IUGJEPS
Vol 28, No1, 2020, pp 477-499

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (12-10- 2018)، تاريخ قبول النشر (19-11-2018)

فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي

اسم الباحث الأول: دلال مصطفى عبدالله هواش *1

اسم الباحث الثاني: د.سيناريا كامل عبد الجبار 2

[1]اسم الجامعة والبلد (للأول) مناهج وتدريس/العلوم التربوية/الأردنية/الأردن

[2]اسم الجامعة والبلد(للثاني) مناهج وتدريس/العلوم التربوية/الأردنية/الأردن

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: Marah k1998@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدِّراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي محوسب في التحصيل في مادة العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الاساسي. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي من خلال تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، من خلال تطبيق استراتيجية البرنامج التعليمي المحوسب على المجموعة التجريبية وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. وتكونت عينة الدراسة من (55) طالباً وطالبة ملتحقين بمدارس الجامعة الاردنية بالعاصمة الأردنية عمان. قامت الباحثة بإعداد اختباراً تحصيلياً ومقياس للتعلم المنظم ذاتياً إضافة للبرنامج التعليمي المحوسب في مادة العلوم. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس التعلم المنظم ذاتياً ولصالح افراد المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما أسفرت عنه الدِّراسة من نتائج قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات.

كلمات مفتاحية برنامج تعليمي محوسب، تحصيل، مادة العلوم، تعلم منظم ذاتياً، الصف السابع

The effectiveness of a computerized educational program in the development of academic achievement in science and self-organized learning skills among seventh grade students

Abstract:

The aim of the study was to find out the effectiveness of a computerized education program in the achievement of science and self-organized learning skills among seventh grade students. The study followed the semi-empirical approach by dividing the study sample into two experimental and control groups by applying the computerized learning program strategy to the experimental group and teaching the control group in the normal way. The study sample consisted of (54) students enrolled in the Jordan University School in Amman- Jordan. The researcher prepared a self-regulatory learning and a self-administered learning program in addition to the computerized teaching program in science. The results of the study showed the following: that There were statistically significant differences between the mean performance of the two study groups on the post-achievement test and the self-organized learning scale for the benefit of the experimental group members. In light of the results of the study, the researcher presented a set of recommendations.

Keywords: Computerized Learning Program, achievement, Science, Self-Organizing Learning, Seventh Grade.

المقدمة

يشهد العالم اليوم تطوراً كبيراً وتقدماً تكنولوجياً سريعاً في مجالي العلم والتكنولوجيا، إذ تخطو الدول المتقدمة خطوات سريعة في هذا المجال. وقد أدى التطور العلمي والتكنولوجي إلى إعادة النظر في التعلم ومناهج الدراسة وأساليب التدريس، وتشجيع مبادرات الطلبة، وتنمية التفكير العلمي، والتخلص من الحفظ والتلقين، واستخدام التقنيات الحديثة في التعليم.

لذا أصبح من الضروري مواكبة العملية التربوية لهذه التغيرات لمواجهة المشكلات التي قد تنجم عنها، مثل: كثرة المعلومات، وزيادة عدد الطلبة، ونقص المعلمين، وبعد المسافات، ومن النظم التي أفرزتها الاتجاهات الحديثة لمواكبة هذه التغيرات ما يسمى بالتعلم الإلكتروني والذي يعتمد على توظيف الحاسوب والانترنت والوسائط التفاعلية المتعددة بمختلف أنواعها في عملية التدريس (الأحمدي، 2012: 12). ولقد منحت التكنولوجيا آفاقاً جديدةً في التعلم والتعليم، فزودت المعلم بتقنيات يمكن استخدامها في تعزيز التعلم، وزيادة التحصيل العلمي لدى الطلبة (دعمس، 2009: 10).

إن مثل هذا المفهوم للتعليم (التعليم الالكتروني) يصعب تحقيقه من خلال الطرق الاعتيادية التي تمارس في غالبية المدارس والتي تعتمد على التلقين والإلقاء. لذا فإن التوجهات الحديثة للتعليم تقوم على عدة محاور منها: توفير الظروف الملائمة لإحداث التغييرات المرغوبة في سلوك الطلبة بشكل شامل ومتوازن؛ ليصبح الطالب إيجابياً في المواقف التعليمية، ومحوراً لعملية التعلم والتعليم. وهذا لا يتحقق إلا إذا طورت التربية أدواتها وأساليبها في التدريس، بحيث تزول النظرة القديمة بأن كل فرد يسعى لتحقيق هدفه بغض النظر عن أهداف الآخرين. ونتيجة لذلك ظهرت الحاجة الماسة لاستخدام طرق تدريس تزيد من فاعلية التعليم، ومن هذه الطرق طريقة استخدام البرامج المحوسبة (بدير، 2008: 21). ومن خلال هذه المهارات يتحقق مبدأ اعتمادية المتعلم على نفسه، فلقد أصبح من الضرورة تزويد المتعلمين بمهارات التعلم الذاتي حتى يستطيعوا متابعة تنامي وتسارع المعرفة في شتى نواحيها (مغراوي والربيعي، 2006: 58). وضمن هذا السياق يؤكد علماء التربية وعلم النفس على أن التعلم الذاتي يجب أن يكون أحد المكونات الاساسية للنظم التربوية ومقرراتها في القرن الحادي والعشرين. ولكي نواجه متطلبات هذا القرن فإن المتعلمين يحتاجون إلى ما يفوق مجرد تعرف المعلومات التي يتضمنها محتوى الموضوعات الدراسية، فهم يحتاجون إلى التعلم الذاتي بحيث يمكنهم من الاعتماد على أنفسهم واكتساب المعرفة وتحليلها (الحبشي وعبد المعطي، 2012: 25).

ويعد موضوع التحصيل الدراسي من بين المواضيع المهمة التي تطرق إليها الكثير من علماء النفس التربوي (قطامي واليوسف، 2010: 12). ويهتم المختصون في ميدان التربية وعلم النفس بالتحصيل الدراسي لما له من أهمية كبيرة في حياة الطالب الدراسية فهو ناتج كما يحدث في المؤسسة التعليمية من عمليات تعلم متنوعة ومتعددة لمهارات ومعارف وعلوم مختلفة تدل على نشاطه العقلي المعرفي؛ فالتحصيل يعني أن يحقق الفرد لنفسه في جميع مراحل حياته المتدرجة والمتسلسلة منذ الطفولة وحتى المراحل المتقدمة من عمره أعلى مستوى من العلم أو المعرفة، فهو يستطع الانتقال من المرحلة الحاضرة إلى المرحلة التي تليها والاستمرار في الحصول على العلم والمعرفة (خوالدة، 2015: 10). ويرتبط التعلم بالمستحدثات التكنولوجية بعلاقة مباشرة بالتحصيل الدراسي؛ فهو يساعد في تكيف المتعلم مع الحياة ومواجهة مشاكلها والمتمثلة في استخدامه لحصيلته المعرفية في التفكير واتخاذ القرارات الآنية والمستقبلية، وكذلك المنافسة في الحياة للحصول على الوظائف والأعمال المهنية الأخرى المتوافرة في سوق العمل، وأن التحصيل الدراسي يمثل للمتعلمين أمراً مهماً مقارنةً بغيره من المجالات (بني خالد والتح، 2012: 48).

ويواجه الطلبة العديد من الصعوبات خلال دراستهم للمناهج المختلفة خصوصاً مناهج العلوم، وبذلت الكثير من جهود للبحث عن أنواع التعلم التي تساعد الطلبة على الارتقاء بمستوياتهم الفكرية والتحصيلية؛ لذا فمن المتوقع أن تطبيق مفهوم التعلم المنظم ذاتياً سيغير من مجرى العملية التعليمية التعلمية، خاصة أن الطالب هو محور العملية التعليمية، وهذا ما أكدته دراسة كل من الرويلي (2018: 5) والمالكي (2017: 36)؛ فالطالب في التعلم المنظم ذاتيًا يكون أكثر نشاطاً؛ لأنه يقوم بتحليل المهام التي يقدمها له

المعلم، ودائماً يخطط لوضع الأهداف المناسبة لتعلمه وتوجيه عملية تعلمه، وتحقيق تلك الأهداف التي خطط لها سابقًا (العمري، 2013: 12).

وقد أشار مغراوي والربيعي (2006: 63) إلى ما كشفته نتائج العديد من الدراسات التي بحثت في العلاقة بين استخدام التكنولوجيا في التعليم والتعلم المنظم ذاتياً لدى المتعلمين، حيث تبين استفادة المتعلمين من ذلك في رفع المستوى التحصيلي بسبب تكثيف التعلم الذاتي والاعتماد على الذات وزيادة التعاون بين المتعلمين والمعلم حول آليات التعلم الالكتروني، ونقل التعليم من الطرق الاعتيادية والاستقبال السلبي للمعلومات إلى التوجيه والتعلم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن مناهج العلوم في الأردن للمرحلة الأساسية أظهرت الكثير من الصعوبات في تدريس مبحث العلوم لطلبة المرحلة الأساسية، حيث ركزت المناهج الجديدة على المنهج العلمي في البحث والتقصي، وإعطاء دور فاعل للمتعلم في المواقف الصفية. حيث لاحظت الباحثة أن بعض الطلبة يواجهون صعوبات في التحصيل الدراسي، وأن بعض استراتيجيات التدريس المستخدمة لا تقوم بإكساب التحصيل بالشكل المطلوب. وقد تعود الصعوبات إلى عدم استخدام طرائق تدريس مناسبة للمرحلة العمرية المستهدفة بحيث تعمل على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتؤدي إلى تفعيل دور المتعلم في المواقف التعليمية، بالإضافة إلى عدم استخدام الحاسوب وبرمجياته التعليمية بوصفها وسيلة مساعدة في التدريس، حيث شهد استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في التعليم اهتماماً كبيراً نظراً لما توفره هذه البرامج من فوائد تعليمية لكل من الطالب والمعلم على حد سواء. وقد أكد زين الدين والظاهري (2013: 13) أن هناك اهتماماً متزايداً بتصميم البرامج التعليمية المحوسبة في موضوعات دراسية متنوعة. ووجدت الباحثة من خلال مراجعتها لنتائج الدراسات السابقة مثل (الشهري وعبيد، 2016: 28)، و(أبو يونس، 2010: 5) نفور الطلبة من المواد الدراسية بسبب الأساليب التقليدية التي يتبعها المعلمون في تدريس المادة، وخلو هذه الأساليب من عوامل الإثارة. من هنا فقد جاء اختيار الباحثة للمرحلة الأساسية بشكل عام وللصف السابع الأساسي تحديداً لعدة أسباب منها: توفر استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في المدارس الحكومية والخاصة في الأردن في هذه المرحلة تحديداً لما فيه من تأثيرات تعليمية لدى الطلبة، وانطلاقاً مما سبق ورغبة في إثراء المكتبة العربية بالدراسات التربوية، فقد جاءت هذه الدراسة كمحاولة للكشف عن **فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي**، وتحاول هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي في مبحث العلوم تعزى لاستخدام البرنامج التعليمي المحوسب ؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط المجموعة التجريبية في مهارات التعلم المنظم البعدية في مبحث العلوم تعزى لاستخدام البرنامج التعليمي المحوسب ؟

أهمية الدراسة

تتلخص أهمية الدراسة في التالي:

الأهمية النظرية

1- تبرز أهمية الدراسة الحالية من أهمية المرحلة الأساسية التي تم اختيارها وضرورة إكسابهم التحصيل وتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً من خلال تصميم البرامج التعليمية المحوسبة التي تتناسب مع هذه المرحلة.

2- تلبي الاتجاهات الحديثة في التدريس التي تنادي باستخدام استراتيجيات حديثة في العملية التعليمية من خلال برنامج تعليمي محوسب.

3- كما تتضح الأهمية في الدور الذي يمكن أن يؤديه التعلم المنظم ذاتياً عند الطلبة في مبحث العلوم في تعزيز تدريسه المستند للبرامج التعليمية المحوسبة.

الأهمية العملية

1. مساعدة المسؤولين والقائمين على التعليم في وزارة التربية والتعليم بالمملكة الاردنية الهاشمية في تخطيط وتطوير الخطط التربوية بما يتناسب وتطبيقات البرامج التعليمية المحوسبة.
2. أن تكون هذه الدراسة نواة لدراسات أخرى مستقبلاً إذ أن هناك توجهاً لأن تعمم البرامج التعليمية المحوسبة تدريجياً في المؤسسات التعليمية.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

ورد في الدراسة مصطلحات خاصة تم تعريفها على النحو التالي

البرنامج التعليمي المحوسب : Computerized Educational Program

يعرف البرنامج في المعجمات التربوية العربية بأنه جزء من المنهج يتضمن مجموعة من الخبرات التعليمية تقدم لمجموعة معينة من الدارسين؛ لتحقيق أهداف تعليمية خاصة في فترة زمنية محددة. كما تعرف البرامج التعليمية المحوسبة بأنها: وحدة تعليمية مصممة بالحاسوب بطريقة مترابطة ومنظمة وفق أسس تربوية سليمة متضمنة مجموعة المعارف والخبرات والأنشطة والوسائل وأساليب التقويم المتنوعة ومعتمدة على مبدأ الاستجابة والتعزيز تسعى لتحقيق أهداف تعليمية محددة (الشهري وعبيد، 2016: 31). وتعرف الباحثة البرنامج التعليمي المحوسب إجرائياً بأنه: برمجية تعليمية محوسبة مخزنة على وسط تخزيني مناسب للحاسوب، لدراسة محتوى الوحدة الثانية (الخلية) من مبحث العلوم للصف السابع الأساسي في الفصل الدراسي الأول 2019/2018، من خلال حاسوب وجهاز عرض البيانات (Data Show)، وتم إعداد المادة التعليمية على هيئة نماذج تدريبية يراعي فيها الاستجابة البدائية والنهائية للمتعلم، وتتدرج طبقاً لخطة مفصلة بحيث تسمح بتقويم الطرق المستخدمة في أثناء السير فيها.

التحصيل الدراسي: Achievement

تعرفه الباحثة بأنه: المعارف والمفاهيم والمصطلحات التي يكتسبها طلبة الصف السابع الأساسي نتيجة مرورهم بالخبرة من خلال عملية التعليم، وتم قياسه من خلال العلامة الكلية التي حصل عليها الطلبة بناءً على الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة لذلك الغرض.

مهارات التعلم المنظم ذاتياً: Self-Regulated learning Skills

يعرف مغراوي والربيعي (2006: 23) التعلم المنظم ذاتياً بأنه: "الأسلوب الذي يمر به المتعلم على المواقف التعليمية المتنوعة بدافع من ذاته وتبعاً لميوله ليكتسب المعلومات والمهارات والاتجاهات ما يؤدي إلى انتقال محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم". وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: نوع من التعلم يقوم به المتعلم بنفسه استناداً إلى قدرات ومهارات خاصة يمتلكها، وحددتها الباحثة بمهارات التعلم المنظم ذاتياً بحيث يكون المتعلم هو المسؤول عن تعلمه باستخدام الأدوات والوسائل التعليمية واختيار الوقت والمكان والسرعة التي تناسبه وبما يتماشى مع قدراته الذاتية ويحقق الأهداف التي يرسمها لنفسه مستخدماً البرامج التعليمية المحوسبة بما تقدمه من تطبيقات، ويقاس مدى تقدمه وتحقيق أهدافه بالدرجة التي حصل عليها المتعلم في مقياس التعلم المنظم ذاتياً الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

طلبة الصف السابع الاساسي: تعرف الباحثة اجرائيًا طلبة الصف السابع الأساسي بأنهم جميع الطلبة الملتحقين بمدارس الجامعة الاردنية بالعاصمة الاردنية عمان والذين يدرسون في المرحلة الأساسية وفق نظام وزارة التربية والتعليم في الأردن، وتكون أعمارهم (13) سنة وقت إجراء الدراسة.

حدود الدراسة

قامت الباحثة باجراء هذه الدراسة ضمن حدود متنوعة تحد من عملية تعميمها وهي:

- **الحدود المكانية:** اقتصر تطبيق الدراسة على مدارس الجامعة الأردنية بعمان– الأردن.
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/2018.
- **الحدود البشرية:** طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس الجامعة الأردنية.
- **المحددات الموضوعية:** كما تحددت نتائج هذه الدراسة بوحدة الخلية من مبحث العلوم وبطبيعة إجراءات الدراسة من حيث تصميم الأدوات ومدى صدقها وثباتها والخصائص السيكومترية لأداتي الدراسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يغطي هذا الجزء مراجعة للإطار النظري المتعلق بالبرامج التعليمية المحوسبة من حيث مفهومها وخصائها وميزاتها وخطوات تطبيقها وغيرها، وكذلك الإطار النظري المتعلق بالتعلم المنظم ذاتياً. كما يتضمن هذا الجزء استعراضاً لعدد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة.

أولاً: الإطار النظري

تتعدَّد أساليب إدخال التكنولوجيا في التدريس، وهي في تطوُّر دائم؛ الأمر الذي يَسْتَدعي من المعلِّم المبدع البحثَ عن كلِّ ما هُو جديدٍ في عالم التكنولوجيا وله علاقة بالرُّقي بأساليب التدريس أو وسائله، أو حتَّى استخدامه كوسيلة للتقويم، سنعرض بعض ما توصَّلت إليه الدراسات من طُرق وأفكار جديدة لاستخدامات التكنولوجيا في تدريس العلوم. وتعد الوسائل التكنولوجية ذات الصلة بتعليم العلوم عاملاً مساعداً ومؤثراً في تعلمها، وتعمل على تحسين قدرة المتعلم على التعلم، حيث تمتاز هذه التقنيات بمساعدتها الطلبة في اختبار أمثلة وأشكال تمثيلية أكثر مما هو ممكن يدوياً (عبودي، 2016: 25).

ولقد أصبح استخدام التكنولوجيا من أهم القضايا في تدريس العلوم حاليا، خاصة وأنَّها إحدى الممارسات العلمية والهندسية الموصَى بها في معايير الجيل القادم للعلوم حسب معايير المجلس القومي في الولايات المتحدة الأمريكية للعلوم، كما تَزْخَر المختبرات بالعديد من الأجهزة الحديثة والرقمية، والتي تعمل على تسهيل العمل المخبري على كلٍّ من: مُعلِّم العلوم، وفني المختبر. ومن الأجهزة التكنولوجية التي تستخدم بكثرة في تدريس العلوم؛ هي: المجسَّات الإلكترونية. وهي أجهزة تُساعد على رصد استجابات دقيقة لنتائج التجارب.

إنَّ التكنولوجيا أصبحتْ عاملاً مُكمِّلا في تدريس العلوم، فهي تُعتبر أداة ومهارة عملية في تدريس العلوم، وأنَّه ينبغي أن يُعرَّض الطلبة عند دراستهم للعلوم كمهارة لأجل أن يُصبح تعلُّم العلوم لديهم ذا معنى (ابراهيم، 2016: 40). وتدعم الوسائل التكنولوجية التعلم الفاعل للعلوم وذلك من خلال اختيار مهمات علمية تستفيد مما تقدمه الوسائل التكنولوجية بفعالية من رسم للأشكال وقدرة عالية، مما يمكن المعلمين من استخدام تشبيهات لتقديم مواقف لا تكون ممكنة دون استخدام هذه الوسائل (المعايطة، 2011: 18).

ونظراً لما تتمتع به مادة العلوم من خصائص تميزها عن بقية المواد الدراسية من حيث التسلسل المنطقي للموضوعات وترابطها، وسمة التراكمية في البناء المعرفي للطلبة، فقد وجد المتخصصون في مناهج وطرق تدريس العلوم أنها الأولى بالاستفادة من إمكانيات الوسائل التكنولوجية ومزاياها لتدعيم تعلمها وتطوير طرق تدريسها، استناداً لما أشارت إليه الدراسات كدراسة بني يونس والدولات (2017: 9) من حيث أن تعليم مادة العلوم في مختلف المراحل التعليمية باستخدام الوسائل التكنولوجية يحسن من تحصيل الطلبة الأكاديمي، ويعزز فرص التعلم الذاتي لديهم، ويثير دافعيتهم، ويزيد من إيجابيتهم نحو المادة ويدفعهم نحو تعلمها (خضر، 2000: 36).

ميزات التعليم بمساعدة البرامج التعليمية المحوسبة

كوسيلة تكنولوجية جديدة نسبياً أثبت الحاسوب فاعليته كأداة في التعلم. حتى أصبح من أهم الوسائل التكنولوجية الحديثة في عملية التعلم، فهو يجمع مزايا كثير من الوسائط المتعددة في تقنية واحدة، إذ يوفر الحركة والصورة والصوت والألوان والتفاعل مع المتعلم (ابراهيم، 2016: 19).

ولقد أثرت أجهزة الحاسوب تأثيراً كبيراً على التعليم، حيث استقبل انتشار أجهزة الحاسوب وتوفرها على نطاق واسع بترحاب كبير باعتبارها ابتكاراً تقنياً سيغير عملية التعليم والتعلم إلى حد كبير؛ وقد ساعد استخدام الحاسوب في حل كثير من المشاكل التي تواجه المجتمعات البشرية وإنجاز العديد من المهام التي لم تكن لتنجز لولا وجوده واستخدامه (سلامة، 2009: 11)، وبذلك أصبحت الحواسيب تمثل جزءاً من ثقافة المجتمع فأخذت تغزو النظام التعليمي، إذ أن معظم طلبة المدارس والجامعات بات يألف فكرة التعامل مع الحاسوب وتطبيقاته العديدة وبخاصة بعد ظهور الإنترنت، فأخذ يطرح نوعية جديدة في عملية التعليم والتعلم تختلف عن إسهامات التلفزيون والفيديو، بالرغم من فائدة هذه الأجهزة إلا أنها ليست من الوسائل التي يتفاعل معها الطالب. لكن الحاسوب يوفر بيئة تفاعلية يكون فيها الطالب إيجابياً (الأكلبي وموسى،2011: 39).

تصميم البرمجيات الخاصة بتعليم العلوم

إن استكشاف العلاقة بين البرمجيات والمناهج الدراسية لمادة العلوم ينبغي أن يطرح التساؤل حول مدى إمكانات هذه البرمجيات المحوسبة، كي يمكن إدراجها في المناهج الدراسية للعلوم. وتشير المبادئ والمعايير الدولية الخاصة بالبرمجيات التعليمية للعلوم إلى أن التعلم يمكن تعزيزه من خلال التكنولوجيا بعدة وسائل: أولها أن الطلبة يمكنهم معالجة أمثلة أكثر مما يتوفر لهم في التعلم التقليدي ويتوفر لهم المزيد من الوقت لتأطير المفاهيم العلمية، كما تمكن التكنولوجيا من توفير العديد من الرؤى ومعالجتها، إضافةً إلى التغذية الراجعة بأساليب جديدة (السعايدة، 2015: 36). ومن خلال البرمجيات يتعزز التعليم، إذ يتمكن المعلمون من استخدامها لتقديم خبرات لم تكن متوفرة أو ممكنة بطرق تقليدية كنمذجة المادة العلمية باستخدام أساليب المحاكاة، ولذلك تؤثر البرمجيات في التعلم والتعليم معاً (عبد العاطي، 2017: 27).

وتمكن البرمجيات المحوسبة العملية التعلمية التعليمية من استكشافات متعددة لا يمكن تحقيقها دون العامل التكنولوجي. كما يمكن للبرمجيات المحوسبة في مادة العلوم أن تقدم فرصاً جديدةً للطلبة لمواجهة المسائل العلمية غير المتوفرة في المنهاج، كأن يستخدموا المحاكاة كوسيلة لمعالجة بعض المواقف غير المؤكدة أو التعامل مباشرة مع بيانات حقيقية تم جمعها بطرق لم ترد في المنهاج، وغير ذلك (السلاق، 2018: 13). وانطلاقاً من الأهمية المتزايدة لتطبيق التعليم والتعلم المحوسب في العلوم يمكن الالتحاق بمائة دولة حول العالم في تقليد النموذج الأمريكي لمنهاج العلوم المحوسب القائم على ستة معايير هي:

1- أهمية العلوم.
2- تحسين تعلم العلوم.
3- العدالة بين الطلبة.
4- الانفتاح.
5- الاستدلال الصحيح.
6- الترابط المنطقي.

وينبغي لمنهج علوم محوسب أن يكون متسقاً مع العالم الذي فيه يحمل الحاسوب الإجراءات العلمية وتتغير فيه العلوم بسرعة (المطيري والعبيكان، 2015: 71). ويقول أودوم (Odom, 2006: 36) أنه يتفق مع معايير العلوم التي أشارت إلى استخدام التقنية في تعليم العلوم، إذ تضمنت معياراً تقنياً ينص على: "أن التقنية أساسية في تدريس وتعليم العلوم، وأنها تؤثر في مادة العلوم وتحسن تعلم الطلبة لها"، ويعتقد يانج (Yang, 2004: 11) أنه يمكن استخدام برمجيات الحاسوب في توضيح العديد من المفاهيم

العلمية مثل عرض بصري لتركيب المادة والخلية وانقسامها وخصائصها وغيرها، إذ يمكن بالطريقة نفسها استخدام الحاسوب في العرض البصري، بل وبالمعالجة التفاعلية لاستكشاف الخواص العلمية للمواد.

ومما سبق؛ يمكن القول إن طريقة تدريس العلوم باستخدام البرمجيات التعليمية المحوسبة تعتمد على النظرية البنائية، وحل المشكلات بطرق ملموسة وبالطريقة الحدسية، وأن المحتوى يجب أن يدعو إلى التخلص من الطرق الاعتيادية في تعلم العلوم القائمة على الاستظهار والاستماع فقط، واستبدال تلك العمليات المعرفية باستخدام البرامج التعليمية المحوسبة، ويؤكد البعض على البرامج التفاعلية، والعرض بالوسائط، والمتصفح لمواقع الإنترنت التي تهتم بتدريس العلوم. ومن المهم إدراك أن البرمجيات المتخصصة تعتمد بطريقة كبيرة على تقنية الجافا، والوسائط المتعددة التي يتم صناعتها باستخدام فلاش.

التعلم الذاتي ومهاراته

يعد مصطلح "التعلم المنظم ذاتياً" من المصطلحات الحديثة نسبياً والذي يؤكد على قيام المتعلمين بمسؤولية تعلمهم والقيام بدور نشط وفعال في عملية اكتساب المعرفة والحصول عليها، عن طريق تبني عدد من الاستراتيجيات المختلفة التي تنادي باستخدام الاساليب المتمركزة حول المتعلم (Low & Jin, 2012: 17). وعلى الرغم من أن التعلم المنظم ذاتياً قادم جديد في ميدان علم النفس، إلا أنه قد ظهرت مجموعة كبيرة ومتنوعة من الأبحاث حول هذا المصطلح في مجالات تربوية عديدة. ففي بداية الثمانينات، ظهر عدد كبير من الأبحاث حول التنظيم الذاتي، وخاصة في علم النفس الاجتماعي. (Boekaerts, Pintrich & Zeidner, 2005: 10).

مفهوم التعلم المنظم ذاتياً

يعتبر تعريف "التعلم المنظم ذاتياً" من الأمور الصعبة، ويرجع ذلك إلى أن العلماء لم يجمعوا على تعريف شامل له، حيث تناولوه من جوانب مختلفة مما أدى لظهور تعريفات عديدة يستند كل منها إلى مجموعة من المقومات والإجراءات التي يرى مؤيدوها أنها أفضل السبل لتحقيق التعلم المنظم ذاتياً الناجح لدى المتعلمين منها: تعريف ديبورا Deborah هو تعلم يقوم به المتعلم وفق قدرته واستعداداته الخاصة وبسرعته الذاتية، لتحقيق أهدافه دون تدخل مباشر من المعلم (الحبشي وعبد المعطي، 2012: 11). ويعرفه المالكي (2017: 25) بأنه قدرة الطالب على اكتساب المعارف والمهارات وتكوين الاتجاهات الإيجابية بالاعتماد على قدراته الذاتية، وتشمل مهارات: التخطيط والتنظيم، والاستخدام والتفاعل، والتوجيه والإرشاد، والتقويم والعلاج الذاتي.

أما والتارز (Walters, 2011: 10) فقد عرّف التعلم المنظم ذاتياً على أنه "استخدام الفرد لاستراتيجيات التعلم التالية: المراقبة والضبط، واستخدام التفاصيل، وإدارة الجهد، والكفاءة الذاتية".

كما ويمكن تعريف "التعلم المنظم ذاتياً" بوصفه مفهوماً شارحاً حسب ما أشار الحسينان (2010: 19) على أنه: عمليه ذهنية نشطة ترتبط بعمليات معرفية وما وراء معرفية، ويعتمد الفرد المتعلِم فيها، على استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل تحسين وتطوير تعلمه، باعتباره محور العملية التعليمية، ويمكن تدريب الطلبة عليه من قبل المعلمين، وله مكونات تتعلق بذات المتعلم ودافعيته وبالمادة التعليمية والبيئية المحيطة، والهدف النهائي من هذا التعلم هو تحسين عملية التعلم.

أهمية التعلم المنظم ذاتياً

شهد العقد الأخير من القرن العشرين تسارعاً كبيراً في مجال المعلومات، غيّرت كثيرًا من المفاهيم ولعل أهم ما يميز هذا التسارع المعلوماتي ظهور التقنيات الجديدة في معالجة البيانات وتخزينها، وكذلك ظهور الحواسيب العملاقة (Super Computers) وشبكات الانترنت، ونتيجة لذلك شهد العالم تطورًا في مختلف المجالات التربوية، ومن ضمنها مجال التعلم والتعليم، فقد أصبح لدى الإنسان كميات هائلة من المعلومات لا يمكن لأي فرد ان يلم بها مهما كانت قدراته، ولذا بدأ الاهتمام ينصب على دور فعال ونشط للمتعلم من خلال الاستفادة من هذه المعلومات وتنظيمها، وتمكينه من استرجاعها وفهمها من خلال تنظيم التعلم وتنظيم الذات، ولكي لا يبقى فقط متلقيًا سلبيًا للمعلومات (الحسينان، 2010: 28).

وتؤكد دراسة السعايدة (2015: 37) أن طلبة التعلم المنظم ذاتياً يوصفوا بأنهم ذوو دافعية عالية، لأن لديهم استعدادًا أكبر للمشاركة والمثابرة لفترة زمنية أطول عند أداء المهام التعليمية، ويبذلون جهدًا اكبر من أولئك الذين ليس لديهم تنظيم ذاتي، كما انهم يمارسون خبراتهم التعليمية بكفاءة وبطرق مختلفة، ولديهم مخزون واسع من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية، ولهم أيضاً قدرة على إعادة ترتيب وتنظيم أنفسهم، ويحددون أهدافهم التعليمية ويثابرون للوصول إليها، كما أنهم بارعون في مراقبة أهدافهم، ولديهم دافعية داخلية، واستقلالية، ونشاط ما وراء معرفي في أثناء تعلمهم الشخصي .

وتكمن أهمية التعلم الذاتي أيضًا في وظيفته الفعالة والأساسية في مجال التربية والتي تعزى إلى كونه يساعد على تنمية مهارات التعلم مدى الحياة، والذي يعد من اهم الأهداف التربوية الحالية، وذلك لتركيزه على شخصية المتعلم بوصفه مشارك نشط وفعال في عملية التعلم (العمري، 2013: 19).

التحديات التي تواجه تفعيل التعلم المنظم ذاتياً

على الرغم من الأهمية التربوية والتعليمية للتعلم المنظم ذاتياً، ودوره الكبير في تحسين الأداء الأكاديمي للطلبة في التخصصات المختلفة، وتعزيزه للتعلم مدى الحياة Life-Long Learning إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجه المعلمين في تطبيقه بصورة مثالية، ومنها ما أورده كل من الرويلي (2018: 13)، والمالكي (2017: 8)، وقطامي واليوسف (2010: 33)

1. الصعوبة المتوقعة في إعداد الدروس وتحضيرها والتي تعمل على إعداد الطلبة للاندماج في ممارسات التعلم المنظم ذاتياً.
2. تقديم الوقت اللازم لتدريس الطلبة في كيفية استخدام استراتيجيات محددة يمثل عقبة رئيسة تقف في طريق مساعدة الطلبة على أن يصبحوا منظمين ذاتياً.
3. حاجة المدارس على اختلاف مستوياتها إلى تغييرات جوهرية لمساعدة المعلمين على تخصيص الوقت والموارد اللازمة لإعداد الطلبة ليكونوا متعلمين منظمين ذاتياً.
4. الحاجة إلى تنظيم المناهج، وأنظمة التقويم المصاحبة بطريقة تدعم وتثمن الاستقلالية، وحل المشكلات الاستراتيجية.

ويمكن وضع مجموعة من الحلول للتحديات السابقة منها: ايجاد التأثير السليم للبيئة الاجتماعية للطلبة على الأهداف التعليمية والأداء الأكاديمي؛ حيث تشجيع الطلبة على استخدام الاستراتيجيات الفاعلة للتعلم المنظم ذاتياً للحصول على درجات عالية، ويكونو أكثر انخراطاً في التعلم المنظم ذاتياً. وتشجيع التعاون بين المعلم والطالب وبين الطالب وزملائه، حيث أن التعلم المنظم ذاتياً يؤكد على أهمية خلق بيئة تعليمية تعاونية تساعد على تسهيل عملية التعلم، والاستفادة من التغذية الراجعة. وتشجيع التعاون بين المعلمين أنفسهم؛ حيث أن تفعيل التعاون بينهم يساعد على تبادل الخبرات حول الاستراتيجيات الفاعلة في التعلم المنظم ذاتياً، وتجاوز العقبات التي تعترضهم أثناء التدريس.

ثانياً: الدراسات السابقة

يلاحظ تنوع الدراسات التي تناولت البرامج التعليمية المحوسبة في الميدان التربوي؛ إلا أن الدراسات التي بحثت تحديداً في العلاقة بين البرامج التعليمية المحوسبة والتحصيل وتنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً في مادة العلوم بشكل مباشر تعد قليلة (على حد علم الباحثة)، مما اضطر الباحثة لتوسيع دائرة البحث عن الموضوع وبالتالي تناولت البرامج التعليمية المحوسبة في المجال التعليمي بشكل عام، وفيما يلي عرض لتلك الدراسات متسلسلة من الأحدث للأقدم.

أ. **الدراسات العربية:**

أجرت **الرويلي** (2018) دراسة هدفت إلى التعرف على درجة امتلاك طالبات السنة التحضيرية بجامعة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية لمهارات التعلم المنظم ذاتياً في ضوء متغيري الكلية ومعدل الثانوية العامة . استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم إعداد استبانة مكونة من (48) فقرة تم توزيعها على عينة الدراسة والتي بلغت (155) طالبة من طالبات السنة

التحضيرية. وتوصلت الدراسة إلى أن تقديرات طالبات السنة التحضيرية في جامعة الحدود الشمالية لمهارات التعلم المنظم ذاتيا كانت متوسطة في جميع مجالات الأداة. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين طالبات السنة التحضيرية في درجة تقديريهن لدرجة امتلاكهن لمهارات التعلم المنظم ذاتياً تبعاً لمتغيري الكلية، ومعدل الثانوية العامة.

وهدفت دراسة **بني يونس والدولات** (2017) إلى تقصي أثر التدريس باستخدام برمجية تعليمية محوسبة مبنية على استراتيجية الاستقراء الموجه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبارا للمفاهيم العلمية. وبلغ عدد أفراد الدراسة (25) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية في اكتساب طلبة الصف الثالث الأساسي للمفاهيم العلمية يعزى للطريقة ولصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج أيضاًعدم وجود فرق دال إحصائياً في اكتساب طلبة الصف الثالث الأساسي للمفاهيم العلمية يعزى إلى الجنس(ذكر، أنثى)، و التفاعل ما بين الطريقة والجنس.

وأجرى **البقع والحدابي والهجامي** (2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس مادة العلوم باستخدام الرسوم الكرتونية المبرمجة حاسوبياً في تعديل الفهم الخاطىء لدى طلبة الصف الرابع الاساسي. تكونت عينة الدراسة من (90) طالبة بأمانة العاصمة المقدسة بالمملكة العربية السعودية، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، المجموعة التجريبية الأولى وضمت (30) طالبة والتي تلقت المادة التعليمية من خلال تدريس المعلم باستخدام برمجية الرسوم الكرتونية، والمجموعة التجريبية الثانية والتي ضمت (30) طالبة والتي تلقت المادة التعليمية بالطريقة الاعتيادية واستخدمت برمجية الرسوم الكرتونية على اقراص مضغوطة كمادة داعمة، والمجموعة الضابطة وضمت (30) طالبة وتلقت المادة التعليمية بالطريقة التقليدية. واستخدمت الدراسة اختبار تشخيص الفهم الخاطىء المعد حاسوبياً. واظهرت النتائج وجود أثر ايجابي للرسوم الكرتونية المبرمجة حاسوبياً في تعديل الفهم الخاطىء لطلبة الصف الرابع الاساسي ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى **المالكي** (2017) دراسة هدفت إلى التعرف إلى درجة امتلاك طلبة المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لمكونات التعلم المنظم ذاتياً في منهج العلوم. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي من خلال استخدام الاستبانة، تكونت العينة من (899) طالباً من جميع طلبة القسم العلمي بالمرحلة الثانوية بمحافظة أضم بالمملكة العربية السعودية. وتوصلت الدراسة إلى أن تقديرات طلبة المرحلة الثانوية لدرجة امتلاكهم لمكونات التعلم المنظم ذاتيا في منهج العلوم كانت متوسطة، وأن جميع قيم الإحصائي (ف) المتعلقة بالدرجة الكلية والدرجات الفرعية لتقديرات طلبة المرحلة الثانوية لدرجة امتلاكهم لمكونات التعلم المنظم ذاتياً في منهج العلوم تبعاً لمُتَغَير الصف الدراسي في جميع مجالات أداة الدراسة كانت دالة إحصائياً ولصالح طلبة الصف الثالث الثانوي.

وهدفت دراسة **الشهري وعبيد** (2016) قياس فعالية تصميم بيئة تعلم الكترونية في تحصيل مقرر طرق تدريس الرياضيات لدى طلبة جامعة نجران بالمملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات التعلم الالكتروني. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وقد تم اختيار عينة قصدية من طلبة قسم الرياضيات وعددهم (14) طالباً وتقسيمهم إلى مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة وتم تطبيق اختبار تحصيلي على أفراد العينة. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التحصيل تعزي لبيئة التعلم الالكترونية ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت **السعايدة** (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام تقنية الحاسوب اللوحي (ipad) في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية وبلغ عدد أفرادها (24) طالبة، وضابطة بلغ عدد أفرادها (32) طالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من احدى المدارس الخاصة في الأردن. وتم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (30) سؤالاً، ومقياس مهارات التعلم الذاتي مكون من (30) فقرة. وأظهرت النتائج وجود

فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي والدرجات على مقياس مهارات التعلم الذاتي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرت **المطيري والعبيكان** (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التدريس باستخدام بيئة تعليمية الكترونية في تنمية الدافعية نحو التعلم وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية في مقرر (تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعلم والتعليم). واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وتمثلت عينة الدراسة من (32) طالبة مقسمات إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وتكونت من (17) طالبة والأخرى ضابطة تكونت من (15) طالبة وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس الدافعية نحو التعلم ومقياس للتفكير، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية نحو التعلم ومقياس التفكير البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

ب. الدراسات الأجنبية

جاءت دراسة **تشيكاوي وبارفين** (Chikhaoui & Parveen, 2015) بهدف معرفة أثر استخدام البرامج الإلكترونية في قطاع التعليم في المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، حيث تم إعداد استبانة من ثلاثة محاور بمجموع فقرات بلغ عددها (66) فقرة، وتم توزيعها على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سلطان بالرياض وبلغ عددهم (143) عضو هيئة تدريس. وأظهرت النتائج: وجود تأثيرات عالية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس لاستخدام البرامج الإلكترونية في التعليم وفي جميع محاور الأداة والمتمثلة في التخطيط للتدريس الجامعي، والتقويم الأكاديمي، وتصميم المقررات الإلكترونية.

وأجرى سميث وماككارتني (Smith & McCartney, 2014) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الحاسوب في تدريس مفهوم الإثبات في مادة العلوم. اتبعت الدراسة منهجية نوعية من خلال إجراء مقابلات نوعية معمقة مع (15) طالباً وطالبة. وأظهرت النتائج فاعلية الاستقراء المحوسب في تدريس مفهوم الإثبات من الجزء للكل ومن العام للخاص. كما بينت الدراسة أن الاستقراء المبرمج حاسوبياً مكن الطلبة من ممارسة التفكير الناقد والانتقال من المحسوس للملموس بحيث تم تحويله لفهم أدق لمفاهيم الإثبات المختلفة.

وأجرى **شريبر** (Schreiber, 2014) دراسة هدفت للكشف عن العلاقة بين المعتقدات الذاتية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي، وأُجرى البحث على (170) من طلبة الجامعات في الولايات المتحدة الأمريكية، وطُبق عليهم استبيان المعتقدات الذاتية (Schommer) واستبيان بشكِل التعلم المنظم ذاتيا لـ (Hadwin)، وأشارت النتائج إلى أن المعتقدات الذاتية تؤثر غير مباشر على الأداء الأكاديمي خلال درجات المجموع التراكمي، وكلما استخدم الطالب إستراتيجية توجيه الأسئلة، كلما زاد الأداء في الامتحان، وكلما زاد الاعتقاد في القدرة الفطرية، قل اندماجهم في طريقة الاستدعاء وقل المجموع التراكمي، وكلما زاد الاعتقاد في المعرفة المؤكدة، زاد استخدام إستراتيجية الاستدعاء، وكلما زاد الاعتقاد في التعلم السريع، قل المجموع التراكمي.

التعقيب على الدراسات السابقة

يتبين للباحثة من خلال استعراض الدراسات السابقة، واستقراء المناهج المستخدمة في هذه الدراسات وأهدافها ونتائجها ما يلي: فيما يتعلق بالمنهج المستخدم فتتفق هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في استخدام المنهج شبه التجريبي كما في دراسة الشهري وعبيد (2016)، والسعايدة (2015). واستهدفت بعض الدراسات استقصاء فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية في التحصيل كما في دراسة الشهري وعبيد (2016). وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أمور عدة منها: تناولها موضوع البرامج التعليمية الإلكترونية المحوسبة، ولكنها تختلف عنها وعن دراسة السعايدة (2015) في الأمور التالية: تناولها فعالية تصميم برنامج تعليمي محوسب وقياس أثره في التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي إضافة لمهارات التعلم المنظم ذاتياً. وأن هذه الدراسة تأتي مؤكدة لبعض ما توصلت إليه الدراسات السابقة من نتائج ومكملة لها من حيث المستجدات التكنولوجية المتسارعة، إضافة إلى أن هذه الدراسة تعد من الدراسات القليلة على المستوى المحلي على حد علم الباحثة. وساعدت الدراسات السابقة الباحثة في وضع

تصور شامل لتصميم البرامج التعليمية المحوسبة من حيث المفهوم والميزات والخصائص والمكونات، واستفادة الباحثة من الدراسات السابقة في توجيه الدراسة الحالية والتعرف على أهمية الخصائص المنهجية والطرق اللازمة لدراسة هذا الموضوع.

الطريقة والاجراءات

يشتمل هذا الجزء على وصف للمنهجية المتبعة في الدراسة ووصف لأفرادها، وطريقة إختيار العينة، وخطوات تطوير أدوات الدراسة، والطرق المستخدمة للتحقق من صدق هذه الأدوات وثباتها، ومتغيرات الدراسة، والمعالجة الإحصائية اللازمة لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج.

منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ويعد هذا المنهج هو الأنسب لهذا النوع من الدراسات.

أفراد الدراسة

لغايات تحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باختيار إحدى المدارس التابعة لمديرية التعليم الخاص لتطبيق الدراسة وتنفيذها، وهي مدارس الجامعة الأردنية في الأردن وذلك بالطريقة القصدية، نظراً لابداء إدارة المدرسة لتقديم التعاون في تطبيق الدراسة، إضافة لقرب المدرسة من مكان سكن الباحثة، حيث قامت الباحثة باختيار شعبتين من الصف السابع الأساسي فيها وتوزيعها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وذلك بطريقة التعيين العشوائي. وتم تدريس المجموعة التجريبية من خلال البرنامج التعليمي المحوسب، وضمت (29) طالباً وطالبة، أما المجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة الإعتيادية فقد ضمت (26) طالباً وطالبة، وبذلك يكون العدد الإجمالي لأفراد الدراسة (55) طالباً وطالبة خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2019/2018.

أدوات الدراسة

تم استخدام أداتين بغرض جمع بيانات الدراسة، وهي كما يلي:

أولاً: الإختبار التحصيلي لمادة العلوم:

أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً في مبحث العلوم بهدف قياس التحصيل لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وبناء على ذلك فقد قامت الباحثة باختيار الوحدة الثانية (الخلية) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي، وبعد تحليل محتوى الوحدة، تم إعداد جدول المواصفات، الذي تضمن بُعدي المحتوى، والأهداف، ووضعت نسب لكل درس مع الأخذ بعين الاعتبار عدد الأهداف التعليمية، وعدد الحصص المخصصة لتدريس كل موضوع كما وردت في دليل المعلم. أما الأهداف فشملت مستويات المجال المعرفي حسب تصنيف بلوم، وهي: (المعرفة والفهم والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم). وجمعت المستويات الثلاثة الأخيرة تحت بند المهارات العقلية العليا، ومن ثم أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل الطلبة في مادة العلوم في مجموعتي الدراسة (الضابطة، والتجريبية) قبل إجراء الدراسة وبعدها. وتكونت أسئلة الاختبار من مجموعة من الأسئلة من نوع الاختيار المتعدد بلغ عددها (20) سؤالاً. ويوضح الجدول (1) ملخص مواصفات الاختبار.

الجدول (1) جدول المواصفات الخاصة بمحتوى وحدة الخلية من كتاب العلوم للصف السابع الاساسي

	مستويات بلوم / الدروس	المعرفة	فهم واستيعاب	التطبيق	مهارات التفكير العليا	المجموع
1	تركيب الخلية 24٪	1	2	2	1	6
		٪17	٪33	٪33	٪17	٪100
2	اكتشاف الخلية ٪56	3	4	2	1	10
		٪30	٪40	٪20	٪10	٪100
3	بعض العمليات الحيوية في الخلية	1	1	1	1	4
		٪25	٪25	٪25	٪25	٪100

مستويات بلوم / الدروس	المعرفة	فهم واستيعاب	التطبيق	مهارات التفكير العليا	المجموع
٪20					
المجموع ٪100	5	7	5	3	20
	٪25	٪35	%25	٪15	٪100

صدق الاختبار التحصيلي

للتأكد من صدق الاختبار، تم عرض الاختبار بصورته الأولية على لجنة محكمين مكونة من (10) من أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية، وعلى بعض المشرفين التربويين والمعلمين من ذوي الخبرة في وزارة التربية والتعليم، وطلب إليهم إبداء رأيهم في مدى موافقة فقرات الاختبار لجدول المواصفات المعد لهذا الغرض، ومدى ملاءمة الفقرات لموضوع الدراسة. وتم إجراء بعض التعديلات على فقرات الاختبار في ضوء اقتراحات المحكمين وتعديلاتهم، وقد اعتمدت الفقرات التي أجمع عليها (85٪) منهم فأكثر، ثم أجريت التعديلات المناسبة في ضوء اقتراحاتهم إلى أن تم وضعه بالصورة النهائية للتطبيق. وبناءً على ما سبق، فإن هذا الاختبار يتمتع بدلالات صدق تجعله مناسباً لأغراض الدراسة.

التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل

جرب الاختبار في صورته الأولية على عينة من خارج عينة الدراسة من مجتمعها بلغ عددها (25) طالباً وطالبة، وذلك بهدف: تحديد زمن الاختبار: وذلك برصد الزمن الذي استغرقه كل طالب من العينة الاستطلاعية، وحساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق للطلبة كافة، وقد وجد أن الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار هو (45) دقيقةً. وحساب درجة الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل في مبحث العلوم. وبقيت الفقرات التي تراوحت درجة صعوبتها بين (0.33) و(0.88)، وتراوح معامل تمييزها بين (0.35) و(0.77)، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (20) فقرة، كما يظهر في الجدول (2).

جدول (2) درجات الصعوبة ومعاملات التمييز لفقرات اختبار التحصيل

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.88	0.55
2	0.62	0.77
3	0.59	0.46
4	0.68	0.47
5	0.71	0.45
6	0.59	0.53
7	0.47	0.45
8	0.65	0.47
9	0.68	0.56
10	0.62	0.61
11	0.68	0.36
12	0.59	0.64
13	0.73	0.46
14	0.76	0.73
15	0.62	0.55
16	0.33	0.61
17	0.62	0.35
18	0.53	0.69
19	0.82	0.62
20	0.53	0.47

ثبات الاختبار التحصيلي

للتأكد من ثبات الاختبار، قامت الباحثة بتطبيقه بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين على شعبة مكونة من (15) طالباً وطالبة، من داخل عينة الدراسة، وتم ذلك قبل تعلم الوحدة، وتم تطبيقه مرةً أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول، وبلغت قيمة معامل الثبات حسب ارتباط بيرسون (0.90)، وتم حساب معامل الاتساق الداخلي وفق معادلة (كرونباخ ألفا)، وكانت نسبة الثبات (0.89)، وبذلك يتمتع الاختبار بدلالة ثبات مقبولة.

تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب

للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب، قامت الباحثة بتطبيق اختبار التحصيل على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وتم إجراء اختبار (ت) بين المجموعتين، ويوضح الجدول (3) ذلك.

الجدول (3) نتائج اختبار (ت) على اختبار التحصيل بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	11.09	3.73	0.49	1.12	67	*0.694
الضابطة	11.00	2.99				

* غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (4) أن قيمة "ت" المحسوبة (0.49)، وقيمة "ت" الجدولية (1.12)، وأن مستوى الدلالة (0.694)، وهو غير دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، مما يشير إلى أن المجموعتين متكافئتان في مستوى التحصيل.

ثانياً: مقياس التعلم المنظم ذاتياً

ويهدف لقياس التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وتم إعداده وتطويره من قبل الباحثة بعد الاطلاع على الأدب النظري والتربوي المتعلق بموضوع الدراسة، كدراسة العمري (2013) التي استفادت الباحثة منها في الإطار النظري ومراجعة الأدوات المستخدمة، وتكون المقياس من مجموعة من الفقرات، بحيث كانت الإجابة لفقرات المقياس من خمس درجات، إذ يقوم المستجيب بتقدير مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه على كل فقرة على النحو التالي: الدرجة (5) تعني أن الطالب موافق بشدة على مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه، والدرجة (4) تعني أن الطالب موافق على مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه، والدرجة (3) تعني أن الطالب غير متاكد من مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه، والدرجة (2) تعني أن الطالب غير موافق على مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه، والدرجة (1) تعني أن الطالب غير موافق بشدة على مستوى التعلم المنظم ذاتياً لديه. وجرى تقسيم مستوى التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الاساسي إلى ثلاثة مستويات: (مرتفع، ومتوسط، ومنخفض) وذلك بتقسيم مدى الأعداد من (5−1) في ثلاث فئات للحصول على مدى كل مستوى أي (1.33) وعليه تكون المستويات كالتالي: مستوى منخفض من التعلم المنظم ذاتياً (1−2.33)، ومستوى متوسط من التعلم المنظم ذاتياً (2.34−3.67)، ومستوى عال من التعلم المنظم ذاتياً (3.68−5).

صدق مقياس التعلم المنظم ذاتياً

الصدق الظاهري: تم التأكد من الصدق لمقياس التعلم المنظم ذاتياً عن طريق عرض المقياس على (10) من المحكمين المختصين في مجال المناهج والتدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم في الجامعة. وفي ضوء ملاحظات المحكمين قامت الباحثة بإعادة صياغة بعض العبارات واستبعاد بعض العبارات الغامضة، حيث أبدى المحكمون مقترحاتهم فيما له علاقة بطبيعة الفقرات ولغتها وملاءمتها في القياس. وبناء عليه فقد تم تقليص عدد الفقرات ليكون (30) فقرة بدلاً من (23) فقرة، إضافة لحذف الفقرات المتشابهة.

ثبات مقياس التعلم المنظم ذاتياً

قامت الباحثة باستخراج ثبات مقياس التعلم المنظم ذاتياً بطريقتين:

- طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-re-test) وذلك بتطبيقه على عينة من داخل الدراسة بلغت (20) طالباً وطالبة بفارق زمني مدته أسبوعان، وبعد ذلك تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الارتباط بيرسون. وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (0.89) ويعد مناسباً لأغراض الدراسة.
- طريقة الاتساق الداخلي كرونباخ الفا: حيث تكمن أهمية قياس ثبات الأداة في الدلالة على أنه في حال إعادة تطبيق الأداة في ظروف مماثلة فإننا سنحصل على نفس النتائج، لذلك تم حساب الثبات والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4) معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات فقرات مقياس التعلم المنظم ذاتياً

الرقم	العبارات	معامل بيرسون
1	أبدأ بمراجعة دروسي قبل الامتحان بعدة ايام	0.79
2	أحدد المفاهيم غير المعروفة أو غير المألوفة وأدونها على بطاقات كرتونية	0.76
3	أقوم بكتابة الأفكار المهمة أكثر من مرة حتى يسهل علي تذكرها	0.77
4	اكرر المفاهيم الصعبة عدة مرات حتى أحفظها	0.76
5	أعمل على حل الأنشطة التعليمية الصعبة	0.79
6	أعيد المحاولة مرة أخرى حتى أقوم بحل المشكلة بشكل صحيح	0.88
7	عندما أخفق في أحد الامتحانات فإن ذلك يدفعني إلى بذل جهد أكبر في المرات اللاحقة	0.87
8	أتعرف إلى خطوات حل الأمثلة لتساعدني في حل الأسئلة المشابهة في الإمتحان	0.69
9	أحصل على أوقات استراحة خلال فترات الدراسة	0.79
10	أعمل بشكل مستمر لإنهاء واجباتي المدرسية	0.76
11	أحاول دائماً حل الواجبات الصعبة	0.77
12	أحاول جاهدا تدوين الامثلة التي تشرحها المعلمة	0.76
13	أسمع لنفسي المفاهيم العلمية حتى أحفظها	0.79
14	أطلب من زميلاتي مساعدتي في المسائل العلمية	0.79
15	أترك دراسة المادة عندما أشعر بعدم فهمها	0.76
16	أستمتع وأنا أنجز واجباتي المدرسية لوحدي	0.77
17	أكتب المفاهيم العلمية عدة مرات كي استطيع تذكرها	0.79
18	أعتمد على زملائي كليا في حل الواجبات ذات الصلة بالمادة	0.76
19	أدون الأمثلة والقواعد العلمية الموجودة في كل موضوع أدرسه	0.76
20	أقرأ الموضوع عدة مرات حتى أفهمها	0.79

الرقم	العبارات	معامل بيرسون
21	**أطلب مساعدة الكبار عندما تواجهني مشكلة في الواجبات المطلوبة مني**	**0.79**
22	**أقوم بإجراء التجارب العلمية داخل المختبر تحت أشراف معلمتي**	**0.75**
27	**أقيم تعلمي ذاتياً قبل أن أحصل على الاجابات الصحيحة من المعلمة**	**0.78**
28	**أهتم بتنظيم موادي الدراسية**	**0.80**
29	**أحفز نفسي على أكتشاف أخطائي وتعديلها**	**0.78**
30	**أحرص على دراسة المادة قبل اللعب مع زملائي**	**0.78**
	الدرجة الكلية	**0.77**

يوضح الجدول معامل ارتباط بيرسون حيث تراوحت قيمته بين 0.71 – 0.88 لفقرات المقياس، وتعد هذه القيم عالية مما يدل على أن الثبات مرتفع لفقرات مقياس التعلم المنظم ذاتياً وبذلك يكون المقياس وفقراته صالحة للتطبيق.

تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب:

وللتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب، قامت الباحثة بتطبيق مقياس التعلم المنظم ذاتياً على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وتم إجراء اختبار (ت) بين المجموعتين، ويوضح الجدول (5) ذلك.

الجدول(5) نتائج اختبار (ت) لمقياس التعلم المنظم ذاتياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تطبيق البرنامج التعليمي المحوسب

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	14.82	7.77	−0.960	1.08	67	*0.341
الضابطة	11.21	7.63				

* غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (5) أن قيمة "ت" المحسوبة (0.96)، وقيمة "ت" الجدولية (1.08)، وأن مستوى الدلالة (0.34)، وهو غير دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha = 0.01$)، مما يشير إلى أن المجموعتين متكافئتان في مستوى التعلم المنظم ذاتياً.

إجراءات تطبيق الدراسة

قامت الباحثة باتباع الخطوات الإجرائية التالية::

1- الحصول على طلب تسهيل مهمة من الجامعة الأردنية ووزارة التربية والتعليم ومديرية التعليم الخاص لتطبيق أدوات الدراسة.

2- أخذ الموافقة الرسمية من إدارة مدارس الجامعة الاردنية.

3- اختيار شعب من الصف السابع الأساسي في مدارس الجامعة الاردنية، وتوزيعها إلى مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية بطريقة التعيين العشوائي.

4- تم تطوير أداتي الدراسة وإيجاد صدقهما عن طريق عرضهما على مجموعة من المحكمين المختصين، كما تم التحقق من ثباتهما.

5- قبل البدء في التدريس، تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس التعلم المنظم ذاتياً قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

6- تم التدريس حسب (البرنامج التعليمي المحوسب) بالإضافة الى الطريقة الإعتيادية، وذلك خلال شهر أيلول من الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية 2019/2018، وقامت الباحثة بالإشراف على سير التطبيق لتقديم المشورة والتحقق من حسن التطبيق.

7- تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس التعلم المنظم ذاتياً (بعدياً) على المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة بعد الإنتهاء من التدريس مباشرة.

8- قامت الباحثة بتدقيق استجابات الطلبة على الاختبارات القبلية والبعدية.

9- قامت الباحثة بجمع البيانات ومن ثم إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة من خلال استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة.

10- تم استخراج النتائج ومناقشتها ووضع التوصيات المناسبة، في ضوء تلك النتائج.

متغيرات الدراسة

درست الباحثة في هذه الدراسة نوعين من المتغيرات وهما:

أولاً: **المتغيرات المستقلة**

البرنامج التعليمي المحوسب

ثانياً: **المتغيرات التابعة**

المتغيران التابعان في هذه الدراسة هما:

- التحصيل الدراسي.
- التعلم المنظم ذاتياً.

تصميم الدراسة

EG	المجموعة التجريبية	O1 O2	X	O1 O2
CG	المجموعة الضابطة	O1 O2	------	O1 O2

حيث تشير O1: اختبار التحصيل الدراسي القبلي، البعدي، وتشير O2 إلى مقياس التعلم المنظم ذاتياً القبلي، البعدي، أما X فتشير إلى المعالجة التجريبية من خلال البرنامج التعليمي المحوسب.

البرنامج التعليمي المحوسب

وهو عبارة عن مادة تعليمية محوسبة في مادة العلوم للصف السابع الأساسي، تمثلت في الوحدة الأولى (الخلية) من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول، حيث تم اختيار الوحدة لوجودها في بداية محتوى كتاب العلوم، وتناسبها مع الفترة الزمنية التي تم تطبيق فيها الدراسة، وتم تصميمها وفق نموذج التصميم العام (ADDIE) وذلك للمبررات الآتية:

- بعد الاطلاع على الكثير من نماذج التصميم اختارت الباحثة نموذج التصميم العام (ADDIE) كأساس في تصميم البرامج التعليمية المحوسبة لدى المعلمين حيث وجد أنه الأنسب لطبيعة الدراسة لما يتصف بالخطوات الواضحة غير المتشعبة قياسا بنماذج التصميم الأخرى.

- هذا النموذج تم تطبيقه في الكثير من الدراسات والبحوث التربوية وأثبت نجاحا كبيرًا كما في دراسة السلاق (2018) ودراسات أخرى مشابهة.
- يتصف هذا النموذج بشموليته لخطوات التصميم الواردة في أغلب نماذج التصميم التعليمي بصورة مختصرة وغير متشعبة

واتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد البرنامج التعليمي المحوسب وفق نموذج التصميم العام (ADDIE):

أولاً: مرحلة التحليل

1- تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمي المحوسب: قامت الباحثة بتحديد أهداف البرنامج التعليمي المحوسب وتمثلت هذه الأهداف بقياس فاعلية البرنامج التعليمي المحوسب في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

2- مرحلة تحديد المحتوى واختياره: تكونت المادة التعليمية المحوسبة من الوحدة الأولى من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي وهي بعنوان (الخلية)، واشتملت الحوسبة دروس الوحدة وهي: تركيب الخلية واكتشافها، وبعض العمليات الحيوية في الخلية.

3- **مرحلة حوسبة المادة التعليمية:** بعد العودة إلى الأدب التربوي، والتعرف على مرحلة إعداد الدروس المحوسبة، تم اتباع التالي: تحليل محتوى الوحدة الدراسية، واشتقاق النتاجات المتوقع من الطلبة تحقيقها وصياغتها صياغة (إجرائية) مناسبة، بحيث تسهم في تحقيق الهدف العام لدراسة وحدة (الخلية) وتم عرض هذه النتاجات على مجموعة من معلمي العلوم في بعض المدارس الحكومية بالعاصمة الأردنية عمان، (وعددهم ثلاثة)، للتأكد من درجة تمثيلها للمحتوى التعليمي وصحة صياغتها، وتم تعديلها حسب آرائهم. وقسمت الوحدة الثانية إلى ثلاثة دروس متنوعة، كما هو مقرر من وزارة التربية والتعليم، ويتكون كل درس من شروحات تعرض مدعمة بالصور ذات العلاقة والتأثيرات والأصوات ومقاطع الفيديو، مع مراعاة إثارة المتعلم في تصميم البرنامج التعليمي المحوسب، وتم تجهيز شرائح تعطي تعزيز فوري مكتوب بشكل يناسب طلبة الصف السابع الأساسي.

4- **تحديد المصادر والوسائل التعليمية المصاحبة للبرنامج التعليمي المحوسب:** ولقد اشتمل البرنامج التعليمي المحوسب على العديد من المصادر والوسائل والمواد التعليمية المتنوعة التي يمكن استخدامها خلال البرنامج لتساعد الطلبة في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم ومهارات التتعلم المنظم ذاتياً، ويمكن إجمال هذه المصادر في العناصر الآتية: البوربوينت والفيديو ذو الصلة بالمادة النظرية. وأجهزة الحاسوب.

ثانياً: مرحلة التصميم

1. كتابة السيناريو: تُرجم ما تم وصفه وتحديده سابقاً إلى إجراءات وخطوات تفصيلية متتابعة على الورق من حيث تسلسل ظهور المعلومات، الفواصل الزمنية، الفراغات المكانية، كيفية توزيع المعلومات على الشاشة، التنقل بين الشاشات، وكذلك كيفية ظهور المعلومات وإخفائها .

ثالثاً: مرحلة التطوير

وهي عملية ترجمة مخرجات عملية التصميم من مخططات وسناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقية، فيتم في هذه المرحلة تأليف وتصميم البرنامج التعليمي المحوسب المتمثل بوحدة الخلية من مبحث العلوم للصف السابع الأساسي بكافة محتوياته.

رابعًا: مرحلة التنفيذ

تم تحويل المواصفات المفرغة على الورق إلى صيغ مادية حقيقية على شاشة الحاسوب لتشكل برنامجاً تعليمياً محوسباً، واتخذ نمط التدريس الخصوصي حيث يقوم الحاسوب بعرض المادة التعليمية تدريجياً بالنص والصوت وتم عرض أفلام وثائقية لبعض

المواضيع وتقديم التمارين والأنشطة بعد كل خطوة من خطوات الدرس المحوسب وإتباعها بالتعزيز والتغذية الراجعة حسب إجابات الطلبة على الأنشطة الإثرائية والتقويم الختامي.

خامسًا: مرحلة التقويم

تم التقويم من خلال الأدوات التي صممت لقياس فاعلية البرنامج التعليمي المحوسب في تنمية التحصيل الدراسي في مبحث العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي سواء بالتطبيق القبلي أو البعدي لأدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي، مقياس التعلم المنظم ذاتياً).

صدق البرنامج التعليمي المحوسب

تم عرض البرنامج التعليمي المحوسب على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعة الأردنية، وبعض المشرفين التربويين والمعلمين المتخصصين في حوسبة المناهج. طبق البرنامج التعليمي المحوسب على عينة من خارج عينة الدراسة تكونت من (15) طالباً وطالبةً من الصف السابع الأساسي، وأجرت الباحثة التعديلات اللازمة بناءاً على آراء وملاحظات المحكمين لإخراج البرنامج التعليمي المحوسب بصورته النهائية.

الأساليب الإحصائية

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية: معاملات الثبات باستخدام الفا كرونباخ، وأسلوب الإختبار وإعادة الإختبار. والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية. وتحليل التباين الثنائي المشترك (ANCOVA) لفحص الفرضيات.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتناول هذا الجزء عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي محوسب في التحصيل في مادة العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الاساسي ومناقشتها.

1- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشته: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي في مبحث العلوم تعزى لاستخدام البرنامج التعليمي المحوسب ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي، والجدول (6) يوضح ذلك:

الجدول(6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية غير المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي

الرقم	البند	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	المجموعة التجريبية	29	11.09	3.73	20.91	5.32
2	المجموعة الضابطة	26	11.00	2.99	17.57	6.53
3	المجموع	55	11.05	3.37	19.28	6.14

يشير الجدول (6) أنّ المتوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي البعدي كان الأعلى إذ بلغ (20.91)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (17.57)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين الثنائي المشترك (ANCOVA)، وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي يوضحه الجدول (7) التالي:

الجدول (7) تحليل التباين الثنائي المشترك (two way ANCOVA) ذي التصميم العاملي (2 X 2) لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي

الرقم	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
1	التطبيق القبلي	29.007	1	29.007	0.82	6.705
2	الطريقة	237.082	1	237.082	6.705	0.011
3	الخطأ	2934.915	52	56440.67		
4	الكلي	3203.302	54			

يشير الجدول (7) أن قيمة (ف) بالنسبة لطريقة التدريس (البرنامج التعليمي المحوسب) قد بلغت (6.705)، عند مستوى دلالة (0.011)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي، ومن أجل معرفة لصالح من الفرق فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي، والجدول (8) يبين تلك المتوسطات.

الجدول (8) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعات الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي

الرقم	طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
1	**البرنامج التعليمي المحوسب**	29	20.90	0.90
2	**الاعتيادية**	26	17.58	0.92
3	المجموع	55	19.24	0.64

يشير الجدول (8) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب كان الأعلى إذ بلغ (20.90)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (17.58)، وهذا يدل على أن الفرق كان لصالح متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب عند مقارنته مع متوسط المجموعة الضابطة التي تعلمت باستخدام الطريقة الاعتيادية. ويمكن أن يعزى السبب إلى أن البرنامج التعليمي المحوسب قائم قي حد ذاته على إثارة التفكير وجذب الاهتمام، والمتعلم فيه يعد مشاركاً نشطاً وليس مستقبلاً للمعلومات، ويكون متفاعلاً منطلقاً بحماسة حيث يتعلم ويناقش المعلم بحرية ومتعة وتشويق. كما أن طريقة التعلم بوساطة البرنامج التعليمي المحوسب هي طريقة جديدة لدى طلبة الصف السابع الأساسي الأمر الذي قد أثار اهتمامهم، وزاد من دافعية التعلم لديهم، وهذا ما أكدته نتائج الدراسات السابقة، وما لاحظته الباحثة أثناء متابعتها لتطبيق التجربة، إذ أظهر الطلبة كل الحماس والسرور عند استخدامهم لطريقة البرامج المحوسبة في التعليم. ويمكن تفسير هذه النتيجة أيضاً بأن استخدام طريقة تدريس جديدة وفق البرامج التعليمية المحوسبة قد هيأت الفرصة أمام الطلبة لممارسة مهارات التفكير العلمي مثل الملاحظة والتنبؤ وضبط متغيرات المادة وتعميم النتائج ووضع الفرضيات والاستدلال والتفسير العلمي مما أدى إلى التغير الايجابي في القدرة على التفكير العلمي وتحسن في المفاهيم العلمية لطلبة المجموعة التجريبية. كما يمكن أن يعزى السبب في تحسين التحصيل الدراسي لدى طلبة المجموعة التجريبية عن زملائهم في المجموعة الضابطة إلى أسباب منها: أن أفراد المجموعة التجريبية درسوا بطريقة ركزت على المحتوى العلمي للمادة الدراسية، مما عزز لديهم التطور العلمي للمفاهيم الواردة في الوحدة. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة بني يونس والدولات (2017) التي أكدت وجود

فرقاً ذو دلالة إحصائية في اكتساب طلبة الصف الثالث الأساسي للمفاهيم العلمية يعزى لطريقة استخدام البرامج التعليمية المحوسبة ولصالح المجموعة التجريبية، كما تتفق مع نتائج دراسة البقع والحدابي والهجامي (2017) التي أظهرت وجود أثر ايجابي للرسوم الكرتونية المبرمجة حاسوبياً في تعديل الفهم الخاطىء لطلبة الصف الرابع الاساسي ولصالح المجموعة التجريبية.

1- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشته: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط المجموعة التجريبية في مهارات التعلم المنظم البعدية في مبحث العلوم تعزى لاستخدام البرنامج التعليمي المحوسب ؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً البعدي، والجدول (9) يوضح ذلك:

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية غير المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً القبلي والبعدي

الرقم	البند	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	**المجموعة التجريبية**	29	14.82	7.77	26.48	8.69
2	**المجموعة الضابطة**	26	11.21	7.63	19.74	8.45
3	**المجموع**	55	13.06	7.87	23.19	9.17

يشير الجدول (9) أنّ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب كان الأعلى إذ بلغ (26.48)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (19.74)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) تم تطبيق تحليل التباين الثنائي المشترك (ANCOVA)، وجاءت نتائج التحليل على النحو الذي يوضحه الجدول (10):

الجدول (10) تحليل التباين الثنائي المشترك (two way ANCOVA) ذي التصميم العاملي (2 X 2) لأداء مجموعتي الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً البعدي

الرقم	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة(ف)	مستوى الدلالة
1	التطبيق القبلي	365.998	1	365.998	5.229	0.025
2	الطريقة	1211.41	1	1211.41	17.309	0.000
3	الخطأ	5809.098	52	111713.42		
4	الكلي	7151.023	54			

يشير الجدول (10) أن قيمة (ف) بالنسبة لطريقة التدريس قد بلغت (17.309)، عند مستوى دلالة (0.000)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً البعدي، ومن أجل معرفة لصالح من الفرق فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء مجموعات الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً البعدي، والجدول (11) يبين تلك المتوسطات.

الجدول (11) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعات الدراسة على مقياس التعلم المنظم ذاتياً البعدي

الرقم	طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
1	**البرنامج التعليمي المحوسب**	29	26.95	1.28
2	**الاعتيادية**	26	19.24	1.31
3	المجموع	55	23.10	0.90

يشير الجدول (11) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب كان الأعلى إذ بلغ (26.95)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (19.24). ويمكن أن تعزى هذه النتيجة لأثر استخدام البرنامج التعليمي المحوسب في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف السابع الأساسي، إلى أن اندماج الطلبة في تعلم مادة العلوم وفق طريقة البرنامج التعليمي المحوسب قد ساهم في تحسين قدرتهم على بناء معارفهم الذاتية، بسبب مناسبة تلك الطريقة لمستوى ادراك الطلبة، مما جعل التعلم المنظم الذي يقومون به ذو معنى، وقد أسهم ذلك في بناءهم للمفاهيم العلمية بشكل واضح ومتوازن ومنظم. ومن خلال أداء الطلبة للأدوار المختلفة في عملية التدريس وفق البرنامج التعليمي المحوسب، والتي تتضمن توجيه الأسئلة والحوار والمناقشات الالكترونية ضمن مجموعات صغيرة، تم تحفيز الدافعية لدى الطلبة وشد انتباههم، وزيادة الفضول لديهم لمعرفة الآراء المختلفة، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها، والقيام بمراجعة شاملة لها لتمييز الخطأ والصواب فيها، مما عمل على تنمية المشاركة الايجابية الفاعلة للطلبة عند تعلمهم للمفاهيم الجديدة، وجعل الحصة الصفية أكثر تحفيزاً لهم، وأتاح الفرصة أمامهم لاستيعاب الحقائق والمفاهيم العلمية في مادة العلوم، وربطها بالمعرفة السابقة لديهم بشكل سلس، أدى لإنتقال أثر التعلم لدى الطلبة ومساعدتهم على الاحتفاظ بتلك المفاهيم بتعمق. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة السعايدة (2015) التي تناولت أثر التدريس باستخدام تقنية الحاسب اللوحي في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الأساسي. والتي أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي ومهارات التعلم الذاتي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وبناء على ذلك تقدم الباحثة التوصيات التالية:

1- استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في تعليم مبحث العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن في ضوء نواتج التعلم المتعلقة بالتحصيل والتعلم المنظم ذاتياً.

2- تضمين أدلة المعلم طرائق تدريس ونماذج تدريس كالبرامج التعليمية المحوسبة.

3- تفعيل استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في العملية التعليمية وبمختلف المواد الدراسية.

4- تدريب المعلمين والطلبة على استخدام البرامج التعليمية المحوسبة بما يتلاءم مع التطور الحاصل في تطبيقات التعلم الالكتروني.

5- إجراء دراسات مشابهة من خلال استخدام متغيرات جديدة غير تلك التي استخدمتها الباحثة في هذه الدراسة، وبحث معوقات استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في العملية التعليمية في المراحل الدراسية المختلفة.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

ابراهيم، جمعة (2016). دمج التكنولوجيا بالتربية والتعليم. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر – الأردن.

أبو يونس، إلياس (2010). فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة في الصف الثاني الإعدادي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

الأحمدي، أميمة (2012). الحوسبة السحابية والجودة الإلكترونية في العملية التعلمية. المؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية: الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات المنعقد بالأردن من 9–11 / أكتوبر.

الأكلبي، فهد وموسى، إبراهيم (2011). اتجاهات الطلبة والطالبات في القسم العلمي في المستوى الدراسي الثاني والثالث الثانوي نحو استخدام الكمبيوتر الشخصي وعلاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات، مجلة اتحاد الجامعات العربية، 12(31)، 26–44. عمان– الأردن.

بدير، كريمان (2008). التعلم النشط، عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع– الأردن.

البقع، خالد والحدابي، داود والهجامي، أحمد (2017). أثر تدريس مادة العلوم باستخدام الرسوم الكرتونية المبرمجة في تعديل الفهوم الخطأ لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بأمانة العاصمة. المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية. **6**(1)، 105–133. صنعاء– اليمن.

بني خالد، محمد والتح، زياد (2012). علم النفس التربوي المبادئ والتطبيقات. عمان: دار وائل للنشر – الاردن.

بني يونس، عبد الله والدولات، عدنان (2017). أثر توظيف برمجية تعليمية محوسبة مبنية على استراتيجية الاستقراء الموجه في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. مجلة الجامعة الاسلامية بغزة. 22(4)، 521–544. غزة– فلسطين.

الحبشى، فوزي وعبد المعطى، نهلة (2012). التنظيم الذاتي في تدريس العلوم لتنمية الحل الابداعي للمشكلات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، 9 (12)، 110– 144. القاهرة– مصر.

الحسينان ، ابراهيم عبدالله (2010). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنتريش وعلاقتها بالتحصيل والتخصص والمستوى الدراسي والاسلوب المفضل للتعلم، أطروحة دكتوراه، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض، السعودية.

خضر، أحمد (2000). تكنولوجيا التعليم بين النظرية التطبيق. (ط1). عمّان: دار المسيرة– الأردن.

خوالدة، أكرم (2015). التقويم اللغوي في الكتابة والتفكير التأملي. عمان: دار الحامد– الاردن.

دعمس، مصطفى (2009). تكنولوجيا التعلم وحوسبة التعليم، عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع– الأردن.

الرويلي، مسيرة (2018). درجة امتلاك طالبات السنة التحضيرية بجامعة الحدود الشمالية لمهارات التعلم المنظم ذاتياً في ضوء متغيري الكلية ومعدل الثانوية العامة. مجلة العلوم التربوية والنفسية. 3(2)،29–56. غزة– فلسطين.

زين الدين، محمد والظاهري، يحيى (2013). فاعلية برنامج تعليمي مقترح في تنمية مهارات استخدام بعض وسائط التعليم الإلكترونية في تعليم العلوم لدي معلمي المرحلة الابتدائية في منطقة مكة المكرمة، الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب خلال الفترة من 12–2013/4/14 المنعقدة بجامعة الملك سعود، الرياض.

السعايدة، منى (2015). أثر التدريس باستخدام تقنية الحاسوب اللوحي (الآيباد) في التحصيل وتنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة الصف السادس الاساسي في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.

السلاق، هاني (2018). فاعلية برنامج تعليمي محوسب في العلوم مستنداً إلى نموذج مكارثي، في اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير التأملي، لدى طلبة المرحلة الأساسي. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.

سلامة، عبد الحافظ (2009). وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم. (ط1). عمّان: دار الفكر للطباعة– الأردن.

الشهري، محمد وعبيد، محمد (2016). فعالية تصميم بيئة تعلم إلكترونية في تحصيل مقرر طرق تدريس الرياضيات لدى طلبة جامعة نجران في ضوء متطلبات التعلم الإلكتروني، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 2(4)، 32–55. عمان– الأردن.

عبد العاطي، محمد (2017). تكنولوجيا التعليم المدمج. الاسكندرية: المكتبة التربوية– مصر.

عبودي، زيد (2016). إدارة برامج المدرسة الالكترونية. عمان: دار الراية للنشر– الأردن.

العمري، وصال (2013). درجة امتلاك طلبة المرحلة الاساسية العليا لمنطقة اربد لمكونات التعلم المنظم ذاتياً في مناهج العلوم في ضوء بعض المتغيرات. مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21(4)، 95–127

قطامي، يوسف واليوسف، رامي (2010). الذكاء الاجتماعي لدى الأطفال، عمان: دار المسيرة للنشر والطباعة– الأردن.

المالكي، خالد (2017). درجة امتلاك طلبة المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لمكونات التعلم المنظم ذاتياً، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

المطيري، منى والعبيكان، ريم (2015). أثر التدريس باستخدام بيئة الحوسبة السحابية في الدافعية نحو التعلم وتنمية مهارات التفكير، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 4 (9)، 155–173. عمان، الأردن.

المعايطة، علي أحمد (2011). دراسة تقويمية لكتاب التربية المهنية للصف السابع الأساسي من وجهة نظر المعلمين في إقليم جنوب الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

مغراوي، عبد المؤمن والربيعي، سعيد (2006). التعلم الذاتي مفهومه أهميته أساليبه تطبيقاته. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر– الكويت.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Boekaerts, M., Pintrich, P. & Zeidner, M. (2005). *Self-Regulation: An Introductory Overview*. In Boekaerts, M., Pintrich, P. and Zeidner, M. (Eds.). Handbook of Self-Regulation (pp. 1-10). California: Elsevier Academic Press.

Chikhaoui, E., & Parveen, R., (2015). Impact of cloud computing on the Saudi sectors. *Computing and Information Technology*. 1 (4), 14-48.

Low, R. & Jin, P., (2012). *Self-regulated learning*. Encyclopedia of the Sciences of Learning. New York: Springer Science.

Odom, A. (2011). The Effect of Technology on Teaching of Skills Self Organized for the Intermediate Stage Students. *Education Review*, 32(5), 42-49.

Schreiber, J. B. (2014). *A path analytic model of the affect of epistemological beliefs and retrieval tactics on test performance*. Paper presented at the American Educational Research Association, San Diego, CA–USA.

Smith, T & McCartney, R. (2014). *Computer seience students concepts of proof by induction.* Proceeding of the 14th koli calling international conference of computing education reseach November 2014 koli calling 14. New York, NY, USA

Walters, C. (2011). Self-Regulated Learning and College students, Regulation of Motivation. *Journal of Educational Psychology*.90 (2), 224-235.

Yang, W. (2004). Mathematics Education Reform in the East and the West Technology Issues, Retrieved from: *http://www.atcminc.com/mNews/conference.pdf.*