اثر استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار في اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن عند طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء

م.د اسراء هاشم عبيس حمود المرشدي
eee53170@gmail.com
المديرية العامة لتربية بابل

الملخص

يهدف البحث إلى تقصي اثر استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار في اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن عند طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء، وانطلاقًا من هذا الهدف، تمّت صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية".

٢. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المرن".

ولتحقيق هدف البحث وفرضيتا اعتمدت الباحثة تصميماً تجريبياً يقع في حقل التصاميم التجريبية ذوات الضبط الجزئي للاختبارين البعدي لاكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن لمجموعات البحث الثلاث، واختارت الباحثة (متوسطة الفرات للبنات) بصورة عشوائية من مجتمع البحث؛ إذ وجدت انها تحتوي على ثلاث شعب للصف الثاني المتوسط (أ، ب، ج) اذ اختارت عشوائياً شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ طالباتها وفق استراتيجية العقول المدبرة وبلغ عدد الطالبات (٣٨) طالبةً، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ طالباتها وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبلغ عدد طالباتها (٣٩) طالبةً، وشعبة (ج)

لتمثل المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ طالباتها وفق الطريقة الاعتيادية وبلغ عدد طالباتها (٣٧) طالبةً، وبذلك بلغ العدد الكلي لعينة البحث (١١٤) طالبةً بعد الاستبعاد، إذ حددت الباحثة محتوى البحث الحالي بالفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسهِ لطالبات الصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٥ – ٢٠٢٦)م، اذ تم تحليله الى اهداف سلوكية والتي بلغ عددها (١٦٥) هدفاً سلوكياً في ضوء تصنيف بلوم الستة للمجال المعرفي، واعدت الباحثة اختباراً لاكتساب المفاهيم العلمية مؤلف من (٦٠) فقرة واختبار للتفكير المرن مؤلف من (٣٠) فقرة، وتم التحقق من صدقهما وثباتهما، إذ اظهرت نتائج البحث تفوق طالبات المجموعتين التجريبيتين على طالبات المجموعة الضابطة في متغير اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن، وفي ضوء ذلك وضعت الباحثة عددٍ من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي تم ذكرها بالفصل الرابع.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية العقول المدبرة، استراتيجية تعاقب الأفكار، اكتساب المفاهيم العلمية، التفكير المرن، مادة الفيزياء.

The Effect of the Masterminds and Idea Sequencing Strategies on the Acquisition of Scientific Concepts and Flexible Thinking among Second-Grade Intermediate Female Students in Physics

Israa Hashem Abis Hamoud Al-Murshidi

Ministry of Education / General Directorate of Education in Babylon

Abstract:

The present study aims to investigate the effect of the Masterminds and Idea Sequencing strategies on the acquisition of scientific concepts and flexible thinking among second-grade intermediate female students in the subject of physics. Based on this aim, the following two null hypotheses were formulated:

1. There is no statistically significant difference at the (0.05) level among the mean scores of the first experimental group students who study physics according to the Masterminds strategy, the second experimental group students who study physics according to the Idea Sequencing strategy, and the control group students who study the same subject according to the conventional method, in the scientific concepts acquisition test.

2. There is no statistically significant difference at the (0.05) level among the mean scores of the first experimental group students who study physics according to the Masterminds strategy, the second experimental group students who study physics according to the Idea Sequencing strategy, and the control group students who study the same subject according to the conventional method, in the flexible thinking test.

To achieve the objectives of the study and test its hypotheses, the researcher adopted an experimental design within the category of partially controlled experimental designs, using post-tests for scientific concepts acquisition and flexible thinking for the three research groups. Al-Furat Intermediate School for Girls was randomly selected from the research population, as it included three second-grade intermediate classes (A, B, and C). Class (A) was randomly assigned as the first experimental group, whose students were taught according to the Masterminds strategy and consisted of (38) students. Class (B) represented the second experimental group, whose students were taught according to the Idea Sequencing strategy and consisted of (39) students. Class (C) represented the control group, whose students were taught according to the conventional method and consisted of (37) students. Thus, the total sample size reached (114) students after exclusions.

The content of the current study was limited to the first three chapters of the prescribed physics textbook for second-grade intermediate students for the first semester of the academic year (2025-2026). The content was analyzed into behavioral objectives, totaling (165) objectives according to Bloom's six levels of the cognitive domain. The researcher constructed a scientific concepts acquisition test consisting of (60) items and a flexible thinking test consisting of (30) items. The validity and reliability of both tests were verified.

The results of the study showed that the students of the two experimental groups outperformed the students of the control group in both the scientific concepts acquisition test and the flexible thinking test. In light of these results, a number of conclusions, recommendations, and suggestions were formulated and presented in Chapter Four.

Keywords: Masterminds Strategy, Idea Sequencing Strategy, Scientific Concepts Acquisition, Flexible Thinking, Physics.

الفصل الاول: التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث:

يعد تعلّم المفاهيم العلمية عملية معرفية معقدة تتطلب من الطلبة التوازن بين الخصائص العلمية للمفهوم والتجريد اللازم لفهمه، ويعد اكتساب المفاهيم الفيزيائية أساسًا لبناء المعرفة، إذ تعمل على تنظيم وتبسيط المدركات الحسية وغير الحسية، وتحتل مكانة مهمة في الهرم المعرفي للعلوم؛ ورغم أهميتها تواجه الطلبة صعوبة في استيعابها نظرًا لطبيعتها المجردة ولطرائق التدريس الاعتيادية التي يعتمدها بعض المدرسين (ال بطي وسعد، ٢٠٢٠: ٤٦).

واستناداً إلى خبرة الباحثة الطويلة في التدريس، لاحظت وجود صعوبة لدى الطالبات في فهم المفاهيم الفيزيائية واستيعابها بشكل صحيح، مما يؤثر على قدرتهن في تطبيقها وحل المسائل المرتبطة بها، وقد عزت الباحثة هذا الصعوبة إلى الطبيعة المجردة للمفاهيم، بالإضافة إلى استخدام بعض المدرسات أساليب إعتيادية في التدريس لا تراعي احتياجات الطالبات ومستوياتهن المعرفية، الأمر الذي يبرز الحاجة إلى اعتماد استراتيجيات تعليمية مبتكرة تساعد على تبسيط المفاهيم وتعزيز فهمها، وقد أكدت العديد من الدراسات المحلية في العراق، مثل دراسة (الخطاب، ٢٠٢٢) ودراسة (الشمري، ٢٠٢٣) ان ضعف اكتساب الطلبة للمفاهيم الفيزيائية يعود إلى عدة أسباب أبرزها كثافة مفردات المنهج وصعوبة استيعابها، وكثرة عدد الطلبة في الصف، وضعف استخدام الوسائل التعليمية والتجريبية، بالإضافة إلى تمسك بعض المدرسين بالطرائق الاعتيادية التي تركز على الحفظ دون تعزيز التفكير والتحليل.

كما أشارت دراسة (السعدون، ٢٠٢٤) إلى أن طلبة المرحلة المتوسطة يعانون من ضعف في التفكير المرن، ويعود ذلك إلى اعتمادهم على الأساليب الجافة في التعلم، وعدم قدرتهم على النظر إلى المواقف والأوضاع من زوايا متعددة، بالإضافة إلى محدودية قدرتهم على التكيف مع المتغيرات وإيجاد حلول مبتكرة وغير نمطية للمشكلات.

وبناءً على ما سبق تستخلص الباحثة أن مشكلة البحث تتجسّد في ضعف استيعاب الطالبات للمفاهيم العلمية بنحوٍ عام والمفاهيم الفيزيائية بنحوٍ خاص، فضلًا عن قلة الأنشطة الصفية التي

تسهم في تعميق الفهم، واستمرار الاعتماد على أساليب تدريس تقليدية ترتكز على الحفظ دون التركيز على الفهم الحقيقي، الأمر الذي ينعكس سلبًا على تنمية التفكير المرن لديهن، وانطلاقًا من ذلك برزت الحاجة إلى توظيف استراتيجيات تدريس حديثة قائمة على التفاعل والتعلّم النشط، من بينها استراتيجيتا العقول المدبرة وتعاقب الأفكار لعلهما يسهمان في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء مما يؤدي إلى طرح التساؤل الآتي:

ما اثر استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار في اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن عند طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء؟

ثانياً: أهمية البحث:

يشهد العالم المعاصر تطورًا متسارعًا في مختلف المجالات، لا سيما في ميادين العلوم البحتة والتطبيقية، إذ يرتبط تقدم الأمم ورقيّها ارتباطًا وثيقًا بمدى توظيفها لنتائج العلم وتقنياته الحديثة، وقد أسهمت التطبيقات التقنية في إحداث توسع ملحوظ في حجم المعرفة الإنسانية، مما أدى إلى بروز ثورة معلوماتية شاملة في شتى فروع العلم، وأصبح العلم وتطبيقاته عنصرًا أساسًا في بنية المجتمع الحديث، الأمر الذي جعل امتلاك ناصية العلم والتكنولوجيا معيارًا رئيسًا لتقدم الدول وتميزها (دخل الله، ٢٠١٧: ٦١).

وفي ظل هذا التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع، تتحمّل التربية بنحوٍ عام والتربية العلمية بنحوٍ خاص مسؤولية محورية تتمثّل في إعداد الكوادر البشرية القادرة على مواكبة هذا التطور ومسايرته في مختلف مجالات الحياة؛ ويتحقق ذلك من خلال الارتقاء بخبرات الأفراد وتطويرها، وصقل مواهبهم، وإطلاق طاقاتهم الفكرية، فضلًا عن السعي إلى إعدادهم إعدادًا شاملًا ومتكاملًا في الجوانب الروحية والعقلية والجسمية، بما يضمن عدم هيمنة جانب على آخر، ويجعلهم أفرادًا فاعلين ونافعين في مجتمعهم (سويدان، ٢٠١٨: ٦٩).

وتتحمل التربية العلمية مسؤولية إعداد وتطوير مدرس الفيزياء بوصفه محور العملية التعليمية، إذ لم يعد دوره مقتصرًا على نقل المعلومات، بل أصبح مسؤولًا عن التخطيط وإدارة الصف وتوظيف التقنيات الحديثة وتصميم بيئات تعلم فاعلة تسهم في تنمية خبرات الطلبة وتفكيرهم، الأمر الذي يتطلب امتلاكه كفايات تدريسية ومعرفة علمية رصينة بالمادة (السناني، ٢٠٢٤: ٥٧).

وتتجلى أهمية دور مدرس الفيزياء في أهمية المادة نفسها، كونها تمثل أساسًا معرفيًا للعديد من العلوم الأخرى، وتعتمد عليها في تفسير الظواهر العلمية وربطها بالحياة اليومية؛ لذا ازداد الاهتمام بتطوير طرائق تدريس الفيزياء من خلال اعتماد استراتيجيات تجعل الطالب فاعلًا في التعلم وتسهم في تنمية تفكيره (العنزي، ٢٠٢٤: ١٩٣).

وقد برزت في الآونة الأخيرة العديد من الاستراتيجيات والطرائق التدريسية الحديثة، لا سيما المنبثقة عن النظرية البنائية، التي تركز على جعل الطالب محورًا أساسًا في العملية التعليمية بدلًا من التركيز على محتوى المادة أو المدرس وحده، ووفقًا لهذا التوجه أصبحت العملية التعليمية تؤكد على تعلّم الطالب بنفسه من خلال المشاركة الفاعلة وبناء المعرفة ذاتيًا بدلاً من الاعتماد على التلقين ودور المدرس التقليدي (Brunch, 2023: 75)

وتعد النظرية البنائية من أبرز النظريات التربوية المعاصرة التي يتبناها التربويون في إطار الإصلاح التربوي، إذ تسعى إلى تطوير التعليم من خلال إعادة النظر في المحتوى التعليمي والاستراتيجيات التدريسية والممارسات الصفية، وتهدف الممارسات البنائية إلى تحسين تعلم الطلبة عبر طرح تحديات تعليمية جديدة، بما يعزز التميز والإبداع في التعليم والتعلم، إذ يكون الطلبة مشاركين نشطين في بناء معرفتهم، بينما يضطلع المدرسون بدور الميسّرين للتعلم بدلًا من الاكتفاء بنقل المعرفة (الجحيش، ٢٠٢٢: ١١٣).

ويعكس ذلك أن النظرية البنائية فرضت فلسفة جديدة للعملية التعليمية، إذ تغيّر دور المدرس من ناقل للمعرفة إلى ميسّر ومشجع للطلبة لبناء معرفتهم بأنفسهم، ويقوم المدرس بتهيئة بيئة صفية بنائية تفاعلية، يُعمل فيها ضمن مجموعات تعاونية يتبادل فيها الطلبة الحوار والمناقشة والمقارنة والمراجعة والتقييم الذاتي لأعمالهم، من خلال مهام ومشكلات حياتية حقيقية تتوافق مع قدراتهم وخصائصهم، بهدف تنمية مهاراتهم وتعزيز مشاركتهم النشطة والتفاعل الاجتماعي المستمر داخل المجموعة (Scram, 2017: 403).

وانطلاقًا من مبادئ النظرية البنائية التي تؤكد على دور الطالب كمشارك نشط في بناء المعرفة، يُعدّ التعلم النشط أحد أبرز الأساليب التربوية التي تجسّد هذه الفلسفة في الصفوف الدراسية، ويقوم التعلم النشط على إشراك الطلبة في عملية التعلم من خلال الأنشطة والتجارب العملية، بدلاً من الاكتفاء بالاستماع السلبي للمحاضرة الاعتيادية، ويتيح هذا الأسلوب للطلبة فرصًا لتطبيق المفاهيم، وتبادل الأفكار، والتفاعل الاجتماعي، وتنمية مهارات التفكير العليا، مما يعزز من فهمهم واستيعابهم للمواد العلمية بطريقة أكثر فاعلية وإبداعية (الابرشي، ٢٠٢٠: ٢٠٥).

ومن هذا المنطلق ظهرت مجموعة من استراتيجيات التعلم النشط التي تهدف إلى تفعيل دور الطالب وجعله محور العملية التعليمية، وتتنوع هذه الاستراتيجيات بين المناقشات الجماعية، وحل المشكلات، والتعلم القائم على المشاريع، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، والعقول المدبر وتعاقب الافكار إذ تمنح الطالب فرصة للتفاعل والمشاركة وتبادل الأفكار، وتطوير مهارات التفكير العليا، كما تساعد هذه الاستراتيجيات على تعزيز التعلم الذاتي، وتنمية القدرة على التحليل والاستنتاج واتخاذ القرارات، وتكوين بيئة صفية محفزة على الابتكار والتجريب، بما يجعل التعلم أكثر فعالية ومتعة للطالب (الجنابي، ٢٠١٨: ٩٢).

وتعد استراتيجية العقول المدبرة من استراتيجيات التعلم النشط، وتعتمد فكرتها على قيام الطلبة بقراءة مصادر المعلومات بسرعة سواء من داخل الصف أو خارجه، والعمل على معالجتها بعمق لفهمها واستيعابها، إذ يكون الطالب مستعدًا لاسترجاع المعلومات عند الحاجة ومناقشتها مع المعلم. وتهدف الاستراتيجية إلى تقوية الذاكرة وتنشيط الذهن، بالإضافة إلى توفير جانب من الترفيه وتنويع أساليب التعلم، مما يساهم في تقليل الملل خلال الحصة وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٨).

اما استراتيجية تعاقب الافكار هي إحدى استراتيجيات التعلم النشط التي تهدف إلى تعزيز التفكير الإبداعي والمرن لدى الطلبة من خلال توليد سلسلة متتابعة من الأفكار حول موضوع أو مشكلة معينة، وتعتمد الاستراتيجية على إشراك الطلبة في تقديم أفكارهم ومقترحاتهم بشكل متسلسل، إذ يتم البناء على أفكار الآخرين وتحليلها ومناقشتها للوصول إلى استنتاجات أو حلول مبتكرة، كما تعمل الاستراتيجية على تشجع المشاركة الفاعلة داخل الصف، وتضمن مشاركة جميع الطلبة في العملية التعليمية، مما يجعل الطالب محور التعلم ويعزز التفاعل الاجتماعي بين أفراد المجموعة (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٦: ٥٤٨).

وانطلاقًا من أهمية استراتيجيات التعلم النشط في العملية التعليمية، أصبح اكتساب المفاهيم العلمية هدفًا رئيسيًا يسعى التعليم لتحقيقه، إذ تساعد هذه الاستراتيجيات الطلبة على المشاركة الفاعلة في التعلم وبناء المعرفة بأنفسهم، بدلاً من الاكتفاء بالحفظ والتلقين، ويعني اكتساب المفاهيم العلمية قدرة الطالب على فهم الظواهر والأفكار العلمية وتفسيرها وربطها بالمواقف العملية اليومية، إذ يتمكن من تطبيقها في مواقف جديدة وحل المشكلات المرتبطة بها، وبشكل خاص تعد المفاهيم الفيزيائية من أكثر المفاهيم التي تتطلب تركيزًا على الفهم العميق والاستيعاب التجريبي، نظرًا لطبيعتها المجردة وتعقيدها، إذ تعتمد على المبادئ والقوانين التي تشكل أساس العلوم الأخرى، مما يجعل التفاعل النشط والمشاركة الفعلية للطلبة في الصف ضروريًا لفهمها وتثبيتها بشكل فعال (التكريتي، ٢٠١٨: ٤٦).

وتعد اكتساب المفاهيم الفيزيائية أمرًا أساسيًا في تعليم مادة الفيزياء، إذ يمكن الطالب من فهم القوانين التي تفسر الظواهر الطبيعية وربطها بالتجارب اليومية، كما يسهم في تطوير التفكير والقدرة على حل المشكلات، ويشكل أساسًا متينًا لفهم العلوم الأخرى، مما يجعل التعلم أكثر فعالية واستدامة في تطوير تفكير الطلبة (الساعدي، ٢٠٢١: ٩٣)

فضلاً عن ذلك نجد ان التفكير المرن يعد من المهارات الأساسية في العملية التعليمية، إذ يمنح الطالب القدرة على النظر إلى الأمور من زوايا مختلفة، والتكيف مع المتغيرات والمستجدات، وتوليد حلول مبتكرة للمشكلات، كما يسهم في تنمية مهارات التحليل والاستنتاج واتخاذ القرارات، ويعزز الاستقلالية في التعلم، ويزيد من قدرة الطالب على مواجهة تحديات الحياة اليومية

والأكاديمية بفعالية، كما أن التفكير المرن يعد ركيزة لتطوير الإبداع في التفكير العلمي، ويجعل التعلم أكثر تفاعلية وديناميكية (Nero, 2020: 21).

ونظرًا لأهمية التفكير المرن، فإنه من الضروري زيادة المهارات لدى طلبة المرحلة المتوسطة بشكل عام، وطلبة الصف الثاني المتوسط بشكل خاص، كونها تمثل مرحلة انتقالية بين التعليم الابتدائي والإعدادي، ويكتسب الطالب خلالها أساسًا متكاملًا من المعارف والمهارات التي تنمي شخصيته من الجوانب المعرفية والنفسية والاجتماعية والعقلية، وفي هذا السياق تسعى الأنظمة التربوية إلى إعداد الطلبة إذ يكونوا قادرين على التعامل مع المشكلات اليومية والأكاديمية بطرق مرنة ومبتكرة، واستخدام استراتيجيات متنوعة للتكيف مع التغيرات، مما يؤهلهم للتفكير المستقل واتخاذ القرارات الإبداعية والاستعداد لمواجهة تحديات المستقبل بمرونة وكفاءة (الحساني، ٢٠١٧: ٨١).

وعطفًا على ما تقدم آنفًا، تتجلى أهمية البحث من خلال المحاور التالية:

١. أهمية مادة الفيزياء في دعم التطور العلمي وشرح الظواهر الطبيعية والتطبيقات العملية.

٢. أهمية النظرية البنائية واستراتيجياتها الحديثة في تدريس الفيزياء وتحفيز تعلم الطالب الفعّال.

٣. أهمية استراتيجيات التعلم النشط بما فيها استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار، في تنمية مهارات التفكير والمشاركة.

٤. أهمية اكتساب المفاهيم الفيزيائية لفهم المبادئ والقوانين وتطبيقها وحل المشكلات العلمية.

٥. أهمية التفكير المرن في تطوير القدرة على التكيف، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات بطرق مبتكرة.

٦. أهمية المرحلة المتوسطة كونها مرحلة النضج الفكري وإعداد الطالب متكاملًا معرفيًا وعقليًا واجتماعيًا.

ثالثاً: هدفا البحث وفرضيتاه:

يهدف البحث إلى تقصي اثر استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار في اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن عند طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء، وانطلاقًا من هذا الهدف، تمّت صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية".

٢. "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المرن".

رابعاً: حدود البحث:

تتحد حدود البحث بالآتي:

١. **الحدود المكانية:** المَدارس المتوسطة الحكومية النهارية للبنات التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة بابل/المركز.

٢. **الحدود البشرية:** طالبات الصف الثاني المتوسط.

٣. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)م.

٤. **الحدود المعرفية:** الفصول الثلاث الأولى من كتاب الفيزياء المتمثلة بـ:

أ. **الفصل الأول:** الحركة.

ب. **الفصل الثاني:** قوانين الحركة.

ت. **الفصل الثالث:** الشغل والقدرة والطاقة.

خامساً: تحديد المصطلحات:

١. الاثر عرفه:

أ. **(رائد، ٢٠١٩) بانه:** "التغيرات أو النتائج التي تطرأ على الطالب نتيجة استخدام أساليب أو استراتيجيات تعليمية معينة، والتي تنعكس على اكتساب المعرفة، وتطوير المهارات، وتنمية التفكير، ويشمل الأثر الجوانب المعرفية والسلوكية والانفعالية للطالب، أي تحسن في مستوى التعلم والفهم نتيجة التدريس الفعّال" (رائد، ٢٠١٩: ١٠٦).

ب. **التعريف الاجرائي:** مقدار التأثير الذي تُحدثه استراتيجيّتا (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) على اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية) والتفكير المرن لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، ويُقاس إحصائيًا من خلال درجات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية) والتفكير المرن، المعدَّين خصيصًا للبحث الحالي، إذ يُعتبر الأثر إيجابيًا إذا أظهرت الطالبات اللواتي درستن وفق الاستراتيجيتين أداءً أفضل مقارنة بالضابطة.

٢. إستراتيجية العقول المدبرة عرفها:

أ. **(امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩) بانها:** "استراتيجية تعليمية تهدف إلى تنشيط الذاكرة وتعميق فهم الطالب للمعلومات من خلال قراءة ومراجعة مصادر متنوعة للمعلومات داخل الصف أو خارجه، إذ يتمكن الطالب من استرجاعها بسهولة عند الحاجة، وتعتمد الاستراتيجية

على إشراك الطالب في عمليات التفكير العميق والتحليل والتطبيق، مع توفير عناصر تشويقية تقلل الملل وتزيد من دافعية التعلم، مما يعزز تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة" (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٨).

ب. **التعريف الاجرائي:** مجموعة الخطوات التي تنفذها الطالبات لتنشيط الذاكرة واكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء، وتشمل عرض المدرسة للمصطلحات على جهاز العرض، ومنح الطالبات وقتًا لحفظها، وكتابة تعريفاتها، ومراجعتها مع المدرسة للتأكد من صحتها وفهمها، ويُقاس أثر الاستراتيجية إحصائيًا من خلال درجات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وتفكيرهن المرن، ويُعتبر الأثر إيجابيًا إذا أظهرت الطالبات أداء أعلى مقارنة بالمجموعة الضابطة.

٣. استراتيجية تعاقب الافكار عرفها:

أ. **(امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٦) بانها:** "احدى استراتيجيات التعلم النشط التي تهدف إلى تعزيز التفكير الإبداعي والمرن لدى الطلبة من خلال توليد سلسلة من الأفكار حول موضوع معينة، مع البناء على أفكار الزملاء وتحليلها ومناقشتها للوصول إلى استنتاجات أو حلول مبتكرة" (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٦: ٥٤٨).

ب. **التعريف الاجرائي:** مجموعة الإجراءات التي تنفذها الطالبات لتعزيز التفكير المرن واكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء، من خلال المشاركة الفاعلة في توليد الأفكار وتحليلها ومناقشتها تحت إشراف المدرسة، ويُقاس أثر الاستراتيجية إحصائيًا من خلال درجات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن، ويُعتبر الأثر إيجابيًا إذا أظهرت الطالبات اللواتي طبقن هذه الاستراتيجية أداء أعلى مقارنة بالمجموعة الضابطة.

٤. اكتساب المفاهيم العلمية عرفها:

أ. **(الطبري، ٢٠١٨) بانها:** "العملية التي يتمكن من خلالها الطلبة من فهم المعلومات والمفاهيم العلمية بعمق وتنظيم، وربطها بمعارفهم السابقة وتطبيقها في مواقف جديدة، مما يعزز قدراتهم على التحليل والاستنتاج وحل المشكلات ويشكل أساسًا لبناء المعرفة العلمية المستمرة" (الطبري، ٢٠١٨: ٢٥١).

ب. التعريف الاجرائي: درجة تمكن الطالبات من استيعاب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء، ويُقاس ذلك إحصائيًا من خلال درجات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية المعد لهذا البحث، ويُعتبر اكتساب المفاهيم فعالًا إذا أظهرت الطالبات أداء أعلى بعد تطبيق استراتيجيتا (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) مقارنة بالضابطة.

٥. التفكير المرن عرفه:

أ. **(رسول، ٢٠١٩) بانه:** "نوع من التفكير يتميز بالقدرة على النظر إلى الأمور والمواقف من زوايا ووجهات نظر متعددة، والتكيف مع المتغيرات، وتوليد حلول مبتكرة وغير نمطية للمشكلات، مع القدرة على تعديل الاستراتيجيات الفكرية بما يتناسب مع المواقف المختلفة" (رسول، ٢٠١٩: ٦٧)

ب. **التعريف الإجرائي:** درجة قدرة الطالبات على معالجة المشكلات والأفكار بمرونة، والتكيف مع المعلومات الجديدة، وتوليد حلول مبتكرة وغير تقليدية في مادة الفيزياء، ويُقاس ذلك إحصائيًا من خلال درجات الطالبات في اختبار التفكير المرن المعد لهذا البحث، ويُعتبر التفكير المرن فعالًا إذا أظهرت الطالبات أداء أعلى بعد تطبيق استراتيجيات التعلم النشط (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) مقارنة بالمجموعة الضابطة.

الفصل الثاني: إطار نظري ودراسات سابقة

المحور الاول: الإطار النظري: يُعد الإطار النظري لأي بحث علمي عنصرًا أساسيًا، لأنه يحدد الحدود الطبيعية للبحث والأسس التي يستند إليها الباحث في اختيار وتنفيذ إجراءات البحث، كما يعكس الفلسفة النظرية التي تقوم عليها فكرة البحث، ويُعد مرجعًا مهمًا للباحث في تفسير النتائج، ويتضمن هذا الفصل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مصطلحات البحث ومفاهيمه الأساسية.

اولاً: النظرية البنائية: تُعد البنائية إحدى الفلسفات الحديثة في التعليم التي تؤكد على ضرورة إعادة بناء الطالب للمعاني الخاصة بأفكاره وربطها بالمعرفة الجديدة، إذ يتمكن من فهم العالم المحيط واستيعاب الظواهر وحل المشكلات، وتنظر البنائية إلى الطالب كمنشئ للمعرفة وليس كصفحة بيضاء، إذ يمتلك أفكارًا ومعارف مسبقة تُدمج أو تُعدل بما يتوافق مع التعلم الجديد، ويقوم التعلم في هذا السياق على تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة والمعرفة الجديدة داخل بيئة تعليمية اجتماعية، مما يؤدي إلى بناء معرفة حديثة وتمكين الطالب من التفكير المستقل واكتساب الخبرات العملية، وعلى الرغم من تنوع تفسيرات البنائية بين التربويين وعلماء النفس المعرفي، فإن جوهرها يكمن في جعل الطالب محور العملية التعليمية وتفعيل دوره في التعلم (سراب، ٢٠٢٣: ٢٦٩).

ثانياً: التعلم النشط: يُعدّ التعلم النشط أسلوبًا تربويًا يهدف إلى تنمية وعي الطلبة من خلال نقلهم من دور الاستماع السلبي إلى دور المشاركة الفاعلة في المواقف التعليمية، إذ يتلقى الطالب قدرًا من التوجيه ويُبادر إلى تنفيذ الأنشطة داخل قاعة الدرس، ويسهم هذا النوع من التعلم في توجيه الطلبة نحو اتجاهات إيجابية تتيح لهم فرص الاكتشاف والتفاعل والعمل التعاوني مع الآخرين لفهم المناهج الدراسية، من خلال تكوين مجموعات صغيرة للمناقشة، ولعب الأدوار، وتنفيذ

المشاريع، وطرح الأسئلة، وبذلك يصبح الطلبة شركاء في عملية تعلمهم، يتعلمون بأنفسهم تحت إشراف المدرس، ويؤكد التعلم النشط على الدور الإيجابي للمتعلم بوصفه معالجًا نشطًا للمعلومات يوظفها في حياته اليومية، لا متلقيًا سلبيًا لها، إذ يقوم على مشاركة الطلبة في أنشطة تحفّز التفكير والتأمل في المحتوى التعليمي وفي طرائق توظيفه (Gasman, 2020: 51).

ثالثاً: استراتيجية العقول المدبرة: تقوم هذه الاستراتيجية على إشراك الطلبة في قراءة المصطلحات والمعلومات قراءة واعية ومتعمقة، سواء من داخل الصف أو خارجه، بهدف تنمية الذاكرة السريعة وتعزيز القدرة على استرجاع المعلومات، فضلًا عن إضفاء جو من التشويق والتفاعل داخل الحصة، بما يسهم في تقليل الملل وتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٨)

دور المدرس في استراتيجية العقول المدبرة:

١. اختيار المصطلحات أو المفاهيم المناسبة لموضوع الدرس وعرضها بوضوح باستخدام وسائل تعليمية ملائمة.

٢. تنظيم وقت الحفظ والمتابعة والتأكد من صحة المعلومات التي يدوّنها الطلبة.

٣. مناقشة إجابات الطلبة وتصويب الأخطاء وتقديم التغذية الراجعة لتعزيز التعلم.

دور الطالب استراتيجية العقول المدبرة:

١. قراءة المصطلحات والمعلومات بتركيز خلال الوقت المخصص للحفظ.

٢. استرجاع المعلومات وكتابتها بعد إخفاء المصدر المعروض.

٣. مراجعة ما كتبه ومقارنته بالمصطلحات الأصلية للتأكد من دقة الفهم. (الساعدي، ٢٠٢٠: ١٦٢)

خطوات تنفيذ استراتيجية العقول المدبرة:

١. يدوّن المدرس مجموعة من المصطلحات أو المفاهيم على السبورة أو يعرضها باستخدام جهاز العرض.

٢. يمنح الطلبة وقتًا محددًا لقراءة المصطلحات وحفظها.

٣. بعد انتهاء الوقت، يتم إخفاء المصطلحات أو إطفاء جهاز العرض.

٤. يطلب من الطلبة كتابة تعريفات المصطلحات اعتمادًا على الذاكرة.

٥. تُراجع التعريفات مع الطلبة وتناقش للتأكد من صحتها وتصويب الأخطاء.

(امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٢٢٩)

رابعاً: استراتيجية تعاقب الافكار: تُعدّ استراتيجية تعاقب الأفكار من الاستراتيجيات التفاعلية التي تعتمد على طرح المدرس سؤالًا واحدًا موجّهًا إلى مجموعة من الطلبة، إذ يشارك كل طالب بدوره في تقديم جزء من الإجابة أو إضافة فكرة جديدة، إلى أن تكتمل حلقة الإجابة ويعود الدور إلى

الطالب الأول، مع الالتزام بعدم تكرار إجابات الزملاء، وتهدف هذه الاستراتيجية إلى كشف التصورات البديلة، وتنمية المشاركة الفكرية، وتعزيز مهارة الاستماع الفاعل لدى الطلبة (السامرائي، ٢٠٢٠: ٥٨).

دور المدرس في استراتيجية تعاقب الافكار:

١. تقسيم الطلبة إلى مجموعات مناسبة العدد، وطرح سؤال تشعبي يتلاءم مع أهداف الدرس.
٢. تنظيم الأدوار بين الطلبة وتحديد الزمن المخصص للإجابة والمتابعة.
٣. مناقشة ما توصلت إليه المجموعات وتقديم التغذية الراجعة وتصويب الأخطاء.

دور الطالب في استراتيجية تعاقب الافكار:

١. المشاركة في الإجابة بدوره من خلال إضافة فكرة جديدة دون تكرار إجابات الآخرين.
٢. الاستماع الجيد لإجابات زملائه لضمان تنوع الأفكار وعدم تكرارها.
٣. تدوين الإجابات والمساهمة في إكمال حل السؤال ضمن الوقت المحدد. (البكري، ٢٠٢٢: ٤١)

خطوات تنفيذ استراتيجية تعاقب الافكار:

١. يقسم المدرس الطلبة إلى مجموعات رباعية أو خماسية.
٢. يطرح المدرس سؤالًا تشعبيًا على كل مجموعة.
٣. يجيب كل طالب على جزء من السؤال عندما يحين دوره وبصوت مسموع.
٤. تُمرَّر ورقة بين أفراد المجموعة لتدوين الإجابات.
٥. يعود الدور إلى الطالب الأول عند الحاجة حتى تكتمل حلقة الإجابة.
٦. يلتزم الطلبة بالاستماع الجيد وعدم تكرار الإجابات.
٧. يستمر العمل حتى انتهاء الوقت المحدد.
٨. يناقش المدرس نتائج المجموعات ويقوّم الإجابات. (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٦: ٥٤٩)

خامساً: التفكير المرن: القدرة الذهنية للطالب على التعامل مع المواقف والمشكلات بمرونة وسلاسة، إذ يتمكن من رؤية الأمور من زوايا متعددة، واستكشاف الحلول والخيارات المختلفة قبل اتخاذ القرار، مع القدرة على التكيف مع المتغيرات والظروف الجديدة، ويعتمد التفكير المرن على استخدام العقل بطريقة إبداعية ومنطقية في الوقت نفسه، من خلال تحليل المعلومات المتاحة، وتقييم البدائل، واختيار الحل الأمثل في الوقت المناسب، ويشمل التفكير المرن مجموعة من المهارات التي تُمكّن الطالب من: (مواجهة التحديات والمواقف الصعبة بفعالية، تنظيم المهام المعقدة وتقسيمها إلى خطوات عملية، ابتكار حلول جديدة وغير تقليدية، الموازنة بين الأهداف قصيرة وطويلة المدى، التحكم في التوتر والانفعالات عند مواجهة المشكلات، التعلم من التجارب السابقة والتكيف المستمر مع الظروف المتغيرة)، ويُعد التفكير المرن أساسًا لنمو شخصية

الطالب الإيجابية، وتمكينه من التعلم الذاتي، واتخاذ القرارات الصائبة، وتحقيق أهدافه الأكاديمية والحياتية بنجاح (إبراهيم، ٢٠١٧: ٢٠٣)

مهارات التفكير المرن:

١. **التخيل:** قدرة الطالب على رؤية الأفكار والمواقف من زوايا مختلفة، وابتكار حلول جديدة وغير تقليدية للمشكلات، واستخدام خياله في تصور الاحتمالات والنتائج قبل اتخاذ القرار.

٢. **الاستمتاع:** قدرة الطالب على إدراك متعة التعلم واكتساب المعرفة من خلال التجارب المختلفة، مما يعزز الدافعية الداخلية لديه ويجعل التعلم عملية ممتعة ومفيدة.

٣. **الثقة بالنفس:** إيمان الطالب بقدراته الشخصية على مواجهة التحديات وحل المشكلات، والاعتماد على نفسه في اتخاذ القرارات وتقديم حلول مبتكرة دون خوف من الخطأ أو الفشل.

٤. **التعرف:** قدرة الطالب على التعرف على المواقف والبيئات الجديدة وفهم عناصر المشكلة من حوله، وتحليلها بشكل واضح قبل صياغة الحلول، بما يعزز التكيف السريع مع المتغيرات.

٥. **الاسترخاء:** قدرة الطالب على تهدئة عقله وتنظيم أفكاره، ما يسمح له بالتفكير بوضوح وهدوء عند مواجهة المشكلات، والتخلص من التوتر الذي قد يعيق اتخاذ القرارات الصائبة. (العتوم وعبد الناصر، ٢٠١٩: ٤٢١).

المحور الثاني: دراسات سابقة:

اولاً: الدراسات السابقة التي تناولت المتغيّر المستقل:

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة	مكان اجراء الدراسة	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم وجنس العينة	المادة الدراسية	أداة البحث	الوسائل الاحصائية	أهم النتائج
١	خلف وردا، ٢٠٢٥	العراق	التعرف على أثر توظيف استراتيجية العقول المدبرة في تنمية اليقظة العقلية في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي	المرحلة الابتدائية	٧٠ تلميذاً	العلوم	مقياس اليقظة العقلية	الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، معامل الصعوبة، معامل التمييز، فاعلية البدائل الخاطئة، معادلة كوهين	تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة
٢	عبد الكريم، ٢٠٢٥	العراق	التعرف على أثر استراتيجية تعاقب الأفكار في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في قواعد اللغة العربية	المرحلة الابتدائية	٦٠ تلميذاً	قواعد اللغة العربية	اختبار التحصيل الدراسي	الحقيبة الإحصائية $SPSS_{26}$ وبرنامج Microsoft $Excel_{2010}$	تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة

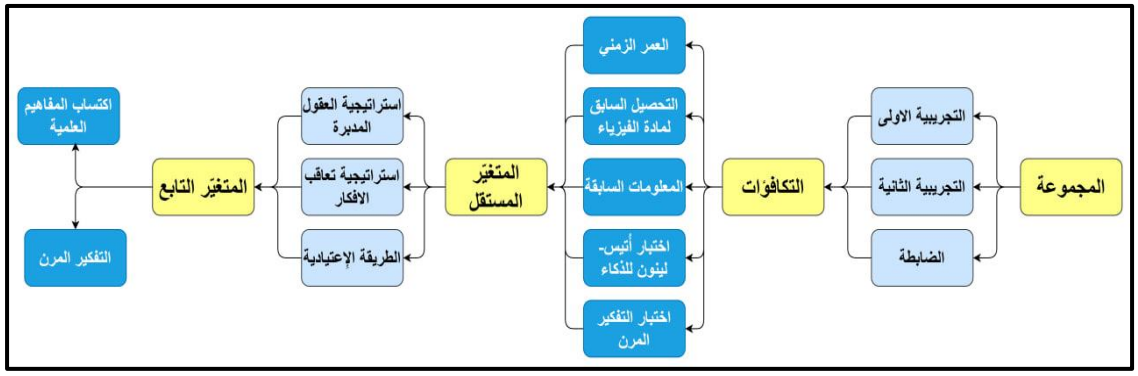
ثانياً: الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المرن كمتغير تابع:

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة	مكان اجراء الدراسة	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	حجم وجنس العينة	المادة الدراسية	أداة البحث	الوسائل الاحصائية	أهم النتائج
١	علي وسام، ٢٠٢١	العراق	التعرف على العلاقة الارتباطية بين التفكير المرن وحب الاستطلاع لدى طلبة الجامعة	المرحلة الجامعية	٤٠٠ طالباً وطالبةً	------	اختبار التفكير المرن ومقياس حب الاستطلاع	معامل الارتباط بيرسون، معامل الارتباط سبيرمان، تحليل الانحدار البسيط المتوسط، والانحراف المعياري	توجد علاقة ارتباطية بين التفكير المرن وحب الاستطلاع

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاتهِ

أولاً: منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي نظرًا لما يتميز به من دقة وموضوعية في الدراسات التربوية، إذ يُعد هذا المنهج الأنسب لاختبار الفرضيات العلمية والكشف عن أثر المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.

ثانياً: التصميم التجريبي: اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي نظرًا لملاءمته لأهداف البحث، إذ تم تقسيم عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات، شملت مجموعتين تجريبيتين تطبقان كل منهما استراتيجية تعليمية مختلفة (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار)، بالإضافة إلى مجموعة ضابطة درست بالطريقة الإعتيادية، وذلك لتمكين الباحثة من مقارنة النتائج بين المجموعات وتحديد أثر كل استراتيجية على اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية والتفكير المرن لديهن، كما في مخطط (١).



مخطط (١): التصميم التجريبي للبحث

ثالثاً: مجتمع البحث: يتألف مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة لمديرية تربية بابل للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦م).

رابعًا: عينة البحث: تنقسم عينة البحث الى قسمين:

١. **عينة المدارس:** اختارت الباحثة (متوسطة الفرات للبنات) اختيارًا عشوائيًا من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية بابل.

٢. **عينة الطالبات:** حددت الباحثة المدرسة التي سيطبق فيها البحث، وتبين أنها تضم ثلاث شعب للصف الثاني المتوسط، فتم اختيار شعبة (أ) لتكون المجموعة التجريبية الأولى ودرست باستخدام (استراتيجية العقول المدبرة) ويبلغ عدد طالباتها (٣٨) طالبة، في حين خصصت شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية الثانية التي طبقت (استراتيجية تعاقب الأفكار) ويبلغ عدد طالباتها (٣٩) طالبة، أما شعبة (ج) فقد اختيرت لتكون المجموعة الضابطة ودرست بـ(الطريقة الاعتيادية) ويبلغ عدد طالباتها (٣٧) طالبة، وبذلك تكون عينة البحث قد بلغت ١١٤) طالبة، ما يسمح بإجراء مقارنة دقيقة بين أثر الاستراتيجيات المختلفة على اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير المرن لديهن.

خامساً: تكافؤ مجموعتي البحث: تم التحقق من تكافؤ المجموعات من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وإجراء تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، إذ أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات قبل تنفيذ التجربة، وجدول (١) يبين ذلك.

جدول(١): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعات الثلاث بمتغيّرات البحث

المتغيّر	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر الزمني محسوباً بالشهور	التجريبية الاولى	١٦٦.٨٤٧	٧.٦٣٥
	التجريبية الثانية	١٦٧.٠٥١	٧.١٩٨
	الضابطة	١٦٨.٩٤٩	٧.٩٦٨
التحصيل السابق لمادة الفيزياء	التجريبية الاولى	٦٢.٣١٠	٦.٥٤١
	التجريبية الثانية	٦٤.٩٨١	٦.٢٨٩
	الضابطة	٦١.٥٢١	٧.٢١٠
اختبار المعلومات السابقة	التجريبية الاولى	١١.٦٣٤	٣.١٤٥
	التجريبية الثانية	١١.٩٨٩	٣.٢٥٦
	الضابطة	١٠.٨٤٥	٣.٨٦٦
اختبار (أُتيس – لينون) للذكاء	التجريبية الاولى	٢٦.٥٣١	٤.٣٩٥
	التجريبية الثانية	٢٧.٠٠٣	٤.٥١٨
	الضابطة	٢٥.٩٨٦	٤.٧٨٦
اختبار التفكير المرن	التجريبية الاولى	١١.٧٤١	٣.٣٦١
	التجريبية الثانية	١٢.٢٠٤	٣.١١٤
	الضابطة	١٠.١٠٩	٣.٨٦٥

جدول (٢): نتائج تحليل التباين الاحادي لطالبات مجموعات البحث الثلاث

المتغيّر	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	القيمة الفائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني محسوباً بالشهور	بين المجموعات	٢	١٩.٥٤٨١	١٠.٢٥٤٧	٠.٦٩٥	٣.١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١١١	٨٧٥٣.١٠٠٩	٨١.٣٦٢١			
	المجموع	١١٣	٨٧٧٢.٦٤٩	٩١.٦١٦٨			
التحصيل السابق لمادة الفيزياء	بين المجموعات	٢	٧٦.٣٦٤١	٤٩.٣٦٢١	٠.٨١٧	٣.١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١١١	١٠٨٣.٤٥١٥	١١٧.٥٢٨٤			
	المجموع	١١٣	١١٥٩.٨١٥٦	١٦٦.٨٩٠٥			

اختبار المعلومات السابقة	بين المجموعات	٢	٦.٤٤٨٧	٤.٦٨٥٢	٠.٩٢٦	٣.١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١١١	٨٣٧.٦٠٦٨	١١.٢٥١٤			
	المجموع	١١٣	٨٤٤.٠٥٥٥	١٥.٩٣٦٦			
اختبار (أُتيس – لينون) للذكاء	بين المجموعات	٢	٥٠.٢٦٩٨	٥.٦٩٩٨	٠.٥٦٤	٣.١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١١١	١١٣.١٣١٢	١٢.٣٢٧١			
	المجموع	١١٣	١٦٣.٤٠١	١٨.٠٢٦٩			
اختبار التفكير المرن	بين المجموعات	٢	١٠.٤٧٥٨	٦.٤٤٥٨	٠.٧٠٨	٣.١٥٠	غير دال
	داخل المجموعات	١١١	١٠٣٢.٦٢٥١	٢٠.٥٤١٧			
	المجموع	١١٣	١٠٤٣.١٠٠٩	٢٦.٩٨٧٥			

سادساً: ضبط المتغيرات الدخيلة: سعت الباحثة جاهدًة إلى ضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على مجريات التجربة، نظرًا لأهميتها في تعزيز دقة النتائج وموثوقيتها ومن أبرز هذه المتغيرات: (اختيار طالبات العينة، مستوى النضج، الحوادث المصاحبة للتجربة، تلاشي أثر التجربة، أدوات القياس، وتأثير الإجراءات التجريبية).

سابعاً: مستلزمات البحث:

١. **تحديد المادة العلمية:** قامت الباحثة بتحديد المادة العلمية التي ستُدرس لطالبات المجموعات الثلاث خلال فترة تنفيذ التجربة، إذ اقتصرت على الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٥/٢٠٢٦م) وهي: (الفصل الأول: الحركة، الفصل الثاني: قوانين الحركة، الفصل الثالث: الشغل والقدرة والطاقة)، لضمان توحيد المحتوى العلمي المقدم لجميع المجموعات وتحقيق دقة التجربة.

٢. **صياغة الأهداف السلوكية:** قامت الباحثة بصياغة (١٦٥) هدفًا سلوكيًا استنادًا إلى الفصول الثلاثة المحددة، موزعة على المستويات الستة للمجال المعرفي وفق تصنيف بلوم، بما يضمن تغطية جميع جوانب التعلم وتنمية مهارات الطالبات بشكل متدرج ومنهجي.

٣. **تحديد المفاهيم العلمية (الفيزيائية):** قامت الباحثة بتحديد المفاهيم الرئيسة للفصول الثلاثة من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط، إذ شملت (٢٠) مفهومًا رئيسًا، لضمان تركيز التدريس على العناصر الأساسية للمادة وتعزيز اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية (الفيزيائية) بشكل دقيق ومنظم.

٤. **إعداد الخطط التدريسية:** قامت الباحثة بإعداد خطط تدريسية خاصة لطالبات المجموعات الثلاث، وعرضت نماذج منها على لجنة من السادة المحكّمين لاستطلاع آرائهم، وبعد الأخذ بالملاحظات والتوصيات وتحقق نسبة اتفاق بلغت (٨٠%) فأكثر وفق معادلة كوبر، أُقرت الخطط وأصبحت جاهزة للتنفيذ، بما يضمن تحقيق أهداف البحث بدقة وفاعلية.

سابعاً: أداتا البحث: قامت الباحثة بإعداد أَداتا البحث والتي شملت:

اولاً: إعداد اختبار اكتساب المفاهيم الفيزيائية:

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم العلمية في مادة الفيزياء، والمتمثلة في مفردات الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٥–٢٠٢٦)م، بما يعكس مستوى فهم الطالبات وقدرتهن على تطبيق هذه المفاهيم.

٢. **صياغة فقرات الاختبار:** قامت الباحثة بإعداد (٦٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، مستندةً إلى المفاهيم الرئيسة للفصول الثلاثة، إذ تضم كل فقرة أربعة بدائل، أحدها صحيح والثلاثة الأخرى خاطئة، لضمان قياس دقيق لمستوى اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية (الفيزيائية).

٣. **صياغة تعليمات الاختبار:** اشتمل الاختبار على بيان هدفه، وعدد فقراته، وطريقة الإجابة، وعدد البدائل لكل فقرة، كما تضمن تحديد الوقت المخصص للإجابة، مع اعتماد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، بما يضمن وضوح المعايير وتوحيد عملية التقويم بين جميع الطالبات.

٤. **صدق الاختبار:** تحققت الباحثة من صدق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية) بنوعين على النحو التالي:

أ. **الصدق الظاهري:** عرضت الباحثة فقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية) على لجنة من المحكمين، وتم إدخال التعديلات اللازمة على بعض الفقرات، وبلغ مستوى اتفاقهم (٨٦%) فأكثر وفق معادلة كوبر للاتفاق، مما أكد صلاحية جميع الفقرات، وبقي عددها النهائي (٦٠) فقرة.

ب. **صدق المحتوى:** تم تقديم قائمة الأهداف السلوكية وفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية) على السادة المحكمين لتقييم مدى تمثيلها لمحتوى المادة الدراسية، وقد حصلت أدوات البحث على موافقة الخبراء بنسبة تجاوزت (٨٦%) وفقًا لمعادلة كوبر للاتفاق، مما يثبت صلاحيتها للاستخدام في البحث.

٥. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

أ. **التطبيق الاستطلاعي الاول:** طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣٥) طالبة من (متوسطة البهجة للبنات)، بهدف التحقق من وضوح التعليمات وصلاحية الوقت المخصص لإتمام الاختبار، وقد تبين أن متوسط الزمن المستغرق كان (٤١) دقيقة، دون تسجيل أي ملاحظات تتعلق بفقرات الاختبار، مما أكد جاهزيته للتطبيق على عينة البحث الرئيسة.

ب. **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** طبقت الباحثة الاختبار على عينة التحليل الإحصائي المكونة من (١٠٠) طالبة من (متوسطة الصالحات للبنات)، تحت إشرافها وبمشاركة مدرسة المادة، وبعد تصحيح أوراق الإجابة تم ترتيب الدرجات ترتيبًا تمهيدًا لإجراء التحليل الإحصائي للاختبار:

- **معامل صعوبة الفقرة:** تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذ تراوحت قيمته بين (٠.٢٩٦ – ٠.٦٩٦)، ما يشير إلى صلاحية الفقرات وجاهزيتها للتطبيق العملي.
- **معامل تمييز الفقرات:** تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذ تراوحت قيمته بين (٠.٣٠١ – ٠.٦٠٤)، ما يشير إلى صلاحية الفقرات وجاهزيتها للتطبيق العملي.
- **فاعلية البدائل الخاطئة:** تم حساب فاعلية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذ تراوحت قيمها بين (٠.٠٣٧- إلى ٠.٢٩٦-)، ما يدل على صلاحية الفقرات وجاهزيتها للتطبيق العملي.

٦. **ثبات الاختبار:** استخدمت الباحثة طريقة التجزئة النصفية لتقدير ثبات الاختبار، فبلغ معامل ارتباط بيرسون (٠.٨١٥)، وبعد تصحيحه باستخدام معادلة سبيرمان/براون ارتفعت قيمته إلى (٠.٨٩٧)، ما يؤكد أن الاختبار ذو ثبات عالٍ.

ثانياً: اعداد اختبار التفكير المرن:

١. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس قدرة الطالبات على التفكير المرن والتكيف مع المواقف وحل المشكلات بطرق مبتكرة.

٢. **تحديد مهارات التفكير المرن:** تم تحديد مهارات التفكير المرن لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، والتي تشمل مجموعة من القدرات الأساسية، منها: (التخيل، الاستمتاع، الثقة بالنفس، التعرف، الاسترخاء)، وتهدف هذه المهارات إلى تمكين الطالبات من التعامل مع المواقف المختلفة بمرونة وفاعلية، وتعزيز قدرتهن على الابتكار والإبداع في حل المشكلات.

٣. **صياغة فقرات الاختبار:** قامت الباحثة بإعداد فقرات الاختبار وفق المهارات الخمس للتفكير المرن، إذ صيغت (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، موزعة بالتساوي على المهارات بمعدل ثماني فقرات لكل مهارة، لضمان قياس متوازن لجميع جوانب التفكير المرن لدى الطالبات.

٤. **وضع تعليمات الاختبار:** أعدّت الباحثة ورقة الإجابة الخاصة بالاختبار لاعتمادها في عملية التصحيح، إذ تُمنح درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وتُعطى صفرًا للإجابات الخاطئة أو المتروكة أو التي تحتوي على أكثر من بديل، وبذلك تتراوح الدرجة الكلية للاختبار بين (٠ – ٤٠) درجة.

٥. **صدق الاختبار:** للتحقق من صدق الاختبار استعملت الباحثة نوعين من الصدق هما:

أ. **الصدق الظاهري للاختبار:** عرضت الباحثة الاختبار على لجنة من السادة المحكّمين للتحقق من صدق الفقرات وسلامتها، إذ حصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق بلغت (٨٥%) فأكثر وفق معادلة كوبر، ما اعتُبر معيارًا لصرامتها وملاءمتها لقياس الصفة المستهدفة، وبناءً على ذلك تم الاحتفاظ بالاختبار بكامله ليضم (٤٠) فقرة.

ب. **صدق البناء للاختبار التفكير المرن:** تحققت الباحثة من صدق البناء لاختبار التفكير المرن، وذلك بعد أن كانت قد أكدت صدقه الظاهري من خلال الإجراءات الأولية، لضمان أن الفقرات تقيس بالفعل المهارات والصفات المستهدفة بشكل دقيق وموضوعي:

– **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار:** تم تقدير معامل ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار باستخدام (Point–Biserial)، إذ تراوحت قيم الارتباط بين (٠.٣٠٩ – ٠.٥٩٧)، مما يدل على دلالة الفقرات إحصائيًا، وبناءً عليه تم الإبقاء على كامل الاختبار المكون من (٤٠) فقرة وجدول (٣) يبين ذلك:

جدول (٣): معاملات الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية لاختبار التفكير المرن

ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط	ت	الارتباط
١	٠.٥٢٣	٩	٠.٤٦٣	١٧	٠.٣٠٠	٢٥	٠.٥٢٤	٣٣	٠.٤٨١
٢	٠.٥٣١	١٠	٠.٤٨١	١٨	٠.٣٨٥	٢٦	٠.٣٩٩	٣٤	٠.٥٥٨
٣	٠.٤٧١	١١	٠.٥٤٥	١٩	٠.٥٨٩	٢٧	٠.٤٨٩	٣٥	٠.٣٣١
٤	٠.٣٦٩	١٢	٠.٤٦٢	٢٠	٠.٥١٧	٢٨	٠.٥٤١	٣٦	٠.٣٩٨
٥	٠.٤٨٢	١٣	٠.٣٦٠	٢١	٠.٣٦٩	٢٩	٠.٣٢٩	٣٧	٠.٤١٠
٦	٠.٣٩٦	١٤	٠.٥٠١	٢٢	٠.٥٣٦	٣٠	٠.٤٢٨	٣٨	٠.٥٢١
٧	٠.٤٨١	١٥	٠.٤٤٤	٢٣	٠.٤٦٩	٣١	٠.٣٧١	٣٩	٠.٣٠٢
٨	٠.٥٥٧	١٦	٠.٣٠٥	٢٤	٠.٤٨١	٣٢	٠.٥٤١	٤٠	٠.٤٧١

– **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة:** تم حساب معامل ارتباط (Point–Biserial) ومستوى الدلالة الإحصائية بين درجة كل فقرة ودرجة المهارة المقابلة لها، وجدول (٤) يبين ذلك:

جدول (٤): معاملات الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة المهارة لاختبار التفكير المرن

التخيل	ت	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
	الارتباط	٠.٧٣٦	٠.٦٦٦	٠.٥٥٨	٠.٧٦١	٠.٦١١	٠.٥٨٨	٠.٦٧٥	٠.٦٢٥
الاستمتاع	ت	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
	الارتباط	٠.٥٤٨	٠.٧٥٤	٠.٦٩٢	٠.٧١٤	٠.٦٨٢	٠.٥٥٧	٠.٥٣٢	٠.٧٥٨
الثقة	ت	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
بالنفس	الارتباط	٠.٥٨٩	٠.٦٨٥	٠.٧٢٣	٠.٦٥٨	٠.٧٠١	٠.٦٨٩	٠.٧٣٠	٠.٥٩٩
التعرف	ت	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
	الارتباط	٠.٦٣٧	٠.٥٦٢	٠.٦٨٩	٠.٧٣٥	٠.٥٩٨	٠.٥٨٧	٠.٦٩٦	٠.٧٢٣
الاسترخاء	ت	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
	الارتباط	٠.٧٤١	٠.٦٥٨	٠.٦٩٨	٠.٥٨٤	٠.٧٠٠	٠.٦١٢	٠.٥٦٥	٠.٧٠٢

- **علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية لاختبار التفكير المرن:** يجب أن تكون درجة كل مهارة مرتبطة بالدرجة الكلية للاختبار، لذا تم حساب معامل ارتباط (Pearson Correlation) بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار للتأكد من قوة الترابط وجدول (٥) يبين ذلك:

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية للاختبار

الارتباط	التخيل	الاستمتاع	الثقة بالنفس	التعرف	الاسترخاء
	٠.٩٢٣	٠.٨٧٩	٠.٩٠٤	٠.٩٤٣	٠.٩٣٠

٦. التطبيق الاستطلاعي لاختبار مهارات التفكير المرن:

أ. **التطبيق الاستطلاعي الأول:** قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٣٥) طالبة من (متوسطة البهجة للبنات)، بهدف تحديد متوسط الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار، وقد تم تسجيل وقت إنهاء أول طالبة، ثم متابعة زمن إنهاء باقي الطالبات، فبلغ متوسط الوقت المستغرق للإجابة (٣٨ دقيقة)، كما أشرفت الباحثة على عملية التطبيق ميدانيًا، ولاحظت وضوح تعليمات الاختبار وفقراته وسهولة فهمها لدى الطالبات، مما ساهم في ضبط عملية التطبيق وضمان دقة النتائج.

ب. **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** طبّقت الباحثة الاختبار على عينة التحليل الإحصائي المكونة من (١٠٠) طالبة من (متوسطة الصالحات للبنات)، تحت إشرافها المباشر وبمشاركة مُدرسة المادة، وبعد الانتهاء من تصحيح أوراق الإجابة، تم ترتيب الدرجات بدقة، تمهيدًا لإجراء التحليل الإحصائي للاختبار، والذي شمل الإجراءات اللازمة لتحديد مستوى التفكير المرن لدى الطالبات ودراسة مدى استجابتهنَ للمهارات المستهدفة في البحث:

- **معامل صعوبة الفقرات:** عند حساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات اختبار التفكير المرن، وجدت الباحثة أن معامل الصعوبة يتراوح ما بين (٠.٣٠٣ – ٠.٧١٤) وهو معامل صعوبة جيد.

- **معامل التمييز للفقرات:** عند حساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات اختبار التفكير المرن، وجدت الباحثة أن معامل التمييز تتراوح ما بين (٠.٣٣٤ – ٠.٥٩٣) وهو معامل تمييز جيد.

- **فاعلية البدائل الخاطئة:** عند حساب فعالية البدائل الخاطئة وجد أنها جذبت عدداً من طالبات المجموعة الدنيا أكثر من طالبات المجموعة العليا إذ تراوحت ما بين (٠.٠٧٤- إلى ٠.٢٥٩-)، وتم اعتماد هذه البدائل.

٧. **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات فقرات باستعمال طريقة (كيودر- ريتشاردسون٢٠) وعند استخراج معامل الثبات فوجد أنه يساوي (٠.٩٣٤) وهذا يعد معامل ثبات مقبول وعالٍ.

ثامناً: الوسائل الاحصائية: استعملت الباحثة في إجراءات بحثها وتحليل نتائجها بالحقيبة الاحيائية SPSS[27]

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج:

١. **الفرضية الصفرية الاولى:** تنص الفرضية الصفرية الأولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية"، وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى، اعتمدت الباحثة تحليل التباين الأحادي، وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٦.٨٩٥)، وهي أعلى من القيمة الجدولية (٣.١٥٠) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢ – ١١١)، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية)، مما يؤدي إلى رفض الفرضية الصفرية الاولى وقبول الفرضية البديلة، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦): نتائج تحليل التباين لدرجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية)

المجموعة	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	٥٧.٢٥١٤	١٢.٤٧١٥	٢	٦.٨٩٥	٣.١٥٠	دال إحصائيا
داخل المجموعات	١٧٤.٢٦٥١	٦١.٧٨٤٥	١١١			
المجموع	٢٣١.٥١٦٥	٧٤.٢٥٦	١١٣			

ولاستخراج الفروق بين المجموعات الثلاث، استخدمت الباحثة اختبار شيفيه (Scheffé test) للفروق بين المتوسطات، وجدول (٧) يبين ذلك.

جدول (٧): قيمة شيفية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفية		مستوى الدلالة
			المحسوبة	الحرجة	
استراتيجية العقول المدبرة	٣٨	٥٤.٧١٨	٨.٠٤١	٢.٤٨	دال
الطريقة الاعتيادية	٣٧	٣٦.٧٨٤			
استراتيجية تعاقب الأفكار	٣٩	٥٥.١٨٧	٨.٩٧٤	٢.٤٨	دال
الطريقة الاعتيادية	٣٧	٣٦.٧٨٤			
استراتيجية العقول المدبرة	٣٨	٥٤.٧١٨	٠.٥٨٦	٢.٤٨	غير دال
استراتيجية تعاقب الأفكار	٣٩	٥٥.١٨٧			

٢. **الفرضية الصفرية الثانية:** تنص الفرضية الصفرية الثانية: "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الاولى اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية العقول المدبرة وبين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي سيدرسنَ مادة الفيزياء على وفق استراتيجية تعاقب الأفكار وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسنَ المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المرن"، وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية، استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٧.٩٣٨) أكبر من القيمة الجدولية (٣.١٥٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجتي حرية (٢ – ١١١) مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات البحث الثلاث في اختبار التفكير المرن، وبذلك تُرفض الفرضية الصفرية الثانية وتُقبل الفرضية البديلة، كما يوضح جدول (٨).

جدول (٨): نتائج تحليل التباين لدرجات طالبات مجموعات البحث الثلاث في اختبار التفكير المرن

المجموعة	مجموع المربعات	متوسط المربعات	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
بين المجموعات	١٩.٨٧٥١	١٢.٥١٤٧	٢	٧.٩٣٨	٣.١٥٠	دال إحصائيا
داخل المجموعات	١٣٠٧.٥٦١	٣٤.٦٢٥١	١١١			
المجموع	١٣٢٧.٤٣٦١	٤٧.١٣٩٨	١١٣			

ولاستخراج الفروق بين المجموعات الثلاث، استخدمت الباحثة اختبار شيفيه (Scheffé test) للفروق بين المتوسطات، وجدول (٩) يبين ذلك.

جدول (٩): قيمة شيفية المحسوبة والحرجة بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار التفكير المرن

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	قيمة شيفية		مستوى الدلالة
			المحسوبة	الحرجة	
استراتيجية العقول المدبرة	٣٨	١٦.٠٤٢	٥.١٠٣	٢.٤٨	دال
الطريقة الاعتيادية	٣٧	١٣.٠٠٨			
استراتيجية تعاقب الأفكار	٣٩	١٦.٩٦٧	٥.٧٦٧	٢.٤٨	دال
الطريقة الاعتيادية	٣٧	١٣.٠٠٨			
استراتيجية العقول المدبرة	٣٨	١٦.٠٤٢	٠.٦٨٤	٢.٤٨	غير دال
استراتيجية تعاقب الأفكار	٣٩	١٦.٩٦٧			

ثانياً: تفسير النتائج:

١. تفسير النتيجة المتعلقة بالفرضية الرئيسة الاولى:

أ. أظهرت النتائج تفوق الطالبات اللواتي تعلمن باستراتيجية العقول المدبرة في اكتساب المفاهيم الفيزيائية مقارنة بالطريقة الاعتيادية، ويُعزى ذلك إلى اعتمادها على القراءة المتعمقة والتنظيم في استرجاع المعلومات، مما يعزز الفهم والاحتفاظ ويزيد من التفاعل والمشاركة الصفية

ب. أظهرت النتائج أن الطالبات اللواتي طبقن استراتيجية تعاقب الأفكار تفوقن على الطالبات في المجموعة التي اتبعت الطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية)، ويرجع هذا التفوق إلى طبيعة استراتيجية تعاقب الأفكار التفاعلية التي تشجع الطالبات على المشاركة المستمرة، وتبادل الأفكار، والاستماع الجيد لزميلاتهن، مما يسهم في تنويع المعرفة وتعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية، وهو ما يقلّ بشكل واضح عند الاعتماد على الطريقة الاعتيادية.

ت. بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تأثير استراتيجيتي العقول المدبرة وتعاقب الأفكار على اكتساب المفاهيم العلمية (الفيزيائية)، إذ حققت كلتا الاستراتيجيتين مستويات متقاربة من الفعالية لدى الطالبات، ويشير ذلك إلى أن كلا الاستراتيجيتين تساهمان بشكل متساوٍ في تعزيز الفهم العميق للمفاهيم العلمية (الفيزيائية)، وإن كانت تختلفان في آلية التطبيق، فالأولى تركز على القراءة والحفظ المنظم، بينما الثانية تعتمد على التفاعل والمشاركة الجماعية، وبالتالي يمكن اعتبار الاستراتيجيتين مناسبتين لتحسين اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء دون أن يبرز منهما تفوق واضح إحصائيًا على الأخرى.

٢. تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الرئيسة الثانية:

أ. أدى تطبيق استراتيجية العقول المدبرة إلى تعزيز التفكير المرن لدى الطالبات، إذ ساعدت خطوات قراءة المصطلحات والمفاهيم بتركيز واسترجاعها ومراجعتها على تنمية مهارات التخيل من خلال تصور المعلومات ونتائجها قبل الكتابة، كما عززت الثقة بالنفس عند تمكن الطالبات

من استرجاع المعلومات بدقة وتصويب الأخطاء بأنفسهن، بالإضافة إلى ذلك ساهمت عملية المراجعة المنظمة في تطوير مهارة الاسترخاء وتقليل التوتر أثناء حل المشكلات، فيما أضاف الجو التفاعلي داخل الحصة متعة التعلم، مما دعم مهارة الاستمتاع، بينما ساعدت القدرة على فهم عناصر المفاهيم في تنمية مهارة التعرف على المواقف والمفاهيم الجديدة.

ب. أسهمت استراتيجية تعاقب الأفكار في تنمية التفكير المرن من خلال التفاعل الجماعي وتبادل الأفكار بين الطالبات، إذ دعمت مهارة التخيل عند ابتكار الطالبات حلولًا جديدة وغير تقليدية لكل سؤال، وعزّزت الثقة بالنفس من خلال إتاحة الفرصة لكل طالبة للتعبير عن أفكارها أمام المجموعة، كما ساعد الاستماع الجيد لأفكار الزميلات على زيادة مهارة التعرف على المواقف المختلفة وتحليلها، فيما أتاح توزيع الأدوار والتنظيم الواضح للوقت تطوير مهارة الاسترخاء، وخلق التفاعل الجماعي شعورًا بالاستمتاع أثناء التعلم.

ت. أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين تأثير الاستراتيجيتين على التفكير المرن، إذ أن كل منهما يعزز مهارات التخيل، والثقة بالنفس، والتعرف، والاسترخاء، والاستمتاع بشكل متكامل، ويرجع ذلك إلى أن كل استراتيجية على الرغم من اختلاف آلية التطبيق، توفر بيئة محفزة لتطوير قدرة الطالبات على التعامل مع المشكلات بمرونة، واستكشاف الحلول المتعددة، واتخاذ القرارات الصحيحة، ما يجعل تأثيرهما متقاربًا وفعّالًا في تنمية التفكير المرن.

ثالثاً: الاستنتاجات:

١. تتسم استراتيجيتا (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) بالملاءمة للمستوى العمري والمعرفي لطالبات الصف الثاني المتوسط، إذ أظهرتا تأثيرًا واضحًا في تعزيز اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء، ويمكن تنفيذهما بفعالية ضمن الإمكانيات المتاحة في المدارس.

٢. ساهمت الأنشطة المتنوعة والمخطط لها ضمن استراتيجيتَي (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) في تمكين الطالبات من الفهم العميق، واستكشاف المعلومات وربطها ببعضها البعض، مما عزز التفكير المرن لدى الطالبات ونمّى مهاراتهن العقلية بشكل ملحوظ.

رابعاً: التوصيات:

١. يُوصى بتنظيم دورات تدريبية لمعلمي الفيزياء لتأهيلهم على تطبيق استراتيجيتي (العقول المدبرة وتعاقب الأفكار) بفعالية داخل الصفوف، مع التركيز على استخدام أساليب تحفيزية تناسب مستوى الطالبات.

٢. يُوصى بعقد ورش عمل وإعداد دليل إرشادي يوضح خطوات تنفيذ استراتيجيتي)العقول المدبرة وتعاقب الأفكار)، وأثرهما في تعزيز التعلم وتحسين الأداء الأكاديمي للطالبات.

٣. يُوصى بإدراج برامج تدريبية تركز على تنمية التفكير المرن ومهاراته (التخيل، الاستمتاع، الثقة بالنفس، التعرف، الاسترخاء) ضمن الإعداد والتدريب العملي للمدرسين، مع توضيح كيفية

دمج هذه المهارات عند تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في الصف لضمان تطوير التفكير المرن لدى الطالبات.

خامساً: المقترحات:

١. إجراء دراسة لمعرفة فاعلية استراتيجيتي (العقول المدبرة وتعاقب الافكار) في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الفيزياء وتفكيرهن العقلي.

٢. إجراء دراسة لمعرفة أثر تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الرابع العلمي وتفكيرهنَ المرن.

المصادر

- ال بطي، جلال شنته جبر وسعد قدوري حدود الخفاجي (٢٠٢٠): **نظريات التعلم وتطبيقاتها في مناهج وطرائق تَدريس الفيزياء التجريبية والوصفية**، مؤسسة دار الصادق الثقافية، بابل، العراق.

- الساعدي، حسن حيال (٢٠٢٠): **المعلم الفعال واستراتيجيات ونماذج تدريسية**، مكتبة الرشد، المملكة السعودية.

- رسول، ايمان فرحان (٢٠١٩): **المناهج التربوية وانماط التفكير**، دار الورق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- إبراهيم، عبد الخالق رؤوف (٢٠١٧): **انواع التفكير**، ط١، دار عمار للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- الابرشي، عايش ممدوح (٢٠٢٠): **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، دار الشروق، القاهرة، مصر.

- امبو سعيدي، عبد الله بن خميس واخرون (٢٠١٩): **استراتيجيات المعلم الفعال**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

- البكري، غسان حميد (٢٠٢٢): **النماذج والاستراتيجيات الحديثة**، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- التكريتي، سميرة ناجي (٢٠١٨): **اكتساب المفاهيم**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- الجحيش، شاكر رعد امجد (٢٠٢٢): **اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

- الجنابي، فرمان قحط (٢٠١٨): **التعلم النشط وفاعليته في تنمية المهارات التدريسية**، مؤسسة الصادق، بابل.

- الحساني، ابراهيم كاظم فرعون (٢٠١٧): **تعليم التفكير في مدارسنا**، مؤسسة ثائر العصامي، بغداد، العراق.

- الخطاب، ماهر جساب (٢٠٢٢): مدى اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة المفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر مدرسيهم، **مجلة آكليل**، العدد (٢٧)، المجلد (٣٢)، بغداد، العراق.

- خلف، انور عبد الله ورنا خضير خزعل (٢٠٢٥): أثر توظيف استراتيجية العقول المدبرة في تنمية اليقظة العقلية في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية التربية الاساسية، ديالى، العراق.

- دخل الله، ايوب حسن (٢٠١٧): **التَربية المستمرة وتعليم الكبار**، ط٢، دار المعرفة، عمان، الاردن.

- رائد، رحيم عبيد (٢٠١٩): **معجم المصطلحات التربوية**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

- الساعدي، ماجد علي (٢٠٢١): **طرائق تدريس الفيزياء**، مكتبة الورق، عمان، الاردن.

- السامرائي، نبيهة صالح (٢٠٢٠): **الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم**، دار المناهج، عمان.

- سراب ناصر(٢٠٢٣): **النظرية البنائية مستقبل التعلم في القرن الحادي والعشرين (نماذج واستراتيجيات)**، ط١، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- السعدون، امير حسن (٢٠٢٤): التفكير المرن لدى طلبة المرحلة الجامعية، **مجلة الاستاذ**، العدد (١١)، المجلد (١٧)، جامعة بغداد/كلية التربية ابن رشد، العراق.

- السناني، عادل خليفة (٢٠٢٤): **طرق تَدريس العلوم والتَربية العِلمية معالجة تطبيقية معاصرة**، الآن ناشرون وموزعون، عمان، الاردن.

- سويدان، سعادة حمدي (٢٠١٨): **اتجاهات حديثة في التَدريس**، دار الابتكار للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- الشمري، عبد الرحمن عبد الكريم (٢٠٢٣): اكتساب المفاهيم العلمية وعلاقتها بالتمثيل المعرفي لدى طلبة المرحلة الثانوية، **مجلة السبطين**، العدد (٣٢)، المجلد (١٠)، كربلاء المقدسة، العراق.

- الطبري، محمد جهاد فاهم (٢٠١٨): **معجم مصطلحات العلوم التربوية والنفسية**، دار الكتاب الجامعي، دولة الأمارات العربية المتحدة– الجمهورية اللبنانية.

- عبد الكريم، رفلة طارق (٢٠٢٥): أثر استراتيجية تعاقب الأفكار في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في قواعد اللغة العربية **(رسالة ماجستير غير منشورة)** كلية التربية الاساسية، جامعة ديالى، العراق.

- العتوم، عدنان يوسف وعبد الناصر ذياب الجراخ (٢٠١٩): **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- علي، عمر كاظم ووسام كردي غضب (٢٠٢٥): التفكير المرن وعلاقتهِ بحب الاستطلاع لدى طلبة الجامعة، **مجلة كلية التربية**، العدد (٥٥)، المجلد (٢)، الجامعة العراقية، بغداد، العراق.

- العنزي، فالح ثابت (٢٠٢٤): **مناهج العلوم (الاحياء، الكيمياء، الفيزياء)**، مؤسسة العصامي، بغداد، العراق.

- Brunch, Natasha Morenz (2023). **Modern Strategies in Teaching and Learning in School Curricula**. **Abigail Journal for Publishing and Distribution**, Issue (43), Volume (35), ISBN (564-980-231), Mecklenburg State, Germany.

- Gasman, Vanier Brunch (2020). **Active Learning and Its Effectiveness in Developing Teaching Skills**. Al-Yazari Journal for Publishing and Distribution, Issue (43), Volume (31), ISBN (231-652-980), Michigan State, USA.

- Nero, Maxwell (2020). **Patterns of Thinking in Educational and Psychological Sciences**. Hawkins Journal for Publishing and Distribution, Issue (54), Volume (14), ISBN (541-875-362), Michigan State, USA.

- Scram, Haib Nezar (2017). **Modern Trends in Science Education in Light of International Standards and the Development of Thinking and Constructivist Theory**. Al-Fikr Al-Gharbi Publishing, Distribution and Printing House, Issue (12), Volume (21), ISBN (513-692-881), Vatican State, USA.