ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Effect of the Inverted Thinking Strategy in Modifying the Misunderstanding of Chemical Concepts among Second-grade Intermediate Students

Assistant teacher Mahmoud Khalaf Obaid Issa Al-Jubouri

Salah al-Din Directorat of Education

* *Corresponding author: E-mail* : mahmoudkhalafobaid@gmail.com
07728210474

Keywords:
Scientific thinking
Impact
Strategy
Science
the pupils

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 16 Feb. 2023
Accepted 11 Apr 2023
Available online 21 July 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The purpose of this study is to determine (the impact of the heated chair strategy on fifth-grade female students' science achievement and the development of their scientific thinking abilities). The study included (60) female students from the fifth grade of primary school at Al-Wasiti Primary School for Girls, located on the right side of the Shirqat district in Iraq, with a rate of (30) female students in each cohort and an equalization between. The two divisions of research dealt with a number of variables, and in order to accomplish the research's objective, two instruments were developed. First: a science achievement test with its ultimate form consisting of twenty-five items. As for the second instrument, it is a test of scientific thinking skills; the researcher extracted its validity, distinction, and stability, which totaled (0.86), using the equation koder_Richardson (20), and it may be in its final form of (0.84). The results demonstrated that the experimental group taught using the heated chair strategy outperformed the control group taught using the conventional method. In light of the findings, the researcher suggests reiterating the use of the heated chair strategy in science subject instruction. As a supplement to the findings of the research, it contributes to the improvement of scientific thought. The researcher recommends conducting a comparable study to determine the efficacy of the heated chair strategy at various stages.

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.30.7.1.2023.21

أثر استراتيجية الكرسي الساخن في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهن

م.م. محمود خلف عبيد عيسى الجبوري/ مديرية تربية صلاح الدين

الخلاصة:

يهدف البحث الحالي الى التعرف على (اثر استراتيجية الكرسي الساخن في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهن) وللتحقق من هدف البحث وضع

الباحث فرضية صفرية، كما استخدم التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) وتكونت عينة البحث من (60) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الواسطي الابتدائية للبنات والتي تقع في الجانب الأيمن من قضاء الشرقاط في العراق ، بواقع (30) تلميذة في كل مجموعة، وقد تم التكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات، ولتحقيق هدف البحث تم اعداد اداتين الاولى: اختبار تحصيلي في مادة العلوم مكون بصيغته النهائية من (25) فقرة، وقد اتسم بالصدق والثبات الذي بلغ (0.86) باستخدام معادلة كودر_ ريتشاردسون (20). اما الاداة الثانية فهو اختبار لمهارات التفكير العلمي وقد استخرج الباحث صدقه وتميزه وثباته الذي بلغ(0.84) باستخدام معادلة كودر_ ريتشاردسون (20) وقد تكون بصيغته النهائية من(24) فقرة وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقا لاستراتيجية الكرسي الساخن على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، في ضوء النتائج يوصي الباحث تأكيد استعمال استراتيجية الكرسي الساخن في تدريس مادة العلوم لما لها من اهمية في تحسين التفكير العلمي، استكمالا لما توصل إليه البحث يقترح الباحث إجراء دراسة مماثلة لتّعرف فاعلية استراتيجية الكرسي الساخن لمراحل مختلفة.

. **الكلمات المفتاحية**: الأثر، الاستراتيجية، الكرسي الساخن ، العلوم، التفكير العلمي

- **المقدمة:**

يمثل التقدم التكنولوجي و العلمي المتسارع بصورة كبيرة تحديا صعبا للعديد من المجتمعات التي تحاول مواكبة ذلك، وأن هذه المجتمعات تواجه تحديات كثيرة وهنا يبرز دور عملية التربية لمواجهة هذا التحدي من حيث أعداد انسانٍ يستطيع أن يلتمس متطلبات الحاضر والمستقبل بإيجابيات وسلبياته، ولذلك جاء اهتمام التربية بإعداد المتعلمين للحياة المعاصرة، وعلى الرغم من أن ذلك يعد من الامور الضرورية الا أن تحقيقه يعدّ أمرا صعبا في ضوء الاوضاع التعليمية والمستجدات العالمية. (عياد وسعد الدين، 46:2010)

تُعد التربية العامل الأول في التطور العلمي الذي يشهده ألعالم, إذ بذلت وزارة التربية العراقية جهود كبيرة في تطوير عملية التعليم للارتقاء بمستوى التعليم والتحصيل الدراسي للتلاميذ, وبهذا فان مسؤوليات التربية مسؤوليات كبيرة جداً في تهيئة جيل ناشئ وتزويدهم بالإمكانيات والقدرات كلها على مواكبة هذا التقدم العلمي والتكنلوجي, "فهي بذلك تصبح منظومة كبرى تهتم بتحديد معظم المشكلات التربوية المرتبطة بالتعليم الانساني والسلوك البشري مع تقديم الحلول المناسبة لهذه المشكلات والتغيرات". (سويدان وحيدر, 33:2018)

ويؤكد الهويدي (2005) اهمية طرائق التدريس الحديثة التي تمثلت من خلال جعل المتعلم في المقام الاول بين عناصر العملية التعليمية (الهويدي،2005: 49).

"فضلاً عن ذلك ان فلسفة التدريس الحديثة لمادة العلوم تؤمن بتطوير جوانب عديدة للمتعلم وتؤهله لفهم ما يحيط به من خلال تنمية قدرته على التفكير السليم وممارسة العمليات العقلية التي تعينه في التغلب على صعوبات الحياة التي تواجهه". (العاني وآخرون، 2017: 373-374).

خاصة في المرحلة الابتدائية اذ إن تعليم العلوم في المرحلة الابتدائية يشكل البنية التحتية لتعليم العلوم في المراحل الدراسية اللاحقة وبعد رسوخ هذه القاعدة الاساسية ومتانتها يتماسك بنيان التعلم فيما بعد، فإتقان التلامذة للمفاهيم الاساسية في منهاج العلوم في هذه المرحلة يؤثر على إتقانهم وتقدمهم في المراحل الدراسية التالية (وفا،2009: 38).

وقد لاقت المرحلة الابتدائية من التعليم اهتماماً خاصاً وكبيراً من الفلاسفة والمربين الذين أشاروا إلى اهمية وأثر هذه المرحلة في تشكيل سلوك الراشدين وفي مقدمتهم بياجيه وبرونر.

(أبو غزال، 2009: 34)

هناك حاجة لتحويل انتباهنا إلى الجانب الفكري للمتعلم ، وهو تعلم التفكير في المقام الأول ، وقد ظهرت اتجاهات وأساليب واستراتيجيات حديثة ، وقد طور الطلاب اهتمامًا كبيرًا بتنمية التفكير ، والنتيجة هي طبيعة المعاصر الحياة التي تعيشها متطلبات مفروضة ، تتميز بتدفقات هائلة من المعرفة والتقدم التكنولوجي وتسريع الاكتشاف والاختراع ، تشير إلى حاجة ملحة لتحويل التعليم من معلومات التعلم إلى تنمية العقول من أجل إعداد الأفراد لمواكبة ثمار هذا التطور.(الزغبي، 2004: 16)

التفكير من المحاور التربوية المهمة ، وتكمن أهميته في كونه أحد الأهداف الرئيسية التي تسعى العملية التعليمية إلى تحقيقها للطلاب ، ورغم أن التفكير نشاط داخلي إلا أننا نجد أن طبيعة نشاط التفكير تختلف نوعيًا وطبيعيًا. ، وبعضها بسيط ومباشر ، خاصة تلك المتعلقة بأشياء مألوفة ، بما في ذلك الأشياء الصعبة ، مثل حل المشكلات أو ابتكار حلول جديدة ، والتفكير من أهم الأهداف في تدريس مراحل التعليم المتعددة. التفكير ، من خلال وصف التفكير على أنه نظام فريد ومتفاعل من العمليات المعرفية التي يمكن ملاحظتها وقياسها وتدريبها وتطويرها ، أصبح الهدف التربوي الأكثر أهمية لتعليم الطلاب كيفية التفكير من خلال تطوير طريقة تفكيرهم. القدرة على التفكير. (الزغلول ، 2004 : 289)

من بين الاستراتيجيات والطرق والأساليب التعليمية الحديثة التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية: استراتيجيات التعلم النشط.

يشير إلى جميع الأساليب التي تتطلب من الطلاب ممارسة مهام ومهارات معينة ، مثل الاستماع و التحدث والقراءة والكتابة تفاعلاً مع العناصر المختلفة لموقف تعليمي. (السويدان وحيدر ، 137: 2018).

يمكن للمعلم أو المربي استخدام مجموعة متنوعة من استراتيجيات التعلم النشط لإعداد الدروس وتقديمها وتسهيل التفاعلات الجماعية ، بما في ذلك: (إستراتيجية المقعد الساخن) حيث أن فكرة الإستراتيجية تستند إلى سؤال الطلاب أو المعلمين الأسئلة بحيث يكون محور الأسئلة هو الموضوع. خاصة بالطلاب ، حيث أن هذه الإستراتيجية هي احدى أكثر الطرق فعالية التي يمكن للمدرسين استخدامها عندما يريدون تعزيز قيم ومعتقدات معينة لدى الطلاب ، فهي تطور العديد من المهارات مثل القراءة وطرح الأسئلة وتوصيل الأفكار ، "وعندما يريد المعلمون ذلك بالتفصيل عند توضيح موضوع أو مفهوم معين". (شواهين ، 45: 2019).

بما أن عمل هذه الإستراتيجية يتم من خلال وضعية الجلوس للمعلم أو الطالب أو الخبير في كرسي ساخن بين مجموعة من الطلاب "عندما يطرحون أسئلة يمكن تنفيذ هذه الإستراتيجية كمراجعة للدرس أثناء الدرس أو في نهاية الدرس .(امبو سعيدي وهدى, 550:2016)

ومن هذا المنطلق وشعور الباحث بالمشكلة يمكن تحديد إشكالية البحث كما يلي:

- **مشكلة البحث: Research problem**

تتحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي الاتي:("ما أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهن" ؟)

- **أهمية البحث: The importance of research**

وتكمن اهمية البحث الحالي في :

-تتبلور الأهمية النظرية في النقاط التالية:

1- المرحلة الابتدائية واهميتها كونها المرحلة الأساسية في حياة التلميذات والتي ترتكز عليها مراحل التعلم السابقة.

2- المتغيرات التي تناولها البحث الحالي تمس عملية التعليم بشكل قوي.

3- رفد المكتبة العراقية لما تعانيهِ من نقص في دراسة هذه المتغيرات وعلاقة بعضها بالبعض الآخر.

-تتبلور الأهمية التطبيقية في النقاط التالية:

1- تزويد المدارس والمرشدين التربويين في المدارس الابتدائية بمقاييس يمكن الركون لها في قياس جوانب مهمة من جوانب شخصية التلميذات.

2- يعد البحث الحالي دراسة تجريبية لمتغيرات مهمة كثيراً.

3- يقدم البحث الحالي توصيات ومقترحات يمكن تطبيقها وتكون موجهة الى العديد من المؤسسات ذات العلاقة ومنها وزارة التربية العراقية.

- **هداف البحث: Objectives of the Research**

يهدف البحث الحالي إلى "التعرف على أثر استراتيجية الكرسي الساخن في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهن" .

- **فرضيات البحث: Hypotheses of the Research**

للتحقق من هدف البحث وضع الباحث الفرضيتين الاتيتين :-

1- " عدم توافر فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة العلوم وفقاً لاستراتيجية الكرسي الساخن وبين متوسط درجات تحصيل تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل " .

2-" عدم توافر فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05) يبين متوسط الفروق لدرجات اختبار التفكير العلمي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة العلوم وفقاً لاستراتيجية الكرسي الساخن وبين متوسط الفروق لدرجات اختبار التفكير العلمي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق للطريقة الاعتيادية " .

- **حدود البحث: Limitance of the Research**

يتحدد البحث الحالي بما يأتي: -

الحدود البشرية: " يتحدد البحث الحالي بتلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة صلاح الدين ".

الحدود المكانية: "المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة صلاح الدين".

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2021-2022.

الحدود العلمية: الوحدة الاولى والثانية من "كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي المقرر من وزارة التربية العراقية"، ط3، المديرية العامة للمناهج للعام الدراسي (2018).

- **تحديد المصطلحات: Determine of Terms**

اولاً-استراتيجية الكرسي الساخن: عرفها كلاً من

1- **شواهين(2019)** : إنها إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تكون فعالة عندما يرغب المعلمون في تعزيز قيم ومعتقدات معينة لدى طلابهم ، "كما أنه يطور العديد من المهارات مثل القراءة وطرح الأسئلة وتوصيل الأفكار لأنه عندما يفضل ذلك عندما يريد المعلم للتوسع في موضوع معين أو مفاهيم معينة". (شواهين ، 45: 2019).

التعريف الاجرائي لاستراتيجية الكرسي الساخن يعرفها الباحث اجرائياً: بأنها الخطوات التي اتبعها الباحث في تدريس تلميذات الصف الخامس الابتدائي المجموعة التجريبية، عن طريقة تحديد التلميذة المجيبة عن أسئلة التلميذات الآخرين بغية إنجاز أفضل في تحصيل مادة العلوم وتفكيرهن العلمي.

ثانياً– التحصيل: عرفها كل من

1– **(حمد واحمد،2022)**" نتاجات تعلم التلاميذ الفعلية في مختلف المواد الدراسية وهو يشير إلى واقع منجزاتهم في ضوء تعلمهم ودراستهم أي مكتسباتهم من المعلومات والمهارات والاتجاهات المنهجية".(حمد واحمد، 2022: 376)

التعريف الاجرائي للتحصيل يعرفها الباحث اجرائياً: "هي متوسط الدرجات التي حصل عليها تلميذات الصف الخامس الابتدائي في الاختبار البعدي في المجموعة التجريبية في مادة العلوم" .

ثالثاً– التفكير العلمي: عرفها كل من

1– **عطا الله (2010):** بأنه نشاط عقلي موجه نحو دراسة مشكلة برزت في ظاهرة طبيعية وينطوي على استخدام عدد من طرق العلم مثل الملاحظة العلمية والتنبؤ والاستقراء والتفسير والتصنيف وما إلى ذلك. وتعمل كل عملية منها إما منفردة أو متحدة مع عملية أخرى للوصول إلى المعرفة العلمية التي تعتبر حلاً للمشكلة. (عطا الله، 2010: 182)

التعريف الاجرائي للتفكير العلمي يعرفه الباحث اجرائياً: تمكين التلميذات باستخدام مهارات التفسير، التنبؤ، التصنيف، التعميم ، الملاحظة، ، ومقاساً بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في اختبار التفكير العلمي المعد لهذا الغرض.

المحور الثاني– دراسات سابقة: الدراسات التي تناولت استراتيجية الكرسي الساخن

أولا: دراسات تناولت استراتيجية الكرسي الساخن		
ت	**العنوان**	**التفاصيل**
1	اسم الباحث وسنة إنجاز الدراسة	العفون وهيفاء (2018)
2	مكان إجراء الدراسة	العراق
3	أهداف الدراسة	أثر استراتيجيتي المساجلة الحلقية والكرسي الساخن في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة علم الاحياء
4	حجم العينة	94
5	جنس العينة	ذكور
6	مدة تطبيق التجربة	الفصل الاول

7	القائم بالتدريس	الباحث نفسه
8	أداتا البحث	الاختبار التحصيلي.
9	الوسائل الإحصائية	تحليل التباين الاحادي، ومعادلة (T-test)، ومعادلة الفا – كرو نباخ، ومعامل ارتباط بيرسون ن ومعادلة سبيرمان – بروان، والانحراف المعياري ن والتباين، ومعامل الصعوبة للفقرات، ومعامل التمييز للفقرات، وفعالية البدائل للفقرات الموضوعية، ومعادلة كوبر ، ومعادلة كيودر – ريتشاردسون –20) .
10	نتائج الدراسة	وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0،05) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعتين التجريبيتين .
دراسات تناولت التفكير العلمي		
ت	**العنوان**	**التفاصيل**
1	اسم الباحث وسنة إنجاز الدراسة	الكعبي(2013)
2	مكان إجراء الدراسة	العراق/المديرية العامة للتربية في محافظة بغداد/الكرخ الثالثة
3	أهداف الدراسة	أثر استراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط
4	حجم العينة	75
5	جنس العينة	ذكور
6	مدة تطبيق التجربة	الفصل الدراسي الأول
7	القائم بالتدريس	الباحث نفسه
8	أداتا البحث	الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي.
9	الوسائل الإحصائية	الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test)
10	نتائج الدراسة	–وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0،05) في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

		-وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0،05) في اختبار التفكير العلمي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة: بعد استعراض الدراسات السابقة خرج الباحث بمؤشرات عدة وكما يأتي:

1-هدف البحث: "هدفت الدراسات السابقة للمحور الاول إلى التعرف على (أثر استراتيجيتي المساجلة الحلقية والكرسي الساخن في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة علم الاحياء")، بينما هدفت الدراسات للمحور الثاني (أثر استراتيجية مثلث الاستماع في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الأول المتوسط)، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف أثر استراتيجية الكرسي الساخن في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهن.

2-اداة البحث: من خلال استطلاع الباحث على الدراسات السابقة, وجد ان كل دراسة قد استخدمت مقياساً خاصا بها تبعاً للهدف من الدراسة وهذا قد ساعد البحث الحالي في تحديد البرنامج المحدد للدراسة حسب الهدف.

3-**العينة:** اعتمدت الدراسات السابقة على عينات متباينة في العدد تراوحت بين (60-94) والمراحل الدراسية ابتدائية ومتوسطة والجنس ذكور وإناث اما البحث الحالي فتم تطبيقه على تلميذات الصف الخامس الابتدائي والبالغ عددهن (60) تلميذة.

- **إجراءات البحث:**

أولاً: التصميم التجريبي (Experimental Design): اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين تجريبية وضابطة فجاء التصميم على الشكل (1) الاتي:.

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	استراتيجية الكرسي الساخن	التحصيل التفكير العلمي	اخبار التحصيل التفكير العلمي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً: مجتمع البحث وعينته(Population& Sample of The Research): يتمثل مجتمع البحث جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية الموجودة في تربية صلاح الدين للعام الدراسي (2021-2022) اما عينة البحث فقد تمثلت بتلميذات الصف الخامس

الابتدائي في مدرسة الواسطي الابتدائية للبنات والتي تكونت من (60) تلميذة وتم توزيعهن على مجموعتين الاولى تجريبية وهي شعبة (أ) وقد بلغ عدد افرادها(30) تلميذة اما المجموعة الثانية فكانت مجموعة ضابطة وهي شعبة(ب) وبلغ عدد افرادها (30) تلميذة.

ثالثا: تكافؤ مجموعتي البحث (Equivalent of the groups research)

" بعد ان تم اختيار العينة وتقسيمها عشوائيا الى مجموعتين وقبل البدء بتطبيق التجربة أجري الباحث عملية التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات" وهذه المتغيرات هي:

(العمر الزمني، درجة الذكاء، المعدل العام للصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي 2019-2020، درجة مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي 2019-2020، الاختبار القبلي للتفكير العلمي) والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1) نتائج تكافؤ المجموعتين في المتغيرات

المتغيرات	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	30	135.605	18.254	0.374	2,002
	الضابطة	30	137.421	19.387		
درجة الذكاء	التجريبية	30	34.9200	7.03072	0.112	
	الضابطة	30	34.7200	6.76194		
المعدل العام للمواد للعام السابق	التجريبية	30	73.0606	10.00267	0.283	
	الضابطة	30	73.8000	10.26606		
درجة العلوم للعام السابق	التجريبية	30	61.5455	11.16341	0,052	
	الضابطة	30	61.7000	11.93376		
الاختبار القبلي للتفكير العلمي	التجريبية	30	8.7333	1.42259	1.253	
	الضابطة	30	8.3000	1.25024		

يتضح من الجدول (1) ان القيمة التائية المحسوبة ولجميع المتغيرات اقل من القيمة الجدولية البالغة (2,002) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية(58) ، "هذا يعني أن المجموعتين متكافئتان في جميع هذه المتغيرات." بعد الحصول على البيانات ذات الصلة على المستوى التعليمي للوالدين ، استخدم الباحث مربع كاي كطريقة إحصائية للتكافؤ في المتغيررات الأب والأم. من خلال التحصيل العلمي. بالرجوع إلى البطاقة المدرسية لكل طالب إلى مجموعتين ، يتم تقسيم هذه البيانات إلى ثلاث فئات لكل مجموعة حسب المستوى التعليمي (ابتدائية فما دون ، ثانوية ، معهد وجامعية) "وقد تبين انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في هذين المتغيرين اذ بلغت قيمة مربع كاي للمستوى التعليمي للآباء(0.314) اما قيمة مربع كاي بالنسبة للمستوى التعليمي للأمهات فقد بلغت(1.215) وهما اقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة(5,99)عند مستوى دلالة (2,002) ودرجة حرية (58) وهي تشير الى تكافؤ المجموعتين في هذين المتغيرين" والجدول(2) يوضح ذلك.

الجدول (2)

نتائج اختبار مربع كاي للفرق بين المجموعتين في متغير المستوى التعليمي للآباء والأمهات

المتغير	المجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد و جامعة و عليا	قيمة مربع كاي	
					المحسوبة	الجدولية
التحصيل الدراسي للإباء	التجريبية	6	11	13	0.314	5,99
	الضابطة	7	9	14		
التحصيل الدراسي للأمهات	التجريبية	9	12	9	1.215	5,99
	الضابطة	8	9	13		

رابعاً: أداة البحث (Tool of the Research):

أ- اختبار التحصيل: - بما أنه لا يوجد اختبار تحصيل معياري أو جاهز لغرض الدراسة الحالية ، فإن الاختبار التحصيلي يحتاج إلى بناء على النحو التالي :

عرض الأدبيات والأدوات السابقة

تحليل المحتوى: "يتم تحليل المحتوى الذي حدده الباحث والحقائق والمفاهيم المحددة فيه وعدد صفحات الدراسة كوحدة تحليل لبناء الاختبار التحصيلي ."صياغة الأهداف السلوكية: صاغ الباحث (88) مستوى من الأهداف السلوكية (تذكر ، فهم ، تطبيق) المجالات المعرفية للمعرفة وفق مستويات بلوم من أجل صياغة أسئلة الاختبار وفقًا لذلك .تحديد عدد عناصر الاختبار: "حدد الباحث عناصر

الاختبار التحصيلي بناءً على عدد ومستوى عناصر المحتوى والأهداف السلوكية المطابقة لمستويات تصنيف بلوم (الذاكرة ، والفهم ، والتطبيق) والخصائص والمستويات وكان هناك .(25) المفردات المدروسة من أفراد العينة."

أ- **الاختبار التحصيلي:**- نظراً لعدم وجود اختبار تحصيلي مقنن او جاهز يحقق اغراض البحث الحالي تطلب ذلك بناء اختبار تحصيلي على وفق الخطوات الاتية:

الاطلاع على الادبيات والادوات السابقة

تحليل المحتوى: "تم تحليل المحتوى المقرر من قبل الباحث وتحديد الحقائق والمفاهيم فيه فضلاً عن عدد الصفحات الدراسية المقررة بوصفها وحدة تحليل لبناء الاختبار التحصيلي".

صياغة الاغراض السلوكية: في ضوء تحليل محتوى الفصول التعليمية المحددة في كتاب العلوم المقرر تعليمه للصف الخامس الابتدائي خلال تجربة البحث صاغ الباحث (88)غرضاً سلوكياً في المستويات (التذكر، الفهم، التطبيق) من المجال المعرفي لتصنيف بلوم لصياغة فقرات الاختبار في ضوئها.

تحديد عدد فقرات الاختبار: قام الباحث بتحديد فقرات الاختبار التحصيلي ب(25) فقرة اعتماداً على عناصر المحتوى وعدد الاغراض السلوكية ومستواها والتي تناسب مستويات تصنيف بلوم (التذكر، الاستيعاب، التطبيق) وخصائص افراد عينة البحث ومستواهم. وقد تم الاعتماد في اعداد فقرات الاختبار التحصيلي على نوعين من الاختبارات الموضوعية، النوع الأول: اختبار الاختيار من متعدد والنوع الثاني فهو اختبارات الصور والرسوم وهو نوع من الاختبارات الموضوعية وفيه يطلب من التلميذ رسم بعض الأشكال التوضيحية أو تكميل أجزاء الرسم.

اعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات): وضع الباحث الخريطة الاختبارية اعتمادا على عدد الاغراض السلوكية ونوعها ونوعية مستوياتها ووجدت نسبة الاغراض السلوكية لكل وحدة دراسية ولكل مستوى من مستويات بلوم الثلاثة الاولى (تذكر، الاستيعاب، التطبيق) واعتمدت هذه النسبة عند صياغة فقرات الاختبار.

صدق الاختبار: تحقق الباحث من صدق المحتوى للاختبار من خلال عرض اسئلة اختبار التحصيل مع قائمة تضم الأغراض السلوكية والكتاب المنهجي لمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي وجدول المواصفات على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية* لغرض بيان صلاحية الاختبار، ولم تحذف اية فقرة من فقراته ولكن تم تعديل بعضها وبذلك عد الاختبار جاهزا للتطبيق.

التجربة الاستطلاعية للاختبار: قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عدد من التلاميذ بلغ عددهم (100) تلميذ. إذ تم تقسيمهم الى مجموعتين اعتماداً على نسبة 50% أي المجموعة العليا 50 تلميذة والمجموعة الدنيا 50 تلميذة وذلك لغرض معرفة مدى ملائمة فقرات الاختبار للمرحلة العمرية

ومدى مناسبتها من حيث الصياغة وكذلك لمعرفة الزمن الذي يستغرقه التلاميذ للإجابة على الفقرات وتشخيص جوانب الغموض والصعوبة فيه.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:-

القوة التمييزية: "تم استخراج القوة التمييزية للفقرات بعدما اتخذ معيار (0,25) فأكثر لقبول الفقرة"(النبهان، 2004: 188) وبعد حساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي تبين انها واقعة بين (0,26- 0,50) وهي واقعة ضمن المدى المقبول للفقرات المميزة.

معامل صعوبة الفقرة: "تم استخدام معادلة الصعوبة للفقرة حيث تراوحت مستوى صعوبة الفقرات بين (0,47- 0,52) وهي قيم مقبولة اعتمادا على النسب المحكية". (0,20- 0,80) (أبو عقيل، 2017: 229). وكما موضح في جدول (3) :

جدول (3)

يبين معامل الصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي

ت	عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا 50	عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا 50	سهولة	صعوبة	معامل التمييز
1	34	18	0.520	0.480	0.320
2	38	16	0.540	0.460	0.440
3	37	16	0.530	0.470	0.420
4	32	16	0.480	0.520	0.320
5	36	16	0.520	0.480	0.400
6	35	20	0.550	0.450	0.300
7	34	21	0.550	0.450	0.260
8	37	16	0.530	0.470	0.420
9	34	21	0.550	0.450	0.260
10	35	20	0.550	0.450	0.300
11	38	16	0.540	0.460	0.440
12	36	17	0.530	0.470	0.380
13	38	15	0.530	0.470	0.460
14	39	15	0.540	0.460	0.480
15	40	15	0.550	0.450	0.500
16	36	17	0.530	0.470	0.380
17	39	15	0.540	0.460	0.480
18	38	15	0.530	0.470	0.460
19	36	19	0.550	0.450	0.340
20	35	19	0.540	0.460	0.320
21	36	18	0.540	0.460	0.360
22	35	17	0.520	0.480	0.360

23	37	18	0.550	0.450	0.380
24	36	16	0.520	0.480	0.400
25	36	17	0.530	0.470	0.380

الثبات: "تم استخدام معادلة (كودر– ريتشاردسون– 20) لإيجاد نسبة الثبات وقد بلغت قيمته(0,862) وهي نسبة مقبولة وبذلك عد الاختبار ثابتا وجاهزا للتطبيق بصيغته النهائية على افراد العينة الاساسية المكون من (25) فقرة موضوعية".

ثانياً– اختبار التفكير العلمي:

تم اعداد اختبار التفكير العلمي، وقد تكون من (24) فقرة بواقع (4) فقرات لكل مهارة من مهارات التفكير العلمي، وتكون الدرجة الكلية للاختبار (24) درجة، ويتم الاجابة عليها من قبل التلميذات وتم تطبيق الاختبار على طلاب المجوعتين (التجريبية والضابطة) قبل اجراء التجربة.

1– **صدق الاختبار:** للتحقق من صلاحية الاختبار تم اعتماد الصدق الظاهري وقام الباحث بعرض الاستبيان على الخبراء في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية وعدد من المختصين بمادة العلوم وقد حصل الباحث على نسبة اتفاق(80%) فأكثر على مضمون الاختبار مع وجود بعض التعديلات البسيطة بالجوانب اللفظية واللغوية التي تم الأخذ بها وبذلك تحقق الباحث من صدق الاختبار الظاهري.

2–**التجربة الاستطلاعية للأداة:** طبق الباحث اختبار التفكير العلمي على عينة استطلاعية مكونة من (100) تلميذة من غير عينة البحث من تلميذات الصف السادس الابتدائي في مدرستي (ابن الارقم للبنات) و (ام الخير للبنات) الابتدائيتين للبنات يوم الاربعاء المصادف (2021/11/10) إذ تم تقسيمهم الى مجموعتين اعتماداً على نسبة 50% أي المجموعة العليا 50 تلميذة والمجموعة الدنيا 50 تلميذة للتأكد من وضوح الفقرات وتعليمات الاجابة وتشخيص الفقرات الغامضة لإعادة صياغتها وتقدير الوقت المطلوب للإجابة والجدول (4) يبين معامل التمييز لاختبار التفكير العلمي .

جدول (4)

معامل الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير العلمي

ت	عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا50	عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا50	سهولة	صعوبة	معامل التمييز
1	39	18	0.570	0.430	0.420
2	33	19	0.520	0.480	0.280
3	36	18	0.540	0.460	0.360
4	37	19	0.560	0.440	0.360
5	38	21	0.590	0.410	0.340
6	37	19	0.560	0.440	0.360

7	37	20	0.570	0.430	0.340
8	36	17	0.530	0.470	0.380
9	34	12	0.460	0.540	0.440
10	33	16	0.490	0.510	0.340
11	33	19	0.520	0.480	0.280
12	33	17	0.500	0.500	0.320
13	33	16	0.490	0.510	0.340
14	34	18	0.520	0.480	0.320
15	36	18	0.540	0.460	0.360
16	34	19	0.530	0.470	0.300
17	36	18	0.540	0.460	0.360
18	34	18	0.520	0.480	0.320
19	37	19	0.560	0.440	0.360
20	38	19	0.570	0.430	0.380
21	38	18	0.560	0.440	0.400
22	37	20	0.570	0.430	0.340
23	37	16	0.530	0.470	0.420
24	38	15	0.530	0.470	0.460

3- ثبات الاختبار:" إن ثبات الاختبار يعني دقة فقراته واتساقها في قياس الصفة المراد قياسها". (الغريب ,1985 : 653) "ويعد الثبات من الخصائص التي يجب أن تتوفر في الاختبار لكي يصبح صالحا للاستعمال ". (الوائلي و واق بيق ,2022 :)، تم حساب الثبات باستخدام معادلة (كودر- ريتشاردسون-21) وقد بلغ معامل الثبات بهذه الطريقة (0,842) وهو معامل ثبات جيد وبهذا اصبحت اداة البحث جاهزة للتطبيق على افراد العينة الاساسية.

خامساً: تنفيذ التجربة:Execution of the experiment

بعد ان تم استكمال الادوات والمستلزمات الخاصة بالبحث من قبل الباحث "واجراء التكافؤ لعدد من المتغيرات وتهيئة الخطط والوسائل التعليمية والحصول على جدول الحصص"، بدأ معلم العلوم في مدرسة الواسطي الابتدائية للبنات (عينة البحث الاساسية) بتنفيذ التجربة فعلياً يوم الاربعاء المصادف (2021/11/17) وانتهت من خلال تعريض المجموعتين (التجريبية والضابطة) للاختبار البعدي للتفكير العلمي يوم الثلاثاء المصادف(2022/1/18).

سادساً: الوسائل الإحصائية:

استخدم الباحث في تحليل البيانات احصائياً نظام الرزم الاحصائية للعلوم التربوية والنفسية (SPSSv26).

عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات

أولاً : عرض النتائج: بعد الحصول على إجابات التلميذات على اداتي البحث تم تحليل البيانات إحصائياً على وفق فرضية البحث، سيتم عرضها ومناقشتها وفقا لما يأتي:

1-النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى: " عدم توافر فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات تحصيل تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة العلوم وفقاً لاستراتيجية الكرسي الساخن وبين متوسط درجات تحصيل تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل " .

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات تلميذات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في وقد ادرجت النتائج في جدول (5) وكما يأتي:

جدول (5)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات تلميذات المجموعتين في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	19.325	3.254	8.405	2,002 (58)(0,05)	دال لصالح التجريبية
الضابطة	30	13.251	2.254			

"يتضح من الجدول (5) أن المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية بلغ (19.325) وبانحراف معياري قدره (3.254) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة الضابطة قدره (13.251) وبانحراف معياري قدره (2.254) وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (8.405)" ، وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2,002) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58) مما يدل على وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين نتائج مجموعتي البحث في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية , وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

2- **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية :** " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة (0.05) يبين متوسط الفروق لدرجات اختبار التفكير العلمي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة العلوم وفقاً لاستراتيجية الكرسي الساخن وبين متوسط الفروق لدرجات اختبار التفكير العلمي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق للطريقة الاعتيادية " .

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج "الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات تلميذات المجموعتين"(التجريبية والضابطة) في وقد ادرجت النتائج في جدول (6) وكما يأتي:

جدول (6)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات تلميذات المجموعتين في اختبار التفكير العلمي

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	16.254	2.984	7.319	2,002 (58)(0,05)	دال لصالح التجريبية
الضابطة	30	11.254	2.258			

يتضح من الجدول (6) "أن المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة التجريبية بلغ (16.254) وبانحراف معياري قدره (2.984) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات تلميذات المجموعة الضابطة قدره (11.254) وبانحراف معياري قدره (2.258) وقد بلغت القيمة التائية المحسوبة (7.319)" ، وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2,002) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58) مما يدل على وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين نتائج مجموعتي البحث في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية , وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى ان تنوع الاجراءات التدريسية التي تضمنت في "استراتيجية الكرسي الساخن أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لان هذه الاستراتيجية قضت على الاجراءات المملة الروتينية في الدرس عند اتباع الطرق الاعتيادية مما أدى إلى شد انتباه التلميذات وحثهن على التواصل والمتابعة لسير الدرس" فضلاً على ان التلميذات مثلن محور العملية التعليمية وكان لهذا اثراً ايجابياً ونشطاً "إذ اتاحت هذه الاستراتيجية ايضاً الفرصة للتلاميذ للتعلم بأنفسهم وتنظيم خبراتهم وترميزها وادخالها الى مخزون الذاكرة ونقل دورهم من دور المتلقي المستجيب الى دور فاعل نشيط" ، بما يخفف من الرتابة التي تسود الصفوف التي تدرس بالطريقة الاعتيادية .

الاستنتاجات

وفي ضوء نتيجة البحث توصل الباحث الى جملة من الاستنتاجات منها: .

1- دور استراتيجية التفكير المقلوب كبير في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية لطلاب الصف الثاني المتوسط

2-ان استراتيجية الكرسي الساخن جعلت من الطلاب محور عملية التعلم والتعليم كونها تسهم في تأكيد التفاعل الإيجابي والفعال للطالبات في أثناء التدريس.

3- من خلال البرامج التدريبية السنوية للمعلمين والمعلمات التي يقوم بها قسم الاعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية في المحافظات كافة العمل على تدريب معلمي ومعلمات مادة العلوم على كيفية توظيف استراتيجية الكرسي الساخن في تدريسهم للمادة.

التوصيات

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث، يوصي الباحث بما يأتي:

1- تأكيد استعمال استراتيجية الكرسي الساخن في تدريس مادة العلوم لما لها من اهمية في تحسين التفكير العلمي.

2-التوصية بتضمن الدورات التدريبية في وزارة التربية ومديرياتها استراتيجية الكرسي الساخن لتّعريف مدرسي مادة العلوم بها وتدريبهم على استعمالها.

3-دراسة مقارنة لأثر استراتيجية الكرسي الساخن مع غيرها من الاستراتيجيات الحديثة في ضوء متغيرات تابعة اخرى مثل: التفكير التحليلي والتفكير الابداعي وغيرها

المقترحات

استكمالا لما توصلت إليه الدراسة الحالية، يقترح الباحث إجراء الدراسات الاتية:

1-إجراء دراسة مماثلة لتّعرف فاعلية استراتيجية الكرسي الساخن لمراحل مختلفة.

2-إجراء دراسة مماثلة لقياس متغيرات أخرى.

المصادر

1- Abu Aqeel, Ibrahim Ibrahim, (2017), **Measurement and Teaching and Educational Evaluation**, 1st Edition, Dar Al-Ayyam for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

2- Abu Ghazal, Moawiya Mahmoud (2009): **Theories of human development and their educational applications**, 1st Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

3- Al-Affoun, Nadia Hussein Younis, and Haifa Adnan Maykhan (2018): The effect of the loop recording strategies and the hot chair on the achievement of second-grade intermediate students of biology, Journal of the College of Basic Education, Al-**Mustansiriya University**, Volume (24), Number (100).

4- Al-Ani, Omar Majeed Abd, Kifah Yahya Saleh Al-Askari, and Eman Abdel-Karim Theeb Al-Jubouri, (2017), **Modern Strategies in Teaching Methods**, 1st Edition, Dar Amjad for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

5- Al-Huwaidi, Zaid, (2005): **Modern Methods in Teaching Science**, 1st Edition, University Book House, Al-Ain, United Arab Emirates.

6- Al-Kaabi (2013): The effect of the listening triangle strategy on the achievement of geography and the development of scientific thinking skills among intermediate first-grade students, **Al-Ustad Journal**, College of Education for Humanities, Ibn Rushd, Vol. (2), p. (219), 303-308.

7- Al-Nabhan, Musa, (2004), **The Basics of Measurement in Behavioral Sciences**, 1st Edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan

8- Al-Waeli, Souad Abdel-Karim, Aq Beq, Alia Radwan (2022): The effect of the fragmentation strategy on grammatical achievement and improving convergent and divergent thinking skills among seventh-grade students in the Emirate of Abu Dhabi, **Journal of the College of Education for Human Sciences**, University of Tikrit, p. (29), P (4), 354-371.

9- Al-Zoghbi, Ghassan Muhammad Abdullah (2004): The level of scientific thinking among third-grade intermediate students in the Kingdom of Saudi Arabia, (**unpublished master's thesis**), University of Jordan, Amman.

10- Ayad, Fouad Ismail, Saad El-Din, Huda Bassam (2010): The effectiveness of a proposed visualization to include some life skills in the technology curriculum for the tenth grade in

Palestine, **Al-Aqsa University Journal** (Human Sciences Series), Volume (14), Number (1).

11- Hamad, Mahmoud Khalil, Wahid, Ahmed Bassem (2022): The effect of the cognitive growth ladder strategy on the achievement of fifth grade students in the subject of philosophy and psychology and the development of their mental habits, **Journal of the College of Education for Human Sciences**, University of Tikrit, P (29), p (4), 372-391.

12- Shawaheen, Khair Suleiman (2019): **Effective Learning**, First Edition, Modern World of Books, Irbid - Jordan.

13- Swaidan, Saadeh Hammadi, and Haider Abdul Karim Mohsen Al-Zuhairi (2018): **Modern trends in teaching in the light of scientific and technological development**, first edition, Dar Al-Ibtikar, Anbar.

14- Wafa, Lina Muhammad (2009): **Methods of teaching science for the first four grades (theory and practice)**, 1st edition, Arab Community Library, Amman, Jordan.

15- Zaghloul, Emad Abdel Rahim (2004): **Principles of Psychology**, 3rd Edition, University Book House, Al Ain, United Arab Emirates.

---

* اسماء السادة الخبراء:

أ.د عبد الرزاق ياسين عبد الله/ طرائق تدريس الفيزياء

أ.د وعد غانم/طرائق تدريس علوم

أ.م.د وعد محمد نجاة/ طرائق تدريس الفيزياء

أ.م. د ندى فتاح زيدان العبايجي/ علم النفس التربوي

أ.م بشرى خميس محمد / طرائق تدريس العلوم