

إثر انموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية التفكير

البصري لديهم

م.د احمد سالم قاسم

ثانوية باطنايا للبنين /مديرية تربية نينوى

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة أثر انموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية التفكير البصري لديهم، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين، أحدهما تجريبية تكونت من (30) طالب دورست وفق انموذج التفكير النشط، والأخرى ضابطة تكونت من (30) طالب دورست وفق الطريقة الاعتيادية، ولتحقيق اهداف البحث وضع الباحث فرضيتين رئيسيتين، كما اعد الباحث اختبار التحصيل المكون من (30) فقرة موضوعية، كما اعد الباحث مقياس التفكير البصري المكون من (46) فقرة، وتم التحقق من صدق الاداتين وثباتهما، وبعد معالجة البيانات احصائيا باستخدام نظام (Spss): اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري ولصالح المجموعة التجريبية، وقدم الباحث عددا من التوصيات اهمها ضرورة استخدام النماذج القائمة على التعلم البنائي مثل انموذج التفكير النشط في تدريس مواد العلوم عموماً ومادة الفيزياء على وجه الخصوص، واقترح الباحث إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية وتناول متغيرات أخرى مثل الاتجاه نحو المادة، والتفكير الإبداعي والتفكير الاستدلالي وغير ذلك. الكلمات المفتاحية: انموذج ، التفكير النشط، التحصيل، التفكير البصري، الرابع العلمي.

The Impact of Active Thinking Model on the Achievement of Fourth Grade Science Students in Physics and the Development of Their Visual Thinking

Dr. Ahmad Salem Qassem

Batnaya Secondary School for Boys / Nineveh Education Directorate

Abstract

The current research aims to know the effect of the active thinking model on the achievement of fourth-grade science students in physics and the development of their visual thinking, The researcher used the experimental method with two equivalent groups, one of which was an experimental group consisting of (30) Dorset students according to the active thinking model, and the other was a control group consisting of (30) students, Dorset according to the usual method and to achieve the research objectives, the researcher put forward two main hypotheses The researcher also prepared the achievement test consisting of (30) objective paragraphs The researcher also prepared the visual thinking scale consisting of (46) paragraphs. The validity and reliability of the two tools were verified. After processing the data statistically using the (SPSS) system, the results showed the presence of significant differences, A statistical difference was found between the two groups in the achievement test and the visual thinking skills test in favor of the experimental group. The researcher presented a number of recommendations, the most important of which is the need to use models based on constructive learning, such as the active thinking model, in teaching science subjects in general and physics in particular. The researcher suggested conducting studies similar to the study The current study also

addresses other variables, such as attitudes toward the subject, creative thinking, deductive thinking, and others.

Keywords: Model, active thinking, achievement, visual thinking, fourth scientific year.

أولاً- مشكلة البحث:

تعاني العملية التعليمية في العراق من عدة معوقات أثرت سلباً على واقع التدريس بصورة عامة، وتدرّس الفيزياء بصورة خاصة، ومنها ازدياد أعداد الطلبة داخل الصف الدراسي بسبب قلة الابنية المدرسية، وعدم توافر المختبرات، وأن توفرت المختبرات فهي تخلو من الأدوات والتجهيزات اللازمة للأجراء التجارب، فضلاً عن قلة المدرسين الذين يمتلكون الخبرة الكافية لتوظيف طرائق تدريس حديثة تساعد الطلبة في تعلم وتحصيل مادة الفيزياء، وتحقيق أهداف تدريس هذه المادة، مما أثرت هذه المعوقات سلباً في تدريس مادة الفيزياء وهذا ما أكدته دراسة الخزرجي (2013) وثاني (2014)، من أن تدريس الفيزياء يتسم بالجمود لاتباع المدرسين الطرائق الاعتيادية في تدريسها، مما أثر سلباً على تحصيل الطلبة وابتعادهم عن اتباع طرائق تساعد الطلبة في الوصول الى المعرفة بأنفسهم، من ثم معالجتها وتنظيمها بالشكل الذي يمكنهم من فهمها والاحتفاظ بها واسترجاعها بسهولة عند الحاجة إليها.

وعليه أصبح من الضروري البحث عن استراتيجيات ونماذج وطرائق تدريس حديثة تجد الحلول لهذه المعوقات، ومنها التي لم يتم تجربتها على البيئة التعليمية العراقية خصوصاً في تدريس مادة الفيزياء هي النموذج التفكير النشط، لغرض التعرف على فاعليته في تحصيل الطلاب لمادة الفيزياء وتفكيرهم البصري.

وفي ضوء خبرة الباحث في مجال تدريس الفيزياء لمدة تزيد على (12) سنة، فضلاً عن المقابلات والمناقشات التي أجراها الباحث مع العديد من المتخصصين في مجال طرائق التدريس والمشرّفين الاختصاص ومدرسين الفيزياء، تبين وجود تدني في مستوى تحصيل مادة الفيزياء، والسبب هو استخدام الطرائق الاعتيادية القائمة على المحاضرة والاستجواب، ومنهم لم يسمع بأنموذج التفكير النشط، ومنهم يجد من الصعوبة اتباعه في تدريس الفيزياء، في ضوء الظروف والإمكانات المتوافرة في مدارسنا حالياً، ومنهم أشاروا إلى أن الطلبة يمتلكون مستوى متدني من التفكير البصري قياساً بمرحلتهم الدراسية، وهي مرحلة الاعداية، ويعزى السبب في ذلك الى اتباع المدرسين الطرائق الاعتيادية فضلاً عن المعوقات التي ذكرت سابقاً.

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي: ما إثر انموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية التفكير البصري لديهم؟

ثانياً: أهمية البحث:

نعيش في عصر التطور وما ترقى فيه الأمم من تطور في مجال العلوم البحتة والتطبيقية، أذ للتطبيق التقني لنتائج العلوم المختلفة أثر واضح في تزايد المعرفة بصورة كبيرة في الميادين جميعها، إذ أصبح العالم يمر بثورة من المعلومات في فروع العلم حتى غدا العلم وتطبيقاته مقترنين بالمجتمع المعاصر، إذ أصبحت الدولة التي تمتلك مقاليد العلم والتكنولوجيا هي بلا شك الدولة المتقدمة. (سعادة، 2018: 29)

وقد أدركت العديد من الدول هذه الحقيقة وأخذت تسعى بكل ما توفر لها من جهد و طاقة إلى تطوير مجتمعاتها مادياً وفكرياً، والتربية هي وسيلة المجتمع لأحداث هذا التغيّر (ابراهيم، 2018 : 23)، فشهدت التربية تطوراً كبيراً وملحوظاً وظهرت إشارة في الانتقال من التركيز على المحتوى بعدة الغاية الأساسية لها إلى الطالب وفكره، بوصفه غاية التربية ووسيلتها، ولقد ترتب على ذلك إجراء تغييرات كبيرة في أدوار ووظائف المؤسسات والأدوات جميعها التي تستعملها التربية لتنفيذ أهدافها بدءاً بالمدرسة والمدرس والمناهج والأدوات والأساليب والوسائل التعليمية والتربوية المختلفة. (بكار، 2011: 20)

وفي ظل هذا التطور العلمي والتكنولوجي تقع على عاتق التربية بصورة عامة والتربية العلمية بصورة خاصة مسؤولية مهمة، هي أعداد الكوادر البشرية القادرة على مواكبة ومسايرة هذا التقدم العلمي والتكنولوجي المتسارع في شتى مجالات الحياة؛ ويتم تحقيق ذلك من خلال العمل على تنمية خبرات الأفراد وتعديلها وصقل مواهبهم، وأثارة دافعيتهم وتفجير طاقاتهم وإثراء أفكارهم، كما تهدف إلى أعداد الأفراد أعداداً شاملاً ومتكاملاً ومتوازياً في الجوانب الروحية والعقلية والجسدية والاجتماعية جميعها حتى لا يطغى جانب على جانب آخر وحتى يكونوا أعضاء نافعين في مجتمعهم. (صالح، 2016 : 4)

كما يقع على عاتق التربية العلمية مسؤولية أعداد وتطوير مدرس العلوم بصورة عامة ومدرس الفيزياء بشكل خاص، إذ يُعد الركيزة الأساسية في الصف (أبوسعيد وسليمان، 2009 : 20)، إذ يصاحب مدرس الفيزياء أدوار ومهام عدّة ومتشعبة، ولعل أهمها هو ما يتعلق بالتدريس وما يصاحبها من نشاطات مختلفة، وتفاعلات لفظية وغير لفظية، ولم يعد حال المدرس في المدرسة الحديثة مثلما كان حاله في المدرسة التقليدية إذ كان يكرس وقته وجهده لحشو أذهان الطلاب بالمعلومات، فيكرر، ويعيد، ويطلب التريديد، ويحاول شحذ ملكات عقول الطلاب بالضرب والعقاب، أما الآن وقد تغيّرت النظرة إلى التربية لتصبح تربية ثم تعليمًا، وصارت تتناول جوانب شخصية الطالب جميعها، بل وجعله المحور الأساس في العملية التربوية، فإن وظيفة المدرس أصبحت وظيفة منظمة ذات ابعاد كثيرة، فهو يترأس مسؤوليات كثيرة وعديدة : كالخطيط، والتنظيم، والتنسيق، والتدريب، والتقويم، وإدارة الصف، وتوجيه الطلاب. (الخفاجي وآخرون، 2018 : 265)

كما ان الاهتمام الكبير في تدريس مادة الفيزياء والعناية به يذلل على أنه علم واسع وكبير، إذ إنّ علم الفيزياء قد تطور من مجرد كونه فرعاً من (العلوم الطبيعية) إلى انه أصل للعلوم الأخرى، وقد أصبح جلياً أنّه لكي يتفهم الطالب للعلوم الأساسية الأخرى ، فلا بد إنّ يكون مستوعباً لكثير من المفاهيم الفيزيائية التي تدخل في أساس تكوين بقية العلوم وربط الفيزياء بالحياة اليومية للطلاب. (أبو جحجوح، 2013 : 179)

وتم عقد العديد من المؤتمرات العربية ومن أبرزها: مؤتمرات الجمعية المصرية للمناهج وطرائق التدريس، التي قدمت العديد من الدراسات والبحوث خلال مؤتمراتها في مجال تدريس العلوم والتربية العملية. (إبراهيم، 2010 : 90)

لذلك دعت الحاجة إلى اعتماد نماذج أكثر ارتباطاً بحياة الطالب واهتماماته وقدراته على تقليص الفجوة بين ما يحصل عليه الطلاب داخل جدران الصف والخبرات المكتسبة من بيئتهم المحيطة، فالطالب اليوم بحاجة إلى نماذج تمكنه من نقل المعلومة العلمية والخبرات والمهارات إلى خارج حدود الغرفة الصفية والبيئة المدرسية. (الكعبي، 2018 : 19)

فضلاً عن أنّ لها أهمية كبيرة في ترجمة محتوى المادة التعليمية إلى المفاهيم والاتجاهات التي تتطلع المدرسة إلى تحقيقها، وتحديد نوع التعلم ودرجة السهولة والصعوبة التي يتم فيها، ولها تأثير واضح في مواقف الطلاب واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية ونحو مدرسيهم، لذا أصبحت نماذج التدريس جزءاً من المنهج المدرسي وليس مجرد نشاط يجري بجواره. (المسعودي وآخرون، 2015 : 34)

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة الكثير من النماذج والاستراتيجيات والطرائق الحديثة في التدريس تهتم بالطالب وتعدّه محوراً للعملية التعليمية بدلاً من محتوى المادة أو المدرس نفسه، وبذلك فإنّ العملية التعليمية أصبحت تؤكد على تعلم الطالب بنفسه من خلال المشاركة الفعالة بدلاً من الاعتماد على المدرس. (السامرائي وفائده، 2018 : 79)

ومن النماذج التي ممكن أن تحقق ذلك هو أنموذج التفكير النشط والذي يهدف الى المساعدة في تنمية مهارات الحياة المختلفة، فهو يشجع على المناقشة والحوار وكذلك المشاركة العلنية للتفكير، من أجل معالجة مشكلات الحياة الواقعية لتسهيل انتقال اثر التعلم والاستخدام المستقبلي لمهارات حل المشكلة ، من خلال خطواته التي اعدت بالاعتماد على نظريتي فيكوتسكي (Vygotsky, 1978) والذي أكد في نظريته الثقافية الاجتماعية على أهمية التفاعل الاجتماعي في تنمية عمليات سيكولوجية أعلى، وكذلك ستيرنبرغ (Sternberg, 1985) في نظريته الثلاثية للذكاء الإنساني والتي افترضت ان هنالك ثلاثة

أنواع للذكاء الانساني هي (الذكاء التحليلي، و الذكاء الإبداعي، و الذكاء العملي) والتي وبتكاملها معا تساعد وبدرجة كبيرة على جعل الطلبة قادرين على مواجهة مشكلات الحياة، ويعد هذا الانموذج من النماذج المرنة والتي من الممكن تعديلها ليلانم حاجات واستعدادات وقدرات الطلبة في مجالات مختلفة من المنهج. (جابر، 2015: 293-294)

يُعد رفع مستوى التحصيل الدراسي من الأهداف التربوية المهمة في حياة الطالب والتي يعمل النظام التربوي على تحسينه لدى الطلاب، فهو معيار تقدم الطالب في دراسته وانتقاله من مرحلة إلى مرحلة أخرى و لا تتوقف أهميته إلى هذا الحد فقط ، بل يستعمل ما تعلمه واستوعبه من معلومات وخبرات في مواجهة التحديات والمشكلات في الحياة اليومية (الشهراني، 2010 : 38)، فضلاً عن أنه يُعد معياراً أساسياً يتم بموجبه قياس مدى تقدم الطالب في دراسته، وهو أساس معتمد في اتخاذ القرارات التربوية.

(الظاهر وآخرون، 1999 : 120)

ومن هنا تظهر الحاجة إلى تقصي العوامل التي تؤثر في مستوى التحصيل الدراسي للطلاب، وأن معرفة مستوى التحصيل الدراسي للطلاب يكون محكاً مناسباً للتنبؤ بمستوى تحصيلهم مستقبلاً، لذا يحرص المهتمون بتقويم نشاط الطلاب إلى بذل الجهود والتي تزيد من موضوعية وثبات وصدق درجات التحصيل الدراسي، ويتأثر التحصيل الدراسي بنوعين من المتغيرات، فهناك متغيرات تؤثر بالتحصيل تأثيراً إيجابياً فتطوره وترفع من مستواه، وأخرى تؤثر تأثيراً سلبياً فتخفض من مستواه. (عبد السلام، 1997 : 244)

ومن اهم مميزات هذا الانموذج هو تشجيع الطلاب على التفكير البصري وتمثيل الافكار (Keely,2015: 50)، ويتم استعمال التفكير البصري من خلال فهم وقراءة وتحليل الصورة والرموز وتنمية مهارات التفكير البصري (الربيعي، 2016: 19)، ومن المعروف ان حاسة البصر تعد اهم نافذة من نوافذ التعلم عند الانسان اذ اثبتت الدراسات ان نسبة التعلم عن طريق البصر تشكل 83% مما يتعلمه الانسان (عطية، 2009: 329) خاصة عند طلاب المرحلة الاعدادية اذ تشد انتباههم وتثير حماسهم (ابو ليلة، 2017: 19) فضلاً عن ذلك ان المرحلة الاعدادية تعد من المراحل المهمة واساس للمراحل الجامعية فكلما كان الاساس قوياً كان النظام التعليمي اكثر متانة على مواجهة متطلبات العصر لذا من الضروري الاهتمام بهذه المرحلة لما تؤديه من دور ايجابي في تنمية الخبرات العلمية للطلاب وتحفيزهم نحو المشاركة الفعالة والقيام بالتجارب وفهم ما يحدث في البيئة التي تحيط بهم(العزاوي، 2003: 4-5) وبناء على ما تقدم يمكن اجمال اهمية البحث الحالي في النقاط الاتية:

1- استخدام نماذج حديثة وفعالة كأنموذج التفكير النشط والتي تساير التطور والتقدم التربوي والحدثة العلمية التي تركز عليها نظريات التعلم.

2- اهمية مادة الفيزياء بوصفها من العلوم الطبيعية لما لها من اهمية في حياة الطلاب والمجتمع وعلاقتها بالعلوم الاخرى.

3- اهمية متغيرات البحث: التحصيل بوصفه هدف اساسي من اهداف التدريس فضلاً عن توجيه الانظار حول اهمية التفكير البصري ومهاراته واستعمال الوسائل البصرية في التدريس.

ثالثاً : هدف البحث وفرضياته :

يهدف البحث إلى معرفة أثر إثرائموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية التفكير البصري لديهم.

وفي ضوء هدف البحث صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق انموذج التفكير النشط وبين متوسط درجات طلاب

المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض هذا البحث.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط الفرق لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق نموذج التفكير النشط وبين متوسط الفرق لدرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في مقياس مهارات التفكير البصري المعد لأغراض هذا البحث.

رابعاً : حدود البحث :

أقتصر البحث على :

١. الحدود المكانية : المدارس الثانوية والاعدادية النهارية للبنين الحكومية التابعة لمديرية تربية نينوى / (أعدادية باطنايا للبنين).
٢. الحدود الزمانية : العام الدراسي (2024 – 2025) م.
٣. الحدود البشرية : طلاب الصف الرابع العلمي.
٤. الحدود المعرفية : الفصول الخمسة الاولى من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي*

خامساً : تحديد المصطلحات:

١. الأثر:

عرفه (صالح) بأنه : "قدرة العامل موضوع الدراسة على تحقيق نتيجة إيجابية , لكن إذا أخفقت هذه النتيجة ولم تتحقق فأثن العامل قد يكون من الأسباب المباشرة لحدوث تداعيات سلبية"(صالح , 2014 : 14).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه : مقدار التغير الذي تحدثه انموذج التفكير النشط في نواتج التعلم لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء من خلال التعرف على الزيادة أو النقصان في متوسطات درجاتهم في التحصيل والتفكير البصري.

٢. انموذج التفكير النشط:

عرفه (Wallace&Adams,1993) بانه: نموذج تعليمي يستند الى نظريتي (Sternberg,1985) و (Vygotsky,1978) ، يتكون من ثمان خطوات، هي: (جمع المعلومات، التحديد والتمييز، توليد الافكار، اتخاذ القرار، التنفيذ، التقويم، التواصل، التعلم من الخبرة)، يساعد الطلبة على التفكير بفاعلية في وسط يسوده جو من التفاعل الاجتماعي. (Wallace & Adams, 1993: 3)

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نموذج تعليمي لتدريس طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) فصول مادة الفيزياء المقررة ويتكون من ثمان خطوات، هي: جمع المعلومات، التحديد والتمييز، توليد الافكار، اتخاذ القرار، التنفيذ، التقويم، التواصل، التعلم من الخبرة، لتنشيط تفكيرهم وتحسين ثقافتهم وتعاملاتهم الاجتماعية.

٣. التحصيل: -

عرفه إبراهيم (2014) بأنه: " نتائج تعلم التلاميذ الفعلية في مختلف المواد الدراسية وهو يشير إلى واقع منجزاتهم في ضوء تعلمهم ودراساتهم أي مكتسباتهم من المعلومات والمهارات والاتجاهات المنهجية".(إبراهيم ، 2014: 220)

* كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ، تأليف : محمد قاسم عزيز وآخرون، المديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية جمهورية العراق.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: ناتج ما يتعلمه طلاب الصف الرابع العلمي من معلومات مستنبطة من المحتوى المعرفي من كتاب الفيزياء المقرر ويمكن قياسه بما يحصل عليه طلاب عينة البحث من خلال اجابته على الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

٤. مهارات التفكير البصري:-

عرفها عامر والمصري (2016) بأنها: " منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية منطوقة او مكتوبة واستخلاص المعلومات منه". (عامر والمصري، 2016: 77)

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: قدرة طلاب الصف الرابع العلمي على اداء مهارات التفكير البصري الاتية (مهارة التمييز البصري، مهارة تحليل الشكل، مهارة استخلاص المعاني، مهارة تفسير المعلومات البصرية) وذلك بجمع المعلومات وحفظها وتخزينها من خلال تمييز الصور والرسومات والاشكال التوضيحية وتحليلها وتفسيرها واستنتاج النتائج والتعبير عنها بلغة واضحة لتكوين خبرات جديدة ويعبر عن تلك القدرة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات التفكير البصري المعد لهذا الغرض.

خلفية نظرية ودارسات سابقة:

المحور الاول: خلفية نظرية

اولاً- نموذج التفكير النشط :

لقد أعطى القرآن الكريم التفكير أهمية بالغة، حيث وردت آيات كثيرة تدعو الناس إلى التفكير والتأمل، منها قوله تعالى: ﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾ (آل عمران 191- 192)

وقوله تعالى: ﴿وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ﴾ (النحل، 44)، وغيرها من الآيات الكثيرة التي تدعو إلى التفكير والتأمل وإعمال العقل، حيث أن نعمة العقل والتفكير هما ميزتان ميز الله بهما الإنسان عن المخلوقات الأخرى. (عبد السلام، 2006، 376)

وبعد التفكير أرقى أشكال النشاط المخي المنتج لدى الإنسان وينفرد به الإنسان لأنه يستلزم بيئة اجتماعية ابرز مكوناتها اللغة والمعرفة ، أي أن التفكير له جانبان هاما الأول الجانب الفسيولوجي والثاني الجانب الاجتماعي البيئي الثقافي المكتسب ، ويعد التفكير نشاطاً ذهنياً ناقداً فاحصاً يتم بتريث واستقصاء و يتطلب حدوث تغذية راجعة مؤجلة أو استجابة ذهنية. (محمود، 2006: 69)

ويوضح المخطط (1) خطوات النموذج وأدوات التفكير الممكن استخدامها في كل خطوة :

ت	الخطوات	أدوات التفكير
1	جمع وتنظيم المعلومات	استقصاء عن طريق الحواس والذاكرة
		التشكيك في البيانات المتاحة
		التعرف على المشكلة
2	التحديد والتمييز	البحث عن معلومات إضافية
		استكشاف وتقصي الأهداف
		طرح أسئلة عن المطلوب
3	توليد الأفكار	إنتاج الأفكار
		مقارنة البدائل
		النظر في العواقب والنتائج الممكنة
4	اتخاذ القرار	تحديد الأولويات
		اختيار مسار الفعل
		تخطيط خطوات المراقبة وطرقها

5	التنفيذ	توقع التقدم ومراجعة كفاءة القرار النظر في البدائل وتنقيح الحل
6	التقويم	تقويم مدى تحقيق الأهداف تقويم كفاءة العمليات والاستراتيجيات
7	التواصل	تسويق القرارات تبادل الأفكار الاستماع والتروي والشرح
8	التعلم من الخبرة	مقارنة الأداءات الحاضرة بالماضية مراجعة وتنقيح الإجراء الكلي تعميم التعلم وانتقال أثره

مخطط (1)

خطوات نموذج التفكير النشط وأدوات التفكير الممكن استخدامها في كل خطوة

(Wallace and Adam 1993: 12-16)

ثانياً: مهارات التفكير البصري:-

أولاً: مفهوم مهارات التفكير البصري:

هي مجموعة من المهارات الضرورية التي تشجع التلميذ على التمييز البصري للمعلومات العلمية من خلال دمج تصورات البصرية مع خبراته المعرفية للوصول الى لغة شكل، وتعد هذه المهارات ضرورية للنجاح في مجالات عديدة اذ تعد الدرجات في الاختبارات التي تقيسها هذه المهارات مؤشر للنجاح في بعض التخصصات الاكاديمية كالهندسة والرياضيات والعلوم فضلاً عن ذلك انها تنمي لغة التلميذ وتجذب اهتمامه وتزيد من دافعيته وتنظم افكاره وتدرجه على التعبير عن رأيه واكتساب اللغة البصرية التي تزيد من قدرته على الاتصال والتفاعل مع الآخرين. (عامر والمصري، 2016: 76-78)

ثانياً: تصنيف مهارات التفكير البصري:

- 1- مهارة التمييز البصري: القدرة على التعرف إلى الشكل او الصورة وتمييزها عن الشكل والصورة الأخرى.
- 2- مهارة تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- 3- مهارة ربط العلاقات في الشكل : القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وايجاد نقاط الاتفاق والاختلاف بينها.
- 4- مهارة ادراك العلاقة المكانية: القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الظواهر المتمثلة في الشكل او الصورة المعروضة.
- 5- مهارة تفسير المعلومات: القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والاشارات في الاشكال وتقريب العلاقة بينهما.
- 6- مهارة استنتاج(استخلاص)المعنى: القدرة على استخلاص معاني جديدة والتوصل الى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض.

(ابو ليلة، 2017: 31)

وان مهارات التفكير البصري المعتمدة في البحث الحالي هي: (مهارة التمييز البصري، مهارة تحليل الشكل، مهارة تفسير المعلومات، مهارة استنتاج المعاني).

المحور الثاني: دراسات سابقة:-

- 1- دراسة الربيعي (2016):- أجريت هذه الدراسة في العراق، جامعة بغداد وهدفت إلى التعرف على اثر استراتيجية (S.N.I.P.S) في تحصيل تلميذات الصف الاول المتوسط في مادة مبادئ علم الاحياء ومهارات تفكيرهن البصري) تكونت عينة البحث من (80) تلميذة تم توزيعهن على مجموعتين تجريبية بواقع (39) تلميذة ومجموعة ضابطة بواقع (41) تلميذة ، ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اختبار

تحصيلي مكون من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد كما أعدت الباحثة اختبار لمهارات التفكير البصري مكون من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وقد استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الاتية (الاختبار التائي (t-test)، معادلة كيودر - ريتشاردسون (20) لمعالجة بيانات البحث وتم التوصل الى النتائج الاتية: تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري. (الربيعي، 2016)

٢- **دراسة الخفاجي (2022):** هدف البحث التعرف على فاعلية أنموذج التفكير النشط في التحصيل وتنمية مهارات التواصل العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، تكونت عينة البحث من (44) تلميذاً موزعين بالتساوي على المجموعتين "التجريبية والضابطة"، بواقع (22) تلميذاً في كل منهما، ولتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة فرضيتان صفريتان، كما قامت بإعداد أدوات البحث "الاختبار التحصيلي اختبار مهارات التواصل العلمي"، والتأكد من صدقهما وثباتهما، وبعد انتهاء التجربة والتي استمرت لأكثر من شهرين تم اختبار عينة البحث بعداً، وتحليل البيانات إحصائياً تم استخدام نظام الرزم الإحصائية (Spss)، وقد أظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج التفكير النشط على تلاميذ المجموعة الضابطة في " التحصيل ومهارات التواصل العلمي" **مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:-**

1- **الهدف:** هدفت دراسة الربيعي (2016) إلى التعرف على اثر استراتيجية (S.N.I.P.S) في تحصيل تلميذات الصف الاول المتوسط في مادة مبادئ علم الاحياء ومهارات تفكيرهن البصري، وهدفت دراسة الخفاجي (2022) التعرف على فاعلية أنموذج التفكير النشط في التحصيل وتنمية مهارات التواصل العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم.

2- **العينة:** اختلفت عينات الدراسات السابقة من حيث العدد والمرحلة الدراسية وذلك على وفق كل دراسة وظروفها، اذ تراوح عدد افراد العينة ما بين (44) فرداً في دراسة (الخفاجي) كحد ادنى و(80) فرداً في دراسة (الربيعي) كحد اعلى، وكذلك اختلفت الدراسات السابقة في المرحلة الدراسية ما بين المرحلة الابتدائية والمتوسطة اما عينة البحث الحالي فقد تمثلت بطلاب الصف الرابع العلمي والبالغ عددهم (60) طالباً.

٣- **الوسائل الاحصائية:** تنوعت الوسائل الاحصائية التي تم استخدامها في الدراسات السابقة وذلك وفقاً للأهداف والاجراءات الخاصة بتلك الدراسات.

منهجية البحث واجراءاته:

أولاً: منهجية البحث: اعتمد الباحث على المنهج التجريبي، كونه الاقرب الى تحقيق فرضياته.
ثانياً: التصميم التجريبي: هو اعداد تخطيط عام يتضمن المتغيرات المستقلة والتابعة وكيفية توزيع العينة، كما موضح في الشكل أدناه:

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	التفكير البصري	انموذج التفكير النشط	التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	التفكير البصري

الشكل (1) التصميم التجريبي للبحث

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

أ- **مجتمع البحث:** تكون مجتمع البحث الحالي من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية في محافظة نينوى، والبالغ عددهم (4474) طالب اذ بلغ عدد المدارس الثانوية (100) مدرسة في جانبي المدينة الأيمن والأيسر.

ب- **عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (60) طالب، (30) طالب لكل مجموعة في ثانوية باطنايا.
رابعاً: **تكافؤ المجموعتين:** حرص الباحث قبل بدء التجربة على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث، وهذه المتغيرات كفاؤه الباحث وكما موضح بالجدول (1) (2):

الجدول (1) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في متغيرات التكافؤ

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدالة	
					المحسوبة	الجدولية		
العمر بالأشهر	التجريبية	30	166,442	6,446	1,343	2,002	عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (58)	
		30	168,71	6,637				
	التجريبية	30	65,77	10,017	0,418			
		30	64,71					9,619
	التجريبية	30	72,91	9,838	1,680			
		30	68,86					8,811
	التجريبية	30	88,443	87,934	0,307			
		30	6,362					6,906
	المعدل العام							
درجة الفيزياء								

يتضح من الجدول اعلاه ان مجموعتي البحث متكافئتين، واما تحصيل الابوين العلمي استخدم الباحث اختبار (كا²) وكما موضح بالجدول (2):

الجدول (2) نتائج اختبار مربع كاي في المستوى التعليمي لمجموعتي البحث

المجموعة	العينة	ابتدائية فما دون	ثانوية	بكالوريوس فما فوق	درجة الحرية	قيمة كا ²		الدالة
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	الإباء	30	5	5	2	0,202	5,991	متكافئة
		30	4	6				
التجريبية	الأمهات	30	6	4	2	2,444	5,991	متكافئة
		30	3	8				

يتضح من الجدول اعلاه ان مجموعتي البحث متكافئتان ايضاً في متغير التحصيل العلمي للأبوين.

وللتأكد من ضبط التصميم التجريبي المستخدم في البحث تحقق الباحث من السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي ويتضمن:

أ- السيطرة على ظروف التجربة وعدم حدوث اي معوقات من شأنها عرقلة سير التجربة بالإضافة الى عدم انقطاع او ترك طلاب مجموعتي البحث اثناء فترة التجربة باستثناء الانقطاع الذي حدث بسبب العطل وهذا لم يؤثر على مجموعتي البحث لان المجموعتين انقطعوا في نفس الوقت.

ب- العمليات المتعلقة بالنضج: استبعد الباحث تأثير هذا المتغير لان الباحث اجر التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني. بالإضافة الى ان فترة التجربة كانت موحدة بين مجموعتي البحث.

خامساً- اجراءات البحث:

١. تحديد المادة العلمية (الدراسية): حدد الباحث مجموعة من الموضوعات الدراسية التي يضمها كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي المقرر تدريسها للعام الدراسي (2024-2025).

2- صياغة الاهداف السلوكية: صاغ الباحث الاهداف السلوكية في ضوء الموضوعات المحدد تدريسها، موزعة في المستويات الاربع من تصنيف بلوم (التذكر والفهم والتطبيق والتحليل) اذ بلغت (145) هدفاً سلوكياً معرفياً، ومن اجل التأكد من صلاحيتها ومدى ملاءمتها لمحتوى المادة العلمية تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين¹، لبيان آرائهم في مدى سلامة صياغتها ودقتها، وبذلك غُذلت بعض الاهداف في ضوء آرائهم ومقترحاتهم ولم تحذف فقرات بل تم التعديل عليها من حيث الصياغة.

3- اعداد الخطط التدريسية:

في ضوء محتوى الجزء الخاص بالفصل الدراسي الاول من كتاب الفيزياء واستناد الى الاهداف السلوكية اعد الباحث الخطط التدريسية بواقع (6) خطط للمجموعة التجريبية على وفق انموذج التفكير النشط و(6) خطط للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية.

سادساً- اداتا البحث:

من متطلبات البحث الحالي اعداد اداتين للتعرف على مدى تحقيق هدفا البحث وفرضياته، وهو اختبار تحصيلي، ومقياس التفكير البصري، وفيما يلي توضيح كل منهما:

أ. اختبار التحصيل:

اعد الباحث الاختبار التحصيلي وقد اتبع الخطوات الآتية في بناء الاختبار:

١. **إعداد جدول المواصفات:** اعد الباحث جدول المواصفات للموضوعات التي ستدرس في التجربة والأهداف السلوكية للمستويات الاربعة في المجال المعرفي من تصنيف بلوم: تذكر، فهم، تطبيق، تحليل. تم حساب أوزان محتوى الموضوعات كانت متساوية، كما حُسبت أوزان مستويات الأهداف اعتماداً على عدد الأهداف السلوكية في كل مستوى وفقاً لأهداف كل موضوع إلى العدد الكلي للأهداف، وحدد عدد فقرات الاختبار بـ (30) فقرة موضوعية وزعت على خلايا مصفوفة (جدول المواصفات) الخريطة الاختبارية.

٢. **صياغة فقرات الاختبار التحصيلي:** صاغ الباحث فقرات الاختبار التحصيلي التي تقيس المستويات الاربعة في المجال المعرفي من تصنيف بلوم: تذكر، فهم، تطبيق، تحليل. وقد بلغ عدد فقرات الاختبار بصيغته الأولية (32) فقرة.

٣. **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال طرائق التدريس ومشرفي الاختصاص ومدرسي مادة الفيزياء ومدرساتها، لإبداء ملاحظاتهم حول الشكل العام للاختبار وصلاحية فقراته ومدى تمثيلها للمجال الذي وضع لقياسه، واخذ الباحث بنظر الاعتبار لتلك المقترحات وتم تعديل بعض الفقرات الاختبارية وحذف فقراتان وفقاً لتلك المقترحات ليصبح بصورته النهائية (30) فقرة.

٤. **التجربة الاستطلاعية:** من اجل استخراج خصائص الاختبار السيكمترية طبق الاختبار على عينة مؤلفة من (50) طالب تم اختيارهم قصدياً من طلاب الصف الرابع العلمي في اعدادية الشهاب للبنين ثم تم اجراء ما يأتي:

أ. **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:** رتب الباحث درجات طلاب العينة الاستطلاعية بالطريقة التنافلية بعد تصحيح الإجابات، إذ بلغ عدد الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا (50) طالب، بمعدل (25) طالب في كل مجموعة، وبلغ أعلى درجة للمجموعة العليا (30) درجة. فيما كانت أدنى درجة للمجموعة الدنيا (18) درجة، وبعدها تم استخراج مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وفق ما يأتي:

¹ أ.د عبد الرزاق ياسين / جامعة الموصل / كلية التربية للعلوم الصرفة

2. أ. وصف مهدي / جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية

3. أ.م.د امل فتاح زيدان / جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية

4. م.رنا محفوظ ملاذنون / المديرية العامة لتربية نينوى .

ب- مستوى صعوبة الفقرة: استخرج الباحث صعوبة كل فقرة باستخدام معادلة الصعوبة فوجدت أنها تقع بين (0,28- 0,76): ويرى بلوم أن الاختبار يعد جيداً وصالحاً إذا كان معامل صعوبة فقراته بين (20%-80%) أما الفقرات التي تقع خارج هذا المحك فينبغي التعديل أو التبديل أو الحذف. (علام، 2009: 266)

ج- قوة تمييز الفقرة: حسب الباحث قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار، وجدا أنها تتراوح بين (0,25-0,73) ويدل ذلك على أن فقرات الاختبار كانت مقبولة جميعها، إذ يرى (براون): أن الفقرة تكون جيدة إذا كانت قدرتها على التمييز (0,20) فما فوق.

(الظاهر وآخرون، 1999: 13)

د- ثبات الاختبار: تم استخراج ثبات الاختبار بالطريقة التحليلية وذلك بتطبيق معادلة الاتساق الداخلي (Kuder-Rechardson_20) كودر- ريتشاردسون (20) لقياس مدى الاتساق الداخلي للفقرات، وتستخدم في الاختبارات التي تعطي فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة كون فقرات الاختبار ذات إجابة (0_1) (علام، 2009: 161) وقد بلغت نسبة الثبات (0,82).
الأداة الثانية: مقياس التفكير البصري:

من أجل تحقيق هدف البحث واختبار فرضيته كان لابد من وجود مقياس التفكير البصري وعلى النحو الآتي:

قام الباحث بعد الاطلاع على مقياس التفكير البصري للعديد من الدراسات كدراسة (الربيعي، 2016) ودراسة (الخفاجي، 2022) قام الباحث بإعداد مقياس التفكير البصري فقام الباحث بوضع (34) فقرة.

أ- الصدق الظاهري: قام الباحث بالتأكد من المقياس من خلال عرضه على عدد من الخبراء والمحكمين في اختصاص طرائق التدريس وعلوم النفس، ثم قام بتعديل بعض الفقرات المقياس تبعاً لملاحظات المحكمين وبذلك استخرج الصدق الظاهري بنسبة اتفاق 80% وأصبح المقياس بصيغته الأولية مكون من (34) فقرة.

ب- القوة التمييزية لفقرات المقياس: لحساب القوة التمييزية لفقرات المقياس، تم تصحيح اجابات طلاب العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (100) طالب وبعد ذلك تم اجراء ترتيب الاجابات تنازلياً، فقسمت الاجابات الى فئتين عليا (50%) وبلغ عددها (50) طالب، وفئة دنيا (50%) وبلغ عددها (50) طالب وتم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار.

وبعد تطبيق اختبار (ت) لكل فقرة، وجد انها كانت تتراوح بين (1,39-9,44) وتم استبعاد الفقرات ذات التسلسل الاتية (28,4,15,26) لان قيمة اختبار ت لها اقل من القيمة الجدولية والبالغة (1,984) عند درجة حرية (98) ونسبة خطأ (0.05).

ج- ثبات المقياس: تم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (30) طالب، ثم استخرج الباحث الثبات باستخدام معادلة الفا - كرونباخ لحساب ثبات المقياس ووجد انه يساوي (0,889) ويعد ثباتاً جيداً ومقبولاً. (الكبيسي، 2010: 77)

سابعاً: التطبيق البعدي لأداة البحث: -

بعد الانتهاء من تدريس المنهج المقرر لمادة الفيزياء قام الباحث بتطبيق اداتي البحث المتمثلة بالاختبار التحصيلي ومقياس التفكير البصري يوم الاحد المصادف (2025/1/12) على مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة).

ثامناً: الوسائل الإحصائية: لمعالجة احصائيات البحث تم استخدام برنامج (spss) لغرض معالجة البيانات احصائياً.

عرض النتائج ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الاولى: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق انموذج التفكير النشط وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض هذا البحث".

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) وقد ادرجت النتائج في جدول (3) وكما يأتي:

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي لدلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

ت	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0,05)
							المحسوبة	الجدولية	
1	التجريبية	30	25,560	18,652	4,318	58	4,045	2,002	دالة إحصائية
2	الضابطة	30	20,951	20,297	4,505				

يتضح من الجدول (3) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (4,045) هي أكبر من قيمتها الجدولية (2,002) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (58) وهذا يعني انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى، وقد يكون سبب تفوق المجموعة التجريبية يتعلق بالأنموذج، فهي قد تكون اتجاهاً حديثاً في التدريس، والطلاب بشكل عام يميلون الى ما هو جديد ويتفاعلون معه، فالأساليب المعتمدة في الأنموذج تؤكد التعلم من خلال المجموعات وإتاحة الفرصة للنقاش والحوار وطرح الأفكار، وتبادل الآراء، فيكون الطالب أكثر إيجابية في التعامل مع الدرس الأمر الذي أسهم في زيادة المعرفة وبنائها.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية : لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط الفرق لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة الفيزياء على وفق انموذج التفكير النشط وبين متوسط الفرق لدرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في مقياس مهارات التفكير البصري المعد لأغراض هذا البحث.

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لدرجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) وقد ادرجت النتائج في جدول (4) وكما يأتي:

جدول (4) يوضح الاختبار التائي لمتوسط درجات مقياس الاتجاه لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

مستوى الدلالة عند (0,05)	القيمة التائية		الانحراف	متوسط الفروق	البعدي	القبلي	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة						
دال	1,999	13.145	4,524	14,771	103,214	88,443	30	تجريبية
			1,954	3,320	91,254	87,934	30	ضابطة

يتضح من الجدول (4) أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (3,489) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2,002) وبدرجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (0,05): ويظهر من ذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري، ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، ويعزو الباحث سبب ذلك إن المرحلة الدراسية التي طبقت عليها الدراسة تعد مرحلة جيدة لإمكانية تنمية التفكير البصري أكثر من غيرها من المراحل الدراسية.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات:

١- إن نموذج التفكير النشط، كانت لها أفضلية على الطريقة التقليدية، حيث كان لها فاعلية واضحة ودالة إحصائية في رفع مستوى التحصيل لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

٢- إن التدريس باستعمال نموذج التفكير النشط لها فاعلية في تنمية التفكير البصري.

ثانياً: التوصيات:

١- الاكثار من الدورات التدريبية والندوات العلمية التي تعمل على بيان الصعوبات وتحديدّها وبمشاركة المدرس والطالب وولي الأمر.

٢- الاكثار من الندوات والورش بمشاركة الأعداد والتدريب لتدريب مدرسي ومدرسات الفيزياء على الاستراتيجيات الحديثة في التدريس.

المقترحات:

١- فاعلية نموذج التفكير النشط في اكتساب المفاهيم الفيزيائية عند طالبات الصف الثاني متوسط.

٢- أثر استراتيجيات مثلث الاستماع في تنمية التفكير التركيبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء.

المصادر:

١- إبراهيم ، شعبان حامد علي. (2010) : إدارة جودة المناهج في تنمية المواطنة، المؤتمر العلمي الرابع عشر، التربية العلمية والمعايير (الفكرة والتطبيق)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، مصر.

٢- ابراهيم، تيسير رمضان. (2014): استراتيجيات تربوية في التعليم، ط1، دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٣- أبو جحوح ، يحيى محمد. (2013) : طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين ، بحث منشور ، مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية)، المجلد (7) ، العدد (2) .

٤- ابو ليلة، الاء خليل عبد القادر. (2017): اثر توظيف استراتيجيات المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الاساسي بغزة، (رسالة ماجستير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الاسلامية- غزة.

٥- أمبو سعدي، عبدالله بن خميس و سليمان بن محمد البلوشي. (2009) : طرائق تدريس العلوم، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٦- بكار ، عبد الكريم. (2011): حول التربية والتعليم، ط1 ، دار القلم للنشر والتوزيع، دمشق، سوريا.

٧- ثاني حسين خاجي. (2014): "فاعلية استراتيجيات التساؤل الذاتي في تحصيل واستدكار طالب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء"، مجلة الفتح، م(10)، ع(57)، كلية التربية، جامعة ديالى، ديالى.

- ٨- جابر، علي صكر. (2015) **القدرة العقلية ومعالجة المعلومات**، ط1، مكتبة دجلة للطباعة والنشر والتوزيع – بغداد.
- ٩- الخزرجي، نصيف جاسم. (2013): "اثر استخدام الانموذج التوليقي في تدريس مادة الفيزياء على تحصيل طالب الصف الرابع العلمي ودافعتهم نحو الفيزياء"، **دراسات في التربية وعلم النفس**، ع(41)، مؤسسة الرشد ناشرون، الرياض.
- ١٠- الخفاجي، رياض هاتف وآخرون. (2018): **طرائق التدريس بين التنظير والتطبيق**، ط2، مؤسسة الصادق الثقافية، بابل، العراق.
- ١١- الخفاجي، وصف مهدي يونس. (2022): **فاعلية أنموذج التفكير النشط في التحصيل وتنمية مهارات التواصل العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم**، **مجلة نسق**.
- ١٢- الربيعي، مروة قيس عبد(2016)، **اثر استراتيجية (S.N.I.P.S) في تحصيل تلميذات الصف الاول المتوسط في مادة مبادئ علم الاحياء ومهارات تفكير هن البصري**، (رسالة ماجستير ير منشورة)، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- ١٣- السامرائي، قصي محمد لطيف وفائده ياسين طه البدر. (2018): **التدريس مهاراته واستراتيجياته**، ط1، مؤسسة الصادق الثقافية، بابل، العراق.
- ١٤- سعادة، جودت أحمد. (2018): **طرائق التدريس العامة وتطبيقاتها التربوية**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- ١٥- الشهراني، محمد بن مشعل. (2010): **اثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي**، (رسالة ماجستير ير منشورة)، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.
- ١٦- صالح، حسام يوسف (2016): **طرائق واستراتيجيات تدريس العلوم**، ط1، المطبعة المركزية – جامعة ديالى، العراق.
- ١٧- صالح، علي عبد الرحيم. (2014): **المعجم العربي لتحديد المصطلحات النفسية**، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ١٨- الظاهر، زكريا محمود وآخرون. (1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ١٩- الظاهر، زكريا محمود وآخرون. (1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ٢٠- عامر، طارق عبد الرؤوف، ايهاب عيسى المصري. (2016): **التفكير البصري (مفهومه- مهاراته- استراتيجياته)**، ط1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.
- ٢١- عبد السلام، عبد السلام مصطفى. (2006): **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- ٢٢- عبد السلام، عبد الغفار. (1997): **مقدمة في الصحة النفسية**، ط1، دار النهضة المصرية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- ٢٣- العزاوي، هاني كمال. (2003): **الكفايات التدريسية لمعلمي الكيمياء وعلاقتها باتجاه طلبتهم نحو المادة**، (رسالة ماجستير ير منشورة)، كلية التربية، ابن الهيثم للعلوم الصرفة، جامعة بغداد.
- ٢٤- عطية، محسن علي. (2009): **استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ٢٥- علام، صلاح الدين محمود. (2009): **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
- ٢٦- الكبيسي، عبد الواحد حميد. (2010): **التفكير المنظومي توظيفه في التعلم والتعليم استنباطه في القرآن الكريم**، ط1، ديونو لطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- ٢٧- الكعبي، بلاسم. (2016): أثر استراتيجيات مثلث الاستماع في تحصيل مادة الجغرافيا وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الأول المتوسط، مجلة الأستاذ، (219): 303 – 328.
- ٢٨- محمود ، صلاح الدين عرفة. (2006) : تفكير بلا حدود رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير، ط1 ، مركز نور الرحمن للكمبيوتر ، عمان ، الاردن.
- ٢٩- المسعودي ، محمد حميد مهدي وآخرون. (2015): بروتوكولات تنويع التدريس في استراتيجيات وطرائق التدريس ميثاق قيمي، ط1، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.
- 30- Keeley، Page (2015): science formative assessment, pnted in united state of america, copy right by crown.
- 31- Wallace, B., Adams, H. (1993): Thinking actively in a social context, Academic Publishers, A13, oxford.