The Effect of Using Modeling on the 3rd Grade Students' Achievement in Science in Irbid Governorate

Ahmad K. Mahidat[(1)*] **Mamon S. alzboun**[(1)]

(1) Teacher,.Ministry of Education , Jordan.
(2) Assitant Professor, College of Education, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan.

Received: 19/03/2021
Accepted: 20/04/2024
Published: 30/12/2024

* ***Corresponding Author:***
klalswra@gmail.com

DOI:https://doi.org/10.59759/educational.v3i4.804

Abstract

This study aimed at investigating the effect of using modeling on third grade students' achievement in Science in Irbic Governorate. To achieve this, the study followed quasi-experimental design. The sample of the study consisted of (69) male and female students who were distributel into two groups: control group which included (34) and experimental group which included (35) students from two different sections of third grade in Kufr Asad Mixed Primary School in the academic year (2023-2024). The experimental group was taught "Organisms" Unit by using modeling, while the control group was taught the same content using the conventional method. The results of the study revealed that there were statistically significant differences between the mean scores of both groups in the achievement test and in favour of the experimental group. The study recommended using modeling in teaching science.

Keywords: Model , Achievement , Third Grade, Science.

A Special Issue on the Conference on Learning and Teaching in the Digital Age.

اثر استخدام النمذجة في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث العلوم في محافظة إربد

أحمد خالد مهيدات[1] مأمون سليم الزبون[1]

(١) معلم، وزارة التربية والتعليم، الأردن.

(٢) أستاذ مساعد، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، المفرق- الأردن.

ملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام النمذجة في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث العلوم في محافظة إربد، ولتحقيق هذا استخدم المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٩) طالب وطالبة، توزعوا على مجموعتين ضابطة وتضم (٣٤) طالب وطالبة، ومجموعة تجريبية وتضم (٣٥) طالب وطالبة، من الصف الثالث الأساسي لشعبتين مختلفتين، في مدرسة كفر أسد الاساسية المختلطة في الفصل الدراسي الأول (٢٠٢٣-٢٠٢٤م)؛ إذ تم تدريس وحدة "الكائنات الحية" وفق استخدام النمذجة للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس المحتوى بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً بين المتوسطين الحسابيين لدرجات طلبة المجموعتين، في الاختبار التحصيلي، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة باستخدام النمذجة في تدريس العلوم.

الكلمات المفتاحية: النمذجة – التحصيل الدراسي – الصف الثالث الاساسي – مبحث العلوم.

مقدمة.

لقد تضاعفت المعرفة العلمية في العقد الحالي، مما أدى إلى حدوث ثورات علمية كبرى كثورة الاتصالات والمعلومات، الأمر الذي يتطلب مواكبة هذا التطور العلمي والتكنولوجي، فوضع على عاتق التربية عبء مواجهة هذه التحديات، ودعت الحاجة إلى إعادة النظر في الكتب المدرسية من حيث التأليف، والإعداد، واشتمالها على عناصر المعرفة ومكوناتها، وكذلك اشتمالها على استراتيجيات جديدة تساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، ومساعدتهم على تطوير مهاراتهم العملية بحيث يصبح المتعلم قادرًا على توظيف استراتيجيات التعلم النشط، وربطها مع مهارات التفكير الناقد حتى يستطيع المتعلم الوصول إلى المعلومة العلمية بنفسه، لذا تسعى جميع الأنظمة التعليمية لتطوير العملية التعليمية بالاعتماد على التعلم النشط بدلاً من التعليم الاعتيادي.

وبالنظر إلى سعي التعليم إلى تنشئة الطلبة ورفع مستوى كفاياتهم المتنوعة، فالتعليم أساس النمو والتطور، وبه تصقل شخصيات الطلبة وقدراتهم على التفكير، والمعلم هو أحد أهم عناصر العملية التعليمية، الذي يوظف خلالها استراتيجيات تدريس متنوعة، كاستراتيجيات التعلم بالنمذجة، والتعلم التعاوني، والتعلم باللعب، والتعلم بالمشاريع، وغيرها الكثير؛ وذلك بغية إيجاد روح تفاعلية بينه وبين طلبته، والوصول إلى الغايات والأهداف المقصودة، وتتنوع استراتيجيات التدريس بتنوع المواد الدراسية وخبرات المعلمين، وقدرات الطلبة المختلفة (العفون، ٢٠١٢).

ونظرًا لشيوع أساليب وطرائق تدريس المفاهيم العلمية التي تعتمد على الحفظ والاستظهار والتي يعتقد أنها تزود المتعلم بأكبر كمية من المفاهيم مما يؤدي إلى تداخل المعرفة لدى المتعلم، ويؤدي إلى تشتتها، وجعلها عرضة للنسيان لضعف المقدرة على توظيفها في الحياة العلمية (أحمد، ٢٠١١). كما أن الأساليب وطرائق التدريس الاعتيادية تؤدي إلى إيجاد صفوف يسودها الملل والطاقة السلبية، ومن ثم حرمان المتعلم من المهارات الفكرية والسلوكية التي تمكنه من التعامل مع المعرفة المتطورة والمتغيرة والمشاكل الواقعية المستحدثة، وفي ضوء الحراك الفكري والاجتماعي الذي يعيش به الناس أصبح لزامًا البحث عن استراتيجيات وطرائق تدريس قائمة على المناقشة والحوار والتفاعل المباشر مع البيئة بدلاً من طرق التدريس القائمة على الإلقاء والتلقي (الباز، ٢٠٠٧).

ويرى جودت (٢٠١٥) أن زيادة التحصيل الدراسي هو ما يقودنا نحو التقدم، وبما أن مبحث العلوم يعد من المواد العلمية العملية الهامة التي تحتوي كمًا معرفيًا يرتبط في حياة الطلبة ارتباطًا وثيقًا، فإن تعلمها أضحى مهمًا كي يمتلكوا المقدرة على مواجهة وحل المشكلات، وأيضًا المقدرة على تفسير الظواهر العلمية المرتبطة بحياتهم اليومية، وذلك كله يتحقق من خلال استراتيجيات تدريس حديثة تدعم تعلم الطلبة وتعمل على تحسين التحصيل الأكاديمي لديهم (عبدالنبي، ٢٠١٥).

ولأن تدريس العلوم يحتل مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي للمتعلم، فلا بد من مدرسي العلوم الانتقال بالعملية التربوية من التعليم إلى التعلم ومن المعرفة إلى التفكير، وتطبيق استراتيجيات وطرائق تدريس نشطة أو فعالة تفعل تعلم المتعلمين وتساعدهم على البحث والتفكير من خلال تهيئة مواقف تمكن المتعلمين من اكتساب المعارف والحقائق والمعلومات العلمية بعيدًا عن عملية التلقين والحفظ، وبالتالي فإن تبني استراتيجيات تدريسية جديدة في تدريس العلوم مثل إستراتيجية النمذجة يمكن أن يساعد المتعلمين على إثراء معلوماتهم وتنمية مهاراتهم العقلية المختلفة (الخفاجي، ٢٠١١).

وتتضمن إستراتيجية النمذجة حسب ويلن وفيليبس (Wilen & Phillips, 1995) تقديم المدرس نموذجًا يمكن أن يقلده الطلبة ويسترشدون فيه، وتبدأ هذه الإستراتيجية بتقسيم الطلبة إلى مجموعات، والتمهيد للدرس بالتساؤل بصوت مرتفع من قبل المدرس ومناقشة الطلبة حول خطوات المهارة المطلوبة، وتقسيم المهارة إلى خطوات وتمثيل المدرس للمهارة أمامهم، ثم يدعو أقدرهم ضمن كل مجموعة إلى تقليده في تنفيذ المهارة، ومساعدته عندما يواجه أية صعوبة في تنفيذ المهارة، ومن ثم يقوم الطلبة ضمن كل مجموعة بتطبيق المهارة (عزت، ٢٠١٤).

وبناءً على ما سبق جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر استخدام النمذجة في التحصيل لمبحث العلوم لطلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس محافظة إربد.

مشكلة الدراسة:

في ضوء خطة تطوير مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الأولى التي أعلن عنها المركز الوطني لتطوير المناهج في الأردن والتي بدأت مع العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠، إذ أن المناهج المطورة تعمل على تقديم المعرفة العلمية للطلبة عبر توظيف مهارات القرن الحادي والعشرين، كالتفكير الإبداعي، وتراعي تمايز الطلبة في القدرات، وتعتمد استراتيجيات وطرائق حديثة في التعلم (المركز الوطني لتطوير المناهج، ٢٠١٩)، حيث يعد مبحث العلوم مادة علمية ترتبط بالخبرة الإنسانية، حيث لوحظ في السنوات الأخيرة التقدم السريع والمتلاحق في مجال المعرفة العلمية، بما أن مبحث العلوم يمتاز بكونه مادة تضيف مهارات عقلية ومعرفية للطلبة (الباجوري، ٢٠١٦).

ويعد التحصيل الدراسي الوسيلة التي يعتمد عليها في اتخاذ قرارات إدارية بشأن الطلبة تشير إلى مدى تقدمهم عبر المراحل الدراسية المختلفة، وكذلك في اختيار الطلبة وتوزيعهم على فروع المعرفة المختلفة في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي، وكذلك قبولهم في التخصصات المختلفة في مؤسسات التعليم العالي. وقد أشار السلخي (٢٠١٣) إلى أن الضعف في تحصيل الطلبة يعتبر أحد المشاكل التربوية التي تؤرق المربين وأولياء الأمور لما لها من آثار سلبية على الطلبة، حيث تعتبر سببًا في شعورهم بالفشل، كما أن لها آثارًا سلبية على النظام التعليمي، حيث تعد سببًا في تسرب الطلبة من المدارس، وكذلك أثرها على الاقتصاد بحيث تؤثر على ميزانية الدولة والأسرة.

هذا وقد حثت العديد من الدراسات على استخدام النمذجة في العملية التعليمية وبخاصة في تدريس مبحث العلوم للمرحلة الأساسية كدراسة عودة الله (٢٠١١) ودراسة فتح الله (٢٠١١) وفي دراسة

البراشي (٢٠١٢)، وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة إجراء المزيد من الدراسات على استخدام النمذجة في إطار زمني ومكاني أوسع.

من هنا جاءت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر استخدام النمذجة في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث العلوم في محافظة إربد؟

فرضية الدراسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس لواء الوسطية تعزى إلى طريقة التدريس (استخدام النمذجة، الطريقة الاعتيادية).

هدف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة التعرف على أثر استخدام النمذجة في العملية التعليمية وأثرها على التحصيل الدراسي للطلبة في مبحث العلوم لطلبة الصف الثالث الأساسي في المدارس الحكومية في لواء الوسطية في محافظة إربد.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في جانبين:

أولاً: الجانب النظري:

- من الممكن أن تتيح هذه الدراسة إجراء دراسات لاحقة مشتقة من متغيراتها ونتائجها.
- إثراء المكتبات العربية والأردنية بأهمية النمذجة وفاعليتها ودمجها في التعليم.
- يمكن أن تسهم هذا الدراسة في تطوير أساليب التدريس لمبحث العلوم من خلال استخدام النمذجة.

ثانياً: الجانب التطبيقي:

- لفت انتباه المعلمين لأهمية النمذجة وفاعليتها في زيادة التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لصفوف الأولى.
- قد تفيد المشرفين التربويين والمنظومة التعليمية في عقد دورات للمعلمين بكيفية استخدام النمذجة ومدى فاعليتها في زيادة التحصيل الدراسي للطلبة.

- تشجيع أولياء الأمور على استخدام النمذجة كوسيلة فعالة في تدريس أبنائهم لزيادة التحصيل الدراسي.

حدود الدراسة:

تحددت الدراسة بالحدود الآتية:

الحد الموضوعي: مبحث العلوم للصف الثالث الأساسي / الوحدة الأولى الكائنات الحية.

الحد المكاني: الحدود المكانية: لواء الوسطية في محافظة إربد/ مدرسة كفر أسد الأساسية المختلطة.

الحد الزماني: تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

الحد البشري: تمثل في طلبة الصف الثالث الأساسي.

التعريفات الإجرائية ومصطلحات الدراسة:

في ضوء إطلاع الباحثان على الأدب التربوي السابق توصل إلى التعريفات الإجرائية والاصطلاحية التالية:

النمذجة: هي "استخدام المعطيات المادية كالمجسمات، والتمثيليات المادية، أو المعطيات اللفظية أو البصرية كالصور والرسوم، أو الأشياء المجردة كالصيغ المجردة، وهي أدوات مهمة للتواصل والتحاور المعرفي الضروري في العملية التعليمية" (العصافرة، ٢٠١٥ :٤).

وتعرف إجرائياً: هي إستراتيجية تعليمية تتضمن مجموعة من النماذج والرسومات التي استخدمها الباحثان لمساعدة طلبة الصف الثالث الأساسي على استخدام النمذجة العلمية في العملية التعليمية ومعرفة أثرها في التحصيل في وحدة الكائنات الحية في مبحث العلوم.

التحصيل: "حصيلة ما يكتسبه الطلبة من العملية التعليمية من معارف ومعلومات وخبرات ونتيجة لهذا الجهد المبذول خلال تعلمه بالمدرسة أو مذاكرته في البيت أو ما اكتسبه من قراءته الخاصة في الكتب والمراجع، ويمكن قياسه بالاختبارات المدرسية نهاية العام الدراسي، ويعبر عنه التقدير العام لدرجات الطلبة في المقررات الدراسية" (بني يونس، ٢٠١٨: ١١).

ويعرفه الباحثان اجرائيا: بأنه المستوى المحدد من أداء الطلبة عند دراستهم لمبحث العلوم باستخدام النمذجة، الذي تم قياسه باختبار خاص قام الباحثان بإعداده خصيصًا لتحقيق هدف الدراسة.

الإطار النظري:

التعلم بالنمذجة:

ظهرت العديد من نظريات التعلم التي تهدف إلى تقديم مفهوم جديد أعمق لتفسير سلوكيات الفرد بعدة طرق مما يسهم في استثمارها وتوظيفها في مواقفه الحياتية، ومن جانبه جاءت نظرية التعلم بالنمذجة التي تتم في محيط اجتماعي متكامل لتؤكد على أهمية المعايير الاجتماعية في طريقة عرض النماذج السلوكية التطبيقية في مواقف الإنسان الحية (علي، ٢٠١١).

تهدف معايير العلوم للجيل القادم (NEXT GENERATION SCIENCE STANDARDS) إلى جعل تدريس العلوم يتماشى مع الممارسات العلمية للعلماء وسلوكهم في جعل العلم وتمثيله نماذج مفاهيم علمية وأنماط، وانعكاسًا لعملية البحث العلمي، فقد حددت معايير العلوم للجيل القادم ثلاث منطلقات للنمذجة وهي: الأفكار العلمية المشتركة التي يحتاجها العلماء كقاعدة أساسية للانطلاق، الممارسات العلمية وهي ما يقوم به العلماء بالفعل في بحثهم وتفكيرهم العلمي، والمفاهيم العلمية المشتركة بين فروع العلم وتقييم النمذجة المفاهيمية هو محصلة المنطلقات الثلاث السابقة (2012, National Research Council).

حيث تعتبر النمذجة أحد أهم العناصر التي يعتمد عليها المعلمون في جميع المجالات لممارساتهم العلمية، وتعتبر ذات أهمية بالغة في التعليم وتعلم العلوم. وكذلك تعتبر النمذجة المستخدمة من قبل المعلم والمتعلم هي أحد أهم أدواته العلمية لتمثيل المفاهيم ذهنيًا وإدراكها، ومن ثم معالجتها وصولًا إلى تصور مفاهيمي ذهني واضح عن المفهوم العلمي أو الظواهر العلمية، والنمذجة هنا تأخذ ثلاث أشكال إما نمذجة بصرية للتركيب الداخلي (Hoskinson, Couch, Zwickl, Hinko, & Caballero, 2014)

وتعتمد عملية النمذجة على ما يعرف بمعالجة المعلومات والتي تتمثل في العمليات العقلية الانتقائية لبناء أنواع مختلفة من المعلومات والأفكار والمعرفة والثقافة وعادة ما يتم تجهيز هذه المعلومات والأفكار في صورة مفاهيم وموضوعات تعرف بعملية التنميط. وعادة ما يبني الأفراد صورًا عقلية لمن حولهم، والصور العقلية والبنى المفاهيمية تتم في ضوء مواءمتها للخبرات السابقة للفرد، وفيما يتعلق بالنمذجة المفاهيمية كأحد أنواع النمذجة، يقوم هذا النوع على إعطاء تمثيل ذهني واستعارات عقلية لفهم الظاهرة أو المفهوم والعلاقة بين مكوناته (العصافرة، ٢٠١٥).

حيث تعد إستراتيجية النمذجة إحدى الاستراتيجيات التي تندرج تحت نظرية التعلم الاجتماعي حيث أشار طه (٢٠١٨) إلى أن نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي من النظريات التي اتفق عليها السلوكيون، والتي يمكن إدراجها تحت النظريات السلوكية وتحت النظريات المعرفية، وكان أول من أشار إليها هو العالم البرت باندورا في كندا سنة (١٩٢٥م) وتسمى هذه النظرية بعدة مسميات: نظرية التعلم الاجتماعي، نظرية التعلم بالنمذجة، نظرية التعلم بالملاحظة نظرية التعلم المعرفية الاجتماعية.

وذكر عبد الوهاب (٢٠٠٥) أن نشأة إستراتيجية النمذجة من وجهة نظر ميللر ودولار بدأت مع نظرية التعلم الاجتماعي. وهما من رواد المدرسة السلوكية الحديثة في كتابهما الشهير (التعلم الاجتماعي والمحاكاة) عام ١٩٤١م، وكانا يحاولان التوفيق بين مبادئ السلوكية ومبادئ التحليل النفسي، ثم صاغها جوليان راوتر في كتابه الذي صدر عام ١٩٥٤ بعنوان (التعلم الاجتماعي وعلم النفس الإكلينيكي) وفيه يؤكد مفهوم التعزيز، ثم طور هوارد كيلي المحاولات السابقة عام ١٩٦٧م في بناء ما يسمى (نظرية العزو) في تفسير السلوك الاجتماعي.

وقد ذكر عطية (٢٠١٣) بعض عناصر التعلم بالنمذجة تتمثل بالموقف الحياتي الذي يستعرض سلوك معين، والسلوكيات التي يستعرضها الموقف أو الفكرة، والملاحظ أو التقليد الذي يقلد السلوك الذي يتم أمامه، ونتائج السلوك الصادرة من كلا من المقلد ومن يقلده.

ويعد التفاعل المباشر بين الفرد والأشخاص المحيطين بهم في الحياة الواقعية ويطلق عليه النمذجة المباشرة أو الحية، والتفاعل غير المباشر ويقصد به وسائل الإعلام المختلفة كالتلفزيون، الراديو، وسائل التواصل الاجتماعي وغيرها ويطلق عليه النمذجة المصورة، والتفاعل المباشر والعملي من خلال تقديم التعليمات والإرشادات من الملاحظين للملاحظ أثناء عرض النموذج أو الموقف وتسمى النمذجة بالمشاركة، وبعض التفاعلات الأخرى غير مباشرة مثل القصص تسمى النمذجة الضمنية أو التخيلية من أهم مصادر التعلم بالنمذجة (الشمري، ٢٠٢١).

ومن أهداف التعلم بالنمذجة كما ذكرتها الأشقر (٢٠١٨)، تعديل أنماط السلوكيات الاجتماعية عن طريق إتباع أسلوب علاجي، وتنشيط الحس التخيلي لدى الفرد والقدرة على التصور والتوقع، وتحسين التصرفات الخاطئة خطوة بخطوة، وتطوير أسلوب المعالجة المعرفية أثناء التعلم من خلال التمرينات التخيلية، الانتباه، واكتساب الأفراد أنماط السلوكيات الصحيحة لتطبيقها في مواقف حية متعددة، وشرح المواقف الحياتية والتعليمية للقيام بتسهيل عملية التعلم، وأخيرًا تعلم كيفية ملاحظة الآخرين بدون تقليد.

وذكرت الحجرية (٢٠١٠) مجموعة من مميزات إستراتيجية النمذجة، حيث يعتبر النموذج عندما تراه كاملاً أمامك سهل الفهم بحيث ترى بعينيك كيف يعمل في الحقيقة بمنظور أعلى، الأمر الذي يسهل عليك الاختبار وإقامة التجارب والتحقق من المخرجات وكيف تتأثر إذا قمت ببعض التغييرات على النموذج، كما يمكنك أن تقوم بتطوير النموذج الفعلي دون إجراء أي تغييرات عليه فقط تقوم بالتعديل على النموذج بكافة التجارب التي تفضل أن تقوم بها وتقوم بتطبيق أفضل حل وجدته فقط على النموذج الفعلي، وأيضًا يمكنك أن تحدد القيود التي يعمل بها النموذج الفعلي وتجربتها على النموذج المقام ويمكنك أن ترى مدى تأثيرها على العمل، وهذا ما يسهل عليك تحديد المشكلات التي يمكنك أن تجدها في النموذج الفعلي وإيجاد حلول وتقوم بتجربتها أيضًا دون إحلال أي ضرر بالنموذج الفعلي قد يسبب في مشاكل أكبر.

ومن عيوب إستراتيجية النمذجة كما ذكرتها الجدي (٢٠١٢)، أنه يتطلب إنشاء النموذج الكثير من الخبرة والتدريب في المجال الذي يتم به التصميم حيث لا يمكن أن يقوم مبتدئ في المجال أن يصمم نموذجًا يحاكي الواقع ويخلوا من الأخطاء، كما يصعب الوصول إلى الرقم الذي يتم به البدء في عمل النموذج فيحتاج المزيد من الخبرة لسرعة التنبؤ بالأرقام والنتائج التي سوف يصل إليها أيضًا، وتستغرق عملية النمذجة والمحاكاة وقتًا طويلاً في حالة إنشاء نموذج جديد من البداية فسوف نحتاج إلى عقول صافية وقوة بشرية ووقت طويل للعمل، وهذا ما يؤدي إلى الاحتياج إلى خبراء لترجمة النتائج التي سوف نحصل عليها بعد تجربة النموذج فالموضوع صعب جدًا. كما أن إنشاء التجارب وتغيير الأرقام كثيرًا للحصول على أفضل النتائج أمر مكلف جدًا يحتاج الكثير من المال ويمكن في النهاية عدم الوصول إلى حلول مفيدة.

ولإستراتيجية النمذجة آثار عظيمة في تطوير العملية التعليمية والرقي بالمنظومة التربوية، حيث أثبتت فعاليتها في زيادة الفهم والاستيعاب لدى الطلبة في المواد التعلمية، الأمر الذي أدى إلى رفع التحصيل الأكاديمي، وبالتالي النهضة بالعملية التعلمية التعليمية (الشمري، ٢٠٢١).

التحصيل الدراسي:

إن لمفهوم التحصيل الدراسي العديد من المفاهيم التي لا تتوقف على مفهوم واضح ومحدد فمنهم من يراه الجهد المدرسي أو ما حصل عليه الطلبة من خبرات ومعارف داخل أو خارج البيئة المدرسية. وقد قسم إلى منحنيين الأول خصص التحصيل الدراسي بالعملية التعليمية التي تقدم من قبل المدرسة،

أما الثاني فهو دمج ما يحصل عليه الطلبة من معارف والخبرات في البيئة المدرسية بقصد ومن غيرها دون قصد. وبغض النظر عن وجهات النظر المختلفة فإن الأغلب اتفق على أن قيمة وفعالية ما يحصل عليه الطلبة من معرفة وخبرات يعد جزءًا من أجزاء الشخصية النامية. وفي نفس السياق يمكن تعريف التحصيل الأكاديمي بأنه مقدار الخبرات أو المهارات أو المعارف التي يحصل عليها الطلبة من خلال التدريب وما مر به من خبرات سابقة (قادر وخضر، ٢٠٢٢). وعرفه القيسي (٢٠١٨) على أنه مؤشر لقياس أداء الطلبة في البيئة المدرسية ومدى اكتسابهم مهارات وخبرات ومعارف من داخل هذه البيئة أم خارجها.

ويحدد التحصيل الدراسي مستوى أداء وكفاءة الطلبة، حيث يقيس مقدار المهارات والمعلومات التي اكتسبها الطلبة في نهاية المقررات والموضوعات التي طرحت عليهم، فالتحصيل الدراسي عبارة عن مجموعة أهداف ونتاجات تعليمية يتم تحقيقها لدى الطلبة، ويرتبط تحقيق هذه النتاجات ارتباطاً كبيراً بالمقدرة العقلية والاستيعابية للطلبة، حيث تختلف هذه المقدرة من طالب إلى آخر. ينقسم التحصيل الدراسي إلى ثلاثة أقسام: التحصيل الجيد، التحصيل المتوسط، التحصيل المنخفض (جعفر والسرساوي، ٢٠١٩).

ويتمحور التحصيل الدراسي حول المعارف التي يكتسبها الطلبة، ويتميز التحصيل الدراسي بأنه يحتوي على منهاج مادة أو عدة مواد لكل وحدة منها معارفها وخبراتها الخاصة. التحصيل الدراسي يهتم بالتحصيل السائد بين الطلبة بشكل عام دون التركيز على ميزة محددة، ويظهر التحصيل الدراسي من خلال الإجابة عن الاختبارات الأدائية، المقالية، الشفوية، والموضوعية (البلاصي، ٢٠١٠).

الدراسات السابقة:

قام الباحثان بالرجوع إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وقام بعرضها زمنيًا من الأقدم للأحدث وفيما يلي عرضًا لذلك:

هدفت الدراسة التي قام بها فتح الله (٢٠١١) لمعرفة أثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الأدوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى طلبة ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وتكونت العينة من (٩٣) طالباً، وقد أسفرت النتائج عن وجود مفاهيم وعلاقات كيميائية تشكل صعوبة في تعلمها لدى طلبة الصف الثالث من مرحلة التعليم المتوسط، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعات الثلاثة في الاستيعاب

المفاهيمي ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء لصالح المجموعتين التجريبيتين، ووجود فروق بين طلبة المجموعتين التجريبيتين في الاستيعاب المفاهيمي ومقياس الاتجاه نحو الكيمياء لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب لعب الأدوار المتبوعة بالنمذجة.

وهدفت دراسة بنتين (٢٠١١) معرفة فعالية إستراتيجية النمذجة المفاهيمية على تنمية عمليات العلم في تدريس النظرية الذرية الحديثة بمنهج الكيمياء للصف الأول الثانوي، تم استخدام المنهج شبه التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (٤٩) طالبة من المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة تم اختيارهن عشوائيًا، وأعدت الدراسة اختبارًا لعمليات العلم، كما تم إعداد ملزمة المعلمة لتدريس وحدة النظرية الذرية الحديثة باستخدام إستراتيجية النمذجة المفاهيمية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست وحدة النظرية الحديثة بإستراتيجية النمذجة المفاهيمية وطالبات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة البراشي (٢٠١٢) فقد هدفت إلى التعرف على أثر استخدام النمذجة على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم والميل نحوها لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي بمصر، واتبع الباحث المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من (٧٢) من طلبة المرحلة الابتدائية بمصر خلال العام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤م)، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات التفكير المنظومي، ومقياس الميل نحو العلوم من إعداد الباحث، وأشارت أهم النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المنظومي لصالح طلبة المجموعة التجريبية، كما أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في مقياس الميل نحو العلوم لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

وفي دراسة أجراها علي (٢٠١٣) لاختبار فاعلية استخدام أسلوب النمذجة في تدريس مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية باستخدام تكنولوجيا الحاسوب، ومعرفة أهميته في العملية التعليمية والصعوبات التي تحول دون عملية استخدامها، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على وصف الظاهرة موضوع البحث. طبق البحث على طلاب مدرسة الخضر الثانوية بوحدة ود راه ولاية الجزيرة وكانت عينة البحث على طلاب المدرسة الثانوية وعددهم (٢٠) طالباً، وبعد تحليل الاستبانة توصل الباحث إلى أن النمذجة باستخدام الوسائط الإلكترونية أسلوب له أهمية كبيرة بالنسبة

للطلبة، وللدور الذي يلعبه هذا الأسلوب في تحقيق الأهداف التربوية. وقد أكدت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أعداد الطلبة الذين لا يستخدمون الوسائط الإلكترونية والذين غالبًا ما يستخدمونها ودائمي الاستخدام، وكذلك عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين إجابات الطلبة صوب هذه الفقرات مما يؤكد صحة موافقة المبحوثين على هذه الفرضية.

كما أجرى كل من الحبشي والصادق (٢٠١٣) دراسة هدفت إلى دراسة فاعلية النمذجة لتدريس الفيزياء في تنمية التفكير المنظومي (التحليل – التركيب – إدراك العلاقات – الرؤية الشاملة) والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي. قسمت العينة لمجموعة تجريبية (٣٥) ومجموعة ضابطة (٣٧) من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة العصلوجي المشتركة بالزقازيق، وطبقت على أفراد العينة كلها اختبارات القياس القبلي وتمثلت في المتغيرين نفسيهما. وطبق البرنامج على العينة التجريبية باستخدام أسلوب النمذجة، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية. وأسفرت نتائج المقارنة بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والضابطة تبين وجود تأثيرات إيجابية ذات دلالة إحصائية مرتفعة في تنمية مهارات التفكير المنظومي (التحليل – التركيب – إدراك العلاقات – الرؤية الشاملة) وفي تحسين مستوى التحصيل الأكاديمي لمادة الفيزياء (الفهم والتذكر والتطبيق) مما يثبت فاعلية أسلوب النمذجة في التدريس.

وهدفت الدراسة التي قام بها ماكالاكاكي (Megalakaki, 2013) إلى التحقق من تنظيم مفاهيم الطلاب وآليات التغير المفاهيمي لديهم عن طريق نمذجة المفاهيم العلمية لانتزاع التغيير المفاهيمي لديهم المتعلقة بمفهوم الطاقة، وقام الباحث باختيار عينة من (٤٠) طالب تتراوح أعمارهم بين ١٦–١٧ عامًا حيث عمل الطلبة في أزواج لبناء تمثيلات رمزية من التجارب الثلاث (مصباح البطارية – سقوط الهدف – وارتفاع الهدف) بالاعتماد على نموذج بسيط يقدم لهم خصائص الطاقة، وأظهرت النتائج أن الطلبة استخدموا العمليات المعرفية الأكثر تعقيدًا في حل المشكلات الثلاث، كما أظهرت النتائج أن أنشطة النمذجة قد عززت قدرات الطلبة على معالجة العالم المادي والنظري في وقت واحد حتى عندما لا يوجد بينهم تماثل، كما أن أنشطة النمذجة قد ساعدت الطلبة على التعلم الفعل التعاوني بينهم وعملت على تغيير المفاهيم لديهم، كما أن حل المشكلات سمح للطلبة بتغيير معرفتهم السابقة وتطوير معرفتهم الجديدة حول المواد.

وقامت بوتيكا (Putica, 2016) بدراسة مجموعات موازية لمقارنة فعالية نهج النمذجة المعرفية للتعامل مع موضوع التدريس "الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها" من وحدة العلوم الطبيعية في مادة

الكيمياء مع النهج التقليدي، تم اختيار مجموعة من الطلبة (٢٤١) طالبًا، في السنة الثالثة من المدرسة الثانوية، وتألفت المجموعة التجريبية من (١١٨) طالبًا، في حين تكونت المجموعة الضابطة من (١٢٣) طالبًا. في إطار التجربة، تم استخدام اختبار قبلي يتكون من عناصر تشبه العناصر الكتب المدرسية العادية كأداة لفحص المعرفة المكتسبة سابقًا حول موضوع تدريس "الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها" من الطلبة في المجموعتين، وتم استخدام اختبار بعدي وأظهرت النتائج أن طلبة المجموعة التجريبية سجلوا نسبة مئوية أعلى إحصائيًا من الإجابات الصحيحة مقارنة مع طلبة المجموعة الضابطة. على هذا الأساس، يمكن أن نخلص إلى أن تطبيق إستراتيجية النمذجة المعرفية لديه المقدرة على تحسين مستوى الطلبة في فهم المفاهيم من موضوع "الأحماض الكربوكسيلية ومشتقاتها"، فضلاً عن مقدرة الطلبة على تطبيق المعرفة على أمثلة من واقع الحياة.

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة –التي تمكن الباحثان من الوصول إليها– يمكن الوصول لعدة استنتاجات على النحو الآتي:

- تطرقت الدراسات السابقة إلى بيان أثر إستراتيجية النمذجة في التعليم.
- معظم الدراسات ركزت على مراحل دراسية عليا، عدا دراسة البراشي التي تناولت المرحلة الابتدائية، وهذا ما تتفق معه هذه الدراسة، إلا أن ما يميزها هو تناولها للصف الثالث الأساسي في حين أن دراسة البراشي كانت للصف الرابع.
- اعتمدت الدراسات السابقة على المنهج التجريبي أو شبه التجريبي، وهو ما يتفق مع الدراسة الحالية.
- لم يتم العثور على أي دراسة سابقة –حسب معرفة الباحث– تناولت أثر تدريس مبحث العلوم باستخدام النمذجة في التحصيل للصف الثالث الأساسي، وعليه جاءت فكرة الدراسة الحالية في محاولة من الباحث للوقوف على أثر هذه الإستراتيجية في زيادة التحصيل لمبحث العلوم.

منهج الدراسة:

إن المنهج المناسب لهذا البحث هو المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي الذي عمل على تقسيم العينة إلى مجموعتين: ضابطة درست منهاج العلوم بالطريقة الاعتيادية، وتجريبية درست منهاج العلوم باستخدام النمذجة.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من شعبتين من طلبة الصف الثالث الأساسي الذين يدرسون في مدرسة كفر أسد الاساسية المختلطة التي سمحت بالتطبيق فيها حيث أن عدد طلاب الصف الثاني (٦٩) طالب وطالبة توزعوا بالطريقة العشوائية البسيطة كما يلي: طلاب الصف الثالث الاساسي (ب) وعدد طلبته (٣٤) طالباً وطالبة، ويمثل المجموعة الضابطة طلاب الصف الثالث الأساسي (أ) وعدد طلبته (٣٥) طالباً وطالبة ويمثل المجموعة التجريبية.

أداة الدراسة:

قام الباحثان بتطوير أداة الدراسة الآتية:

الاختبار التحصيلي

اختبار التحصيل الدراسي: لتحقيق هدف الدراسة، تم إعداد اختبار تحصيل لوحدة (الكائنات الحية) من مبحث العلوم للصف الثالث الأساسي بصورته الأولية، حيث تكون من ثلاثة أسئلة من نوع الإجابة أكمل الفراغ، خمس فقرات من نوع الاختيار من متعدد، خمس فقرات أكمل الفراغ، وخمس فقرات من نوع الصواب والخطأ. أعد وفقًا لجدول المواصفات لوحدة (الكائنات الحية) من منهج العلوم للصف الثالث الأساسي والملحق (٢) يبين ذلك. وقد اتخذ الاختبار شكل أسئلة الاختيار من متعدد بحيث يختار الطلبة الإجابة الصحيحة للسؤال من ثلاثة بدائل يكون أحدها فقط صحيحًا. وخصص للاختبار (١٥) درجة، ولكل فقرة درجة وفقًا للدرجات المخصصة في جدول المواصفات والملحق (٣) يبين ذلك.

صدق أداة الدراسة:

تم التحقق من صدق الأداة عن طريق صدق المحتوى، حيث عرض الاختبار مرفقًا بخطة الدروس على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص والخبرة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية كما بالملحق (٤)، وطلب إليهم إبداء آرائهم حول صياغة أسئلة الاختبار ومدى سلامتها ووضوحها ومدى تمثيلها للهدف، ومدى ملاءمتها لطلبة الصف الثالث الأساسي. وتم الأخذ بملاحظات المحكمين، وبذلك ظهر بصورته النهائية مكونًا من ثلاثة أسئلة.

ثبات أداة الدراسة:

وللتأكد من ثبات الاختبار، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test – retest)

بتطبيق الاختبار، وإعادة تطبيقه بعد عشرة أيام على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (١٨) طالبًا وطالبة. وتم حساب معامل الثبات باستخدام كودر–ريتشاردسون–٢٠ إذ بلغ معامل الثبات (٠.٩٥)، كما تم استخدام طريقة الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لفقرات الاختبار، إذ بلغ معامل الثبات (٠.٩٤) واعتُبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة. تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (١٨) طالبًا وطالبة لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، حيث تم اعتماد النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة كمعامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، بينما حسب معامل التمييز لكل فقرة في صورة ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية. وجدول (١) يبين معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول (١)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.72	0.52	9	0.67	0.72
2	0.56	0.81	10	0.72	0.57
3	0.56	0.76	11	0.67	0.39
4	0.56	0.76	12	0.61	0.76
5	0.61	0.71	13	0.56	0.81
6	0.56	0.81	14	0.56	0.53
7	0.44	0.94	15	0.50	0.70
8	0.50	0.91			

ويظهر الجدول رقم (١) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المطبق على عينة الثبات تراوحت بين (٠.٤٤– ٠.٧٢)، مما يعني أنه لا يوجد فقرات ذات معامل صعوبة أكثر من (٠.٨٥) أو أقل من(٠.٢٠). ويلاحظ ايضا أن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين(٠.٥٢– ٠.٩٤)، مما يعني أنه لا يوجد فقرات ذات معامل تمييز أقل من (٠.٢٠) وتعد هذه القيم لمعاملات

الصعوبة والتمييز مقبولة تربويا لاستخدام هذا الاختبار في الدراسة الحالية، بناءً عليه لم تحذف أي من الفقرات في ضوء معاملات الصعوبة والتمييز (عودة، ٢٠١٠).

طريقتا التدريس:

فيما يلي شرح لطريقة تدريس طلبة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية:

أ- درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية حيث تم تدريس المادة المختارة (الكائنات الحية) من منهاج العلوم للصف الثالث الأساسي لطلبة المجموعة الضابطة من خلال (٦) حصص دراسية والملحق (٦) يبين ذلك، وقامت المعلمة بشرح وتقديم المعلومات للطلبة وتحديد النقاط المهمة في المادة وتوجيه الأسئلة لهم، وذلك باستخدام الطريقة الاعتيادية في الشرح وهي التلقين. واقتصر دور الطلبة على استقبال المعلومات والمشاركة المحدودة والإجابة عن الأسئلة، وأهم ما يميز هذه الطريقة عن الطريقة المستخدمة في تدريس طلبة المجموعة التجريبية أنها لم تستخدم النمذجة (الصور والمجسمات) في تدريس الطلبة.

ب- درست المجموعة التجريبية باستخدام النمذجة من خلال مادة التعلم التي تم تصميمها باستخدام عدد من النماذج والمجسمات لكائنات حية لتوضيح دورات حياتها بما ينسجم مع المادة المختارة من منهاج العلوم للصف الثالث الأساسي بحيث تصبح هذه المادة قادرة على توجيه المتعلم للتعلم وفقاً لمبادئ التعلم الذاتي ومن ثم تم تقديمها للمعلمة التي بدورها استخدمتها في تدريس وحدة (الكائنات الحية) لطلبة الصف الثالث الأساسي خلال (٦) حصة دراسية كما تم عمل مجسمات من قبل الطلبة من خلال استخدام المعجون ثم طلبت من الطلبة رسم دورات حياة الكائنات الحية على دفاترهم، والملحق رقم (٦) يوضح ذلك.

متغيرات الدراسة:

- **المتغير المستقل:** هو طريقة التدريس ولها مستويان:
  ١. تدريس مبحث العلوم باستخدام النمذجة.
  ٢. تدريس مبحث العلوم بالطريقة الاعتيادية.
- **المتغيرات التابعة:** وتتمثل في التحصيل الدراسي للطلبة في مبحث العلوم.

تصميم الدراسة:

اتبعت الدراسة التصميم العاملي الذي يمكن توضيحه بالجدول الآتي:

مجموعات الدراسة	القياس القبلي	طريقة التدريس	القياس البعدي
EG	O1	X	O2
CG	O1	-	O2

EG: المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النمذجة.

CG: المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية

O1: اختبار التحصيل القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

O2: اختبار التحصيل البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

X: التدريس باستخدام النمذجة

_ : التدريس بالطريقة الاعتيادية

إجراءات الدراسة:

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة، قام الباحثان بإجراء الخطوات الآتية:

١. الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بأثر التدريس باستخدام النمذجة في التحصيل.

٢. اختيار مبحث العلوم للصف الثالث الأساسي وهي الوحدة الأولى بعنوان (الكائنات الحية)، وتكونت من درسين وهما على التوالي: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها، سلوك الكائنات الحية. وقد تم تدريسها باستخدام النمذجة للمجموعة التجريبية، وتم تدريس وحدة (الكائنات الحية) من منهاج العلوم للصف الثالث الأساسي للمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وكتابة خطة فصلية وخطط للدروس كما في الملحق رقم (1).

٣. الحصول على كتاب تسهيل مهمة من رئاسة جامعة آل البيت كما في الملحق رقم (5).

٤. اختيار المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها وتقديم كتاب تسهيل المهمة لها.

٥. إعداد أداة الدراسة: اختبار تحصيلي لوحدة (الكائنات الحية) من مبحث العلوم للصف الثالث الأساسي.

٦. عرض أداة الدراسة على المحكمين والتأكد من صدقها.

٧. تعيين المجموعتين التجريبية والضابطة بالطريقة العشوائية وتمثلت المجموعة التجريبية بطلبة شعبة (أ)، والمجموعة الضابطة بطلبة شعبة (ب) للصف الثالث الأساسي التي درست منهاج العلوم باستخدام الطريقة الاعتيادية.
٨. تطبيق أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) على عينة خارج عينة الدراسة للتأكد من ثباتها.
٩. التطبيق القبلي لأداة الدراسة (الاختبار التحصيلي لمبحث العلوم) على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بهدف فحص الفروق القبلية في التحصيل لدى طلبة المجموعتين للتحقق من تكافؤ المجموعتين.
١٠. تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام النمذجة، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية من قبل معلمة الشعبتين في المدرسة.
١١. التطبيق البعدي لأدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي) على المجموعتين التجريبية والضابطة.
١٢. تصحيح الاختبار حيث خصص للاختبار (١٥) درجة ولكل فقرة درجة وفقاً للدرجات المخصصة في جدول المواصفات.
١٣. إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة.
١٤. استخراج النتائج وتوضيحها ومناقشتها وكتابة التوصيات.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:
١. حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
٢. إجراء تحليل التباين المصاحب.ANCOVA
٣. إيجاد حجم الأثر باستخدام أيتا سكوير.

نتائج الدراسة:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة: ما أثر استخدام النمذجة في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لطلبة الصف الثالث الأساسي في محافظة إربد؟ وتنص الفرضية المرتبطة بهذا السؤال على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث

الأساسي في المدارس الحكومية في لواء الوسطية تعزى إلى طريقة التدريس (استخدام النمذجة، الطريقة الاعتيادية)". وبهدف فحص الفرضية، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف الثالث الأساسي للمجموعتين في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم، وكانت النتائج كما في الجدول (٢):

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة الصف الثالث الأساسي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل الدراسي القبلي بعدي لمبحث العلوم

طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
النمذجة	35	7.74	3.04	12.26	2.20	10	0.886
الاعتيادية	34	8.21	2.53	9.06	2.58	8.635	0.876

يتبين من جدول (٢) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات درجات الصف الثالث الأساسي للمجموعتين الضابطة والتجريبية، وفي الاختبارين القبلي والبعدي، حيث تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة كان (٨.٢١) من (١٥) درجة، بانحراف معياري (٢.٥٣)، اما المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية كان (٧.٧٤) من (١٥) درجة، بانحراف معياري (٣.٠٤)، أي ان هناك فرقا ظاهريا في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (٠.٤٧).

كما تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للمجموعة الضابطة كان (٩.٠٦) من (١٥) درجة، بانحراف معياري (٢.٥٨)، أما المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية كان (١٢.٢٦) من (١٥) درجة، بانحراف معياري (٢.٢٠)، أي ان هناك فرقا ظاهريا في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (٣.٢٠) لصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة ما إذا كان الفرق في المتوسط الحسابي لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=٠.٠٥)، وبهدف عزل الفرق بين المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار، تم استخدام تحليل التباين المصاحب ANCOVA.

جدول (٣)

نتائج تحليل التباين المصاحب ANCOVA

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا η2
القبلي	71.446	1	71.446	40.970	0.00	0.383
المجموعة	194.375	1	194.375			
الخطأ	313.122	66	4.744			
الكلي	560.986	68				

تظهر النتائج في الجدول وجود فرق ذي دلالة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة للمجموعة التجريبية (التي خضعت لاستخدام النمذجة في التدريس) والمجموعة الضابطة (التي خضعت للتدريس بالطريقة الاعتيادية)، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (٤٠.٩٧٠)، وهذه القيمة دالة إحصائيًا، مما يعني رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي تعزى لاستخدام النمذجة في التدريس.

أي أن هناك أثرًا لاستخدام النمذجة في التدريس على التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في محافظة إربد.

ولمعرفة حجم الأثر لاستخدام النمذجة في العملية التعليمية في التحصيل الدراسي، تم حساب مربع آيتا (η^2) الذي بلغت قيمته (٠.٣٨٣)، أي أن ٣٨% من تحسن أداء الطلبة للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي يعزى لاستخدام النمذجة.

مناقشة نتائج الدراسة:

<u>مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الذي ينص على: ما أثر استخدام النمذجة في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لطلبة الصف الثالث الأساسي في مدارس لواء الوسطية؟</u>

أظهرت النتائج وجود أثر كبير في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي يعزى لمتغير طريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النمذجة، وأن متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأنشطة المحوسبة يفوق متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. وهذا يشير إلى فاعلية

استخدام النمذجة في تدريس العلوم لطلبة الصف الثالث الأساسي.

وتتفق هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن التدريس باستخدام النمذجة له أثر إيجابي في تعلم الطلبة بشكل عام وفي التحصيل الدراسي بشكل خاص، كدراسة عودة الله (٢٠١١) التي هدفت إلى بناء برنامج تعليمي قائم على إستراتيجية النمذجة واختبار أثره في اكتساب المفاهيم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، ودراسة الخفاجي (٢٠١١) التي هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية الإدراك فوق المعرفية (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملية والدافعية لتعلم المادة.

يتبين مما سبق أن إستراتيجية التعلم باستخدام النمذجة قد نجحت في رفع التحصيل الدراسي لدى المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها:

- النمذجة تمتاز بالجاذبية والمتعة وبذلك تزيد التحصيل الدراسي للمتعلم، وتعد وسيلة لإيضاح المعنى والفكرة الرئيسية وسهولة وصول المعلومة للمتعلم (الهذلي، ٢٠١٥).
- تساعد النمذجة في رفع التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير والمهارات المعرفية وتعزيزها للتعلم، بحيث تستخدم النمذجة في التعليم لأنها تبسط المعقد وتوضح المبهم (البقع والحدبي والهجامي، ٢٠١٧).
- تساعد النمذجة في تنمية شخصية المتعلمين لأنها تقدم المعلومات بطرق متعددة مثل النماذج والرسومات، التي تساعد المتعلم على جعل خياله واقعًا حيث إنها تخاطب الخيال وتكسبه الخبرات، وتغرس فيه توجهات واهتمامات جديدة في جو مفعم بالحيوية والتحفيز (Postic, 2015).
- تعتبر النمذجة من الطرق شديدة التأثير لأنها تتيح إمكانيات كثيرة وغير محدودة، وتتميز بالنماذج الجذابة والمعبرة، وتستمد شخصياتها من الواقع ويمكن الخروج عن المألوف (بعلوشة، ٢٠١٣).

وفيما يخص المادة التعليمية، يعزو الباحث النتيجة لاحتواء الوحدة التعليمية "الكائنات الحية"، والتي تم تدريسها لطلبة المجموعة التجريبية باستخدام النمذجة على مفاهيم وأنشطة تلائم إستراتيجية النمذجة؛ حيث ساعدت إستراتيجية النمذجة في توفير بيئة تعلمية تفاعلية تسهم في تواصل الطلبة بشكل كبير لأداء المهمات من خلال العمل في مجموعات وذلك لأداء المهام والأنشطة الواجب تنفيذها، وبذلك تحول الطلبة من متلقين للمعرفة إلى طلبة باحثين عن المعرفة بشكل منظم، مما زاد من مقدرة الطلبة على الفهم والتركيز للوصول الحقيقي للمعرفة، وقد ظهر ذلك من خلال إجابات الطلبة على

أسئلة التحصيل بمستوياته المختلفة (تذكر، وفهم، وتطبيق، وتحليل، وتركيب، وتقويم) للمعارف العلمية المتضمنة في وحدة "الكائنات الحية."

وهذا يتفق مع نتائج الدراسات السابقة التي بينت أن المجموعة التجريبية حققت نسبًا أعلى باستخدام النمذجة في مختلف الصفوف، وأن النمذجة لها فاعلية وأثر إيجابي على الطلبة مثل دراسة الخفاجي (٢٠١١)، فتح الله (٢٠١١)، بنتين (٢٠١١)، البراشي (٢٠١٢)، ماكالاكاكي (٢٠١٣)، بوتيكا (٢٠١٦)، ولم تكن هناك دراسات سابقة تخالف النتائج التي توصلت إليها الدراسة من الدراسات التي تم الرجوع إليها في هذه الدراسة.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة، يقدم الباحثان التوصيات والمقترحات الآتية:

فيما يلي عدد من التوصيات على المستوى العملي التطبيقي:

١. تعميم تجربة المدارس الأردنية المشاركة في مشروع جعل النمذجة أساسية في التعليم على بقية الصفوف في هذه المدارس وعلى المدارس الأخرى لما أثبتته هذه الدراسة من أثر إيجابي لاستخدام النمذجة في التحصيل الدراسي لمبحث العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي وفي تحقيقه للأهداف التي وضعتها هذه المدارس.
٢. الاستفادة من الأثر الإيجابي لاستخدام النمذجة في تنمية مهارات التعلم الذاتي مما يؤدي إلى تحسين التحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي ومعلميهم.
٣. تكثيف جهود المؤسسات التعليمية بحيث تعمل على إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي بهدف إعداد الفرد القادر على المعاصرة.
٤. إتاحة الفرصة لتبادل الخبرات بين المدارس المستخدمة للنمذجة كأسلوب وطريقة أساسية في التعليم والمدارس الأخرى في الأردن من خلال ورشات العمل وحلقات النقاش.

أما على المستوى البحثي فيقترح الباحثان ما يأتي:

١. إجراء المزيد من الدراسات المماثلة للتعرف على أثر استخدام النمذجة في تدريس مواد تعليمية أخرى ومراحل دراسية أخرى.
٢. إجراء دراسة نوعية تستقصي موضوع تفاعل المتعلمين والتواصل الاجتماعي لدى الطلبة ومعلميهم خلال التدريس باستخدام النمذجة.

٣. إجراء دراسات مماثلة بهدف التعرف على أثر التدريس باستخدام النمذجة في تنمية أنماط أخرى من التعلم لدى الطلبة مثل التعلم التعاوني، والتعلم عن بعد وتنمية المهارات اللغوية.

المراجع:

المراجع باللغة العربيّة

- أحمد، حسام. (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح قائم على النماذج العقلية والنمذجة لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم وأثره في تحصيل تلاميذهم. *مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات، جامعة عين شمس*، ١٢ (23)، ١١٩٧-١٢٢٠.
- الأشقر، محمد. (٢٠١٨). فاعلية استخدام الرسوم الكرتونية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الهندسية لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الباجوري، ميمونة. (٢٠١٦). أسباب تدني المستوى التحصيلي في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوي –بولاية النيل الأبيض محلية الجبلين. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة ام الرمان الإسلامية، السودان.
- الباز، خالد. (٢٠٠٧). أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في التحصيل والاستدلال العلمي والاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة، ١٠* (٢٤)، ٢٠٣-٢٠٨.
- البراشي، محمد. (٢٠١٢). أثر استخدام النمذجة على تنمية مهارات التفكير المنظومي في مادة العلوم والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمصر. (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة المنصورة.
- البقع، عادل، الحدبي، داوود، والهجامي، احمد. (٢٠١٧). أثر تدريس مادة العلوم باستخدام الرسوم الكرتونية المبرمجة في تعديل المفهوم الخطأ لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بأمانة العاصمة. *المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية*، ٣(٦)، ١٠٥-١٣٤.
- البلاصي، رياض إبراهيم، وبرهم، أريج عصام. (٢٠١٠). أثر استخدام التمثيلات الرياضية المتعددة في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الرياضية وقدرتهم على حل المسائل

اللفظية، *دراسات العلوم التربوية، ٣٧* (١)، ١-١٣.

- الجدي، مروة عدنان. (٢٠١٢). أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس العلوم على تنمية المهارات الحياتية لدى طلبة الصف الرابع في محافظة غزة. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- الحبشي، فوزي أحمد محمد أحمد، والصادق، نهلة عبدالمعطي. (٢٠١٣). فاعلية النمذجة لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المنظومي والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي .*المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٦* (٣)، ١٤٧-١٧٧.
- الحجرية، شيخة بنت حمد. (٢٠١٠). أثر النمذجة المحوسبة في التحصيل في الكيمياء العضوية وتنمية التفكير الفراغي لدى طالبات الصف الحادي عشر. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
- الخروصي، عادل بن سعيد. (٢٠٠٨). أثر استخدام إستراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة السلطان قابوس، مسقط، عمان.
- الخفاجي، هدى. (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجيتين: الإدراك فوق المعرفية (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي والدافعية لتعلم المادة. (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة بغداد، بغداد، العراق.
- السلخي، محمود. (٢٠١٣). التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به. الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الشمري، عفاف. (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية الداعمة لتنمية مهارات التفكير الرياضي .*مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١٠* (١٥)، ص٣٣٢-٣٧٦.
- العصافرة، معن. (٢٠١٥). أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي وتنمية العلمية. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القدس، فلسطين.
- العفون، نادية حسي، ومكاون، حسين سالم. (٢٠١٢). تدريب العلوم وفق النظرية البنائية. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

- القيسي، ماجد. (٢٠١٨). المناهج وطرائق التدريس. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد. (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية الجيجسو ٢ في التحصيل وتنمية مرونة التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١٣ (١)، ٢٦٧-٣٠١.
- المركز الوطني. (٢٠١٩). المناهج الأردنية المطورة. استرجعت بتاريخ ٥/٤/٢٠٢٣ من الموقع: https://web.facebook.com/nccdjor?refid=52&__rdc=1&__rdr
- بعلوشة، غادة. (٢٠١٣). أثر توظيف الرسوم المتحركة في تدريس وحدة السيرة النبوية على تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي واتجاهاتهن نحو المادة. (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- بنتين، هناء. (٢٠١١). فعالية إستراتيجية النمذجة المفاهيمية على تنمية عمليات العلم في تدريس النظرية الذرية الحديثة بمنهج الكيمياء للصف الأول الثانوي، *مجلة جامعة الانبار للعلوم الإنسانية*، ١ (٢)، ٢٩٦-٣٢٥.
- بني يونس، عبدالله. (٢٠١٨). أثر توظيف برمجية تعليمية مبنية على استخدام عمليات العلم في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي في مبحث العلوم في تربية إربد، *مجلة جامعة النجاح*، ٣٢ (٢)، ٣٣٤-٣٦٥.
- جعفر، فاطمة، والسرساوي، هنادي. (٢٠١٩). أثر إستراتيجية الاكتشاف الموجة في تحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن .*مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية بابل*، ٢ (٤٣)، ٦٧٧-٦٩٢.
- طه، ناهد محمد أسعد، والكيلاني، صفاء زيد. (٢٠١٨). أثر إستراتيجية النمذجة المعرفية في تنمية التفكير التأملي وتحسين الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت .*مجلة الجامعة الإسلامية بغزة*، ٣ (٢٦)، ٦٧٣-٦٩٦.
- عبد النبي، عائشة منصور. (٢٠١٥). فاعلية إستراتيجية تدريسية باستخدام المحاكاة والنمذجة في تنمية مهارات القراءة الجهرية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في ليبيا. (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة طرابلس، ليبيا.
- عبد الوهاب، فاطمة. (٢٠٠٥). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل

الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الثامن الأزهري، *مجلة التربية العلمية*، ٨(٢)، ٢٢-٣٩.

- عزت، أيمن عبد المجيد. (٢٠١٤). أثر الدمج بين التدريس المصغر والنمذجة في تنمية بعض مهارات التدريس لدى تلاميذ كلية العلوم. (رسالة ماجستير منشورة). كلية التربية، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية.
- عطية، محسن. (٢٠١٣). الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.
- علي، الوليد عبدالقادر، وجماع، عبدالحميد محمد. (٢٠١٣). فاعلية استخدام أسلوب النمذجة في تدريس مادة الأحياء بولاية الجزيرة المرحلة الثانوية. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم درمان الإسلامية، أم درمان.
- عودة، أحمد سليمان. (٢٠١٠). تصحيح معاملات صعوبة الفقرات لأثر التخمين في أسئلة الاختيار من متعدد: صورة معدلة لمعادلة جيلفورد. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جدارا، الأردن، إربد.
- فتح الله، محمد. (٢٠١١). أثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الأدوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى تلاميذ صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالسعودية. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.
- قادر، أريان، خضر، زكريا. (٢٠٢٢). أثر توظيف أنشطة تعليمية محوسبة على تحصيل طلاب المستوى الأول بالمرحلة الجامعية، *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*، ٣ (٤)، ٢٤٥-ص٢٥٩.

المراجع باللغة الإنجليزيّة

- Hoskinson, A., Couch, B., Zwickl, B., Hinko, K. & Caballero, M. (2014). Bridging physics and biology teaching through modeling. American Journal of Physics, 82, 434-441.
- Megalakaki, O. & Tiberghien, A. (2013) Qualitative Approach of Modelling Activities for the Notion of Energy; Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 9 (1), 157-182.

- National Research Council (2012). A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Washington, DC: National Academies Press.
- Poštič, S (2015). Influence of Cartoon Network on the Acguisition of American English During Childhood. Institute of Foreign Languages, Vilnius University, Vilnius-Lietuva.
- Putica, K. & Trivic, D. (2016).Cognitive Apprenticeship as a Vehicle for Enhancing the Understanding and Functionalization of Organic Chemistry Knowledge Chemistry, Education Research and Practice, 17 (1), 172-196.