كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

" أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن عبر تعليم العلوم في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر"

إعـــــــداد

د / سعد خليفة عبد الكريم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية – جامعة أسيوط

﴿ المجلد الثاني والثلاثين– العدد الثالث– جزء ثاني – يوليو ٢٠١٦م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص البحث

هدف هذا البحث:

" تقصي أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن عبر تعليم العلوم في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر." وأُجري البحث بكلية التربية بجامعة أسيوط. وتكونت عينة البحث من (٧٤) تلميذاً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة أسيوط، تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية (٣٧) تلميذاً، ومجموعة ضابطة بنفس العدد (٣٧) تلميذاً. وشملت أدوات الدراسة اختبار لقياس مهارات الحوار، ومقياس للاهتمام العلمي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية الكرسي الساخن عبر تعليم العلوم في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر.

كلمات مفتاحية: استراتيجية الكرسي الساخن، مهارات الحوار، الاهتمام العلمي.

Abstract :

Research Objective: This research aimed to investigating the Effect of Using Hot Seat Strategy Through Teaching Science for Developing Dialogue Skills and Scientific Interest for Elementary Stage Pupils.

Research Sample: The sample of the research consisted of (74) from the fifth grade of elementary school pupils of Assiut city.

Research Tools: The tools of this research involved Dialogue Skills test and Scientific Interest scale.

Research Results: The research achieved the following results: The effect of Hot Seat Strategy Through Teaching Science for Developing Dialogue Skills and Scientific Interest for Elementary Stage Pupils.

Key Wards: Hot Seat Strategy, Dialogue Skills and Scientific Interest.

مقدمة:

يواجه تعليم وتعلم العلوم تحديات كبرى متمثلة في كيفية الاستفادة بصورة فعالة من الكم الهائل من المعرفة العلمية وتكنولوجيا إنتاجها وتطويرها والتي يتسم بها هذا العصر. وسُبل تضمين إمكانات استراتيجيات التدريس الحديثة في تعليم التلاميذ وتحقيق مختلف الأهداف التعليمية لديهم. فالانفجار التكنولوجي والمعلوماتي يتطلب جهوداً كبيرة للاستفادة منه بصورة وظيفية في تعليم الطلاب.

وتمثل "استراتيجية الكرسي الساخن Hot Seat Strategy" إحدى استراتيجيات التعلم النشط الحديثة التي تعد ملاذاً جيداً للمعلمين والمتعلمين على حد سواء لتحقيق العديد من الأهداف التعليمية لدى المتعلمين كتنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي، فهي تعتمد على جهد كلا من المعلم والمتعلم (السندي، ٢٠١٥، ٣٧٠). وباستخدامها تجعل التلميذ إيجابياً في الموقف التعليمي يستعمل مهاراته النقاشية في تعلمه للعلوم (Barab, 2016, 153)، سواءً كان هذا التعلم داخل جدر المدرسة أو خارجها (Duschl, Schweingruber & Shouse, 2014, 119).

مشكلة البحث:

إن الطريقة المعتادة في التدريس تركز على مجرد حفظ التلميذ واستظهاره للمعلومات التي يقدمها له المعلم جاهزة، وتهمل إلى حد كبير تحقيق أهداف تدريس العلوم بشموليتها لديه (أبو المعاطي، ٢٠١٤)، سيما الأهداف التي تتطلب جهداً عقلياً وفكرياً ومهارياً، والتي تجعل التلميذ نشطاً في الموقف التعليمي (LaVan & Beers, 2015, 169). ومن هنا أتت ضرورة الاهتمام باستخدام الطرق الحديثة في التدريس التي تُضمّن التلميذ في الموقف التعليمي بنشاط وإيجابية (الجهيمي، ٢٠١٤، ١٦)، وبحيث يستنفر قدراته الفكرية والمهارية والوجدانية إلى أقصى درجة (Alhajri, 2016, 64).

ويأتي استخدام استراتيجية الكرسي الساخن الحديثة في تعليم وتعلم التلاميذ للعلوم في طليعة تركيز القائمين على تدريس العلوم والتربية العلمية (Siry, 2015, 95). حيث أن هذه الاستراتيجية في أهم خصائصها لا تتطلب وقتاً وجهداً ومالاً أكثر بكثير من الطريقة المعتادة (Baum & Owen, 2014, 73)، بمعنى أن كيفية استخدامها في تعليم التلاميذ ممكنة إلى حد بعيد وليست معقدة، كما أنها تعالج الكثير من سلبيات الطريقة المعتادة (Acar, Turkmen & Roychoudhury, 2015, 1197).

وقد وجد الباحث (من خلال إشرافه على مجموعات التربية العملية بمدارس المرحلة الابتدائية) أن هناك قصوراً في تحقيق التلاميذ لأهداف تدريس العلوم، هذا القصور يعود غالباً إلى استخدام المعلمين الطريقة المعتادة في تدريسهم للتلاميذ. مما يُشير بفقدان تحقيق العديد من هذه الأهداف لديهم. فعملية الإلقاء النظري من جانب المعلم والحفظ والتخزين في الدماغ والاسترجاع من جانب التلميذ يُهمل تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم، كأن لا ينمي فكراً أو حواراً أو مهارة أو اهتماماً.

وأجرى الباحث مقابلات شخصية مع (٧٤) موجهاً ومعلماً لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة أسيوط، شملت تلك المقابلات عدة محاور: مدى أهمية تدريس مادة العلوم بهذه المرحلة، أهمية مسايرة الاتجاهات والاستراتيجيات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم في المدارس الابتدائية، ضرورة تطبيق هذه الاستراتيجيات وبالأخص استراتيجية الكرسي الساخن نظراً لحداثتها وسهولة استخدامها وقلة تكلفتها في تعليم وتعلم العلوم، أهمية تدريس مهارات الحوار كمهارات الاستماع العميق، احترام الآخرين، الاستقصاء، التحدث بانفتاح، عدم التسرع في طرح الفرضيات وإصدار الأحكام، الموازنة بين التحدث والاستقصاء، القابلية لتغيير الرأي إذا كان هناك رأي أو آراء أخرى أصح.

وأظهرت نتائج المقابلات أن ٩٢% من الموجهين والمعلمين الذين تمت مقابلتهم يرون ضرورة استخدام تلاميذ المرحلة الابتدائية لاستراتيجية الكرسي الساخن كاستراتيجية حديثة في تعلمهم للعلوم، ورأى ٨٧% منهم أن الأساليب المعتادة في التدريس لا تنمي الأهداف التعلمية متقدمة المستوى كمهارات الحوار والاهتمام العلمي. ويتفق هذا مع ما أسفرت عنه نتائج بعض الدراسات السابقة في هذا المجال من تدني مستوى نمو تلك المهارات وذلك الاهتمام لدى التلاميذ، ومن هذه الدراسات، دراسة (البشري، ٢٠١٣)، دراسة (الجهيمي، ٢٠١٤)، دراسة (أبو ناجي، ٢٠١٤)، دراسة (Savasci & Berlin, 2014)، دراسة (Hugerat & et al, 2014)، دراسة (Martin & Scantlebury, 2015)، دراسة (Stolper & et al, 2015)، دراسة (Reinsvold & Cochran, 2015)، (Aslan, 2015)، دراسة (Alcala, Austin & Granroth, 2016)، دراسة (Emdin, 2016)، دراسة (Dagher & Erduran, 2016)، دراسة (Kiige & James, 2016)، دراسة (Kafyulilo & et al, 2016)، دراسة (Sen & Sezen, 2016). وأعزت هذه الدراسات ذلك التدني إلى أسباب عدة:-

١-ضعف صياغة الأهداف التربوية الخاصة بمهارات الحوار، والاهتمام العلمي.

٢-عدم اهتمام المعلمين لمعرفة مدلولات هذه الأهداف والسعي لتحقيقها.

٣-عدم إخبار التلاميذ بهذه الأهداف وبكيفية تحقيقها وقياسها.

٤-الافتراض بأن بعض المواد الدراسية أو فئة معينة من المعلمين دون غيرهم هم المسئولون عن تنمية هذه المهارات، يُقصر مسئولية تنميتها على هذه المواد أو هؤلاء المعلمين، وتلك النظرة الجزئية الانفصالية من الصعب أن تنمي مهارات عقلية حوارية لدى التلاميذ.

ورأى ٨٥% ممن تمت مقابلتهم أن الجوانب الوجدانية مهملة إلى حد كبير في حالة التدريس بالاستراتيجيات التقليدية والاهتمام يكاد يكون فقط بالتحصيل وحفظ المعلومات واسترجاعها. وأظهرت نتائج بعض الدراسات السابقة أن تنمية الاهتمام العلمي لدى التلاميذ يؤثر على عملية التعلم كماً ونوعاً، كما أوضحت أن تدريس العلوم أغفل بدرجة كبيرة تنمية ذلك الاهتمام، خصوصاً بالمرحلة الابتدائية، لأن إعداد كتب العلوم لازال يركز على الحقائق والمعلومات النظرية بدرجة عالية ويهمل غيرها من عناصر محتوى المنهج. يتفق هذا مع عدد من الدراسات: كدراسة (Chubb, 2012)، دراسة (Jocz, Zhai & Tan, 2014)، دراسة (Logan & Skamp, 2014)، دراسة (Stroupe, 2014)، (Diezmann & Watters, 2014)، دراسة (McNeill & Pimentel, 2015)، دراسة (Forbes & Skamp, 2016)، دراسة (Barth & et al, 2016).

وأعد الباحث استبياناً لتحديد موضوعات العلوم الأكثر ارتباطاً في تعلمها بمهارات الحوار بالمرحلة الابتدائية مجتمع البحث، والتي تم اختيارها وفقاً لآراء المحكمين لتكون تجربة البحث، وحتى تكون الفائدة من إجراء هذا البحث عالية.

كما أعد الباحث استبياناً ثانياً لتحديد مدى إدراك هؤلاء التلاميذ لمعاني مفاهيم استراتيجية الكرسي الساخن، مهارات الحوار، والاهتمام العلمي عبر تعلمهم لمادة العلوم. وقد أظهرت نتائج هذا الاستبيان تَدَنٍّ في مستوى ذلك الإدارك، حيث تراوح مستوى إدراكهم لمفهوم استراتيجية الكرسي الساخن بين (١٥%، ٢٤%)، ومفهوم مهارات الحوار بين (١٩%، ٢٥%)، ومفهوم الاهتمام العلمي بين (٢٠%، ٢٨%) الأمر الذي كان سبباً من أسباب إجراء هذا البحث.

وأجرى الباحث دراسة استطلاعية على هؤلاء التلاميذ لتحديد مستواهم في متغيري مهارات الحوار والاهتمام العلمي، وشملت الدراسة (٤٢) تلميذاً وأظهرت نتائجها تدن في مستوى التلاميذ في كل من المتغيرين.

واتضح مما سبق ما يلي:

١- التوجه يزداد نحو استخدام استراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم العلوم كاستراتيجية الكرسي الساخن.

٢- ضرورة إيجابية التلميذ في الموقف التعليمي، الذي يتيح له فرصة استخدام مثل هذه الستراتيجيات.

٣- أظهرت نتائج استبيان أعدّه الباحث، قصوراً في إدراك معنى مفاهيم استراتيجية الكرسي الساخن، مهارات الحوار، والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال تعلمهم لمادة العلوم.

٤- وجود بعض موضوعات العلوم بالمرحلة الابتدائية التي تختص بدرجة عالية من التجريد، والتي تحتاج إعداداً خاصاً لتعلمها كاستراتيجية الكرسي الساخن، كي تضفي عليها نوعاً من التبسيط والمحسوسية، كما أظهرت ذلك نتائج استبيان ثالث أعده الباحث لهذا الغرض.

٥- قلة استخدام استراتيجية الكرسي الساخن (في الدراسات العربية) برغم فعاليته الكبيرة في تدريس العلوم.

٦- نُدرة الدراسات التي تناولت استراتيجية الكرسي الساخن، وأثرها في تحقيق أهداف تدريس العلوم.

ومن خلال ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود قصور في مستوى مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وهذا ما دفع الباحث إلى استخدام استراتيجية الكرسي الساخن لعلها تزيد من تنمية هذين المتغيرين. وصيغت المشكلة في: " أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن عبر تعليم العلوم في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمصر".

سؤالا البحث:

أجاب البحث عن السؤالين التاليين:-

١) ما أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم؟

٢) ما أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية الاهتمام العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم؟

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي في الآتي:-

{١} يقدم نموذجاً لاستخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تعليم وتعلم التلاميذ للعلوم.

{٢} يكشف عن مدى تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدّى التلاميذ عبر استخدامهم لأساليب تعلّم حديثة وفعالة.

{٣} يُفيد المهتمين بتدريس العلوم من معلمين وموجهين في تعرّف كيفية صياغة بعض الموضوعات وفقاً لاستخدام استراتيجية الكرسي الساخن.

{٤} يُعين المسئولين عن الدورات التربوية التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة على صياغة وتدريس موضوعات العلوم باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن.

{٥} يدعم إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، ويؤكد ضرورة استخدامه لأفكاره وحواسه، وتعرف دوافعه وحاجاته ورغباته واهتماماته، وأحاسيسه، ومدى استخدامه لها في تعلمه لموضوعات العلوم.

{٦} يحفز الموجهين لاستخدام أساليب حديثة ومتطورة في تقييمهم لأداء المتعلم من خلال استخدامه لأساليب التعلّم الفعّالة التي تُسهم في تحقيق أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية لديه.

{٧} يهيئ الطريق أمام الباحثين في هذا المجال لإجراء دراسات وأبحاث تربوية أخرى مشابهة.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود التالية:-

١- مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الجامعة الابتدائية الموحدة (المجموعة التجريبية)، ومدرسة التحرير الابتدائية (المجموعة الضابطة) بمدينة أسيوط، لسببين، الأول: لقرب هاتين المدرستين من مكان عمل وإقامة الباحث وذلك لتسهيل مهمته في التحكم الجيد في الإجراءات والمتابعة المستمرة لتلاميذ العينة في تعلمهم لموضوعي البحث، والسبب الثاني كان متعلقاً بفصل المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة، حتى لا يستفيد طلاب المجموعة الضابطة من مميزات الإجراءات التجريبية عند احتكاكهم بطلاب المجموعة التجريبية.

٢- موضوعا (الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي) المكونان للوحدة الثانية بكتاب العلوم للفصل الدراسي الثاني بهذا الصف، وهما الموضوعان اللذان أجمع المحكمون على أنهما الأعلى صعوبة، والتي يمكن أن تُسهم استراتيجية الكرسي الساخن في تبسيطهما، الأمر الذي ييسر تعلمهما من قبل التلاميذ.

٣- أُتبع أسلوب التعلم من خلال استخدام استراتيجية الكرسي الساخن من جانب تلاميذ المجموعة التجريبية؛ لأن هذا الأسلوب من أنسب الأساليب في تعلم موضوعات العلوم، بينما أُتبعت الطريقة المعتادة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.

٤- بعض مهارات الحوار: (الاستماع العميق، احترام الآخرين، الاستقصاء، التحدث بانفتاح، عدم التسرع في طرح الفرضيات وإصدار الأحكام، الموازنة بين التحدث والاستقصاء، القابلية لتغيير الرأي إذا كان هناك رأي أو آراء أخرى أصح).

٥- بعض أبعاد الاهتمام العلمي:

أ- الإحساس. ب- الإدراك. جـ -حب الاستطلاع. د- المنطق العلمي.

٦- تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي ٢٠١٥ / ٢٠١٦م.

مصطلحات البحث:

١- استراتيجية الكرسي الساخن Hot Seat Strategy:

تُعرّف استراتيجية الكرسي الساخن إجرائياً بأنها: تلك الاستراتيجية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً في استخدامها بالنقاش والحوار بين التلاميذ بعضهم ببعض من ناحية وبينهم وبين المعلم من الناحية الأخرى، بحيث تسهم في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمه موضوعات العلوم المقررة بهذا الصف.

٢- مهارات الحوار Dialogue Skills:

تُعرّف مهارات الحوار إجرائياً بأنها: مجموعة المهارات العقلية التي يمتلكها تلميذ الصف الخامس الابتدائي والتي يمكن تنمية بعضها من خلال استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تعلم التلميذ للعلوم بهذا الصف، ويُقاس مدى نموها وفقاً للدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

٣- الاهتمام العلمي Scientific Interest:

يُعرّف الاهتمام العلمي إجرائياً بأنه: ذلك الميل الوجداني لتلميذ الصف الخامس الابتدائي نحو الاستزادة من تعلم موضوعات العلوم بهذا الصف، ويُقاس مدى نموه عبر الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

هدفا البحث:

قصد البحث تحقيق الهدفين التاليين:-

١- قياس أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم.

٢- قياس أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية الاهتمام العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم.

فروض البحث:

اختبر البحث صحة الفروض الأربعة التالية:-

١- يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بعض موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها بالطريقة المعتادة، في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحوار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بعض موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها بالطريقة المعتادة، في التطبيق البعدي لمقياس الاهتمام العلمي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٣- يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي)، في اختبار مهارات الحوار لصالح التطبيق البعدي.

٤- يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي)، في مقياس الاهتمام العلمي لصالح التطبيق البعدي.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي (قياس: قبلي – بعدي) لدراسة أثر المتغير المستقل وهو استراتيجية الكرسي الساخن على المتغيرين التابعين وهما مهارات الحوار، والاهتمام العلمي.

مادتا البحث:

من إعداد الباحث، وهما:-

١- دليل المعلم في موضوعي العلوم التي تضمنتها تجربة البحث.
٢- سجل نشاط الطالب في الموضوعين ذاتهما.

أداتا البحث:

من إعداد الباحث، وهما:-

١) اختبار مهارات الحوار. ٢) مقياس الاهتمام العلمي.

الإطار النظري:

استراتيجية الكرسي الساخن:

تمثل استراتيجية الكرسي الساخن إحدى استراتيجيات التعلم النشط، وهي استراتيجية سهلة وشيقة وغير مكلفة، وبالإمكان استخدامها في تعليم وتعلم أي موضوع (Haynes, 2014, 42)، كما أنها تعتبر من الطرق الفعالة عندما يريد المعلم ترسيخ قيم ومعتقدات معينة لدى التلاميذ (السندي، ٢٠١٥، ٣٧٢). وهي تنمي عدة مهارات مثل القراءة الجيدة وبناء الأسئلة والنقاش البنّاء وتبادل الأفكار، ويفضل المعلم استخدامها عندما يريد التفصيل لموضوع محدد أو تعليم التلاميذ مفاهيم معينة (Zembal, Krajcik & Blumenfeld, 2016, 443). وتقوم فكرة هذه الاستراتيجية على طرح الأسئلة من قبل التلاميذ على تلميذ أو على المعلم بحيث يكون محور الأسئلة موضوع محدد للتلاميذ. وتُعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات الفعالة في تنمية مهارات الحوار والتفاعل الذهني بين التلاميذ (Bell, Maeng & Binns, 2013, 348).

ويلعب المعلم في هذه الاستراتيجية دور الميّسر والموجه والمرشد للتلاميذ من خلال اختيارهم لتيسير ونجاح النقاش، وتوزيعهم على المجموعات، وطرح الأسئلة؛ لإثارة تفكيرهم أو توجيههم الوجهة السليمة نحو التعلم. وعادة تُستخدم هذه الاستراتيجية لمناقشة قضية عامة أو شائكة أو جدلية لإثارة دوافع واهتمامات التلاميذ ولمساعدتهم على التفكير في الموضوع من جوانب عدة والاستماع لوجهات نظر مختلفة.

طرق استخدام استراتيجية الكرسي الساخن:

تُستخدم هذه الاستراتيجية بعدة طرق تُوضح فيما يلى(طوالبة،وآخرون،٢٠١٠، ٧٨) ، (Bell & Linn, 2014, 797-817)، **شكل (١) استراتيجية الكرسي الساخن.**

(Hackling, 2014, 71)،(Lin & Hung, 2016, 130-155)،(Solis & Turner, 2016) ، (Baum, & Owen, 2014):

(١) الكرسي الساخن للتلميذ:

يطلب المعلم من تلميذ متطوع تميّز بإتقانه لموضوع أو محتوى علمي أو مهارة معينة يطلب منه الجلوس فى الكرسى الساخن. ويكون الكرسى فى منتصف قاعة الدرس وبقية التلاميذ يحيطون به ويجيب التلميذ عن أسئلة زملائه ويجب ألا تكون إجابات الأسئلة بكلمة واحدة (شكل١).

(٢) الكرسي الساخن للمعلم:

يجلس المعلم فى الكرسى الساخن بهدف تشجيع التلاميذ على تكوّين وطرح الأسئلة. وبنفس الطريقة يكون الكرسى في المنتصف والتلاميذ يحيطون به. والمعلم يشجعهم على إثارة الأسئلة ذات الإجابات المفتوحة.

(٣) الكرسي الساخن في نظام المجموعات:

يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة (٥ – ٦ تلاميذ في المجموعة) بعد قراءتهم للدرس، أو يقسم الدرس إلى فقرات بحيث يختص كل تلميذ بفقرة معينة. يجلس أولاً تلميذ متطوع من كل مجموعة في الكرسي الساخن في المنتصف والبقية يحيطون به. يوجهون إليه أسئلة مفتوحة إما عن الدرس أو الفقرة التي يختص بها الجالس في الكرسي الساخن. والتلاميذ يتبادلون الأدوار فيما بينهم بعد تشجيع المعلم لهم. ودور المعلم يكون مراقبة وتوجيه التلاميذ. (وهذه هي الطريقة التي استخدمها الباحث في تنفيذ تجربة البحث).

– القواعد المنظمة لاستراتيجية الكرسي الساخن:

تستخدم هذه الاستراتيجية للبحث عن جذور المشكلة، وحاجة التلميذ للفهم العميق، واستخدام مهارات تفكير عليا عند تحديد المشكلة أو الفكرة المطلوبة أو المفهوم المراد تعلمه، وفيها يقوم المعلم بما يلي تجاه التلميذ (الشمري، ٢٠١١)، (Solis & Turner, 2016, 95)، (Fowler, 2016, 410)،(Baum & Owen, 2014)،(Bakry & Nor, 2015, 138)، (Holbrook & Kolodner, 2015, 221)،(AAAS, 2015)،(Zembal, 2016, 687):

- يخبر التلميذ عندما يجلس في الكرسي الساخن بأنه سوف يُسأل ثلاثة أسئلة على الأقل، ومن حقه الإجابة أو التمرير، بعد ذلك ينتقل ويأتي تلميذ آخر.

- يستخدم دائماً الأسئلة المفتوحة بعد إعطاء مقدمة .. ثم ماذا؟

مثال: شاهدت صديقاً يكتب على جدران المدرسة وطلب منك الكتابة معه وإلا سيترك صداقتك! ماذا ستفعل؟ ولماذا؟

خطوات استخدام استراتيجية الكرسي الساخن:

١- تغيير وضع المقاعد فى الغرفة الصفية بشكل دائري، ووضع (الكرسى الساخن) فى مركز الدائرة.

٢- تقسيم التلاميذ إلى أقران أو مجموعات صغيرة.

٣- تقديم النشاط للتلاميذ، قد يكون النشاط قراءة نص أو مناقشة مفهوم معين، أو البحث عن جذور مشكلة.

٤- طرح التلميذ الأول السؤال مبتدئا بلماذا؟ ثم يكرر السؤال نفسه بعد كل إجابة لزميله خمس مرات، وليس بالضرورة أن تكون بنفس العدد فقد تقل أو تزيد.

٥- تبادل الأدوار بين التلاميذ وبحيث تتم بنفس الطريقة.

٦- قد يستخدم المعلم مخططاً تنظيمياً لمساعدة التلاميذ فى الكتابة أو الرسم.

= أمثلة على استخدام استراتيجية الكرسي الساخن استخداماً فعالاً:

- لماذا تبدو النباتات خضراء؟ لأنها تحتوي على البلاستيدات الخضراء الحاوية لمادة الكلورفيل (اليخضور).

- ولماذا تحتوي على البلاستيدات الخضراء؟ حتى تقوم بعملية البناء الضوئى، حيث إنها مخلوقات ذاتية التغذية.

- ولماذا تقوم بعملية البناء الضوئي؟ لأنها تحتاج إلى غذاء.

- ولماذا تحتاج إلى الغذاء؟ حتى تحصل على الطاقة اللازمة.

- ولماذا تحصل على الطاقة؟ حتى تقوم بالعمليات والوظائف الحيوية الضرورية لبقائها على قيد الحياة.

– استراتيجية الكرسي الساخن وتعليم وتعلم العلوم:

يرى Fowler أن تعليم التلاميذ بعض موضوعات الأحياء عبر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن يُعد هدفاً رئيساً لتدريس العلوم لابد من تحقيقه (Fowler, 2016, 410). ويُؤكد Zembal أن استخدام الكرسي الساخن في تعلم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية يسهم بقدر كبير في تنمية مهارات التفكير والحوار لدى هؤلاء التلاميذ (Zembal, 2016, 687). ويوضح Holbrook & Kolodner أن استخدام التلميذ لاستراتيجية الكرسي الساخن في تعلم العلوم يحقق ارتفاعاً كبيراً في عملية الاستقصاء العلمي لدى هذا التلميذ (Holbrook & Kolodner, 2015, 223).

وأجرى Solis & Turner دراسة بحثت أثر استراتيجية الكرسي الساخن في بناء شخصية ايجابية ومتكاملة لدى التلميذ الدارس للعلوم بالمرحلة الابتدائية من خلال تفاعله مع زملائه في الصفوف كبيرة العدد (Solis & Turner, 2016, 94-113). وتوصلت دراسة الرابطة الأمريكية لتطوير وتقدم العلوم بالمرحلة الاعدادية/المتوسطة AAAS إلى فاعلية بعض استراتيجيات التدريس ومنها استراتيجية الكرسي الساخن في تحسين تعلم التلاميذ للعلوم وتقويم هذا التعلم لديهم (American Association for the Advancement of Science AAAS, 2015).

وتقصت دراسة Bakry & Nor تنمية التفكير في العلوم بين طلاب المرحلة الثانوية من خلال إجاباتهم عن الأسئلة عبر استخدامهم لاستراتيجية الكرسي الساخن(Bakry & Nor, 2015, 138-145). وأوضحت دراسةLundqvist, Almqvist & Stman إمكانية تنمية البنية المعرفية ومهارات التحدث والحوار بدرجة كبيرة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في فصول تعلم العلوم عبر استخدامهم استراتيجية الكرسي الساخن (Lundqvist, Almqvist & Stman, 2016, 859–874)، وأظهرت دراسة Storksdieck فاعلية استخدام الثقافة العلمية النقدية كمهارة رئيسة في تعليم العلوم لأطول فترة ممكنة من حياة الطالب في القرن الحادي والعشرين (Storksdieck, 2016).

مهارات الحوار:

مصطلح الحوارdialogue يُستخدم كثيراً في عملية التعليم/التعلم، وهو غالباً مرادف لمصطلحي المناقشة discussion والمحادثة conversation، كما أن الحوار والمناقشة هما شكلان من أشكال المحادثة (النحلاوي، ٢٠٠١، ٦١). ومن منظور تدريس العلوم أن أغلب الأفراد يستخدمون مهارات الاتصال والمناقشة البسيطة والمتوسطة بدرجة عالية، بينما يستخدمون المهارات الفائقة بدرجة منخفضة (Zohar & Nemet, 2016, 38). ومن مهارات الحوار ما يلي:

١- الاستماع العميق. ٢- احترام الآخرين. ٣- الاستقصاء.

٤-التحدث بانفتاح. ٥- عدم التسرع في طرح الفرضيات وإصدار الأحكام.

٦-الموازنة بين التحدث والاستقصاء.

٧- القابلية لتغيير الرأي إذا كان هناك رأي أو آراء أخرى أصح (سالمان،٢٠١٢، ١٥٣)، (الشليل، عبد العزيز ٢٠١٢)، (زادة، ٢٠١٠، ٤٤)، (العليان، ٢٠١٤)، (باوزير، ٢٠١٠)، (الصليبي، ٢٠١٠، ٣٥)، (الجهيمي، ٢٠١٤، ١٧)، (Gabdulchakov, Kusainov & Askarbek, 2016, 68)، (Griffin, 2004a, 264)، (Kuhn, 2014, 810)، (Roth, 2015, 116)، (Siry & Lang, 2016, 227).

تدريس العلوم وتنمية مهارات الحوار:

يلعب تدريس العلوم دوراً رئيساً في تنمية مهارات الحوار العلمي السليم لدى التلاميذ كهدف رئيس من أهداف هذه المادة (Acar, 2016, 91). وتتمثل هذه المهارات في القدرة على تنظيم الأفكار والحوار الذهني البناء والقراءة والتحدث بطلاقة والمناقشة المثمرة واحترام أفكار وآراء الآخرين (Lawson, 2010, 336)، وتنمية عادات العمل الجماعي من تعاون وتكامل بين أعضاء الفريق من التلاميذ من ناحية وبين التلاميذ والمعلم من الناحية الأخرى (Donovan & Bransford, 2015, 73). وقد أعد Zoller & Nahum كتيباً تناول تدريس العلوم من مجرد التدريس للمعرفة إلى التدريس للفهم والتعمق في التفكير والتمكن من مهارات الحوار والنقاش العلمي (Zoller & Nahum, 2014, 209).

وقد أجرى كل من Gonzalez, Maria & Katherine دراسة أظهرت نتائجها تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في مهارات الحوار من خلال استخدامهم لاستراتيجية الحوار العلمي حيث كان الفرق دالاً إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) (Gonzalez, María, & Katherine 2016). وأعد Sukiniarti دراسة تقصت كيفية تحسين نوعية أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية باستخدام مدخل المهارات العقلية ودورها في تعلم العلوم وجعل التلميذ إيجابياً في الموقف التعليمي (Sukiniarti, 2016). وأجرى Acar & Patton دراسة تناولت فحص إمكانية تحقيق التعلم العادل بين الأداء المتوقع لمعلمي العلوم الذين يمارسون أسلوب الحوار في تدريسهم للمتعلمين عبر المناقشة المبنية على المقرر الاستقصائي (Acar & Patton, 2016). وأبرزت دراسة Narayanan & Adithan تفوقاً ملحوظاً في قدرة التلاميذ على تحليل الأسئلة في كتب العلوم المقررة عليهم بالصف الأول المتوسط من خلال استخدامهم لمهارات التفكير عالية المستوى (Narayanan & Adithan, 2015).

وبحثت دراسة Canuto انعكاسات نظرية وعلم أصول التعليم على التحديات المرتبطة بضرورة تسهيل تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال استخدامهم لأسلوب الحوار في تنمية الاستقصاء من خلال تعلمهم للعلوم (Canuto, 2015). وتقصت دراسة Aceska فاعلية منهج العلوم الحديث المبني على الحوار الذهني والاستقصاء كنموذج للتربية الحديثة في جمهورية مقدونيا (Aceska, 2016). وفحصت دراسة Bayne تأثير الموقف التعليمي الذي يضمن تفعيل دور التلاميذ كأقران في اكتساب مهارات الحوار عبر تعلمهم لموضوعات العلوم بالمرحلة الاعدادية (Bayne, 2016). وأظهرت نتائج دراسة Lehner نمواً ملحوظاً في مهارات الحوار لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بجنوب أفريقيا عبر دراستهم العلوم بأسلوب الملاحظة المصحوبة بالنقاش العلمي (Lehner, 2015). وأكدت دراسة Saly & Martin تسهيل عملية رد الفعل لدى معلمي العلوم قبل التخرج باستخدامهم استراتيجية تحليل الفيديوهات والحوار الفعال في تعليمهم العلوم للتلاميذ (Saly & Martin, 2014). وأوضحت دراسة Sungmin & Martin الأثر الفعال لاستخدام استراتيجية الإدارة الصفية السليمة في تحسين مهارات الحوار لدى التلاميذ في صفوف العلوم (Sungmin & Martin, 2015).

الاهتمام العلمي:

يعني الاهتمام العلمي رغبة التلميذ ودافعه في الازدياد من تعلمه لموضوع أو مهمة تعليمة ما، وبذله المزيد من الجهد والوقت لتحقيق مثل هذا الهدف بصورة فعالة (أبو ناجي، ٢٠١٤، ٣١)، (Vowell & Phillips, 2015, 37). ويجعل ذلك الاهتمام التلميذ في حالة نشوة وسعادة أثناء ممارسته لعملية التعلم ضمن موقف تعليمي معين (Cheng & Wan, 2016, 29). ويكون دور المعلم في ذلك الموقف موجهاً ومشرفاً وموقناً بضرورة تفعيل دور التلميذ إلى أقصى درجة ممكنة، الأمر الذي يضمن تحقيق هذا التلميذ لأهداف تدريس العلوم وفي مقدمتها الاهتمام العلمي (Evans & et al, 2014, 18).

تدريس العلوم وتنمية الاهتمام العلمي:

أعد Luce & Hsi دراسة هدفت تقصي أثر التعلم من خلال أسلوب حب الاستطلاع في تنمية الاهتمام العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (Luce & His 2015). وهدفت دراسة Reinhart & et al فاعلية أسلوب تعلم العلوم بالتعاون بين المدرسة والبيت للأطفال الصغار على الاهتمام العلمي لدى هؤلاء الأطفال (Reinhart & et al, 2016). وأظهرت نتائج دراسة Yoon, Suh & Park الأثر الكبير لممارسة التلاميذ الكورريين لمهارات الحوار بصورة فعالة وأثر ذلك على تنمية الاهتمام العلمي لدى هؤلاء التلاميذ (Yoon Suh & Park, 2014). وأكدت دراسة Watkins التي أُجريت على طلاب الصف الأول الثانوي بولاية أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية، أكدت فاعلية استراتيجية تدريسية مبنية على الحوار في تنمية الاهتمام العلمي لدى هؤلاء الطلاب (Watkins, 2015). وأوضحت دراسة Martin نمواً واضحاً لدى تلاميذ الصف الثاني المتوسط بولاية نيو مكسيكو بالولايات المتحدة الأمريكية في مهاراتهم الحوارية من خلال تعلمهم لموضوعات الكيمياء بهذا الصف (Martin, E. S. (2016b).

وأظهرت دراسة Mercer & Littleton ارتفاعاً كبيراً في نمو التفكير لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال استخدامهم للمدخل الاجتماعي الثقافي في تعلمهم للعلوم (Mercer & Littleton, 2013). وأكدت دراسة Ravenscroft فاعلية مدخل المجادلة العلمية في تنمية مهارات الحوار وفهم المهام العلمية المعقدة لدى طلاب الصف الثاني الثانوي (Ravenscroft, 2016). وأرجعت دراسة Mortimer, Scott & El-Hani عدم تجانس heterogeneity الحديث في فصول العلوم إلى نقص استخدام أساليب التدريس الحديثة منها الأساليب القائمة على المناقشة المفتوحة والحوار العلمي الفعال (Mortimer, Scott & El-Hani, 2015). وأكدت دراسة Osborne, Erduran & Simon أن تقوية مهارات الحوار العلمي لدى التلاميذ بالمدارس يُسهم بدرجة كبيرة في إكسابهم قدرات تفكيرية عالية تساعدهم في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم (Osborne, Erduran & Simon, 2014).

أوجه استفادت البحث الحالي من إطاره النظري:

يتضح من خلال عرض الإطار النظري والدراسات السابقة التي وردت به ما يلي:

١- أوضحت تلك الدراسات وجود أثراً إيجابياً لاستراتيجية الكرسي الساخن على تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى التلاميذ، الأمر الذي يُؤكد أن هناك حاجة إلى المزيد من التجريب للتأكد من هذه النتائج وكذلك التأكد من تأثير استخدام تلك الاستراتيجية في عملية التعليم والتعلم بمختلف أنواعها ومستوياتها.

٢- أسهمت هذه الدراسات السابقة (عربية – أجنبية) في إثراء البحث الحالي من حيث:

- تكوين خلفية متكاملة عن موضوع البحث الحالي ومشكلته.
- الإفادة منها في تحديد هدفي البحث، وسؤاليه، وفروضه الأربعة.
- تفنيد جوانب الأدب التربوي النظري الخاص بهذا البحث.
- الاسترشاد بها في بناء، وإعداد وتكييف مادتي وأداتي البحث.
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة متغيرات البحث.
- محاولة الاستفادة من تطبيق النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة.
- الإفادة من المنهجية التي اعتمدت عليها الدراسات السابقة، وأسلوب معالجة البيانات وتفسيرها وتحليلها.
- الاستفادة من صورة استراتيجية الكرسي الساخن في تلخيص المادة العلمية بهذا الخصوص (الصورة بألف كلمة).

إجراءات البحث

أولاً : إعداد موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي وفق استراتيجية الكرسي الساخن الخاصة بتجربة البحث:

وتم ذلك وفق الإجراءات التالية:-

{١} الاستفادة مما ورد ببعض الكتابات والدراسات المتعلقة باستراتيجية الكرسي الساخن وكيفية استخدامها في تعليم العلوم، ومن هذه الدراسات والكتابات: (السندي، ٢٠١٥)، (الشمري،٢٠١١)، (باوزير، ٢٠١٠)، (طوالبة، وآخرون٢٠١٠)، (زريقات، ٢٠٠٩)، (الرشيدي، ٢٠١٢)،(جروان ، ٢٠١١)،(Fowler, 2016)،(Solis & Turner, 2016)، (Zembal, 2016)، (AAAS, 2015)، (Bakry & Nor, 2015)، (Holbrook & Kolodner, 2015)، (Baum & Owen, 2014).

{٢} عمل تصميم تعليمي لموضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي الذين تم اختيارهما لتجربة البحث – على الورق قبل الشروع في إعدادهما وفق استراتيجية الكرسي الساخن– وقد رُوعي في ذلك اتباع خطوات التصميم التعليمي السليم.

{٣} عرض التصميم التعليمي على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس، وعمل التعديلات التي أوصوا بها. بحيث أصبح التصميم التعليمي صالحاً للتنفيذ.

{٤} تهيئة الموضوعين لتعلمهما باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن.

{٥} تجريب الاستراتيجية استطلاعياً، من خلال قيام مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي باستخدامها (٣٥ تلميذاً)، تم اختيارهم من غير أولئك التلاميذ الذين اشتركوا في التجربة الأساسية بعد ذلك، بغرض تثبيت متغير الخبرات السابقة لدى تلاميذ التجربة الأساسية قبل دراسة الموضوعين باستراتيجية الكرسي الساخن . وقد تمت مراعاة بعض الملاحظات والاستفسارات التي أبداها تلاميذ التجربة الاستطلاعية.

{٧} أصبحت الاستراتيجية (المتضمنة لتدريس موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي) في صورتها النهائية جاهزة وقابلة للاستخدام من جانب تلاميذ المجموعة التجريبية.

ثانياً : إعداد دليل المعلم في الموضوعين تجربة البحث:

تم إعداد هذا الدليل ليسترشد به المعلم في توجيهه للتلاميذ بالمجموعة التجريبية عند استخدامهم لاستراتيجية الكرسي الساخن ، ولقد تمت مراعاة أن يتضمن الدليل ما يلي:-

- أهدافه (العامة والخاصة)، وتوجيهات توضح كيفية استخدامه.
- توزيعاً زمنياً مقترحاً لتدريس موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي.
- تخطيطاً مقترحاً لكيفية استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تعلم التلاميذ هذين الموضوعين.

وبعد إعداد الصورة الأولية للدليل تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من أستاذة المناهج وطرق التدريس، وبعض موجهي ومدرسي العلوم، وإجراء التعديلات التي أشاروا بها، وأصبح الدليل في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على التلاميذ.

في نهاية الدليل تم وضع مجموعة من المراجع التي تفيد المعلم في الرجوع إليها في جمع معلومات حول موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي.

ثالثاً : إعداد سجل نشاط التلميذ في موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي:

تم تنظيم محتوي موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي في سجل للنشاط يقوم التلميذ فيه بمتابعة خطوات تعلم هذين الموضوعين من خلال استخدامه لاستراتيجية الكرسي الساخن، وقد تم عند إعداد هذا السجل مراعاة ما يلي:-

١- كتابة عنوان الموضوع.

٢- كتابة عنوان الدرس.

٣- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها التلميذ.

٤- ترك فراغات كافية ليقوم التلميذ بتسجيل نتائج قيامه بالأنشطة المطلوبة منه.

٥- وضع مجموعة من الأسئلة المرتبطة بكل درس يتم على أساسها تقويم التعلم في نهاية الدرس.

تم عرض هذا السجل في صورته الأولية على مجموعة المحكمين لدليل المعلم أنفسهم لإبداء رأيهم في: الصحة اللغوية والعلمية لمحتوى السجل، الدقة العلمية للرسومات التوضيحية المتضمن بهذا المحتوى، مناسبة الأنشطة للموضوعات التي سيتم دراستها، وملاءمة أسئلة التقويم في كل درس.

وبعد عمل التعديلات التي أفاد بها المحكمون أصبح سجل النشاط في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق على التلاميذ.

رابعاً: وضع الخطة الزمنية المُقترحة لتعلُم موضوعي البحث:

تم تنظيم موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي الأعلى صعوبة في صورة دروس متتابعة، خُصص لكل درس منها زمن مُحدد لدراسته دراسةً وافيةً من جانب تلاميذ عينة البحث (المجموعة التجريبية درس تلاميذها باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن في مجموعات تعلم صغيرة (٦ستة تلاميذ في المجموعة)، والمجموعة الضابطة درس تلاميذها بالطريقة المعتادة، وكل مجموعة درست (٣٦) ساعة.

خامساً: إعداد اختبار مهارات الحوار في موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي:

هدف اختبار مهارات الحوار إلى قياس مدى نمو هذه المهارات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال دراستهم لموضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي، بواسطة استراتيجية الكرسي الساخن التي أعدها الباحث لهذا الغرض، واستخدمها تلاميذ المجموعة التجريبية، وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات ذاتها بالطريقة المعتادة في التدريس. وقد أُتبعت الإجراءات التالية في إعداد هذا الاختبار:-

[١] الاطلاع على عدد من المراجع التي تناولت إعداد الاختبارات في مجال مهارات الحوار (الشعبَي، ٢٠١٥)، (الجهيمي، ٢٠١٤)، (البشري، ٢٠١٣)، (الصليبي، ٢٠١٠)، (العبيد، ٢٠٠٩)، (زريقات، ٢٠٠٩)، (اللبودي، ٢٠٠٣)، (Acar, 2016)، (Lin & Hung, 2016)، (Gonzalez, María & Katherine, 2016)، (Watters & Diezmann, 2016)، (Kafyulilo & et al, 2016)، (Kuhn, 2014)، (Acar, Turkmen & Roychoudhury, 2015)، (Kuhn, 2014)، (**Woolmer & et al, 2016**)، (Yeung, 2015) لتكوين خلفية نظرية وتطبيقية عن كيفية إعداد مثل هذه الاختبارات والاستفادة منها في إعداد اختبار مهارات الحوار للبحث الحالي.

[٢] تحديد مجموعة من الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد بلغت (٥٦) سؤالاً غطت موضوعات تجربة البحث وشملت ما تتضمنه هذه الموضوعات من حقائق ومفاهيم وتعميمات ومبادئ، وقواعد وقوانين وضُمنت تلك البنود في قائمة.

[٣] كتابة عدد من تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار، على التلميذ الاسترشاد بها واتباعها.

[٤] تقديم مثالاً توضيحياً لكيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار. وتطلبت الإجابة الاختيار من بين أربعة بدائل (أ، ب، جـ، د) بديل واحد منها هو الصحيح.

[٥] عرض الاختبار – في صورته الأولية – على مجموعة من المحكمين في مجال علم الأحياء بكلية العلوم بجامعة أسيوط، وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بالجامعة ذاتها، وبعض موجهي العلوم بمديرية التربية والتعليم بأسيوط. وعمل التعديلات التي أفادوا بها، ومنها حذف (٤) أربعة أسئلة رأوا قلة جدواها وضعف صياغتها، ليصبح عدد أسئلة الاختبار (٥٢) سؤالاً.

[٦] حساب صدق الاختبار: وتم ذلك بعرض الاختبار على مجموعة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس وقسم علم النفس، فأفادوا بتمتعه بدرجة صدق عالية تمكن من الاعتماد عليه في قياس مهارات الحوار لدي عينة البحث، واكتفى الباحث بتقدير المحكمين لصدق الاختبار نظراً لخبرتهم الكبيرة في هذا المجال.

[٧] حساب ثبات الاختبار: وتم التحقق من ذلك الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختبار، وفق اتباع الخطوات التالية:-

١- تطبيق الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بلغ عددهم (٤١) تلميذاً.

٢- إعادة تطبيق الاختبار على التلاميذ أنفسهم بعد ثلاثة أسابيع من زمن التطبيق الأول.

٣ – حساب معامل الارتباط بين نتائج التلاميذ في التطبيقين، وكان ٠.٧٥ وهي درجة ثبات مرتفعة يُمكن الوثوق بها في حساب ثبات الاختبار.

[٨] تجريب الاختبار – استطلاعياً- بتطبيقه على مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدينة أسيوط، غير التلاميذ (مجموعتي البحث الأصليتين)، لتثبيت مُتغير الخبرات السابقة والألفة بالاختبار لدي تلاميذ هاتين المجموعتين. ومراعاة الملاحظات والاستفسارات التي أثارها التلاميذ.

[٩] بعد تحقق الصدق والثبات المطلوبين للاختبار وتجريبه استطلاعياً، تم عرضه علي مجموعة المحكمين نفسها فأقروا بمناسبته وصلاحيته للتطبيق وقياس مهارات الحوار لدى تلاميذ عينة البحث.

[١٠] تم تحديد زمن الاختبار (٦٥) دقيقة، كنتيجة للتجربة الاستطلاعية للاختبار.

[١١] تم تحديد النهايتين العظمى والصغرى للاختبار فكانتا (٥٢ – صفر) درجة بالتوالي.

– أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على عينة البحث، ومشتملاً على الأبعاد التالية:

(١) الاستماع العميق، (٢) احترام الآخرين، (٣) الاستقصاء، (٤) التحدث بانفتاح، (٥) عدم التسرع في طرح الفرضيات وإصدار الأحكام، (٦) الموازنة بين التحدث والاستقصاء، (٧) القابلية لتغيير الرأي إذا كان هناك آراء أخرى أصح.

سادساً: إعداد مقياس الاهتمام العلمي:

سارت إجراءات إعداد المقياس كما يلي:-

[١] تحديد الهدف من المقياس:

استهدف مقياس الاهتمام العلمي قياس مدى نمو هذا الاهتمام لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بعد استخدامهم لاستراتيجية الكرسي الساخن في تعلم موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي. وتقدير هذا النمو في الاهتمام تقديراً عددياً ممثلاً في الدرجات التي يحصل عليها تلاميذ عينة البحث في هذا المقياس.

[٢] تحديد طريقة لقياس:

استخدم الباحث طريقة "ليكرت" Likert للتقديرات المجمعة، وفيها يتم تقديم عدداً من العبارات أو المواقف التي تتصل بالموضوع الذي يتم فيه قياس الاهتمام العلمي لدى التلميذ، ويُوضع أمام كل عبارة أو موقف بعض بدائل الاستجابات التي يُفترض أنها على متصل لشدة السلوك الذي يجب أن يقوم به الفرد في الموقف، وعلى كل تلميذ أن يستجيب لكل موقف من مواقف المقياس بوضع علامة تدل على تفضيله لأحد بدائل الاستجابة، كما هو مبيّن في المخطط التالي:

موافق بشدة (اهتمام تام) موافق (اهتمام ليس تاماً) غير موافق (لا يُوجد اهتمام)

وتتضمن المقاييس المبنية على هذه الطريقة – غالباً– نوعين من العبارات أو المواقف هما:

١) **المواقف الموجبة:** وتشمل عبارات تحتوي على تفضيل لموضوع السلوك الانفعالي، وتدل على استحسان الفرد لموضوع السلوك.

٢) **المواقف السالبة:** وتشمل عبارات تحتوي على رفض لموضوع السلوك الانفعالي، وتدل على عدم استحسان الفرد لموضوع السلوك.

وفي هذا المتصل لشدة السلوك، تم تحوّيل استجابة الفرد لكل موقف من المواقف المُقاسة إلى أوزان تقديرية تتراوح بين (٣ –١) في حالة بدائل الاستجابات الثلاث (موافق بشدة – موافق – غير موافق) والتي أخذ بها الباحث في هذا المقياس للاهتمام العلمي، وذلك لشيوع استخدام هذا النمط ووضوح الشدة الانفعالية لمفرداته عن الصورة الثنائية (موافق، غير موافق)، وقلة تشتتها عن الصورة الخماسية (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، كما أن عدد البدائل على متصل الشدة لا يؤثر في صدق أو ثبات المقياس (قنديل، وفتح الله، ٢٠٠١، ٢٣٧).

[٣] تحديد أبعاد المقياس، وتوصيف السلوك المراد قياسه:

تعددت البحوث والدراسات التي اهتمت بتحديد وقياس أبعاد الاهتمام العلمي، وقد توصل بعض هذه البحوث والدراسات إلى تحديد تلك الأبعاد (العمري، والجراح، ٢٠١١)، (Barth, et al, 2016)، (Logan & Skamp, 2014)، (Forbes & Skamp, 2016)، (Reinhart & et al, 2016)، (Stroupe, 2014)، (Watkins, 2015)، (Luce & Hsi, 2015). وعليه، حدد الباحث الأبعاد التي ينبغي أن يقيسها المقياس. وصاغ الباحث توصيف السلوك المُراد قياسه لكل بعد من هذه الأبعاد لمقياس الاهتمام العلمي، وعرضه على مجموعة من المحكمين الخبراء في تدريس العلوم وعلم النفس، ثم قام الباحث بإعادة صياغتها طبقاً لما وجه به المحكمون. وكانت الأبعاد في صورتها النهائية:

أ– الإحساس. ب– الإدراك. جـ – حب الاستطلاع. د– المنطق العلمي.

تمت صياغة عبارات المقياس في صورة مواقف علمية على التلميذ إبداء رأيه فيها فور الانتهاء من قراءته لها، بعض هذه المواقف موجبة وبعضها الآخر سالبة، يتضمن كل منها مثيرات تستفز التلميذ فيحدد رأيه في كل موقف بعد قراءته مباشرةً، ورُوعيّ في صياغة العبارات الأمور التالية:-

١- اتسام العبارات بالسهولة والبساطة كي لا تُضيف التعبيرات البلاغية ميزة لبعض الطلبة دون البعض الآخر، الأمر الذي قد يُؤثر سلباً على صدق المقياس.

٢- تلافي العبارات المضللة/الخادعة التي قد تؤدي إلى استجابات متناقضة أو مضللة كذلك.

٣- تجنب العبارات التي تحتوي أكثر من احتمال للاستجابة حتى لا تربك التلميذ وتشتت ذهنه.

٤- إحاطة مواقف المقياس بكل دروس موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي.

٥- استقلالية العبارات عن بعضها البعض بقصد تجنب الإيحائية.

[٥] صياغة تعليمات المقياس:

صِيغت تعليمات المقياس بحيث تكون واضحة وسهلة وبسيطة ومباشرة، وتضمنت تعريف التلاميذ بالمقياس والهدف منه وطريقة الإجابة عنه، وقدم الباحث مثالاً لأحد المواقف المماثلة لأحدى عبارات المقياس موضحاً طريقة الإجابة، وقد تم التوضيح للتلاميذ بأنه ليست هناك إجابة صحيحة وأخرى خطأ، وإنما لكل تلميذ أن يجيب بما يتفق مع رأيه الشخصي إزاء كل موقف من مواقف المقياس.

[٦] إعداد الصورة الأولية للمقياس:

أعد الباحث مقياس الاهتمام العلمي في صورته الأولية وفق الأسس الخاصة بصياغة المواقف العلمية التي تحوي مثيرات تتطلب استجابات وجدانية فورية لها، وتكّون المقياس من (٦٣ موقفاً)، وتم عرضه على مجموعة المحكمين لأبعاد المقياس نفسها، وذلك للتعرف على آرائهم والعمل بتوصياتهم وتعديلاتهم وإضافاتهم فيما يتعلق بشمول مواقف المقياس لأبعاد الاهتمام العلمي، وتمثيل المواقف للأبعاد، وانتماء كل موقف للبعد الذي يقيسه، ومدى ملاءمة كل موقف لمستوى التلاميذ عينة البحث.

وأسفر التحكيم عن حذف ستة مواقف لتداخلها وتكرار مضمون بعضها وصعوبة فهم البعض الآخر، ودمج موقفين معاً لاشتراكهما في المعنى، وتعدّيل صياغة أربعة مواقف بالتأكيد على اختيار الفعل السلوكي الذي يعبر بدقة عن المشاعر الوجدانية نحو موضوع الاهتمام العلمي في بداية صياغة عبارة كل موقف، وعليه أصبح المقياس مكوناً من (٥٦ موقفاً) ممثلاً للاهتمام العلمي نصفها موجب والنصف الآخر سالب. وقد أجمع المحكمون على شمولية وانتماء ودقة تمثيل عبارات المقياس لأبعاد الاهتمام العلمي المدروس.

[٧] التجربة الاستطلاعية للمقياس:

للتعرّف على وضوح مواقف المقياس تم تجرّيبه على مجموعة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإحدى المدارس الابتدائية بمدينة أسيوط، وهي المدرسة ذاتها التي جّرب فيها اختبار مهارات الحوار، وكان عددهم (٣٤) تلميذاً، وقد تبيّن من التجرّيب وضوح هذه المواقف للمقياس، كما هدف التجريب الاستطلاعي أيضاً إلى الآتي:-

١- **تحديد القدرة التمييزية لمفردات المقياس:** وتم ذلك بحساب قدرة مواقف المقياس على التمييز، ولم ينل أي من هذه المواقف أكثر من ٦٥% من إجابات تلاميذ العينة (سواء الموافقة أو عدم الموافقة)، الأمر الذي يدل على أن جميع مواقف المقياس لها قدرة على التمييز.

٢- **التعرّف على مدى واقعية مواقف المقياس:** حيث تم حساب درجة واقعية كل موقف من مواقف المقياس باستخدام معادلة "هوفستاتر" ، وتبين أنه لا توجد أية مواقف ذات درجة واقعية منخفضة (أقل من ١٠٠)، وعليه يمكن القول بأن جميع مواقف المقياس ذات درجة واقعية مناسبة.

٣- **حساب ثبات المقياس:** وتم ذلك باستخدام معادلة "الفاكرونباخ" لمناسبتها لحساب ثبات مقاييس الاهتمامات العلمية، وقد بلغت درجة الثبات المحسوبة بتلك الطريقة (٠٫٩٥)، وهي درجة ثبات عالية يمكن الوثوق بها في اعتماد صلاحية المقياس للتطبيق.

٤- **حساب صدق المقياس:** إضافة إلى توفر الصدق الظاهري للمقياس بعرضه على المحكمين، تم حساب الصدق الذاتي له بإيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وقد بلغ (٠٫٩٨).

٥- **تحديد زمن الإجابة عن بنود المقياس:** تم ذلك بحساب متوسط زمن إجابة تلاميذ التجربة الاستطلاعية عن المقياس، وتبيّن أن الزمن اللازم للاستجابة لكل بنود المقياس هو (٥٠) دقيقة.

٦- **تقدير درجات الإجابة عن بنود المقياس:** تم تقدير درجات الإجابة عن مقياس الاهتمام العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وفق مستويات الإجابة (موافق بشدة – موافق – غير موافق)، وحسب نوع الموقف (موجب – سالب)، ولذلك تكون الدرجة حسب الاستجابة (٣-٢-١) للمواقف الموجبة، (١-٢-٣) للمواقف السالبة، وتكون النهاية العظمي لدرجة المقياس (١٦٨ درجة) والنهاية الصغرى (٥٦ درجة).

وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على عينة البحث.

سابعاً: اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث عشوائياً من تلاميذ الصف الخامسي الابتدائي بمدرسة الجامعة الابتدائية الموحدة (المجموعتة التجريبية بواقع ٣٧ تلميذاً) ومدرسة التحرير الابتدائية بنين (المجموعة الضابطة ٣٧ تلميذاً) بمدينة أسيوط، وبإجمالي (٧٤) تلميذاً. والجدول (١) التالي يوضح بيانات هاتين المجموعتين:-

جدول (١)

بيانات مجموعات البحث.

المجموعة	عدد الطلاب	الأسلوب المُتبع في تعلم موضوعات تجربة البحث
التجريبية	٣٧	– التعلم باستراتيجية الكرسى الساخن فى مجموعات صغيرة (٦ستة تلاميذ فى المجموعة).
الضابطة	٣٧	– التعلم بالطريقة المعتادة في التدريس.

ثامناً: ضبط المتغيرات:

لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين للبحث تم ضبط المُتغيرات فيها، فمن حيث:

١- **العمر الزمني:** تم استبعاد التلاميذ الذين لا تتراوح أعمارهم ما بين (١١-١٢) عاماً.

٢- **الذكاء:** تم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين من حيث الذكاء بتطبيق اختبار " رافن" للمصفوفات المتتابعة، وهذا الاختبار يصلح لأغلب المستويات العقلية، ويتكون من خمس مجموعات هي أ، ب، جـ، د، هـ كل منها يتكون من (١٢) مُفردة، أي بمجموع (٦٠) مُفردة في الاختبار ككل. وتتابع المجموعات الخمس حسب مستوى الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب. وتتألف كل مفردة من رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي حُذف منه جزء، وعلى المفحوص أن يختار الجزء الناقص من بين ستة أو ثمانية بدائل مُعطاة.

وقد أظهرت نتائج تطبيق اختبار " رافن " عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث التي حصلوا عليها في الاختبار، حيث تراوحت قيمة " ت" المحسوبة للفروق بين المتوسطات بين (٠.٦٧ – ٠.٧٤) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مستوي الذكاء.

٣- **المستوى الاجتماعي والاقتصادي:** لما أُجري هذه البحث في مدينة أسيوط وضم تلاميذاً من مستويات اجتماعية واقتصادية مُتقاربة، فإن هذا في حد ذاته يُعد ضبطاً لعامل المستوى الاجتماعي والاقتصادي الذي قد يكون له تأثير في نتائج تجربة البحث.

٤- **مهارات الحوار:** ولتثبيت هذا المُتغير، تم تطبيق اختبار مهارات الحوار الذي أعده الباحث على مجموعتي البحث قبلياً. وأظهرت نتائجه عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية – الضابطة)، الأمر الذي يدل على تكافؤ المجموعتين في مهارات الحوار. وجدول (٢) التالي يُبين ذلك:-

جَدوَل (٢)

دَلالة الفُرق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ كلا من المَجموعة التَجريبية والمَجموعَةِ الضابطةِ فِي التَطبيق القَبلي لاختبار مهارات الحوار.

المَجمُوعَة	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابي (م)	الانحِرَاف المِعياري (ع)	قِيمة "ت"	مُستوَى الدَلالَة
التَجريبيَةِ	٣٧	٢٣.٩١	٣.٧٧	٠.٢١	غيرِ دَالة إحصَائياً عند أى من المستويين (٠.٠٥) أو (٠.٠١).
الضَابطة	٣٧	٢٣.٨٨	٣.٨٧		

يتبيّن مِن جَدولِ (٢) عَدم وجُود فُرق ذي دَلالة إحِصائية عِندَ أي مِن المستَوَيين (٠.٠٥) أو (٠.٠١) بَين تلاميذ الَمَجموعَة التَجريبيَة من ناحية ودَرَجَات تلاميذ الَمجموعَةِ الضابِطَةِ من ناحية أخرى فِي التَطبيق القَبلي لاختبار مهارات الحوار الَذي أُعد لَهذا الغرضِ. الأمر الذي يُؤكد تكافؤ المجموعتين في مهاراتهم الحوارية قبل تنفيذ التجربة.

٥- **الاهتمام العلمي:** ولتثبيت ذلك المُتغير، تم تطبيق مقياس الاهتمام العلمي الذي أعده الباحث على مجموعتي البحث قبلياً. وأظهرت نتائجه عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين، الأمر الذي يدل على تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاهتمام العلمي. وجدول (٣) التالي يُبين ذلك:-

جَدوَل (٣)

دَلالة الفُرق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ كلا من المَجموعة التَجريبية وَدَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابطةِ فِي التَطبيق القَبلي لمقياس الاهتمام العلمي.

المَجمُوعَة	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابي (م)	الانحِرَاف المِعياري (ع)	قِيمة "ت"	مُستوَى الدَلالَة
التَجريبيَةِ	٣٧	٢٢.٠٥	٣.٦٨	٠.٢١	غير دَالة إحصَائياً عند أي من المستويين (٠.٠٥) أو (٠.٠١).
الضَابطة	٣٧	٢٢.١٨	٣.٧١		

يتبيّن مِن جَدولِ (٣) عَدم وجُود فُرق ذي دَلالة إحِصائية عِندَ أي مِن المستَوَيين (٠.٠٥) أو(٠.٠١) بَين تلاميذ المَجموعَة التجريبية من ناحية ودَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابِطَةِ من ناحية أخرى فِي التَطبيق القَبلي لمقياس الاهتمام العلمي الَذي أُعد لَهذا الغرضِ. الأمر الذي يُؤكد تكافؤ المجموعتين في اهتمامهم العلمي قبل تنفيذ التجربة.

تاسعاً: تنفيذ تجربة البحث:

أُتبعت الإجراءات التالية في تنفيذ تجربة البحث:-

{١} اجتمع الباحث بتلاميذ مجموعتي البحث، والمعلم الأول القائم بالتوجيه والإرشاد للمجموعة التجريبية والمعلم الثاني القائم بالتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وبيّن لهم الهدف من التجربة بحيث أصبح واضحاً في أذهان الجميع.

{٢} توضيح ظروف التجربة وخطوات السير في تعلم موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي المُتضمنة بالتجربة والإجراءات المُتطلبة لكل خطوة.

{٣} الإجابة عن الاستفسارات التي أثارها التلاميذ حول تجربة البحث، وكيفية تعلم الموضوعات لتحقيق الأهداف المطلوبة من التجربة.

{٤} إمداد كل تلميذ في المجموعة التجريبية بنسخة من موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي مصاغة وفق استراتيجية الكرسي الساخن.

{٥} إمداد كل تلميذ بنسخة من سجل النشاط.

{٦} إلزام تلاميذ كلا المجموعتين بالتقيد بالأسلوب المحدد لهم في تعلم موضوعات التجربة وهو تعلم تلاميذ المجموعة التجريبية ضمن مجموعات صغيرة (٦ تلاميذ في كل مجموعة)، وتعلم تلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

{٧} التأكيد على جميع التلاميذ بضرورة التقيد بالوقت المحدد والموحد للتجربة ككل، والوقت المحدد لكل درس من دروس موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي.

{٨} إمداد المعلم المرشد والموجه لتلامذ المجموعة التجريبية بنسخة من دليل المعلم.

{٩} كان دور الباحث خلال مراحل تنفيذ تجربة البحث توجيهياً إرشادياً، يتدخل عند الضرورة، وعندما يُطلب منه ذلك.

{١٠} بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة، تم تطبيق اختبار مهارات الحوار، ومقياس الاهتمام العلمي بعدياً على مجموعتي التلاميذ عينة البحث، وتم جمع البيانات ورصدها وتبويبها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخلاص النتائج ومناقشتها.

{١١} نُفذت تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الأكاديمي ٢٠١٥ / ٢٠١٦م.

عاشراً: تحديد بعض الصعوبات التي واجهت تجربة البحث، وسبل التغلب عليها:

١- الصعوبة في تحديد موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي الأكثر ملاءمة للتعلم باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن تجربة الدراسة: وتم التغلب على هذه الصعوبة بالاستعانة بآراء المحكمين المتخصصين في هذا المجال، وباستبيان أُعده الباحث لهذا الغرض.

٢- الصعوبة في إعداد صياغة موضوعي العلوم وفقاً لاستراتيجية الكرسي الساخن. وقد تم التغلب على هذه الصعوبة بالاستفادة من برامج ومواقع متقدمة ومتطورة في إعداد تلك الاستراتيجيات، والتي تتسم بدرجة معقولة من السهولة في الاستخدام، وبالاستعانة بخبرات بعض أعضاء هيئة التدريس والأخصائيين المتخصصين في هذا المجال.

٣- الصعوبة التي نشأت من ظهور بعض الأخطاء الفجائية من جانب تلاميذ المجموعة التجريبية أثناء تنفيذ تجربة الدراسة في استخدامهم لاستراتيجية الكرسي الساخن، وخاصة في المراحل الأولى من تنفيذ التجربة. وقد تم التغلب على هذه الصعوبات وقت حدوثها وتلافي الأخطاء التي رافقتها.

٤- الصعوبة في متابعة أداء جميع أفراد العينة بالمجموعتين التجريبية والضابطة (الـ٧٤) تلميذاً خاصة أنهم كانوا من مدرستين ابتدائيتين مختلفتين. وتم تذليل هذه الصعوبة بتوزيع جهد المعلمين(التوجيه والإرشاد للتدريس للمجموعة التجريبية، والطريقة المعتادة للتدريس للمجموعة الضابطة) على المجموعتين بالتكافؤ قدر الإمكان.

٥- الصعوبة في إيجاد الوقت الكافي لإتمام إجراءات الدراسة بالصورة المطلوبة، وخاصة إجراءات إعداد الموضوعين وفق استراتيجية الكرسي الساخن، وتم التغلب على هذه الصعوبة ببذل الباحث مجهوداً إضافياً.

النتائج وتفسيرها ومناقشتها والتوصيات والبحوث المقترحة :

يتم عرض وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها من تطبيق اختبار مهارات الحوار، ومقياس الاهتمام العلمي على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، بهدف الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

- اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه: " يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بعض موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها بالطريقة المعتادة، في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الحوار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية." وجدول (٤) التالي يُوضح هَذه النتائج:-

جَدوَل (٤)

دَلالة الفُرق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ المَجموعة التَجريبية ودَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابطَةِ فِي التَطبيق البعدي لاختبار مهارات الحوار.

المَجموعة	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابى (م)	الانحِرَاف المِعيارى (ع)	قيمة " ت "	مُستوى الدَلالة
التَجريبيَةِ	٣٧	٦٩.٨٨	٣.٤٨	٥.٢٤	دَالَة إحصَائياً عِندَ مستوَى (٠.٠١).
الضابطــةِ	٣٧	٦٥.٧٣	٣.٥٢		

يتبيّن مِن جَدولِ (٤) وجُود فُرق ذي دَلالة إحِصائية عِندَ مستوَى (٠.٠١) لصَالِح تلاميذ المَجموعَة التَجريبية الذين دَرسوا موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي المُختَارين لتَجربَةِ البحث باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن، ودَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابطَةِ الَذين دَرسُوا المَوَضوعَين نفسهما بالطريقة المعتادة في التدريس، فِي التَطبيق البَعدِيّ لاختبار مهارات الحوار الذي أُعد الَذي لَهذا الغرضِ.

وَبتثبيت المُتغيرات التي مِن المُحتملِ أن تؤثر علَى نتائج تجربة البحث، فإن الفرق بَين المَجموعة التجريبية من جانب والمجموعة الضابطة من الجانب الآخر يَرجع– غالباً – إلى أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن من جانب تلاميذ المَجموعة التجريبية. وطبقاً لتلك النتائج يُقبل الفرض الأول من فروض البحث.

وتَتَفق هَذهِ النتَائج بدرجات متفاوتة مَع نتَائج عدد من الدِرَاسَاتِ السَابقَةِ التي أكَدت فاعِليةِ استراتيجية الكرسي الساخن فِي تحقيق أهَدافِ تدريسِ العُلومِ، ومنها تنميَةِ مهارات الحوار لدّى التلاميذ مِن خِلال دِرَاسَتِهم لِعَدَدٍ مِن المَوضُوعَاتِ في مجال العلوم. كدِراسات (زريقات، ٢٠٠٩)، (بكار، ٢٠١٠)، (الصليبي، ٢٠١٠)، (أبو المعاطي، ٢٠١٤)، (البشري، ٢٠١٣)، (الشليل، ٢٠١٢)، (سالمان،٢٠١٢)، (جروان ، ٢٠١١)، (AAAS, 2015)، (Fowler, 2016)، (Aceska, 2016)، (Solis & Turner, 2016)، (Zembal, 2016)، (Gonzalez, María & Katherine, 2016)، (Van der & et al, 2013)، (McNeill, & Pimentel, 2015)، (Reinsvold & Cochran, 2015)، (Yeung, 2015)،(Aceska, 2016)،(McNeill & Pimentel, 2015)، (Wilson & et al, 2015).

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه : " يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بعض موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها بالطريقة المعتادة، في التطبيق البعدي لمقياس الاهتمام العلمي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية." وجدول (٥) التالي يُوضِح هَذه النتائج:-

جَدوَل (٥)

دَلالة الفُرق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ كلا من المَجموعة التَجريبية وَدَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابطةِ فِي التَطبيق البعدي لمقياس الاهتمام العلمي.

المَجموعة	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابى (م)	الانحرَاف المِعياري (ع)	قيمة " ت "	مُستوى الدَلالة
التَجريبيَةِ	٣٧	٦٨.٧٥	٣.٤٧	٥.١٦	دَالَة إحصَائياً عِندَ مستوَى (٠.٠١).
الضابطةِ	٣٧	٦٥.١٢	٣.٥٤		

يتبيّن مِن جَدولِ (٥) وجُود فُرق ذي دَلالة إحِصائية عِندَ مستوَى (٠.٠١) لصَالِح تلاميذ المَجموعَة التَجريبيَة الذين دَرسوا موضوعي الجهاز الدوري والجهاز الإخراجي المُختَارين لتَجربَةِ البحث باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن، ودَرَجَات تلاميذ المَجموعَةِ الضابطَةِ الذين دَرسُوا المَوَضوعَاتِ نفسها بالطريقة المعتادة في التدريس، في التَطبيق البَعدِيّ لمقياس الاهتمام العلمي الذي أعد لَهذا الغرض.

وَبتثبيت المُتغيرات التي مِن المُحتمل أن تؤثر عَلى نتائج تجربة البحث، فإن الفرق بَين المَجموعة التجريبية من جانب والمجموعة الضابطة من الجانب الآخر يَرجع- غالباً - إلى الأثر الفعال لاستراتيجية الكرسي الساخن التي استخدمها تلاميذ المَجموعة التجريبية. وطبقاً لتلك النتائج يُقبل الفرض الثاني من فروض البحث.

وتَتَفق هَذهِ النتَائج بدرجات مختلفة مَع نتَائج عدد من الدِرَاسَاتِ السَابقَةِ التي أكَدت فاعِليةِ استراتيجية الكرسي الساخن فِي تحقيق أهَدافِ تدريس العُلوم، ومنها تنميَةِ الاهتمام العلمى لدّى التلاميذ مِن خِلال دِرَاستِهم لعَدَدٍ مِن المَوضُوعَاتِ في مجال العلوم. كدِراسات: (الرشيدي، ٢٠١٢)، (العبيد، ٢٠٠٩)، (الصليبي، ٢٠١٠)، (بكار، ٢٠١٠)، (Reinhart & et al, 2016)، (Yoon, Suh & Park, 2014)، (Acar & Patton, 2016)، (Watkins, 2015)، (Barth & et al, 2016)،(Yoon, Suh & Park, 2014)، (Jocz, Zhai & Tan, 2014)، (Baum & Owen, 2014)،(Bakry & Nor, 2015)، (Bell & Linn., 2014)، (Aslan, 2015).

اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه: " يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (البعدي – القبلي)، في اختبار مهارات الحوار لصالح التطبيق البعدي." وجدول (٦) التالي يُوضِح هَذه النتائج:-

جَدوَل (٦)

دَلالة الفُروق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ المَجموعَة التَجريبيَة فِي التَطبيقين (البعدي- القبلي) لاختبار مهارات الحوار.

المَجمُوعَة	التطبيق البعدي			التطبيق القبلي			قيمة "ت"	مُستوَى الدَلالة
	عَدَد الطلاب (ن)	المُتوسط الحِسابي (م)	الانحرَاف المعيارى (ع)	عَدَد الطلاب (ن)	المُتوسط الحِسابي (م)	الانحرَاف المعيارى (ع)		
التَجرِيبيَةِ	٣٧	٦٩.٨٨	٣.٤٨	٣٧	٢٣.٩١	٣.٧٧	٥٢.٨٩	دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١).

يتبيّن من جَدولِ (٦) وجُود فُرق ذي دَلالة إحصائية عِندَ مستوى (٠.٠١) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (البعدي – القبلي) لاختبار مهارات الحوار الَذي اُعد لَهذا الغرضِ. وهذه الفروق لصالح التطبيق البعدي.

وبتثبيت المُتغيرات التي مِن المُحتملِ أن تؤثر عَلى نتائج تجربة البحث، فإن الفرق بَين التطبيقين يَرجع – غالباً – إلى أن أثر استراتيجية الكرسي الساخن كان قوياً في تنمية مهارات الحوار لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. وطبقاً لتلك النتائج يُقبل الفرض الثالث من فروض البحث.

وتَتَفق هَذهِ النتَائج بدرجات متنوعة مَع نتَائج عدد من الدِرَاسَاتِ السَابقَةِ التي أكَدت فاعِليةِ استراتيجية الكرسي الساخن في تحقيق أهَدافِ تدريسِ العُلومِ، ومنها تنميَةِ مهارات الحوار لدّى التلاميذ مِن خِلال دِرَاسَتِهِم لِعَدَدٍ مِن المَوضُوعَاتِ في مجال العلوم. كدِراسات: (أبو المعاطي،٢٠١٤)، (الرشيدي٢٠١٢)، (بكار، ٢٠١٠)، (Acar, 2016)، (Aceska, 2016)،(Bayne, 2016) ،(Canuto, 2015) ،(Bayne, 2016) ،(Martin, 2016b) ،(Lawson, 2010) ،(Bell & Linn., 2014) ،(Martin & Siry & Lang, 2016)،(Mortimer, Scott & El-Hani, 2015) ،(Scantlebury, 2015 ،(Sungmin & Martin, 2015) ،(Zohar & Nemet, 2013).

اختبار صحة الفرض الرابع:

والذي ينص على أنه: " يُوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (البعدي – القبلي)، في مقياس الاهتمام العلمي لصالح التطبيق البعدي." وجدول (٧) التالي يُوضِح هَذه النتائج:-

جَدوَل (٧)

دَلالة الفُروق بَينَ مُتَوَسِطي دَرَجَات تلاميذ المَجموعة التَجريبيَة فِي التَطبيقين (البعدي- القبلي) لمقياس الاهتمام العلمي.

المَجمُوعَة	التطبيق البعدي			التطبيق القبلي			قيمة "ت"	مُستوَى الدَلالَة
	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابى (م)	الانحِرَاف المِعياري (ع)	عَدَد الطُلاب (ن)	المُتوسط الحِسابى (م)	الانحرَاف المِعياري (ع)		
التجرِيبيَةِ	٣٧	٦٨.٧٥	٣.٤٧	٣٧	٢٢.٠٥	٣.٦٨	٥٣.٠٧	دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١).

يتبيّن مِن جَدولِ (٧) وجُود فُرق ذي دَلالة إحِصائية عِندَ مستوى (٠.٠١) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (البعدي – القبلي) لمقياس الاهتمام العلمي الَذي أُعد لَهذا الغرضِ. وهذه الفرق لصالح التطبيق البعدي.

وبتثبيت المُتغيرات التي مِن المُحتملِ أن تؤثر عَلى نتائج تجربة البحث، فإن الفرق بَين التطبيقين يَرجع – غالباً – إلى أن أثر استراتيجية الكرسي الساخن كان قوياً في تنمية الاهتمام العلمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية. وطبقاً لتلك النتائج يُقبل الفرض الرابع من فروض البحث.

وتَتَفق هَذهِ النتَائج بدرجات متفاوتة مَع نتَائج عدد من الدِرَاسَاتِ السَابقَةِ التي أكَدت فاعِليةِ استراتيجية الكرسي الساخن فِي تحقيق أهَدافِ تدريسِ العُلومِ، ومنها تنميَةِ الاهتمام العلمي لدّى التلاميذ مِن خِلال دِرَاسَتِهِم لِعَدَدٍ مِن المَوضُوعَاتِ في مجال العلوم. كدِراسات: (أبو ناجي، ٢٠١٤)، (Barth & et al, 2016)، (Cheng & Wan, 2016)، (Forbes & Skamp, 2016)،(Jocz, Zhai & Tan, 2014)، (Logan & Skamp, 2014)، (Luce & Hsi, 2015)،(Reinhart & et al, 2016)، (Stroupe, 2014)، (Reinhart & et al, 2016)، (Yoon, Suh & Park, 2014)، (Watkins, 2015).

ولحساب حجم التأثير لاستراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار، والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؛ تم حساب ذلك باستخدام مربع إيتا $\mu 2$ والتي عبرها يتم التوصل إلى قيمة (d) والتي تدل على حجم التأثير إذا كان صغيراً أم متوسطاً أم كبيراً كما يلي:-

إذا كانت قيمة (d) تساوي ٠.٢ كان حجم التأثير صغيراً.

إذا كانت قيمة (d) تساوي ٠.٥ كان حجم التأثير متوسطاً.

إذا كانت قيمة (d) تساوي ٠.٨٤ فما فوق كان حجم التأثير كبيراً.

وقد تم حساب قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والقبلي لاختبار مهارات الحوار ومقياس الاهتمام العلمي، ثم حساب حجم التأثير لاستراتيجية الكرسي الساخن ، وكانت النتائج كما في جدول (٨) التالي:-

جَدوَل (٨)

حجم التأثير في التَطبيقين (البعدي- القبلي) لاختبار مهارات الحوار ومقياس الاهتمام العلمي على تلاميذ المجموعة التجريبية.

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة ت	قيمة $\mu 2$	قيمة d	حجم التأثير
التجريبية	استراتيجية الكرسى الساخن	مهارات الحوار	٥١.٤٣	٠.٩٣	٦.٣٧	كبير
		الاهتمام العلمي	٥٢.٢١	٠.٩٢	٦.٢٩	كبير

يتضح من جدول (٨) أن حجم التأثير لاستراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار، والاهتمام العلمي كان كبيراً لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، لأنه أكبر من (٠.٨٤).

ولتأكيد الحكم على الأثر الفعال لاستراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية؛ تم استخدام معادلة الكسب المعدل " لبليك" Blake، والتي تفيد بأنه إذا بلغت هذه النسبة (١.٢) فإن التعلم يصبح فعالاً. والجدولين (٩)، (١٠) التاليين يوضحان هذه المعالجة الإحصائية:-

جَدوَل (٩)

المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المَجموعَة التَجريبية فِي التَطبيقين (البعدي- القبلي) لاختبار مهارات الحوار ونسبة الكسب المعدل ودلالته.

المَجمُوعَة	التَطبيق البعدى		التَطبيق القبلى		نسبة الكسب المعدل	مُستوَى الدَلالَة
	المُتوسط الحِسابى (م)	النهاية العظمى للدرجة	المُتوسط الحِسابى (م)	النهاية العظمى للدرجة		
التَجرِيبيـــةِ	٦٩.٨٨	١٠٠	٢٣.٩١	١٠٠	١.٢٦	دال إحصائياً

جَدوَل (١٠)

المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المَجموعَة التَجريبية فِي التَطبيقين (البعدي- القبلي) لمقياس الاهتمام العلمي ونسبة الكسب المعدل ودلالته.

المَجمُوعَة	التَطبيق البعدى		التَطبيق القبلى		نسبة الكسب المعدل	مُستوَى الدَلالَة
	المُتوسط الحِسابى (م)	النهاية العظمى للدرجة	المُتوسط الحِسابى (م)	النهاية العظمى للدرجة		
التجريبية	٦٨.٧٥	١٠٠	٢٢.٠٥	١٠٠	١.٢٤	دال إحصائياً

يتبيّن من جَدولِ (٩)، وجدول (١٠) أن نسب الكسب المعدل لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار مهارات الحوار هي (١.٢٦)، وفي مقياس الاهتمام العلمي (١.٢٤) على الترتيب؛ وكلها ذات دلالة إحصائية لأنها أكبر من (١.٢). وتلك النتيجة تفيد بأن التعلم باستخدام استراتيجية الكرسي الساخن له أثر كبير في تنمية مهارات الحوار والاهتمام العلمي لدي التلاميذ.

وبذلك تمت الإجابة عن سؤالي البحث وهما: ١) ما أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم؟ ٢) ما أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية الاهتمام العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عبر تعلمهم للعلوم؟، وتم التحقق من صحة فروضه، التي قُبل جميعها. وعليه، فقد تحققت الفائدتان النظرية والتطبيقية للبحث.

مُناقَشةِ النتائج:

يتضح من تفسير ومناقشة نتائج البحث عددٌ من النقاط الإيجابية تُلخص فيما يلي:-

١- بروز الأثر الكبير لاستخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية مهارات الحوار، والاهتمام العلمي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية على حِساب تلاميذ المجموعة الضابطة. ويُعزى ذلك – غالباً- إلى الإمكانات التربوية التي تختص بها هذه الاستراتيجية وتتميز بها على الطريقة المعتادة في التدريس. فتلك الاستراتيجية تتضمن العديد من التسهيلات التعليمية التي أفادت تلاميذ المجموعة التجريبية في تعلم موضوعات العلوم بالصف الخامس الابتدائي.

٢- أيضاً، يعود سبب هذا التفوق لتلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة إلى إعمال أسلوب الحوار بين التلميذ الجالس في الكرسي الساخن، وبقية التلاميذ وكذلك المعلم، الأمر الذي يجعل جميع تلاميذ المجموعة التجريبية في حالة عالية من التفاعل اللفظي والبصري والجسدي في الموقف التعليمي الذي يتضمن استخدام هذه الاستراتيجية. فيتم التعلم في نظام يظهر مهارات وقدرات التلاميذ في التحاور والتشاور واحترام الرأي والرأي الآخر.

٣- تفيد نتائج هذا البحث تدريس العلوم في جوانب عدة: كالتأكيد على الدور الرئيس لهذا التدريس في تحقيق أهداف تربوية عالية المستوى كمهارات الحوار والاهتمام العلمي، إمكانية الإفادة الكبيرة من مميزات بيئات التعلم النقاشية الحوارية التفاعلية التي تقدم قدراً فائقاً من عناصر الجذب والتشويق التعليمي للتلاميذ من خلال دراستهم للعلوم، كما أن تلك البيئات تمد التلاميذ بقدر وافر من الإيجابية والتفاعل النشط ضمن الموقف التعليمي الذي يتضمن أولئك التلاميذ.

التوصيات:

قدم البحث الحالي التوصيات التالية:-

١- الإفادة من تطبيق نتائج هذا البحث في تعلم موضوعات العلوم بمراحل تعليمية أخرى.

٢- الاستزادة من استخدام أساليب التعلم الحديثة المتضمنة بالتعلم الأكثر حداثة وفاعلية.

٣- الحض أكثر من جانب تدريس العلوم على التعلم الحواري والتعلم التعاوني لدى دارس العلوم.

البحوث المقترحة:

يقترح البحث الحالي إجراء البحوث التالية:-

١- فاعلية استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية أنماط أخري من المهارات كمهارة الاستدلال العلمي.

٢- أثر استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية التفكير الابداعي لدى تلاميذ العلوم بالمرحلة الاعدادية.

٣- فاعلية استراتيجية الكرسي الساخن في تنمية قدرة التلميذ على التعلم التأملي.

المراجع:

١- أبو المعاطي، رانيا سليمان. (٢٠١٤). أثر استخدام القضايا الجدلية في تدريس التاريخ لتنمية مهارات الحوار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢- أبو ناجي، محمود سيد. (٢٠١٤).أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والميول العلمية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة كلية التربية** ، جامعة أسيوط، ٢٤(١)،٣٠-٧٩.

٣- البشري، محمد سعيد. (٢٠١٣). مطالب تعليم مهارات الحوار في مناهج التعليم العام بدول مجلس التعاون الخليجي، **مجلة رسالة الخليج العربي، ٣(٣٢)**، ١٣٩-١٩٨.

٤- الجهيمي، أحمد عبد الرحمن. (٢٠١٤). مدى ممارسة معلمي العلوم الشرعية في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض لمهارات الحوار مع طلابهم من وجهة نظر المديرين والمشرفين التربويين، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية**، ٤(٢٧)، ١٦-٥٩.

٥- الرشيدي، أحمد عنيزان. (٢٠١٢). فاعلية تدريس اللغة العربية بأسلوب الحوار في تحصيل طلبة الصف التاسع وتفكيرهم الاستقرائي بدولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

٦- السندي، ناز بدرخان عبدالله. (٢٠١٥). أثر تكامل الكرسي الساخن وورقة الدقيقة الواحدة في تحصيل مادة حقوق الإنسان لدى طلبة كلية التربية ببغداد وتنمية تفكيرهم الإيجابي. **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، جامعة بابل، ١٤(٢٠)، ٣٧٠- ٣٩٧.

٧- الشعبيِّ، إسحاق جبران. (٢٠١٥). **مهارات الحوار**. أكاديمة قادة المستقبل.

٨- الشمري، ماشي بن محمد. (٢٠١١). **١٠١ استراتيجية في التعلم النشط**، وزارة والتعليم، المملكة العربية السعودية.

٩- الشليل، عبد العزيز محمد. (٢٠١٢). مجلس الحوار الطلابي: مفهومه وأهدافه وآدابه ومعوقاته وأثره ودور الأسرة التعلمية في تنميته. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأمريكية، الرياض.

١٠- الصليبي، محمد سليمان. (٢٠١٠). أثر الطريقة الحوارية على المستوى التحصيلي في مادة الأحياء لطلبة الصف الأول الثانوي. **مجلة جامعة دمشق**، ٢٦(١+٢)، ٣٤-٥٥.

١١- العبيد، إبراهيم بن عبد الله. (٢٠٠٩). تعزيز ثقافة الحوار ومهاراته لدى طلاب المرحلة الثانوية – الدواعي والمبررات والأساليب، الرياض، مركز الملك عبد العزيز للحوار الوطني، **مكتبة الملك فهد الوطنية**.

١٢- العليان، سُري عبد الله. (٢٠١٤). دور رياض الأطفال في تنمية مهارات الحوار لدى الطفل. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

١٣- العمري، وصال محمد، والجراح، عبد الناصر أحمد. (٢٠١١). درجة اهتمام طلبة المرحلة الأساسية بالعلوم وعلاقتها بجنس الطالب ومستواه الصفي وتحصيله الدراسي. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)**، ٢٥(٩)، ٢٣١٦- ٢٣٤٤.

١٤- اللبودي، منى إبراهيم (٢٠٠٣). **الحوار- فنياته واستراتيجياته وأساليب تعليمه**، القاهرة، مكتبة وهبة للنشر والتوزيع.

١٥- النحلاوي، عبد الرحمن. (٢٠٠١). **التربية بالحوار**، دمشق، دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٦- باوزير، عادل بن أبو بكر. (٢٠١٠). دور معلم التربية الإسلامية في تنمية قدرات الحوار الوطني لدى طلبة المرحلة الثانوية، الرياض، مركز الملك عبد العزيز للحوار الوطني، **مكتبة الملك فهد الوطنية**.

١٧- بكار، عبد الكريم. (٢٠١٠). التربية بالحوار. الرياض، مركز الملك عبد العزيز للحوار الوطني، **مكتبة الملك فهد الوطنية**.

١٨- جروان ، فتحي عبد الرحمن. (٢٠١١). **تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات**، ط ٥، عمان، دار الفكر.

١٩- زادة، عقيل سعيد. (٢٠١٠). **الحوار قيمة حضارية**، عمان، دار النفائس للنشر والتوزيع.

٢٠- زريقات، وليد فلاح. (٢٠٠٩). أثر الطريقة الحوارية في تنمية مهارات التحدث والتفكير الناقد لدى طلاب الصف العاشر الأساسي في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

٢١- سالمان، أسامة كمال. (٢٠١٢). مدى التمكن من مهارات التحدث وأثره على تنمية مهارات الحوار وتقدير الذات لدى طلاب كلية التربية. **مجلة القراءة والمعرفة**، ١٣١، ١٥٣-٢٠٠.

٢٢- طوالبة، هادي باسم و آخرون (٢٠١٠). **طرائق التدريس**، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٣- قنديل، يس عبد الرحمن و فتح الله، مندور عبد السلام. (٢٠٠١). فاعلية استخدام بعض مداخل التربية القيمية لتقديم الموضوعات المرتبطة بقضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع في تنمية التحصيل الدراسي وقيم المواطنة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، المؤتمر العلمي الخامس: التربية العلمية للمواطنة، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، أبو قير – الإسكندرية، ٢٩ يوليو – ١ أغسطس، ٢٠٥-٢٥٧.

٢٤- وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٥-٢٠١٦). **أنت والعلوم**. الصف الخامس الابتدائي، الفصل الدراسي الثاني. جمهورية مصر العربية.

25- Acar, O. S. (2016). Argumentation skills and conceptual knowledge of undergraduate students in a physics by inquiry class. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio StateUniversity, Columbus, OH.

26- Acar, O. S. & Patton, B. R. (2016). Examination of Learning Equity among Prospective Science Teachers Who Are Concrete. Formal and Postformal Reasoners after an Argumentation-Based Inquiry Course. **Australian Journal of Teacher Education**, 41(2), 68-90.

27- Acar, O. S., Turkmen, L. X. & Roychoudhury, A. N. (2015). Student difficulties in socio-scientific argumentation and decision-making research findings: Crossing the borders of two research lines. **International Journal of Science Education**, 32(9), 1191-1206. http://dx.doi.org/10.1080/09500690902991805

28- Aceska, N. J. (2016). New science curriculum based on inquiry dialogue based learning- a model of modern educational system in Republic of Macedonia**. Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)**, 2(1), 1-12.

29- Alcala, J. C., Austin, M. D. & Granroth, M. H. (2016). Online Inclusive Pedagogy: A Call-and-Response Dialogue on Digital Storytelling. **Education for Information**, 32(1), 71-85.

30- Alhajri, S. W. (2016). The Effectiveness of Teaching Methods Used in Graphic Design Pedagogy in Both Analogue and Digital Education Systems. **Universal Journal of Educational Research**, 13(5), 64- 77.

31- American Association for the Advancement of Science [AAAS]. (2015). Middle Grades Science Textbooks: A Hot Seat Strategy and Benchmarks-Based Evaluation. http://www.project2061.org/publications/textbook/default.htm

32- Aslan, O. U. (2015). How Do Turkish Middle School Science Coursebooks Present the Science Process Skills?. **International Journal of Environmental & Science Education,** 2015, **10**(6), 829-843.

33- Bakry, M. Y. & Nor, B. B. (2015). The Process of Thinking among Junior High School Students in Solving HOTS Question Throughout Using Hot Seat Strategy, **International Journal of Evaluation and Research in Science Education (IJERSE),** 4(3), 138-145.

34- Barab, S. D. (2016). Design-based Research: a methodological toolkit for the learning scientist. **The Cambridge Handbook of The Learning Sciences, Cambridge University Press**, NY,153-170.

35- Barth, C. A. & et al. (2016). What Are Middle School Students Talking about during Clicker Questions? Characterizing Small-Group Conversations and Scientific Iterestes Mediated by Classroom Response Systems, **Journal of Science Education and Technology**, 25(1), 50-61.

36- Baum, S., Z. & Owen, S. V. (2014). To be gifted and learning disabled: Hot Seat Strategy for helping bright students with LD, ADHD, and more**. Mansfield Center,** CT: Creative Learning Press.

37- Bayne, G. U. (2016). Coteaching, Peer Tutoring and Curriculum Writing: Lasting Effects of Involving Students in Talking about Science. **An International Journal for Teaching Science**, 23(8), 369-383.

38- Bell, P. E. & Linn., M. C. (2014). Scientific arguments as learning artifacts: Designing for learning from the web with KIE. **International Journal of Science Education**,22(8),797-817.http://dx.doi.org/10.1080/0950067900412284

39- Bell, R. L., Maeng, J. L. & Binns, I. C. (2013). Learning in context: Technology integration in a teacher preparation program: informed by situated learning theory. **Journal of Research in Science Teaching**, 50(3), 348-379.

40- Canuto, A. O. (2015). Reflections on Theory and Pedagogy of Challenges in Facilitating Children's Dialogues in the Community of Inquiry. **International Journal of Whole Schooling**, 11(1),1-15.

41- Cheng, M. H. & Wan, Z. H. (2016). Unpacking the Paradox of Chinese Science Learners: Insights from Research into Asian Chinese School Students' Attitudes towards Learning Science, Science Learning Strategies, and Scientific Interestes Epistemological Views, **Studies in Science Education**, 52(1), 29-62.

42- Chubb, P. I. (2012). Science in the national interest. http://www.chiefscientist. gov.au/wp-content/uploads/Office-of-the-Chief-Scientist-MES-Report-8-May-2012.pdf.

43- Dagher, Z. R. & Erduran, S. G.(2016). Reconceptualizing the Nature of Science for Science Education: Why Does it Matter?. **Science & Education**, 25(1), 147-164.

44- Diezmann, C. K. & Watters, J. A. (2014). The knowledge base of subject-matter experts in teaching: A case study of a professional scientist as a beginning teacher. International **Journal of Science and Mathematics Education**, 8(2), 1–21.

45- Donovan, M. S. & Bransford, J. D. (2015). **How students learn Science in the classroom?**. Washington DC: The National Academies Press.

46- Duschl, R. C., Schweingruber, H. P. & Shouse, A. M. (2014). **Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K–8.** Washington DC: The National Academies Press.

47- Emdin, H. C. (2016). Exploring the contexts of urban science classrooms. Part 1: Investigating corporate and communal practices. **Cultural Studies of Science Education**, 2(2), 319-341.

48- Evans, R. L. & et al. (2014). **The role of science teachers' beliefs in international classrooms: From teacher actions to student learning.** Rotterdam, Sense Publishers.

49- Forbes, C. A. & Skamp, K. E. (2016). Secondary Science Teachers' and Students' Involvement in a Primary School Community of Science Practice: How It Changed Their Practices and Interest in Science, **Research in Science Education**, 46(1), 91-112.

50- Fowler, S. R. (2016). Putting Students on the Hot Seat to Stimulate Interest in Biology in Non-Science Majors, ***The American Biology Teacher***, 74(6), 410-412.

51- Gabdulchakov, V. F., Kusainov. R. D. & Askarbek, K. M. (2016). Education Reform at the Science University and the New Strategy for Training Science Teachers**. International Journal of Environmental and Science Education**, 18(6), 67-81.

52- Jocz, J. A., Zhai, G. J. & Tan, A. L. (2014). Inquiry Learning in the Singaporean Context: Factors Affecting Student Interest in School Science. **International Journal of Science Education**, 24(4), 2596-2618

53- Gonzalez, H. T., María, M. U.& Katherine, L. S.(2016). Learning in a Community of Practice: Factors Impacting Sience-Learning Students' Engagement in Scientific Argumentation, **Journal of Research in Science Teaching**, 53(4), 527–553.

54- Griffin, L. S. (2004a). Contributions of central conceptual structure theory to education. **Cognitive Developmental Change. Theories, Models and Measurement**, Cambridge University Press, 264-295.

55- Hackling, M. G. (2014). The status of STEM education in Australia: challenges and opportunities. Paper presented at the **Australasian Science Education Conference**, Melbourne.

56- Haynes, L. Y. (2014). A Tool for Adopting a Different Perspective on Classroom Observation and Feedback on Science Lessons**. School Science Review**, 12(3), 42-55.

57- Holbrook, J. Z. & Kolodner, E. Q. (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.

58- Hugerat, M. A. & et al. (2014). Improving Higher Order Thinking Skills among Freshmen by Teaching Science through Inquiry. Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 83(15), 97- 106.

59- Kafyulilo, A. F. & et al. (2016). Teacher Design in Teams as a Professional Development Arrangement for Developing Technology Integration Knowledge and Skills of Science Teachers in Tanzania. **Education and Information Technologies**, 21(2), 301-318

60- Kiige, M. J. & James O. C. (2016). The Effectiveness of SMASSE Teacher Training Programme on KCSE Performance in Chemistry Subjects in Kikuyu District, Kenya. **Journal of Education and Practice**, 13(5), 156-163.

61-Kuhn, L. D. (2014). Teaching and learning science as argument. **Science Education**, 94(5), 810- 824. http://dx.doi.org/10.1002/sce.20395

62- LaVan, S. K., & Beers, T. J. (2015). **The Role of Cogenerative Dialogue in Learning to Teach and Transforming Science Learning Environments: New Roles for Teachers, Students, and Researchers**. NY, Rowman & Littlefield Publishers, Inc. 167-185

63- Lawson, A.E.(2010).Basic inferences of scientific reasoning, argumentation and discovery. **Science Education**,94(2),336-364.

64- Lehner, E. R. (2015). Describing students of the African diaspora: Understanding micro and meso level science learning as gateways to standards based discourse. **Cultural Studies of Science Education**, 2(2), 441-460.

65- Lin, Y. R & Hung, J. F. (2016). The Analysis and Reconciliation of Students' Rebuttals in Argumentation Activities. **International Journal of Science Education**, 20(3),130-155.

66- Logan, Z. M. & Skamp, K. W. (2014). The impact of teachers and their science teaching on students' 'science interest': a four-year study. **International Journal of Science Education**, 35(17), 2879–2904.

67- Luce, M. R. & Hsi, S. Q. (2015). Science-Relevant Curiosity Expression and Interest in Science: An Exploratory Study**. Science Education**, 99(1), 70–97.

68- Lundqvist, E. U., Almqvist, H. J. & Stman, O. L. (2016). Epistemological norms and companion meanings in science classroom communication. **Science Education**, 93(5), 859–874.

69- Martin, E. S. (2016b). Where practice and theory intersect in the chemistry classroom: Using cogenerative dialogue to identify the critical point in science education. **Cultural Studies of Science Education**, 1(4), 693-720.

70- Martin, E. S., & Scantlebury, M. K. (2015). More than a conversation: Using cogenerative dialogues in the professional development of high school chemistry teachers. **Educational Assessment, Evaluation and Accountability**, 21(2), 119-136.

71- McNeill, K. L. & Pimentel, D. S. (2015). Scientific discourse in three urban classrooms: The role of teacher in engaging high school students in argumentation. **Science Education**, 94(2), 203–229.

72- Mercer, H. N. & Littleton, B. K. (2013). **Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach**. London, Routledge.

73- Mortimer, E. F., Scott, E. P. & El-Hani, C. N. (2015). The heterogeneity of discourse in science classrooms: The conceptual profile approach. **Second international handbook of science education**. 231–246.

74- Narayanan, S. N. & Adithan, K. M. (2015). Analysis of Question Papers in Science Courses with Respect to HOTS (Higher Order Thinking Skills). **American Journal of Science Education**, 18(2), 63-77.

75- Osborne, P. J., Erduran, S. B. & Simon, D. S. (2014). Enhancing the quality of argumentation in school science. **Journal of Research in Science Teaching**, 41(10), 994-1020.

76- Ravenscroft, A. G. (2016). Dialogue and Connectivism: A New Approach to Understanding and Promoting Dialogue-Rich Networked Learning. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, 12(3), 139-160.

77- Reinhart, M. B. & et al. (2016). Taking Science Home: Connecting Schools and Families through Science Activity Packs for Young Children Scientific Interest. School Science Education,116(1), 3–16,

78- Reinsvold, L. A. & Cochran, K. F. (2015). Power dynamics and questioning in elementary science classrooms. **Journal of Science Teacher Education**, 23(7), 745–768.

79- Roth, W. M. (2015). **Talking science: Language and learning in Science Classrooms**. Rowman and Littlefield Publishers.

80- Savasci, S. F. & Berlin, G. D. (2014). Science teacher beliefs and classroom practice related to constructivism in different school settings. **Journal of Science Teacher Education**, 23(1), 65–86.

81- Sen, C. Q. & Sezen, V. G. (2016). The Impact of Inquiry Based Instruction on Science Process Skills and Self-Efficacy Perceptions of Pre-Service Science Teachers at a University Level Biology Laboratory. **Universal Journal of Educational Research,** 15(6), 603 – 612.

82- Saly, C. S. & Martin, S. N. (2014). Facilitating Reflexivity in Preservice Science Teacher Education Using Video Analysis and Cogenerative Dialogue in Field-Based Methods Courses. **EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, **10**(5), 481-508.

83- Siry, N. C. & Lang, H. D. (2016). Creating participatory discourse for teaching and research in early childhood science. **Journal of Science Teacher Education**, 21(2), 149-160.

84- Siry, N. C. (2015). Emphasizing collaborative practices in learning to teach: coteaching and cogenerative dialogues in a field-based methods course**. Teaching Education**, 22(1), 91-101.

85- Solis, O. J. & Turner, W. D. (2016). Hot Seat Strategy for Building Positive Student-Instructor Interactions in Large Classes. **Journal of Effective Teaching**, 61(4), 94-113.

86- Stolper, C. F. & et al. (2015). How Do Gut Feelings Feature in Tutorial Dialogues on Diagnostic Reasoning in GP Traineeship?. **Advances in Health Sciences Education**, 20(2), 499-513

87- Storksdieck, K. M. (2016). Critical Information Literacy as Core Skill for Lifelong STEM Learning in the 21st Century: Reflections on the Desirability and Feasibility for Widespread Science Media Education. **Cultural Studies of Science Education**, 11(1), 167-182

88- Stroupe, P. D. (2014). Examining classroom science practice communities: how teachers and students negotiate epistemic agency and learn science-as- practice and interest. **Science Education**, 98(3), 487–516.

89- Sukiniarti, O. W. (2016). Improving Science Pedagogic Quality in Elementary School Using Process Skill Approach Can Motivate Student to Be Active in Learning. **Journal of Education and Practice**,7(5), 150 – 157. www.iiste.org ISSN 2222-288X

90- Sungmin, J. H. & Martin, S. N. (2015). Using Cogenerative Dialogues to Improve Coteaching for Language Learner (LL) Students in an Inclusion Science Classroom**. Asia-Pacific Journal of Teacher Education**, 15(4), 355-369.

91- Van der, S. M. & et al. (2013). Feedback Dialogues That Stimulate Students' Reflective Thinking. Scandinavian **Journal of Educational Research**, 52(6), 227-245.

92- Vowell, S. J. & Phillips, O. M. (2015). All Aboard! The Polar Express Is Traveling to Science:Understanding the States of Matter While Differentiating Instruction for Young Learners. **Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas**, 13(2), 36- 45.

93- Watkins, A. R. (2015). Primary-secondary transfer: a science perspective and scientive interest. **Primary Science**, 111(3), 33–34.

94- Watters, J. F. & Diezmann, C. M. (2016). Engaging Elementary Students in Learning Science: An Analysis of Classroom Dialogue. **Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences,** 44(1), 25-44.

95- Wilson, C. D. & et al. (2015). The relative effects and equity of inquiry-based and commonplace science teaching on students' knowledge, reasoning, and argumentation. **Journal of Research in Science Teaching**, 47(3), 276-301.

96- Woolmer, C. S. & et al. (2016). Student Staff Partnership to Create an Interdisciplinary Science Skills Course in a Research Intensive University. **International Journal for Academic Development**, 20(1), 16-27

97- Yeung, S. S. (2015). Conception of Teaching Higher Order Thinking: Perspectives of Chinese Teachers in Hong Kong. **Curriculum Journal, 72(5),** 553-578.

98- Yoon, S. Y., Suh, J. K. & Park, S. U. (2014). Korean Students' Perceptions of Scientific Practices, Interests and Understanding of Nature of Science. **International Journal of Science Education**, 56(4). 2666-2693.

99- Zembal, S. C. (2016). Learning to teach elementary school science as argument through hot seat strategy. **Science Education**, 93(4), 687-719.

100- Zembal, S. C., Krajcik, L. J. & Blumenfeld, S. P. (2016). Elementary student teachers: science content representations**. Journal of Research in Science Teaching,** 39**,** 443–463.

101- Zohar, J. A., & Nemet, U. F. (2013). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics**. Journal of Research in Science Teaching**, 39(1),35-62.

102- Zoller, H. U. & Nahum, P. T. (2014). From teaching to KNOW to learning to THINK in science education. **Second international handbook of science education**, 209–229.