Journal Of the Iraqia University (75-7) April (2026)

ISSN(Print): 1813-4521 OnLine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.mabdaa.edu.iq

اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لديهم

أ.م.د حكمت غازي محمد

The effect of the (D.C.A.A.T.A) strategy on the achievement of fifth-grade science students in physics and their metacognitive thinking

Asst. Prof. Dr. Hikmat Ghazi Muhammad
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Scientific Supervision and Evaluation Authority
Hikmat.ghazi2016@Gamil.com

المستخلص:

هدف البحث الحالي الى التعرف على **(اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لديهم)** واشتملت عينة البحث على (٧٨) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي، بواقع (٣٩) طالباً في المجموعة الضابطة, و(٣٩) طالباً في المجموعة التجريبية, وكافأ الباحث مجموعتي البحث بالمتغيرات :(العمر الزمني محسوباً بالأشهر, اختبار المعلومات السابقة, اختبار الذكاء، التفكير ما وراء المعرفي) وقد صاغ الباحث (٢٠٨) هدفاً سلوكيا ضمن مستويات (تذكر، الفهم (استيعاب)، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) على وفق تصنيف بلوم للمجال المعرفي واعد الباحث اختبار التحصيل مكون من (٤٤) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ومقياس التفكير ما وراء المعرفي مكون من (٢١) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم التأكد من الخصائص السايكومترية للاختبارين وبعد معالجة البيانات احصائياً باستعمال معادلة (t–test) لعينتين مستقلتين متساويتين ومعادلة كودر – ريتشاردسون ٢٠ لإيجاد ثبات اختبار التحصيل ومعادلة الفا كرونباخ لإيجاد مقياس التفكير ما وراء المعرفي وبعد اظهار النتائج دلت بانهُ يوجد فرق دال احصائياً بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية في متغيري التحصيل والتفكير ما وراء المعرفي، توصل البحث الى عدد من النتائج وتفسيرها وعلى ضوئها يوصي الباحث باعتماد استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تعليم الطلاب لتحقيق نتاجات تعليم افضل، وتوظيفها لمراحل دراسية مختلفة.

كلمات مفتاحية (استراتيجية (D.C.A.A.T.A) ، التحصيل، التفكير ما وراء المعرفي)

Abstract:

The current research aimed to identify the effect of the D.C.A.A.T.A. strategy on the achievement of fifth-grade science students in physics and their metacognitive thinking. The research sample consisted of 78 fifth-grade science students, with 39 students in the control group and 39 students in the experimental group. The researcher matched the two groups on the following variables: age (calculated in months), prior knowledge test, intelligence test, and metacognitive thinking. The researcher formulated 208 behavioral objectives within the levels of remembering, understanding (comprehension), applying, analyzing, synthesizing, and evaluating, according to Bloom's Taxonomy of Cognitive Domains. The researcher developed an achievement test consisting of 44 multiple-choice items and a metacognitive thinking scale consisting of 21 multiple-choice items. The psychometric properties of both tests were confirmed, and the data were statistically analyzed using the t-test for two equally matched independent samples, the Kuder-Richardson 20 formula to determine the reliability of the achievement test, and alpha. Cronbach's scale was used to measure metacognitive thinking. The results showed a statistically significant difference between the two groups, favoring the experimental group, in both achievement and metacognitive thinking. Based on these findings, the researcher recommends adopting the D.C.A.A.T.A. strategy in student instruction to achieve better learning outcomes and implementing it across different educational levels.

Keywords: (D.C.A.A.T.A. strategy, achievement, metacognitive thinking)

اولاً: مشكلة البحث:

أن العالم اليوم يشهد تغيراً وتطوراً غير مسبوق في حجم المعرفة وتنوعها، إذ ان هذه التغيرات والتطورات قد أثرت على مجالات الحياة كافة دون استثناء، وأبرزها الجوانب التعليمية، بسبب التطور التقني الهائل وما رافقهُ من نمو معرفي حتى تضاعفت المعلومات المتوافرة لدينا وتزايدت بشكل هائل، فظهرت حاجة ماسه في هذا الوقت الى مواجهه مثل تلك التحديات عن طريق إعادة النظر في طرائق التدريس الاعتيادية المتبعة من قبل مدرسي العلوم بشكل عام ومدرسي الفيزياء بشكل خاص التي تعتمد على التلقين والحفظ وعدم إشراك الطلبة في عملية التعلم والتي بدورها قد أسهمت في ضعف التفاعل الذهني لديهم، وقصورهم على تنظيم المعرفة بشكل ممنهج.وعبر خبرة الباحث المتواضعة في تدريس مادة الفيزياء, وجد ان هناك ضعف واضح في مستوى التحصيل لهذه المادة خصوصاً بعد المناقشة مع بعض مدرسي مادة الفيزياء كون ان هذه المادة غنية بالحقائق والنظريات والظواهر الطبيعية والاكتشافات العلمية والتي تحتاج الى ان يكون لدى الطلبة القدرة على ربط المفاهيم وفهم العلاقات بينها وتحليل الظواهر وتفسيرها تفسيراً علميًا ودقيقًا، وممارسة التفكير في مجالات الحياة المختلفة وخصوصاً المراحل الخاصة بالتفكير ما وراء المعرفي، إذ اكدت دراسة (العجيلي، ٢٠٢٢) إن إهمال المدرسين في اختيار الطريقة المناسبة في التدريس سيؤدي في الغالب الى ان الطلبة لا يمتلكون سوى ما بقي في عقلهم من اوامر وتعليمات، وإن ذلك يعود الى تخوف المدرس من فقدان السيطرة على ضبط الصف فضلاً عن كُبر حجم الكتاب المدرسي الذي يكون مليء بالمعلومات بحيث لا يستطيع المدرس من إكماله بالوقت المحدد له مما يستلزم شرحاً موجزاً ومختصراً لمحتواه، الامر الذي ادى الى تدني التحصيل والمستوى العلمي للطلبة، كما اكدت دراسة (الجميلي، ٢٠٢٢) ان الطلبة لا يمارسون عمليات التفكير، كالتخطيط والمراقبة والتقويم وإدارة المعلومات وتقويم الأداء العقلي والسلوكي، وأنّ المدرسين لم يفسحوا المجال الكبير أمامهم للتفكير وتحفيزهم نحو المادة مما جعلهم يشعرون بالملل والإحباط وعدم القدرة على الانخراط في سلوك منظم ذاتياً والتحقق من نواتج الحلول التي يقدمها الطلبة ومراقبتها وهذا ادى الى ضعف التفكير ما وراء المعرفي لديهم، ولأجل التعرف على اسباب التدني في مستوى التحصيل و التفكير ما وراء المعرفي قام الباحث بصياغة مشكلة الدراسة الحالية بالسؤال الآتي: **اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لديهم؟**

ثانياً: اهمية البحث:

ان العملية التربوية يجب ان تَشهد اهتماماً كبيراً عالمياً ومحلياً وبشكل مستمر لأنها تلعب دوراً مهماً في حياة الشعوب المتقدمة منها والنامية، فقد برزت أهمية العملية التربوية وقيمتها في تطوير الشعوب وتنميتها الاجتماعية والاقتصادية، وأسهمت في زيادة قدرتها الذاتية على مواجهة التحديات المستقبلية الصعبة، فهي حركة تطويرية مستمرة لرفع مستوى ومخرجات التعليم وتحسين نوعيته (أبراهيم، ٢٠١٩: ١٠٩). لهذا تعد المؤسسات التربوية من اهم المؤسسات التي لها دور كبير في تنميه المجتمعات وتطورها، إذ تقع على عاتق هذه المؤسسات رساله مهمه وهي اعداد وتأهيل اجيال من القادة والمفكرين والعلماء الذين لهم دور مهم واساسي في احداث التغيير في المستقبل، فهي الطريق والسبيل الوحيد الذي يوفر كل الوسائل والامكانيات والاستعدادات العلمية التي تمكن الافراد من معرفه ما في مجتمعهم من تحديات ومشكلات ومواجهتها بالطرق والاساليب العلمية (الساعدي، ٢٠٢٠ : ٤٠٢) ولهذا فان التعليم عملية يجد فيها الطلبة انفسهم في موقف تعليمي لديهم الاستعداد العقلي والنفسي لاكتساب خبرات ومعارف ومهارات واتجاهات وقيم تناسب قدراتهم واستعداداتهم عبر وجود اداة تحقيق هذه العملية بما يضمن الجودة في بيئة تعليمية تتضمن محتوى تعليمي ومدرس ووسائل تعليمية ليحقق الهدف التربوي المنشود، وبذلك فأننا نجد أن عملية التدريس هو أداة تحقيق التعليم كونها مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المدرس مستخدما كل ما يستطيع استخدامهِ من طرائق واساليب تدريس ووسائل تعليمية وتقنيات تعليم حديثه في توصيل المعلومة للطلبة (الجبوري واخرون، ٢٠٢١: ٣٩). والتدريس بمفهومه الحديث فضلاً عن أنه علم تطبيقي متطور هو عملية تربوية هادفة وشاملة، تأخذ بالاهتمام العوامل المكوّنة لعمليتي التعلم والتعليم، يتعاون في ضوئها كل من المدرّس والطلبة، والإدارة المدرسية، والأسرة التعليمية، والبيت، والمجتمع؛ وسيلتها الفكر والحواس والعاطفة لتحقيق الأهداف التربوية بفاعلية (William, 2023: 14). لذلك فان عمليه استيعاب المعلومات لدى الطلبة بحاجه الى استخدام طرائق واستراتيجيات تدريسيه حديثة ومناسبه وفاعله لديهم، اذ ان لها اهمية كبيرة في العملية التعليمية تعمل على بناء بيئة تعليمية مميزة تحتوي على كافة العناصر التي تساهم في تطوير التدريس، وتجعل المدرسين قادرين على فهم الوظائف والمهام المطلوبة منهم بشكل صحيح ضمن بيئة التدريس، وتساهم بشكل جيد في مساعدة الطلبة على التعلم الجيد لمادة الفيزياء، اذ تسهل عليهم اكتساب وتعلم المعارف والمفاهيم والافكار والمهارات الابداعية وفق اطار شامل ومتكامل، وبذلك فان استراتيجية التدريس تعتبر خطة دراسية تستعمل

لوضع تصميم معين يساعد على توجيه سلوك المدرس ضمن بيئة التدريس في الصف او في تطبيق النشاطات العملية (الخفاجي واخرون،٢٠٢٣: ٣٧).وتعتبر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) من الاستراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد على التنظيم المعرفي للمحتوى إذ أنها أسلوب بصري تساعد الطلبة على تنظيم المعلومات العلمية المعقدة للظاهرة العلمية الواحدة عن طريق النظر الى الظاهرة العلمية أو الموضوع من ستة جوانب هي أوجه المكعب الستة المتمثلة في: (الوصف، والمقارنة، والربط، والتحليل، والتطبيق، والبرهان (المجادلة لصالح أو ضد)، أي العمل على شرح الموضوع على شكل جوانب متنوعة إذ يقوم المدرس بوضع الخطوط العريضة تحت عنوان كل وجه من أوجه المكعب ويقوم الطلبة بوضع أفكارهم أسفل كل وجه من أوجه المكعب الستة، وتمكنهم من تحليل الموضوع وتحديد خصائصه المختلفة وتطبيق المعلومات بطرق جديدة وتحقيق استمرارية اهتماهم واستعدادهم للتعلم (William, 2023: 53).لذلك فان التحصيل في العملية التعليمية والتربوية يستخدم للإشارة الى درجة أو مستوى النجاح والتقييم الذي يحرزه الطلبة في مجال دراسي عام أو متخصص، فهو يمثل درجة اكتساب المعارف والمعلومات والمهارات والقدرة على استخدامها في مواقف حياتية حالية أو مستقبلية ويعد التحصيل هو الناتج النهائي لعملية التعلم. (خميس، ٢٠٢٢: ٦٣)ويُعد التفكير عملية عقلية راقية في تطور الفرد وتقدّم المجتمع على حدٍّ سواء، ولهذا حظي هذا الموضوع باهتمام الفلاسفة والعلماء منذ قديم الزمان، واجتهد المنظرون في مَجالاتهم المختلفة في تفسيره، وإدراك أسراره رغبة منهم في تطوير استراتيجيات تساعد الطلبة في تنمية تفكيرهم بكل الوسائل المتاحة والمُمْكنة بِغض النَظر عن التَخَصص الذين يدرسوه، بمعنى أن تنمية تفكير الطلبة أصبح من الأهداف الرئيسة للعملية التعليمية، وما دام الهدف على هذه الدرجة من الأهمية توجب على المعنيين والقائمين بعملية التدريس من المُدّرسين الانتباه والتركيز على تَعليم التفكير ومهاراته ليتم خلق طالبٍ مفكرٍ يكون خير نواة لبناء وطنهِ. (ابراهيم، ٢٠١٧: ٦٤)لذلك يعد التفكير ما وراء المعرفي ذات اهمية تكمن في قدرة الطلبة على التخطيط والوعي بالخطوات التي يتخذوها لحل المشكلات، وكذلك القدرة على تقييم كفاءة تفكيرهم كما أنه يركز على اهتمام الطلبة بمعرفتهم كيف يفكرون، ويتعلمون؛ لأن التفكير ما وراء المعرفي هو المعرفة بكيفية تطبيق العمليات المعرفية، والوعي بالفهم. (ابراهيم واخرون، ٢٠٢٠: ٤٣)ومن هنا يعتقد الباحث أنّ الطلبة في المرحلة الاعدادية وخاصة في الصف الخامس العلمي من المراحل المهمة في حياتهم كونها تحدد اتجاهاتهم وافكارهم العلمية وتعمل على تنمية قدراتهم وميولهم وامكانياتهم وكذلك الى كيفية تحسين معلوماتهم الفيزيائية وانشطتهم العقلية وتفكيرهم ما وراء المعرفي، ليصبحوا مؤهلين علمياً لخدمة المجتمع في مجالات الحياة جميعها، لذا تم اختيار استراتيجية (D.C.A.A.T.A) احدى استراتيجيات التعلم النشط الحديثة والتي قد يكون له اثر في التحصيل لمادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الصف الخامس العلمي.

وتكمن اهمية البحث بالآتي:

١. يعد اول بحث (بحدود علم الباحث) تناول اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لديهم.

٢. أهمية جذب اهتمام القائمين في التربية العلمية على اعداد وتطوير مدرسي الفيزياء، ومساعدتهم في المدارس بالتعرف على كيفية استعمال استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تدريس مادة الفيزياء.

٣. تعتبر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) ضمن استراتيجيات التعلم النشط الحديثة والتي تعتمد على المشاركة الفاعلة للطلبة في المراحل التعليمية، والذي قد يؤثر إيجاباً في رفع مستوى تحصيل الطلبة وتطوير التفكير ما وراء المعرفي لديهم.

٤. قد يفيد البحث الحالي في فتح المجال لاستعمال استراتيجيات تدريس حديثة في تدريس مادة الفيزياء في المراحل الدراسية الاخرى.

٥. يعد التحصيل الدراسي مقياسا للكشف عن قدرات الطلبة ومدى استيعابهم للموضوع الذي يتم تدريسه، واهميته في الكشف عن مدى تحقيق الاهداف التربوية المرغوبة.

٦. أهمية التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة قد يُحقق هدفاً رئيساً من أهداف تدريس الفيزياء، ومن أجل تحسين تعلمهم وأنضاج مدركاتهم في المواقف الحياتية اليومية لاتخاذ القرارات الصحيحة داخل وخارج المدرسة.

٧. ان نتائج هذا البحث قد تسهم في بيان مدى حاجة التربية إلى الاعتماد على استراتيجيات تدريس حديثة تناسب الطلبة في المرحلة الاعدادية، وتساعدهم في تنمية قدراتهم على التفكير بصورة صحيحة.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى التحقق من اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء والتفكير ما وراء المعرفي لديهم. ولأجل التعرف على الهدف اعلاه صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A), ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.
- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A), ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

رابعاً: حدود البحث: يتحدد البحث بالآتي:

١. طلاب الصف الخامس العلمي في احدى المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة الثالثة.
٢. الفصل الاول للعام الدراسي ٢٠٢٤ – ٢٠٢٥.
٣. الفصول (الاول، الثاني، الثالث، الرابع، الخامس، السادس) المتجهات، الحركة، قوانين الحركة، الاتزان والعزوم، الشغل والقدرة والطاقة والزخم، الديناميكا الحرارية من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي المعتمد، ط١٢ لسنة ٢٠٢٤ – ٢٠٢٥.

خامساً: مصطلحات البحث:

١. **استراتيجية (D.C.A.A.T.A):** عرفها كل من:

❖ **(امبو سعيدي وخميس، ٢٠١١)** بانها: "استراتيجية بصرية تسهم في مساعدة الطلبة على تنظيم المعلومات العلمية المعقدة للظاهرة العلمية الواحدة او الموضوع الواحد من خلال النظر الى الظاهرة العلمية او الموضوع من ستة جوانب وهي اوجه المكعب الستة" (امبو سعيدي وخميس، ٢٠١١: ٧٤).

❖ **(Tom, 2020)** بانها: "استراتيجية تجعل الطالب يمارس اشكال متنوعة من التفكير اذ لكل جانب من جوانبه يتطلب عملية تفكير معينة يقوم بها الطالب مثل (الوصف، المقارنة، الارتباط، التحليل، التحويل، البرهان)". (Tom, 2020: 53)

* **ويعرفها الباحث اجرائياً:** بانها خطوات منظمة يعمل عليها الباحث داخل غرفة الصف لتدريس المواضيع الفيزيائية المقررة لطلاب الصف الخامس العلمي (المجموعة التجريبية), لتمكنهم من تنظيم المعلومات العلمية المعقدة من خلال تفكيرهم عبر ست جوانب (الوصف، المقارنة، الارتباط، التحليل، التحويل، البرهان).

٢. **التحصيل عرفه كل من:**

❖ **(رائد، ٢٠١٩)** بانه: "كل أداء يقوم به الطالب في الموضوعات الدراسية المختلفة، بهدف الوصول الى مستوى معين من الكفاءة تجعله قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته والتأقلم مع بيئته، من خلال محتوى الموضوعات الدراسية المختلفة، ويتم التحقق من ذلك من خلال الاختبارات التحصيلية". (رائد، ٢٠١٩: ٣٨)

❖ **(الشجيري وحيدر،٢٠٢٢)** بأنه: " مستوى محدد من الانجاز أو الكفاءة او الاداء في التعليم المدرسي الذي يتم قياسه عن طريق المعلم او عن طريق الاختبارات" (الشجيري وحيدر,٢٠٢٢: ٢٤٤).

* **ويعرفها الباحث اجرائياً بأنهُ:** محصلة ما يتعلمه طلاب الصف الخامس العلمي بعد مرور مدة البحث للفصول الستة ويتم قياسه بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في اختبار تحصيل مادة الفيزياء الذي اعده الباحث لأغراض هذا البحث.

٣. **التفكير ما وراء المعرفي:** عرفه كل من:

❖ **(رائد، ٢٠١٩) بأنه:** "نوع من أنواع التفكير يستخدمه الطالب ليساعده على أداء مهمة تعليمية من حيث التركيز والفهم وتصميم العمل، والتخطيط، والتنظيم لاكتساب المعرفة بدرجة متعمقة، وإدراك أبعاده من حيث المضمون، والأسلوب وما وراء ذلك من فكر أعلى وأعمق" (رائد، ٢٠١٩: ٣٤).

❖ **(عياش، ٢٠٢١) بأنه:** "وعي الطالب الذاتي بعملياته المعرفية وبنائه، موظفاً هذا الوعي في إدارة هذه العمليات عبر استعمال مهارات التخطيط، والمراقبة، والتقويم، واتخاذ القرارات واختبار الاستراتيجيات الملائمة". (عياش، ٢٠٢١: ١٤١)

* **ويعرفه الباحث اجرائياً:** هو اعلى مستوى للتفكير يستعمله طالب الصف الخامس العلمي (عينة البحث) عندما يقوم بالعمليات الخاصة بالتخطيط وتصميم العمل والمراقبة والتقويم والعمل على التنظيم الصحيح للإداء المعرفي المعمق للوصول الى النتائج الصحيحة ويقاس عبر الدرجة التي يحصل عليها الطالب من مقياس التفكير ما وراء المعرفي المعد من قبل الباحث لهذا الغرض.

الاطار النظري والدراسات السابقة

اولاً: التعلم النشط:

يعد التعلم النشط المحور الرئيسي للنظرية البنائية الذي يستند الى نشاط الطلبة انفسهم، باعتبارهم مركز العملية التعلمية والمسؤول عن التعلم عبر انشغالهم بما يتعلموه، ويقوم التعلم النشط على بناء مواقف خبرة ذات معنى يمر بها الطلبة، وتتطلب منهم العمل في مجموعات صغيرة، فينشغلون بعملياتها وانشطتها، ويصلون معاً الى حل المشكلات او انجاز المهام التي تطلب منهم، ويتضمن هذا التعلم اعادة بناء المعرفة عبر عملية التفاوض الاجتماعي مع الاخرين (الشبلي، ٢٠٢٣: ١٠٥). كما يعتبر طريقة تدريس تعمل على دمج مجموعة متنوعة من الانشطة لجعل الدماغ يعمل، فالطلبة بحاجة الى ان يسمعوا ويروا، ويسالوا، ويناقشوا، ويبحثوا، ويوظفوا، ويدرسوا المحتوى، ويكون ذلك عبر مشاركة الطلبة بشكل مباشر ومؤثر في عملية التعلم نفسها لتشجيعهم على العمل فضلاً عن ذلك الاستماع وكتابة الملاحظات، ويمكن أن يشارك الطلبة في العمل مع بعضهم البعض كما يمكنهم ممارسة القراءة والكتابة والتأمل بشكل منفرد (Pablo, 2023: 16).

أهداف التعلم النشط: تتمثل أهداف التعلم بالاتي:

١. تشجيع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العديدة.
٢. التنويع في الأنشطة التعليمية الملائمة للطلبة، لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.
٣. تشجيع الطلبة على طرح الأسئلة المختلفة.
٤. تشجيع الطلبة على حل المشكلات.
٥. تحديد كيفية تعلم الطلبة للمواد الدراسية المختلفة.
٦. قياس قدرة الطلبة على بناء الأفكار الجديدة، وتنظيمها.
٧. تشجيع الطلبة وتدريبهم على أن يعلموا أنفسهم بأنفسهم.
٨. تمكين الطلبة من اكتساب مهارات التعاون والتفاعل والتواصل.
٩. اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها. (Perkins, 2020: 325)

دور المدرس في التعلم النشط: ان دور المدرس في التعلم النشط يختلف عن دوره الاعتيادي المعتاد كملقن للمعلومات ومركزاً للتعليم، ومن هذه الأدوار هي:

١. العمل على توظيف تلك المعارف المعلومات في الحياة الواقعية للطلبة.
٢. مساعدة الطلبة على اكتشاف المعارف والمعلومات بأنفسهم.
٣. يُدرب طلابه على التعلم الفردي المستمر وكذلك التعلم مدى الحياة مع ربطه بالجوانب المعرفية لديه.
٤. يراعي التكامل بين مختلف الموضوعات الدراسية على مختلف التخصصات. (الجنابي، ٢٠١٨: ٣٣)

دور الطالب في التعلم النشط: ان الأمر لا يقتصر على قيام المدرس الناجح بالدور المهم والأساس في عملية التعلم النشط عن طريق توفيره للفرص التعليمية الكثيرة والمتنوعة فحسب، بل ينبغي على الطلبة أن يلعبوا الدور الأهم والأكثر حيوية في تحمل المسؤولية لتعليم انفسهم بأنفسهم تحت إشراف المدرس، وقد حددت ادوار الطلبة المهمة في التعلم النشط وهي كما يأتي:

١. يبحث عن مصادر المعرفة، ويصل إليها ، ويتواصل معها بفاعلية وكفاءة.
٢. ينتج المعرفة، ويبنيها، ويطورها، عبر ممارسة التفكير.
٣. يمارس التفكير والتحليل في حل المشكلات التي تواجهه ، إذ يقدم حلولا ذكية للمشكلات التي تواجهه في الحياة.
٤. الثقة بقدراته في التعامل بنجاح مع البيئة التعليمية التعلمية المحيطة به.
٥. تقدير قيمة تبادل الآراء والافكار مع الاخرين.
٦. الفهم بأن نموه وتطوره كفرد يبدأ من ذاته أولا.
٧. طرح الاسئلة المتعلقة بالأنشطة (الرشيدي، ٢٠١٩: ٥٩)

ثانياً: استراتيجية (D.C.A.A.T.A):

تعد هذه الاستراتيجية من الاستراتيجيات التدريسية القائمة على تنظيم المعرفة، اي ان الطلبة يبنون المعرفة ذاتيا، إذ ان استعمال هذه الاستراتيجية في التعلم تزيد من استعداد وقدرات الطلبة على التفكير والاستفادة من معلوماتهم السابقة الموجود في بنيتهم التعليمية، وكذلك تعمل على تشجيع الطلبة على التفكير المرن عند قراءة اي موضوع ،أو مفهوم وذلك بالنظر اليه عبر جوانبه المتمثلة ببناء أو تشكيل اوجه الاستراتيجية وهي

(الوصف، المقارنة، الارتباط، التحليل، التحويل، البرهان) ، وان استعمال الاستراتيجية (D.C.A.T.A.A) تسمح بأخذ المفهوم والنظر اليه نظره عميقة وتحليلية مفصلة لكل جوانبه وفروعه؛ وان هذه الاستراتيجية تشكل سداسية الأوجه، إذ كل وجه يمثل جانب معين من المفهوم، وبهذا التحليل نجد انها تكافئ مستويات بلوم الستة للمعرفة، فهي تساعد الطلبة على استعمال مستويات تفكير مختلفة وجديدة. (Jesse, 2021: 65)

مميزات استراتيجية (D.C.A.T.A.A):

١. تعمل على تقريب الطلبة من المادة الدراسية.
٢. إحداث التفاعل الإيجابي داخل القاعة الدراسية.
٣. وصول الطلبة إلى مستويات أعلى.
٤. تخدم المدرس في الاستشهاد بما يحيط بهِ وبالطلبة من أبعاد اجتماعية واقتصادية وبيئية.
٥. العمل على تحقيق الاغراض السلوكية داخل القاعة الدراسية.
٦. القدرة على تلخيص ما تم شرحهِ.
٧. القدرة على التعامل مع الطلبة.
٨. تساعد في تنويع المهام التي تلاؤم الطلبة. (الساعدي، ٢٠٢٠: ١٣٢)

خطوات استراتيجية (D.C.A.T.A.A):

١. **الوصف (Describing):** يبحث بخصائص الموضوع أو الظاهرة تعريفها وصفاتها التي تتصف بها إذ يتمكن من الاجابة عن السؤال الخاص لهذا الموضوع بالاستعانة بأحد حواس الخمسة (البصر، السمع، الشم، اللمس، والتذوق).
٢. **المقارنة (Comparing):** يبحث الطلبة بين خصائص الموضوع الحالي المدروس وظاهرة اخرى تشبه المدروسة، وعليهم معرفة أوجه التشابه والاختلاف بينهما.
٣. **الارتباط (Associzying):** يبحث بالأشياء التي ترتبط بالموضوع عندما يطرح المدرس سؤالا له ارتباط بالموضوع الحالي، ويربط الطلبة بالمعلومات السابقة الموجودة في بنيته المعرفية.
٤. **التحليل (Analyzing):** تحليل مكونات المفهوم.
٥. **الترجمة (Translating):** تطبيق المعلومة في توظيفات اخرى.
٦. **البرهان (Arguing):** تدعيم المعلومة عبر تكرارها بأمثلة جديدة. (خيري، ٢٠١٨: ١٠٨)

ثالثاً: التحصيل:

يُعد التحصيل من الموضوعات المهمة في العمليات العقلية التي يقوم بها الطلبة والذي يمكن ان يصلوا بنتيجتها الى مرتبة أعلى وانتقالهم من مرحلة دراسية إلى أخرى، فضلاً عن ذلك فان له ارتباط قوي بالتعلم لكن الأخير أوسع من التحصيل، فالتعلم يتضمن الإجراءات والتغييرات جميعها التي تحدث في أداء الطلبة داخل الموقف التعليمي، ويتضمن ايضاً اكتساب الطلبة للمعلومات والخبرات العلمية بالإضافة الى العادات والقيم والأهداف المرغوبة وغير المرغوبة، بينما التحصيل الدراسي يرتبط بالأهداف المرغوبة (العقابي، ٢٠١٩: ١٥٦). ويشتمل التحصيل الدراسي على كل ما استوعبه الطلبة في المدرسة بما يتعلّق بالجانب المعرفي والوجداني والحركي والاجتماعي، وبذلك نجد أنّ الهدف من التحصيل الدراسي معرفة مدى فهم ووضوح المعلومات والخبرات الذي تعلمها وإمكانية خزنها في الذاكرة وجميع ما ذكر يتم التحقق منه بواسطة اختبارات يجريها المدرس والمدرسة (الجدعاني، ٢٠٢٠ : ٢٣-٢٤). ولهذا نلاحظ في الآونة الأخيرة أن المنظومة التعليمية تبدي اهتماما بالتحصيل الأكاديمي للطلبة؛ كونه يعتبر مقياساً يقيس مدى تحقق الأهداف التي وضعتها التربية، وكذلك معرفة أداء المدرس ودوره في العملية التعليمية، فضلاً عن ذلك معرفة ما أستوعبه الطلبة خلال مدة معينة، فوصول الطلبة إلى مستوى عالي من المعرفة يدل على نجاح النظام التعليمي (الجبوري، ٢٠٢١: ٩٤).

أهداف التحصيل الدراسي:

١. الكشف عن ما يمتلكه الطلبة من قدرات عقلية.
٢. يُعد معياراً للحكم على انتقال الطلبة من صف إلى آخر.
٣. يتم تحديد نوع الاختصاص الذي ينتقل إليه الطلبة عبر حصيلتهم المعرفية.

٤. الكشف عن الأهداف التعليمية التي تم تحقيقها سواء أكانت أهداف متعلقة بالتربية أم أهداف المقرر الدراسي.

٥. يتم الحكم على نقل الطالب من مرحلة إلى أخرى (أي الانتقال من مرحلة الابتدائية إلى المتوسطة ثم الثانوية ومن ثم الجامعية).

(Sonlami, 2021: 19)

رابعاً: التفكير ما وراء المعرفي:

اهتمت العملية التربوية اهتماماً كبيراً بموضوع التفكير، إذ تنبع أهميتهِ في كونهِ من الأهداف الرئيسة التي تسعى العملية التعليمية إلى تحقيقها لدى الطلبة، فالتفكير عملية عقلية معرفية وجدانية راقية تبنى وتؤسس على محصلة العمليات النفسية للطلبة، وله علاقة مباشرة بإدارة ذاتهم، وبقدر سلامة التفكير تكون سلامة الأداء، وبذلك يكون الطلبة سائرون نحو الايجابية وبعيداً عن السلبية، ويتأثر التفكير ببقية العمليات المعرفية الأخرى: كالإدراك، والتصور، والذاكرة، وبجوانب الشخصية العاطفية والانفعالية والاجتماعية، ويوصف التفكير بأنه أرقى العمليات النفسية والعقلية، فهو يمثل إحدى العمليات العقلية العليا (Pablo, 2017: 36)، لذلك يعد التفكير من أبرز العوامل التي تؤدي إلى جعل الإنسان قادراً على التكيف مع البيئة المحيطة بهِ، لذلك أصبح من الضروري توجيه الجهود نحو تطوير التفكير وتنميتهِ بوصفهِ أداة أساسية للمعرفة، لذا عملت المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية والنفسية جميعها بتنمية التفكير لدى الطلبة كي يصبحون أكثر قدرة على مواجهة المشكلات والصعوبات التي تعترض سبيلهِم في المجالات كافة (العطار،٢٠٢٠ : ٢٥)ولهذا يعد التفكير ما وراء المعرفي معرفة الطلبة بعملياتهم المعرفية ونواتجها، أو أي شيء يرتبط بتلك المعرفة، وتعني ما بعد المعرفية: المعرفة في المعرفة، والتفكير في التفكير، والتحكم في عمليات التفكير الخاصة بنا، كما يشير إلى التقويم المعرفي، ومراقبة الطلبة نشاطهم والتفكير في كفايتهم المعرفية. (التميمي وزيد، ٢٠١٩: ٧١)، وان الإبداع عند أي طالب من الطلبة يرتبط بتنمية مهارات ما وراء المعرفية لديه، وحتى يكون التعلم ذا معنى لابد أن يعرف الطالب لماذا يتعلم؟ وماذا يتعلم؟ وكيف يتعلم؟، وتنمية السلوك الذكي عند الطالب يرتبط بنحو كبير بتنمية القدرة على إدراك كيفية التفكير، وتبني هذه النظرية يمكن الطلبة من إكسابهم المعرفة بأنفسهم بدلاً من أن يكونوا مجرد مستقبلين فعالين، ويهتمون بتطبيق مبدأ التوظيف المعرفي للمعلومات بدلاً من تخزينها، لاسيما في عصر يتسم بالتسارع المعرفي وقد تم على التخطيط بفاعلية لتعلمهم، ومراقبته، وتقويم أدائهم وتعديله متى أحتاج الأمر (رزوقي وجميلة، ٢٠١٩: ١٣٧). فضلاً عن ان التفكير ما وراء المعرفي يعد من أعلى مستويات التفكير إذ يتطلب من الطلبة أن يمارسوا عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيرهم بصورة مستمرة كما يعد شكلاً من أشكال التفكير يتعلق بمراقبة الطلبة لذاتهم وكيفية استخدامهم لتفكيرهم أي التفكير في التفكير (الحميري ومحمد، ٢٠٢٢: ١١٩).

المبادئ التي يقوم عليها تعليم ما وراء المعرفة:

١. **مبدأ العملية:** التركيز في أنشطة التعلم وعملياته أكثر من التركيز على النواتج.

٢. **مبدأ التأملية:** أن يكون للتعلم قيمة ويساعد الطلبة على الوعي باستراتيجيات تعلمه ومهارات تنظيم ذاتهم ومراقبتها.

٣. **مبدأ الوظيفة:** التركيز في وعي الطلبة بمعرفتهم ومهاراتهم، وكيفية استعمالها وتوظيفها.

٤. **مبدأ الوجدانية:** الحرص على خلق التفاعل بين المعرفة الوجدانية والمكونات المعرفية (التكامل في التعلم) وعده هدفاً مهماً ومركزاً.

٥. **مبدأ التعاون:** يعني أن يسود الموقف مستوى من التعاون بين الطلبة عن طريق الحوار والمناقشة.

٦. **مبدأ التشخيص:** تشخص الطلبة مستويات تعلمهم ومراجعتها باستمرار.

٧. **مبدأ انتقال أثر التعلم:** العمل على تحقيق مبدأ انتقال أثر التعلم من المدرسين إلى الطلبة.

٨. **مبدأ المساندة:** تحويل مسؤولية التعلم إلى الطلبة بشكل تدريجي.

٩. **مبدأ المفهوم القبلي:** يعني تأسيس المفاهيم الجديدة على القديمة.

١٠. **مبدأ النشاط:** الحرص على إيجاد الفاعلية والحركة في أثناء عملية التعلم على نحو متوازن.

١١. **مبدأ السياق:** الاستعمال المناسب لاستراتيجيات التعلم ومهارات تنظيم الذات بانتظام في السياق الملائمة.

١٢. **مبدأ الإشراف:** إشراك الآباء والإدارة المدرسية في بداية تعلم المهارات ما وراء المعرفية لاسيما مع الأطفال. (الكبيسي، ٢٠١٥: ١٣٧)

تصنيف مهارات التفكير ما وراء المعرفي: قام الباحثون بوضع تصنيفات عدة لمهارات التفكير ما وراء المعرفي، وقد اعتمدت الباحث على تصنيف ستيرنبرج في صياغة فقرات المقياس:

اولاً: تصنيف ستيرنبرج (1985) Sternberg.

ثانياً: تصنيف (شرو ودينسون).

ثالثاً: تصنيف جاما (Gama 2001).

تصنيف ستيرنبرج (Sternberg (1985: ويتضمن:

١. **التخطيط:** قدرة الطلبة على وضع الخطط والاهداف وتبني الاستراتيجيات لحل المشكلة ويتضمن:

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها.
- اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته.
- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات.
- تحديد العقبات أو الأخطاء المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة والمتوقعة.

٢. **المراقبة:** قدرة الطلبة على مراقبة انفسهم عبر معالجتهم للموضوع واختبار مستوى ادائهم وفحصهم لما تعلموه منهم بغية التعرف على ضعفهم وتصورهم ونقاط قوتهم ونجاحهم ويتضمن:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات.
- معرفة متى يتحقق هدف فرعي.
- معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية اللاحقة.
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.
- اكتشاف العقبات والأخطاء.
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

٣. **التقويم:** هو اصدار احكام يطلقها الطلبة على مستوى انجازهم ومدى تقدمهم ونجاحهم في عمل الهدف المنشود بما تحقق منه في الواقع ومقارنة الاستراتيجيات التي صمم لاستعمالها بالتي استعملت فعلاً ويتضمن:

- تقييم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- تقييم مدى ملائمة الأساليب التي اعتمدت.
- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
- تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها. (دعمس، ٢٠١٤: ٣٩)

الدراسات السابقة:

الدراسة ومكانها	المادة وحجم العينة والمنهج	هدف الدراسة	ادوات الدراسة والوسائل الاحصائية	نتائج الدراسة
دراسة العماري (٢٠٢٣) العراق	اللغة العربية العينة (٧١) طالب المنهج التجريبي	التعرف على أثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في فهم المصطلحات النحوية وتطبيقها عند طلاب الصف الخامس العلمي	الوسائل الاحصائية اختبار t-test لعينتين مستقلتين، معامل ارتباط بيرسون، معامل سبيرمان، معامل الصعوبة، معامل التمييز، مربع كاي	تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة

دراسة خليل (٢٠١٨) العراق	الاحياء العينة ٦٠ طالبه المنهج التجريبي	التعرف على أثر استراتيجيه سوم SWOM في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الاحياء ومهارات التفكير ما وراء المعرفة	اختبار تحصيلي واختبار التفكير ما وراء المعرفة الوسائل الاحصائية الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، مربع كاي، معامل الصعوبة، معادلة التمييز، معامل ارتباط بيرسون، فاعلية البدائل الخاطئة، معادلة سبيرمان – بروان، ألفا كرونباخ	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير ما وراء المعرفة

اجراءات البحث

اولاً: اختيار التصميم التجريبي:يقصد بالتصميم التجريبي هو "التخطيط الذي يعده الباحث لكي يتمكن من طريقه الإجابة عن أسئلة البحث، وبعبارة أخرى يعبر التصميم المستعمل عن قدرة الباحث على الدراسة والوصف الدقيق للإجراءات والأساليب التي يستعملها للحصول على إجابة علمية عند دراسة مشكلة البحث" (العرجا، ٢٠٢٣: ٨٥). لذا أختار الباحث, التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة)، كما موضح في الجدول (١).**الجدول (١) التصميم التجريبي لعينة البحث**

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغيرات التابعة
التجريبية	١- العمر الزمني بالأشهر ٢- اختبار المعلومات السابقة ٣- الذكاء ٤- التفكير ما وراء المعرفي	استراتيجية (D.C.A.A.T.A)	التحصيل التفكير ما وراء المعرفي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا": تحديد مجتمع البحث واختيار العينة

أ- مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الثالثة للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م.

ب- عينة البحث: تم اختيار اعدادية ثورة الحسين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة قصدياً، لتعاون إدارة المدرسة, ومدرس المادة مع الباحث، وتقديمها جميع التسهيلات لأجراء التجربة وكذلك قرب المدرسة من محل سكن الباحث الأمر الذي يضمن تسهيل عملية تطبيق التجربة، وتم تحديد شعبتين للصف الخامس العلمي وعن طريق السحب العشوائي تم اختيار الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية وعددها (٣٩) طالب والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة وعددها(٣٩) طالب، وبعد جمع معلومات الطلاب بواسطة استمارة المعلومات، لوحظ انهُ لا يوجد هناك اي طالب راسب في الصف الخامس العلمي، وكان العدد النهائي لعينة البحث (٧٨) طالباً كما موضح في الجدول(٢):

الجدول (٢) عينة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	المتغير المستقل	عدد الطلاب
التجريبية	أ	استراتيجية (D.C.A.A.T.A)	٣٩
الضابطة	ب	الطريقة الاعتيادية	٣٩

المجموع	٢	٢	٧٨

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث ببعض اجراءات التكافؤ بين المجموعتين, إذ أن المتغير التابع يتأثر بخصائص افراد عينة البحث, فلابد من العمل على اجراء تكافؤ لمجموعتي البحث بحيث لا يكون هناك فروق بين افرادها، ما عدا دخول المتغير التجريبي على المجموعة التجريبية لذا وقبل بدء التجربة تم اتخاذ الخطوات الآتية:

١. **العمر الزمني محسوباً بالأشهر:** تم الحصول على المعلومات الخاصة بأعمار الطلاب من البطاقات المدرسية والسجلات الخاصة لكل طالب، وحُسبت الأعمار بالأشهر، وبحساب متوسط الاعمار لكل مجموعة وباستخدام الاختبار التائي(t–test) لعينتين مستقلتين، أظهرت إن قيمة (t–test) كانت (٠,٣٧) المحسوبة اقل من القيمة الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بدرجة حرية (٧٦) لطلاب عينة البحث في العمر الزمني, أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية، وبذلك تعد مجموعتا البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في هذا المتغير كما في الجدول (٣).

الجدول (٣) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير العمر الزمني بالاشهر

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
تجريبية	٣٩	١٩٧,٥٩	٥,٤٥	٧٦	٠,٣٧	٢	غير دال إحصائيا"
ضابطة	٣٩	١٩٧,١٥	٥,٠٢				

٢. **اختبار المعلومات السابقة:** قام الباحث بإعداد اختبار المعلومات السابقة من نوع الاختيار من متعدد، إذ بلغ عدد فقرات الاختبار (٢٠) فقرة، وتم اعتماد درجات مجموعتي البحث وبحساب متوسط الدرجات لكل مجموعة وباستخدام الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين، أظهرت إن قيمة (t–test) المحسوبة كانت (٠,٨٧) وهي اقل من القيمة الجدولية (٢), عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٦), أي أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية لطلاب عينة البحث في الخبرة السابقة, وبذلك تعد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في الخبرة السابقة في مادة الفيزياء كما موضح في الجدول (٤).**الجدول (٤) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير المعلومات السابقة**

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية لمستوى (٠.٠٥)
تجريبية	٣٩	١١,٢٨	٣,٧٠	٧٦	٠,٨٧	٢	غير دال إحصائيا"
ضابطة	٣٩	١٠,٥٩	٣,٣٣				

٣. **اختبار الذكاء:** تم تطبيق اختبار كارتر وكين (العزي، ٢٠١١) نقلاً عن (شنيف، ٢٠١٢ : ١٢٩) على مجموعتي البحث، كونه يلائم الفئة العمرية (١٦ – ١٨) سنة وكذلك لاتصافه بالصدق والثبات، إذ ان الاختبار مكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد ذات الخمس بدائل، وبعد تصحيح إجابات طلاب مجموعتي البحث والحصول على درجاتهم، والتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار الذكاء طُبق الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين، وقد أظهرت النتائج أن القيمة المحسوبة (١,٦٣) أقل من الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٦)، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في متغير الذكاء بين طلاب مجموعتي البحث، وبذلك تعد مجموعتي البحث متكافئتين في الذكاء جدول (٥)**الجدول (٥) تكافؤ الطلاب في المجموعتين بالبحث بمتغير الذكاء**

المجموعه	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
تجريبية	٣٩	٢١,٤٩	٨,٩٢	٧٦	١,٦٣	٢	غير دال إحصائيا"

ضابطة	٣٩	١٨,٤٦	٧,٣٦				

٤. التفكير ما وراء المعرفي: لغرض التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير تم تطبيق المقياس على طلاب المجموعتين, وبعد تصحيح اجاباتهم، تم تطبيق اختبار (t–test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين، إذ ظهر انه ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٤), وتبين ان القيمة التائية المحسوبة (١,٠٩) اقل من الجدولية (٢), وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين في مقياس التفكير ما وراء المعرفي والجدول (٦) يوضح ذلك.**الجدول (٦) تكافؤ الطلاب في مجموعتي البحث بمتغير التفكير ما وراء المعرفي**

المجموعه	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
تجريبية	٣٩	١٨,٦٨	٢,٠٧	٧٦	١,٠٩	٢	غير دال إحصائيا"
ضابطة	٣٩	١٨,٠٥	٢,٩١				

رابعاً: صياغة الاغراض السلوكية:

صاغ الباحث (٢٠٨) هدفاً سلوكياً للمجال المعرفي موزعة بين المستويات الستة لتصنيف بلوم: (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وبغية التحقق من صلاحيتها واستبقائها قام الباحث بعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في التربية وطرائق تدريس العلوم وعلوم الفيزياء واعتمد الباحث على نسبة أتفاق (٨٠٪) فما فوق معيارا لصلاحية كل غرض من هذه الأغراض، وبناءاً على ذلك تم تعديل بعض الاغراض السلوكية من حيث الصياغة وبحسب الجدول (٧)**الجدول (٧) الأغراض السلوكية وفق مستويات بلوم الثلاثة موزعة على الفصول**

المستوى / المحتوى	مستويات بلوم						المجموع
	التذكر	الأستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	
الفصل الاول/ المتجهات	٨	٨	٦	٥	٣	٢	٣٢
الفصل الثاني/ الحركة	١١	١٠	١٠	٨	٥	٤	٤٨
الفصل الثالث/ قوانين الحركة	٧	٦	٥	٥	٣	٢	٢٨
الفصل الرابع/ الاتزان والعزوم	٩	٧	٦	٥	٣	٢	٣٢
الفصل الخامس/ الشغل والقدرة والطاقة والزخم	١٠	٩	٨	٧	٣	٤	٤١
الفصل السادس/ الديناميكا الحرارية (التحرك الحراري)	٧	٦	٥	٤	٢	٣	٢٧
المجموع	٥٢	٤٦	٤٠	٣٤	١٩	١٧	٢٠٨

خامساً: ادوات البحث:

١. الاختبار التحصيلي: قام الباحث بإعداد اختبار تحصيل مكون من (٤٤) فقرة اختبارية موضوعية من نوع (الاختيار من متعدد)، بحسب آراء المتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريسها، تم الاتفاق على ان يكون قياس تحصيل طلاب عينة البحث وفقاً لمستويات الاهداف المعرفية: (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وكان لكل فقرة اختبارية أربعة بدائل، وأن أحد هذه البدائل يكون صحيحاً والبقية خاطئة، وذلك للتقليل من عامل التخمين.ولما ورد اعلاه، تم عمل جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) والذي هو عبارة عن مخطط تفصيلي يحدد محتوى الاختبار ويربط محتوى المادة الدراسية بالأهداف التعليمية السلوكية، ويبين الوزن النسبي الذي يعطيهِ المدرس لكل موضوع من الموضوعات المختلفة، والأوزان النسبية للأهداف المعرفية السلوكية في مستوياتها المختلفة (الخياط، ٢٠١٠: ١٧٦)، والجدول (٨) يوضح ذلك.**الجدول (٨) مواصفات الاختبار التحصيلي**

المحتوى الدراسي			النسبة المئوية لمستويات الأغراض السلوكية						
عنوان الفصل	عدد الصفحات	الوزن النسبي للفصل	تذكر ٢٥٪	فهم ٢٢٪	تطبيق ١٩٪	تحليل ١٧٪	تركيب ٩٪	تقويم ٨٪	المجموع ١٠٠٪
الاول/ المتجهات	١٩	١٥,٠٨٪	٢	١	١	١	١	١	٧
الثاني/ الحركة	٢٧	٢١,٤٣٪	٢	٢	٢	١	١	١	٩
الثالث/ قوانين الحركة	٢٣	١٨,٢٥٪	٢	٢	١	١	١	١	٨
الرابع/ الاتزان والعزوم	١٩	١٥,٠٨٪	٢	١	١	١	١	١	٧
الخامس/ الشغل والقدرة والطاقة والزخم	٢٦	٢٠,٦٤٪	٢	٢	٢	١	١	١	٩
السادس/ الديناميكا الحرارية (التحرك الحراري)	١٢	٩,٥٢٪	١	١	١	١	٠	٠	٤
المجموع	١٢٦	% ١٠٠	١١	٩	٨	٦	٥	٥	٤٤

وتم التأكد من:

أ- **صدق الاختبار:** يعد صدق الاختبار من الخصائص الأساسية اللازمة والمطلوبة في بناء المقاييس، والاختبار الصادق هو المقياس الذي يقيس السمة التي وضع من أجل قياسها (نشواني، ٢٠١٩: ١٤٧). ولغرض التحقق من الصدق الظاهري للاختبار المعد في هذا البحث تم عرض فقراته مع الاغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء والمحكمين لأبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول صلاحية بناء تلك الفقرات، وبعد ان عدلت بعض الفقرات الاختبارية كانت نسبة الاتفاق بين الخبراء والمحكمين (٨٠٪) فاكثر، وبذلك عدت فقرات الاختبار صالحة، ولأجل التأكد من الخصائص السايكومترية تم حساب كل من:

- معامل صعوبة الفقرات: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد بانها تتراوح بين (٠,٤٤ – ٠,٦٩)، وتعد هذه القيم مقبولة في ضوء معيار الصعوبة المحدد حسب راي ايبل في الاختبارات التحصيلية وهو ما بين (٠,٢٠-٠,٨٠).

- معامل تمييز الفقرات: تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار والتي تراوحت قيمتها بين (٠,٣٧ – ٠,٥٩)، وبهذا فالقيم مقبولة من حيث التطبيق، إذ ان فقرات الاختبار تعد جيدة إذا كانت قوة تمييزها (٠,٢٠) فأكثر (Brown, 2021, p104).

- فاعلية البدائل الخاطئة: لأجل التأكد من فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار طبقت معادلة فاعلية البدائل وظهر بان جميع البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار سالبة.

ب- **ثبات الاختبار:** لغرض حساب الثبات للاختبار اعتمد الباحث (كودر ريتشاردسون – ٢٠) إذ بلغ معامل الثبات (٠,٨٦) وتشير البحوث في مجال القياس والتقويم الى ان الاختبار يعد ثابتا اذا كانت قيمة ثباته (٠,٢٠) فاكثر (المسعودي وهدى، ٢٠٢٣: ١٥٣). وبذلك فان الاختبار يتصف بالثبات.

٢. مقياس التفكير ما وراء المعرفي: قام الباحث بإعداد مقياس التفكير ما وراء المعرفي، اذ تكون المقياس من (٢١) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي الاربعة بدائل موزعة على المجالات الثلاثة لهُ وهي (التخطيط، المراقبة، التقويم) المشار اليها في اعلاه.

أ- **صدق المقياس:** قام الباحث بعرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال القياس والتقويم وطرائق التدريس لمعرفة الصدق الظاهري لصلاحية المقياس في قياس الصفة المراد قياسها، واعتمد الباحث على نسبة اتفاق اكثر من (٨٠٪). وقد عدلت بعض فقرات المقياس لغوياً وبما يلاءم الطلاب استناداً الى ارائهم يعد الاختبار صادقاً.

ب- ثبات المقياس: تم ايجاد ثبات المقياس باستخدام معادلة (طريقة الفا – كرونباخ)، اذ بلغ معامل الثبات (٠,٨٦) وهو معامل مناسب ومقبول، ويعد المقياس ثابتا اذا كانت قيمة ثباته (٠.٧٠) فاكثر.

(علام،٢٠١٨ : ٥٤٣)

تطبيق التجربة:

١. طبق الباحث تجربته على طلاب مجموعتي البحث بدءاً من يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/١٠/١)م اذ طبق مقياس التفكير ما وراء المعرفي.
٢. طبق الباحث اختبار المعلومات السابقة والذكاء يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/١٠/٢)م.

٣. بدأ الباحث بالتدريس الفعلي للتجربة يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/١٠/٦)م ودرس الباحث طلاب عينة البحث بموجب الخطط التدريسية لكل مجموعة.

٤. طبق مقياس التفكير ما وراء المعرفي (البعدي) على عينة البحث يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٥/١/٢٨)م.

٥. طبق الباحث الاختبار التحصيلي على عينة البحث يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٥/١/٢٩)م.

سادساً: الوسائل الاحصائية

١. معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين لحساب النتائج النهائية للاختبار التحصيلي ومقياس التفكير ما وراء المعرفي ولحساب التكافؤ في المتغيرات.

٢. معادلة (كودر ريتشاردسون – ٢٠) لإيجاد ثبات الاختبار التحصيلي والفا كرونباخ لإيجاد ثبات مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

٣. معادلة معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي الموضوعية.

٤. معادلة معامل فاعلية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية (الاختيار من متعدد) الخاصة بالاختبار التحصيلي.

٥. معادلة (كوهن) لإيجاد حجم اثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين.

عرض النتائج وتفسيرها:

اولاً: عرض النتائج:

الفرضية الاولى: للتأكد من الفرضية الصفرية الاولى المتعلقة بمتغير التحصيل وهي:

(لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A), ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي). لطلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء فقد تم اتخاذ الاجراءات الآتية:

أ- تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة (التجريبية والضابطة)، وايضاً الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين، والجدول (٩) يوضح ذلك.

الجدول (٩) نتائج الاختبار (t-test) لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعه	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
التجريبية	٣٩	٣٤,٤٩	٤,٦٣	٧٦	٣,٨٠	٢	دال إحصائيا"
الضابطة	٣٩	٣٠,٤٩	٤,٦٦				

ومن الجدول اعلاه نلاحظ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية يساوي (٣٤,٤٩) وبانحراف معياري قدرهُ (٤,٦٣) اما المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة بلغت (٣٠,٤٩) وبانحراف معياري بلغ (٤,٦٦) وان قيمة (t-test) بلغت (٣,٨٠) وهو اعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند درجة حرية (٧٦) وهذا دليل على وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل، لذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل الفرضية البديلة وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A) على اداء المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل.

ب- لبيان حجم اثر المتغير المستقل في المتغير التابع استعمل الباحث معادلة حجم الاثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع والجدول (١٠) يبين ذلك. **الجدول (١٠) حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع (التحصيل)**

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر	مقدار حجم الاثر
استراتيجية (D.C.A.A.T.A)	التحصيل	٠,٨٦	كبير

نلاحظ من الجدول اعلاه ان قيمة (d) التي تعكس مقدار حجم الاثر والذي مقداره (٠,٨٦) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الاثر وبمقدار (كبير) لمتغير التدريس باستخدام استراتيجية (D.C.A.A.T.A)، إذ وضع كوهن تدرجاً في مقدار الاثر فاذا كان (٠,٢ – ٠,٤) فهو (صغير) اما اذا كان (٠,٥ – ٠,٧) فهو متوسط اما من (٠,٨ فما فوق) فهو كبير (Kiess, 1996: 164).

الفرضية الثانية: للتأكد من الفرضية الصفرية الثانية المتعلقة بمتغير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وهي:

(لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A)، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير ما وراء المعرفي)، وقد تم اتخاذ الاجراءات الآتية:

أ- حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (t-test) لمجموعتي البحث المستقلتين المتساويتين والجدول (١١) يوضح ذلك.

الجدول (١١) نتائج الاختبار (t-test) لمجموعتي البحث في مقياس التفكير ما وراء المعرفي

المجموعه	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠.٠٥)
التجريبية	٣٩	٢٠,٣٩	٠,٨٢	٧٦	٦,٩٨	٢	دال إحصائيا"
الضابطة	٣٩	١٦,٥٣	٢,٩٦				

ومن الجدول اعلاه نلاحظ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية يساوي (٢٠,٣٩) وبانحراف معياري قدرهُ (٠,٨٢) اما المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة بلغت (١٦,٥٣) وبانحراف معياري بلغ (٢,٩٦) وان قيمة (t-test) بلغت (٦,٩٨) وهو اعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢) عند درجة حرية (٧٦) وهذا دليل على وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في مقياس التفكير ما وراء المعرفي ، لذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل الفرضية البديلة وهذا يدل على تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A) على اداء المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير ما وراء المعرفي.

ب- لبيان حجم اثر المتغير المستقل في المتغير التابع استعمل الباحث معادلة حجم الاثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع والجدول (١٢) يبين ذلك. **الجدول (١٢) حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع (التفكير ما وراء المعرفي)**

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة حجم الاثر	مقدار حجم الاثر
استراتيجية (D.C.A.A.T.A)	التفكير ما وراء المعرفي	٢,٠٤	كبير

يبين الجدول اعلاه قيمة (d) (حجم الاثر) والبالغة (٢,٠٤) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الاثر بمقدار (كبير) لتغيير التدريس باستراتيجية (D.C.A.A.T.A).

ثانياً: تفسير النتائج

: من خلال عرض نتائج الفرضيتين الصفريتين الأولى والثانية، يظهر تفوق واضح ذو دلالة إحصائية لطلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A)على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في المتغيرين التابعين وهما التحصيل في مادة الفيزياء التفكير ما وراء المعرفي لطلاب الصف الخامس العلمي, ويمكن تفسير النتائج كما يأتي:

١. إنّ استراتيجية (D.C.A.A.T.A) بخطواتها المنظمة والمنهجية وحداثتها عززت اشتراك الطلاب في مناقشة الأفكار وتوليدها عن طريق تقسيمهم إلى مجاميع الأمر الذي أدى إلى تبادل الافكار بينهم، وتوليد أكثر عدد ممكن من الإجابات مما جعلهم في حالة تحفز للفهم العميق للمادة والذي ادى بدوره الى الزيادة في التحصيل.

٢. ان التدريس باستراتيجية (D.C.A.A.T.A) عملت على ارتباط بعض المواقف والأحداث والظواهر والأشياء مع بعضها بروابط وطرق معقدة ومتشابكة ومتداخلة، مما جعل الطلاب لديهم القدرة على اكتشاف هذه العلاقات والتعبير عنها، مما زاد لديهم التحصيل في المادة.

٣. ساعدت استراتيجية (D.C.A.A.T.A) على خلق روح المنافسة في الإجابة على الأسئلة المطروحة أثناء الدرس وذلك عن طريق تطوير

افكارهم حول المشاكل التي تواجههم عبر الامثلة والتمارين وتحفيزهم نحو حلها مما زاد التحصيل لديهم.

٤. قدرة استراتيجية (D.C.A.A.T.A) بخطواتها التعليمية المنظمة اعطت للطلاب دوراً ايجابيا في طرح الافكار وتطبيقها في حياتهم عبر استخدام مهارات التفكير في تعلم المعلومات وتعزيز الخبرات لديهم, مما أصبح لديهم القدرة على استخدام التفكير ما وراء المعرفي للتوصل الى الجواب المناسب من بين الاجوبة المطروحة في الموقف التعليمي.

٥. اسهمت استراتيجية (D.C.A.A.T.A) المستخدمة من قبل المدرس في تهيئة الفرصة للطلاب للتفاعل مع بعضهم البعض عن طريق المجاميع التي تم انشائها وهذا فتح باب المناقشة وإبداء الاراء بحرية، مما انعكس ايجابيا على عملية التعليم وتحقيق الأهداف المنشودة والذي ادى إلى رفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي لديهم.

٦. ان توزيع الطلاب بشكل مجاميع عند التدريس باستراتيجية (D.C.A.A.T.A) عملت على زيادة رغبة الطلاب في ممارسة عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم للبحث عن الحقائق والتقصي حول المعلومات العالقة عبر زيادة التفكير, وكثرة الاسئلة, وربط العلاقات فيما بينها, والاستفسارات, والتوصل الى الحلول عن طريق تقريب الافكار المطروحة الى فكرة واحدة, مما زاد من تفكيرهم ما وراء المعرفي.

ثالثاً : الأستنتاجات : Conclusion

عند استعراض النتائج المذكورة اعلاه وتفسيرها يمكن ان نستنتج ما ياتي:

١. الاثر الايجابي لاستراتيجية (D.C.A.A.T.A) كطريقة للتدريس في متغيرات البحث, مقارنةً بالطريقة الاعتيادية بشكل عام.

٢. التدريس على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A) كان له اثراً إيجابياً في رفع تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً للاستراتيجية المشار اليها في اعلاه مقارنه بتحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة الاعتيادية.

٣. التدريس على وفق استراتيجية (D.C.A.A.T.A) كان له اثراً إيجابياً في رفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء.

رابعاً : التوصيات : Recommendations

في ضوء النتائج التي توصل اليها هذا البحث يوصي الباحث بما يأتي:

١. أقامه الدورات تدريبية وورش العمل لمدرسي مادة الفيزياء لغرض تزويدهم بالأساليب والطرائق التدريسية الحديثة بشكل عام وباستراتيجية (D.C.A.A.T.A) بشكل خاص واعتمادها في التدريس في المراحل الدراسية كافة للاستفادة منها في رفع مستوى الطلاب.

٢. الأخذ بنظام المجموعات المتعاونة عند التدريس من قبل المدرسين, لما له اثر ايجابي في زيادة التحصيل, والتفكير ما وراء المعرفي.

٣. إدراج الاستراتيجيات الحديثة، بما في ذلك استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في مناهج طرائق تدريس الفيزياء والعلوم بهدف تحسين وتطوير مدرسي علم الفيزياء من اجل ابتعادهم قدر الامكان عن الطرائق التقليدية التي اصبحت عبئاً ثقيلاً على الطلاب.

٤. جعل استراتيجية (D.C.A.A.T.A) التي أثبتت فاعليتها متاحة لمدرسي الفيزياء بشكل عام والعلوم بشكل خاص عبر الدورات التطويرية اثناء الخدمة للاستفادة منها وإدخال ما يمكن حيز التطبيق.

خامساً : المقترحات Propositions

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي:

١. اجراء دراسات لهذه الاستراتيجية على مراحل دراسية اخرى.

٢. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في الكشف عن اثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في متغيرات اخرى غير المعتمدة في الدراسة الحالية كالتفكير السابر, واكتساب المفاهيم الفيزيائية, وحل المشكلات).

٣. إجراء دراسة لتقويم مستوى ممارسة الطلبة للتفكير ما وراء المعرفي في المراحل التعليمية المختلفة.

المصادر:

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

٢. ابراهيم، علي سجاد (٢٠١٩): **التربية العلمية**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣. ابراهيم، محمد فلاح وحسام احمد ستار وعبد علي ناجي (٢٠٢٠): **التفكير (تعليمه –مهاراته – عاداته – انواعهِ)**، ط١، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، العراق.

٤. ابو علام، رجاء محمود (٢٠١٨): **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**، ط١، دار النشر للجامعات، عمان، الاردن.

٥. امبو سعيدي، عبد الله خميس، وخميس بن عبد الله سعيدي (٢٠١١): طرائق تدريس العلوم وتطبيقات عملية، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٦. التميمي، رائد رمثان، وزيد علوان الخيكاني (٢٠١٩): **التفكير مفاهيم وتطبيقات**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٧. الجبوري، ستار حاتم هادي (٢٠٢١): **تنمية المفاهيم العلمية**، ط١، مكتبة النور للنشر والتوزيع، بغداد، العراق.

٨. الجبوري، معد صالح فياض وآخرون (٢٠٢١): **بوصلة المفاهيم الحديثة في طرائق التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

٩. الجدعاني، إنجا دفيل (٢٠٢٠): **مفاتيح الكتاب "رفع مستوى التحصيل الدراسي من خلال الكتاب المدرسي**، مكتب جنوب جدة، السعودية.

١٠. الجميلي، عمران محمود جاسم الغدير (٢٠٢٢): أثر استراتيجية التخيل الموجة على تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة العلوم وتنمية التفكير ما وراء المعرفي لديهم (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية، الموصل، العراق.

١١. الجنابي، فرمان قحط رحيمه (٢٠١٨): التعلم النشط وفاعليته في تنمية المهارات التدريسية، مؤسسة دار الصادقة الثقافية، بابل، العراق.

١٢. الحميري، هاجر عبد الدايم والفتلاوي، محمد كريم فرحان (٢٠٢٢): مقدمة في التفكير رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط١، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٣. الخفاجي، رائد ادريس محمود وهاجر عبد الهادي ومريم رسم سالم ومحمد كريم فرحان ومصطفى السراج (٢٠٢٣) :النظرية البنائية مستقبل التعلم في القرن الحادي والعشرين ،ط١، دار امجد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٤. خليل، مروة عامر (٢٠١٨): أثر استراتيجية سوم SWOM في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الاحياء ومهارات التفكير ما وراء المعرفة (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بابل، كلية التربية الاساسية، بابل، العراق.

١٥. خميس، يونس فؤاد (٢٠٢٢): التحصيل النوعي "مفهومهِ – مبادئهِ، اهدافهِ"، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٦. الخياط، ماجد محمد (٢٠١٠): اساسيات القياس والتقويم في التربية، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع للنشر والتوزيع والطباعة،

١٧. خيري، لمياء محمد امين (٢٠١٨): التعلم النشط، ط١، مؤسسة يسطرون للطباعة والنشر، القاهرة.

١٨. دعمس، مصطفى نمر (٢٠١٤): مهارات التفكير، ط١، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان.

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

٢٠. ــــــــــــــــــ: انماط التفكير بين النظرية والتطبيق، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

٢١. رزوقي، رعد مهدي، وجميلة عيدان سهيل (٢٠١٩): التفكير وانماطه، دار الكتب العلمية للنشر، بيروت، لبنان.

٢٢. الرشيدي، ناصر بن عبد العزيز (٢٠١٩): استراتيجيات ممتعة في التعلم النشط، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.

٢٣. الساعدي، حسن حيال محيسن (٢٠٢٠): المعلم الفعال واستراتيجياتهِ، ط١، مكتبة النور للنشر والتوزيع، بغداد، العراق.

٢٤. الشبلي، فلاح عمران سعد (٢٠٢٣): التعلم النشط من منظور آخر، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٥. الشجيري، ياسر خلف وحيدر عبد الكريم الزهيري(٢٠٢٢): اتجاهات حديثه في القياس والتقويم النفسي والتربوي، ط١،

٢٦. شنيف، مازن ثامر (٢٠١٢): فاعلية خرائط المعرفة والخريطة الذهنية في تحصيل علم الأحياء وتنمية عمليات العلم واتخاذ القرار لدى طلاب الخامس العلمي، (اطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

٢٧. العجيلي، كامل هادي مصحب (٢٠٢٢): التحصيل الدراسي وعلاقتهِ باللياقة العقلية لدى طلبة المرحلة الاعدادية في مادة علم الاحياء، مجلة نسق، العدد ٤، مجلد ٤٢، بغداد، العراق.

٢٨. العرجا، خميس احمد (٢٠٢٣): مقدمة في منهج البحث، ط١، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان.

٢٩. العطار، خير ابراهيم (٢٠٢٠): فاعلية برنامج محوسب بمادة الإحصاء التربوي في تنمية مهارات التفكير المنطقي، ط١، دار كفاءة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣٠. العقابي، سعد غازي (٢٠١٩): انماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

٣١. العماري، سلام محمد دهلاوي عبد (٢٠٢٣): أثر استراتيجية (D.C.A.A.T.A) في فهم المصطلحات النحوية وتطبيقها عند طلاب الصف الخامس العلمي (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العراق.

٣٢. عياش، سليم كرار (٢٠٢١): النظرية البنائية واستراتيجيات ما وراء المعرفة، ط١، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.

٣٣. الكبيسي، عبد الواحد (٢٠١٥): تدريس الرياضيات وفق استراتيجيات النظرية البنائية (المعرفية وما وراء المعرفية)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر التوزيع، عمان، الاردن.

٣٤. المسعودي، محمد حميد مهدي وهدى محمد علي جواد السعدي (٢٠٢٣): رمزية التدريس في ضوء التعلم والتعليم والمنهج والمقررات والقياس والتقويم وتطبيقاتها الحديثة، ط١، دار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان.

٣٥. نشواني، حسين شفيق (٢٠١٩): اساسيات القياس والتقويم في المجال الرياضي، ط٢، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، عمان، الاردن.

36. Ibrahim, Abdul Khaliq Raouf (2017): Types of Thinking, 1st ed., Ammar Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

37. Ibrahim, Ali Sajjad (2019): Scientific Education, 3rd ed., Al-Masirah Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

38. Ibrahim, Muhammad Fallah, Hussam Ahmad Sattar, and Abdul Ali Naji (2020): Thinking (Its Teaching, Skills, Habits, and Types), 1st ed., Al-Farahidi Publishing and Distribution House, Iraq.

39. Abu Alam, Raja Mahmoud (2018): Research Methods in Educational and Psychological Sciences, 1st ed., University Publishing House, Amman, Jordan.

40. Ambu Saidi, Abdullah Khamis, and Khamis bin Abdullah Saidi (2011): Science Teaching Methods and Practical Applications, 2nd ed., Al-Masirah Publishing, Distribution, and Printing House, Amman, Jordan.

41. Al-Tamimi, Raed Ramthan, and Zaid Alwan Al-Khaikani (2019): Thinking: Concepts and Applications, Safaa Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

42. Al-Jubouri, Sattar Hatem Hadi (2021): Developing Scientific Concepts, 1st ed., Al-Nour Library for Publishing and Distribution, Baghdad, Iraq.

43. Al-Jubouri, Muad Saleh Fayyad, et al. (2021): A Compass of Modern Concepts in Teaching Methods, Al-Manahij Publishing and Distribution House, Amman.

44. Al-Jadaani, Inga Deville(2020):Keys to the Book:Raising the Level of Academic Achievement Through the Textbook, South Jeddah Office, Saudi Arabia.

45. Al-Jumaili, Imran Mahmoud Jassim Al-Ghadir (2022): The Impact of the Guided Imagery Strategy on the Achievement of Second-Year Intermediate Students in Science and the Development of Their Metacognitive Thinking (Unpublished Master's Thesis), University of Mosul, College of Education, Mosul, Iraq.

46. Al-Janabi, Farman Qaht Rahima (2018): Active Learning and Its Effectiveness in Developing Teaching Skills, Dar Al-Sadiqa Cultural Foundation, Babylon, Iraq.

47. Al-Himyari, Hajar Abdul-Dayem and Al-Fatlawi, Muhammad Karim Farhan (2022): An Introduction to Thinking: A Contemporary Educational Vision in Teaching and Learning Thinking, 1st Edition, Amjad Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

48. Al-Khafaji, Raed Idris Mahmoud, Hajar Abdul-Hadi, Maryam Rasem Salem, Muhammad Karim Farhan, and Mustafa Al-Sarraj (2023): Constructivist Theory: The Future of Learning in The 21st Century, 1st ed., Amjad Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

49. Khalil, Marwa Amer (2018): The Impact of the SWOM Strategy on the Achievement of Second Intermediate Grade Female Students in Biology and Metacognitive Thinking Skills (Unpublished Master's Thesis), University of Babylon, College of Basic Education, Babylon, Iraq.

50. Khamis, Younis Fouad (2022): Qualitative Achievement: Its Concept, Principles, and Objectives, 1st ed., Al-Masirah Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

51. Al-Khayyat, Majid Muhammad (2010): Fundamentals of Measurement and Evaluation in Education, 2nd ed., Al-Masirah Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

52. Khairi, Lamia Muhammad Amin (2018): Active Learning, 1st ed., Yastroun Foundation for Printing and Publishing, Cairo.

53. Da'mas, Mustafa Nimr (2014): Thinking Skills, 1st ed., Ghaydaa Publishing and Distribution House. Amman.

54. Raed, Raheem Obaid (2019): Dictionary of Educational Terms, 1st ed., Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Amman.

55. ———————————————————: Thinking Patterns: Between Theory and Practice, 1st ed., Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Amman.
56. Razouqi, Raad Mahdi, and Jamila Eidan Suhail (2019): Thinking and Its Patterns, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah for Publishing, Beirut, Lebanon.
57. Al-Rashidi, Nasser bin Abdul Aziz (2019): Enjoyable Strategies in Active Learning, Ministry of Education, Kingdom of Saudi Arabia.
58. Al-Saadi, Hassan Hayal Muhaysin (2020): The Effective Teacher and His Strategies, 1st ed., Al-Nour Library for Publishing and Distribution, Baghdad, Iraq.
59. Al-Shibli, Falah Omran Saad (2023): Active Learning from Another Perspective, 1st ed., Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
60. Al-Shujairi, Yasser Khalaf Haider Abdul Karim Al-Zuhairi (2022): Modern Trends in Psychological and Educational Measurement and Evaluation, 1st ed., Al-A'sar Al-Ilmi Publishing House, Amman, Jordan.
61. Shneif, Mazen Thamer (2012): The Effectiveness of Knowledge Maps and Mind Maps in Biology Achievement and the Development of Scientific Processes and Decision-Making Skills among Fifth-Grade Science Students (Unpublished Doctoral Dissertation), College of Education for Pure Sciences/Ibn Al-Haytham, University of Baghdad, Iraq.
62. Al-Ajili, Kamel Hadi Musahab (2022): Academic Achievement and its Relationship to Mental Fitness among Preparatory School Students in Biology, Nasq Journal, Issue 4, Volume 42, Baghdad, Iraq.
63. Al-Arja, Khamis Ahmed (2023): Introduction to Research Methodology, 1st ed., Dijla Publishing and Distribution House, Amman.
64. Al-Attar, Khair Ibrahim (2020): The Effectiveness of a Computerized Program in Educational Statistics in Developing Logical Thinking Skills, 1st ed., Kafa'a Publishing and Distribution House. Amman, Jordan.
65. Al-Aqabi, Saad Ghazi (2019): Thinking Patterns and Levels of Academic Achievement, Dar Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution, Amman.
66. Al-Ammari, Salam Muhammad Dahlawi Abd (2023): The Impact of the D.C.A.A.T.A. Strategy on Understanding and Applying Grammatical Terminology among Fifth-Grade Science Students (Unpublished Master's Thesis), College of Basic Education, University of Babylon, Iraq.
67. Ayash, Salim Karrar (2021): Constructivist Theory and Metacognitive Strategies, 1st ed., Dar Al-Radwan Publishing and Distribution, Amman.
68. Al-Kubaisi, Abdul Wahid (2015): Teaching Mathematics According to Constructivist (Cognitive and Metacognitive) Strategies, 1st ed., Arab Community Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
69. Al-Masoudi, Muhammad Hamid Mahdi and Huda Muhammad Ali Jawad Al-Saadi (2023): The Symbolism of Teaching in Light of Learning, Education, Curriculum, Courses, Measurement and Evaluation and Their Modern Applications 1st ed., Dar Al-Manhajiyya for Publishing and Distribution, Amman.
70. Nashwani, Hussein Shafiq (2019): Fundamentals of Measurement and Evaluation in the Field of Sports, 2nd ed., Dar Al-Wafa for Printing and Publishing, Amman, Jordan.

المصادر الاجنبية:

71. Brown, H. (2021) : Principles of Language Learning and Teaching , New Jersey , Prentice – Hall.
72. Jesse, Joronen (2021): Active Learning Strategies, Helsinki Journal of Publishing and Distribution, Issue (31), Volume (41), Celtic State, Finland.
73. Kiess ,H.O. (1996) : statistical concepts for Behavioral science . London , Sidney , Toronto , Allyn and
74. Pablo, Durán (2017): Thinking and its types, Department of Intellectual and Pedagogical Reform of the Department of Educational Culture.
75. _____ (2023): Active learning from another perspective, Department of Intellectual and Pedagogical Reform of the Department of Educational Culture.
76. Perkins , J .p. (2020) : Active objectives, and organizers in text Research conclusions and educational , implications , Educational the technology, V(45),N(2),p.p. 5-11.
77. Sonlami, Idel (2021): Reasons for the low level of academic achievement among middle school students in science from the point of view of teachers and supervisors, French Journal of Publishing and Distribution, Issue (54), Volume (36), Honsei State, USA.
78. Tom, Beckett (2020): Active learning strategies, Thomas Brisbane Publishing and Distribution Magazine,
79. William, Milan (2023): Modern Active Learning Strategies in Teaching, Siemens Library for Publishing and Distribution, Issue (53), Volume (Special), Frankenstein State, Germany.