إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي

م.د منى محمد حسن عبد الغني محمد حسن العبايجي

مديرية تربية كربلاء المقدسة

البريد الإلكتروني Email : munaalasadi0@gmail.com

الكلمات المفتاحية: استراتيجية العقول المدبرة ، استراتيجية اليد المفكرة، اكتساب المفاهيم الفيزيائية ، اختبار التفكير التأملي.

كيفية اقتباس البحث

العبايجي، منى محمد حسن عبد الغني محمد حسن ، إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، آب ٢٠٢٦، المجلد:١٦ ،العدد:٨ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

effect of the "Masterminds" and "Thinking Hand" strategies on acquiring physical concepts and reflective thinking among fourth-grade science female students

Muna Mohammed Hassan Abdul-Ghani Mohammed Hassan Al-Abayji
General Directorate of Education in Holy Karbala

Keywords : Masterminds Strategy, Thinking Hand Strategy, Acquisition of Physical Concepts, Reflective Thinking Test.

How To Cite This Article
Al-Abayji, Muna Mohammed Hassan Abdul-Ghani Mohammed Hassan , effect of the "Masterminds" and "Thinking Hand" strategies on acquiring physical concepts and reflective thinking among fourth-grade science female students,Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, August 2026,Volume:16, Issue 8.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract

This research aims to identify the effect of the "Masterminds" and "Thinking Hand" strategies on acquiring physical concepts and reflective thinking among fourth-grade science female students. To achieve the research objective, the researcher selected the experimental research methodology and the quasi-experimental design with partial control for three groups (two experimental groups and one control group). Therefore, the researcher randomly selected (Bid'at Al-Rasool High School for Girls) to conduct the research. This school includes five sections for the fourth-grade science class, namely (A, B, C, D, and E). Using the same method, the researcher chose section (C) to represent the first experimental group, which studied physics using the "Masterminds" strategy and included (38) students. Section (A) was selected to represent the second experimental group, which studied physics using the "Thinking Hand" strategy and

included (36) students. Meanwhile, the control group was represented by section (D), which studied the same subject using the traditional method and included (37) students.

The researcher statistically equalized the students of the research groups in the following variables: (chronological age calculated in months, prior knowledge test, Dunlap intelligence test scores, and pre-reflective thinking test scores). The researcher identified the main and sub-concepts for the topics of the scientific material, which consisted of the Physics course topics for the second semester from the textbook for the Fourth Scientific Grade for the academic year (2023–2024). In light of these concepts, the researcher formulated the behavioral objectives."
. The researcher also formulated the behavioral objectives and prepared the instructional plans for them. Furthermore, the researcher developed a test for acquiring physical concepts, consisting of (60) multiple-choice items, and verified its validity and reliability. She also developed a reflective thinking test consisting of (40) questions, divided into (24) multiple-choice questions and (16) essay items, and verified its validity and reliability as well.The results of this research revealed that the two experimental groups outperformed the control group in both the physical concepts acquisition test and the reflective thinking test.

ملخص البحث

يهدف هذا البحث الى معرفة إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي ، ولتحقيق هدف البحث اختارت الباحثة منهج البحث التجريبي والتصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ذا المجموعات الثلاث تجريبيتين وضابطة، لذلك اختارت الباحثة (اعدادية بضعة الرسول للبنات بالطريقة العشوائية (*) لإجراء البحث فيها وتتضمن هذه المدرسة خمس شعب للصف الرابع العلمي وهي (أ، ب، ج، د ،هـ)، وقد اختارت الباحثة بالطريقة نفسها شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى والتي تدرس مادة الفيزياء باستراتيجية العقول المدبرة والتي تتضمن (٣٨) طالبة، واختارت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية والتي تدرس مادة الفيزياء باستراتيجية اليد المفكرة والتي تتضمن (٣٦) طالبة، أما المجموعة الضابطة فكانت من نصيب شعبة (د) والتي تدرس المادة نفسها بالطريقة التقليدية والتي تتضمن (٣٧) طالبة ، وكافأت الباحثة بين طالبات مجموعات البحث احصائيًا في المتغيرات الاتية (العمر الزمني محسوباً بالأشهر ، اختبار المعلومات السابقة، درجات اختبار دانليز للذكاء ، درجات اختبار التفكير التأملي القبلي)، حددت الباحثة المفاهيم الرئيسية والفرعية لموضوعات المادة العلمية التي تمثلت بموضوعات مادة الفيزياء

للفصل الدراسي الثاني من كتاب الصف الرابع العلمي للعام الدراسي(٢٠٢٣- ٢٠٢٤) ، وصاغت الباحثة الأهداف السلوكية في ضوء تلك المفاهيم، وأعدت الخطط التدريسية لها ، وقد أعدت الباحثة اختبارًا لاكتساب المفاهيم الفيزيائية تكون من (٦٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وتأكدت من صدقه وثباته، وأعدت ايضاً اختبارًا للتفكير التأملي وتكون الاختبار من (٤٠) سؤالًا بواقع (٢٤) سؤال من نوع الاختيار من متعدد و (١٦) فقرة من نوع المقالي وتحققت الباحثة من صدقه وثباته ايضًا، وقد اسفرت نتائج هذا البحث عن تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية واختبار التفكير التأملي.

الفصل الأول

التعريف بالبحث

مشكلة البحث:

تواجه العملية التعليمية في مادة الفيزياء تحديات جوهرية تقف عائقاً أمام تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، حيث أصبحت المادة تُدرس في كثير من الأحيان بأساليب تقليدية تعتمد على الحفظ والتلقين، وتختزل المفاهيم الفيزيائية في صيغ رياضية جامدة يتم استظهارها دون فهم عميق أو ربط واقعي بالظواهر المحيطة. وقد أظهرت الملاحظة الميدانية المستمرة للباحثة عبر سنوات من التدريس في مختلف المراحل الدراسية وجود ضعفٍ في البنية المعرفية لدى الطلبة، يتجلى في عجزهم عن توظيف مهارات التفكير العليا عند مواجهة مواقف تعليمية غير مألوفة.

ويعزى هذا الضعف الى تهميش دور المختبر، حيث تحولت حصصهُ من مساحات للاستقصاء والاكتشاف العلمي إلى إجراءات روتينية خالية من الابتكار، مما أفقد الطالب فرصة بناء الخبرة الحسية المباشرة مع الظاهرة الفيزيائية، وجعل من المختبر مكاناً غير فعال في تنمية المهارات العملية. وهو ما أكدته نتائج الدراسات السابقة؛ إذ أشارت دراسة (صاحب، ٢٠١١) ودراسة (دخينه، ٢٠٢١) إلى ضعفٍ ملحوظ في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية وصعوبة تعلمها، بينما أظهرت دراسة (حسين، ٢٠١٨) تراجعاً في مهارات التفكير التأملي لدى الطلبة نتيجة غياب الأنشطة المحفزة للعمليات العقلية.

إن هذا النمط التعليمي جعل الطالب يتعامل مع الفيزياء كمعلومات معزولة، بدلاً من إدراكها كمنظومة معرفية مترابطة، مما يشكل عائقاً تراكمياً يؤثر سلباً على مستواهم الأكاديمي في المراحل الدراسية المتقدمة ، لا سيما أن المرحلة الإعدادية تُعد القاعدة العلمية الرصينة التي يرتكز عليها الطالب للانتقال إلى المراحل الأخرى وخصوصا مرحلة السادس العلمي؛ إذ إن

استمرار الطالب في الاعتماد على الحفظ دون تفعيل مهارات التفكير التأملي يجعل التعامل مع الفيزياء أمراً بالغ الصعوبة، وتأسيساً على ذلك تتبلور مشكلة البحث في الفجوة القائمة بين طرائق التدريس السائدة وبين الحاجة الملحّة لتبني استراتيجيات تدريسية حديثة تُنشط العمليات العقلية، وتُرسخ مهارات التفكير التأملي بوصفها آليةً جوهريةً لفهم الفيزياء وتجاوز السطحية في التعامل معها. وبناء على ذلك، يتمحور سؤال البحث حول الآتي:

ما إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي؟

اهمية البحث:

يشهد العالم المعاصر طفرة هائلة وتطورًا مستمرًا في شتى المجالات العلم والتكنولوجيا، حيث رافق هذا التقدم انفجار معرفي كبير ومتسارع جعل من درجة النمو المعرفي والتقني معيارًا رئيسًا لقياس تطور الأمم ونهضتها، ولم يعد بالإمكان الحديث عن تقدّم أي مجتمع دون ان يكون للتربية والتعليم دور فاعل في دعمه، أذ غدت التربية أداة استثمار اجتماعي واقتصادي ترتبط مباشرة بحاجات المجتمع وتطلعاته المستقبلية والوسيلة الأساسية التي يبني بها الانسان شخصيته اخلاقيًا ومعرفيًا ، ومن خلالها تُصان استمرارية المجتمعات وتتحقق نهضتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية .(حمه ،٢٠١٩: ١٩)

ومن هنا اكتسب التعليم مكانة محورية في حياة الأمم، إذ يعد جزءاً لا ينفصل عن التربية وأحد أهم وسائلها لتحقيق أهدافها. فالمنهج الدراسي يمثّل العمود الفقري للعملية التربوية بما يتضمنه من خبرات ومعارف ومواقف تعليمية تهدف إلى إحداث تغييرات إيجابية في شخصية المتعلم، كما أن نجاح هذه العملية مرتبط بكفاءة المعلم، وقدرته على اختيار طرائق تدريس حديثة تواكب متطلبات العصر، وتساعد المتعلمين على بناء شخصيات فاعلة وقادرة على مواجهة التحديات (أبو دكة، ٢٠١٨: ١٥).

وفي هذا الإطار، تسعى المنظومات التعليمية جاهدةً إلى تأهيل خريجي المرحلة الإعدادية وتسليحهم بالمعارف التطبيقية والمفاهيم الفيزيائية؛ نظراً لدورها المحوري في تنشيط التطور العقلي للطلبة، إذ يتطلب تعليم هذه المفاهيم نمطاً تفكيرياً أكثر عمقاً وجودة مقارنةً بتلقين الحقائق المجردة. وتُشكّل المفاهيم الفيزيائية الركيزة الأساسية في استيعاب علم الفيزياء، فضلاً عن تأثيرها الفاعل في ترتيب وتنظيم الخبرات التربوية، إذ تكمن القيمة الجوهرية لامتلاك هذه المفاهيم في كونها مؤشراً دقيقاً يقيس مستوى إدراك الطلبة للموضوعات المشروحة ومدى استيعابهم لها، إلى

جانب دورها في تقييم درجة تحقق الأهداف التعليمية المنشودة (الخفاجي وآخرون، ٢٠١٨: ٣٦٥).

لذلك، تحتل المفاهيم مكانة مهمة في المناهج الدراسية، إذ لا بد أن يتم تعلمها بشكل أفضل من خلال ربطها بأمثلة متنوعة وشرحها بأساليب متعددة؛ وهناك العديد من الأسباب الداعية إلى التأكيد على ضرورة تدريس المفاهيم كونها تتيح التعامل مع الأشياء والموجودات، كما إن اكتسابها يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات، والاستفادة منها، وتطبيقها في المواقف المختلفة. من هنا، فإن تعميق استيعاب هذه المفاهيم الفيزيائية يتجاوز الفهم السطحي ليكون محركاً أساسياً في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات؛ حيث يتيح لهن القدرة على إعادة بناء خبراتهن التعليمية، وتقييم حلولهن، والربط بين النظرية والتطبيق بوعيٍ وبصيرة، ويطوّر قدرتهن على التحليل والتفسير والاستنتاج وإعادة النظر في أفكارهن للوصول إلى حلول مبتكرة (الاغا،٢٠١٨: ٦٣). اذ يمثل التفكير التأملي ركيزة أساسية لطلبة العلم؛ كونه يتيح لهم إعادة قراءة الأفكار وفحصها بدقة ،واستكشافها من زوايا متنوعة ، كما يمكّنهم من تفكيك عناصر الفكرة وكشف الروابط الخفية بينها ، وتحديد مواطن النقص أو الفجوات المعرفية ،فضلًا عن تتبع الأسباب التي أدت الى نتائج معينة وصولًا الى ابتكار حلول سديدة للمشكلات المطروحة، ويسهم هذا الأسلوب بشكل مباشر في بناء شخصية مستقلة قادرة على التعلم الذاتي ، وهو ما يمثل الغاية الأسمى والهدف الأنبل التي تسعى التربية الحديثة الى تحقيقها(العفون ومنتهى، ٢٠١٢: ٢١٤). وفي ظل هذه التطورات التربوية، برزت الحاجة إلى استراتيجيات تدريسية جديدة تتجاوز الطرائق التقليدية القائمة على التلقين والحفظ، لتتجه نحو تفعيل دور المتعلم وجعله محوراً أساسياً في الموقف التعليمي. ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة)، فهما من الاستراتيجيات التي تنشط دور الطالبة وتجعلها محور العملية التعليمية؛ حيث تعملان على تقوية أذهان الطالبات وتقوية الذاكرة لديهن، وتقديم المساعدة لبعضهن البعض داخل الدرس لزيادة قدرتهنَّ على الإبداع ومساعدتهنَّ على حل المشكلات، كذلك تساعد الطالبات على القراءة السريعة لمصادر المعلومات من داخل وخارج الصف ويتدبرنها بعمق ليكونَّ مستعدات لاسترجاع المعلومات مع معلمتهنَّ (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٨).

وبناءً على ماتقدم ، ترى الباحثة أن أهمية استراتيجيتي (العقول المدبّرة واليد المفكرة) لا تكمن في تنمية المعلومات فحسب، بل تتعدى ذلك إلى قدرتها العالية على تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى الطالبات؛ إذ تمكّنهن من ربط المفاهيم الجديدة بخبراتهن السابقة، وفهم العلاقات التي تحكم الظواهر الفيزيائية بدلاً من الاكتفاء بحفظ القوانين والنظريات. ومن خلال الأنشطة التطبيقية

والنقاشات الصفية التي تتيحها هاتان الاستراتيجيتان، يمكن للطالبات أن يكوّنّ فهماً أعمق للمفاهيم المجردة.

وبذلك يمكن القول إن توظيف استراتيجيتي (العقول المدبّرة واليد المفكرة) في تدريس الفيزياء يسهم في إحداث تحول جوهري في طبيعة التعلم؛ حيث ينتقل من مجرد استقبال سلبي للمعلومات إلى عملية نشطة قائمة على الفهم والتأمل والتطبيق، وتنمية مهارات التفكير التأملي، الأمر الذي يعزز من جودة التعليم ويقود إلى تحقيق أهداف التربية الحديثة.

وبناءً على ما سبق، تتحدد أهمية البحث في النقاط الآتية:

١- أهمية المفاهيم الفيزيائية في كونها القواعد الهيكلية التي يُبنى عليها فهمنا للكون وقوانينه، مما يسهم في ربط المعارف وتحقيق تكاملها.

٢-أهمية التفكير التأملي كونه يسهم في جعل المعلم أكثر وعيًا بممارساته الصفية، ممايدفعهُ الى البحث المستمر عن حلول للمشكلات التعليمية التي تواجهه.

٣-تعتبر مرحلة الرابع العلمي مرحلة انتقالية مفصلية حيث تزداد المفاهيم الفيزيائية تجريدًا وعمقًا، لذلك تكمن أهمية البحث الحالي في تقديم حلول تطبيقية (استراتيجيات) تساعد الطالبات على تبسيط هذه المفاهيم وتحويلها من معادلات معقدة الى واقع ملموس.

٤-أهمية مادة الفيزياء بوصفها علمًا تجريبيًا يعتمد الملاحظة والقياس لصياغة قوانين تربط النظرية بالتطبيق.

٥- يسهم هذا البحث في تقليل " فجوة التعلم" بين الطالبة ومادة الفيزياء من خلال جعل المادة اكثر تشويقًا وقربًا من الواقع التجريبي.

٦- تتبلور الأهمية في اعداد جيل من الطالبات الباحثات القادرات على الربط بين" مايفكرن به" ومايصنعنه" وهو الهدف الأسمى للتربية العلمية الحديثة، فضلاً عن تقديم حلول عملية لمشكلة ضعف استيعاب المفاهيم الفيزيائية وتدني مستويات التفكير التأملي.

ثالثا : هدف البحث وفرضياته: يهدف البحث الحالي الى التعرف

(إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي).

لتحقيق هدف البحث صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الاتية:

الفرضية الصفرية الأولى: لاتوجد فروق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات

المجموعة التجريبية الأولى اللاتي يدرسن مادة الفيزياء باستراتيجية العقول المدبرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي يدرسن المادة نفسها باستراتيجية اليد المفكرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية.

الفرضية الصفرية الثانية: لاتوجد فروق ذو دلالة إحصائية بمستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات

المجموعة التجريبية الأولى اللاتي يدرسن مادة الفيزياء باستراتيجية العقول المدبرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي يدرسن المادة نفسها باستراتيجية اليد المفكرة ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التأملي.

رابعا : حدود البحث

١-الحدود البشرية : طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية الحكومية النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة (المركز) في العام الدراسي (٢٠٢٣- ٢٠٢٤) .

٢- الحدود العلمية : موضوعات مادة الفيزياء من كتاب الفيزياء المقرر تدريسها لطالبات الصف الرابع العلمي في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٢٣- ٢٠٢٤) في العراق.

خامسًا : تحديد المصطلحات

المصطلحات

١- تعريف الأثر:

عرفهُ (باهي ومنى،٢٠١٥) بأنه: محصلة تغير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعلم (باهي ومنى ، ٢٠١٥: ١٣٥).

التعريف الاجرائي: بانهُ مجموعة من الاستجابات السلوكية الجديدة التي تكتسبها الطالبة، والتي تعكس مدى تحقق الأهداف المرسومة سلفاً ضمن الخطة التدريسية.

٢-استراتيجية العقول المدبرة : عرفها:

(امبو سعيدي ، ٢٠١٩) بانها : "استراتيجية تعمل على قراءة الطالبات السريعة لمصادر معلومات من داخل او خارج الصف ، ويتدبرونها بعمق ليكونوا مستعدين لاسترجاع المعلومات مع معلمهم". (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٨).

التعريف الاجرائي: تُعرف بأنها استراتيجية تعتمد على تمكين طالبات المجموعة التجريبية الأولى من مهارات المسح القرائي لمصادر المعلومات المختلفة وتدبر مضامينها بعمق، وذلك لضمان استعدادهن الذهني الكامل لاستعادة هذه المعلومات ومشاركتها في الحوارات الصفية .

٣-استراتيجية اليد المفكرة : عرفها

(zoher,2022) : وتعرّف بأنها استراتيجية تعليم حديثة تقم على السماح للمتعلمين باستخدام أيديهم (تلمس الأشياء والتعرف عليها) والأدوات اللازمة لمساعدتهم على تنظيم الأفكار وتذكر التفاصيل الخاصة بالموضوع المراد دراسته (zoher,2022: 16)

التعريف الاجرائي: مجموعة من الإجراءات التدريسية المصممة لطالبات المجموعة التجريبية الثانية في الصف الرابع العلمي، والتي تهدف الى اشراك كافة حواسهن وقدراتهن العقلية في استيعاب المفاهيم الفيزيائية وتطبيقها عملياً.

٤-اكتساب المفاهيم الفيزيائية :

(الحفار ،٢٠٢٢) بأنه : عبارة عن قدرة الطالب على معرفة المفهوم الفيزيائي واستيعابه وتطبيقه وتقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالب في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية (الحفار،٢٠٢٢: ٣٩)

(Stywart , 2017) أنها: "هو إدارك العلاقات ونتاج لتصوارت الفرد عما يتم ملاحظته في بيئته، وينتج عنه بناء عقلي عن الموقف او الظاهرة التي تم ملاحظتها"(. Stywart , 2017, 3)

التعريف الاجرائي: بانها مجموعة من التصورات الذهنية التي تكونها طالبات الصف الرابع العلمي حول الخصائص المشتركة للظواهر الفيزيائية المتضمنة في الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء والتي تمكنهم من التمييز بينها وتصنيفها وتطبيقها وتُقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية الذي اعدتهُ الباحثة.

٥-التفكير التأملي : عرفهُ كل من:

١- (سعادة ،٢٠١٥) : ويقصد به "ذلك النمط من التفكير المرتبط بالوعي الذاتي والمعرفة الذاتية أو التأمل الذاتي، الذي يعتمد على التمعن ومراقبة النفس والنظر بعمق في الأمور". (سعاده ،٢٠١٥ ، ٧٦)

٢- (عطية ،٢٠١٥)عرفه بأنّه:"تفكير مقصود موجه نحو أهداف محددة، يُستخدم حين يُواجه الفرد تحدياً أو مشكلة؛ فهو نشاط عقلي هادف يحكمه وجود هدف يقوده—وهو حل المشكلة." (عطيه ، ٢٠١٥ ،١٢٣)

التعريف الاجرائي: هو قدرة الطالبات (عينة الدراسة) على التفاعل الإيجابي مع مواقف الاختبار المصمم لهذ الغرض ، حيث تُقاس هذه المهارات بمقدار الدرجات التي تحرزها الطالبة في ذلك الاختبار.

٦- **طالبات الصف الرابع العلمي** : هنّ مجموعة الطالبات الموزعات على الشعب الدراسية في المرحلة الإعدادية(الفرع العلمي) في المدارس الثانوية والاعدادية الحكومية /النهارية في مدينة كربلاء المقدسة اللاتي يدرسن مادة الفيزياء وفق المنهج المقرر من قبل وزارة التربية للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) ،واللاتي سيخضعن لتجربة البحث باستخدام استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة).

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

المحور الاول : خلفية نظرية

اولاً : **مفهوم التعلم النشط**

يعتبر التعلم النشط فلسفة تعليمية شاملة ترتكز على اشراك جميع جوانب شخصية الطالب وقدراته ، حيث يتجاوز مجرد التلقي السطحي للمعلومات ليشمل تنمية مهارات الاستماع ، والتعبير الذاتي والتفكير التأملي والابداع في مجالات متعددة، ومن ابرز مرتكزات التعلم النشط هي :

١- **التركيز على المخرجات** : لايكتفي هذا النمط بالبحث عن كيفية التدريس فحسب بل يتولى أهمية قصوى لنتائج التعلم معتبراً أن كل وسيلة تعليمية تحقق نجاحًا ملموساً هي وسيلة ذات قيمة بحد ذاتها.

٢- **محورية الطالب:** على نقيض الأساليب التقليدية التي تجعل المعلم هو مصدر المعرفة الوحيد ، يضع التعلم النشط الطالب في قلب العملية التعليمية ممايحوله من متلق سلبي الى عنصر فاعل ومؤثر.

٣- **استثمار الطاقات الكامنة:** يهدف هذا التوجه إلى استغلال القدرات والمواهب الدفينة لدى المتعلم عبر توفير بيئة تعليمية واستراتيجيات تدريسية مثالية، سواء داخل القاعة الدراسية أو خارجها.

(أبو الحاج وحسن ، ٢٠١٦: ١٢)

٤- **المشاركة الفعالة:** يتجلى دور المتعلم هنا من خلال الانخراط في أنشطة تطبيقية مثل: (المناقشات الجماعية، التجريب العملي، والمقارنات التحليلية)، مما يجعل من اكتساب المهارات عملية مستمرة ودائمة.

٥- **التعلم خارج الحدود:** لا يقتصر التعلم النشط على الجدران المدرسية، بل يمتد ليشمل البيت، المدرسة، وكافة الأماكن التي تتيح للمتعلم فرصة التفاعل، مما يتطلب تنسيقاً عالياً بين جميع عناصر المنظومة التعليمية لاستثمار الوقت والجهد بالشكل الأمثل. (نزال ،٢٠١٣ : ٢٥)

و تشير الدراسات التربوية الحديثة إلى أن التفاعل الإيجابي بين المتعلم ومحيطه يترك أثراً عميقاً ومستداماً على البنية المعرفية والدماغية. وعليه فإن توفير بيئة تعليمية غنية يساهم في تحفيز الاستكشاف اذ يمكن المتعلم من استكشاف العالم من حوله وفهمه بعمق أكبر، بالاضافة الى تطوير المهارات وإبراز الدور الجوهري للبيئة (التربوية والنفسية) في صقل مهارات المتعلمين في مختلف المراحل الدراسية، وكذلك اعتماد مبدأ المشاركة في الأنشطة المتنوعة كقاعدة أساسية لعملية التعلم، مما يضمن ثبات المعلومة وتطور القدرة على التفكير التأملي. (امبو سعيدي وهدى، ٢٠١٦: ١٨)

ثانياً : استراتيجية العقول المدبرة (Mastermind Strategy)

في عصر تتسارع فيه التغيرات وتتضاعف فيه التحديات لم يعد النجاح مرهونًا فقط بالقدرة على التعامل مع المواقف اليومية، بل أصبح مرتبطًا بامتلاك عقل مدبِّر قادر على النظر في عمق القضايا، وتقدير العواقب، والتخطيط المدروس للمستقبل فيقصد بالعقول المدبِّرة هي تلك العقول التي لا تكتفي بردود الأفعال، بل تتجاوز ذلك إلى التفكير الاستباقي الذي يصنع المبادرات ويضع الحلول قبل أن تتحول المشكلات إلى أزمات، لذلك فهي تعدّ من أهم القدرات التي تحتاجها المجتمعات والمؤسسات لتحقيق التقدم والاستقرار.(DeBondt, 2004: 200)

وتُعد استراتيجية العقول المدبّرة إحدى استراتيجيات التعلّم النشط التي ظهرت استجابةً للتطور العلمي والتكنولوجي الهائل في عصرنا الحالي، فقد أفرزت التقنيات الحديثة ثورة معرفية واسعة، خلقت بدورها تحديات كبيرة أمام المعلّمين في كيفية جذب انتباه المتعلمين وتحفيزهم على المشاركة في عملية التعلّم. ومن أجل مواجهة هذه التحديات، أصبح من الضروري أن يمتلك المعلّم مجموعة من المهارات والسمات التي تُمكّنه من أداء مهامه التدريسية بكفاءة، وذلك من خلال توظيف استراتيجيات تدريس فعّالة، ومن أبرزها استراتيجية العقول المدبّرة، ويقصد بمفهوم العقل المدبر هو عقل مُخطِّط ومُوجِّه، ينظر للأحداث لا بشكل سطحي أو جزئي، بل بمنظور شامل يربط بين الأسباب، والنتائج، والبدائل، والفرص.

(أمبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٣٧).

خطوات تطبيق الاستراتيجية في الصف:

١- التدوين: تدوين المُدرسة للمفاهيم والمصطلحات الأساسية.

٢- الحفظ: منح الطالبات وقتاً محدداً لحفظ المعلومات.

٣-الإطفاء: إيقاف جهاز العرض بعد انتهاء وقت الحفظ.

٤-الكتابة: قيام الطالبات بكتابة التعريفات من ذاكرتهم.

٥-المراجعة: مطابقة ما كتب مع المفاهيم الأصلية.

٦- المناقشة: مناقشة ما دوّنته الطالبات للتأكد من صحة الإجابات (أمبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٤٠).

إيجابيات استراتيجية العقول المدبّرة:

ترى الباحثة هناك عدة إيجابيات في تطبيق استراتيجية العقول المدبرة في التدريس منها:

١- تحفّز الطالبات على بذل أقصى جهد وتحقيق أفضل النتائج.

٢- تُلهم الطالبات للتفكير بطرق مبتكرة ومن زوايا مختلفة.

٣-تُساعد في تنظيم وقت الطالبات وتنمية حس الانضباط.

٤- تجعل الحصة أكثر متعة وتُبعد الملل مما يزيد من المشاركة.

ثالثاً : استراتيجية اليد المفكرة

تُعد استراتيجية اليد المفكرة نهجاً تعليمياً فعالاً يتناسب مع طبيعة المتعلمين في مختلف المراحل العمرية فهي تتسم بالتركيز على الأنشطة العملية والحسية التي تعزز التفاعل المباشر مع المواد التعليمية، ويتيح هذا النهج للمتعلمين فرصة الاستكشاف والتجريب مما يزيد من فهمهم للمفاهيم التعليمية ويعزز من قدرتهم على التفكير النقدي والابداعي والتأملي، كما تساهم هذه الاستراتيجية في تنمية المهارات الاجتماعية من خلال العمل الجماعي والتفاعل مع الزملاء، اذ يتم تشجيع المتعلمين على التعاون وتبادل الأفكار والآراء(Ekwueme,2015:48)

أهمية استراتيجية اليد المفكرة

١- تساعد الطلبة في تحسين قدراتهم على استخدام اللمس باعتبارها وسيلة أساسية للتواصل، مما يؤدي الى زيادة فهمهم للمفاهيم المجردة والملموسة

٢- تحفيز دافعية المتعلمين والعمل على تشكيل اتجاهات إيجابية مستدامة تجاه العملية التعليمية والمقررات الدراسية.

٣- الانتقال بالمتعلم من مرحلة الحفظ الصوري الى استيعاب المفاهيم بعمق، بما يضمن ديمومة المعرفة في بنيته.

٤- تؤدي الى تحسين التفاعل الاجتماعي بين الطلاب واقرانهم، حيث تشجعهم على المشاركة في الأنشطة الجماعية والتفاعل بشكل اكثرفعالية.

٥- تساهم في تعزيز قدرة الطلاب على التواصل بشكل مستقل، مما يزيد من ثقتهم بأنفسهم وقدرتهم على التفاعل مع الاخرين دون الاعتماد على المساعدة المستمرة.

٦- تطوير البنية المعرفية للمتعلم من خلال التدريب على مهارات التفكير المركب، كالنقد، والتحليل، والتفسير، والتقويم، والابتكار.

٧- ترسيخ دور الاسرة كشريك استراتيجي في العملية التعليمية، وذلك من خلال دمجها في أنشطة منزلية مُصممة لتعزيز التفاعل بين بيئتي المنزل والمدرسة. (Evans,2017: 15) (الشرع ،٢٠١٩: ٢٥٢)

مراحل استراتيجية اليد المفكرة

تشتمل استراتيجية اليد المفكرة على مجموعة من المراحل هي:

✓**المرحلة الأولى (هيا نبدأ):** يتم فيها أثارة خبرات التلاميذ السابقة ومعارفهم الأولية المرتبطة بالمفهوم العلمي، فهذه المرحلة تعد بمثابة فرض الفروض.

✓**المرحلة الثانية (البحث والاكتشاف):** يتم فيها تقسيم الطلاب الى مجموعات صغيرة، وذلك لممارسة الأنشطة واستخدام الأدوات بأنفسهم بما يحقق استثمار قدراتهم وتنمية مهاراتهم.

✓**المرحلة الثالثة (بناء المعنى):** يتم فيها مناقشة الطلاب فيما لاحظوه وتوصلوا اليه اثناء مرحلة البحث والاكتشاف من خلال الحوار، حيث تُعقد مقارنات بين النتائج التي توصلت اليها المجموعات.

✓**المرحلة الرابعة (التوسع في المعنى):** يقوم فيها الطلاب بالربط بين الأفكار الجديدة المتعلمة وافكارهم القديمة، وأيضًا الربط بين المعارف المكتسبة والبيئة المحيطة.

✓**المرحلة الخامسة (العمل بالمنزل)** : يُطلب فيها من الطالب أداء عمل ما في المنزل بمشاركة أحد افراد الاسرة.

✓**المرحلة السادسة (التقويم):** ينقسم التقويم الى ثلاثة أنواع ، وهي:

- **التقويم المبدئي:** تحديد مستوى الطلبة والنقاط التي يجب التركيز عليها.
- **التقويم المستمر:** معرفة مدى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.
- **التقويم النهائي:** ينقسم الى تقويم عملي ونظري.

(سمير،٢٠٢٤: ٣٢-٣٥) (أمثال العيفان، ٢٠١٦: ٨٧-٨٨)

رابعاً: المفاهيم الفيزيائية

تُعد المفاهيم الفيزيائية أحد الركائز الأساسية في تعلم الفيزياء؛ نظراً لدورها المحوري في تنظيم الخبرات المعرفية، وتيسير عمليات استرجاع المعلومات، ومتابعة التطورات العلمية وربطها بأصولها النظرية، ويؤكد التربويون على أهمية هذه المفاهيم في تعزيز قدرة الطلاب على استيعاب العلوم بصورة دقيقة؛ إذ تُمثّل المفاهيم الفيزيائية البنية التحتية للمعرفة العلمية، وهي التي تضفي عليها مرونتها وتتيح هيكلتها وتنظيمها (ياسين وزينب، ٢٠١٢: ٤١).

وتشكل هذه المفاهيم وحدات التعلم الأساسية ؛ لما لها من دور في تنظيم المعرفة العلمية وتلخيصها في صور ذات معنى، كما تسهم المفاهيم العلمية إسهامًا بارزًا في بناء المعرفة وتنميتها وتطويرها، وتشكل في الوقت ذاته منطلقًا للتنمية الذاتية والفكرية للمتعلم ففي غيابها تتحول الحقائق الفيزيائية إلى مجرد تراكمات معرفية مفككة، يعجز المتعلم عن إدراك العلاقات الرابطة بينها، أو توظيفها في مواقف جديدة، أو إخضاعها للعمليات العقلية العليا (صاحب،٢٠٢١ : ٤٣)

شروط تعلم المفاهيم

لكي يتعلم الطالب المفاهيم يحتاج إلى التوجيه والوسيلة والوقت، فهناك بعض الشروط الأساسية اللازمة لبناء المفهوم لدى المتعلم، وهي:

- أن يكون لدى الطالب المعلومات الضرورية والمهارة والخبرة لكي يتعلم المفهوم الجديد.
- أن يكون لدى الطالب حافز حقيقي يدفعهُ للمشاركة في الأنشطة التعليمية.
- ان يمتلك الطالب المؤهلات والقدرات الكافية التي تضمن نجاح مشاركتهُ في هذه الأنشطة.
- يجب أن يعطى الطالب بعض التوجيهات لكي يحافظ على الباعث والحافز لكي يكون التعليم فعالاً وموجهاً.
- يجب تزويد الطالب بأدوات تعليمية ملموسة – كالكتب، والمجسمات، والمواد المرئية (الأفلام) – لتحويل الأفكار المجردة الى مفاهيم حسية واضحة يسهل فهمها.
- من الضروري منح الطالب الوقت الكافي للمشاركة الفعالة في الأنشطة التعليمية ليستنتج المفاهيم بنفسه؛ فالتعلم عملية نمو مستمرة تقود الطالب تدريجيًا نحو الوصول الى الاستجابة والمستوى المطلوبين. (إبراهيم ، ٢٠٠٢ : ٢٠٩)

أهمية تدريس المفاهيم الفيزيائية

١- تنمي لدى الطلاب حب الاستطلاع والاستكشاف والبحث أكثر من المعلومة.

٢- تنمي لدى الطلاب التفكير العلمي مما يؤدي إلى صقل شخصية علمية متميزة.

٣- يُسهم ربط المفاهيم التعليمية بالحياة العملية في تمكين الطالب من تفسير الظواهر الطبيعية به.

٤- الفهم الصحيح للمفاهيم يمكن ويسهل للطالب الطريق نحو حل المسألة الفيزيائية.

(العربيد ، ٢٠١٠ : ٢١)

وبناء على ما تقدم ترى الباحثة بأنه ينبغي للمدرس أن يقوم بتوجيه الطالب نحو المفاهيم الفيزيائية التي تساعده في بناء المعرفة العلمية لديه، وفي تنمية قدراته على التفسير المنطقي للأشياء والظواهر الحياتية، وحل المشكلات المحيطة به، والتي تهمه في حياته اليومية.

خامساً: التفكير التأملي

يُعتبر تنمية التفكير بمختلف أنواعه أداة أساسية ينبغي تزويد الطالب بها، حتى يتمكّن من التعامل بكفاءة وفاعلية مع ما يواجهه من معلومات ومتغيرات مستقبلية، وبناءً على ذلك تبرز الأهمية المتنامية للتعليم القائم على تنمية مهارات التفكير ، اذ يُعد ركيزة أساسية في تحقيق التميز الطلابي تحفّزهُ على النهوض بالمجتمع والمضيّ به نحو التقدم، ومن هذا المنطلق يأتي تنمية التفكير التأملي كأحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم، إذ يُسهم في تمكين الطالب من التخطيط والمتابعة والتقويم لأساليبه وإجراءاته عند اتخاذ القرار، كما انه يقوم التفكير التأملي على التأمل الواعي والتعمق في كل ما يُعرض على الطالب من معارف ومعلومات، مما يترك أثراً باقياً في ذهنه ويعزز التعلم ذي المعنى الذي تُركز عليه استراتيجيات التدريس الحديثة (مرضي ،٢٠٢٠، ١٥٠).

فوائد التفكير التأملي للمتعلمين

يترتب على ممارسة التفكير التأملي العديد من الفوائد التربوية، من أهمها:

١.جعل المتعلمين أكثر تأنياً وأقل تهوراً أو تسرعاً في إصدار الأحكام.

٢.توظيف الخبرات السابقة في مواجهة المواقف التعليمية أو الحياتية الجديدة.

٣.تنمية استخدام الحواس المختلفة أثناء عملية التفكير.

٤.إكساب المتعلمين إيجابية وتفاعلاً مع الخبرات الصفية والحياتية المقدمة.

٥.تنمية حب البحث والاستطلاع لديهم، سعياً لإيجاد حلول مناسبة للمشكلات.

٦.غرس تقبل الأفكار الجديدة، شرط توافقها مع المفاهيم العلمية والقيم الإنسانية والأخلاقية (يونس ،٢٠١٩: ١٤٣)

مهارات التفكير التأملي

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الكتب والدراسات ذات الصلة، بالإضافة الى تحليل آراء الباحثين بدقة، تبيّن وجود اتفاق واسع على مجموعة من المهارات الأساسية التي يقوم عليها التفكير التأملي، موزعة الآتي:

١. **الرؤية البصرية (التأمل والملاحظة):** قدرة المتعلم على تحليل أركان الموضوع والتعرف على أجزائه المكونة، سواء من خلال طبيعة الموضوع ذاته أو عبر وسائل مساعدة مثل الرسوم التخطيطية والأشكال التوضيحية التي تكشف العلاقات البصرية بين مكوناته.

٢.**الكشف عن المغالطات:** وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو السمات غير المشتركة واوجه الاختلاف.

٣.**الوصول إلى الاستنتاجات:** قدرة الطالب على التعمق في جوهر المشكلة وتحليلها بدقة، وصولاً إلى استنتاجات مناسبة ومرتبطة بالمهام التعليمية.

٤.**إعطاء تفسيرات مقنعة:** وهي إمكانية صياغة تبريرات منطقية ومفهومة للمخرجات أو الارتباطات بين المتغيرات، سواء كان هذا التبرير مستمدًا من خلفية معلوماتية سابقة، او نابعة من طبيعة المادة المدروسة وخصائصها الذاتية.

٥.**وضع حلول مقترحة:** تُمثل هذه المهارة القدرة وضع خطوات منطقية ومعقولة لحل المشكلات، معتمدة على استحضار ذهني للتجارب السابقة وسياق المشكلة المطروحة. (العفون ومنتهى ،٢٠١٢: ٢١٧-٢١٨) (علي ،٢٠٢٠: ٥٧).

دور المُدرس في تنمية التفكير التأملي لدى الطلبة

يُعد المُدرس محوراً أساسياً في تعزيز مهارات التفكير التأملي لدى الطلبة، إذ تقع على عاتقه مسؤولية توظيف استراتيجيات وأساليب تعليمية تحفّز الطلاب على التأمل والتفكير العميق. ويمكن تلخيص أبرز أدواره فيما يلي:

١- **تنمية القدرة على التخيل والتأمل** : من خلال عرض المشكلات اليومية بأسلوب علمي، وإتاحة المجال للطلاب للتفكير الحر فيها.

٢- **استخدام القصة والأمثال:** لما لها من دور في الربط بين الماضي والحاضر واستخلاص العِبر، الأمر الذي يحفز الطالب على التفكير والتأمل في التجارب الإنسانية.

٣- **طرح الأسئلة التأملية المثيرة للتفكير:** بحيث يُمنح الطلاب وقتاً كافياً للتأمل قبل الإجابة، مما يساعدهم على تنظيم معلوماتهم، وتطويرها، ومناقشتها بطريقة أعمق.

٤- **تنفيذ الأنشطة التعليمية المحفزة للتأمل:** وذلك من خلال ربط التعلم بالواقع، وتحرير الطالب من الروتين التقليدي، مع منحه الفرصة لاستخدام جميع حواسه في ممارسة أنشطة تعزز التفكير.

٥- **توجيه الطلاب لملاحظة الظواهر وتحليلها:** من أجل مساعدتهم على الوصول إلى بواطن الأمور واستكشاف أبعاد القضية المطروحة.

٦- **تشجيع تقبّل الآراء المتنوعة:** حيث يُسهم انفتاح المعلم على وجهات النظر المختلفة في إثراء النقاش، وإنتاج حلول وأفكار متعددة، بينما يؤدي الإصرار على إجابة محددة إلى إعاقة التفكير التأملي.

٧- **فتح باب المناقشة داخل الصف:** وذلك عبر توجيه الأسئلة وتنمية حب الاستطلاع لدى الطلبة، مع منحهم الحق في الاعتراض على بعض القرارات والتعبير عن وجهات نظرهم بحرية.

٨- **تعزيز أسلوب القراءة الناقدة:** بتوجيه الطلاب إلى التدبر فيما يقرؤون، وربط المعلومات السابقة بالمعارف الجديدة، بما ينمّي قدرتهم على التعمق في تحليل المشكلات الدراسية، واستيعاب التعدد في وجهات النظر، والحكم المنطقي على الأفكار المطروحة بجوانبها تقبل الآراء المختلفة لإنتاج أكبر قدر ممكن من الحلول والأفكار والتعامل مع المشكلة المختلفة. (عياصرة، ٢٠١٧: ١٤٦-١٤٧)

المحور الثاني : الدراسات السابقة

يتناول استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة كمتغيرين مستقلين واكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي كمتغيرين تابعين كما موضح في جدول (١):

١- دراسة خزعل	
عنوان الدراسة	**أثر توظيف استراتيجية العقول المدبرة في تنمية اليقظة العقلية في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي**
البلد وتاريخ النشر	العراق / بغداد / ٢٠٢٣
حجم العينة	٧٠ تلميذ
منهج الدراسة	المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي
اداة البحث	اختبار تحصيلي

الوسائل الاحصائية	برنامج الحزمة الاحصائية. SPSS
نتائج الدراسة	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي
٢- دراسة حسن	
عنوان الدراسة	**اثر استراتيجية اليد المفكرة في تحصيل مادة الكيمياء ومهارات فعالية الحياة عند طالبات الصف الاول المتوسط**
البلد وتاريخ النشر	العراق / بغداد – كلية التربية ابن الهيثم / ٢٠٢٢
حجم العينة	٧٦ ٧ طالبة تضمنت (٣٧) طالبة مجموعة تجريبية و (٣٩) طالبة مجموعة ضابطة
منهج الدراسة	التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي
اداة البحث	التحصيل، مهارات فعالية الحياة
الوسائل الاحصائية	استخدمت الوسائل الاحصائية المناسبة بواسطة الحزمةSPSS
نتائج الدراسة	تفوق المجموعة لتجريبية على الضابطة في تحصيل مادة الكيمياء ومهارات فعالية الحياة
٣- دراسة المزيدي	
عنوان الدراسة	**أثر تدريس الفيزياء باستخدام الاستكشافات والتجارب العلمية المحوسبة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات العمل المخبري والاتجاه نحو الفيزياء**
البلد وتاريخ النشر	عمان – مسقط/ ٢٠١٧
حجم العينة	١١٧ طالب وطالبة
منهج الدراسة	المنهج التجريبي
اداة البحث	اكتساب المفاهيم الفيزيائية ومهارات العمل المختبري (بطاقة ملاحظة) ، مقياس الاتجاه
الوسائل الاحصائية	استخدمت الوسائل الاحصائية المناسبة بواسطة الحزمةSPSS
نتائج الدراسة	تفوق المجموعة لتجريبية على الضابطة في اختبار المفاهيم الفيزيائية ومهارات

	العمل المختبري واتجاه الطلبة.
٤- دراسة حسين	
عنوان الدراسة	**فاعلية التدريس بأنموذج نيدهام البنائي في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الرابع العلمي**
البلد وتاريخ النشر	العراق / القادسية/ ٢٠١٨
حجم العينة	٧٥ طالب
منهج الدراسة	التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي
اداة البحث	اختبار التفكير التأملي
الوسائل الاحصائية	استخدمت الوسائل الاحصائية المناسبة بواسطة الحزمةSPSS
نتائج الدراسة	تفوق المجموعة لتجريبية على الضابطة في اختبار التفكير التأملي

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

بعد اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة، تحققت منها فوائد عدة هي:

١- صياغة عنوان البحث الحالي بدقة ووضوح بالاستناد إلى التوجهات البحثية المقترحة في الأدبيات السابقة.

٢- بلورة مشكلة البحث بدقة، وإبراز قيمتها العلمية وأبعادها التربوية.

٣- اختيار التصميم التجريبي المناسب، وتحديد حجم العينة ونوعها (جنسها) وآلية اختيارها بما يضمن تحقيق مؤشرات الصدق والثبات.

٤- تطوير وبناء أداتا البحث (اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية واختبار التفكير التأملي) بما يتوافق مع الأهداف الموضوعة.

٥- الاسترشاد بالنماذج السابقة لتحديد الوسائل الإحصائية الملائمة لمعالجة البيانات وتحليلها وضمان موضوعية النتائج.

الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

اولًا: منهج البحث

اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق هدف بحثها عن طريق إحداث تغيير مقصود قد يؤثر في ظاهرة البحث وضبط متغيرات أُخر، ثم إجراء الملاحظة المضبوطة للتغيرات الناتجة في الظاهرة

نفسها وتفسيرها، ولايقتصر البحث التجريبي على مجرد إجراء الاختبارات لتحديد أسباب الظاهرة وإنما يتطلب تنفيذ مجموعة من الإجراءات لتعطي صورة أكثر شمولاً لعمل البحث التجريبي.

ثانيًا: التصميم التجريبي

يُعد التصميم التجريبي بمثابة المخطط الهيكلي الذي يوجّه إجراءات البحث، ويُمكّن الباحثة من استقصاء طبيعة العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة بدقة، كما أن التصميم الملائم يضمن تجاوز العقبات الإحصائية التي قد تطرأ لاحقًا عند تحليل البيانات. ونظرًا لان تحديد نوع التصميم يعتمد اساسًا على طبيعة مشكلة الدراسة وظروف عينتها، فقد اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي المكون من ثلاث مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة) مع تطبيق اختبار بعدي، وذلك لملائمتهِ التامة لظروف البحث الحالي، كما موضح في الشكل (١):

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الأداة
المجموعة التجريبية الأولى	استراتيجية العقول المدبرة	**اكتساب المفاهيم والتفكير التأملي**	-اختبار اكتساب المفاهيم -اختبار التفكير التأملي
المجموعة التجريبية الثانية	استراتيجية اليد المفكرة		
المجموعة ضابطة	----------		

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

يتضح من هذا التصميم أن الباحثة استعملت ثلاث مجموعات إحداهما تجريبية أولى تتعرض للمتغير المستقل الأول (استراتيجية العقول المدبرة)، والثانية تتعرض للمتغير المستقل الثاني (استراتيجية اليد المفكرة) والأخرى ضابطة لا تتعرّض لأي متغير مستقل (الطريقة التقليدية)، ومن ثم تجري الباحثة اختبارًا نهائيًا للمجموعات في مادة الفيزياء، واختبارًا نهائيًا في التفكير التأملي، وبعدها يتم حساب الفرق بين نتائج المجموعات .

ثالثًا: مجتمع البحث وعينته

١- مجتمع البحث

يتحدد مجتمع البحث الحالي بطالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية (النهارية الحكومية) للبنات في مركز محافظة كربلاء وذلك خلال العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤ م) وتحقيقًا لمتطلبات الدراسة، استعانت الباحثة بقسم الإحصاء في المديرية العامة لتربية كربلاء لتحديد المدارس الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية للبنات التي تتضمن ثلاث شعب أو

أكثر للصف الرابع العلمي؛ حيث بلغ عددها(٣٠) مدرسة ،ن موزعة بين (١٠) مدارس اعدادية و (٢٠) مدرسة ثانوية . وبناءً على ذلك بلغ العدد الكلي لمجتمع البحث (4832) طالبة.

٢- عينة البحث

يتطلب إجراءات البحث الحالي اختيار مدرسة واحدة من بين المدارس الثانوية والاعدادية للبنات في مركز محافظة كربلاء المقدسة شريطة ألا يقل عدد شُعب الصف الرابع العلمي فيها عن ثلاث شعب، لذلك اختارت الباحثة (اعدادية بضعة الرسول للبنات بالطريقة العشوائية (*) لإجراء بحثه فيها وتتضمن هذه المدرسة خمس شعب للصف الرابع العلمي وهي (أ، ب، ج، د ،هـ) وقد اختارت الباحثة بالطريقة نفسها شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى والتي تدرس مادة الفيزياء باستراتيجية العقول المدبرة والتي تتضمن (٣٨) طالبة، واختارت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية والتي تدرس مادة الفيزياء باستراتيجية اليد المفكرة والتي تتضمن (٣٦) طالبة، أما المجموعة الضابطة فكانت من نصيب شعبة (د) والتي تدرس المادة نفسها بالطريقة التقليدية والتي تتضمن (٣٧) طالبة من طالبات الرابع العلمي.

رابعًا: تكافؤ مجموعات البحث

١- العمر الزمني لطالبات مجموعات البحث الثلاث محسوبًا بالشهور.

اجرت الباحثة تكافؤ في متغير العمر الزمني لطالبات مجموعات البحث فوجدت ان الفرق غير دال احصائيًا اذ بلغت قيمة (f) المحسوبة (٠.٣١٨) وهي اقل من قيمتها الجدولية (٣.٠٧) وهذا يدل عل تكافؤ مجموعات البحث في هذا المتغير وكما موضحة بالجدول الاتي:

جدول (٢) تكافؤ مجموعات البحث في العمر الزمني

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
بين المجموعات	٢	١٩.٧٧	٩.٨٨	المحسوبة	الجدولية	غير دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٣٣٥٨.١٩	٣١.٠٩	٠.٣١٨	٣.٠٧	
المجموع	١١٠	٣٣٧٧.٩٦	٤٠.٩٧			

٢- اختبار المعلومات السابقة

يعتبر عامل الخبرة والمعرفة السابقة لما لها من دور في حصول الترابط بين المعلومات والقدرات الجديدة وبين ما تمتلك من خبرة سابقة ، لذلك حرصت الباحثة على التعرف على ما تملكه طالبات إفراد عينة البحث من معلومات سابقة في المادة التي ستدرس خلال مدة التجربة ولذلك أعدت الباحثة اختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء واعتمدت صوغ فقراته على

محتوى كتاب الصف الثالث متوسط وبعض الفقرات من كتاب الرابع العلمي ،إذ أعدت فقرات الاختبار من نوع الاختيار المتعدد بلغ عددها (٢٥) فقرة ولغرض التأكد من سلامة الاختبار قبل تطبيقه تم عرض الاختبار على مجموعة من خبراء القياس والتقويم وطرائق التدريس، وقد عدت الباحثة حصول كل فقرة على نسبة اتفاق (١٠٠%) بحسب أراء المحكمين وذلك بأجراء التعديلات البسيطة عليه.

طبق الاختبار يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/٢/٢٠) ، وبعد إجراء عملية التصحيح للإجابات، إذ أعطيت درجة واحدة لكل فقرة ليكون الاختبار من (٢٥ درجة) ، ومن خلال هذا الاختبار تبين ان هناك تكافؤ بين المجموعات بالمعلومات الفيزيائية اذ بلغت قيمة (f) المحسوبة (١.١٦٣) وهي اقل من قيمتها الجدولية (٣.٠٧) وهذا يدل عل تكافؤ مجموعات البحث في هذا المتغير وكما موضحة بالجدول (٣)

جدول (٣) تكافؤ مجموعات البحث في المعلومات السابقة

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٢	٥٩.٤١	٢٩.٧٠	١.١٦٣	٣.٠٧	غير دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٢٧٥٧.٥٣	٢٥.٥٣			
المجموع	١١٠	٢٨١٦.٩٤	٥٥.٢٣			

٣- درجات اختبار الذكاء

للتعرف على مستوى الذكاء لدى طالبات مجموعات البحث الثلاث اعتمدت الباحثة اختبار دانليز للذكاء وهو اختبار صوري يتكون من (٢٢) فقرة اختبارية ويناسب من عمر (١١- ٤٥) سنة وهو اختبار مقنن على البيئة العراقية ، وبعد أن طبقت الباحثة اختبار الذكاء يوم الأربعاء الموافق (٢١/ ٢/ ٢٠٢٤) وبعد تصحيح استمارات متغير الذكاء لطالبات مجموعات البحث فوجدت ان الفرق غير دال احصائيًا اذ بلغت قيمة (f) المحسوبة (٠.٢٩٠) وهي اقل من قيمتها الجدولية (٣.٠٧) وهذا يدل على تكافؤ مجموعات البحث في هذا المتغير وكما موضحة في الجدول الاتي:

جدول (٤) تكافؤ مجموعات البحث في اختبار الذكاء

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
بين المجموعات	٢	٢٣.٥٣	١١.٧٧	المحسوبة	الجدولية	غير دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٤٣٠٣.٤	٣٩.٨٥	٠.٢٩٥	٣.٠٧	
المجموع	١١٠	٤٣٢٦.٩٣	٥١.٦٢			

٤- درجات اختبار التفكير التأملي القبلي

للتعرف على مستوى التفكير التأملي لدى طالبات مجموعات البحث الثلاث وبعد أن طبقت الباحثة اختبار التفكير التأملي يوم الخميس الموافق (٢٢/ ٢/ ٢٠٢٤) وبعد تصحيح استمارات متغير التفكير التأملي لطالبات مجموعات البحث فوجدت ان الفرق غير دال احصائيًا اذ بلغت قيمة (f) المحسوبة (٠.٠٣٧) وهي اقل من قيمتها الجدولية (٣.٠٧) وهذا يدل على تكافؤ مجموعات البحث في هذا المتغير وكما موضحة في الجدول الاتي:

جدول (٥) تكافؤ مجموعات البحث في اختبار التفكير التأملي القبلي

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
بين المجموعات	٢	٥.٧٠	٢.٨٥	المحسوبة	الجدولية	غير دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٨٤٠٨.٧	٧٧.٨٦	٠.٠٣٧	٣.٠٧	
المجموع	١١٠	٨٤١٤.٤٠	٨٠.٧١			

خامسًا: ضبط المتغيرات الدخيلة

تسعى الباحثة الى تحقيق التكافؤ الاحصائي بين المجموعات الثلاث في المتغيرات ذات الصلة بالمتغيرين التابعين ، حرصت الباحثة على ضبط بعض المتغيرات الدخيلة (غير التجريبية) لضمان دقة النتائج وسلامة التصميم التجريبي وهي كالآتي: اختيار العينة ، واداتا القياس ، والعمليات المتعلقة بالنضج، والحوادث المصاحبة ، والاندثار التجريبي ، واثر الإجراءات التجريبية والتي تتفرع منها المادة الدراسية، والقائم بالتدريس ، وسرية البحث ، وتوزيع الحصص، ومدة التجربة ، والظروف الفيزيقية، وهذه جميعها عملت الباحثة على ضبطها لتتمكن من عزو التغيرات التي تحدث للعينة هي من تأثير المتغير المستقل.

سادسًا: تحديد المادة العلمية:

حددت الباحثة المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعات البحث في أثناء التجربة وهي أربعة فصول من موضوعات كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطالبات الصف الرابع العلمي في الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٣- ٢٠٢٤ م) وهي كالاتي:

- الفصل السادس: انعكاس الضوء وانكساره
- الفصل السابع: المرايا
- الفصل الثامن : العدسات
- الفصل التاسع : الكهربائية الساكنة

سابعًا: تحديد المفاهيم

بما أن هدف البحث الحالي متمثل باكتساب المفاهيم في مادة الفيزياء حددت الباحثة المفاهيم الموجودة ضمن محتوى تلك الموضوعات إذ بدأت الباحثة بتحليل محتوى الفصول واستخراج المفاهيم الواردة فيها إذ بلغ عددها (٢٠) مفهومًا رئيسًا و (٦٤) مفهومًا فرعيًا لتحقيق هدف البحث وبهدف التأكد منها تم عرضها على الخبراء في العلوم التربوية والنفسية واختصاص الفيزياء، ولم يحذف أي منها حيث تم الاتفاق على قبول جميع المفاهيم المحددة، وجدول (٦) يوضح ذلك، وقد اعتمدت الباحثة نسبة اتفاق (٨٥%) فما فوق كقبول للمفهوم.

جدول (٦) المفاهيم الواردة في كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي للفصول

ت	الفصول	المفاهيم الرئيسة	المفاهيم الفرعية	المجموع
١	السادس	٤	١٢	١٦
٢	السابع	٥	١٦	٢١
٣	الثامن	٦	٢٠	٢٦
٤	التاسع	٥	١٦	٢١
المجموع		٢٠	٦٤	٨٤

ثامنًا: صياغة الأهداف السلوكية

صاغت الباحثة (١٣٢) هدفًا سلوكيًا اعتمادًا على المفاهيم الرئيسة والفرعية التي ستدرس في التجربة، موزعة على ثلاث المستويات (التعريف، والتمييز، والتطبيق) لكل مفهوم، ولضمان الصدق الظاهري للأهداف السلوكية، تم عرضها على مجموعة من المحكّمين والمتخصصين في مجال طرائق تدريس العلوم، والعلوم التربوية والنفسية. وبعد تحليل إجابات الخبراء عدلت بعد الأهداف ولم يتم حذف أي هدف وقد اعتمدت الباحثة نسبة (٨٠%) من اراء الخبراء والمحكمين

كمعيار لقبول صياغة الهدف السلوكي، وبذلك تعد الأهداف السلوكية مقبولة جميعها مع اجراء بعض التعديلات البسيطة، إذ بلغ عدد الأهداف السلوكية بصيغتها النهائية (١٣٢) هدفاً سلوكيًا.

تاسعًا: اعداد الخطط التدريسية:

اعدت الباحثة (١٦) خطة تدريسية عرضت انموذجين منها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، في الفيزياء وطرائق تدريسها، والعلوم التربوية والنفسية للإفادة من آرائهم وملحوظاتهم ومقترحاتهم لغرض تحسين صياغة الخطيتين من الناحية العلمية واللغوية، وفي ضوء ما أبداه الخبراء تم اجراء بعض التعديلات عليها وأصبحت الخطط جاهزة للتنفيذ.

عاشرًا: اجراء التجربة

بعد أن انهت الباحثة متطلبات اجراء التجربة، باشرت بتطبيق التجربة يوم الأحد الموافق (٢/٢٥/ ٢٠٢٤)، وقد باشرت الباحثة بتدريس مادة الفيزياء للمجموعة التجريبية الأولى باستعمال استراتيجية العقول المدبرة، ودرست المادة نفسها للمجموعة التجريبية الثانية باستعمال استراتيجية اليد المفكرة، في حين درس المادة نفسها للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية وأنهت التجربة بتطبيق اختبار التفكير التأملي يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/٤/٣٠) وبذلك انهت الباحثة التجربة.

احدعشرًا: أداتا البحث

١- اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية

من متطلبات هذا البحث اعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات لذلك اعدت الباحثة خريطة اختبارية وفق الأهداف السلوكية التي صاغتها الباحثة والاهمية النسبية لموضوعات مادة الفيزياء المقرر تدريسها للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م) وبذلك صاغت الباحثة (٦٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد لتكون اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية بالاعتماد على المفاهيم الرئيسة المحددة للمادة ، تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريسها والقياس والتقويم وتم التأكد من صدق الاختبار. اذ تم تطبيق الاختبار يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/٤/٢٩.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولى من طالبات الصف الرابع العلمي في (اعدادية الشهباء للبنات) يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/٤/٢١) ، بلغ عددها (٣٩) طالبة لمعرفة مدى وضوح التعليمات وتحديد الزمن الذي تستغرقه الإجابة وقد بلغ متوسط زمن الطالبات (٣٦) دقيقة كما تحققت من وضوح التعليمات من خلال قلة الاستفسار حول فقرات الاختبار ، كما طُبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية تم اختيارها عشوائيا من طالبات الصف الرابع العلمي في

(اعدادية الشذرات للبنات) يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/٤/٢٣) ، بلغ عددها (١٠٠) طالبة لغرض معرفة الخصائص السيكومترية للاختبار والتي تمثلت بمعامل صعوبة الفقرة ، وقوة تمييزها ، وفاعلية البدائل الخاطئة واستخراج ثبات الاختبار ، وبعد تطبيق قانون معامل الصعوبة على كل فقرة من فقرات الاختبار وجدت الباحثة أنّ قيم معامل الصعوبة في الاختبار تنحصر بين (٠.٤٥ – ٠.٦٧) وبهذا تعد فقرات الاختبار جيدة ومعامل صعوبتها مناسبا ، إذ إنّ الاختبار يعد جيدا وصالحا إذا بلغت قيم معامل صعوبة فقراته بين (٠.٢٠) و(٠.٨٠) ، كما استخرجت الباحثة معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار فتبين أنّ فقرات الاختبار مميزة جميعها إذ انحصر معامل تمييزها بين(٠.٣٧– ٠.٥٤) لذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية اذ تعد فقرات الاختبار مميزة اذا بلغت قيمة معامل التمييز (٠.٣٠) فاكثر ، كما استخرجت الباحثة فاعلية البدائل الخاطئة فاتضح أنّ البدائل الخاطئة كانت تحمل الاشارة السالبة جميعها وهي بذلك قد جذبت إليها عدداً من طالبات المجموعة الدنيا أكبر من عدد طالبات المجموعة العليا مما يعطي مؤشراً على فاعلية هذه البدائل في الجذب لفاعلية البدائل الخاطئة ولغرض حساب معامل ثبات الاختبار اعتمدت الباحثة طريقة كيودر ريتشاردسون ٢٠ وقد بلغ معالم الثبات (٠.٩٢) وهو معامل ثبات جيد، إذ يعد الاختبار جيدا كلما اقتربت قيمة معامل الثبات فيه من الواحد الصحيح ، وبذلك أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق.

٢- اختبار التفكير التأملي

اطلعت الباحثة على الادبيات ومجموعة من اختبارات التفكير التأملي التي اعدت للمرحلة الإعدادية، واعدت اختبارًا للتفكير التأملي ليتلاءم مع طبيعة البحث الحالي ومع البيئة العراقية، واعدت الباحثة فقرات الاختبار من نوع الموضوعي والمقالي ، موزعة على مهارات التفكير التأملي الخمس وهي (الرؤية البصرية ، الكشف عن المغالطات ، الوصول الى الاستنتاجات ، اعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة) اذ اعد لكل مهارة من مهارات التفكير التأملي ثمان فقرات وبذلك تكون الاختبار بصورته الاولية وتكون الاختبار من (٤٠) سؤالًا بواقع (٢٤) سؤال من نوع الاختيار من متعدد و (١٦) فقرة من نوع المقالي، وقد اعدت الباحثة معيار للتصحيح اذ خصصت الباحثة درجتين اذا كانت الاجابة كاملة ودرجة واحدة اذا كانت ضعيفة او ناقصة وصفر اذا كانت الاجابة خاطئة او فارغة وبذلك تكون الدرجة العليا للاختبار (٥٦) والدرجة الدنيا له (صفر) ، ومن اجل التحقق من صدق الاختبار عرضت الباحثة الاختبار على عدد من المتخصصين في طرائق تدريس العلوم العامة والعلوم التربوية والنفسية ، وفي ضوء ملاحظاتهم وآرائهم عدلت بعض الفقرات ، واعتمدت الباحثة نسبة الموافقة (٨٠ ٪) من مجموع الخبراء الكلي

، وبذلك قبلت فقرات اختبار التفكير التأملي جميعها.، وقد تم تطبيق هذا الاختبار يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٤/٤/٣٠.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية تم اختيارها عشوائيا من طالبات الصف الرابع العلمي في (اعدادية الثقافة للبنات) يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/٢/١٨) لغرض معرفة الزمن الذي تستغرقه الإجابة عن الاختبار ووضح التعليمات في الاختبار ، وقد بلغ متوسط زمن الطالبات (٤٠) دقيقة ، كما طبقت الباحثة الاختبار يوم الأثنين الموافق (٢٠٢٤/٤/١٩) على عينة اخرى بلغ عددها (١٠٠) طالبة ، لاستخراج صدق الاختبار وثباته ولاستخراج صدق البناء (علاقة الفقرة بالدرجة الكلية) استعملت الباحثة معاملات الارتباط في استخراج صدق الاختبار فوجدت قيم معامل الارتباط تنحصر بين (٠.٤٢ – ٠.٧٥) كما استخرجت الباحثة (علاقة الفقرة بالمهارة) فوجدت ان قيم معامل الارتباط تراوحت بين (٠.٦٠–٠.٨٣) وكذلك استخرجت (علاقة المهارة بالدرجة الكلية) فوجد ان قيم معامل الارتباط تراوحت بين (٠.٨٤–٠.٩١) وهي معاملات ارتباط مقبولة اذ تعد قيمة معامل الارتباط مقبولة اذا كانت قيمته (٠.٢٠) فاكثر ، واستخرجت الباحثة معامل الصعوبة على كل فقرة من الفقرات الاختبار ووجدت أنّ قيمتها تنحصر بين (٠.٥٢–٠.٧٠) وبهذا تعد فقرات الاختبار جيدة ، كما استخرجت الباحثة معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار تبين أنّ فقرات الاختبار جميعها تتماز بالقدرة والتمييز بين طالبات العينة ، إذ انحصر معامل تمييزها بين (٠.٣٣– ٠.٦٢) لذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة اذ تعد فقرات الاختبار مميزة اذا بلغت قيمة معامل التمييز (٠.٣٠) فاكثر ، ولغرض حساب معامل ثبات الاختبار اختارت الباحثة طريقة الفاكرونباخ وهي طريقة مستعملة في الكثير من الدراسات كما انها اقتصادية ، وبعد اجراء العمليات الحسابية بلغ معامل الثبات (٠.٩٠) وهو معامل ثبات جيد

اثنا عشر: الوسائل الإحصائية

١– تحليل تباين احادي:

٢– معامل التمييز

٣– معامل صعوبة الفقرة

٤– معادلة كيودر ريتشارد سون ٢٠

٥– معادلة الفاكرونباخ

٦– معادلة شيفيه

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

يتضمن هذا الفصل عرضًا لنتائج البحث التي توصلت اليها الباحثة بعد الانتهاء من اجراء التجربة لمعرفة **(إثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية والتفكير التأملي عند طالبات الصف الرابع العلمي)** وعلى وفق إجراءات البحث وفرضياته، ومعرفة دلالة الفرق إحصائيًا بين المتوسطات للتحقق من فرضيات البحث.

اولًا: نتائج فرضية البحث المتعلقة باختبار اكتساب المفاهيم:

لمعرفة دلالة الفرق بين درجات اختبار اكتساب المفاهيم للمجموعات الثلاث طبقت الباحثة هذا الاختبار على مجموعات البحث يوم الاثنين**٢٠٢٤/٤/٢٩ ، ثم استخرجت الباحثة النتائج فحصلت على النتائج الاتية وكما موضحة بالجدول الاتي:**

جدول(٧) تحليل التباين الاحادي لاختبار اكتساب المفاهيم

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٢	١١٤١.٧٦	٥٧٠.٨٨١	٧.٤٤٤	٣.٠٧	دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٨٢٨٢.٤٧	٧٦.٦٨٩٥			
المجموع	١١٠	٩٤٢٤.٢٣	٦٤٧.٥٧١			

نلحظ من الجدول أعلاه وجود فروق دالة احصائيًا إذ بلغت قيمة(F) المحسوبة (٧.٤٤٤) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٣.٠٧) في الاختبار التحصيلي وبذلك تعد الفروق بين المجموعات دالة احصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢ ،١٠٨) ، ولان تحليل التباين الأحادي لايوضح أية مجموعة قد تفوقت على المجموعات الأخرى لذلك لجأت الباحثة الى اجراء المقارنات البعدية للمجموعات الثلاث من خلال تطبيق اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لمعرفة اتجاه الفروق وكما موضح بالجدول الاتي:

جدول (٨) قيم المقارنات البعدية لاختبار شيفيه

الموازنات		الأولى		الثانية		الثالثة	
المجموعات		التجريبية الاولى	الضابطة	التجريبية الثانية	الضابطة	التجريبية الاولى	التجريبية الثانية
المتوسط الحسابي		٤٤.٧٦	٣٨.٢٧	٤٥.٣٦	٣٨.٢٧	٤٤.٧٦	٤٥.٣٦
قيمة شيفيه Sheffe	المحسوبة	٥.١٥٣		٥.٨٩٢		٠.٠٤٣	
	الحرجة	٢.٤٨					
الدلالة		دالة		دالة		غير دالة	

يلحظ من الجدول أعلاه ان هنالك فروقًا ذات دلالة إحصائية أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية الأولى على طالبات المجموعة الضابطة، أذ بلغت قيمة شيفيه المحسوبة (٥.١٥٣) وهي أكبر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨)، كمابلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (٤٤.٧٦) وهو اكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٨.٢٧) وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة ، كما اجرت الباحثة العمليات الحسابية الخاصة بالمقارنة بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة إذ بلغت قيمة شيفيه المحسوبة (٥.٨٩٢) وهي اكبر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨)، وقد بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (٤٥.٣٦) وهو اكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٨.٢٧). وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة ، كما أظهرت نتائج المقارنات البعدية الثالثة بين المجموعتين التجريبيتِين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما اذ بلغت القيمة شيفيه المحسوبة (٠.٠٤٣) وهي أصغر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

٢- النتائج المتعلقة باختبار التفكير التأملي

بعد تطبيق اختبار التفكير التأملي على طالبات مجموعات البحث يوم الثلاثاء ٢٠٢٤/٤/٣٠، اخضعت الباحثة النتائج للمعالجة الاحصائية للتحقق من مدى صحة الفرضية الصفرية فحصلت على النتائج الآتية:

جدول (٩) تحليل التباين الأحادي لاختبار التفكير التأملي

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		متوسط الدلالة (٠.٠٥)
بين المجموعات	٢	٩٥٥.٠٥	٤٧٧.٥٢	المحسوبة	الجدولية	دالة
داخل المجموعات	١٠٨	٣٢٠٣.٩٤	٢٩.٦٧	١٦.٠٩٧	٣.٠٧	
المجموع	١١٠	٤١٥٨.٩٩	٥٠٧.١٩			

بعد المعالجات الإحصائية اتضح من الجدول اعلاه وجود فروق دالة احصائيًا إذ بلغت قيمة(F) المحسوبة (١٦.٠٩٧) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (٣.٠٧) في اختبار التفكير التأملي وبذلك تعد الفروق بين المجموعات دالة احصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢، ١٠٨) ، ولان تحليل التباين الأحادي لايوضح أية مجموعة قد تفوقت على المجموعات

الأخرى لذلك لجأت الباحثة الى اجراء المقارنات البعدية للمجموعات الثلاث من خلال تطبيق اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لمعرفة اتجاه الفروق وكما موضح بالجدول الاتي:

جدول (١٠) قيم المقارنات البعدية لاختبار شيفيه

الموازنات		الأولى		الثانية		الثالثة	
المجموعات		التجريبية الاولى	الضابطة	التجريبية الثانية	الضابطة	التجريبية الاولى	التجريبية الثانية
المتوسط الحسابي		٣٩.٢٤	٣٢.٨٦	٣٨.٩١	٣٢.٨٦	٣٩.٢٤	٣٨.٩١
قيمة شيفيه Sheffe	المحسوبة	١٢.٨٢٩		١١.٢٦٣		٠.٠٣٢	
	الحرجة	٢.٤٨					
الدلالة		دالة		دالة		غير دالة	

يلحظ من الجدول أعلاه، ان هنالك فروقًا ذات دلالة إحصائية أظهرت تفوق طالبات المجموعة التجريبية الأولى على طالبات المجموعة الضابطة اذ بلغت قيمة شيفيه المحسوبة (١٢.٨٢٩) وهي اكبر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨)، كمابلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (٣٩.٢٤) وهو اكبرمن متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٢.٨٦) وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة ، كما اجرت الباحثة العمليات الحسابية الخاصة بالمقارنة بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة إذ بلغت قيمة شيفيه المحسوبة (١١.٢٦٣) وهي اكبر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨). وقد بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (٣٨.٩١) وهو اكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٢.٨٦) ، وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة ، كما أظهرت نتائج المقارنات البعدية الثالثة بين المجموعتين التجريبيتِين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما اذ بلغت القيمة شيفيه المحسوبة (٠.٠٣٢) وهي أصغر من القيمة الحرجة البالغة (٢.٤٨) وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

ثانياً: تفسير النتائج

في ضوء النتيجة التي تم عرضها تعتقد الباحثة ان سبب تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الفيزياء بأستعمال استراتيجية (العقول المدبرة) وطالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن المادة نفسها باستراتيجية (اليد المفكرة) على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي

درسن المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية واختبار التفكير التأملي يعود الى :

١- تتجلى فاعلية توظيف استراتيجيتي (العقول المدبرة) و(اليد المفكرة) في قدرتهما على تعزيز دافعية الطالبات وشغفهن بالتعلم، مما ينعكس ايجابًا على تحصيلهن الدراسي وتطوير مهارات التفكير التأملي لديهن، وتُعد هذه المنهجية من الطرق الناجحة التي تحقق الأهداف التعليمية بكفاءة عالية ومن خلال استثمار أمثل للوقت والجهد ، فضلًا عن دورها في تحفيز النشاط الذاتي والمشاركة الفاعلة داخل الصف.

٢- توظف استراتيجيتا (العقول المدبرة واليد المفكرة) أكثر من حاسة في معالجة المعرفة، وهذا مايسهل عمليات المعالجة ومن ثم التذكر المناسب.

٣- تقوم الطالبة وفق استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) ببناء ارتباطات بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة في ضوء ماتم تعلمهُ.

٤- ان استراتيجيتا (العقول المدبرة واليد المفكرة) لعبت دوراً محوريًا في تهيئة مناخ تعليمي مريح، شجع الطالبات على التعبير عن آرائهن وانفعالاتهن بوضوح، هذه التفاعل الوجداني رفع من مستويات التركيز لديهن ، مما انعكس ايجابًا على جودة استيعاب المعلومات والخبرات الجديدة.

٥- ان تطبيق استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) ينعكس ايجابًا على مهارات التفكير العلمي والتأملي لدى الطالبات، اذ يُمكّنهن من تفكيك المفاهيم العلمية وادراك العلاقات بينها ، وصياغتها في قالب قوانين وتعميمات شاملة ، ممايجعل استيعاب الماجدة الفيزيائية واكتساب مفاهيمها أكثر سهولة ويسر.

٦- ان تدريس مادة الفيزياء على وفق استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) يؤدي الى تطوير منظومة التفكير الشمولي من خلال تمكين الطالبات من مهارات التحليل الاستراتيجي مقترنة بمهارات التنفيذ الاجرائي ، ممايرفع من كفاءة المعالجة الذهنية للمشكلات المعقدة.

٧- لاحظت الباحثة من خلال تطبيق استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) أدت الى تحقيق الوحدة العضوية بين المعرفة والتطبيق من خلال ردم الفجوة المعرفية بين التنظير المجرد والممارسة الميدانية، مما يضمن تحويل المدخلات الذهنية الى مخرجات مادية ملموسة ذات قيمة نفعية.وهذا ماأكدته دراسة كل من (حسن ،٢٠٢٢) و (خزعل ،٢٠٢٣).

٨- ان استرتيجيتي (العقول المديرة واليد المفكرة) ساعدت على إرساء قيم العمل التشاركي والذكاء الجمعي والاستفادة من تلاقح الأفكار ، مما يضمن جودة المنتج النهائي ودقة معاييره.

ثالثًا : الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث يمكن استنتاج مايأتي:

١- ان استخدام استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) يسهم بشكل فعال في رفع كفاية تدريس مادة الفيزياء وذلك من خلال تحويل القوانين المجردة الى تجارب ذهنية وعملية تزيد من حيوية الطالبات وتفاعلهن النشط خلال الحصة الدراسية.

٢- اثبتت الاستراتيجيتان أثرًا ملموسًا في قدرة الطالبات على اكتساب المفاهيم الفيزيائية المعقدة وتصحيح التصورات البديلة مما أدى الى زيادة التحصيل الدراسي وسرعة استيعاب المادة العلمية مقارنة بالاساليب التقليدية.

٣- ساهم توظيف استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات؛ مما مكنهن من فحص خطوات حل المسائل الفيزيائية والقدرة على نقد النتائج العلمية وتفسير الظواهر الطبيعية بعمق يتجاوز مستويات التفكير الاعتيادية.

٤- ان اعتماد هذه الاستراتيجيتين (العقول المدبرة واليد المفكرة) مكنهم من ربط البنى المعرفية الفيزيائية السابقة بالمعلومات الحديثة مما أدى الى بناء منظومة مفاهيمية متكاملة تيسر انتقال أثر التعلم.

٥- لاحظت الباحثة ان استراتيجيتي (العقول المدبرة واليد المفكرة) جعلت الطالبات أكثر تعاوناً مما أدى الى كسر حاجز الخوف من " صعوبة الفيزياء" وإزالة الانطواء، هذا المناخ الإيجابي حوّل دراسة الفيزياء من عبء ذهني الى عملية ممتعة وشائقة تتسم بروح الفريق.

رابعًا: التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

١- ضرورة توظيف المفاهيم الفيزيائية في حياة الطلبة الحاضرة والمستقبلية لضمان تعلم ذي معنى يربط بين النظرية والتطبيق.

٢- الاهتمام بتدريس مادة الفيزياء على أساس احداث تغيير شامل في طبيعة فهم العمليات الذهنية (التفكير التأملي)، والأنشطة المختبرية وعدم الاقتصار على الحفظ الآلي للقوانين او المفهوم الميكانيكي لحل المسائل.

٣- زيادة اهتمام المديريات العامة للأعداد والتدريب في وزارة التربية بتدريب المدرسين والمدرسات على الاستخدام الأمثل لأساليب التدريس الحديثة، وبخاصة استراتيجيتي العقول المدبرة (التفكير التحليلي) واليد المفكرة (للتطبيق العملي) لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

٤- اطلاع المشرفين التربويين والمتخصصين على فاعلية هاتين الاستراتيجيتين وتوضيح خطواتهما الإجرائية وكيفية اعدادهما لاستخدامهما في تدريس المفاهيم الفيزيائية وحل المسائل.

٥- ضرورة ادراج استراتيجيتي "العقول المدبرة" و" اليد المفكرة" ضمن مفردات مادة طرائق التدريس في كليات التربية ، بالإضافة الى إقامة دورات تدريبية متخصصة لطلبة أقسام الفيزياء في الجامعات لتدريبهم على كيفية تطبيق هذه الاستراتيجيات في المدارس الاعدادية.

خامسًا : المقترحات

اقترحت الباحثة اجراء الدراسات الاتية:

١- اثر برنامج تدريبي قائم على استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في تطوير الأداء التدريسي لمدرسي الفيزياء وتنمية التفكير التأملي لدى طلابهم.

٢- فاعلية استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في تصحيح المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى طلاب الأول المتوسط.

٣- أثر استراتيجيتي العقول المدبرة واليد المفكرة في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

المصادر:

١-ابراهيم ، مجدي عزيز (٢٠٠٢) : **التدريس الفعال (ماهيته – مهاراته – ادارته)** مكتبة انجلو – مصر.

٢-أبو الحاج، سها احمد وحسن خليل المصالحة (٢٠١٦): **استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية** ،مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عمان – الأردن.

٣-أبو دكة، محمد صادق محمد (٢٠١٨) : **التعليم المتمايز**، ط١، مكتبة نور الحسن ، بغداد.

٤-الأغا، ايمان إسحاق (٢٠١٨): **المفاهيم الفيزيائية**، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن.

٥-امبو سعيدي، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسينه وعزة بنت سيف البريدية (٢٠١٩) : **استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال** ،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان- الأردن.

٦-امبو سعيدي، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسينه (٢٠١٦): **استراتيجيات التعلم النشط (١٨٠)مع الامثلة التطبيقية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان :الاردن.

٧-أمثال خالد عبد الله العيفان(٢٠١٦): تطوير بيئة تعلم مدمج وفق استراتيجية اليد المفكرة وأثرها على تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الأساسية لطفل الروضة ، **رسالة ماجستير (غير منشورة)** ، كلية الدراسات العليا ، جامعة الخليج العربي.

٨-باهي، مصطفى حسين ومنى احمد الازهري (٢٠١٥): **معجم المصطلحات التربوية** ، ط١، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، مصر.

٩-حسن، هبه حسن كاظم حسن (٢٠٢٢): اثر استراتيجية اليد المفكرة في تحصيل مادة الكيمياء ومهارات فعالية الحياة عند طالبات الصف الاول المتوسط، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم، **رسالة ماجستير غير منشورة.**

١٠- حسين ، احمد خضير (٢٠١٨) : فاعلية التدريس بأنموذج نيدهام البنائي في التفكير التأملي لدى طلاب الصف الرابع العلمي ، رسالة ماجستير غير منشوره ،العراق.

١١-الحفار ، رعد سليم (٢٠٢٢) : **اكتساب المفاهيم(الفيزياء ، الكيمياء، الاحياء)** ط١ ، الاكاديمية للنشر والتوزيع ، عمان- الأردن.

١٢-حمه ،الهام (٢٠١٩) : انموذج مقترح لتدريس الكيمياء وفق نظريات التعلم المعرفي ، ابن النفيس للنشر والتوزيع ،عمان – الأردن.

١٣-خزعل ، رنا خضير (٢٠٢٣) : أثر توظيف استراتيجية العقول المدبرة في تنمية اليقظة العقلية في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي ، **رسالة ماجستير غير منشوره** ،العراق.

١٤-الخفاجي ، رياض هاتف وآخرون (٢٠١٨): **طرائق التدريس بين النظرية والتطبيق** ، ط٢ ، مؤسسة الصادق الثقافية ، بابل – العراق.

١٥-دخينة، هناء كاظم (٢٠٢١): العلاقة بين اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الفيزيائية وتفكيرهم المنظومي، جامعة بغداد – كلية التربية ابن الهيثم ، **رسالة ماجستير** غير منشورة.

١٦-سعاده ، جودت احمد ،(٢٠١٥): **مهارات التفكير والتعلم**، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

١٧-سمير، ضياء محمد (٢٠٢٤): فاعلية استخدام استراتيجية اليد المفكرة لتنمية مهارات التواصل لدى الطلبة ذوي الإعاقة البصرية في مدينة القدس ، **أطروحة دكتوراه**، الجامعة العربية الامريكية في فلسطين.

١٨-الشرع ، إبراهيم (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية اليد المفكرة في التحصيل الاكاديمي في مادة الرياضيات لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية العامة في مدارس عمان ، مجلة دراسات تربوية ، ١٥(٨) ، ٢٤١-٢٦٦.

١٩-صاحب، رشا عبد الحسين(٢٠٢١): اثر استخدام انموذج فراير في اكتساب المفاهيم والدافعية نحو مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، العراق.

٢٠-العربيد ، محمد جمال (٢٠١٠) أثر برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم ومهاره حل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر ، **رسالة ماجستير غير منشوره** ، فلسطين ، غزة.

٢١-العفون ، نادية حسين ،ومنتهى مطشر عبد الصاحب(٢٠١٢) : **التفكير انماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، ط١، دار الصفار للنشر والتوزيع ، عمان ، الادرن

٢٢-عطية ، محسن (٢٠١٥): **التفكير انواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه** ،ط ١ ، دار صفاء ،عمان- الأردن.

٢٣-علي ، فاطمه احمد محمد (٢٠٢٠) الممارسات التأملية في برنامج إعداد اللغة العربية للمرحلة الابتدائية في كلية التربية، جامعة الكويت.

٢٤-عياصره ، عطاف منصور (٢٠١٧) : منهج القران الكريم في التفكير التأملي وتطبيقاته التربوية، مجلة الخليل للبحوث.

٢٥-مرضي بن غرم الله الزهراني(٢٠٢٠) : مستوى التفكير التأملي لدى طلاب كلية اللغة العربية بجامعة أم القرى في ضوء بعض المتغيرات، المجلة الدولية للأبحاث.

٢٦-المزيدي ناصر بن سليم بن ناصر(٢٠١٧): أثر تدريس الفيزياء باستخدام الاستكشافات والتجارب العلمية المحوسبة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات العمل المخبري والاتجاه نحو الفيزياء، عمان – مسقط ، جامعة السلطان قابوس- كلية التربية ، **رسالة دكتوراه غير منشورة.**

٢٧-نزال، دانة (٢٠١٣): **التعلم والتعلم النشط**، دار آمنة للنشر والتوزيع، عمان الاردن.

٢٨-ياسين، واثق عبد الكريم وزينب راجي حمزة (٢٠١٢): **المدخل البنائي واستراتيجيات في تدريس المفاهيم الفيزيائية** ، مكتبة نور الحسن، بغداد.

٢٩-يونس ،زينب عبد الله (٢٠١٩) التفكير التأملي في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافيا لدى طلاب كلية التربية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية.

المصادر الأجنبية:

30- De Bond, Michiele: NP compbleness of master mind and Minesweeper, Radboud university Nijmegen. 2004.

31- Ekwueme, C. O., Ekon, E. E., & Ezenwa-Nebife, D. C. (2015). The Impact of Hands-On-approach on student academic performance in basic science and mathematics. Higher Education Studies, 5(6), 47- 51.

32- Evans, G. (2017). Hands-on or hands-off: Teaching math using hands-on math manipulatives vs. traditional lecture. (Master's thesis). Trinity Christian College, Palos Heights, Illinois.

33- Stywart.E.(2017). physics in Kindergarten, McGraw-Hill- Book-Company, New York.

34- Zoher, F. (2022). The effectiveness of the thinking hand strategy in increasing the achievement of blind students in mathematics. Modern Education Journal, 6(2), 19.

Sources:

-١Ibrahim, Magdi Aziz (2002): Effective Teaching (Its Nature, Skills, and Management), Anglo Library, Egypt.

-٢Abu Al-Hajj, Suha Ahmed and Hassan Khalil Al-Masalha (2016): Active Learning Strategies: Activities and Practical Applications, De Bono Center for Thinking Skills, Amman, Jordan.

-٣Abu Dakka, Muhammad Sadiq Muhammad (2018): Differentiated Instruction, 1st ed., Noor Al-Hassan Library, Baghdad.

-٤AlAgha, Iman Ishaq (2018): Physical Concepts, 1st ed., Dar Al-Fikr for Publishing, Distribution, and Printing, Amman, Jordan.

-٥Ambu Saidi, Abdullah bin Khamis, Huda bint Ali Al-Hussainah, and Azza bint Saif Al-Buraidi (2019): Teacher Strategies for Effective Teaching, 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution, and Printing, Amman, Jordan. 6- Ambu Saidi, Abdullah bin Khamis and Huda bint Ali Al-Hussainah (2016): Active Learning Strategies (180) with Practical Examples, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-٧Amthal Khalid Abdullah Al-Aifan (2016): Developing a Blended Learning Environment According to the Thinking Hand Strategy and Its Impact on Developing Some Scientific Concepts and Basic Thinking Skills for Kindergarten Children, Unpublished Master's Thesis, College of Graduate Studies, Arabian Gulf University.

-٨Bahi, Mustafa Hussein and Mona Ahmed Al-Azhari (2015): Dictionary of Educational Terms, 1st Edition, Anglo-Egyptian Library, Cairo, Egypt.

-٩Hassan, Heba Hassan Kadhim Hassan (2022): The Impact of the Thinking Hand Strategy on Chemistry Achievement and Life Skills among First-Year Intermediate School Students, University of Baghdad, Ibn Al-Haytham College of Education, Unpublished Master's Thesis.

10- Hussein, Ahmed Khudair (2018): The Effectiveness of Teaching Using Needham's Constructivist Model in Developing Reflective Thinking Skills among Fourth-Grade Science Students, Unpublished Master's Thesis, Iraq.

-١١Al-Haffar, Raad Salim (2022): Acquiring Concepts (Physics, Chemistry, Biology), 1st ed., The Academy for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-١٢Hama, Elham (2019): A Proposed Model for Teaching Chemistry According to Cognitive Learning Theories, Ibn Al-Tafis for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-١٣Khazal, Rana Khudair (2023): The Impact of Employing the Masterminds Strategy on Developing Mindfulness in Science for Sixth Grade Primary Students, Unpublished Master's Thesis, Iraq.

-١٤Al-Khafaji, Riyadh Hatif, et al. (2018): Teaching Methods: Between Theory and Practice, 2nd ed., Al-Sadiq Cultural Foundation, Babylon, Iraq.

15- Dakhina, Hanaa Kadhim (2021): The Relationship Between Intermediate School Students' Acquisition of Physics Concepts and Their Systems Thinking, University of Baghdad – Ibn Al-Haytham College of Education, Unpublished Master's Thesis.

-١٦Saadeh, Jawdat Ahmad (2015): Thinking and Learning Skills, 1st Edition, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-١٧Samir, Diaa Muhammad (2024): The Effectiveness of Using the Thinking Hand Strategy to Develop Communication Skills Among Visually Impaired Students in Jerusalem, Doctoral Dissertation, Arab American University in Palestine.

-١٨Al-Shara, Ibrahim (2019): The Effectiveness of the Thinking Hand Strategy in Academic Achievement in Mathematics Among a Sample of General Secondary School Students in Amman Schools, Journal of Educational Studies, 15(8), 241-266. 19- Saheb, Rasha Abdul Hussein (2021): The Effect of Using Frayer's Model on Acquiring Concepts and Motivation towards Physics among Second Intermediate Grade Students, Unpublished Master's Thesis, College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, Iraq.

-٢٠Al-Arbeed, Muhammad Jamal (2010): The Effect of a Multimedia Program on Developing Physics Concepts and Problem-Solving Skills among Eleventh Grade Students, Unpublished Master's Thesis, Palestine, Gaza.

-٢١Al-Afoun, Nadia Hussein, and Muntaha Mutashar Abdul Saheb (2012): Thinking: Its Patterns, Theories, and Methods of Teaching and Learning, 1st Edition, Dar Al-Saffar for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

-٢٢Atiya, Mohsen (2015): Thinking: Its Types, Skills, and Teaching Strategies, 1st Edition, Dar Safaa, Amman, Jordan.

.٢٣Ali, Fatima Ahmed Mohammed (2020). Reflective Practices in the Arabic Language Preparation Program for the Primary Stage at the College of Education, Kuwait University.

.٢٤Ayasrah, Attaf Mansour (2017). The Holy Quran's Approach to Reflective Thinking and its Educational Applications. Al-Khalil Journal for Research.

.٢٥Marzouq bin Gharmallah Al-Zahrani (2020). The Level of Reflective Thinking among Students of the College of Arabic Language at Umm Al-Qura University in Light of Some Variables. International Journal of Research.

.٢٦Al-Muzidi, Nasser bin Salim bin Nasser (2017). The Impact of Teaching Physics Using Computerized Explorations and Experiments on Acquiring Physics Concepts, Developing Laboratory Skills, and Attitudes Towards Physics. Muscat, Oman. Sultan Qaboos University, College of Education. Unpublished doctoral dissertation.

.٢٧Nazal, Dana (2013). Learning and Active Learning. Amna Publishing and Distribution House, Amman, Jordan. 28- Yassin, Wathiq Abdul Karim and Zainab Raji Hamza (2012): The Constructivist Approach and Strategies in Teaching Physics Concepts, Noor Al-Hassan Library, Baghdad.

٢٩-Younis, Zainab Abdullah (2019): Reflective Thinking in Light of Some Demographic Variables Among Students of the College of Education, Journal of Educational and Social Studies.

Foreign Sources:

30- De Bond, Michiele: NP compbleness of master mind and Minesweeper, Radboud university Nijmegen. 2004.

31- Ekwueme, C. O., Ekon, E. E., & Ezenwa-Nebife, D. C. (2015). The Impact of Hands-On-approach on student academic performance in basic science and mathematics. Higher Education Studies, 5(6), 47- 51.

32- Evans, G. (2017). Hands-on or hands-off: Teaching math using hands-on math manipulatives vs. traditional lecture. (Master's thesis). Trinity Christian College, Palos Heights, Illinois.

33- Stywart.E.(2017). physics in Kindergarten, McGraw-Hill- Book-Company, New York.

34- Zoher, F. (2022). The effectiveness of the thinking hand strategy in increasing the achievement of blind students in mathematics. Modern Education Journal, 6(2), 19.