهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع فى العلوم لدى تلاميذهم.

توجيه نظرهم إلى أهمية استخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى موضوعات العلوم لمساعدة تلاميذهم على استيعاب المفاهيم العلمية للادراك العلاقات وحب مادة العلوم.

الباحثين: أ- توجيه أنظارهم إلى الاهتمام بتوظيف استراتيجية الكرسى الساخن لتدريس العلوم.

ب- الاستفادة من اختبار الاستيعاب المفاهيمى ومقياس حب الاستطلاع فى العلوم كأداة بحثية تم إعدادها فى البحث للتطبيق على عينة مماثلة من التلاميذ فيما بعد.

حدود البحث:

أولاً: حدود موضوعية

اقتصر البحث على الوحدة الثانية من مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائى بالفصل الدراسى الثانى(الطاقة وصورها) وذلك:

تحتوى الوحدة على العديد من المفاهيم العلمية المجردة التى يصعب على التلاميذ استيعابها.

ب- تتناول الوحدة على معلومات ترتبط بحياة التلاميذ مما قد يساعدهم على ربط ما يدرسونه من مفاهيم بما يدور حولهم، وجعل التعلم ذات معنى .

اقتصار اختبار الاستيعاب المفاهيمى فى العلوم على الأبعاد التالية: (الشرح، التفسير، التطبيق، المنظور) وذلك **للأسباب التالية:** تتناسب تلك الأبعاد مع المستوى العقلى لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى، حيث أن هذا المرحلة العمرية تنمو فيها القدرات العقلية، كما أن هذه الأبعاد توجه التلاميذ نحو التركيز على استيعاب

المعلومات والقدرة على تطبيقها على مواقف جديدة أكثر من التركيز على عمليات تذكر المعلومات.
اقتصار مقياس حب الاستطلاع فى العلوم على الأبعاد التالية: (االجدة، التعقيد، الفجائية، عدم الملائمة)، وذلك لمناسبتها لطبيعة العينة.
ثانياً: حدود مكانية: يطبق البحث على عينة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى بإحدى المدارس التابعة لإدارة شرق الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.
ثالثاً: حدود زمانية: فترة التطبيق فى الفصل الدراسي الثانى لعام (٢٠١٧-٢٠١٨ م).

مصطلحات البحث

فى ضوء إطلاع الباحثة على الأدبيات المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى فإنها تحدد المصطلحات إجرائياً كما يلى:

استراتيجية الكرسى الساخن Hot Seat Strategy

مجموعة من الخطوات الإجرائية التى تجعل التلميذ نشطاً فى أثناء التعلم وتعتمد على المناقشة وطرح التساؤلات من قبل التلاميذ إلى من يجلس على الكرسى الساخن الذى يتوسط مقاعد جلوس التلاميذ فى حلقة أو عدة حلقات على حسب عدد التلاميذ فى الفصل ويقوم بالإجابة عن تساؤلاتهم ومناقشة أفكارهم ويتعاقب على الكرسى الساخن التلاميذ الآخرون تبعا للموضوعات لتحقيق المشاركة الفاعلة فى الإجابة والنقاش.

الاستيعاب المفاهيمى Conceptual Understanding

قدرة التلميذ على تقديم وصف للاحداث والظواهر وإعطاء تفسير صحيح لها، وكيفية استخدام المعرفة التى تم تعلمها بنفسه فى مواقف جديدة ومتعددة، وتمثيلها وتصويرها بطرق مختلفة؛ لكى يصبح تعلم المعرفة قائم على الفهم وذلك يحدث عندما تكون الأنشطة والأفكار لها معنى فى حياتهم ويمكن الاستفادة منها.

حب الاستطلاع Curiosity

رغبة التلميذ فى استكشاف الأشياء والظواهر الجديدة أو المعقدة أو المتعارضة أو المتنوعة المرتبطة بالعلوم، والسؤال عنها لاكتساب المعرفة الجديدة والخبرات الحسية للتخلص من الغموض الذى يحيط بها مستخدماً كافة حواسه وخبراته السابقة.

أدبيات البحث

المحور الأول: استراتيجية الكرسى الساخن Hot Seat Strategy

سوف تتناول الباحثة فى هذا المحور النقاط التالية: الفلسفة التى تقوم عليها استراتيجية الكرسى الساخن، ما هية استراتيجية الكرسى الساخن، الأهمية التربوية للاستخدامها فى تدريس العلوم، أشكال استراتيجية الكرسى الساخن، وخطواتها.

أولاً: الفلسفة التى تقوم عليها استراتيجية الكرسى الساخن:

استراتيجية الكرسى الساخن إحدى استراتيجيات التعلم النشط، حيث تجعل التلميذ نشطاً أثناء التعلم ومسؤلا عن تعلمه، وذلك عن طريق البحث عن المعرفة بنفسه من مصادر متعددة والتواصل مع زملائه ومعلميه.

ويعتمد التعلم النشط على قيام التلميذ بدور فاعل أثناء التعلم، عن طريق التفاعل مع ما يشاهده أو يقرأه أو يسمعه فى الصف كما يقوم بالملاحظة، المقارنة، التفسير، توليد الأفكار، فحص الفرضيات، إصدار الاحكام واكتشاف العلاقات، كما يتواصل مع أقرانه ومعلميه بصورة مباشرة وميسرة.(حسن شحاتة، زينب النجار، ٢٠٠٣، ١١٥)

فالتعلم النشط اتجاه فلسفى يقوم على نقل بؤرة الاهتمام فى عملية التعلم من المعلم إلى المتعلم ويجعله نشطاً فى تعلم المادة العلمية، ويجعل التعلم مرتبطاً بحياة المتعلم واهتماماته واحتياجاته معتمداً على قدراته واستعداداته وتفاعله مع كل ما فى بيئته المنزلية أو المدرسية أو الاجتماعية من عناصر ومعطيات.(محسن عطية، ٢٠١٦، ٢٣٧) آى يجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية باحث عن المعرفة وليس متلقى سلبى لها ومتفاعلا مع ما يحيط به من ظواهر وأحداث وزملاء ومعلمين.

ويتميز التعلم النشط بمجموعة من الخصائص: التلاميذ يتعلمون عن طريق مشاركتهم فى الأنشطة المتعلقة بحياتهم الواقعية، ويتحملون مسئولية تجاه تعلمهم عن طريق تعاونهم مع زملائهم، المعلم ميسر ومشجع ومرشد لعمليات التعلم ويتقبل الأفكار من جميع التلاميذ، ويخلق بيئة تعليمية أمنة تساعدهم على طرح كل ما لديهم من أسئلة، وتدمج الوسائل البصرية أثناء التعلم بشكل جيد، والاهتمام بالعروض والأعمال الأدائية التى ينفذها التلاميذ. (ماشى الشمرى، ٢٠١١، ١٥)

ويخلق التعلم النشط طرق للتلاميذ للتفاعل مع بعضهم البعض باستخدام أساليب مختلفة مثل المناقشة والأنشطة التى تحسن مهارات الاتصال الشفوى لديهم.(Hanover Research, 2010, 4) وتنمى قدراتهم على اتخاذ القرارات الخاصة بهم فى حياتهم العلمية والعملية.(Clarendon & Belfast, 2007, 1)

ثانياً: ماهية استراتيجية الكرسى الساخن

تعتمد استراتيجية الكرسى الساخن على الأنشطة المحفزة وأثناء قيام التلاميذ بهذه الأنشطة يوجهون مجموعة من الاسئلة المحددة أو الضرورية المرتبطة بالدرس إلى من يجلس على الكرسى الساخن ويقوم بالاجابة عليهم.(Moore, 2005, 45)

تعرف بأنها: إحدى تطبيقات التعلم النشط تقوم على المناقشة وطرح التساؤلات والإجابة عنها، وتكون مبنية على أساس ترتيب مقاعد جلوس التلاميذ فى حلقة أو عدة حلقات يتوسطها مقعد"يسمى الكرسى الساخن" يجلس عليه من يتم اختياره من التلاميذ ممن لديه اهتمام فى الموضوع أو الفقرة ليرد على تساؤلات الأخرين ومناقشة أفكارهم ويتعاقب عليه التلاميذ الأخرون تبعا لخطة الدرس. (محسن عطية، ٢٠١٦، ٣٨٨-٣٨٩)

وتعرف بأنها: استراتيجية تشجع التلاميذ على ممارسة التحدث عن طريق التفاعل والأنشطة التبادلية التى تعطى لهم فرص للتواصل وزيادة حصيلة مفرداتهم وكذلك تشجعهم على مناقشة الاتجاهات العامة ومشاركة المعلومات. (Elnada, 2015, 6)

كما تعرف بأنها: تلك الخطوات التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالحوار والنقاش بين التلاميذ مع بعضهم البعض وبينهم وبين معلمهم من ناحية أخرى وتسهم فى تنمية مهارات الحوار للتلاميذ عبر تعلم لموضوعات العلوم.(سعد عبد الكريم، ٢٠١٦، ١٠)

وتعرف بأنها: عملية تتبادل فيها الادوار لتحقيق المشاركة الفاعلة فى الاجابة والنقاش.(عارف هادى، آخرون، ٢٠١٧، ٢٤١٠)

فاستراتيجية الكرسى الساخن تعتمد على المناقشة وطرح التساؤلات والإجابة عنها، وتبادل الأدوار بين التلاميذ وبينهم وبين المعلم؛ لتحقيق المشاركة الفاعلة وجعلهم نشيطين أثناء التعلم مما يؤدى إلى بقاء أثر التعلم وجعله ذات معنى يمكن الاستفادة منه فى مواقف متعددة.

ثالثاً: الأهمية التربوية للاستخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى تدريس العلوم

يوجد لاستخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى تدريس العلوم العديد من المميزات التربوية منها ما يلى:-

١- تشجع التلاميذ على لعب الأدوار والعمل معاً فى مجموعات وتبادل ما لديهم من التعبيرات الابداعية بطريقة تفاعلية. (Young,2005)

٢- تشجع التلاميذ على تبادل النقاش مع بعضهم البعض واحترام الآراء المختلفة. (CARLA,2007,1)

٣- توفر فرص للتلاميذ للمحادثة التفاعلية والبناء الايجابى وتقدم لهم فرص كثيرة للتواصل فيما بينهم. (Solis & Turner,2016, 94)

تنمى مهارات الاستقصاء العلمى لدى التلاميذ عن طريق الأسئلة والاجابات. (Holbrook & Kolodner, 2015,222)

تنمى قدرة التلاميذ على التحدث والاستماع. (Sonocent Ltd, 2013, 4)

تحث دافعية التلاميذ على التعلم وتزيد من اهتماماتهم بمادة العلوم من خلال الأسئلة والحصول على الاجابات. (Fowler, 2016, 410)

تساعد التلاميذ على زيادة تحصيلهم والاحتفاظ بالمعلومات فترة زمنية طويلة. (عارف هادى، آخرون، ٢٠١٧، ١٤٢٦)

تنمى سلوك التلاميذ الايجابى داخل الفصل وتزيد من انتباههم. (Kuhlenschmidt & Layne, 1999, 56)

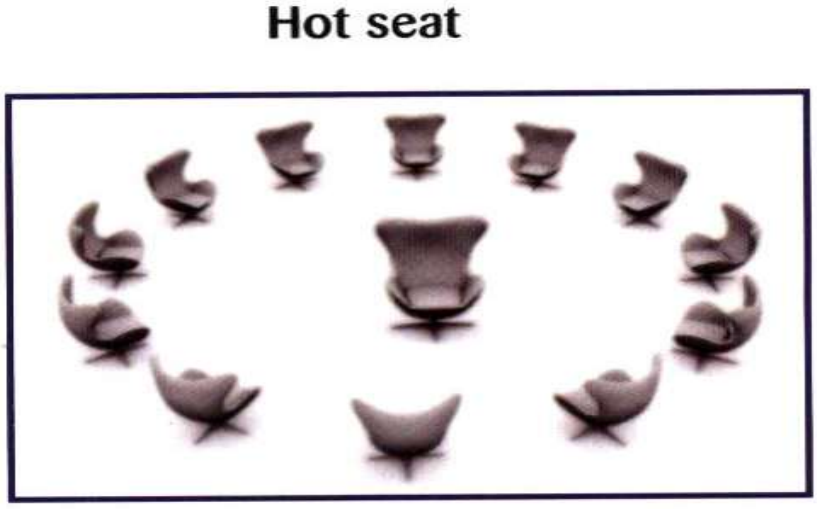
وتضيف الباحثة أنها: تنمى الثقة بالنفس لدى التلاميذ وتزيد من قدراتهم على التعلم بأنفسهم، تقضى على الملل والرتابة وتزيد من انتباه التلاميذ، توفر جو من الطمانية مما ينمى لديهم القدرة على توليد الأفكار، تزيد من قدرتهم على التحدث والتعبير عن أفكارهم، تجعل التعلم ذات معنى مما يمكنهم من الاستفادة مما تعلموه فى

مواقف الحياة المختلفة العلمية والعملية ، وتنمى لديهم مهارات العمل كفريق مما يساهم فى تنمية المهارات الاجتماعية لديهم.

رابعاً: أشكال استراتيجية الكرسى الساخن

يوجد ثلاثة أشكال للاستخدام الكرسى الساخن تعتمد على من يجلس عليه كالتالى:

الكرسى الساخن للتلميذ: فيها يطلب المعلم من التلميذ الذى يتميز بموضوع ما أو مهارة معينة بالجلوس على الكرسى الساخن ويكون الكرسى فى المنتصف وبقية التلاميذ يحيطون به ويجيب عن أسئلة زملائه كما بالشكل التالى.



شكل(١) استراتيجية الكرسى الساخن للتلميذ

ب- **الكرسى الساخن فى نظام المجموعات**: يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات وفى كل مجموعة كرسى ساخن يجلس عليه أحد التلاميذ المتطوعين فى المنتصف والبقية يحيطون به ويوجهون له الأسئلة ويجيب عنها، والمعلم مراقب وموجه لهم.

ج- **الكرسى الساخن للمعلم**: يجلس المعلم على الكرسى الساخن ليشجع التلاميذ على تكوين الأسئلة ويكون فى المنتصف ويحيط به التلاميذ، ويجيب المعلم عن أسئلة التلاميذ ويشجعهم على تكوين أسئلة مفتوحة.(ماشى الشمرى،٢٠١١، ٤٦-٤٧)، (محسن عطية، ٢٠١٦، ٣٩٠-٣٩٣)، (عارف هادى، آخرون، ٢٠١٧، ١٤١٤-١٤١٥).

خامساً: خطوات التدريس باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن

للاستخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى تدريس العلوم يجب القيام بمجموعة من

الخطوات التالية:
يحدد موضوع الدرس والمهام المطلوبة.
يتم ترتيب المقاعد فى حلقة أو حلقتين على حسب عدد التلاميذ فى الفصل ويتوسط كل حلقة كرسى ساخن يجلس عليه أحد التلاميذ بالتناوب أو المعلم فى بعض الاحيان.
يقوم كل تلميذ بالبحث والقيام بدوره سواء فى المجموعة التى توجه الأسئلة أو فردى الذى يجلس على الكرسى الساخن.
يقوم جميع التلاميذ بتوجيه الأسئلة التى تشجع التفكير إلى الشخص الذى يجلس على الكرسى الساخن.
يحدث تغير باستمرار للتلميذ الذى يوجه له الأسئلة الجالس على الكرسى الساخن، لكى يجلس عليه جميع التلاميذ ويجب أن يكون فى مواجهة كل التلاميذ؛ ليشعر جميع التلاميذ بالمسئولية.
يحث التلميذ الذى يجلس على الكرسى الساخن زملائه على طرح تساؤلاتهم فى أى جانب من جوانب الفكرة أو محتوى المضمون المكلف بالتصدى له.
يقوم التلميذ الذى يجلس على الكرسى الساخن بالإجابة عن أسئلة زملائه والسماح لهم بمنافشته حول تلك الاجابات بهدف التعديل أو الاضافة أو الاستيضاح وعليه احترام جميع الآراء.
يقوم المعلم بإجراء عملية تقويم لما تم التوصل إليه فيبدى المعلم ملاحظاته حول ما قام به التلميذ وزملائه فى الحلقة وتدوين ما بالتلاميذ حاجة لتدوينه حول الموضوع.(Clarendon& Belfast, 2007, 36-37)، (Young, 2005)، (Sonocent, 2013, 1-3)، (Elnada, 2015, 11-2)، (محسن عطية، ٢٠١٦، ٣٩٠-٣٩٣)

المحور الثانى: الاستيعاب المفاهيمى Conceptual Understanding

سوف تتناول الباحثة فى هذا المحور النقاط التالية:ما هية الاستيعاب المفاهيمى، أهمية تنميته لدى التلاميذ، ودور معلم العلوم فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى.

أولاً: ماهية الاستيعاب المفاهيمى

يعرف الاستيعاب بأنه: قدرة التلميذ على تقديم معنى للمفهوم والخبرة التعليمية وتظهر فى قدرته على تفسير بعض الاجزاء والتوسع فيها، ووضوح الأفكار والقدرة على تطبيقها فى مواقف جديدة واستخدامها فى حل المشكلات. (جابر جابر، ٢٠٠٣، ٣٥)

ويعرف بأنه: قدرة التلميذ على تقديم معنى للمعرفة والخبرة التعليمية وتتضح فى قدرته على تفسير بعض المواقف المرتبطة بالمفاهيم وإدراك العلاقات لتوضيح علاقة التشابه والاختلاف بين هذه المفاهيم، وتطبيقها فى مواقف جديدة وتمثيلها وتصويرها بطرق مختلفة.(المعتز بالله محمد، ٢٠١٣، ١٤٣)

كما يعرف بأنه: قدرة التلميذ على الشرح (يعنى تقديم وصف للظاهرة العلمية والأفكار المرتبطة بها والتعبير عنها بوضوح مستخدماً مهارتى الترجمة والوصف) والتفسير(تحديد الاسباب التى أدت إلى نتائج معينة والتعرف على الأدلة والشواهد المحددة لوقوع الظاهرة المتعلقة بالمفهوم) والتطبيق (استخدام المفاهيم التى تم تعلمها فى مواقف جديدة وسياقات مختلفة). (أسامة عبد اللطيف،٢٠١٤، ٥)

ويعرف بأنه: جعل التعلم ذات معنى وذلك عندما تصبح الأفكار وتعلم المعرفة قائم على الفهم بواسطة التلاميذ أنفسهم وكيفية الربط بين الحقائق الخاصة فى مخزن الحقائق أو المعرفة الخاص بهم وذلك يحدث عندما تكون الأفكار والأنشطة لها معنى فى حياتهم ويمكن الاستفادة منها.(Cummings, 2015, 6-7)

فالاستيعاب المفاهيمي يجعل التلميذ قادراً على وصف الأحداث والأشياء والظواهر تفسير علمى، وقادراً على استخدام المعرفة التى تعلمها بنفسه فى مواقف متعددة ويستطيع تمثيلها وتصويرها بطرق متعددة يمكن الاستفادة منها.

ثانياً: أهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمى

تتضح أهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى التلاميذ فى الأتى:-

يرفع مستوى التفكير لديهم وتنمى قدراتهم العقلية، كما أنها تتيح فرص أكبر لممارسة مهارات التفكير المختلفة. (Harlen, 2001, 61)

يساعدهم فى تعلم العلوم وإدراك أهمية المحتوى المعرفى ووظيفته فى حياتهم، كما أنه يتناول الظواهر الحياتية بفهم صحيح يؤثر على مسارهم العلمى. (المهدى سالم، ٢٠٠١، ١١٨)

يساعدهم على فهم كيفية حدوث تغيير للمعرفة وتحليل العلاقات واستخدامها فى تكوين شكل يساعدهم فى التعلم.(Rittle-Johnson et al. 2001, 360)

أساس تكون المبادىء والقوانين والنظريات العلمية، فيساعدهم على تكامل فروع المعرفة واندماجها مع بعضها البعض، فيسهل من دراسة البيئة لديهم. (أحمد النجدى، آخرون، ٢٠٠٢، ٦٧)

يساعدهم فى تنظيم خبراتهم وتصنيفها وإيجاد العلاقات بين الأشياء والاجزاء والعناصر.(محمد الطيطى، ٢٠١٠، ١١)

يجعلهم يفكرون ويحكمون على الأمور بطريقة علمية، تساعدهم فى تفسير الاشياء فى بيئتهم وتزيد من قدرتهم على استخدام المعلومات فى حل المشكلات التى تواجههم.(Kesan & Kaya, 2007, 246)

يساعدهم على التعرف والتفسير للظواهر التى تحيط بهم، كما يساعدهم مستقبلا للمساهمة فى بناء مجتمعهم وحل مشكلاته التى يتعرض لها وتحسين أساليب حياتهم.(بطرس بطرس، ٢٠١٠، ٢٥)

وتضيف الباحثة أن تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى التلاميذ يسهم فى تنمية الحواس المختلفة لديهم، وينمى قدراتهم على تفسير الظواهر والاحداث والعناصر المختلفة،

ويجعل التعلم ذات معنى بالنسبة لهم، وبقاء أثر التعلم لديهم، ويدربهم على الأسلوب العلمى فى التفكير واتخاذ القرار فى المشكلات التى تقابلهم بناء على المعرفة العلمية.

ونظراً للاهمية الاستيعاب المفاهيمى قامت العديد من البحوث بتنميها مثل بحث (Clement,2003) الذى استخدم النماذج التعليمية لآنها تسهم فى ربط المعارف وتكوين علاقات بين المفاهيم العلمية، (حياة رمضان، ٢٠٠٥) الذى استخدم استراتيجية التساؤل الذاتى، (Cakirolgun, 2008)الذى توصل إلى فاعلية خرائط المفاهيم فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى لتلاميذ الصف الخامس لمفاهيم الحرارة ودرجة الحرارة، (Zacharia et al, 2008) الذى أكد على أهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى التلاميذ حول مفهوم الحرارة ودرجة الحرارة ذلك باستخدام التجريب اليدوى والبصرى، (عبد الرزاق همام، ٢٠٠٨) الذى استخدم دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر، (حاتم محمد،٢٠١٥) الذى أكد على ضرورة تنميتة وذلك باستخدام التدريس المتمايز، (شرين عبد الفتاح، هناء عثمان، ٢٠١٦) الذى توصل إلى ضرورة تنميته وذلك باستخدام نموذج التفكير السابر، وبحث (على عمر، ٢٠١٦) الذى هدف إلى تنميته لتلاميذ الصف السادس باستخدام نموذج التعلم التوليدى.

ثالثاً: دور معلم العلوم فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى

المعلم له دور مهم فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى لدى التلاميذ، حيث أن تعلم المفاهيم يجعل المعرفة العلمية أسهل فهماً كما تمكنهم من تنظيم هذه المعرفة والقدرة على معرفة الخصائص التى تميز كل مفهوم عن الآخر، كما إن المفاهيم تنمو مع المراحل الدراسية المختلفة وبناء على المستوى الزمنى والعقلى لهم.

ومعلم العلوم يجب أن يتبع أساليب تدريسية لمساعدة تلاميذه على تعلم واستيعاب المفاهيم كالتالى:-

استخدام الوسائل التعليمية والتكنولوجية ومصادر التعلم المختلفة والرحلات العلمية لتسهيل تكوين المفهوم العلمى.

الربط بين الدراسة النظرية والدراسة المخبرية العملية.

التذكير بالمفاهيم العلمية السابقة من حين إلى آخر.

كثرة الأمثلة لمساعدة التلميذ على تكوين صورة أكثر عمقاً للمفهوم العلمى.

ربط المفاهيم العلمية بخبرات المتعلم السابقة وبظروف البيئة التى يعيش فيها.

توجيه التلاميذ إلى القرارات العلمية الخارجية وتنظيم مواقف تعليمية للمناقشة.

مراعاة التسلسل المنطقى والسيكولوجى لتعلم المفاهيم العلمية.

التأكيد على أن تعلم المفاهيم العلمية واستيعابها عملية مستمرة تتضمن تنظيم المعرفة والتعرف على الأشياء ومقارنتها وتصنيفها. (أحمد النجدى، آخرون، ٢٠٠٧، ٣٥٠-٣٥٢)

وترى الباحثة أن للمعلم دوراً مهماً لتنمية الاستيعاب المفاهيمى ولتحقيق ذلك لابد من توفير بيئة تعلم ثرية ونشطة، يكون قادراً على فهم واستيعاب المعلومات الخاصة بالمفهوم، اشراك تلاميذه فى التوصل بأنفسهم إلى المفهوم، تطبيق المفهوم على مواقف متعددة، والاهتمام بأساليب التقويم للمفهوم.

المحور الثالث: حب الاستطلاع Curiosity

سوف تتناول الباحثة النقاط التالية: ما هية حب الاستطلاع، عوامل إستثارة حب الاستطلاع وتنميته، أهمية تنمية حب الاستطلاع، ودور معلم العلوم فى تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه.

أولاً: ما هية حب الاستطلاع

يعرف بأنه: الرغبة فى اكتساب المعرفة الجديدة والخبرات الحسية التى تعمل على إثارة السلوك الاستكشافى.(Litman & Spielberger, 2003, 75)

ويعرف بأنه: نسق وجدانى موجه يدفع التلميذ إلى التعرف على المعلومات والخبرات المختلفة التى تتسم بالجدة والتحدى والبحث عنها من مصادر متعددة والقدرة على التنظيم الذاتى لها.(Kashdan & Roberts, 2004, 792)

ويعرف بأنه: الرغبة فى الاستكشاف ومعرفة مواقف جديدة أو معقدة أو متعارضة أو متنوعة مرتبطة بالعلوم، ومحاولة التعرف عليها من خلال البحث والخبرات السابقة. (السيد شهده، آخرون، ٢٠١٢، ١٤٤)

كما تعرف بأنها: رغبة التلميذ فى البحث عن المجهول واكتشاف المثيرات المعقدة أو الغريبة أو المتعارضة لمعرفة مزيداً من المعلومات مستخدماً كافة حواسه وخبراته السابقة.(ياسر مهدى، ٢٠١٤، ٢٣)

ويعرف بأنه: سلوك يحث التلميذ على استكشاف الاشياء والظواهر الجديدة المدركة بالحواس المختلفة والسؤال عنها لإشباع الرغبة فى معرفتها، والتخلص من الغموض الذى يحيط بها. (ماجد الحبيشى، ٢٠١٥، ٦)

ويعرف بأنه: رغبة التلميذ فى الاستكشاف والبحث والاستجابة للمثيرات الجديدة أو المعقدة أو المتعارضة أو الفجائية لاتساع مصادر المعرفة المحيطة به الناتجة عن التطور العلمي السريع والمستمر. (مصطفى طه، صفاء سلطان، ٢٠١٥، ٢٦)

ويعرف أيضاً بأنه: الميل إلى البحث عن الجديد وذلك بالاقتراب من المواقف والمشكلات والمتغيرات الجديدة المتناقضة نسبياً واستكشافها فى صورة تساؤلات تحتاج إلى بدائل وإجابات متنوعة ووضع حلول لها بمراحل حلها وتفسيرها.(إبراهيم المغازى، ٢٠١٥، ٥٢)

ويعرف بأنه: بنية متعددة تدفع التلميذ إلى البحث عن المعرفة الجديدة، والميل لإدراك المثيرات المختلفة التى تتميز بالتعقيد، الجدة، الغموض، التعارض، وتزيد من رغبته للمشاركة فى أنشطة مختلفة، ويؤثر إيجابيا فى جوانب نموه ويحقق له التكييف النفسى والاجتماعى.(محمد الدويك، ٢٠١٥، ٣٤٠-٣٤١)

فيعتمد حب الاستطلاع على رغبة التلميذ فى استكشاف الأشياء والأحداث والظواهر الجديدة أو المعقدة أو المتعارضة أو المتنوعة المرتبطة بالعلوم، والسؤال عنها الإكتساب المعرفة الجديدة والخبرات الحسية للتخلص من الغموض الذى يحيط بها مستخدماً كافة حواسه وخبراته السابقة ويحقق له التكييف النفسى والاجتماعى.

ثانياً:عوامل إستثارة حب الاستطلاع وتنميته

يوجد عوامل كثيرة للاستثارة حب الاستطلاع منها :

استخدام استراتيجيات تساعد التلميذ على طرح الاسئلة وقبول تحدى المعلمين، واستخدام مثيرات جديدة تتسم بالتناقض مثل استخدام استثارة الصراع المفاهيمى وخلق جو من التساؤل. (Miller, 2003, 28)

باستخدام الوسائط المتعددة التى تعتمد على مخاطبة كافة الحواس وتقنيات الصوت والصورة والنص والأفلام كما فى دراسة (هالة بخش، ٢٠٠٨)

زيادة الاستثارة البيئية فى البيئة المحيطة بالتلميذ فكلما زادت الاستثارة زاد حب الاستطلاع(ابراهيم المغازى،٢٠١٥، ٥٦)

استخدام الالعاب التعليمية الالكترونية مثل دراسة (أحمد نوبى، آخرون، ٢٠١٥) لآنها تقوم على التسلية والمرح والتشوق وتحتوى على مواقف تنافسية تساعد التلميذ على اكتساب المعرفة والتطلع لمعرفة الجديد.

ثالثاً: أهمية تنمية حب الاستطلاع

تجعل التلميذ يتصف بالمرونة والانفتاح على المجهول والقدرة على التعبير عن الذات.(شاكر عبد الحميد، ١٩٩٨، ١١٧)

يساعد فى إعداد أجيال تتمتع بعقول مستنيرة وخلاقة وقادرة على الابتكار والابداع والتكيف مع متغيرات العصر المختلفة.(Mandl, 2010, 53)

يدعم النمو المعرفى والاجتماعى والجسمى والانفعالى والروحى لدى التلميذ وذلك من خلال استثمار السلوك الاستكشافى لديه.(Lowenstein, 2004, 75)

يعتبر من أهم الدوافع للبحث والتفكير التى تؤدى إلى تقدم العلم والمعرفة، فيدفع التلميذ إلى التعرف على المجهول، وإدراك ما يحيد به من الظواهر الكونية المختلفة فيجعله كثير السؤال للبحث عن الاسباب ومحاولة إجابة الاسئلة التى تبدأ بـ لماذا؟. (فداء حسين، ٢٠١٥، ٢٩)

يساعدنا فى حل العديد من التحديات فى الحاضر والمستقبل والابداع وصنع القرار.(State of Curiosity, 2016, 19)

يؤدى إلى زيادة الابتكارية لدى التلميذ ويجعله يتميز بالشغف العلمى والبحث عن الجديد لاكتشاف الحقائق العلمية.

محرك أساسى نحو التساؤل والاستفسار، ويلعب دوراً مهماً فى زيادة التحصيل الدراسى للتلميذ، لأنه يعتبر أكثر الدوافع لزيادة دافعيته داخل الصف للتساؤل والمشاركة.(السيد شهدة، أخرون، ٢٠١٢، ١٣٤-١٣٥)

يساعد على تنمية القدرة على التعلم مدى الحياة.(Rowson, 2012, 27)
يحفز التلميذ للاحتكاك بالطبيعة وملاحظة الكائنات والأشياء ويتيح الفرصة له للتجريب والتفاعل وطرح الاسئلة؛ لتنمية مفاهيمة عامة والمفاهيم العلمية خاصة.(ثناء عودة، ٢٠٠٧، ١٢٨)
ينمى القدرة على التفكير التباعدى لإنتاج العديد من الحلول للمشكلة، لاختيار أفضل هذه الحلول.(Rowson, 2012, 20)
يعزز سلوك البحث عن المعرفة، ويشجع على التكيف ويساعد على الاستقصاء والتنقيب، ويعتبر مقدماً للبحث العلمى وأساس كل تفكير أصيل، مما يساعد على تنمية المرونة والتفتح العقلى.(مصطفى طه، صفاء سلطان، ٢٠١٥، ٢٥)
يدفع التلميذ للتعلم فيصبح أكثر معرفتاً بما حوله وأكثر استكشافاً مما يؤدى إلى تكوين العقول المبدعة.(Borowske, 2005, 347)
ونظراً لأهمية حب الاستطلاع فقد أجريت العديد من البحوث لتنميته فى العلوم باستخدام أساليب واستراتيجيات متعددة مثل استخدام: الوسائط المتعددة (السيد بيومى، ٢٠٠٤)، الاستقصاء الموجه(صلاح مراد، ٢٠٠٦)، الأنشطة الاستقصائية التعاونية (ثناء عودة، ٢٠٠٧)، التعلم الخليط الذى يدمج بين التقليدى والالكترونى (عصام سيد، ٢٠١١)، التعلم البيئى (Arnone et al, 2011) وبعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المدعمة بالكمبيوتر(السيد شهدة، آخرون،٢٠١٢)، الألعاب الالكترونية والاجتماعية (ياسر مهدى، ٢٠١٤)، مواقف التعلم المثيرة والمشوقة (Rotgans & Schmidt, 2014)، برنامج تدريبى مستند إلى اللعب التركيبى (فداء حسين، ٢٠١٥)، وباستخدام نموذج درايفر (ضحى جمعة، ٢٠١٦).

رابعاً: دور معلم العلوم فى تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه

معلم العلوم له دور واضح ومهم لتنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه تتمثل فى الآتى:-
توفير الظروف المدرسية التى تسمح لهم بالتعبير عن قدراتهم الابداعية والاستكشافية المختلفة بطريقة تتسم بالايجابية والفاعلية.(شاكر عبد الحميد، ١٩٩٨، ١٣٠)
تهيئة مواقف تعلم نشطة يمارسو من خلالها السلوك الاستكشافى، ولتحقيق ذلك يجب تدريب معلم العلوم وتنمية كفاياته لرفع مستوى تدريس العلوم وصقل شخصية تلاميذه ليتكيفو مع متغيرات العصر. (شعبان إبراهيم، ١٩٩٩، ٣٦٠)
يقدم لهم خبرات متنوعة تتيح لهم التعامل والتفاعل بحرية فى البيئة التعليمية.(عصام سيد، ٢٠٠١،٥٠١)
يستخدم وسائل تكنولوجية حديثة تجذب انتباههم وتزذد من دافعيتهم الداخلية. (Rowson, 2012,29-30)
توفير الجو المريح وحرية الاستكشاف.(فداء حسين، ٢٠١٥، ٣٤)

السماح لهم بالمشاركة فى مشاريع ذات معنى وترتبط بالبيئة التى يعيشون فيها، وتعلمهم العمل بشكل تعاونى مع زملائهم.(ثائر غبارى، ٢٠٠٨، ٢٠٣)

وتضيف الباحثة الآتى: يوفر المعلم لتلاميذه نشاطات تتحدى قدراتهم وتحثهم على البحث والتنقيب واستخدام مصادر المعرفة المتعددة، كما يهيىء بيئة مدرسية تشجع التلاميذ على التعبير عن مواهبهم واهتماماتهم، يهتم بإشباع رغباتهم وحاجاتهم وينمى قدراتهم على التحدى، يجعلهم يتوصلون إلى المعرفة بأنفسهم وبالتعاون مع زملائهم، والسماح لهم بتقويم أعمال زملائهم وأعمالهم التى يقومون بها.

فروض البحث:

فى ضوء أدبيات البحث سعى البحث الحالى للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الاستيعاب المفاهيمى ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية.

٣- توجد علاقة إرتباطية موجبة بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار الاستيعاب المفاهيمى ومقياس حب الاستطلاع فى العلوم.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث وللتحقق من صحة فروضه – اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: اختيار مجال البحث:- تم اختيار وحدة " الطاقة وصورها" المقررة على تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمادة العلوم بالفصل الدراسى الثانى.

ثانياً: إعداد دليل المعلم:- تم إعداد دليل المعلم لكى يسترشاد به لتدريس الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن، ويتمثل الهدف الأساسي من إعداد الدليل فى إبراز كيفية استخدام معلم العلوم للاستراتيجية الكرسى الساخن فى معالجة المعلومات والمفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة المختارة بصورة وظيفية حتى يُمكن تلاميذه من التعلم بفاعلية وإيجابية.

ومن خلال دراسة الأدبيات والبحوث المرتبطة باستراتيجية الكرسى الساخن، قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم الذى يتضمن الأتى: مقدمة للمعلم، الفلسفة التى يقوم عليها الدليل، أهمية الدليل، دور المعلم وتوجيهاته عند تدريس وحدة (الطاقة وصورها) باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن، الأهداف العامة للوحدة، التوزيع الزمنى لتدريس موضوعات الوحدة، خطوات السير فى تدريس موضوعات الوحدة وفقاً للاستراتيجية الكرسى الساخن، والتخطيط لتدريس كل موضوع من موضوعات الوحدة باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن.

وقد تم عرض الدليل فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين بهدف التحقق من صلاحيته من حيث :- سلامة صياغة الأهداف وتكاملها، ارتباط الإجراءات والأنشطة المستخدمة باستراتيجية الكرسى الساخن، مدى مناسبة الأنشطة لكل من موضوع الدرس و مستوى نضج التلاميذ، ومناسبة وسائل التقويم لكل موضوع.
وقد تم إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء المحكمين، وبذلك أصبح الدليل فى صورته النهائية* صالحاً للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

١- اختبار الاستيعاب المفاهيمى. ٢- مقياس حب الاستطلاع فى العلوم.

وفيما يلى عرض لكيفية إعداد أدوات البحث:-

اختبار الاستيعاب المفاهيمى.

مرت خطوات إعداد هذا الاختبار بالخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار:- يهدف الاختبار إلى قياس قدرة تلاميذ الصف الرابع الابتدائى على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية فى مادة العلوم.

ب- تحديد الابعاد التى يقيسها الاختبار:- تم تحديد أبعاد الاختبار من خلال الاطلاع على العديد من البحوث السابقة التى تناولت الاستيعاب المفاهيمى مثل: (المهدى سالم، ٢٠٠١)، (Clement, 2003)، (Wiggins & Mctighe, 2005, 90-99)، (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٦)، (المعتز بالله، ٢٠١٣)، (أسامة عبد اللطيف، ٢٠١٤)، (مندور فتح الله، ٢٠١٥)، (Holme et al, 2015)، (شرين عبد الفتاح، هناء عثمان، ٢٠١٦) وتوصلت الباحثة إلى الابعاد التالية وفقاً لطبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المادة الدراسية، وآراء الأساتذة المحكمين.

الشرح Explanation : تقديم وصف للظواهر والاحداث واستخراج الأفكار الرئيسية للموضوع ويركز على توضيح المعنى.

التفسير Interpretation : إعطاء تفسير صحيح لبعض المواقف المرتبطة بالمفاهيم.

التطبيق Application : استخدام المعرفة التى تعلمها التلميذ بفاعلية فى مواقف أخرى جديدة.

المنظور Perspective : تمثيل وتصوير المفهوم بعدد من الطرق أو الصور المختلفة.

كما تم تحديد عدد مفردات كل بعد بناء على الأهمية النسبية بالنسبة للآراء بعض المتخصصين فى المجال.

ج- صياغة مفرادات الاختبار: تم صياغة مفردات **بعد الشرح** على نمط الاختيار من متعدد ويتكون من مقدمة ويليها ثلاث بدائل، **وبعد التفسير** على هيئة عبارات يطلب من التلميذ فيها تفسير بعض الظواهر والأحداث، **بعد التطبيق** فى صورة

* ملحق(٢): دليل المعلم باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن.

مواقف يتم فيها تطبيق المعرفة العلمية التى تعلمها، **وبعد المنظور** فى صورة اسئلة مقالية قصيرة يتم فيها تمثيل المفهوم بطرق متعددة.

د- صدق الاختبار: تم عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول سلامة مفردات الإختبار وصحة صياغته، ومدى مناسبته للعينة، وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات على صياغة بعض المفردات، وقد تم تعديل بعض المفردات والبدائل فى ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات.

هـ- التجريب الاستطلاعى لاختبار الاستيعاب المفاهيمى*: طبق الاختبار فى صورته الأولية على عينة مكونة من (٤٣) تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدرسة كفر عوض الله حجازى بمركز الزقازيق- محافظة الشرقية وذلك بهدف تحديد:-

* زمن الاختبار: واتضح أن الزمن المناسب للاختبار لإجابة التلاميذ على جميع أسئلة الاختبار= (٣٨) دقيقة.

* ثبات الإختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الفا كرونباخ ، ويوضح ذلك جدول(١) .

* ملحق(٣): اختبار الاستيعاب المفاهيمى.

جدول (١)
معاملات ألفا ومعاملات إرتباط مفردات الاختبار بالدرجة الكلية للبعد التى تنمى إليه ن= ٤٣

البعد	رقم المفردة	معامل ألفا	معامل الارتباط فى وجود المفردة	البعد	رقم المفردة	معامل ألفا	معامل الارتباط فى وجود المفردة
الشرح	١	٠.٥٤	٠.٣٧	التطبيق	١٧	٠.٦١	٠.٤٤
	٢	٠.٤٨	٠.٣٢		١٨	٠.٥٩	٠.١١
	٣	٠.٦١	٠.٤٤		١٩	٠.٨١	٠.١٨-
	٤	٠.٤٨	٠.٣٢		٢٠	٠.٧٦	٠.٦٠
	٥	٠.٦٩	٠.٥٢		٢١	٠.٦٢	٠.٣٢
	٦	٠.٥٢	٠.٣٦		٢٢	٠.٥٨	٠.٤١
	٧	٠.٨٢	٠.١٩		٢٣	٠.٧٤	٠.٢٢
	٨	٠.٨٢	٠.١٨		٢٤	٠.٧٦	٠.٦٠
معامل الفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٨٣				**معامل الفا للبعد بوجود المفردة=٠.٧٧**			
التفسير	٩	٠.٧٣	٠.٥٧	المنظور	٢٥	٠.٥٦	٠.٣٩
	١٠	٠.٧٨	٠.٦٤		٢٦	٠.٦٠	٠.٤٣
	١١	٠.٦٩	٠.٥٣		٢٧	٠.٨٩	٠.٢٢-
	١٢	٠.٥٤	٠.١٦		٢٨	٠.٨٢	٠.٦٩
	١٣	٠.٤٩	٠.٣٢		٢٩	٠.٨٢	٠.٦٩
	١٤	٠.٣٧	٠.٠٧٢		٣٠	٠.٤٥	٠.٢٧
	١٥	٠.٤٩	٠.٣٢		٣١	٠.٧١	٠.٥٥
	١٦	٠.٣٥	٠.٧٠		٣٢	٠.٧٩	٠.٠٨٦
معامل ألفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٧٩				معامل ألفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٨٢			
معامل ثبات الاختبار ككل= ٠.٨٠							

يتضح من الجدول(١) ما يلى:
معاملات ألفا للمفردات (١٩- ٢٧) أكبر من معامل ألفا للابعاد التى تنتمى إليها، كما أن معاملات الارتباط بينها وبين البعد منحفضة مما يدل على عدم ثبات هذه المفردات، وبالتالى تم حذفهم ليزداد معامل ألفا للبعد.
معامل ألفا لكل مفردة أقل من أو يساوى معامل ألفا للبعد الذى ينتمى إليها ككل، مما يدل على أن جميع مفردات الاختبار ثابتة.
جميع مفردات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية الذى ينتمى إليها دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على الاتساق الداخلى وثبات جميع مفردات الاختبار.
ولقد بلغ معامل ثبات الاختبار ككل (٠.٨٠) وذلك يدل على أن الاختبار ثابت إلى حد كبير.

و- الصورة النهائية لاختبار الاستيعاب المفاهيمى*: بلغ عدد أسئلة الاختبار فى صورته النهائية(٣٠) سؤالاً، والجدول (٢) يوضح توزيع مفردات الاختبار على أبعاده والدرجة النهائية لكل بعد.

جدول (٢)

توزيع مفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمى على أبعاده والدرجة النهائية لكل بعد

الابعاد	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجة النهائية
١- الشرح.	١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨.	٨	٨
٢-التفسير.	٩-١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦.	٨	٨
٣- التطبيق.	١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣.	٧	٧
٤- المنظور.	٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠.	٧	٧
المجموع.	٣٠	٣٠	٣٠

وبذلك تكون النهاية العظمى للاختبار (٣٠) درجة، والنهائية الصغرى له تساوى صفراً.

مقياس حب الاستطلاع فى العلوم*:- ولقد مرت عملية إعداد المقياس بالخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس: يستهدف قياس ما يمتلكه تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من أبعاد حب الاستطلاع.

تحديد الأبعاد المراد تنميتها: لتحديد أبعاد المقياس تم الإطلاع على عدد من المقاييس الخاصة بحب الاستطلاع مثل: (السيد بيومى، ٢٠٠٤)،(Borowske, 2005)،(Mandl, 2010)، (السيد شهده، إخرون، ٢٠١١)، (إيمان عبد الحليم، ٢٠١١)،(عصام سيد، ٢٠١١)، (Rowson, 2012)، (مصطفى طه، صفاء سليمان، ٢٠١٥)، (أحمد نوبى، آخرون، ٢٠١٥)، وتوصلت الباحثة إلى الابعاد التالية وفقاً لطبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المادة الدراسية، وآراء الأساتذة المحكمين.

الجدة Novelty : تحرك واستكشاف التلميذ لمثيرات تتضمن عناصر مألوفة فى تجميع لم يسبق من قبل وذلك رغبة فى التعلم واكتساب خبرات جديدة.

التعقيد Complexity : مثابرة التلميذ للاستكشاف المثيرات التى تتصف بالحيرة وتشكل لغزاً أو مشكلة له وذلك بمعالجتها يدوياً، أو النظر إليها، لمحاولة فك اللغز الذى فيها.

الفجائية Surprising : انتباه التلميذ نحو المثيرات التى تظهر أمامه بشكل فجائى غير متوقع، ويفحصها باستخدام حواسه وتوجيه الاسئلة.

عدم الملائمة أو التعارض Incongruity :انتباه التلميذ نحو المثيرات التى تتصف بعدم الاتساق والتنافر للعناصر المكونة لها، ويحدد ذلك عندما يواجه التلميذ

* ملحق(٤):مقياس حب الاستطلاع فى العلوم

تعارضاً بين مفاهيمه والحقيقة يبدأ فى البحث عما يجب أن يكون،أى أن تكون المثيرات مخالفة للتوقعات القائمة على الخبرة.

ج - صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المقياس فى صورة مواقف يتضمن كل منها ثلاثة خيارات كإجابات متدرجة للموقف تعبر عما يقوم التلميذ بأدائه بالفعل، كما روعى فى تلك المواقف ما يلى: قياسها للبعد التى تندرج تحتها، تدرج إجابات كل موقف، التنوع فى المواقف فمنها ما يتعلق بأمور علمية وأخرى عملية، سهولة الصياغة اللغوية للمواقف، وتم صياغة تعليمات المقياس، وإعداد مفتاح التصحيح، وتكون المقياس فى صورته الأولية من (٢٨) موقف.

د- صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى ملاءمة المقياس للعينة، ومدى مناسبة تعليماته ومفرداته، وقد أبدى المحكمون بعض الآراء فى عدد من المواقف، وقد تم التعديل فى ضوء هذه الآراء.

هـ- التجريب الاستطلاعى للمقياس: تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٤٣) تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى بمدرسة كفر عوض الله حجازى، وذلك بهدف تحديد ما يلى:

* زمن الإجابة على المقياس: تم حساب الزمن المناسب للاجابة على مواقف المقياس = (٣٥) دقيقة.

* ثبات المقياس:تم حساب ثبات المقياس ألفا كرونباخ ويوضح ذلك جدول(٣)

جدول (٣)
معاملات ألفا ومعاملات إرتباط مفردات المقياس بالدرجة الكلية للبعد التى تنمى إليه ن= ٤٣

البعد	رقم المفردة	معامل ألفا	معامل الارتباط فى وجود المفردة	البعد	رقم المفردة	معامل ألفا	معامل الارتباط فى وجود المفردة
الجدة	١	٠.٦٥	٠.٥٢	الفجائية	١٥	٠.٧٧	٠.٧٤
	٢	٠.٧٢	٠.٤٣		١٦	٠.٦٤	٠.٢١
	٣	٠.٥٦	٠.٥٨		١٧	٠.٦٥	٠.٥٨
	٤	٠.٥٤	٠.٠٩		١٨	٠.٥٤	٠.٣٧
	٥	٠.٧١	٠.٦٥		١٩	٠.٨٣	٠.١٢
	٦	٠.٥٨	٠.٣٣		٢٠	٠.٨٥	٠.٥٣
	٧	٠.٧٥	٠.٤٩		٢١	٠.٨٧	-٠.١٨
معامل الفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٧٧				معامل الفا للبعد بوجود المفردة=٠.٨٥			
التعقيد	٨	٠.٥٩	٠.١٢	عدم الملائمة	٢٢	٠.٧٣	٠.٤٢
	٩	٠.٨٠	٠.٣٢		٢٣	٠.٧٨	٠.٧٤
	١٠	٠.٥٥	٠.٢٤		٢٤	٠.٥٦	٠.٢٤
	١١	٠.٦٤	٠.٣٤		٢٥	٠.٨١	-٠.١١
	١٢	٠.٨٢	-٠.١٩		٢٦	٠.٤٥	٠.٢٨
	١٣	٠.٧٩	٠.٥٢		٢٧	٠.٦٥	٠.٣٥
	١٤	٠.٦٩	٠.٤٧		٢٨	٠.٧٩	٠.٠١٧
معامل ألفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٨١				معامل ألفا للبعد بوجود المفردة= ٠.٧٩			
معامل ثبات الاختبار ككل= ٠.٨١							

يتضح من الجدول(٣) ما يلى:
معاملات ألفا للمفردات (١٢- ٢١- ٢٥) أكبر من معامل ألفا للابعاد التى تنتمى إليها، كما أن معاملات الارتباط بينها وبين البعد منحفضة مما يدل على عدم ثبات هذه المفردات، وبالتالى تم حذفهم ليزداد معامل ألفا للبعد.
٢- معامل ألفا لكل مفردة أقل من أو يساوى معامل ألفا للبعد الذى ينتمى إليها ككل، مما يدل على أن جميع مفردات المقياس ثابتة.
٣-جميع مفردات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية الذى ينتمى إليها دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على الاتساق الداخلى وثبات جميع مفردات المقياس.
ولقد بلغ معامل ثبات اللمقياس ككل (٠.٨١) وذلك يدل على أن المقياس على درجة عالية من الثبات.
و- الصورة النهائية للمقياس*: بلغ عدد مواقف المقياس (٢٥) موقف موزعة على الابعاد الفرعية، وأعطيت ثلاث درجات لكل موقف على حسب الاستجابة التى

يمارسها التلميذ، وبالتالى تصبح الدرجة النهائية للمقياس (٧٥) درجة والدرجة الصغرى (٢٥) درجة، ويوضح ذلك جدول (٤).

جدول(٤)

توزيع مواقف المقياس على أبعاد حب الاستطلاع وبيان الدرجة النهائية لكل بعد

أبعاد حب الاستطلاع	أرقام المواقف	عدد المواقف	الدرجة العظمى
الجدة.	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧.	٧	٢١
التعقيد.	٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣.	٦	١٨
الفجائية.	١٤، ١٦،١٥، ١٧، ١٨، ١٩.	٦	١٨
عدم الملائمة أو التعارض.	٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥.	٦	١٨
الإجمالى	٢٥	٢٥ موقف	٧٥

رابعاً : التصميم التجريبى للبحث

١- اختيار عينة البحث: تم اختيار فصلين من فصول الصف الرابع الابتدائى بمدرسة العصلوجى الابتدائية٢ المشتركة مركز الزقازيق، محافظة الشرقية ليمثل فصل (٢/٤) المجموعة التجريبية وعدد تلاميذه (٣٦) تلميذ، وفصل (٣/٤) المجموعة الضابطة وعدد تلاميذه (٣٨) تلميذ.

٢- التطبيق القبلى للأدوات البحث: للتأكد من تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) والمتمثلة فى:-

اختبار الاستيعاب المفاهيمى ومقياس حب الاستطلاع فى العلوم، حيث تم حساب الفروق بين متوسطى درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على أدوات البحث وذلك باستخدام اختبار "ت" ويوضح ذلك الجدول (٥).

جدول (٥)

قيمة "ت" ولادلتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى أدوات البحث قبلياً.

الأداة	المجموعة	ن	م	ع	د.ح	ت	مستوى الدلالة
١- اختبار الاستيعاب المفاهيمى.	التجريبية	٣٦	٩.٣٦	٢.٧٤	٧٢	١.٢٥	غير دالة
	الضابطة	٣٨	١٠.٢٩	٣.٥٩			
٢- مقياس حب الاستطلاع.	التجريبية	٣٦	٣١.١٩	٤.١٣	٧٢	٠.٧٤	غير دالة
	الضابطة	٣٨	٣٢.٥٨	٣.٩٤			

ويتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" غير دالة إحصائياً، وهذا يوضح عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك فى أدوات البحث قبل إجراء التجربة، أى أن المجموعتين متكافئتان فى متغيرات البحث الحالي.

٣- تنفيذ تجربة البحث: تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الكرسى الساخن، كما تم التدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية.

٤- التطبيق البعدى للأدوات البحث: بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة قامت الباحثة بالتطبيق البعدى لأدوات البحث المتمثلة فى اختبار الاستيعاب المفاهيمى ومقياس حب الاستطلاع فى العلوم، وتم بعد ذلك التصحيح ورصد الدرجات.

خامساً: التحقق من صحة الفروض ومناقشة النتائج

قامت الباحثة باختبار صحة الفروض التالية:

اختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الاستيعاب المفاهيمى ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم " ت " لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للاختبار ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده وحساب حجم التأثير، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول(٦)

قيمة " ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمى ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده بعدياً.

البعد	المجموعة التجريبية ن= ٣٦		المجموعة الضابطة ن=٣٨		قيمة ت ودلالتها	D	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
الشرح.	٦.٨٩	١.٠٦	٣.١٦	١.٣٩	**١٢.٩٤	٣.٠٥	كبير
التفسير.	٦.٨٦	١.٠٢	٣.١٨	١.٥٣	**١٢.٠٥	٢.٨٤	كبير
التطبيق.	٦.١٩	١	٢.٢٦	١.٢٩	**١٤.٦٦	٣.٤٦	كبير
المنظور.	٥.٩٤	١.٠٤	٢.٦١	١.١٠	**١٣.٣٩	٣.١٦	كبير
الاختبار ككل	٢٥.٨٩	٢.١٤	١١.٢١	٢.٣٦	**٢٧.٩٩	٦.٦٠	كبير

**: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ *: دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق(٤): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى الاستيعاب المفاهيمى ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، قيمة " ت" المحسوبة للاستيعاب المفاهيمى ككل ولابعاده الفرعية كلاً على حده دالة عند مستوى دلالة٠.٠١ ، وأيضاً ارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٢.٨٤- ٦.٦٠) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية استراتيجية الكرسى الساخن فى العلوم لتنمية الاستيعاب المفاهيمى ككل ولابعاده الفرعية كلاً على حده لدى تلاميذ المجموعة التجريبية **وتعزو الباحثة**

ذلك إلى أن استراتيجية الكرسى الساخن تركز على التلميذ النشط الايجابى أثناء التعلم مما يجعل لديه هدف لبناء المعرفة ذات معنى وزيادة دافعيته للتعلم القائم على الفهم وتنمى قدرته على الشرح واستخراج الأفكار الرئيسة والتركيز على توضيح المعنى، كما تقوم الاستراتيجية على المناقشة وطرح التساؤلات من التلاميذ إلى أحد من زملائهم الذى يجلس على الكرسى الساخن حول الموضوع محل الدراسة مما يمكنهم من استيعاب الموضوع وإعطاء تفسير صحيح لبعض المواقف المرتبطة بالموضوع، كما أن تعلم التلاميذ مع بعضهم البعض ينمى قدراتهم على استخدام المعرفة فى مواقف جديدة وقدرتهم على تمثيلها بعدة طرق، ويقوم التلميذ الذى يجلس على الكرسى الساخن بالإجابة على أسئلة زملائه والسماح لهم بمناقشته حول الاجابات والإضافة عليه والاستيضاح مما قد يساعدهم على استيعاب المفاهيم والقدرة على استخدامها فى مواقف أخرى، كما يقوم المعلم بإجراء عملية تقويم لما تم التوصل إليه مما يعطىهم الحافز على التعلم والتوصل إلى تفسير صحيح للمواقف المختلفة والقدرة على تمثيلها بعدة طرق.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من:- (Rittle-Johnson et al, 2001)، (ليلى حسام الدين، حياة رمضان، ٢٠٠٦)،(على سلام، ابراهيم غازى، ٢٠٠٨)، (منى الخطيب، سماح الأشقر،٢٠١٣)، (المعتز بالله محمد، ٢٠١٣)، (Korn, 2014)، (أسامة عبد اللطيف، ٢٠١٤)، (عزة مصطفى، ٢٠١٥)، (Cummings, 2015)، (Holme et al, 2015)، (حمدان اسماعيل،٢٠١٦)، (على عمر،٢٠١٦)، (Stott, 2016).

وبالتالى يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

٢- اختبار صحة الفرض الثانى والذى ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده لصالح المجموعة التجريبية".

وذلك بحساب قيم " ت " لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى للمقياس ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده وحساب حجم التأثير، وجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول(٧)
قيمة " ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس حب الاستطلاع ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده بعدياً.

البعد	المجموعة التجريبية (ن = ٣٦)		المجموعة الضابطة (ن = ٣٦)		قيمة ت ودلالتها	d	حجم التأثير
	م	ع	م	ع			
البحث	١٨,١٤	١,١٢	١٠,٦١	٢,١٨	٠,٠١**	٤,٢٦	كبير
التعلم	١٦,٩٣	١,٢٢	١٠,٣٩	٢,٤٣	٠,٠١**	٣	كبير
الغموض	١٦,٧٥	٠,٩٩	١١,١٨	٢,٢١	٠,٠١**	٣,٤٣	كبير
عدم المألوفية	١٦,٦٧	١,٠٢	١١,٤٢	٢,٢٦	٠,٠١**	٣,١٥	كبير
الحواس ككل	٦٨,٨٨	٣,٤٢	٤٤,١٩	٨,٤١	٠,٠١**	٤,٢٣	كبير

يتضح من الجدول السابق(٧): ارتفاع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى حب الاستطلاع فى العلوم ككل وفى أبعاده الفرعية كلاً على حده عن متوسطات درجات تلاميذ المجموعة الضابطة، قيمة " ت" المحسوبة لمقياس حب الاستطلاع ككل ولابعاده الفرعية كلاً على حده دالة عند مستوى دلالة٠.٠١ ، وارتفاع قيمة (d) فتتراوح ما بين (٢.٨٣- ٥.٧٣) وتعتبر قيمة كبيرة مما يدل على فاعلية استراتيجية الكرسى الساخن فى العلوم لتنمية حب الاستطلاع ككل ولابعاده الفرعية كلاً على حده لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، **وتعزو الباحثة ذلك إلى أن استراتيجية الكرسى الساخن** تعتمد على تفاعل التلاميذ وإيجابيتهم أثناء التعلم مما يجعلهم أكثر جدية فى التعلم، وتجعلهم نشيطين فى التوصل إلى المعلومات مما ينمى لديهم المثابرة لاستكشاف المثيرات رغبة فى التعلم واكتساب خبرات جديدة، كما يقومون بطرح التساؤلات على من يجلس على الكرسى الساخن مما ينمى لديهم القدرة على الانتباه نحو المثيرات التى تظهر أمامهم بشكل فجائى غير متوقع، كما يحث التلميذ الذى يجلس على الكرسى الساخن زملائه على طرح تساؤلاتهم فى أى جانب من جوانب الفكرة لتغطية أى غموض فى الموضوع مما ينمى انتباههم نحو المثيرات التى تتصف بعدم الاتساق والتنافر لديهم، وينمى قدراتهم على الاستكشاف وحب الاستطلاع.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من:- (شاكر عبد الحميد، ١٩٩٩)، (Lowenstein,2004)، (السيد بيومى، ٢٠٠٤)،(Borowske, 2005)، (ثناء عودة، ٢٠٠٧)، (Mandl, 2010)، (السيد شهده، إخرون، ٢٠١١)، (إيمان عبد الحليم، ٢٠١١)،(عصام سيد، ٢٠١١)، (Rowson, 2012)، (مصطفى طه، صفاء سليمان، ٢٠١٥)، (أحمد نوبى، آخرون، ٢٠١٥)، (ابراهيم مغازى، ٢٠١٥).

وبالتالى يتم قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

اختبار صحة الفرض الثالث الذى ينص على أنه: توجد علاقة إرتباطية موجبة بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى اختبار الاستيعاب المفاهيمى ومقياس حب الاستطلاع فى العلوم.

وللتحقق من صحة الفرض استخدمت الباحثة معامل إرتباط بيرسون، كمـــــــا هو موضح بالجدول(٨).

جدول(٨)

يبين مدى الارتباط بين الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع فى العلوم

المجموعة	العدد (ن)	معامل الارتباط(ر)	مستوى الدلالة الاحصائية
التجريبية	٣٦	٠.٦٣	دالة عند مستوى ٠.٠١

ويتضح من جدول (٨) وجود علاقة إرتباطية بين درجات التلاميذ فى اختبار الاستيعاب المفاهيمى ودرجاتهم فى مقياس حب الاستطلاع فى العلوم، ويمكن تفسير ذلك بأن التلميذ الذى يتوصل إلى المعرفة بنفسه ويكون قادراً على الشرح واستخراج الأفكار الرئيسة، وتقديم تفسير صحيح للمواقف والاحداث التى تعترضه، واستخدام هذه المعرفة فى مواقف جديدة وتمثيلها بطرق متعددة، يكون قادراً على استكشاف الاشياء والظواهر والمواقف المدركة بحواسه المختلفة والسؤال عنها للبحث عن إجابة لها من مصادر متعددة وذلك للتعلم وإكتساب خبرات جديدة تحقق له التكييف النفسى والعقلى والاجتماعى، وبذلك يقبل الفرض الثالث من فروض البحث.

توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفر عنه نتائج البحث الحالى توصى الباحثة بما يلى:

١- ضروة تدريب المعلمين قبل الخدمة وأثنائها على استخدام استراتيجية الكرسى الساخن في التدريس ليتغير دور التلميذ من متلقٍ سلبى للمعلومات إلى مشاركٍ وفعَّالٍ في العملية التعليمية.

٢- ضرورة تدريب المعلمين على كيفية استخدام استراتيجية الكرسى الساخن فى التدريس، وكيفية تهيئة بيئة الصف فى ضوء الإمكانيات المتاحة.

٣- عقد دورات تدريبية للمعلمين قبل الخدمة وأثنائها لتدريبهم على الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع.

٤- أهمية انتقال الاجواء التعليمية المدرسية من النمط التقليدى إلى النمط التفاعلى الذى يشبع الحاجات والميول ويحرر الطاقات والقدرات.

٥- الاهتمام بربط المحتوى العلمى بالواقع الفعلى الذى يعيشه التلاميذ وذلك من خلال تطبيق المعلومات التى تم التوصل إليها على مواقف الحياه العملية واستغلالها فى تفسير ما يحدث حولنا من ظواهر علمية أو حل مشكلات تواجههم.

٦- ضرورة اقتراح نماذج واستراتيجيات تدريسية تعمل على تنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع لدى التلاميذ.

بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج هذا البحث تنبثق البحوث التالية:

١- استراتيجية الكرسى الساخن لتنمية المفاهيم العلمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- استراتيجية الكرسى الساخن لتنمية الابداع ودافعية الانجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- استراتيجية الكرسى الساخن لتنمية التفكير الاستدلالى والقيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤- استراتيجية الكرسى الساخن لتنمية مهارات التفكير عالى الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٥- استراتيجية الكرسى الساخن لتنمية التفكير السابر والحس العلمى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٦- دراسة تشخيصية لأوجه القصور التى تعوق تنمية الاستيعاب المفاهيمى وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية مما قد يسهم بشكل فعُّال في وضع التصورات المناسبة للتغلب عليها.

المراجع

إبراهيم محمد المغازى (٢٠١٥): الخيال وعلاقته بكل من حب الاستطلاع وكفاءة الذات المدركة لدى عينة من أطفال المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات عربية فى علم النفس**، م١٤، ع١، ص ص ٤٥-٨٧.

أحمد عبد الرحمن النجدى، منى عبد الهادى، على راشد (٢٠٠٢): **تدريس العلوم فى العالم المعاصر، المدخل فى تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربى.

أحمد عبد الرحمن النجدى، منى عبد الهادى، على راشد (٢٠٠٧): **طرق وأساليب استراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم**، القاهرة، دار الفكر العربى.

أحمد محمد نوبى، عبد اللطيف الصفى الجزار، سلمى كاتب الشمرى (٢٠١٥): تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية وأثره فى تنمية الخيال وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، ع٢١٠، ص ص ٢١٥-٢٥٦.

أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف (٢٠١٤): استراتيجية قرائية لتدريس العلوم قائمة على وراء المعرفة لتنمية الاستيعاب المفاهيمى والاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة التربية العلمية**، م١٧، ع٤، ص ص ١-٤١.

السيد على شهدة، صفوت حسن عبد العزيز، السيد محمد بيومى (٢٠١٢): فعالية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المدعمة بالكمبيوتر فى التحصيل وتنمية التفكير وحب الاستطلاع فى العلوم لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الاساسى، **مجلة التربية العلمية**، م١٥، ع٢، ص ص ١٣٣-١٧٨.

السيد محمد بيومى (٢٠٠٤): فعالية تدريس العلوم باستخدام الوسائط المتعددة فى تنمية الابتكار وحب الاستطلاع فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

المعتز بالله زين الدين محمد (٢٠١٣): فعالية استراتيجية مقترحة ترتكز على التفاعل بين أسلوب خرائط التفكير القائمة على الدمج والكتابة عبر المنهج فى تنمية التفكير التأملى فى المشكلات العلمية والاستيعاب المفاهيمى فى الفيزياء، **مجلة التربية العلمية**، م١٦، ع٥، ص ص ١٣٧-١٨٠.

المهدى محمود سالم (٢٠٠١): تأثير استراتيجيات التعلم النشط فى مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمى والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى، مجلة التربية العلمية، م٤، ع٢، ص ص ١٠٧-١٤٦.

إيمان محمد نبيل عبد الحليم (٢٠١١): دراسة الخصائص السيكومترية للاستبيان تقدير حب الاستطلاع لدى طفل الروضة من وجهه نظر المعلمة، **المؤتمر السنوى السادس عشر للارشاد النفسى بجامعة عين شمس: الإرشاد النفسى وإرادة التغيير– مصر بعد ثورة ٢٥ يناير**، ديسمبر، م٢، ص ص ١١٤٤-١١٦٢.

بطرس حافظ بطرس (٢٠١٠): **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لأطفال ما قبل المدرسة**، ط٤، عُمان، دار المسيرة.

ثائر غبارى (٢٠٠٨): فاعلية نموذج تدريبى على إثارة حب الاستطلاع فى تحصيل مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الاساسى فى مديرية التربية والتعليم بقصبة أربد، **مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية**، م٥، عدد خاص، ص ص ١٩٥-٢١٥.

ثناء مليجى السيد عودة (٢٠٠٧): فاعلية التدريس بالأنشطة الاستقصائية التعاونية فى تنمية عمليات العلم وحب الاستطلاع العلمى والاتجاه نحو التعلم التعاونى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية فى ضوء برنامج "STC" ، **مجلة التربية العلمية**، م١٠، ع٣، ص ص ١٠٧-١٦٢.

ثناء يوسف الضبع (٢٠٠١): **تعلم المفاهيم اللغوية والدينية للاطفال**، القاهرة، دار الفكر العربى.

جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٣): **الذكاءات المتعددة والفهم، تنمية وتعميق**، القاهرة، دار الفكر العربى.

حاتم محمد مرسى محمد (٢٠١٥): فاعلية مدخل التدريس المتمايز فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، م١٨، ع١، ص ص ٢١٩-٢٥٦.

حسن شحاتة، زينب النجار(٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

حمدان محمد على اسماعيل (٢٠١٦): أثر التفاعل بين المعالجة التعليمية لخرائط التفكير والأسلوب المعرفى على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير البصرى فى العلوم لتلاميذ المرحلة المتوسطة، **مجلة التربية العلمية**، م١٩، ع١، ص ص ١-٦٢.

حياة على محمد رمضان (٢٠٠٥): التفاعل بين استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات فى تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الاعدادى فى مادة العلوم، **مجلة التربية العلمية**، م٨، ع١، ص ص ١٨١-٢٣٦.

سالم محمد عبد الله المفرجى (٢٠٠٨): الثقة بالنفس وحب الاستطلاع (الحالة- السمة) ودافعية الابتكار لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة، **رسالة دكتوراه**، جامعة أم القرى، السعودية.
سعد خليفة عبد الكريم(٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجية الكرسى الساخن عبر تعليم العلوم فى تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، م٣٢، ع٣، ج٢، ص ص ١-٥٧.
شاكر عبد الحميد (١٩٩٩): الخيال وحب الاستطلاع والابداع فى المرحلة الابتدائية، **مجلة علم النفس**، ع ٤٧، ص ص ١١٦-١٣٣.
شاكر عبد الحميد، عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٦): **مقياس حب الاستطلاع اللفظى والشكلى**، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.
شرين شحاتة عبد الفتاح، هناء محمد عثمان (٢٠١٦): أثر استخدام نموذج التفكير السابر فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل ما قبل المدرسة، **مجلة التربية العلمية**، م١٩، ع٤، ص ص ٨٥-١٣٤.
شعبان حامد على إبراهيم (١٩٩٩): أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم، **المؤتمر العلمى الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية: مناهج العلوم للقرن الحادى والعشرين رؤية مستقبلية**، الاسماعيلية، م٢، ص ص ٦٠٧-٦٣٣.
صلاح أحمد مراد (٢٠٠٦): أثر الاستقصاء الموجه فى تنمية حب الاستطلاع والقدرات الابتكارية والتحصيل فى العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائى بالكويت، **مجلة العلوم الاجتماعية**، م٣٤، ع٢، ص ص ٩٧-١٢٥.
ضحى عزات عبد المجيد جمعة (٢٠١٦): أثر توظيف نموذج درايفر فى تنمية مهارات التفكير التاملى والاستطلاع العلمى فى مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسى، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
عارف حاتم هادى، مشرق محمد مجول، ابتسام صاحب موسى(٢٠١٧): فاعلية استراتيجية الكرسى الساخن فى تحصيل قواعد اللغة العربية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الرابع العلمى فى محافظة بابل، **مجلة العلوم الانسانية**، م٢٥، ع٥، ص ص ١٤٠٤-١٤٣٦.
عبد الرزاق سويلم همام (٢٠٠٨): أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر فى تحصيل بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمى والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، م١١، ع٢، ص ص ٣٥-٦٨.
عزة عبد الحميد سيد مصطفى (٢٠١٥): فعالية برنامج مقترح فى التنشئة العلمية لإكساب المفاهيم العلمية وتنمية الوعى التكنولوجى لتلاميذ الصف الأول من المرحلة الابتدائية، **مجلة التربية العلمية**، م١٨، ع٦، ص ص ٦١-٨٧.
عصام محمد عبد القادر سيد (٢٠١١): فاعلية التعلم الخليط فى تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير السابر وحب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، **مجلة البحوث النفسية والتربوية**، م٢٦، ع٣، ص ص ٤٩٨-٥٦٤.

على الوردانى على عمر (٢٠١٦): أثر استخدام نموذج التعلم التوليدى فى تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لتلاميذ الصف السادس الابتدائى، **مجلة التربية العلمية**، م١٩، ع٦، ص ص ١٧١-٢٠٦.
على عبد العظيم سلام، ابراهيم توفيق غازى (٢٠٠٨): أثر استخدام استراتيجيتى خريطة الدلالة، وتحليل السمات الدلالية فى تعليم القراءة الموجة نحو المفاهيم على تحصيل المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو دراسة العلوم، واستراتيجيات استيعاب المقروء، ومهاراته لدى تلاميذ الصف الثانى الأعدادى، **مجلة التربية العلمية**، م١١، ع٢، ص ص ١٤١-٢١٢.
فداء محمد ذيب حسين (٢٠١٥): أثر برنامج تدريبى مستند إلى اللعب التركيبى فى تنمية حب الاستطلاع لدى رياض الأطفال، **رسالة ماجستير**، الجامعة الهاشمية، الاردن.
ليلى حسام الدين، حياة رمضان (٢٠٠٦): فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية فى استيعاب المفاهيم وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الانسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائى، **مجلة التربية العلمية**، م٩، ع٢، ص ص٨٩-١٣٧.
ماجد ناصر سلامة الحبيشى (٢٠١٥): مسئوولية الأسرة فى تنمية حب الاستطلاع لدى الأطفال، **رسالة ماجستير**، الجامعة الاسلامية، المدينة المنورة، السعودية.
ماشى بن محمد الشمرى(٢٠١١): **١٠١ استراتيجية فى التعلم النشط**، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.
محسن على عطية (٢٠١٦): **التعلم أنماط ونماذج حديثة**، عُمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
محمد حمد الطيطى (٢٠١٠): **البنية المعرفية لاكتساب المفاهيم**، الأردن، دار الأمل للنشر والتوزيع.
محمد محمود محمود الدويك (٢٠١٥): أثر تنمية حب الاستطلاع على مستوى التفكير الابتكارى لدى الأطفال الموهوبين محدودى الثقافة الأسرية، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ع٥٨، ص ص ٣٣٥-٣٧٥.
مصطفى عبد الرحمن طه، صفاء عبد العزيز سلطان (٢٠١٥): فاعلية نموذج التعلم البنائى فى تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالى وتنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، ع٦٨، ص ص١٥-٧٢.
مندور عبد السلام فتح الله (٢٠١٥): أثر التدريس بنموذجى ويتلى للتعلم البنائى ومكارثى لدورة التعلم الطبيعية (4Mat) فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوى بالمملكة العربية السعودية، **مجلة التربية العلمية**، م١٨، ع١٣، ص ص ٥٧-١٠٤.
منى فيصل أحمد الخطيب، سماح فاروق المرسى الأشقر (٢٠١٣): استخدام نموذج بناء المعرفة المشتركة فى تدريس العلوم لتنمية التفكير التوليدى والمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، ع١٩٢، ص ص ٦٢-١٠٩.

ناز بدرخان عبد الله السندى (٢٠١٥): أثر تكامل الكرسى الساخن ورقة الدقيقة الواحدة فى تحصيل مادة حقوق الانسان لدى طلبة كلية التربية وتنمية تفكيرهم الايجابى، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، ع٢٠، ص ص ٧٣٠-٧٤٩.

هاشم هزاع (٢٠٠٨): أثر نموذجين تدريسيين مستندين إلى حل المشكلات وفق المزاوجة والمشاركة ووقت الإنتظار فى اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا، **مجلة التربية العلمية**، م١١، ع٣، ص ص ٤٢-٦٨.

هالة طه عبد الله بخش (٢٠٠٨): أثر برنامج قائم على الوسائط المتعددة فى العلوم على تنمية حب الاستطلاع والابتكارية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط، **المجلة التربوية**، م٢٢، ع٨٦، ص ص ١٠٥-١٥٤.

هشام عبد الحميد محمود محمد (٢٠٠٧): الخيال وعلاقته بكل من حب الاستطلاع والإبداع لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة دراسات مستقبلية**، ع١٣، ص ص ٢٠٩-٢٣١.

ياسر سيد حسن مهدى (٢٠١٤): فاعلية الألعاب الإلكترونية والألعاب الاجتماعية فى مجال العلوم فى تنمية عمليات التفكير الأساسية وحب الاستطلاع لدى أطفال مرحلة الرياض، **مجلة التربية العلمية**، م١٧، ع٢، ص ص ١-٥٤.

يوسف قطامى، أميمة عمور (٢٠٠٥): **عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق**، عُمان، دار الفكر.

Arnone, M.; Small, R.; Chauncey, S.& McKenna, HP. (2011): Curiosity, interest and engagement in technology-pervasive learning environments: a new research agenda. Education Tech Research Dev, **Association for Educa- tional Communications and Technology,** No.59, PP.181–198.

Borowske, K. (2005): Curiosity and Motivation-To-Learn, **ACRL Twelfth National Conference,** April 7-10, Minneapolis, Minnesota, PP.346-350.

Cakirolgun, O. (2008): Examining the Fifth Grades Understanding of Heat and Temperature Concepts Via Concept Mapping, **Journal of Education, Hacettepe University,** No.34, PP.54-65.

CARLA Office (2007) the Regents of the University of Minnesota. Center created by the Center for Advanced Research on of Language Acquisition at the University Minnesota.

Clarendon, D. & Belfast, B.(2007**): Active Learning and Teaching Methods for Key Stages 182**, Northern Ireland, CCEA, 29 Clarendon Road.

Clement, J. (2003): Model Based Learning as key Research Area for Science Education, **International Journal of Science Education**, Vol.9, No.22, PP.1041-1053.

Cummings, K.(2015): How Does Tutoring to Develop Conceptual Understanding Impact Student Understanding? ,**Submitted in Partial Completion of the Requirements for Departmental Honors in Mathematics, Bridgewater State University,** Pp.1-33.

Elnada, Z. (2015):The Effectiveness of Using Hot Seating Strategy on Enhancing Student-Teacher's Speaking Skills at Al- Azhar University-Gaza, **A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in Curricula and teaching methods at Al-Azhar University-Gaza.**

Fowler, S. (2016). Putting Students on the Hot Seat to Stimulate Interest in Biology in Non-Science Majors**, The American Biology Teacher** , Vol.74, No.6, PP.410-412.

Hanover Research (2010): Strategies for Teaching Large Undergraduate Classes'/ Academy Administration Practice/ http://www.hanover rearch. Com/ evaluation, index.php, PP.1-19.

Harlen, w. (2001): Research in Primary Science Education, **Journal of Biological Education,** Vol.35, No.2, PP.61-66.

Holbrook, J. & Kolodner, E. (2015). Scaffolding the Development of an Inquiry-Based Science Classroom by using Hot Seat Strategy, **Fourth International Conference of the Learning Sciences**, Erlbaum, Mahwah, NJ, 221-227.

Holme, T.; Luxford, C.& Brandriet, A.(2015): Defining Conceptual Understanding in General Chemistry, **Journal of Chemical Education,** No.92, PP.1472-1483.

Kashdan, T. & Roberts, J.(2004): Trait and state curiosity in the genesis of intimacy: Differential from related constructs, **Journal of Social and Clinical Psychology,** Vol. 23, Pp.792-816.

Kesan, C. & kaya, D. (2007): Determination of Misconceptions that are encountered by Teacher Candidates & Solutions proposition for Relieving of these Misconceptions, **Journal of Educational Technology**, Vol.6, No.3, PP.244-258.

Korn, J. (2014): Teaching Conceptual Understanding: Teaching Conceptual Understanding of Mathematics via a Hands-On Approach,**Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for graduation in the Honors Program Liberty University,**PP.1-29**.**

Kuhlenschmidt, S.& Layne, L.(1999):Strategies for Dealing with Difficult Behavior, **New Directions for Teaching and Learning**, No. 77, PP.45-57.

Litman, J. & Spielberger, C.(2003): Measuring epistemic curiosity and its diversive and specific components. **Journal of PersonalityAssessment**,Vol.80, No.1.P.P.75-86

Lowenstein, G. (2004): The psychology of Curiosity: A Review and reinterpretation**. Psycholoeical Bulletin**.Vol. 116, No.1, Pp. 75-98.

Mandl, M.(2010) : The Relationship Between Adolescent Parental Attachment, Curiosity, and Coping with Stress, doctoral Dissertation , Wayne State University (**Dissertation & Theses . proQuest** , NO : AAT 3282266)

Miller, S.(2003): Encouraging explorations in young children. **Early Childhood Today,** Vol.17, No.6, pp.28-30.

Moe, J.(2011):Conceptual Understanding of Science through Archaeological Inquiry, **Ph.D,** Montana State University.

Moore, K. (2005**): Effective Instructional strategies**,. London: Sage Publications.

Richmond, G. ; Merritt, B. ; Urban-Lurain, M. & Parker, J. (2010): The Development of A conceptual Frame-Work and Tools to Assess Undergraduates' Principled use of Models in Cellular Biology, **CBE-Life Science Education**, Vol.9, PP. 441-452.

Rittle-Johnson, B.; Siegler, R.& Alibali, M. (2001): Developing Conceptual Understanding and Procedural Skill in Mathematics: An Iterative Process, **Journal of Educational Psychology,** Vol. 93, No.2, PP.346-362.

Rotgans J., Schmidt H. (2014) Situational interest and learning: Thirst for knowledge, **Learning and Instruction**, Pp. 32-37 Elsevier 20140801.

Rownon, J. (2012): the Power of Curiosity how Linking Inquisitiveness to Innovation Could help to Address our Energy Challenges, **RSA Social Brain Centre**, June, PP. 1-41.

Solis, 0. & Turner, W. (2016). Hot Seat Strategy for Building Positive Student-Instructor Interactions in Large Classes, **Journal of Effective Teaching**,Vol. 61, No.4, PP. 94-113.

Sonocent, Ltd (2013): Lesson Plan: Hot Seat, http://www.Sonocent.com, PP.1-4.

Stott, D.(2016): Using Arrays for Conceptual Understanding of Multiplication and Division, **Learning and Teaching Mathematics,** No.20, pp. 3-6.

White, R. & Gunstone, F.(2015): Metal Learning and Conceptual Change, **International Journal of Science Education**, Vol.11, No.6, PP.86-117.

Wiggins, G. & Mc Tighe, T. (2005): **Understanding by Design,** (Explanted 2nd Edition), Alexandria, VA: ASCD.

Young, S. (2005). Interactive Student Generated Questioning Techniques.
http://www.cal.org/caela/esl_resources/questtech.html

Zacharia, Z. ; Olympiou, G. & Papaevripidou, M.(2008): Effects of Experimenting with Physical and Virtual Manipulative on Students' Conceptual Understanding in Heat and Temperature, **Journal of Research in Science Teaching**, No. 45, PP. 1021-1035.