IUGJEPS
Vol 26, No 6, 2018, pp 721 -739

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2017-10-23)، تاريخ قبول النشر (2017-11-20)

أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في مبحث العلوم على تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في تربية إربد

د. عبدالله علي بني يونس [1]

[1] وزارة التربية والتعليم

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: abdbinyounis2014@yahoo.com

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مدرسة جميلة أبو باشا الأساسية المختلطة في تربية اربد، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبار تحصيلي، وتم التحقق من صدقه وثباته. وتكون أفراد الدراسة من (41) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الأساسي. مقسمين إلى مجموعتين المجموعة التجريبية وعددها (20) طالب وطالبة، والمجموعة الضابطة وعددها (21) طالب وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة بعد معالجة البيانات باستخدام المنهج التجريبي أن هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي يعزى للطريقة، ولصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فرق دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي يعزى إلى الجنس (ذكر، أنثى)، و التفاعل ما بين الطريقة والجنس، وأوصت الدراسة بتطبيق برمجيات تعليمية تستند على استراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية

كلمات مفتاحية: الاكتشاف الموجه، برمجية تعليمية، التحصيل، مبحث العلوم، طلبة الصف الثاني.

"The Effect of Using Computerized Guided Discovery in Science on the Achievement of Second Graders at Directorate of Irbid"

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of using computerized guided discovery in the achievement of second graders Jmeelah Abu Basha School At Directorate Of Irbid. In order to achieve the purpose of the study, the researcher prepared achievement test, and verified its validity and reliability. The sample of the study consisted of (41) second graders, divided in to groups, the experimental groups which included (20) male and female students, and the control groups with (21) male and female students.

By using the experimental method, the results showed a statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) in the scientific achievement of the second graders attributed to the method used, in favor of the experimental group. The results also showed no statistically significant difference at the level ($\alpha = 0.05$) among the second graders in the scientific achievement attributed to sex variable (male, female). The study recommends the implementation of educational computerized programs based on the guided discovery in teaching elementary stage science.

Keywords: guided discovery, Educational Computerized Program, Achievement, Science Course, second graders.

المقدمة والخلفية النظرية للدراسة

يتميز العصر الحديث بالثورة المعلوماتية، وقد أدى ذلك إلى وجود أعداد متزايدة من البشر بحاجة إلى التعلم في بيئة تحوي كم هائل من المعلومات، فأصبح لزاماً على المؤسسات التربوية أن تتكيف مع التطور الحاصل، من أجل بناء مجتمع قادر على البقاء في ظل ما بات يعرف بعصر المعلوماتية، ولعل إحدى الطرق الرئيسية لمواكبة التطورات العلمية السريعة هي التربية.

إن هدف التربية الوصول إلى متعلم قادر على التكيف مع البيئة والمجتمع الذي يعيش فيه، باعتباره المحور الأساسي، وقد يتحقق مثل هذا الهدف باللجوء إلى تقنيات التعليم، ويعد الحاسوب من أبرز المستجدات التي أنتجتها التقنية الحديثة، فظهور الحاسوب فرض كثيراً من المتغيرات في جميع النواحي، حيث أصبح تأثيره واضحاً في جميع الميادين، كأداة قوية لحفظ المعلومات ومعالجتها ونقلها، ولذلك يُعد استخدام الحاسوب من أبرز التقنيات التي تعمل على تحسين تحصيل الطلبة باستخدام طرق تدريسية محوسبة .

ونظراً لأهمية التنويع في طرق التدريس بمساعدة الحاسوب في تعلم العلوم في المراحل العمرية المبكرة، فقد أوصى مشروع (2061) الذي أعدته الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (The American Association for the Advancement of Science (AAAS))، بشأن إصلاح تعليم العلوم ضرورة الاهتمام بتعليم التلاميذ للمفاهيم العلمية وفهمها لما لها من أثر في تحسين تحصيل الطلبة (زيتون، 2002). ويعود الاهتمام بهذا الأمر في ظل تفشي الفهم الخطأ لدى العديد من المتعلمين في مجال اكتساب المفاهيم العلمية. وفي هذا السياق، بينت نتائج التقييم العالمي الثالث للرياضيات، والعلوم عن وجود ضعف في تحصيل الطلبة، وعُزي السبب في ذلك إلى الممارسات التدريسية غير الفعالة (House, 2002). لذلك كان لابد من تنويع طرائق، واستراتيجيات تدريسية بنائية فعالة في تدريس العلوم.

تعددت جهود الباحثين في المجال التربوي من أجل إيجاد ووضع النظريات الأحدث لخدمة العملية التعليمية التعلمية، حيث تطورت النظريات المتعلقة بعملية التعليم والتعلم، فقد تدرج التطور في وضع النظريات، فكل نظرية حملت فكراً أحدث، وأكثر ملاءمة للعملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر واضعيها. حيث تم التطور من النظرية الاعتيادية مروراً بالتجريبية والسلوكية وصولاً إلى النظرية البنائية. والبنائية في التعليم جاءت كردة فعل لتركيز التدريس بطرقه الاعتيادية على الحفظ للمعلومة دون التفكير بها، وفهم معناها، ونادت النظرية البنائية بأنه يجب أن نعد الطالب كي يصبح قادراً على أن يبني تصوراً خاصاً به للمعرفة بناءً على معرفته السابقة، ويستخدم تلك المعرفة بشكل وظيفي (Posner, 2004).

وقد اعتمدت المعايير العالمية للجودة في تدريس العلوم إستراتيجية الاكتشاف التي نادى بها برونر، ومن بعده صند وتروبدج Sund and Trowbridge لأنها تحقق حلماً قوامه الفهم، وتجعل المتعلم محور العملية التعليمية، وتتيح له الفرصة لممارسة عمليات العلم، وأن يسلك سلوك العلماء في البحث والسؤال، فهو يحدد المشكلة، ويفرض الفروض، ويجمع المعلومات،

ويجرب، ويتوصل إلى النتائج، وهذا ما يحقق له الثقة بالنفس، والشعور بالانجاز، وينمي له اتجاهات ايجابية نحو العلوم كمادة علمية (النجدي واخرون، 2005).

وهذا ما ينسجم مع طبيعة العلوم التي تقوم أساساً على الملاحظة، والتجريب سواء في المختبر، أو الميدان، فالطالب الذي يلاحظ العينات، ويجري التجارب تنمو لديه خبرات عملية تختلف عن الخبرات المكتسبة بطرائق تلقينية، وتصبح المفاهيم لديه أكثر عمقاً، وصدقاً ومعلوماته أكثر ثباتاً، وترابطاً؛ لتحقيق مبدأ التعلم بالعمل، والانسجام مع مبدأ الخبرة، والنشاط الذي يركز على نشاط المتعلم في تنمية المهارات العقلية العليا التي تسعى إليها أهداف تدريس العلوم (الدبسي، والشهابي، 2003).

لهذا ينبغي إتاحة الفرصة المناسبة لكي يكتشف التلميذ بنفسه حقائق العلم المقررة عليه على أقل تقدير، ولكن قد يجد التلميذ نفسه عاجزاً في بعض الأحيان عن اكتشاف مواقف بعينها، وبخاصة إذا كانت تتسم بالحداثة، أو ليس لدية الخبرة المناسبة التي تجعله يدرك جميع أبعادها، وحتى لا يصاب التلميذ بالإخفاق، أو العجز، وحتى لا يشعر بالملل لأنه لم يصل إلى نتيجة صحيحة، يجب أن يساعده المدرس من خلال توجيهات غير مباشرة، أو مباشرة إذا كان الموقف يتطلب ذلك (ابراهيم، 2007).

ويرى برونر Bruner المشار إليه في (أحمد، 2005) أن الاكتشاف الموجه يعمل على زيادة الكفاءة الذهنية للطالب، فيتابع النجاح الذي يؤدي إلى تطوير المهارات، والاتجاهات، والتغلب على الصعوبات التي تواجه الموقف التعليمي، كما يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة؛ نظراً لما توصل إليه الطالب من معلومات بنفسه، فيصبح الدافع للتعلم لدى المتعلمين دافع داخلي بدلاً من الدافع الخارجي، بالإضافة إلى ذلك فالاكتشاف الموجه يتيح الوقت للتلاميذ لتمثيل المعلومات، وتعديلها، فالتعلم الحقيقي يتم عندما يتعامل المتعلم عقلياً مع المعلومات التي يكتسبها، فيصبح التلميذ أكثر إيجاباً وتقل سلبيته، فيتعلم التوجيه الذاتي، والقدرة على الاتصال الاجتماعي، وتنمو لديه القدرة على تفسير المعلومات.

هناك مجموعة من الخطوات يجب إتباعها عند إعداد الدرس باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه كما ذكرها (الشهراني وسعيد، 2004) وهي: تحديد المعلم للمعلومات العلمية المراد تقديمها للطلاب، ثم يحدد المستوى الدراسي لكل درس من الدروس، والمفاهيم المرتبطة بالدرس المراد تعليمة، بالإضافة إلى تحديد الأنشطة اللازمة للدرس التي يتم بناءً عليها صياغة أسئلة ذات إجابة مفتوحة تهدف إلى تطبيق ما تعلمه التلاميذ. ويشير (القحطاني، 2010) إلى أن إستراتيجية الاكتشاف الموجه تمر بعدة مراحل وضحها بما يلي: مرحلة التحضير الخاصة بالملاحظة والتجريب، وتتميز هذه المرحلة بوجود دافع وخلفية عند المتعلمين، بالإضافة إلى توفير مناخ يساعد على الاكتشاف، ثم يعرض المعلم في المرحلة الثانية رسماً أو صورة مشكلة ويطلب منهم التفكير فيها بتقديم مجموعة من الأسئلة المختلفة للطلاب، ثم مرحلة تحقيق النتيجة وفيها يتأكد المعلم من صحة الحلول التي توصل إليها الطلاب، إما عن طريق البرهان بطريقة منطقية، أو عن طريق التعميم في مواقف متعددة، وأخيراً مرحلة التطبيق وتأتي في نهاية مراحل الاكتشاف وفيها يقوم المعلم بتقديم أمثلة تطبيقية، ويستحسن أن تكون من واقع الحياة اليومية، التي تتصل بمشكلات المجتمع، وبالمشكلات التي يعيشها الطالب.

يعمل الاكتشاف بصفة عامة على الوصول إلى شيء موجود من قبل، ولكنه لم يكن معروفاً للمكتشف، فيساعد الطفل على اكتشاف المعلومة بنفسه، وهذا يؤدي إلى إرساء المعلومة بصورة أفضل في ذهن الطفل، ويتم ذلك من خلال الإعداد الجيد للموقف التعليمي باستخدام مجموعة من الوسائل التعليمية المناسبة الداعمة لعملية التعلم (أحمد، 2005).

وقد أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام برمجيات تعليمية، واستراتيجيات بنائية تعليمية؛ لتنمية تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية، ومنها دراسة سوبرامنيام (Subramaniam, 2016) التي كشفت عن وجود أثر إيجابي لاستخدام الوحدة التعليمية المحوسبة في تحسين تحصيل الطلبة، ودراسة اكبنار (Akpınar, 2014) في الولايات المتحدة الأمريكية التي كشفت عن وجود أثر لاستخدام برمجية تعليمية محوسبة في تحسين تعليم وتعلم العلوم، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية. ودراسة الغزي (2012) التي كشفت عن فعالية برنامج حاسوبي في تدريس مفاهيم العلوم والتربية الصحية في التحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول في التعليم الأساسي. و دراسة السرحان، الزبون، عليمات والزبون (Al Sarhan, Alzboon, Olimat, Al-Zboon, 2013) التي أظهرت نتائجها أن اتجاه معلمي، ومشرفي العلوم نحو استخدام الألعاب الحاسوبية التعليمية في تحسين اكتساب الطلبة لمفاهيم عمليات العلم، كانت إيجابية. ودراسة سميث وماككارتني (Smith & McCartney, 2014) التي كشفت عن فاعلية الحاسوب في تحصيل الطلبة من خلال تدريس مفهوم الإثبات من الجزء للكل، ومن العام للخاص لدى الطلاب. و دراسة ليك، سالاخوتديوف وتينينبوم (Lake, Salakhutdiov, Tenenbaum, 2015) التي كشفت أن معظم الدراسات السابقة تؤكد فاعلية البرامج التدريسية المحوسبة في تحسين تحصيل اكتساب الطلبة لمفاهيم التعلم في البيئات المختلفة. وأشار البركات والبطاينة (Al- Barakat & Al- Bataineh, 2008) إلى أنه وبناءً على الخصائص النفسية، والعقلية للتلاميذ في مرحلة الطفولة المبكرة، فإن اكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات عمليات العلم لدى الأطفال يعتمد على فاعلية الأداء التدريسي للمعلم في استخدام التقنيات التعليمية، باعتبارها مكوناً أساسياً في المنظومة التعليمية، لا سيما وإن الأطفال في السنوات الأولى لا يدركون الأشياء المجردة. ولذلك يُعد استخدام الحاسوب من أبرز التقنيات في المساعدة على التغلب على العديد من المشاكل التي تواجه الطرائق الاعتيادية في التدريس بشكل عام، وتدريس العلوم بشكل خاص.

يساعد الحاسوب، وبرامجه التقنية على تحسين العملية التعليمية، والثقافية، فيجب أن لا يكون التركيز في عملية التعليم على الحاسوب بقدر ما يكون على البرنامج التعليمي، فالحاسوب ليس إلا أداه للنقل، والتخزين، والتسجيل، أما البرنامج الموضوع ضمنه فهو الذي يساعد على التعلم (الحيلة، 2002).

إن المكون الأساسي في استخدام الحاسوب في التعليم، هي البرمجية التعليمية، ويتم إعدادها وفق مجموعة من المراحل: مرحلة التصميم التي تحدد تصوراً شاملاً بشكل خطوط عريضة من أهداف، ومحتوى، وأنشطة، وتدريبات، وتقويم. ومرحلة التجهيز والإعداد ويتم فيها تجهيز كافة عناصر التصميم من أهداف، ومادة علمية، وأنشطة، وصور، وأصوات. ومرحلة كتابة السيناريو وتتم فيها ترجمة الخطوط العريضة إلى إجراءات، ومواقف، وأحداث حقيقية تعليمية على الورق. ومرحلة التنفيذ حيث يتم

تجسيد السيناريو ببرمجية تفاعلية متعددة الوسائط، وأخيراً مرحلة التجريب والتطوير للوصول بها إلى أفضل مستوى (الفار، 2002).

تتيح البرمجيات التعليمية المحوسبة بمختلف أنواعها للمتعلم أن يتعلم بنفسه دون الحاجة إلى معرفة متعمقة بعلم الحاسوب، وقد يكون استخدامها مناسباً لتدريس المباحث العلمية المختلفة، نظراً لما تتمتع به من ميزات كسرعة البحث عن المعلومات، وعرضها بأشكال مختلفة، ترافقها مثيرات سمعية، وبصرية، تزيد متعة التعليم، كما وتعمل على تقديم المعرفة للمتعلم بأسلوب شائق جذاب يزيد من دافعيته نحو التعلم، ويزيد من قدراته على المتابعة، والمثابرة، ومواصلة التعلم، والاهتمام بمختلف المباحث العلمية (بطاينة، 2006).

ويذكر سلامة (2006) أهمية استخدام الحاسوب في العملية التعليمية بتحسين مستوى التعلم، وزيادة فاعليته، لأنه يوفر بيئة تفاعلية يكون فيها المتعلم محور العملية التعليمية، ويقلل من زمن التعلم في دراسة المقررات الدراسية، مما يتيح للمتعلم ممارسة عدد من الأنشطة الإثرائية، فالكل يتعلم حسب سرعته، وقدراته، مما يكسبه بعضاً من مزايا تفريد التعليم.

كما يوفر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم فرصة أمام المتعلمين لإجراء تجارب قائمة على المحاكاة، تمكنه من تحديد وتعريف الأخطاء التي وقع فيها في وقت اقل من التجارب المباشرة، مما يسمح بالحصول على مزيد من التدريب والتغذية الراجعة. وقد قام كل من نجو وجونغ (Njoo & Jong, 1993) بدراسة هدفت إلى تقصي مدى إسهام استخدام الحاسوب في مساعدة الطلبة على التعلم بالاكتشاف؛ وقد بينت النتائج إلى إن استخدام الحاسوب هو اسلوب ملائم للتعلم بالاكتشاف بين الطلبة، حيث تسهم الأنشطة الحاسوبية في تحفيز الطلبة لبناء واكتساب المعرفة وحل مشكلاتهم. وأشارت نتائج دراسة تحليلية أجرتها مريدولا (Mridula, 2006) إلى أن انطباعات الطلبة كانت ايجابية نحو استخدام الحاسوب في تدريس العلوم، وان استخدام الحاسوب أسهم في زيادة تحصيل الطلبة في العلوم بشكل ملحوظ.

وفي ضوء ما سبق، يلاحظ أن الواقع التربوي يؤكد على أنه من أجل الوصول إلى المخرجات التعليمية الأكثر توافقاً مع متطلبات التعليم الفعال، فإن هناك حاجة إلى تبني طرائق تدريسية حديثة في تدريس العلوم، والتي تؤكد على مشاركة المتعلم، لذلك ركز القائمون على العملية التربوية زيادة الاهتمام بمناهج العلوم، وطرائق تدريسها، حيث تقوم تلك المناهج بإكساب المتعلمين للعلوم بطريقة وظيفية تمكنهم من تطبيق العلوم في الحياة.

وقد حاولت هذه الدراسة الكشف عن اثر التدريس باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة في تحقيق بعض مقاصد، وأهداف تدريس العلوم. حيث أثبتت العديد من الدراسات أهمية استخدام استراتيجيات بنائية تعليمية؛ لتنمية تحصيل الطلبة في المرحلة الأساسية، منها دراسة حجازين (2006) التي كشفت عن وجود أثر ايجابي لصالح المجموعة التي دُرست باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل وتنمية الاتجاهات العلمية، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة باستخدام الأنشطة العلمية، وتشجيع التجريب، والاكتشاف، وممارسة عمليات العلم الأساسية، كما أكدت الدراسة أهمية

الاكتشاف في التدريس. ودراسة العبادي والشبول (2007) التي كشفت عن تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين دُرسوا وفقاً لطريقة الاكتشاف بمساعدة الحاسوب على أقرانهم ممن درسوا بطريقة الاكتشاف والطريقة الاعتيادية. كما أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين دُرسوا وفقاً لطريقة الاكتشاف على أقرانهم ممن درسوا بالطريقة الاعتيادية. ودراسة أبو لبدة (2009) التي كشفت عن وجود وجود أثر ايجابي في اختبار عمليات العلم يعزى إلى مجموعة الدراسة، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدام النمط الاكتشافي. ودراسة خليفة (2011) التي كشفت عن وجود أثر ايجابي لصالح طلبة المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدام استراتيجية الاكتشاف.

حيث لاحظ الباحث من خلال عمله مدرساً للعلوم في المرحلة الأساسية في مدرسة الأرقم الأساسية للبنين، ومنسقاً للصفوف الثلاث الأولى، أن غالبية المتعلمين يحفظون المعلومات حفظاً آلياً، وغير قادرين على تمثيلها، واستخدامها في حياتهم العملية، فتبدو وكأنها معلومات غير مترابطة مبعثرة منفصلة عن الواقع، وأن مستوى التحصيل لديهم متدن، وكذلك أظهرت نتائج اختبارات تيمس "TIMSS" العالمية لعام 2015 تراجع في مستوى أداء الطلبة في الأردن في مادة الرياضيات (20) نقطة من عام2011 إلى2015، وفي مادة العلوم (23) نقطة من عام 2011 إلى 2015، ووجد الباحث أيضاً أن الطرائق العرضية كالشرح والعرض هي الشائعة في تدريس العلوم، وهي ضعيفة الجدوى في تحقيق أهداف تدريس العلوم، حيث أشارت كثير من الدراسات إلى تدني مستوى التحصيل في مادة العلوم باستخدام الطرائق التقليدية كدراسة (الحمياني،2009) التي أظهرت تدني مستوى تحصيل الطلبة الذين يتم تدريسهم بالطرق التقليدية، الأمر الذي أساء لطبيعة مادة العلوم وتدريسها، فقد تحولت من مادة علمية عملية تجريبية تقوم على البحث والاكتشاف إلى مادة نظرية تلقينية تقوم على الإلقاء.

ووجد الباحث من خلال اطلاعه على نتائج بعض الدراسات التربوية مثل دراسة (حجازين، 2006) أن طبيعة مادة العلوم طبيعة علمية عملية تقوم على التفكير العلمي، والاكتشاف، وحل المشكلات، وان تحقيق أهداف تدريس العلوم بأنواعها لا يمكن أن يتم بدون نشاطات تشكل بمختلف أشكالها جوهرا أساسياً في تعليم العلوم، وعليه يتوقف تحقيق أهداف تدريس العلوم على استخدام مدرسي العلوم لاستراتيجيات حديثة مثل الاكتشاف الموجه لطلبة المرحلة الأساسية، وما يزيد فاعلية هذه الاستراتيجيات، أنه يتم تطبيقها بمساعدة الحاسوب، حيث تشير كثير من الدراسات إلى فاعلية استخدام البرامج التعليمية المحوسبة في تدريس مادة العلوم للطلبة، كدراسة (الابرط، 2011) التي أظهرت الأثر الايجابي لاستخدام البرامج المحوسبة في تدريس مادة العلوم.

لهذا ارتأى الباحث تجريب استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب، حيث يمكن أن تعمل على زيادة تحصيل طلبة الصفوف الثلاث الأولى. لذا تتلخص مشكلة الدراسة في الكشف عن أثر التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب في تحسين تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي.

مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في مبحث العلوم على تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في تربية إربد؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

السؤال الأول: ما صورة استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في مبحث العلوم لطلبة الصف الثاني الأساسي؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (استخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة، الطريقة الاعتيادية)؟

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لمتغير الجنس؟

فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفرضيات الآتية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (استخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة، الطريقة الاعتيادية).
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لمتغير الجنس.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية حوسبة استراتيجية الاكتشاف الموجه لاكتشاف أثرها على تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي.

أهمية بحثية: يستقي البحث أهميته من فاعلية دمج استراتيجية الاكتشاف الموجه في برمجية تعليمية محوسبة في تدريس العلوم، ويمكن أن يكون البحث حلقة من سلسلة أبحاث أخرى في هذا المجال، ويمكن أن تكون البرمجية التعليمية المحوسبة التي أعدها الباحث نموذجاً يستفاد منه في تصميم برامج تدريسية أخرى.

أهمية نظرية: تقدم أنموذجاً جديداً في تدريس العلوم باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب في تحسين تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي، ولعل في ذلك تلبية للاتجاهات الحديثة في التدريس التي تنادي باستخدام تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية من خلال برمجية تعليمية محوسبة، ومحاولة تقصيها للدور الذي يمكن أن تسهم به في تحقيق تعلم أفضل لدى الطلاب الصفوف الثلاث الأولى.

أهمية عملية: تتيح هذه الدراسة الفرصة لمعلمي العلوم والطلاب استخدام برمجية تعليمية محوسبة مبنية على استراتيجية الاكتشاف الموجه، وتوظيفها في تحسين تحصيل الطلاب، ومقارنتها بالطريقة الاعتيادية، وتسعى لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في التدريس استجابة للتطورات، والتوجهات التربوية.

أهداف الدراسة

- تصميم برمجية تعليمية محوسبة بناءً على استراتيجية الاكتشاف الموجه تحتوي على وحدة الحيوانات لطلبة الصف الثاني الأساسي.
- الكشف عن أثر التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب في تحسين تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي.
- التعرف على دلالة الفروق بين درجات الطلبة في اختبار التحصيل باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب تعزى للجنس.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية: تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها :

- **استراتيجية الاكتشاف الموجه:** استراتيجية تقدم بها الموضوعات المتضمنة في وحدة "الحيوانات" وهي: (أين تعيش الحيوانات، ودورة حياة الحيوان، وصغار الحيوانات، والعناية بالحيوان) من الفصل الدراسي الأول إلى المتعلمين من طلبة الصف الثاني الأساسي بمساعدة الحاسوب، بحيث يكتشفون بأنفسهم القاعدة، أو التعميم، أو المفهوم بتوجيه غير مباشر، أو مباشر من المعلم.
- **البرمجية التعليمية المحوسبة:** هي مجموعة من الإجراءات، والأنشطة التعليمية التي تنفذ من خلال الحاسوب، تم بناؤها وفقاً لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه، لتغطي وحدة الحيوانات في مادة العلوم للصف الثاني الأساسي، حيث يستطيع الطالب من خلالها التحكم في الشرائح، والصوتيات، والصور أثناء تعلمه للمفاهيم العلمية وممارسته لعمليات العلم.
- **التحصيل:** هو مجموعة المعارف والمفاهيم التي يكتسبها طالب الصف الثاني الأساسي نتيجة مروره بخبره من خلال التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في (وحدة الحيوانات) من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي للفصل الأول، وسيقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده.

حدود الدراسة ومحدداتها

- **حدود مكانية:** اقتصرت هذه الدراسة على شعبتين من طلاب الصف الثاني الأساسي، إحداهما تجريبية تكونت من (10) ذكر، و(10) أنثى، والأخرى ضابطة تكونت من (10) ذكر، و(11) أنثى، في مدرسة جميلة أبو باشا المختلطة في قصبة

اربد، حيث تم التعامل مع أفراد الشعبة الأولى ككل(المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة)، وأفراد الشعبة الثانية ككل (المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية).

- **حدود زمانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2018/2017.
- **حدود موضوعية:** اقتصرت الدراسة على وحدة الحيوانات، من وحدات كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي في الأردن، لتحليل محتواها، لتحديد المعلومات العلمية المراد تقديمها للطلاب، ثم تحدد المستوى الدراسي لكل درس من الدروس، والمفاهيم المرتبطة بالدرس المراد تعليمة، بالإضافة إلى تحديد الأنشطة اللازمة للدرس التي يتم بناءً عليها صياغة أسئلة ذات إجابة مفتوحة تهدف إلى تطبيق ما تعلمه التلاميذ، وتضمينها بالبرمجية التعليمية المحوسبة، وبناء الاختبار التحصيلي بناءً عليها، واشتملت دروس الوحدة على الموضوعات التالية: أين تعيش الحيوانات، ودورة حياة الحيوان، وصغار الحيوانات، والعناية بالحيوان.
- وتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بخصائص العينة، والأدوات التي سيتم استخدامها، وخصائصها السيكومترية من صدق وثبات.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، حيث تم استخدام التصميم ذو المجموعتين تجريبية وضابطة مع قياس بعدي، وبهذا التصميم يتم توزيع أفراد العينة على مجموعتين بطريقة عشوائية(أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة) ثم يتم قياس أثر المتغير التابع للمجموعتين، وذلك بعد التدخل التجريبي للمجموعة التجريبية وهذا ما يسمى بالقياس البعدي.

أفراد الدراسة

يتكون أفراد هذه الدراسة من (41) طالباً وطالبة ممن يدرسون في مدرسة جميلة أبو باشا الأساسية المختلطة (شعبتين من طلاب الصف الثاني الأساسي، إحداهما تجريبية تكونت من (10) ذكر، و(10) أنثى، والأخرى ضابطة تكونت من (10) ذكر، و(11) أنثى) التابعة لمديرية تربية وتعليم لواء قصبة اربد، والمنتظمين في الفصل الأول للعام الدراسي 2018/2017. وقد تم اختيار مدرسة جميلة أبو باشا الأساسية المختلطة بصورة قصدية، نظرًا لتوفر الإمكانات التعليمية، والتسهيلات اللازمة لتطبيق البرمجية التعليمية، وقد أبدت إدارة المدرسة استعدادها للتعاون مع الباحث بهذا الشأن.

أدوات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث بإعداد الأدوات التالية:

أولاً: تحليل المحتوى

تحديد الوحدة الدراسية التي سيطبق عليها الاختبار، وهي الحيوانات، ثم حلل الباحث المحتوى التعليمي وفقاً للخطوات التالية:

- **الهدف من التحليل:** تحديد المعلومات العلمية المراد تقديمها للطلاب، ثم تحدد المستوى الدراسي لكل درس من الدروس، والمفاهيم المرتبطة بالدرس المراد تعليمة، بالإضافة إلى تحديد الأنشطة اللازمة للدرس التي يتم بناءً عليها صياغة أسئلة ذات إجابة مفتوحة، المتضمنة في وحدة الحيوانات من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي الجزء الأول المراد تضمينها في البرمجية التعليمية المحوسبة، وبناء الاختبار التحصيلي بناءً عليها.
- **عينة التحليل:** وهي وحدة "الحيوانات" من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي الجزء الأول.
- **وحدة التحليل:** تم اعتماد الفقرة كوحدة لتحليل المحتوى.
- **فئات التحليل:** وهي المفهوم العلمي، وعمليات العلم، والأنشطة.
- **ضوابط عملية التحليل:**

1. تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف للمفهوم العلمي، وعمليات العلم الأساسية، والأنشطة المراد تضمينها في البرمجية التعليمية المحوسبة.
2. يشتمل التحليل الوحدة الأولى "الحيوانات" من كتاب العلوم الجزء الأول للصف الثاني الأساسي.
3. تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في نهاية الوحدة.

- **إجراءات عملية التحليل:**

1. تم تحديد المفاهيم العلمية، وعمليات العلم الأساسية، والأنشطة التي تضمنتها الوحدة بعد قراءة الوحدة بشكل جيد، والمراد تضمينها في البرمجية التعليمية المحوسبة.
2. تم تحديد المفاهيم العلمية بعناوين الدروس في وحدة "الحيوانات"، ثم تم تحديد عمليات العلم و أنشطة ذات إجابات مفتوحة موجودة داخل الدروس.

- **موضوعية عملية التحليل:**

أ. **صدق التحليل:**

تم عرض أداة ونتائج التحليل على معلمين من ذوي الخبرة لإبداء الرأي في طريقة التحليل، ويتحدد صدق التحليل في ضوء معايير التحليل ونتائجه.

ب. معايير التحليل:

1. هل وحدة التحليل محددة بوضوح؟
2. هل أخذ المحلل بالتعريف لفئة التحليل؟
3. هل تم التحليل وفقاً لضوابط التحليل؟

ت. ثبات التحليل:

قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة الأولى " الحيوانات"، ثم أعيد التحليل مرة أخرى من قبل الباحث بعد أسبوعين من التحليل الأول، إذ نتج عن التحليل في المرتين (6) مفاهيم علمية، كما نتج (3) من عمليات العلم الأساسية وهي: الملاحظة(5)، التصنيف(8)، التنبؤ(4)، وهذا يدل على ثبات عالي للتحليل، حيث يسمى هذا النوع من الثبات بالثبات عبر الزمن (الاتساق عبر الزمن).

حيث أشارت عملية التحليل لمحتوى الوحدة الأولى " الحيوانات" إلى وضوح المفاهيم العلمية في عملية التحليل التي تم اعتمادها كوحدة لتحليل المحتوى، كما أظهرت عملية التحليل التركيز على الملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ لطلبة المرحلة الأساسية، ويعود ذلك إلى طبيعة المرحلة العمرية لطلبة الصف الثاني.

ثانياً: الاختبار التحصيلي

هدف الاختبار إلى قياس أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة. حيث تم بناء وتطوير الاختبار من خلال مراجعة أهداف تدريس العلوم للصفوف الثلاث الأولى في مرحلة التعليم، ومراجعة الأدبيات ذات العلاقة، حيث تم التركيز في إعداد الاختبار التحصيلي على المفاهيم وعمليات العلم والأنشطة الأكثر ظهوراً في وحدة الحيوانات من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي، حيث مرت عملية إعداد الاختبار بالمراحل الآتية:

-تحديد الوحدة الدراسية التي سيطبق عليها الاختبار، وهي "الحيوانات"، ثم حلل الباحث المحتوى التعليمي.

-أعد الباحث فقرات اختبار وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الموضوعات المراد تدريسها باستخدام برمجية تعليمية مبنية على استراتيجية الاكتشاف الموجه، وقد تم اختيار وحدة "الحيوانات" من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي الجزء الأول.
- تحديد الهدف من الاختبار قياس تحصيل الطلبة في وحدة "الحيوانات".
- إعداد الفقرات الاختبارية: تم بناء (20) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي الثلاث بدائل، بديل واحد منها فقط صحيح، وقد اعتمد الباحث في تحديد البدائل الثلاث على:

1. خبرة الباحث السابقة في التدريس.
2. الاستعانة بمعلمي العلوم ذوي الخبرة.

وقد راعى الباحث عند صياغة الفقرات الاختبارية ما يلي:

1. أن تكون الفقرات سليمة لغوياً، وشاملة للمحتوى العلمي المختار.
2. أن تكون الفقرات محددة، وواضحة، وخالية من الغموض.
3. أن تتكون كل فقرة من مقدمة تعقبها ثلاث بدائل لتقليل التخمين.
4. أن تكون الفقرات الاختبارية مناسبة لمستويات الطلبة.

5. أن تكون البدائل واضحة، ومتجانسة مع المقدمة، وأن يكون من هذه البدائل بديل واحد فقط صحيح، وأن تكون بقية البدائل محتملة الصحة من وجهة نظر الطلاب.
6. تأخذ الفقرات الاختبارية الأرقام (1-2-3-4-...الخ)، وتأخذ البدائل التي تعقب كل بند الأحرف (أ- ب- ج).

قام الباحث بتقديم مجموعة من التعليمات لتسهيل فهم الطلاب للمطلوب من الاختبار، وقد قسمت التعليمات إلى قسمين:

- **البيانات الأولية** للطالب، والتي تشمل على الاسم، والشعبة.
- تعليمات الاختبار: تم إعطاء الطلاب فكرة مبسطة عن الاختبار.

3. **تصحيح الاختبار:** تتراوح قيمة الدرجات على الاختبار ككل من صفر درجة كحد أدنى إلى(20) درجة كحد أعلى، بحيث يحصل الطالب على درجة واحدة لو أجاب على السؤال إجابة صحيحة، ويحصل على صفر على السؤال الواحد لو أجاب عنه إجابة خاطئة.

صدق الاختبار التحصيلي

بعد إعداد اختبار في صورته الأولية، تم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس ذوي الاختصاص في الجامعات الأردنية، ومشرفي صفوف أولية، ومعلمي صف، بلغ عددهم (5) وذلك لإبداء آرائهم، وملاحظاتهم حول النقاط التالية:

- شمول الفقرات على الدروس الواردة في وحدة "الحيوانات "من كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي.
- وضوح فقرات الاختبار، وصياغتها بلغة علمية صحيحة.
- كفاءة البدائل.
- مناسبة الاختبار لطلبة الصف الثاني الأساسي.

حيث تم رصد آرائهم، وتوجيهاتهم والآخذ بها؛ لإخراجه بالشكل النهائي ليكون قابلاً للتطبيق. وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (20) فقرة يختبر من خلاله تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في المفاهيم العلمية وعمليات العلم الأساسية الواردة في كتاب العلوم، الجزء الأول، الوحدة الأولى "الحيوانات".

حيث ركزت ملحوظات المحكمين حول:

- إعادة صياغة بعض فقرات الاختبار بلغة علمية صحيحة لتصبح واضحة، ومناسبة لمستوى طلبة الصف الثاني الأساسي.
- كفاءة البدائل لتكون أكثر مناسبة لمحتوى الفقرة، وتكون البدائل التي تعقب كل بند ثلاثة بدائل بدل أربعة بدائل.

وبعد التأكد من صدق الاختبار، تم تطبيقه على عينه استطلاعية من خارج أفراد الدراسة، ومشابهة لها، تكونت من (22) طالباً من طلبة الصف الثاني الأساسي، وتم من خلال تطبيق الاختبار على أفراد العينة محل الدراسة حساب ما يأتي:

1. **متوسط زمن الإجابة للاختبار**

متوسط زمن الإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي (45) دقيقة، وكان ذلك عن طريق حساب المتوسط الحسابي للزمن الذي استغرقه أول طالب أنهى الإجابة على فقرات الاختبار، والزمن الذي استغرقه آخر طالب أنهى الإجابة.

2. **معاملات الصعوبة والتمييز**

تم حساب مؤشرات معاملات الصعوبة، والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي:

وبعد حسابها تبين أن معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي تراوحت بين (0.35-0.78)، وجميعها تقع بين الدرجة المقبولة، أما بالنسبة لمعاملات التمييز فقد تراوحت بين (0.32-0.65)، وبناءً على ما أشار إليه عوده (2010) للمدى المقبول لصعوبة الفقرات والذي يتراوح بين (0.20- 0.80)، وكذلك بالنسبة لتمييز الفقرة، حيث أن الفقرة تعتبر جيده إذا كان معامل تمييزها أعلى من (0.39)، ومقبولة وينصح بتحسينها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (0.20-0.39)، وضعيفة وينصح بحذفها إذا كان معامل تمييزها يتراوح بين (صفر- 0.19)، وسالبة التمييز يجب حذفها.

ثبات الاختبار التحصيلي

وتم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق (test-retest) على العينة الاستطلاعية بفارق (15) يوماً. بعد ذلك تم إيجاد معامل الثبات باستخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson) بين علامات الطلاب في العينة الاستطلاعية في التطبيق، وإعادة التطبيق، وقد بلغ معامل الثبات (0.83)، وهذه القيمة لمعامل الثبات كافية، ومناسبة بشكل مقبول لأغراض الدراسة الحالية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: ما صورة استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة في مبحث العلوم لطلبة الصف الثاني الأساسي؟

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول ومناقشته

للإجابة عن هذا السؤال تم إعادة بناء المحتوى التعليمي لوحدة الحيوانات للصف الثاني الأساسي في الفصل الأول 2018/2017 وفق برمجية تعليمية محوسبة، بهدف رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي.

وتم تصميم البرمجية التعليمة المحوسبة المبنية على استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه وفقاً للمراحل التالية: مرحلة التحضير الخاصة بالملاحظة والتجريب، وتتميز هذه المرحلة بوجود دافع وخلفية عند المتعلمين، بالإضافة إلى توفير مناخ يساعد على الاكتشاف، ثم يعرض المعلم في المرحلة الثانية رسماً أو صورة مشكلة ويطلب منهم التفكير فيها بتقديم مجموعة من الأسئلة المختلفة للطلاب، ثم مرحلة تحقيق النتيجة وفيها يتأكد المعلم من صحة الحلول التي توصل إليها

الطلاب، إما عن طريق البرهان بطريقة منطقية، أو عن طريق التعميم في مواقف متعددة، وأخيراً مرحلة التطبيق وتأتي في نهاية مراحل الاكتشاف وفيها يقوم المعلم بتقديم أمثلة تطبيقية، ويستحسن أن تكون من واقع الحياة اليومية، التي تتصل بمشكلات المجتمع، وبالمشكلات التي يعيشها الطالب.

كما تم بناء شرائح وفق برمجية تعليمية محوسبة تحتوى على المحتوى التعليمي للوحدة "الحيوانات" من مادة العلوم لطلبة الصف الثاني الأساسي بحيث تحتوى هذه الشرائح على صور، وأصوات، حيث تم تصميم البرمجية؛ لتمكن طالب الصف الثاني من التحكم في الشرائح، والصور المتعلقة برفع مستوى تحصيل الطلبة، وتم تصميم البرمجية بناءً على استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه وفق الخطوات الآتية: تحليل وحدة الحيوانات لمقرر العلوم للصف الثاني الأساسي. ثم بناء البرمجية بحيث تغطي وحدة "الحيوانات" وفق استراتيجية الاكتشاف الموجه، وتسمح للطلبة بتشغيلها، وعرض محتواها، ومشاهدتها والتفاعل معها.

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (استخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة، الطريقة الاعتيادية)؟

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني ومناقشته

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (استخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة، الطريقة الاعتيادية).

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأداء طلبة الصف الثاني الأساسي البعدية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل تبعاً لمتغير الطريقة، كما في الجدول (1):

الجدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأداء طلبة الصف الثاني الأساسي على اختبار التحصيل تبعاً لمتغير الطريقة

	الطريقة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
اختبار التحصيل	الاكتشاف الموجه	20	17.20	2.308	4.503	.000	.585
	الطريقة الاعتيادية	21	14.19	1.965			

●دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

يبين الجدول (1) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل تبعاً لمتغير الطريقة، وبمقارنة متوسطي علامات الأداء على اختبار التحصيل البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة، يتبين أن متوسط علامات أداء المجموعة التجريبية على اختبار التحصيل بلغ (17.20) بانحراف معياري قدره (2.308)، في حين بلغ متوسط علامات أداء المجموعة الضابطة على الانحراف نفسه (14.19) بانحراف معياري قدره (1.965).

وبناءً على الفروق في المتوسطات الحسابية لأداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت الفروق في المتوسطين الإحصائيين دالة إحصائياً، فقد استخدم اختبار "ت" (T-test)، وأظهرت نتائج تحليل البيانات كما في الجدول (1) وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) تعزى لأثر الطريقة، ولصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغت قيمة "ت" (4.503) وبدلالة إحصائية (0.000)، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

بذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والتي تنص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لطلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية التي دُرست باستخدام طريقة الاكتشاف الموجه المحوسبة.

وللكشف عن فاعلية البرمجية التعليمية المحوسبة المبنية على استراتيجية الاكتشاف الموجه في تحسين تحصيل تلاميذ الصف الثاني الأساسي، تم إيجاد حجم الأثر، حيث تبين أنه يساوي (.585)، وهذا يعني أن 58.5 % من التباين في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي بين المجموعة التجريبية والضابطة يرجع لطريقة التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة بينما يرجع المتبقي لعوامل أخرى غير متحكم بها.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة إلى أن بناء محتوى وحدة " الحيوانات" وفقاً لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة، ساهمت بشكل أكبر في ترسيخ، وفهم المحتوى التدريسي، إضافة إلى خروج الطلبة عن الجو الروتيني للحصة الصفية قد يكون من الأسباب التي أدت إلى رفع مستوى أدائهم التحصيلي، كما أن طبيعة البرمجية التعليمية وبنائها في أنها تعتمد على توفير مناخ يساعد على الاكتشاف بتوجيه من المعلم، وتوفير بيئة تعليمية مبنية على المتعة، والتشويق جعلهم يكتشفون الحلول للمواقف التعليمية التي تمثلت بمشكلة تحتاج إلى حل من الطلبة أنفسهم، مما أدى إلى تحسين تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي، كما ويعزو الباحث السبب في المتابعة والإشراف للمعلمة في مدرسة جميلة أبو باشا الأساسية المختلطة أثناء تطبيق البرمجية، والإجابة عن جميع استفساراتها حول خطوات التدريس باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة، مما أتاح مجال أوسع أمام المعلمة لتحسين تحصيل الطلبة.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من: الابرط (2011)، ودراسة الغزي (2012)، ودراسة السرحان، الزبون، عليمات والزبون (Al Sarhan, Alzboon, Olimat, Al-Zboon, 2013)، دراسة اكبنار (Akpınar, 2014)، ودراسة سميث وماككارتني (Smith & McCartney, 2014)، ودراسة سوبرامنيام (Subramaniam, 2016). ، والتي أشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحسين تحصيل الطلبة لصالح المجموعات التجريبية التي درست بمساعدة الحاسوب.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من: دراسة حجازين (2006)، ودراسة العبادي والشبول (2007)، ودراسة أبو لبدة (2009)، ودراسة خليفة (2011)، ودراسة ليك، سالاخوتديوف وتينينبوم (Lake, Salakhutdiov, Tenenbaum, 2015. والتي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية التي درست بطريقة الاكتشاف الموجه.

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لمتغير الجنس؟

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث ومناقشته

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لمتغير الجنس.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأداء طلبة الصف الثاني الأساسي البعدية في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل تبعاً لمتغير الجنس، كما في الجدول (2):

الجدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأداء طلبة الصف الثاني الأساسي على اختبار التحصيل تبعاً لمتغير الجنس

	الطريقة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم الأثر
اختبار التحصيل	ذكر	20	15.05	2.911	-1.482	.146	.053
	أنثى	21	16.24	2.189			

●دال إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)

يظهر الجدول (2) أن المتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة التجريبية (الذكور) على اختبار التحصيل البعدي (15.05) بانحراف معياري قدره (2.911)، بينما كان المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية (الإناث) على اختبار التحصيل البعدي (16.24) بانحراف معياري قدره (2.189). بفرق قدره (1.19) في المتوسط الحسابي، ولصالح مجموعة الإناث.

وبناءً على الفروق في المتوسطات الحسابية لأداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل البعدي، ولمعرفة فيما إذا كانت الفروق في المتوسطين الإحصائيين دالة إحصائياً، فقد استخدم اختبار "ت" (T-test)، وأظهرت نتائج تحليل البيانات كما في الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)تعزى لأثر الجنس، إذ بلغت قيمة "ت" - (1.482) وبدلالة إحصائية (.146) وهي غير دالة إحصائياً.

بذلك تقبل الفرضية الصفرية والت تنص على:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم تعزى لمتغير الجنس.

ويمكن تفسير النتيجة السابقة إلى أن جميع الطلاب والطالبات لديهم القدر نفسه من الرغبة للتعلم باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب، وبالتالي لديهم نفس القدر من المشاركة، والانتباه، والتفاعل مع هذه الطريقة الجديدة، وأن عرض برمجية وفقاً لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بشكل متسلسل ومنظم تبدأ بمرحلة التحضير الخاصة بالملاحظة والتجريب، زادت من دافعية المتعلمين للتعلم، كما أن تقديم أنشطة متنوعة وتغذية راجعة، أدت إلى الابتكار، وعمق التفكير، وفهم الطلاب والطالبات للمادة بشكل جيد، وبالمستوى نفسه، بالإضافة إلى أن البرمجية التعليمية المبنية وفقاً لاستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة، وما تحويه من دروس، وأنشطة، وصور، وأمثلة، وأصوات كانت موجه نحو المتعلم بغض النظر عن جنسه، فعند التصميم لم يؤخذ بالاعتبار جنس المتعلم، حيث أن تطبيق طريقة التعلم باستخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه المحوسبة كان بشكل متساوي من حيث إتاحة الفرص بين الطلاب والطالبات بمراعاتها لخصائص الطلبة النمائية لكلا الجنسين (ذكر، أنثى).

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من: الابرط (2011)، الغزي (2012)، والتي والتي أشارت نتائجها إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية يعزى لمتغير الجنس في تحسين تحصيل الطلبة باستخدام برمجية تعليمية.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي خرجت بها الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يأتي:

- تبني التدريس بمساعدة الحاسوب، وذلك بتصميم برمجيات تعليمية مبنية وفقاً لاستراتيجية الاكتشاف الموجه في تدريس العلوم لطلبة المرحلة الأساسية لما لها من أثر في تحسين تحصيل الطلبة.
- تصميم برمجيات من قبل القائمين على المناهج في وزارة التربية والتعليم، وتزويد المعلمين والمعلمات في المدارس بها، للعمل على تنفيذها، والتدريس بمساعدتها، مما يسهم في توحيد البرمجيات في كافة المدارس.
- ضرورة توسيع قاعدة المستفيدين والمستفيدات من المعلمين والمعلمات من دورات الحاسوب، واكسابهم مهارات التعامل مع الحاسوب.

- استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بمساعدة الحاسوب في تدريس العلوم ، وتزويد المدارس بخطط التدريس بالاكتشاف الموجه والأدلة ليتمكن معلمو العلوم من استخدامها والإفادة منها في تحقيق تدريس أفضل.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، مجدي .(2007). *التفكير من خلال استراتيجيات التعليم بالاكتشاف–سلسلة التفكير والتعليم والتعلم*.(ط1). القاهرة: عالم الكتب.

الابرط، نايف .(2011). أثر برمجية تعليمية لمادة العلوم في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي بالجمهورية اليمنية. *مجلة جامعة دمشق، (27)* ملحق، 669–700.

بطاينة، نور .(2006). *استخدام الحاسوب التعليمي في رياض الأطفال*. (ط1). اربد: عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

حجازين، ميشيل .(2006). *أثر استخدام استراتيجية قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة عمان، الأردن.

احمد، صلاح .(2005). *فعالية استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات القراءة الصامتة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية*. تاريخ الاطلاع: 25 أيلول 2017، الموقع: http://dr-banderalotaibi.com/new/admin/uploads/3/27k.pdf.

الحمياني، علياء .(2009). *فعالية برمجية تعليمية مقترحة على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة الابتدائية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك عبد العزيز، السعودية.

الحيلة، محمد .(2001). *التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية*. العين: دار الكتاب الجامعي.

الحيلة، محمد .(2002). *تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية*. (ط2). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خليفة، أحمد .(2011). أثر تدريس العلوم بطريقة الاكتشاف الموجه في المختبر على التحصيل الدراسي. *مجلة جامعة دمشق، 27*(3)، 923–952.

الدبسي، احمد، والشهباني، صالح .(2003). *طرق تدريس العلوم الطبيعية*. منشورات جامعة دمشق: دمشق.

زيتون، كمال .(2002). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. القاهرة: عالم الكتب.

سلامة، عبدالحافظ .(2006). *وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم*. (ط6). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

الشهراني، عامر، وسعيد، محمد .(2004). *تدريس العلوم في التعليم العام*. (ط2). الرياض: مكتبة الملك فهد.

العبادي، حامد، والشبول، فتحية .(2007). أثر التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 3*(3)، 301–315.

عودة، أحمد .(2010). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. اربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

الغزي، معتصم بالله محمد. (2012). *أثر برنامج حاسوبي في تدريس مفاهيم العلوم والتربية الصحية في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول في التعليم الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة دمشق، دمشق.

الفار، إبراهيم .(2002). *استخدام الحاسوب في التعليم*. عمان: دار الفكر.

القحطاني، عثمان .(2010). *فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه مقارنة بالتدريس بالحاسب الآلي في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة تبوك* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

أبو لبدة، رامي .(2009). *فاعلية النمط الاكتشافي في اكتساب مهارات عملية العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

النجدي، وآخرون .(2005). *اتجاهات حديثة لتعليم العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Akpınar, E. (2014). The Use of Interactive Computer Animations Based on POE as a Presentation Tool in Primary Science Teaching. *Journal of Science Education & Technology*. *23*, 527–537.

Al-Barakat, A., & Al-Bataineh, R. (2008). Jordanian student teachers use of computers to develop primary stage pupils literacy skills. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*,*4*(4).Available on line at http://ijedict.dec.uwi.edu/viewissue.php?id=8.

Alderman, M. Kay. (2007). *Motivation for achievement, Possibilities for teaching and learning*. 2rded.

Al Sarhan, K., Alzboon, S., Olimat, K., Al-Zboon, M. (2013). Features of computerized educational games in sciences of the elementary phase in Jordan from the point of view of specialists in teaching science and computer subjects. *Education, 133* (3), 247-260.

House, J.(2002). Instructional practices and mathematics achievement of adolescent students in chinese Taipei: results from the TIMSS1999 assessment. Child Study Journal, 32(3), 78-157.

Mridula, D.(2006). *Science Teaching Theory Computer Assisted Instruction: Research Findings And Insights*. Pune, India: SNDT Women's University.

Njoo, M.,& Jong,D.J. (1993). Exploratory Learning With A Computer Simulation For Control Theory Learning Processes And Instructional Support. *Journal Of Research In Science Teaching, 30*(8),821-844.

Posner, Georg .(2004*). Analyzing The Curriculum*,3rdedUSA:MacGraw-hill.

Smith, T.,& McCartney, R.(2014**).** *Computer science students' concepts of proof by induction*. Proceedings of the 14th Koli Calling International Conference on Computing Education Research, November 2017 Koli Calling '14.

Subramaniam, K .(2016). Teachers' Organization of Participation Structures for Teaching Science with Computer Technology. *Journal of Science Education & Technology, 25* (4), 527-540.