أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة الفيزياء

م.م حسين زين العابدين شيخ عبوش
مديرية شؤون المناهج والتقنيات التربوية
/مديرية تربية نينوى
E-mail:hszen74@gmail.com

م.م حسن عبد المناف جاسم الربيعي
مديرية تربية نينوى

أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة الفيزياء

م.م حسين زين العابدين شيخ عبوش

م.م حسن عبدالمناف جاسم الربيعي

ملخص البحث:

يهدف البحث إلى الكشف عن **أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة الفيزياء.** تالقت عينة البحث من (82) طالب من طلاب الصف الثالث المتوسط في متوسطة النعمانية للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩. ولتحقيق هدف البحث أعد الباحثان اختبار تحصيلي وتكون بصيغته النهائية من (٣٠) فقرة. ويمكن التحقق من صدق المقياس وثباته بالطرائق المناسبة. وبعد تنفيذ تجربة البحث أظهرت النتائج ما يأتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درّست على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية و درجات المجموعة الضابطة التي درّست على وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل.

استنتج الباحثان أن هناك أثر لاستراتيجية النمذجة في زيادة تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط. وأوصى الباحثان عدة توصيات، منها اعتماد استراتيجية النمذجة في تدريس مادة الفيزياء. كما اقترح الباحثان إجراء بحوث مستقبلية منها دراسة أثر استراتيجية النمذجة في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة المتوسطة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية النمذجة، استراتيجية النمذجة المعرفية، التحصيل الدراسي.

Abstract

The present research aims at identifying the effect of the cognitive modeling strategy to the third intermediate grade students in physics.

The research sample consists of two experimental groups, which are studied according to the cognitive modeling strategy. While the control group studied according to the normal method. The number of students (82) who enrolled in Al-Nomaanya intermediate school for boys in Mosul during the academic year (2018-2019) distributed by (43) students for the experimental group and (39) students of the control group.

The two researchers to carry out instruments was the achievement test in physics. Which consists of (30) items. , Vic. T-test. Consequently, the obtained results show, the existence of a statistically significant difference concerning the

development of the achievement in physics between the experimental group and control group for the sake of the experimental group.

The obtained findings obtained, suggestion:

The effectiveness of the strategies of cognitive modeling strategy on the achievement second intermediate grade students at Teachers Institute in physics. Also, the researchers recommended to adopt these cognitive modeling strategy in teaching physics, and suggest a number of future research in this field.

أولاً: مشكلة البحث:

"ان مجتمعنا اليوم يحتاج للفرد المرن والمبدع والفعال القادر على حل المشكلات والمعلومات واتخاذ القرارات وإيصال الأفكار والآراء بفاعلية والعمل بكفاية فرقاً وجماعات، وأن المعرفة بمفردها لم تعد كافيةً للنجاح في عالم يتصف بالتعقيد والتطور المستمر لذلك فان المتعلمين في حاجة إلى فرص تعليمية لتطوير قدراتهم الشخصية ومهارات التفكير الفعال لديهم".(إبراهيم، ٢٠١٠: ٣٨)

"كما ويعد اختيار مدرس العلوم للطريقة التدريسية أكبر الأثر في تنمية عادات التفكير العلمي للمتعلمين، ويمثل هذا المدرس عقبة في هذه التنمية، خصوصاً اذا كان لا يمارس أسلوب التفكير فلا يتسامح تجاه أخطاء المتعلمين ولا يشجعهم على التفكير والابتكار، وعندما يقدم لهم الأفكار والمعلومات و الحلول الجاهزة التي يمكن أن يصل إليها هؤلاء المتعلمين بأنفسهم فانه يشجعهم على الكسل الذهني والاعتماد على الحلول الجاهزة". (مازن، ٢٠٠٧: ٦٦).

وقد أثبتت عدة دراسات منها دراسة طه وصفاء (2017) ودراسة Megalakaki (2013) و Tighezza(2013) وقبع (٢٠١٣)، وبنتين (٢٠١١) وفتح الله (٢٠١١) وعودة الله (٢٠١١) ان استعمال استراتيجية النمذجة في تدريس مادة الفيزياء والعلوم ينمي عدة جوانب وجدانية في شخصية المتعلمين، وزيادة تحصيلهم، و أوصت هذه الدراسات بضرورة دراسة تأثير استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل الطلاب و واختبارها في تنمية الجوانب الوجدانية الاخرى للمتعلمين، وتطبيق هذه الاستراتيجية على عينات مختلفة من الطلاب، ولذلك قرر الباحثان استخدام النمذجة في تدريس مادة الفيزياء.

من خلال التطور السريع الحاصل في المناهج المدرسية واستخدام طرائق التدريس التي تعتمد على تنمية مهارات التفكر وخصوصا في مادة الفيزياء، بدلا من طريقة التدريس التقليدية التي جعلت من دور المتعلم في العملية التعليمية سلبي لانه يتلقى التعليم فقط دون التفاعل والمشاركة في العملية.

وبناءً على ما سبق تتحدد مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الآتي:

س/ ما أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة الفيزياء.

ثانياً: أهمية البحث:

يكتسب تدريس العلوم أهمية خاصة نظراً لإسهامه في تحقيق مجموعة من الأهداف التربوية المرتبطة بتكوين الوعي لدى المتعلم وإكسابه المعارف والمهارات والاتجاهات المناسبة لطبيعة العصر.

ونتيجة للتطور الذي شهدته مجالات التربية والتعليم و والتكنلوجيا التي ادخلت على بيئات التعلّم بأء المختصون في مجال التربية في اعادة النظر في فاعلية طرائق التدريس واستراتيجياته المستخدمة في داخل حجرة الدراسة، اذ تحول محور الدارسة الى الطالب بعد ان كان المدرس هو المحور واستعملت في التعلم استراتيجيات نقلت المتعلم من الدور السلبي الى دور نشط وفعال في عملية تعليمية لان هذه الاستراتيجيات تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين. (الحيلة، ٢٠٠٩ : ١٧٥)

كما ان استعمال الطلبة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة يزيد من وعيهم بما يدرسونه في موقف معين وبكيفية تعلمهم على النحو الامثل والى اي مدى تم تعلمهم، وتعمل على تنمية واطلاق طاقات الابداع عند المتعلم والخروج به من ثقافة المعلومات الى ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها الى معرفة تتمثل في اكتشاف علاقات وظواهر جديدة بما يمكنه من الانتقال من مرحلة المعرفة الى مرحلة ما وراء المعرفة. وعليه برزت الحاجة الى اهمية تدريب الطلبة بالمرحلة الثانوية خاصة، على استعمال استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال التدريس ليتمكنوا من استيعاب المعارف العلمية بصورة جيدة، وتنمية قدرتهم على التفكير، والقيام بعمليات العلم المختلفة، لذلك يؤكد المتخصصون والتربويون اهمية تعليم الطلبة كيف يفكرون، فيعملون على تنمية قدراتهم على كيفية اكتساب استراتيجيات ما وراء المعرفة، وعلى كيفية معالجة المعلومات للاستفادة منها في مواقف الحياة العملية. (ابراهيم، ٢٠٠٥: ١٠٩)

"تبرز أهمية التحصيل الأكاديمي في انه يعد مرجعا يقيس مدى فهم واستيعاب الطلاب للمادة العلمية هذا فضلا عن قياس مدى نجاح المدرس في توصيل المادة للمتعلمين ونجاح أسلوبه كما تعطي نتائج الاختبارات التحصيلية معلومات للعاملين في مجال التربية عن مدى ملاءمة المناهج لمستوى الطلاب العقلي، وتفاعل الطلاب مع محتواها العلمي وتقبلها المتعلم في جوانب متنوعة من التعلم، مثل تتابع المادة التعليمية، تقدمه في الدراسة يجعله قادرًا على أن يكيف التعليم وفقًا لأسلوبه الخاص في التعلم، وكذلك يحفزه ويزيد من شعوره بالمسؤولية الشخصية تجاه التعلم فهذه من مزايا تحكم المتعلم بالإضافة إلى أنه يشتمل على قدر أكبر من تفريد التعليم".(الدسوقي، ٢٠٠٧: ٣١٤-٣١٥)

وأن التركيز على تفعيل المهارات فوق المعرفية من شأنها أن تنمي مهارات التفكير لدى الطالب كما أنه يسهم في تنمية قدرة الطالب على حل المشكلات مما يسهم في زيادة تحصيل الطلبة على اختلاف مراحلهم الدراسية.

(Trowbidge, Bybee&Powell:2000)

كما تؤكد معظم الاتجاهات المعاصرة على أن طريقة التدريس تؤثر تأثيراً كبيراً في مدى فهم المتعلمين لما يتعلمونه، فكلما كان التدريس قائماً على الفهم وعلى الخبرات العملية وعلى نشاط المتعلم، كان أكثر وضوحاً ويسراً وأصبح اكتساب المهارات أكثر احتمالية.(التميمي، ٢٠١٢: ٥٠)

واستنادا إلى ما تم ذكره من أهمية للبحث، فقد تمثلت الحاجة إليه في النقاط الآتية:

١) ضرورة استخدام استراتيجيات حديثة في تدريس الفيزياء لمعالجة المشكلات التي قد تظهر عن أساليب وطرائق التدريس التقليدية.
٢) الاهتمام بالأساليب والطرائق والاستراتيجيات التعليمية /العملية التي تعمل على أثارة تنشيط التفكير لدى الطالب داخل حجرة الدراسة، اذ ينعكس هذا النشاط على تحصيله في مادة الفيزياء.
٣) ضرورة أن يكون مدرس الفيزياء ملماً وضليعا بالفيزياء وعرض مادته وفق طرائق التدريس الحديثة.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى الكشف **عن أثر استخدام استراتيجية النمذجة المعرفية في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط بمادة الفيزياء.**

رابعاً: فرضية البحث:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية النمذجة المعرفية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة بمادة الفيزياء".

خامساً: تحديد المصطلحات:

أولا : الأثر:

عرفه كل من النجار وحسن (٢٠٠٣):

" محصلة تغيير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة التعلم". (النجار وحسن، ٢٠٠٣: ٢٢)

ثانيا: الاستراتيجية:

بأنها "مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المعلم في الموقف الصفي من بداية الموقف التعليمي إلى نهايته، لتحقيق أهداف المادة الخاصة والعامة". (قطامي، ٢٠١٣: ٣٤)

أما التعريف النظري للاستراتيجية فيعرفها الباحثان على أنها:

مجموعة الخطوات المخطط لها بدقة من قبل الباحثان والتي يقوم مدرس الفيزياء بإتباعها داخل غرفة الصف من أجل زيادة التحصيل الدراسي للطلاب بمادة الفيزياء.

ثالثا: النمذجة المعرفية:

عرفها وليم عبيد (2011):

"استراتيجية تعليمية لإيصال المعرفة للمتعلمين يعرض فيها المدرس طرائقه في معالجة المعلومات بصوت مرتفع في اثناء القيام بالإجراءات المنظمة من اجل تعلم مهمة معينة ، والتركيز على ابراز طرائق المدرس في التفكير بالتعلم والعمل على ان يضع المتعلمون انفسهم في الاطار المرجعي للمدرس". (عبيد،٢٠١١:١٩٥)

أما التعريف الإجرائي فيعرفها الباحثان على أنها:

"هي استراتيجية التدريس الصفي التي تعتمد على مجموعة من الخطوات والاجراءات المنظمة المخطط لها من قبل الباحثان لتنفيذ الدروس عبر التفكير بصوت عالٍ لإظهار وتوضيح عمليات تفكيره خلال عرض المادة ودوره كنموذج مرة وكمراقب مرة اخرى وتوجيه طلاب الصف الثالث المتوسط لملاحظة سلوكه ومن ثم تقليد هذا الاجراء بين الطالب (كنموذج) وزميله (كمراقب).

رابعا: التحصيل الدراسي:

عرفه (2009) Style بأنه:

"ما يحصل عليه الطالب من مادة دراسية نوعية وكمية، ويستعمل لتقويم مهارة الطالب الاكاديمية أو المهنية كالنجاح في المدرسة**"**. (Style, 2009: 25)

أما التعريف الإجرائي للتحصيل الدراسي فيعرفها الباحثان على أنها:

"مقدار المعلومات والمفاهيم التي أكتسبها طالب الصف الثالث من خلال تدريس مادة الفيزياء والتي يملك القدرة على استرجاعها وإظهارها واستيعابها وتطبيقها في مواقف أخرى والتي تقاس من خلال الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض".

خلفية نظرية:

ان من أقدم وسائل التعليم عند البشر هو التعلم عن طريق القدوة والنموذج فالطفل عندما يبدأ بالنمو يبدأ بتقليد والده والبنت تقلد أمها، فالتعلم بالتقليد من اقدم الوسائل التي استخدمها الانسان في التعليم ومن ابرز صور التعلم بالنموذج ما ورد في سورة المائدة " ﴿ فَبَعَثَ ٱللَّهُ غُرَابًا يَبۡحَثُ فِي ٱلۡأَرۡضِ لِيُرِيَهُۥ كَيۡفَ يُوَٰرِي سَوۡءَةَ أَخِيهِۚ قَالَ يَٰوَيۡلَتَىٰٓ أَعَجَزۡتُ أَنۡ أَكُونَ مِثۡلَ هَٰذَا ٱلۡغُرَابِ فَأُوَٰرِيَ سَوۡءَةَ أَخِيۖ فَأَصۡبَحَ مِنَ ٱلنَّٰدِمِينَ ﴾ ﴿المائدة: ٣١﴾". وفي هذا

النص القرآني الكريم نجد صورة التعلم بالنموذج اذ تعلم قابيل في دور(المتعلم) كيفية دفن أخيه في هذا الموقف من الغراب والذي كان (النموذج)، عن طريق تقليد ما فعله الغراب.

وما ورد عن الرسول الاعظم (ﷺ) في مواقف عدة في تعليم الصحابة عن طريق التعلم بالقدوة والنموذج، اذ كان(ﷺ) يعطي لأصحابه الأنموذج الحي في أسلوب التعليم وفيما ياتي بعض الأمثلة:

"روى أبو داود والنسائي وابن ماجه من حديث عمرو بن شعيب عن أبيه عن جده أن رجلاً أتى النبي (ﷺ) فقال يا رسول الله! كيف الطهور (أي الوضوء) فدعا رسول الله (ﷺ) بماء في إناء فغسل كفيه ثلاثاً حتى استوفى، ثم قال: (فمن زاد عن هذا أو نقص فقد تعدى وظلم)".(الألباني، ص٤٦، رقم(١٣٥)،(سنن النسائي، ص٨٢، رقم٨٩)

"وروى البخاري حديثاً ذكر فيه أنه (ﷺ) صلى مرة بالناس إماماً وهو على المنبر ليروا صلاته كلهم، وليتعلموها من أفعاله ومشاهدته فلما فرغ أقبل الناس فقال: (يا أيها الناس إنما صنعت هذا لتأتموا بي، ولتعلموا صلاتي)". (صحيح البخاري،١٤٢٢: ٩، رقم ٩١٧)

يمكن للفرد ان يقوم بتعلم العديد من الخبرات والسلوكيات عبر تعامله وتفاعله مع الاشخاص الذين يحيطونه عبر مراقبة طريقة اداءهم للمهمات التي يؤدونها في حياتهم اليومية، فالأولاد يتعلمون من الابوين الخبرات التي يحتاجونها في حياتهم ومن ثم عند الدراسة يمكن تعلم السلوكيات واخذها من الاقران وحتى من المعلمين في المدرسة فدرجة تقليد سلوك الشخص ومحاكاته تتوقف على مدى اعتباره كنموذج في الحياة من قبل المراقب والذي يمثل هنا المتعلم، وان اول ما يتعلمه الطفل من مهارات لفظ الكلمات هي تمثل محاكاة الأطفال لسلوك الاباء، اذ يتطور هذا السلوك وهو المحاكاة والنمذجة ليشمل نواحي أخر في حياة الفرد.

تنتمي استراتيجية النمذجة المعرفية الى نظرية التعلم المعرفي التي وضعها العالم باندورا في سنة (١٩٢٥) والتي درست العمليات العقلية والتي تبنت قضية اساس وهي ان المتعلمون يستطيعون تعلم الاستجابات الجديدة لمجرد ملاحظة سلوك المدرس والذي يعد من الناحية التقنية انموذجاً واكتساب الاستجابات عبر هذه الملحوظة يسمى الاقتداء بالانموذج. (الكبيسي وصالح،١٩٩٩ :١٦٧-١٦٨)

فمن وجهة نظر باندورا أن معظم السلوك الإنساني متعلم باتباع انموذج أو مثال حي وواقعي وليس عبر عمليات الاشتراط الكلاسيكي أو الاجرائي، فعند ملاحظة سلوك النموذج تتطور الفكرة عن كيفية تكون سلوك ما لدى المتعلم. (محمد،٢٠١١ :١٦١)

فضلاً عن ان استراتيجية النمذجة تحدث داخل القاعة الدراسية عبر دور المعلم للقيام بسلوك معين لإيضاح بعض نماذج التفكير ومساراته للمتعلمين، وذلك عبر قيامه بحل مشكلة معينة أو اتباعه لمسار أو نموذج تفكيري معين عبر حل المشكلات، اذ يعرض عبرها للمتعلمين طرائقه في معالجة المعلومات بصوت

واضح في أثناء قيامه بالإجراءات المتضمنة من أجل تعلم مهمة معينه أو حل مشكلة رياضية ما.(عفانه والجيش، ٢٠٠٩ :١٧١)

كما ان التعليم بالقدوة او النموذج من انجح اساليب التعلم واكثرها فاعلية عندما تقترن بإيضاحات أو تعليقات يقدمها الانموذج أو القدوة (المدرس) في أثناء قيامه بالعمل، والنمذجة عبارة عن فكرة يحملها الطالب عن مدرسه والصورة التي يرسمها عنه في ذهنه تدفعه الى الاخذ بما يقول ويفعل، ومن هنا كان تأثير المدرس هو الابعد والاعظم اثراً من جميع تقنيات التعليم الاخرى .(اسماعيل ، ٢٠١٣ :٢٥١)

خطوات استراتيجية النمذجة:

اولاً: تقديم المهارة: اذ يقوم المدرس بتقديم المهارة موضوع الدرس والتي أعد عنها مادة تعليمية عبر اهميتها وتعريفها وعمليات التفكير التي تتضمن هذه المهارة والاخطاء والصعوبات التي قد يقع الطالب بها وكيفية تلافي الوقوع في هذه الاخطاء والصعوبات.

ثانياً : النمذجة بوساطة المدرس

يقوم المدرس بمحاورة نفسه عبر لعب دور (النموذج) مرة ودور (المراقب) مرة أخرى، فيقوم بالتفكير بصوت عالي عبر تقديم المادة الدراسية ويوجه نفسه ذاتيا ويقدم حل للمسائل التي تواجهه كما يقوم ويراجع الحلول التي قدمها بطريقة منظمة ومخطط لها.

ثالثاً: توزيع الادوار:

يقوم المدرس بتوزيع الادوار على الطلاب اذ يقوم طالب بلعب دور الانموذج وطالب اخر بلعب دور المراقب ويتحاوران في موضوع الدرس ويراعي كل طالب دوره في هذه العملية.

رابعا: النمذجة بوساطة الطالب:

يقوم كل طالب بلعب دوره سواء اكان الطالب (انموذجاً) أو (مراقباً) وهذه العملية تعد تدريباً للطالب على حل المشكلات الفيزيائية أو مناقشة موضوع الدرس ويقوم بمقارنة افكاره مع الطالب المجاور له اذ يتحاور كل طالب مع زميله الجالس بقربه ويقارنوا بين افكارهم وبذلك يكون الطالب قد ادرك عمليات التفكير الخاصة به، ويقدم المدرس التغذية الراجعة لهم في حال تطلب الامر ذلك كما يقوم المدرس باختبار فهم الطالب بناء على اساس ما يقوله ويقدمه من افكار.

خامسا: المناقشة:

بعد انتهاء الطلاب من نمذجة افكارهم يناقش المدرس هذه الافكار التي امكن تقديمها من قبل الطلاب، ويستبعد الافكار غير المناسبة ويثني على الافكار الجيدة ويعلم الطلاب طريقة الاستفادة من طريقة التفكير في الحياة.

(ابراهيم، ٢٠٠٥: ١٤٧)، (عطية، ٢٠٠٩، ٢٢٨-٢٣٠)، (البادري،٢٠١١ :٦٥٩)، (عبيد،٢٠١١: ٢٢٢-٢٣٠)

الدراسات السابقة:

قام الباحثان بجمع الدراسات السابقة التي تضمنت متغيرات الدراسة الحالية.

١.دراسة الخفاجي (2011):

هدفت هذه الدراسة الى معرفة فاعلية استراتيجية الادراك فوق المعرفي (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي والدافعية لتعلم المادة أجريت هذه الدراسة في جامعة بغداد في العراق، أجريت هذه الدراسة على عينة من (٤٥) توزعت بالتساوي على ثلاث مجاميع المجموعة التجريبية الاولى وتدرس على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية والمجموعة التجريبية الثانية تدرس على وفق استراتيجية التدريس التبادلي والمجموعة الضابطة تدرس وفق الطريقة التقليدية، وبعد تحليل النتائج احصائيا دلت النتائج على فاعلية استراتيجية النمذجة في التحصيل والاداء العملي لمادة البصريات الهندسية والدافعية لتعلم المادة. (الخفاجي: ٢٠١١)

٢.دراسة الدليمي، (٢٠١٢):

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على اثر استراتيجيتي النمذجة والتفاوض على المرونة والاصالة الرياضية والتحصيل لدى طالبات الصف السادس العلمي في الرياضيات، واجريت الدراسة في العراق فاختير عينة مكونة من (٩٠) طالبة من طالبات الصف السادس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية في محافظة الانبار، وامكن تقسيمها عشوائياً الى ثلاث مجموعات، مجموعة تجريبية اولى تالفت من (٣٠) طالبة درست وفق استراتيجية النمذجة، ومجموعة تجريبية ثانية تالفت من (٣٠) طالبة درست على وفق استراتيجية التفاوض، ومجموعة ضابطة تالفت من (٣٠) طالبة درست على وفق الطريقة الاعتيادية قام الباحث بإعداد اختبار المرونة الرياضية والمكون من (٦) فقرات، اختبار الاصالة الرياضية والمكون من (٦) فقرات، اختبار تحصيلي مكون من (١٠) فقرات، وبتوظيف الوسائل الاحصائية: كمعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة الفاكرونباخ، وتحليل التباين

الاحادي، وطريقة توكي، تم التوصل الى تفوق كل من استراتيجيتي النمذجة والتفاوض في كل من المرونة والاصالة الرياضية والتحصيل على الطريقة الاعتيادية .(الدليمي، ٢٠١٢)

٣. دراسة قبع (٢٠١٣):

هدفت الدراسة للتعرف على مقارنة استراتيجيتي النمذجة و التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتنمية القوة الرياضية لديهنّ. وقد تالفت الدراسة من (٦٦) طالبة توزعت على شعبتين احدهما تمثل المجموعة التجريبية الاولى المكونة من (٣٤) طالبة يتم تدريسها وفق استراتيجية النمذجة، والأخرى تمثل المجموعة التجريبية الثانية المكونة من (٣٢) طالبة ويمكن تدريسها على وفق استراتيجية التساؤل الذاتي، ولتحقيق هدف البحث واختبار فرضياتهِ تطلب ذلك وجود أداتين، الاولى اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات الذي اعدته الباحثة تكوّن بصيغته النهائية من (٢٠) سؤالاً. اما الاداة الثانية فهي اختبار القوة الرياضية الذي اعدتهُ الباحثة تكوّن بصيغته النهائية من (٣٦) سؤالاً، وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائياً باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج ما يأتي :

١. لا يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي تحصيل طالبات مجموعتي البحث.
٢. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي تنمية القوة الرياضية لدى طالبات مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٤. دراسة طه وصفاء(٢٠١٧):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر توظيف النمذجة المعرفية في تنمية التفكير التأملي وتحسين الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي.

أجريت هذه الدراسة على طالبات المرحلة الابتدائية في دولة الكويت، تكونت عينة الدراسة من (٤٣) تلميذة، بواقع (٢١) تلميذة في المجموعة التجريبية درست على وفق النمذجة المعرفية و(٢٢) تلميذة في المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

لتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة أداتين وهما اختبار التفكير التأملي مكون من (٢١) فقرة و مقياسا لقياس اتجاه التلميذات نحو مادة العلوم مكونا من (٣٢) فقرة، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستعمال تحليل التباين المشترك(ANCOVA) ، دلت النتائج على:

وجود فرق ذو دلالة احصائية في التفكير التأملي بين تلميذات المجموعة التجريبية وتلميذات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية ولصالح المجموعة التجريبية.(طه وصفاء، ٢٠١٧: ٦٩٦ – ٦٧٣).

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

حلل الباحثان الدراسات السابقة ونتائجها ولقد وجدا ان:

- المتغيرات المستقلة للدراسات السابقة متباينة، فمنها ما وظف استراتيجية الادراك فوق المعرفي (النمذجة والتدريس التبادلي)، واخرى درست اثر استراتيجيتي النمذجة والتفاوض، بينما كانت الدراسة الثالثة في مقارنة استراتيجيتي النمذجة و التساؤل الذاتي في متغيرات تابعة مثل (الدافعية والاتجاه نحو المادة والتحصيل والقوة الرياضية والتفكير التأملي) والمتغير التابع المشترك بين أغلب هذه الدراسات كان التحصيل ولذلك ستكون الدراسة الحالية في معرفة أثر استراتيجية النمذجة في التحصيل.
- حجم العينة في الدراسات السابقة يختلف من دراسة إلى أخرى تراوح عدد العينات بين (٤٣ – ٩٠) وحسب طبيعة العينة ومنهجية البحث. وستكون العينة في هذا البحث (٨٢) طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط. اي ان حجم العينة يقع بين حجم العينات في الدراسات السابقة.
- اعتمد الدراسات التي تناولت التحصيل كتغير تابع. وسيعتمد الباحثان إعداد اختبار تحصيلي يتناسب مع المرحلة الدراسية ومحتوى المادة لعينة البحث.
- استخدمت الدراسات وسائل احصائية مثل الفاكرونباخ وتحليل التباين الاحادي وANCOVA و t-Test، ويمكن توظيف تحليل التباين الاحادي و t-Test ومربع كاي واستخدم الفا كرونباخ في ايجاد ثبات الاختبار التحصيلي في هذه الدراسة.
- كانت نتائج الدراسات السابقة متفقة في فاعلية واثر استراتيجية النمذجة في التحصيل وسيستفيد الباحث من هذه النتائج في تفسير نتائج البحث الحالي.

إجراءات البحث:

اولاً. اختيار التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد الباحثان في تحديد عدد مجموعات بحثهم على تصميم المجموعتين المتكافئتين. (فاندالين،١٩٨٥: ٣٦٤)

اذ يفي هذا التصميم بحاجة البحث، فيكون التصميم من مجموعة تجريبية واحدة ومجموعة ضابطة، والجدول (1) يمثل التصميم التجريبي للبحث:

الجدول رقم (1)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية الأولى	استراتيجية النمذجة المعرفية	التحصيل الدراسي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

اذ سيتم تدريس المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية.

ثانياً. مجتمع البحث وعينته:

١. **مجتمع البحث:** يعد تحديد وتعريف المجتمع الذي سيخضع للمعاينة من أولى الخطوات التي يجب ملاحظتها عند جمع العينة عن طريق المعاينة.

(العزاوي، ٢٠٠٨: ١٦٣)

وقد تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩، والبالغ عددهم (١٨٨٠٤) طالباً بحسب احصائية قسم التخطيط في تربية محافظة نينوى.

٢. **عينة البحث:** هي جزء من مجتمع البحث تمثله تمثيلاً مناسباً، وهي فئة جزئية من وحدات المجتمع لها نفس خواص المجتمع الأصلي.

(باشيوة وآخرون، ٢٠١٠: ٢٥٨)

وقد وقع اختيار الباحثان على متوسطة النعمانية في منطقة النبي يونس قصدياً وذلك لتنوع الطلاب ومستوياتهم الاجتماعية، ووجود مدرس فيزياء في المدرسة لديه الخبرة والمقدرة على تنفيذ التجربة.

تم اختيار مجموعتي البحث بالأسلوب العشوائي البسيط، فوقع الاختيار على طلاب الشعبة (٤) لتمثل المجموعة التجريبية وتدرس وفق استراتيجية النمذجة المعرفية، وطلاب الشعبة (٣) تمثل المجموعة الضابطة والتي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية، وقد بلغ عدد الطلاب الكلي للمجموعتين (٨٢) طالبا موزعين على المجموعتين كما في الجدول رقم (2) الذي يوضح عينة البحث.

الجدول رقم (2)

عينة البحث

الشعبة	المجموعة	الطريقة المستخدمة	عدد الطلاب الكلي
٤	التجريبية	استراتيجية النمذجة	43
٣	الضابطة	الطريقة الاعتيادية	39
المجموع			82

ثالثاً: تكافؤ عينة البحث:

يشترط أن تكون مجموعات عينة البحث متكافئة تماما لكي يتمكن الباحثان من بيان تأثير العامل التجريبي.(خندقجي، ونواف، ٢٠١٢: ٢٢٢)

قام الباحثان بتكافؤ مجموعات البحث وذلك قبل البدء بالتجربة. وكما يأتي:

١. درجة **الذكاء** : قام الباحثان بتطبيق اختبار الذكاء على مجموعتي البحث، واستخرجا الدرجات المئوية لذكاء الطلاب.
٢. **معدل** الطلاب : استخراج معدل درجات السنة السابقة لطلاب الصف الثالث عينة البحث من سجلات المدرسة.
٣. درجة **الطالب في مادة العلوم** : اعتماد درجة العلوم في امتحان السنة السابقة لطلاب الصف الثالث لكل طالب في لمجموعتي البحث.
٤. العمر **الزمني:** حساب العمر الزمني لطلاب مجموعتي البحث بالأشهر.

وقد قاما الباحثان باحتساب المتوسطات الحسابية لكل المتغيرات السابقة، وادرجت في الجدول (3) و من الملاحظ انها متقاربة من بعضها بعضاً وعلى الرغم من ذلك فقد تم التحقق منها إحصائياً باستعمال الاختبار التائي (t-Test)، وكما هو موضح في جدول (3):

الجدول رقم (3)

نتائج الاختبار التائي t - Test لعينتين مستقلتين لمتغيرات التكافؤ

متغير التكافؤ	المجموعة				قيمة (t) المحسوبة	القيمة (t) الجدولية
	التجريبية		الضابطة			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
١. درجة العلوم	65.8372	14.04064	68.2564	14.01638	0.780	1.984
٢. معدل السنة الماضية	68.2564	10.84411	68.3208	10.49677	1.586	
٣. عمر زمني	175.3721	7.64082	174.2308	7.56189	0.679	
٤. المئين لاختبار الذكاء	25.1628	13.96753	28.333	14.04566	1.024	

وبما ان قيمة t المحسوبة هي أقل من قيمة t الجدولية البالغة (1.984) وهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين عند كل متغير من متغيرات التكافؤ، وبذلك عدت المجموعتان متكافئتان في تلك المتغيرات.

٥. مستوى التحصيل الدراسي للوالدين:

أجرى الباحثان تكافؤ التحصيل الدراسي لوالدي الطلاب عينة البحث، باستعمال مربع كاي.

وبعد إيجاد قيمة مربع كاي والتي بلغت عند الآباء (2.279) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (5.99) عند درجة حرية(2)، في حين بلغت عند الأمهات (0.708) وهي أيضا أقل من القيمة الجدولية، عليه فإن مجموعتي البحث متكافئة في متغير التحصيل الدراسي للوالدين والجدول (4) يوضح قيم مربع كاي المحسوبة والجدولية لكل من تحصيل الآباء والأمهات.

الجدول رقم (4)

قيم مربع كاي المحسوبة والجدولية لكل من تحصيل الآباء والامهات

	المجموعة	ابتدائية فما دون	متوسطة وإعدادية	معهد فأعلى	مجموع	قيمة X^2 المحسوبة	قيمة X^2 الجدولية
تحصيل الآباء	التجريبية	9	20	14	43	2.279	5.99
	ضابطة	13	18	8	39		
	المجموع	22	38	22	82		
تحصيل الأمهات	التجريبية	25	12	6	43	0.708	
	ضابطة	21	14	4	39		
	مجموع	46	26	10	82		

رابعاً: السلامة الداخلية والخارجية: عند ضبط المتغيرات الدخلية فإن هذا الإجراء يزيد من الصدق الداخلي للتصاميم التجريبية. أي أن نتيجة (المتغير التابع) تكون بسبب تأثير المتغير المستقل، وليس لتأثير متغيرات أخرى.(منسي، ١٩٩٩: ١٠٦)

١) السلامة الداخلية: تتحقق السلامة الداخلية للتصميم عند التأكد من أن العوامل الداخلية قد تم السيطرة عليها في التجربة. (العزاوي ، ٢٠٠٨ : ١١٨)

في البحوث التجريبية غالباً ما تكون هناك عوامل مصاحبة للتجربة قد يكون لها تأثير في نتائج البحث ومن هنا يجب على الباحثان السيطرة على هذه العوامل وإبعادها بحيث لا تتأثر مجموعتي البحث موضوع التجربة إلا بالمتغيرات التي هي موضوع البحث، وقد قام الباحثان بمحاولة السيطرة على المتغيرات في مجموعتي البحث ومنها:

أ) الحوادث المصاحبة للتجربة: من أجل السيطرة على هذا العامل، يمكن حصر دروس مجموعتي البحث في يوم واحد، وبمعدل يومين في الأسبوع لكل مجموعة من المجموعتين موضع البحث، وذلك لتجنب التفاوت في المادة الدراسية، كما كلف المدرس نفسه بتدريس المجموعتين.

ب) عامل النضج لعينة البحث: من أجل تقليل تأثير هذا المتغير، قام الباحثان بإيجاد التكافؤ في الأعمار الزمنية للطلاب، كما حدد الباحثان تاريخ بدء التجربة لمجموعتي البحث يوم الأحد ٢٠١٨/١٠/١٥م وتاريخ الانتهاء من التجربة يوم الثلاثاء ٢٠١٩/١٢/٢٦م .

٢) السلامة الخارجية:

ويشير الصدق الخارجي الى ضرورة توافر الظروف أو الشروط التي تجعل من النتائج قابلة للتعميم على مجموعات أو بيئات خارجة عن الموقف التجريبي.

(عدس، ١٩٩٩، ١٩٠)

وتتمثل المتغيرات الخارجية بما يأتي:

أ. البيئة التعليمية: يمكن الحد من تأثير هذا العامل وذلك عن طريق إجراء التجربة في مدرسة واحدة مما يضمن تعرض الطلاب في مجموعتي البحث لنفس الظروف البيئية وظروف الإنارة وغيرها لان الصفوف في المدرسة الواحدة متشابه ومتماثلة.

ب. التداخل بين متغيرات التجربة: يمكن تحديد هذا العامل عن طريق تعريض كل مجموعة من مجموعتي البحث للمتغير الذي يرغب الباحثان بقياسه أثره عبر مدة التجربة فقط وذلك لاستبعاد تأثير العوامل الأخر.

خامساً: مستلزمات البحث:

تتطلب تحقيق أهداف البحث وتحقيق فرضياته تهيئة مستلزمات عدة تتمثل بما يأتي:

١) **تحديد المادة العلمية (المحتوى):** حدد الباحثان المادة العلمية بفصلين هما (الفصل الثاني: المغناطيسية ، الفصل الثالث: التيار الكهربائي) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثالث المتوسط.
٢) **تحديد الأغراض السلوكية:** صياغة الأغراض السلوكية للخطط الدراسية اليومية الموضوعة من قبل، وبلغ عددها (٦٢) غرضاً سلوكياً معتمداً في ذلك على تصنيف بلوم (Bloom) للمستويات الثلاثة الأولى، هي: (التذكر – الفهم – التطبيق).
٣) **إعداد الخطط التدريسية:** التخطيط هو عملية تحضير ذهني وكتابي يضعه المدرس قبل بدء الدرس بمدة كافية، ويشتمل على عناصر مختلفة لتحقيق أهداف محدّدة.(مركز نون، ٢٠١١: ٢٤١)

اعد الباحثان مجموعة من الخطط التدريسية اليومية لمجموعتي البحث و حسب استراتيجية النمذجة المعرفية، أما المجموعة الضابطة فأعد لها مجموعة خطط وفق الاستراتيجية المستخدمة، اذ أُعدت للمجموعة التجريبية خطط تدريسية وفق الطريقة التقليدية ويمكن عرضها على المحكمين كما في الملحق.

سادساً : إعداد أداة البحث:

الاختبار التحصيلي:

"الاختبار التحصيلي هو الأداة التي تستعمل في قياس المعرفة والفهم والمهارة في مادة دراسية أو تدريبية معينة أو مجموعة مواد". (مجيد وياسين، ٢٠١٢: ٢٥) ومن أجل معرفة الفرق في التحصيل في مادة الفيزياء بين مجموعتي البحث أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً لقياس أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في تدريس الطلاب عينة البحث. وكما يأتي:

أ- إعداد فقرات الاختبار التحصيلي:

"تستخدم اختبارات التحصيل الأكاديمي المدرسية أو المقننة في تقويم مستوى تحصيل الطلبة في الموضوعات الدراسية المختلفة".(الكيلاني وفاروق، ٢٠١٢: ١٨٣) أعد الباحثان اختبارا تحصيلياً مكوناً من (٣٠) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي يتكون من ثلاثة أنواع من أنواع الاختبارات الموضوعية معتمداً على جدول المواصفات، وقد أعتمد في ذلك على الخطوات الاتية:

١. تحليل المادة العلمية:

تعد خطوة تحديد المادة العلمية من أهم ما يجب اختباره لرسم الخطوط العريضة لمحتوى الفصل أو الوحدة الدراسية.(ليمن ووليم, 2003 :84)

وقد تم تحليل المادة العلمية عبر الفصلين (الثاني، الثالث).

اذ أن عنوانات الفصول تتمثل بما يأتي:

أ- الفصل الثاني/ المغناطيسية.

ب- الفصل الثالث/التيار الكهربائي.

٢. تحديد نسبة الأهداف من المستويات المختلفة: تم ذلك عبر إحصاء عدد الأغراض السلوكية لكل وحدة دراسية ومن ثم قسمتها على العدد الكلي للأغراض السلوكية، مع الأخذ بآراء المحكمين (الملحق المرافق) عن توزيع النسب المناسبة لهذه الأغراض اذ حدد (٥٠%) للتذكر ، (٢٧%) للفهم (٢٣%) للتطبيق.

٣. حساب الأهمية النسبية لمحتوى المادة: بحساب نسبة تركيز كل فصل.

٤. تحديد عدد فقرات الاختبار الكلي: تم تحديد (٣٠) فقرة اعتماداً على رأي المحكمين وكذلك رأي مدرس المادة واستناداً إلى تناسب زمن الإجابة مع الوقت المحدد للاختبار ونوع الفقرات المختارة.

٥. تحديد عدد الأسئلة لكل جزء من المادة بحسب المعادلة الآتية:

عدد الأسئلة لكل فصل = عدد الأسئلة الكلي × نسبة التركيز × نسبة الهدف

(الروسان، ١٩٩٢: ٥١-٥٢)

٦. إعداد جدول المواصفات:

جدول المواصفات عبارة عن مصفوفة ذات بعدين، يتضمن أحدهما محتويات المادة، والأخر المهارات المختلفة اذ تمثل المدخل (الخلية) الواحدة من هذه المصفوفة، مهارة تتعلق بمحتوى معين، وكل سؤال يكتب يتبع خلية من خلايا المصفوفة.(جابر، ٢٠٠٥: ٤٠١)

والجدول (5) يمثل جدول المواصفات للاختبار التحصيلي.

الجدول رقم (5)

جدول المواصفات

الفصل	عدد الدروس	نسبة التركيز	المستوى			عدد الأسئلة
			تذكر 50%	فهم 27%	تطبيق 23%	
الفصل الثاني	4	36%	5	3	3	11
الفصل الثالث	7	64%	10	5	4	19
المجموع	11	100%	15	8	7	30

٧. اختيار نوع الفقرات للاختبار التحصيلي: إعداد اختبار تحصيلي منوع يجمع بين ثلاثة أنواع من الاختبارات الموضوعية لتنويع الإجابة للطالب كي لا يشعر بالملل من الإجابة وكذلك لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

وتكون الاختبار من (٣٠) فقرة. واشتمل الاختبار على (١٦) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذو أربع بدائل، وعلى فقرة واحدة من نوع ضع في المكان المناسب، وعلى (٣) فقرات املاء الفراغات الاتية و(١٠) فقرات من نوع المزاوجة (المقابلة)، ويؤكد سمارة (١٩٨٩) أنه إذا اشتمل الاختبار على عدة أنواع من الفقرات المختلفة فانه يسهل الحصول على ترتيب فعال للفقرات.(سمارة، ١٩٨٩: ٩٣)

٨. **صدق الاختبار**: من أجل التأكد من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي قام الباحثان بعرضه مع جدول المواصفات على مجموعة من المحكمين بصيغته الأولية وأعتمد الباحثان على نسبة أتفاق بين آراء المحكمين وبنسبة (٩٠%) فأكثر لقبول الفقرات، كما أخذ الباحثان بآراء المحكمين في تعديل بعض الفقرات وإعادة الصياغة اللغوية لبعض الفقرات.

٩. **إجراء الاختبار الاستطلاعي**: أجرى الباحثان الاختبار الاستطلاعي على عينة من (٦٠) طالب في متوسطة الموصل للبنين وذلك في يوم الثلاثاء ٢٠١٨/١٢/١٨.

اذ تم تحديد زمن الاختبار بـ (٣٠) دقيقة وبعد ان صحح الباحثان الاختبار قاما بترتيب النتائج تنازليا وتقسيمها على مجموعتين مجموعة عليا والأخرى دنيا وأخذ (٢٧%) من المجموعة العليا و(٢٧%) من المجموعة الدنيا، لغرض إيجاد سهولة الفقرات وصعوبتها والقوة التميزية للفقرات وفعالية البدائل.(الدليمي وعدنان، ٢٠٠٥: ٨١)

١٠. **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار**:

١. ال**تميز لفقرات الاختبار التحصيلي**: يقصد بمعامل التميز قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد الذين يملكون الصفة المقيسة أو يعرفون الإجابة وبين الذين لا يملكون الصفة المقيسة أو لا يعرفون الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار. بعد أن أوجد الباحثان القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الاختبار أتخذ نسبة (٠.٢٠) فما فوق معياراً لقبول تميز الفقرة. (الدليمي وعدنان، ٢٠٠٥: ٨٩)

٢. **فعالية البدائل الخاطئة**:

وضعت البدائل أساسا لتجذب عدداً من المفحوصين وبخاصة الذين لا يميزون بين الخطأ والصواب أو ليس لهم المعرفة الكافية بالجواب الصحيح.

(الروسان وآخرون، ١٩٩٢: ٨٧)

ويفترض أن تكون البدائل جذابة بمعنى أن يتم اختيار أي بديل من قبل طالب أو أكثر أو بنسبة لا تقل عن (٠.٠٥) من الطلبة.(عودة، ٢٠٠٢ : ٢٩١)

و البديل الفاعل هو البديل الذي يجيب عليه افراد من المجموعة الدنيا أكثر من الأفراد في المجموعة العليا وتكون قيمته سالبة. (مجيد وياسين، ٢٠١٢: ٣٤)، ويمكن حساب فاعلية البدائل اذ كانت قيمة تلك البدائل سالبة وهي اقل من (٠.٠٥).

٣. معامل السهولة والصعوبة:

يفيد حساب معامل صعوبة الفقرة في إعطاء مستوى معين من الصعوبة والسهولة لفقرات أي اختبار اذ يمكن أن تستبعد الفقرات التي تتطرف في درجة السهولة أو الصعوبة أو تستبدل بغيرها.(الناشف، ٢٠٠١: ١٥٢)

حسب الباحثان درجة صعوبة الفقرات، ويمكن اعتماد الفقرة التي درجت الصعوبة لها ضمن حدود (٢٠%-٨٠%) ،وهذا يتفق مع كل من (الروسان وآخرون، ١٩٩٢، :٨٤).

٤. ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي بوساطة معادلة الفا كرونباخ وبما أن الاختبار هو من نوع الموضوعي ويصحح بدرجة (١ أو ٠)، فمن الممكن حساب ثبات الاختبار بهذه الطريقة، اذ أن قيمة الثبات بلغت (٠.٨٥) وهي نسبة ثبات جيدة للاختبار.

٥. تصحيح الاختبار التحصيلي:

يمكن تصحيح الاختبار التحصيلي على وفق مفتاح التصحيح وبما أنه كان من نوع الاختبار الموضوعي اذ يتم إعطاء درجة (١) إذا كانت الإجابة صحيحة ودرجة (٠) وإذا كانت خاطئة فتكون الدرجة الكلية للاختبار هي (٣٠) درجة.

سابعاً. تنفيذ التجربة :

باشر الباحثان بتنفيذ التجربة في يوم ٢٠١٨/١٠/١٥. وبواقع حصتين اسبوعياً لمجموعتي البحث.

ثامناً: تطبيق أداة البحث:

بعد الانتهاء من التجربة طبق الباحثان الاختبار التحصيلي يوم ٢٠١٩/١/٧.

تاسعا: الوسائل الإحصائية:

استعمل الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية:

١- اختبار (t-Test).

٢- اختبار مربع كاي (χ^2).

٣- معامل التمييز:

معادلة القوة التمييزية للأسئلة الموضوعية

معامل التميز = عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا – عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا

نصف عدد المفحوصين

(الناشف، ٢٠٠١: ١٥٦)

٤- معامل الصعوبة:

اتخذ لحساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي الموضوعية :

$$\text{ص} = \frac{(\text{ن} - \text{ن}_{\text{ع}}) + (\text{ن} - \text{ن}_{\text{د}})}{٢\ \text{ن}}$$

إذ إن:

ص: معامل الصعوبة

ن: عدد الطلاب في أحدى المجموعتين

$\text{ن}_{\text{ع}}$: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا

$\text{ن}_{\text{د}}$: عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا. (الناشف، ٢٠٠١: ١٥٤)

اذ يمكن استعمالها في التكافؤ المجموعتين عينة البحث، والتحقق من فرضيات البحث، وفي ايجاد قوة تميز ومعامل السهولة والصعوبة لكل فقرة.

٥- فعالية البدائل: يمكن استخراج البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي بوساطة المعادلة:

$$\text{ت}_{\text{م}} = \frac{\text{ن}_{\text{ع م}} - \text{ن}_{\text{د م}}}{½ \times \text{ن}}$$

اذ إن:

$\text{ت}_{\text{م}}$ = معامل فعالية البدائل.

$\text{ن}_{\text{ع م}}$ = عدد الطلاب الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة العليا.

نᵢدم = عدد الطلاب الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة الدنيا.

ن = العدد الكلي. (عودة، ٢٠٠٢ : ٢٩١)

عرض النتائج ومناقشتها

أ) فرضية البحث:

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطات درجات طلاب الصف الثالث المتوسط في مجموعتي البحث في التحصيل بمادة الفيزياء "

وللتحقق من هذه الفرضية قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تحصيل مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي، ثم طبقا الاختبار التائي (t–Test) لعينتين مستقلتين وادرجت النتائج في الجدول (6) والذي يوضح ذلك:

الجدول رقم (6)

نتائج الاختبار التائي (t–test) لمتوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t) الجدولية
المجموعة التجريبية	43	20.4419	4.45241	9.392	1.984
المجموعة الضابطة	39	11.2308	4.41565		

وبملاحظة قيمة t المحسوبة هي أكبر من قيمة t الجدولية البالغة (1.984) وبهذا ترفض الفرضية الصفرية، وهذا يدل على وجود فرق دال احصائياً بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في التحصيل .

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات طه وصفاء (٢٠١٧)، والخفاجي (٢٠١١)، اذ أوضحت نتائج هذه الدراسات إلى وجود علاقة بين استراتيجية النمذجة المعرفية وزيادة التحصيل.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى آثر استراتيجية النمذجة المعرفية مما اسهم في استبقاء المعلومات وسهل عملية استعادتها وتطبيقها في مواقف أخرى نتيجة تفاعل الطالب مع اقرانه (كانموذج) مرة و(كمراقب) مرة أخرى عمل على التنظيم الذاتي بما تشمله من عمليتي التمثيل والمواءمة بين المعلومات السابقة لهم والمعلومات المعروضة عليهم من قبل المدرس مما أدى إلى اقترانها وتسهيل عملية استرجاعها عند الطلب.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

أولاً: الاستنتاجات:

نتائج البحث يستنتج الباحثان ما يأتي:

١. أن لاستعمال استراتيجية النمذجة المعرفية أثر كبير في تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الفيزياء.

٢. أن للمشاكل الفيزيائية المعروضة والتساؤلات المعروضة عن طريق استراتيجية النمذجة المعرفية من قبل المدرس والتي تتضح بصورة التفكير بصوت عالي عن طريق دور المدرس كمراقب مرة وكأنموذج مرة اخرى الأثر الكبير في استبقاء المعلومات عند الطالب بمادة الفيزياء.
٣. تفاعل الطالب مع زميله من خلال ورقة النشاط كمراقب وانموذج دوراً كبيراً في تدريب الطالب على حل الاسئلة والمشاكل الفيزيائية التي توجه وهذا واضح عبر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

ثانياً : التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما ياتي:

١. تخطيط مناهج الفيزياء على وفق استراتيجية النمذجة، ومتابعة تطبيقها من قبل المدرسين.
٢. توعية مدرسو الفيزياء بأهمية الاستراتيجيات التي تعمل على تدريب الطالب على التفكير داخل قاعات الدراسة، واستعمال مواقف تعليمية تنمي قدرات الطالب على التفكير.
٣. فتح دورات لتدريب مدرسو الفيزياء على توظيف استراتيجيات التعلم الحديثة في التدريس.

ثالثاً : المقترحات :

استكمالاً للبحث الحالي يقترح إجراء الدراسات المستقبلية:

١) أثر استراتيجيات ما وراء المعرفية في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة المرحلة المتوسطة في الفيزياء.
٢) مقارنة بين استراتيجية النمذجة واستراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الناقد لطلاب المرحلة المتوسطة.
٣) فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات استخدام استراتيجيات النمذجة والمحاكاة لدى مدرسي مادة الفيزياء في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية.

المصادر:

❖ **القرآن الكريم.**

١) إبراهيم، فاضل خليل (٢٠١٠)، **المدخل إلى طرائق التدريس العامة**،ط١، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، موصل، العراق.

٢) إبـــراهيم، مجـــدي عزيـــز (٢٠٠٥)، **التفكيـــر مـــن منظـــور تربـــوي (تعريفـــه _ طبيعتـــه – مهاراته _ تنميته _ أنماطه)**، ط١، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة.

٣) طه، ناهدة محمد أسعد وصفاء زيد الكيلاني، **أثر استخدام النمذجة المعرفية في تنمية التفكير التأملي وتحسين الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت (٢٠١٨)**، مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (٢٦) العدد (٣) ص (٦٧٣-٦٩٦).

٤) اســـماعيل ، بليـــغ حمـــدي (٢٠١٣)، **اســـتراتيجيات تـــدريس اللغـــة العربيـــة (اطـــر نظريـــة وتطبيقات عملية)**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

٥) الألباني، محمد ناصر الدين، ١٩٩٨، **صحيح سنن أبي داؤد**، المجلد١، ط١، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٦) البادري ، سعود بن مبارك (٢٠١١)، **تطبيقات علم النفس مهنة وتربية** ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين .

٧) باشيوة، لحسن عبدالله وآخرون (٢٠١٠)، **البحث العلمي (مفاهيم، أساليب، تطبيقات)**،ط١، دار الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٨) البخاري، أبي عبدالله محمد ابن إسماعيل ، **الجامع الصحيح**، ج٢، ط١، دار طوق النجاة، ١٤٢٢هـ، بيروت، لبنان.

٩) بنتين، هناء (2011)، **فعالية استراتيجية النمذجة المفاهيمية على تنمية عمليات العلم في تدريس النظرية الذرية الحديثة بمنهج الكيمياء للصف الاول الثانوي**، مجلة الانبار للعلوم الانسانية، 1 (2)، 325-296.

١٠)التميمي، أسماء فوزي حسن (٢٠١٢)، **العصف الذهني وعلاقته بالألغاز الرياضية**، مجلة دراسات تربوية، مركز البحوث والدراسات التربوية في وزارة التربية، العراق، المجلد (٥)، العدد (١٨)، ص٤٧-٩٩.

١١)الخفاجي، هدى (٢٠١١)، **فاعلية إستراتيجيتي الإدراك فوق المعرفي (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والاداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي والدافعية لتعلم المادة**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد.

١٢)جابر، وليد أحمد (٢٠٠٥)، **طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية**، ط٢، دار الفكر موزعون وناشرون، عمان، الأردن.

١٣)الحيلـــة ، محمـــد محمـــود (٢٠٠٩). **مهـــارات التـــدريس الصـــفي** ، ط٣ ، دار المســـيرة للنشـــر والتوزيع ، عمان.

١٤)خندقجي ، محمد، و نواف عبدالجبار (٢٠١٢)، **مناهج البحث العلمي منظور تربوي معاصر**، ط١، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع، أربد، الأردن.

١٥)الدسوقي، وفاء صلاح الدين (٢٠٠٧)، **التفاعل بين أساليب التحكم ومستويات حب الاستطلاع وأثره على تنمية مهارات التعامل مع شبكة الإنترنيت**، ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة. المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعية / جامعة المنصورة(١٢)، المنعقد في ١٣ ابريل ٢٠٠٦.

١٦)الدليمي، إحسان عليوي، و عدنان محمد المهداوي (٢٠٠٥)، **القياس والتقويم في العملية التعليمية**، ط٢، مكتب أحمد الدباغ للطباعة والاستنساخ، بغداد العراق.

١٧)الدليمي، صباح سعيد حمادي (٢٠١٢). **اثر استراتيجيتي النمذجة والتفاوض على المرونة والاصالة الرياضية والتحصيل لدى طالبات الصف السادس العلمي في الرياضيات**، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

١٨)الروسان، سليم سلامة، وآخرون (١٩٩٢)، **مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والإنسانية**، ط١، جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان، الأردن.

١٩)سمارة ، عزيز وآخرون (١٩٨٩)، **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط٢، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢٠)عبيد، وليم (٢٠١١)، **استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة (أطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية)** ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

٢١)عدس، عبد الرحمن (١٩٩٩)، **أساسيات البحث التربوي**، ط٣، دار الفرقان، عمان، الأردن .

٢٢)العزاوي، رحيم يونس كرو (٢٠٠٨)، **مقدمة في منهج البحث العلمي**، ط١، دار دجلة (ناشرون وموزعون) ،عمان، الأردن.

٢٣)عطية، محسن علي (٢٠٠٩)، **الجودة الشاملة والجديدة في التدريس**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان الاردن.

٢٤)عفانه، عزو إسماعيل، والجيش، يوسف إبراهيم (٢٠٠٩)، **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، ط١، دار الثقافة، عمان، الاردن.

٢٥)عودة، أحمد (٢٠٠٢)، **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، دار الأمل للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

٢٦)عودة الله، ازهار (٢٠١١)، **بناء برنامج تعليمي قائم على استراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الاساسية العليا في الأردن**، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن، عمان.

٢٧)فان دالين ، ديو بولوب (١٩٨٥)، **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ترجمة محمد نبيل نوفل ، ط٢ ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

٢٨)فتح الله، محمد (2011). **اثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الادوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى تلاميذ صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالسعودية**. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، مكة ، السعودية.

٢٩)قبع، شيماء حكمت(2013)، **مقارنة استراتيجيتي النمذجة والتساؤل الذاتي في التحصيل وتنمية القوة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع العلمي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، قسم العلوم التروية والنفسية، موصل ، العراق.

٣٠)قطامي، يوسف (٢٠١٣)، **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٣١)الكبيسي، وهيب مجيد، وصالح حسن احمد الدهري(1999)، **علم النفس العام**، ط١، دار الكندي للنشر و التوزيع، أربد، الاردن.

٣٢)الكيلاني، عبدالله زيد، و فاروق فارع الروسان (٢٠١٢)، **التقويم في التربية الخاصة**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٣٣)ليمن، ايرفن جي، و وليم أي مهرينس (٢٠٠٣)، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ترجمة هيثم ماهر الزبيدي و د. ماهر ابو هلالة، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات.

٣٤)مازن، حسام محمد (٢٠٠٧)، **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**، ط١، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

٣٥)مجيد، عبدالحسين رزوقي و ياسين حميد عيال (٢٠١٢)، **القياس والتقويم للطالب الجامعي**، مكتبة اليمامة للطباعة والنشر، بغداد، العراق.

٣٦)محمد، محمود مندوه. (٢٠١١م)، **نظريات التعلم**، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية.

٣٧)مركز نون للتأليف والترجمة (٢٠١١)، **التدريس طرائق واستراتجيات**،ط١، جمعية المعارف الإسلامية الثقافية، بيروت، لبنان.

٣٨)منسي، حسن (١٩٩٩)، **مناهج البحث التربوي**، دار الكندي للنشر والتوزيع، أربد، الأردن.

٣٩)الناشف، سلمى زكي(٢٠٠١)، **دليلك في تصميم الاختبارات**، ط١، دار البشير، عمان، الأردن.

٤٠)النجار، زينب، وحسن شحاتة، (٢٠٠٣)، **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، ط١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

٤١)النسائي، أحمد بن شعيب أبو عبدالرحمن، **سنن النسائي الكبرى**، ج١، ط١، ١٩٩١، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

42) Tiberghien A. &, Megalakaki, O. (2011) .**Qualitative Approach of Modelling Activities for the Notion of Energy**; Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 9(1), 157-182 .

43) Style , A. (2009). **Affective Domain ;In Encyclopedia Britannica , from Encyclopedia Britannica Online** , Available at : http: www.Britannica.com/EB checked/topic/3567/Affective Domain

44) Tighezza, M. (2013); **Modeling relationship among learning, attitude, Self-perception, and achievement for grade eight Saudi students**; International Journal of Science and Mathematics Education, 3(2), 11-34.

ملحق اسماء المحكمين

ت	الاسم	اللقب	التخصص	الكلية
١	د. عبدالرزاق ياسين عبدالله	أستاذ	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٢	د. ندى فتاح زيدان	استاذ	علم النفس	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٣	د. وفاء محمود يونس	أستاذ	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٤	د. محمود عبدالسلام الحافظ	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٥	د. إيناس يونس عزو	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٦	د. خولة مصطفى الحرباوي	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	تربية نينوى /الكلية التربوية المفتوحة
٧	د. عاصم احمد خليل	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٨	د. عزيز محمد علي	مدرس	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
٩	د. محب الدين محمود احمد	مدرس	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية
١٠	د. شهاب احمد الجبوري	مدرس	طرائق تدريس اللغة العربية	جامعة الموصل /التربية للعلوم الانسانية