فاعلية استراتيجية فحص الاقران في التفكيرالعلمي لدى طالبات الصف الاول متوسط في مادةالعلوم

م.م. سوزان كاظم مصطاف

جامعة بابل / كلية التربية الاساسية

swzan.kadhum@uobabylon.edu.iq

الملخص:

إنَّ الهدف من هذا البحث هو التعرف على "فاعلية استراتيجية فحص الاقران في التفكير العلمي لطالبات صف الاول متوسط في مادة العلوم"، وللتحقق من الهدف صاغت الباحثة فرضية صفرية وهي كالاتية:" لايوجدفرق ذودلالةاحصائية عندمستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن على وفق استراتيجية فحص الاقران، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن بالطريقةالتقليديةفي مادة العلوم" اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذي الضبط الجزئي، حيث تكونت عينة البحث من (٦٧) طالبة تم اختيارهن عشوائياً، وكافئت الباحثة بين مجموعتي البحث بالمتغيرات(العمر الزمني، الذكاء، اختبار المعلومات السابقة). اذ اعدت اختباراً لمهارات التفكيرالعلمي من نوع الاختيارمن المتعدد تكون من (٤٠)فقرة وتم التاكد من خصائصه السايكومترية، طبق الاختبار وعولجت البيانات احصائياً بأستخدام الاختبارالتائي لعينتي البحث وبلغ(٢,٧٢١) وهو اكبر من القيمةالجدوليةالبالغة(٢)، وبينت النتائج وجودفرق ذودلالة احصائيةعند مستوى الدالة (٠,٠٥) لصالح المجموعةالتجريبيةاللواتي درسن على وفق استراتيجية فحص الاقران. ومن هنا اوصت الباحثة بضرورة اعتماد استراتيجية فحص الاقران في تدريس العلوم للصف الاول المتوسط وأقترحت اقامة دورات تدريبية لتدريب المدرسين على الاستراتيجيات الحديثة وخاصة المبنية على النظريةالبنائية.

الكلمات المفتاحية: (استراتيجية فحص الاقران، التفكير العلمي).

The effectiveness of Pairs Check strategy in scientific thinking among first-year middle school female students in science

Asst. Lecturer Suzan Kadhim Mostaf
University of Babylon \ College of Basic Education
bas974swzan.kadhum@uobabylon.edu.iq

Abstract:

The aim of this research is to identify the "effectiveness of the Pairs Check strategy in scientific thinking among first-year middle school female students in the subject of science". To verify the reseearch objective, the researcher formulaated the following null hypothesiis: "There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) beetween the average scores of the expeerimental group students who study according to the Pairs Check strategy، The average grades of the control grooup students who study using the traditional method in the science subject. The researcher adopted the experimental method with partial control, as the research sample consisted of (67) female students who were randomly selected. The researcher rewarded the two research groups with variables (chronological age, intelligence, and prior information test). A multiple-choice test of scientific thinking skills was prepared, consisting of (40) items, and its psychometric properties were verified. The test was applied and the data were statistically processed using the t-test for the two research samples, and it reached (2.721), which is greater than the tabular value of (2). The results showed a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in favour of the experimental group students who studied according to the Pairs Check strategy. Hence, the researcher recommended the necessity of adopting the Pairs Check strategy in teaching science to the first intermediate grade and suggested holding training courses to train teachers on modern strategies, especially those based on constructivist theory.

Keywords: (peer examination strategy, scientific thinking).

مشكلة البحث:

إنَّ الهم الشاغل للطلبة واولياء الامور هو كيف يتمكن المتعلم من السيطرة على كم المعلومات الهائل الذي يواجهه في ظل التطور الحاصل في العلوم والتكنلوجيا مما يؤدي الى رفع تحصيلهم

الدراسي، كل هذه المعلومات تتراكم على شكل مقررات في المناهج الدراسيةلذا وجب على الهيئات التعليمية والمختصين ايجاد طرائق جديدة تساعد المتعلم على التفكير وتنظيم افكاره ومعلوماته بشكل جيد بأقل جهد ووقت، فمن خلال تواصل الباحثة مع المشرفين التربويين والاختصاصيين والمدرسين في وزارة التربيةفي الندوات والورش التي تم طرح هكذا مشاكل فيها اثار لدى الباحثة حب الفضول للمساهمة في الارتقاء بالعملية التربوية والمساعدة في تذليل هذه الصعاب ومن خلال تجريب استراتيجية جديدة كأستراتيجية فحص الاقران المبنيةعلى مبادئ النظريةالبنائية. اعدت استطلاعاً استطلاع للأراء تبين ان اغلب الطلبة لايتمكنون من السيطرة على مفردات المنهاج بنسبة(٨١%) ، وان اغلب المدرسين لايستخدمون طرائق التدريس الحديثة وخاصة الاستراتيجيات المبنية على النظرية البنائية بنسبة(٩٢%) وخاصة استراتيجية فحص الاقران واعتمادهم على الطرائق التقليدية.

ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لتجيب على السؤال التالي: هل لاستراتيجية فحص الاقران فاعلية في التفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول متوسط في مادة العلوم؟"

أهمية البحث:

ان لتراكم المعرفة والتطور السريع في العلم الزمنا ان نقوم بترتيبها وتصنيفها ووصفها وكذلك معرفة اسباب حدوثها، وهذا بدوره ادى الى ظهور نظريات للتعلم والتعليم منها النظرية البنائية، والتي يعود الفضال لظهورها للعالم(جان بياجية) الذي وضع اللبنة الاولى لها، والتي مفادها ان التعلم يحدث من التفاعل بين المتعلم وبيئته، فالعلم يبنى معرفياً عن طريق الحصول على المعارف وتنقيحها وتنميتها(عادل،١٩٩٩). فتدريس العلوم على وفق التطبيقات التربوية للنظرية البنائية على المعلم ان يكون صورة تعليمية للعلم بالاسلوب والطريقة(زيتون،٢٠٠٦).

اذ يعد معلموا العلوم الركيزة الاساسية في غرفة الصف فالعلوم يختلف في تدريسه عن المواد الاخرى لما يحتويه من مواد علمية متنوعة ومكثفة (أمبو سعيدي والبلوشي،٢٠٠٩)، لذا على المعلم

ان يختار الطريقة المناسبة للدرس ويكون خير عون ومساعد وموجه للمتعلمين اذ يساعدهم على ربط بين الافكار الجديدة والافكار السابقة والتفكير بشكل منظم وعلمي متبعاً خطوات التفكير العلمي وتعلم مهاراته، وعليه اختارت الباحثة استراتيجية فحص الاقران المبنية على مبادئ النظرية البنائية وفق فلسفة التعلم التعاوني وهي من الاستراتيجيالت التي تتوافق مع المواد العلمية كالعلوم والكيمياء والفيزياء التي تعتمد على خطوات متسلسلة ومنطقية.

فأستراتيجية فحص الاقران من الاستراتيجيات كاغان التي تعتمد على فلسفة التعلم النشط مستندة على مبادئ التعلم التعاوني المشتقة من النظرية البنائية والتي تركز بالاساس على المتعلم وطريقة تفكيره والمبنية على تعاونه مع اقرانه من خلال العمل المشترك بينهم في مجاميع ثنائية ثم رباعية للاجابة على الاسئلة بحيث يمارس المتعلم كل الادوار مره مجيب على الاسئلة وباحث عن الاجابة ومرة موجه ومدرب (مرزه،٢٠٢٠)، مما يشيع روح التعاون بين المتتعلمين ويزيد ثقة المتعلم في نفسه ويساعدة على التفكير بشكل علمي منظم وخير مايمكن ان تنميه هذه الاستراتيجية هو التفكيرالعلمي الذي يعد الاساس الاول في التفكيرخاصة في المواد العلمية كالعلوم.

التفكيرالعلمي هوالعملية التي يقوم بها المتعلم لحل المشكلات التي تواجهه فيختلف المتعلمون بطريقة تفكيرهم من شخص الاخر حسب فروقهم الفردية وبيئتهم الثقافية (يوسف،٢٠١٢) والتفكير العلمي شامل لمختلف انواع التفكيرمنها (التفكيرالتأملي، والناقد، والعقلاني، والدقيق، والاستقرائي، والابتكاري... وغيرها) كونه مستند على خطوات العلم التي تعد مهاراته لحل المشكلات والتي تتطلب ان يستخدم كل انماط التفكير المختلفة بمهاراته. (سويلم،٢٠٠٨)

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على" **فاعلية استراتيجية فحص الاقران في التفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول متوسط في مادة العلوم**".

فرضية البحث:

لتحقيق هدف البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية:

- لايوجد فرق دال احصائياً عندمستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعةالتجريبية اللواتي سيدرسن على وفق استراتيجية فحص الاقران، ومتوسط درجات المجموعةالضابطة اللواتي سيدرسن بالطريقة التقليديةفي مادة العلوم.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث بالتالي:

١- الحدود البشرية: طالبات صف الاول المتوسط في المدارس المتوسطةللمديرية العامة لتربية محافظة بابل..

٢- الحدود المكانية : ثانوية التحرير للبنات.

٣- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٤- الحدود المعرفية: كتاب العلوم للصف الاول المتوسط

مصطلحات البحث:

١-**فاعلية:** (المطرفي،٢٠١٠): هي" مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عاملاً بعض العوامل التابعة". (المطرفي،٢٠١٠)

عرفتـه الباحثـة اجرائيـاً: "هو حجم الاثر الايجابي الذي يحدثه المتغير المستقل استراتيجية فحص الاقران على المتغير التابع التفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة العلوم".

٢- استراتيجية **فحص الاقران:** (الشمري، ٢٠١١): "هي من استراتيجيات التعلم النشط التعاوني وهي فعالة في بعض المسائل في الرياضيات والكيمياء والفيزياء والعمليات الاحصائية تعتمد على التعاون بين الطلبة". (الشمري، ٢٠١١)

عرفته الباحثة اجرائياً: "هي الخطوات التي تتبعهاالباحثة في تدريس مادةالعلوم لطالبات صف الاول المتوسط لجعلهن يفكرن تفكير علمي ويحققن افضل النتائج".

٣- **التفكير العلمي عرفه** (يوسف،٢٠١٢): "بأنه عملية عقلية منظمةوهادفة لمعالجةالمشكلات التي تواجه الفرد للوصول الى تفسيرات وتعميمات يستفيد منها في حالات اخرى".

(يوسف،٢٠١٢)

عرفته الباحثة اجرائياً: "هي عمليات متسلسلة بشكل منطقي ومنظم تبدأ من تحديد المشكلة والشعور، وفرض الفروض وتجريبها وتنتهي بتعميم النتائج في حل مشكلات جديدة ويمكن قياسها من خلال اختبار التفكير العلمي المعد لهذه الدراسة والمطبق على طالبات الصف الاول المتوسط في مادة العلوم".

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: الاطار النظري:

النظرية البنائية الاجتماعية:

يعد مفهوم البنائية من المفاهيم القديمة التي لها اثراً كبيراً في العلوم التربوية، وتم الالتفات اليها في العصور الحديثة رغم قدمها خاصة في التربية والتعليم. فقد برزت استراتيجيات تعمل على بناء المعرفة لدى المتعلمين، فالبنائية الاجتماعية لفيجوتسكي يرون ان التعلم سلوك جزئي يمر به الانسان حسب اهدافه(زيتون،٢٠٠٣). وتركز البنائية على ربط التعلم الجديد بالسابقة وتؤكد ان التعلم لابد ان يحدث بالبناء الفعال للمتعلم ومقارنة معلوماتهم السابقة مع ماكتسبوه للوصول الى فهم اجدد للعملية التربوية (العفون وفاطمة،٢٠١١). ففلسفة البنائية تعتمد على التوصل الى حقائق عن طريق المعرفة التي تتتشكل بشكل ذاتي موجه بالخبرة السابقة للمتعلم والتي تؤدي الى التكامل بين المعرفتين وهذا بدوره يسهل ادراك المشكلة لدى المتعلم (قشطة،٢٠٠٨). فالبنائية "هي عملية اجتماعية يتفاعل فيها المتعلمون مع الاحداث والمواقف، والاشياء، وذلك من خلال البناء الفعال لمعلوماتهم ومعارفهم، والمقارنة بينها وبين المعارف الجديدة مع التمكن من القديم وفهمه للتوصل الى فهم اعمق جديد"(الهويدي،٢٠١٠).

ومن هنا ترى الباحثة ان النظرية البنائية لها دور كبير بالنهوض بالعملية التربوية لذا ارتئت ان تستخدم استراتيجية مبنية على النظرية البنائية ووقع الاختيار على استراتيجية فحص الاقران بعد الاطلاع على الادبيات وذلك لتساعد المتعلمين على التفكير والتفكير العلمي بشكل ادق.

استراتيجية فحص الاقران:

هي اسلوب من استراتيجيات التعلم المبنية على النظرية البنائية الاجتماعية خاصة فلسفة التعلم النشط وقائمة على مبادئ التعلم التعاوني، وهي من ستراتيجيات كاغان(مرزة،٢٠٢٠). تساعدهذه الاستراتيجيةعلى تنمية التفكيرلدى المتعلمين وتشيع روح التعاون، فيمارس به المتعلم التعلم والتعليم وكذلك التقويم الذاتي وتقويم اداء الاقران (Bechmann&Denisse,2009)، من خلال التشارك مع اقرانهم أذ يقتضي على المتعلمين ان يتدربوا على نماذج يقدمها المدرس للمتعلمين لتحديد المشكلات التي يراد حلها من خلال كتابتها في بطاقات كل بطاقة تحتوي على سؤالين تقدم من قبل المدرس

وتوزع الى مجموعات مكونة من (٢) اعضاء لكل مجموعة بطاقة لكل عضو سؤال يتداولون فيما بينهم للايجاد الحلول ثم تناقش بشكل ثم يندمجمن ليكونون مجموعات رباعية للتداول باجابات البطاقتين بعد الوصول للحلول (عطية،٢٠١٨).

يمكن استخدام هذه الاستراتيجية مع المواد العلمية كالفيزياء والرياضيات والاحياء كمواد علمية ولاضير من استخدامها مع مواد اخرى كالتاريخ والجغرافية ... وغيرها، وكذلك يمكن تطبيقها بصورة ناجحة لمساعدة المتعلمين على مواجهة المشكلات التي يتعرض لها المتعلمون خاصة اذا لم يتمكن جميع المتعلمين من حلها، كالمعادلات الكيميائية او المسائل الرياضية والفيزيائية (Kagan&Miguel,2009).

دور المدرس والمتعلم:

يكون دور المدرس :

١. تعليم المتعلمين على ممارسة هذه الاستراتيجية من خلال النمذجةالتي يقدمها المدرس للمتعلمين.
٢. تشكيل مجموعات غير متجانسة تكون ثنائية ثم دمجهم في مجاميع رباعية.
٣. اعداد المشكلات والمهمات على شكل اسئلة في اوراق عمل يتم تدريب المتعلمين على حلها. (مرزه،٢٠٢٠)
٤. تعليم المتدربين على توجيه الملاحظات والنقد الايجابي البناء والثناء من قبل المدرس على المتعلمين المميزين
٥. تعليم المتعلمين على احترام اراء الاخرين والتفكير بشكل العلمي ومنظم في حل المسائل والمشكلات لايجاد الحلول. (الشمري،٢٠١١)

ترى الباحثة ان دور المدرس في هذا الاسلوب سيكون معد وموجه ومراقب وكذلك يقوم بالثناء والتعزيز على المتعلمين ليرسخ الاجابات الصحيحة في اذهانهم.

اما دور المتعلم:لخصت الباحثة دور المتعلم من (عطية، ٢٠١٨) و(الشمري،٢٠١١) ان المتعلم سيكون هو سيد الموقف التعليمي في داخل غرفة الصف او المختبر اذ انه سيعمل على استخدام خطوات التفكيرالعلمي لايجاد الحلول للاسئلة الموجه اليه فمرة يكون مجيب ومرة يكون موجه فيعمل على دراسة المشكلات، تقويم الاداء لنفسه ولزميله، يمارس التدريب والتدرب، مناقش للحلول المطروحة والوصول الى افضل النتائج، توجيه الملاحظات وتقديم عبارات الثناء لاقرانه في المجموعاة الثنائية والرباعية. (عطية،٢٠١٨) (الشمري،٢٠١١)

قواعد الاستراتيجية:

١. تقديم اسئلة معدة من قبل المعلم على بطاقات للمجموعات الثنائية تحتوي على سؤالين لكل مجموعة.
٢. يبدأ احد افراد المجموعة الثنائية من نوع اعضاء الكتف بحل السؤال الاول كعضو مجيب والعضو الثاني يكون مراقب وموجه ومدرب مع مراعاة تبادل الادوار بالسؤال الثاني مع المناقشة والاتفاق على الاجابة للسؤالين.
٣. تنضم المجموعات الثنائية مع بعضها لتكون مجاميع رباعية متواجهين بالوجه للوجه.
٤. التأكيد على اداب الجلسة والتعاون والحوار ومراعاة النظام والالتزام به في المجاميع الثنائية والرباعية.

خطوات استراتيجية فحص الاقران:

١. تحديد المشكلة من خلال الاطلاع على البطاقات المعدة من قبل المدرس.

٢. اختيار المجموعات وذلك بتكوين مجموعات ثنائية متكونة من متعلمين اثنين غير متجانسين.
٣. يوضح المدرس القواعد للمتعلمين المذكوره سابقاً.
٤. البدء بعمل المجموعات الثنائية أذ يبدأ احد المتعلمين بتوجيه السؤال الاول للمتعلم الثاني الذي يجلس محاذياً له ويراقبه ويوجهه ويساعده عندما يستعصي عليه امر ماويدربه الى ان يصل الى حل او اجابة يتفق عليها الاثنان، ثم يتم تبادل الادوار حيث يوجه المتعلم الثاني السؤال الثاني الى المتعلم الاول ويقوم الثاني بدور الموجه والمدرب لحين الاجابة على السؤال فيكون الاثنان مره مراقباً ومرة مجيباً.
٥. العمل بمجموعات رباعية: بعد قيام كل مجموعة ثنائية بدورها بحل الاسئلة الموجه لهم بالبطاقات تلتحم المجموعات الثنائية مع بعضهم بشكل عشوائي لتكوين مجموعات رباعية يعملون معاً متعاونين لمناقشة ماتوصلا اليه من اجوبة ومناقشتها للوصول الى افكار اكثر.
٦. مشاركة النتائج والحلول: تتم مشاركة الحلول والنتائج مع جميع المتعلمين وتقوم النتائج من المتعلمين والمدرس. (Kagan&Miguel,2009)

التفكير العلمي:

عملية التفكير من العمليات المهمة التي يمارسها الانسان منذ الازل، فما يميز الانسان انه كائن مفكر لأدراك ماحوله ومواجهة المواقف وايجادالحلول لها واكتشاف الحقائق العلميةوالتوصل الى كم هائل من المعلومات في الفيزياء والكيمياء والفلك... وغيرها الذي ساعد في تفسير كل الظواهر الطبيعية والعلمية التي يواجهها، وللتفكير انماط كثيرة منها(التفكير الاستقرائي، التفكير الاستنباطي، التفكير الابداعي، والتفكير المنطقي ، والتفكير العلمي... وغيرها) (بشارة وختام،٢٠٠٨). والتفكيربكل انواعه وخاصة التفكيرالعلمي يعني به مواجهة المواقف والمشكلات التي لايمكن تفسيرها او فهمها، فيبدأ العقل البشري بالعمل بجميع الطرق لتفسير هذه المشكلة من خلال التفكير وعندما يتعرض الى عارض يعيق ايجاد

هذه الحلول والتفسيرات يبدأ بأخذ خطوات واجراءات ليتمكن من تذليل هذه الصعوبات والتوصل لإستجابات وحلول صحيحه من خلال خطوات التفكيرالعلمي (مهاراته)المتحددة بـ:(الشعوربالمشكلة- تحديدالمشكلة- جمع معلومات عن المشكلة- وضع الفروض- تجريب الفروض الموضوعة- الوصول الى الاستنتاجات- التأكد والتحقق من النتائج- صياغة التعميمات) (محمد،٢٠٢٣). فالتفكير العلمي "هونشاط عقلي منظم قائم على ايجاد الدليل والبرهان لإثبات النتيجة ويستخدمه المتعلم في معالجةمواقف غامضة أو افكار لاتتفق مع الموقف العلمي ويتم من خلاله ممارسة مجموعة من المهارات كتحديد المشكلة واختبار الفروض واختبار صحة الفروض وتفسير البيانات والتعميم" (عبد العال،٢٠١٠). وترى الباحثة من خلال اطلاعها على الادبيات ان التفكير العلمي هو طريقة تفكير العلماء فهو وقائم على الفطنة فهو طريقة دقيقة للبحث عن الحقائق في المواقف وله عدة سمات منها انه تراكمي، ومنظم ، يعمل على البحث عن الاسباب، ويتصف بالشمول واليقين والدقة والتجريد.

مهارات التفكيرالعلمي:

وتبنت الباحثة مهارات التفكيرالعلمي التي اتفق عليها كل من (الجزائري،٢٠٠٥) و(سويلم،٢٠٠٨) و(يوسف،٢٠١٢):

١. مهارة تحديد المشكلة:اذ يبدأ التفكير بالمشكلةعند احساس الفرد بوجودها ويجد صعوبة في ايجاد الاجوبة والحلول التي تفوق قدراته تختلف هذه القدرات من شخص الى اخر مما يزيد رغبة المتعلم لحل هذه المشكلة فيختاره كسؤال للأشارة الى مشكله معينة. (الجزائري،٢٠٠٥)

٢. وضع الفروض: هي عملية اختيار احد الحلول للمشكلات الواردة مبني على الملاحظات والاستنتاجات فهو حل مبدئي مقترح. (عبيد،٢٠٠٣)

٣. اختبار الفروض: يتم تجريب الفروض المتوقعة لحل المشكلات عن طريق الممارسة العملية للوصول الى النتائج على ان تكون صادقة وصحيحة ومنها تتحدد مهارة اختيار انسب الاساليب لاختبار صحة الفروض.

٤. مهارة التفسير: ويكون بتفسير البيانات من خلال القدرة على تحديد افضل الاستنتاجات والتفسيرات المقترحة لحل المشكلات من خلال التمييز بين عددمن الحقائق والنتائج والربط بين الاسباب.

٥. مهارة التعميم: هو القدرة على مطابقة النتيجة مع الموقف والمشكلات الجديدة وتطبيقه عليها في ظروف اخرى ومواقف اخرى جديدة. (يوسف،٢٠١٢)

ثانياً: الدراسات السابقة:

١-دراسة مرزه(٢٠٢٠): هي دراسة تناولت استراتيجية فحص الاقران كمتغير مستقل، تهدف الدراسة الى "فاعلية استراتيجيتي فحص الاقران والمساجلة الحلقية في التحصيل ومهارات حل الاسئلة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء".

تم اجراء الدراسة في جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية، اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي لتحقيق هدفا البحث، وتحدد مجتمع البحث بطالبات الصف الرابع العلمي الاعدادي، اذ تم اختيار ثلاث شعب بصورة الاختيار العشوائي (القرعة) لتكون إحداها المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية والضابطة، وبلغت عينةالبحث (٩٧) طالبةبواقع (٣٢) طالبةفي المجموعةالتجريبية الأولى التي ستدرس على وفق استراتيجية فحص الاقران، و(٣١) طالبةفي المجموعةالتجريبية الثانية التي ستدرس على وفق استراتيجية المساجلة الحلقية، و(٣٤) طالبةفي المجموعة الضابطة التي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية. وللمكافئة بين طالبات المجموعات الثلاث استعملت الباحثة المتغيرات (العمر الزمني، التحصيل الدراسي للوالدين، واختبار الذكاء، و درجات التحصيل الدراسي

السابقة للفصل الدراسي الاول في مادة الفيزياء، واختبار المعلومات السابقة في حل المسائل الفيزيائية)، صاغت الباحثة (٢٠٦) هدف سلوكي لمستويات بلوم الستة، اعدت اداتي اختبار للتحصيل ومهارات حل الاسئلة الفيزيائية، وتم تحليل بيانات الاختبارات سيكومترياً بأستخدام المعادلات الاتية (تحليل التباين الاحادي، معامل الصعوبة، ومعامل التمييز، وفاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية، معادلة كيودر ريتشاردسون-٢٠، معامل الفا- كرونباخ). فأظهررت النتائج تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعةالضابطةفي التحصيل وتنميةمهارات حل الاسئلة الفيزيائية لدى طالبات عينات البحث اللواتي درسن على وفق استراتيجية فحص الاقران والمساجلة الحلقية.

(مرزه،٢٠٢٠)

٢- دراسة (محمد،٢٠٢٣): دراسة تناولت تناولت التفكير العلمي، تهدف الدراسة الى معرفة "أثراستراتيجية الادراك المعرفي لتحصيل وتنميةالتفكيرالعلمي لدى طلبةمعهد الفنون الجميلة في مادةطرائق التدريس".

اجريت الدراسة في كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية. تم اختيار المنهج التجريبي ذا المجموعات المتكافئة وذا الاختبار البعدي للتحصيل والتنمية قبلي والبعدي للتفكير العلمي. استهدف البحث طلبةصف الثالث التشكيلي في معهدالفنون الجميلة في محافظةبغداد/الكرخ الاولى للعام الدراسي(٢٠٢٢-٢٠٢٣). اذ تم اختيار عينة البحث قصدياً وتكونت من (٥٦) طالب، وزعوا بالصورة العشوائيةالى شعبتين (الشعبة أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية الادراك المعرفي وتكونت من (٢٨) طالباً، والمجموعة الضابطة تمثلت بالشعبة (ب) وتكونت من (٢٨) طالب درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية ، تم مكافئة مجموعتي البحث بـ(مستوى تحصييل الاباء، مستوى تحصيل الامهات،اختبارالمعلومات السابقة، مقياس التفكيرالعلمي القبلي)، وتحددت المادة بطرائق التدريس المقررة لصف ثالث التشكيلي، وتم تحديد الاهداف السلوكية والتي بلغ عددها بـ(٦٥) هدفاً،

ادوات البحث هي (اختباراًتحصيلياً من نوع الاختيارمن متعددتكون من (٣٠) فقرة ، ومقياس التفكير العلمي مكون من (٤٦) فقرة) وتم التأكد من صدق وثبات الادوات. تم معالجة البيانات احصائياً باستعمال (معامل االرتباط بيرسون، والاختبار تائي، معادلةالتميز والصعوبةللفقرات الموضوعية، ومعادلة الفا كرونباخ للثبات، ومعادلة حجم الاثر u^2) وبينت النتائج تفوق المجموعةالتجريبية على المجموعةالضابطة في اختبارالتحصيل ومقياس التفكيرالعلمي في مادة طرائق التدريس لدى طلبة الصف الثالث التشكيلي في معهد الفنون الجميلة.

(محمد،٢٠٢٣)

منهجيةالبحث وإجراءاتها:

أولاً: منهج البحث:

لتحقيق الهدف من الدراسة تم اتباع المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي، ويحتوي البحث على متغيرمستقل واحد وهو (استراتيجيةفحص الاقران) والمتغيرالتابع هو (التفكيرالعلمي) كما في المخطط (١):-

ثانياً: مجتمع عينةالبحث:

شمل هذا البحث طالبات صف الاول متوسط في المدارس النهارية في المديرية العامة لتربيةمحافظة بابل للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) م.

بعد قيام الباحثة بزيارة عدد من المدارس واطلعت على الامكانيات المتوفرة لتسهيل إجراءات البحث، وقع الاختيار على (ثانويةالتحرير للبنات)التابعةللمديريةالعامة لتربيةمحافظة بابل بالصورة القصدية لتكون عينة البحث وذلك للاسباب التالية :-

- قرب المدرسة من سكن الباحثة.

- تعاون ادارة المدرسة مع الباحثة.

- وجود اكثر من شعبتين في المدرسة للصف الاول المتوسط.

تم الاتفاق مع ادارة المدرسة بعد الزيارة وبالطريقة العشوائية الشعبة (ب) لتكون المجموعةالتجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجيةفحص الاقران والشعبة(أ) لتكون المجموعةالضابطة والتي ستدرس بالطريقةالاعتيادية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

قامت الباحثة بمكافئة مجموعتي البحث من خلال ضبط المتغيرات المحتمل تأثيرها على نتائج البحث وهي (العمر الزمني، الذكاء، اختبارالمعلومات السابقة).

رابعاً: السلامة الخارجية لتصميم التجربة:

تم ضبط المتغيرات التي من الممكن ان تؤثر على المتغير التابع (التفكير العلمي) من خلال الاجراءات الاتية:-

١- **المادة الدراسية:** تم تدريس مجموعاتي البحث المادة الدراسية نفسها المتمثلة بكتاب العلوم للصف الاول المتوسط.

٢- **المدرس:** درست الباحثةمجموعتي البحث بنفسهاطول مدةالتجربة لتجنب الفروق الناتجة عن اختلاف الطرائق والاساليب المستخدمة من قبل مدرسة الاخرى.

٣- **الاندثار التجريبي:** لم تترك او ترسب اي طالبة من الطالبات اثناء اجراء التجربة ماعدا بعض حالات الغياب الفردية والتي تقريباً متساوية بين طالبات مجموعتي البحث.

٤- **الظروف البيئية:** دَرسّت الباحثةمجموعتي البحث في مختبر العلوم لسعته وتوفر الادوات والمستلزمات اللازمة لاعداد الدرس الجيد وفي نفس المدرسة.

٥- **سرية البحث:** حرصت الباحثة على سرية البحث بالاتفاق مع أدارة المدرسة.

٦- **مدةالتجربة:** تم تطبيق التجربة بمدة موحدة لطالبات مجموعتي البحث التجريبيةوالضابطة.

٧- **توزيع الحصص:** ضبطت الباحثة بالاتفاق والتعاون مع أدارةالمدرسةمن خلال التوزيع المتساوي لحصص العلوم بواقع اربع حصص في الاسبوع لكل شعبة (الضابطة والتجريبية).

خامساً: إعداد مستلزمات البحث:

١- **تحديد المادة العلمية:** حددت الباحثة المادة العلمية التي ستدرسها لطالبات مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤) ، وشملت كتاب العلوم المدرس للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٢- **صياغةالاهداف السلوكية:** صاغت الباحثةاهداف سلوكية لكتاب العلوم المقررتدريسه للمجموعتين (الضابطة والتجريبية)، وتم صياغة (١١٧) هدف سلوكي ، تضمن المجال المعرفي و حسب تصنيف بلوم للمستويات الاربع الاولى (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التركيب) وتضمن (١٠٠) هدف سلوكي، قامت الباحث بعرض الاهداف السلوكية على المحكمين والمختصين للتأكد من صلاحها ودقتها وحصلت على نسبة اتفاق (٨٦%) لكل هدف لتصبح بصورتها النهائية في المجالات الثلاث في المجال (المعرفي، المهاري، الوجداني).

٣- **إعداد الخطط التدريسية:** قامت الباحثة بأعداد (١٦) خطة تدريسية لكل مجموعة (الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية والتجريبية على وفق استراتيجية فحص الاقران).

سادساً: أداة البحث:

اعتمدت الباحثة اختبار مهارات التفكير العلمي لكلتا مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، حيث اعدت اختبار من نوع الاختيار من متعدد، للتحقق من هدف البحث ومعرفة "فاعلية استراتيجية فحص الاقران في التفكيرالعلمي لدى طالبات صف الاول متوسط في مادةالعلوم". ولبناء الاختبار على وفق الاهداف السلوكية الموضوعة لمادةالعلوم للصف االاول المتوسط اتبعت الباحثة الخطوات الاتية:

١- **الهدف من الاختبار:** الهدف من الاختبار هو قياس مدى تفكيرهم العلمي في مادة العلوم للصف الاول المتوسط لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للموضوعات اثناء مدة التجربة.

٢- **تحديد المادةالعلمية:** حددت المادة بكتاب العلوم لصف الاول المتوسط للعام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤) م.

٣- **صياغة فقرات الاختبار:** تم صياغة (٤٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل.

٤- **تصحيح الاختبار:** حددت الباحثة تعليمات الاختباروطريقة الاجابة عليها بشكل واضح ومبسط، وكذلك حددت تعليمات التصحيح بدرجة واحدة للأجابة الصحيحة وصفراً للأجابة الخاطئة، وتم معاملة الاجابة المتروكة معاملة الاجابة الخاطئة، تراوحت اجابة الاختبار الكلية مابين(صفر – ٤٠) درجة.

٥- **صدق الاختبار:** يقسم الى قسمين

- **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في طرائق تدريس العلوم، لبيان ملاحظاتهم والتأكد من سلامة الفقرات وقياسها للاهداف السلوكية وشمولها للمحتوى الدراسي، وحصلت على نسبة اتفاق (٨٣%).
- **صدق المحتوى:** تم التأكد من قياس الاختبار لمحتوى الموضوع ومدى صلاحها لقياسه والتأكد من ان كل فقرة تقيس هدف معين من خلال أعداد خارطة اختبارية حسب اهمية المحتوى والاهداف الموضوعة فأصبح الاختبار جاهزاً بالصورة النهائية.

٦- التطبيق الاستطلاعي:

- **التطبيق الاستطلاعي على العينة الاستطلاعية الاولى للأختبار:** لتحديد الوقت المخصص للاختبار ووضوح الفقرات والتعليمات طبقت الباحثة الاختبارعلى عينة استطلاعيةمكونةمن (٣٠) طالبةمن صف الاول المتوسط في متوسطة (النبع الصافي للبنات) التابعة لمديريةتربية محافظة بابل، وبعد تطبيق الاختباروحساب زمن أول ثلاث طالبات وآخر ثلاث طالبات تم حساب وقت الامتحان ب(٣٧) دقيقة.
- **التطبيق الاستطلاعي على العينةالاستطلاعيةالثانية:** بعد التأكد من وضوح صياغة الفقرات وتعليماته وحساب الزمن الازم للإجابة تم اعادة الاختبار على عينةاستطلاعية ثانيةمكونةمن (١٠٠) طالبة من طالبات ثانوية (الباقر للبنات) التابعةللمديريةالعامة لتربية محافظة بابل، بعد تطبيق الاختبار وتصحيحه، تم ترتيب الاجابات تنازليا، بعد ذلك اخذت الباحثة اعلى(٢٧%) لتمثل المجموعةالعليا و(٢٧%) لتمثل المجموعةالدنيا لغرض التأكد من الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار.

٧- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبارالتحصيلي:

- **معامـــل الصـــعوبة:** تـم حسـاب معامـل الصـعوبةلكل فقـرةمن فقـرات الاختباربوسـاطة معادلةالصعوبة وتراوح بين (٠,٢٥- ٠,٧٩)، وتعد الفقرات مقبولة إذ يتراوح معامل الصعوبة مابين (٠,٢٠-٠,٨٠) (العزاوي،٢٠٠٨).
- **معامـل التمييـز:** تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة معامل التمييز وتراوحت مابين (٠,٢٢- ٠,٧٥)، وتعتبر الفقرات جيدة اذا تراوح معامل تمييزها مابين(٠,٢٠- ٠,٨٠) (الكيلاني وآخرون،٢٠٠٩)،
- **فاعلية البدائل:** تم تطبق معادلةفاعليةالبدائل على كل فقرات الاختبار، وبلغت قيمة معامل الفعالية لجميع البدائل الخاطئة (سالبة) وتراوحت مابين ((- ٠,٠٣٢)-(-٠,٢٩٠)) لذى ثبتت فاعلية جميع البدائل المعدة للاختبار حيث جذبت اكبر عدد من طالبات المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طالبات المجموعة العليا.
- **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بأستخدام (كودر ريتشاردسون-٢٠)(KR20)، بأعتبارها الطريقة الاكثر استخداماً وشيوعاً في حساب الثبات للفقرات الموضوعية والتي تعطي درجةواحدة للأجابة الصحيحةوصفراً للأجابةالخاطئة، حيث بلغ معامل الثبات (٠,٧٢)، وهذا دليل على درجة الثبات العالية للأختبار، حيث ان الاختبار يعتبر ثابتاً اذا حظي بمعامل ثبات (٠,٦٧) فما فوق (نبهان،٢٠٠٤).

نتائج الدراسة:

- **عرض النتائج:** للتحقق من الفرضيةالصفرية وهي (لايوجدفرق دال احصائياً عند مستوى الدالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبيةاللواتي يدرسن على وفق استراتيجية فحص الاقران، ومتوسط درجات المجموعةالضابطةاللواتي يدرسن بالطريقة التقليدية في مادة العلوم).

اذ تـم حسـاب المتوسـط الحسـابي لـدرجات المجموعـة التجريبيـة وبلـغ (٢٧,٤١) وبتبـاين (٣٥,٧٣٥)، وبلـغ المتوسـط الحسـابي للضـابطة (٢٣,٥٢) وبتبـاين (٢٨,٤٥٨). بأسـتخدام الأختبار التائي (t–test) لعينتي البحث وبلغ (٢,٧٢١) وهو اكبرمن القيمة الجدولية البالغة (٢) ، فأظهرت النتائج وجودفرق ذودلالـة احصـائية عندمستوى الدالـة (٠,٠٥) وبدرجـة حريـة (٦٣) لمصلحة المجموعة التجريبة التي دُرست على وفق استراتيجية فحص الاقران.

- **تفسير النتائج:** ان سبب تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي هو:

١. ان التدريس على وفق استراتيجية فحص الاقران ساعدت الطالبات على تكوين معرفة متكاملة من خلال دمج معارفهم السابقة بالمعارف والمعلومات الجديدة تساعدهن على فهم اسهل للمواد وهذا يؤثر بشكل ايجابي على طريقة تفكير الطالبات في مادة العلوم.

٢. ان استراتيجية فحص الاقران ساعد على تعديل من طرق تفكير الطالبات وساعد على تنمية تفكيرهم العلمي بصورة جيدة مما جعلهن يواجهن المشكلات العلمية بوقت وجهد اقل.

٣. ان استراتيجية فحص الاقران ساعد على رفع درجات الطالبات في مادة العلوم وذلك بسبب قدرتهن على تكوين علاقة علمية منطقية بين الحقائق العلمية في بنيتهن المعرفية والمنهاج الدراسي.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث أستنتجت الباحثة أن:

١. تنمي استراتيجية فحص الاقران التفكير العلمي المنطقي والتأملي والناقد لدى طالبات المجموعةالتجريبية مقارنة بالمجموعةالضابطة.

٢. لاستراتيجيةفحص الاقران القدرة على رفع دافعية الطالبات للتعلم واندماجهم بجو من التحدي للوصول الى الحلول لحل المشكلات بشكل علمي منظم وفق خطوات منطقية متسلسلة.

التوصيات: في ضوء نتائج البحث اوصت الباحثة بمايأتي:

١. اثراء كتاب العلوم بالانشطةالتعليمية التي تنمي التفكيرالعلمي لدى الطالبات لاكسابهم المفاهيم وتدريبهم على استخدام عمليات العلم في التدرج في فهم الحقائق.

٢. اقامة دورات تدريبية للمدرسين وتدريبهم على استراتيجيات النظرية البنائية وبالتحديد استراتيجية فحص الاقران لما لها دور كبير في تغيير من طريقة تفكير المتعلمين وزيادة تحصيلهم الدراسي.

المقترحات: استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة مايأتي:

١. اجراء بحوث للتعرف على استراتيجية فحص الاقران مع متغيرات اخرى مثل (التفكير الابداعي، والتفكير الاستراتيجي، والتفكير الابتكاري، والتفكير التأملي).

٢. استخدام استراتيجية فحص الاقران مع مواد دراسية اخرى مثل الكيمياء والرياضيات والفيزياء وغيرها ومع مراحل دراسية اخرى.

المراجع العربية:

- أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس وسليمان بن محمد البلوشي (٢٠٠٩): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط١، دار المسيرة، عمان.
- بشارة، مؤفق وختام العزو (٢٠٠٨): "مدى وعي طلبة الثانوية العامة بأهمية استراتيجيات التعلم وممارستهم لها"، **(مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية))**، مجلد(٢٢)، العدد(٦)، الاردن.
- الجزائري، خلود أكرم شوبان(٢٠٠٥): "أثر استخدام مهارات ما وراء المعرفة في تدريس علم الأحياء على تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي وتفكيرهم العلمي"، **"أطروحة دكتوراه غير منشورة"**، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

- زيتون، حسن حسين وكمال عبد الحميد (٢٠٠٣): **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية** ، ط١ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر.
- زيتون، عايش(٢٠٠٦): **اساليب تدريس العلوم**، دار الشروق، عمان، الاردن.
- سويلم، همام عبد الرزاق(٢٠٠٨): استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في تحصيل المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثاني بالمملكة العربية السعودية، "**مجلة التربية العلمية**"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد(١١)، العدد(٢٣).
- الشمري، ماشي بن محمد (٢٠١١): **١٠١ إستراتيجية في التعلم النشط**، ط١، وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية بمنطقة الحائل، المملكة العربية السعودية.
- عبد العال، رشا محمود بدوي(٢٠١٠): " فاعلية وحدة مقترحة في العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي وأثرها في معالجة الأفكار الخرافية لدى طالبات الثانوي الصناعي"، "**رسالة ماجستير غير منشورة**" كلية التربية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.
- عبيد، مصطفة فؤاد (٢٠٠٣): **مهارات البحث العلمي**، أكاديمية الدراسات العلمية، غزة، فلسطين.
- الكيلاني ، عبد الله زيد ، وآخرون :(٢٠٠٩)، **القياس والتقويم في التعلم والتعليم** ، ط١ الشركة العربية المتحدة للتسوق ، القاهرة .
- محمد، فائز محمد عادل (١٩٩٩): **اساليب تدريس العلوم**، ط١، صنعاء، اليمن.
- مرزه، خمائل محمد(٢٠٢٠): فاعلية استراتيجيتي فحص الاقران والمساجلة الحلقية في التحصيل ومهارات حل الاسئلة لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء، "**رسالة ماجستيرغير منشورة**"، كلية التربية الاساسية ، جامعة بابل، العراق.
- المطرفي، غازي بن صلاح(٢٠١٠): فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعليم النشط في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم طبيعية

بجامعة ام القرى، **مجلة التربية العلمية**، العدد الاول، المجلج الثالث عشر، مارس، ص١١٩ -١٦٧.

- النبهان ، موسى: (٢٠٠٤)، **اساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، ط١، دار الشروق، عمان.
- يوسف، ندى حبيب عبد الرحمن(٢٠١٢): "أثر استخدام نموذج سوخمان على التحصيل الدراسي والتفكير والاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي"، "**رسالة ماجستير غير منشورة**"، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

المراجع الاجنبية:

- Beckmann, Charlene, E. & Denisse R. Thompson (2009): **Teaching and Learning hich school Mathematics**, John Wiley & sons, printed in the (U.S.A), Wiley.com/go/permissions.
- Kagan, S. & Miguel Kagan.(2009): **Cooperative Learning**, available on www.kaganOnline.com .