

The Effect of Blended Learning Technique on Fourth Grade Students' Achievement and their Ability to Solve Algebraic Problems in Mathematics

أثر أسلوب التعليم الممتزج في تحصيل طلبة الصف الرابع وقدرتهم على حل المشكلات الجبرية في مادة الرياضيات

Mohammad Al-Shugayrat^{*1,2}.

¹Ministry of Education, Amman, Jordan.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 14 Nov 2018

Accepted 13 Feb 2019

Published 01 Jul 2020

*Corresponding author:

Ministry of Education, Amman, Jordan.

Email: mohammadshugayrat@gmail.com.

Abstract

This study aimed to investigate the effect of blended learning on fourth-grade students' achievement and their ability to solve algebraic problems in mathematics at the Southern Badia Directorate of Education. The sample consisted of 60 male and female fourth-grade students from Grain Basic School, who were divided into two groups: the experimental group and the control group. The study sought to determine whether there are statistically significant differences in the students' achievement and their ability to solve algebraic problems in mathematics. To answer the research questions, the researcher developed an achievement test and a test assessing the ability to solve algebraic problems. Additional procedures were implemented to ensure the validity and reliability of the two tests. The results of the study indicated that there were statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) in the students' achievement and their ability to solve algebraic problems in mathematics, attributed to the blended learning technique, as evidenced by the post-test scores.

Keywords: Blended learning, Mathematics, Algebraic Problems.

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر أسلوب التعليم الممتزج في تحصيل طلبة الصف الرابع وقدرتهم على حل المشكلات الجبرية في مادة الرياضيات في مديرية تربية البادية الجنوبية. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبا وطالبة من الصف الرابع في مدرسة قرين الأساسية، قسموا إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وحاولت الدراسة الإجابة فيما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة وقدرتهم على حل المشكلات الجبرية في مادة الرياضيات. وللإجابة عن أسئلة الدراسة طور الباحث اختبارا تحصيليا تم التحقق من صدقه وثباته، واختبارا في القدرة على حل المشكلات الجبرية، وكذلك تم التحقق من صدقه وثباته، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا ($\alpha = 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية (التي درست بأسلوب التعليم الممتزج)، والضابطة (التي درست بالطريقة الاعتيادية) في التحصيل، والقدرة على حل المشكلات الجبرية ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التعليم الممتزج، التحصيل، المشكلات الجبرية.

١,١ الإطار النظري والدراسات السابقة

اتجه التعليم في الآونة الأخيرة إلى الانتقال من الطرق التقليدية التي يتصف دور المتعلم فيها بالمستقبل إلى طرق أكثر فاعلية تشمل استخدام الوسائل التعليمية المتنوعة وتوظيف البحث والتجريب واستخدام الحاسوب. أكد الباحثون مثل (الجدوع, ٢٠١١) أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التربية أثراً في رفع كفاءة التدريس حيث أشار حمام (٢٠١٠) إلى دور وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية في توجيه السياسات التعليمية نحو توظيف التكنولوجيا في التعليم وربط المدارس الكترونياً وتدريب العاملين في مجال التربية والتعليم على استخدام الحاسوب والحصول على ما يعرف بالرخصة الدولية في الحاسوب (ICDL).

انسجاماً مع التطورات العالمية والاتجاهات الحديثة لتوجيه التعليم نحو تطوير الاقتصاد الوطني وتمكين الطلبة من توظيف المعرفة في الحياة العملية، تم بناء المناهج المطورة لتراعي إكساب الطلبة المعارف والخبرات والمهارات من مصادر التعلم المتنوعة. حيث إن من أسمى أهداف التربية تتلخص في تحقيق التنمية البشرية، والمحافظة على حقوق الإنسان وتهذبة النزاعات للتوصل إلى حالة من الاستقرار والتوازن يؤدي إلى مزيد من التفاهم بين الشعوب والتفاعل الإيجابي بهدف تسخير الكون وموجوداته لخدمة الإنسان.

تتسم المعرفة المنظمة في أي مجال من مجالات العلم بالتغير والتطور لتتلاءم مع متطلبات العصر وتغير أهداف التعليم في المجتمع. وهناك علاقة وثيقة بين دراسة الرياضيات والقدرة على الوصول إلى المعلومات وتفسيرها وفهم المشكلات وتحليلها بأسلوب منظم بما ينعكس على سلوك الفرد وأدائه وأنماط تفكيره (إبراهيم وأبو شندي، ٢٠١٢).

وحتى يتم الاستفادة من ثورة المعلومات قد نلجأ إلى المزاجية بين الماضي والحاضر عن طريق دمج ومزج التكنولوجيا في شتى المواقف التعليمية بهدف إثراء البيئة التعليمية وتنمية مهارات الطلبة وقدرتهم على تنظيم المعلومات ويستطيع المعلم الناجح اختصار الكثير من الوقت والجهد والمال عندما يستخدم أنشطة ومواد تعليمية تعتمد على الحاسوب دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد فيما يسمى بالتعليم المتمازج. حيث يقوم المعلم بتنظيم المعلومات والخبرات التربوية عن طريق الوسائط المتعددة التي توفرها التكنولوجيا مما يحقق النواتج المتوقعة على نحو أفضل نتيجة لاختصار الوقت والجهد والتكلفة. فالتعلم الإلكتروني يثري البيئة التعليمية ويقلل من فرص التشتت وعدم الانتباه ويزيد دافعية الطلبة للتعلم والمشاركة الفاعلة (حمام، ٢٠١٠).

وفي السنوات الأخيرة، وجد أن موضوع الجبر أحد الموضوعات التي يواجه فيها الطلبة صعوبات تعليمية مثل التعبير جبرياً عن مسألة معطاة، وحل هذه المسألة، أو في تحديد الأنماط أو الاقتارات ورسمها (Maccini & Hughes, 2011).

إن التعليم المتمازج ليس مفهوماً جديداً، بل له جذور قديمة تشير في معظمها إلى مزج طرق التعليم واستراتيجياته مع الوسائل المتنوعة، وتستخدم له مصطلحات، مثل: التعليم المتمازج (Blended Learning)، والتعلم الهجين (Hybrid Learning)، والتعلم المختلط (Mixed Learning) (Orey, 2012)، وهو بالتالي قد يتنوع بشكل كبير جداً، لأن حدوث التعلم من خلاله يعتمد على عناصر متعددة.

يعرف التعليم المتمازج على أنه التعليم الذي يوظف (٣٠٪ - ٧٥٪) من أنشطته للتطبيق عبر الإنترنت، ويخضع فيه وقت التعليم التقليدي الذي يعتمد فيه المعلم بشكل كبير على الكتاب دون استخدام الأساليب التكنولوجية (New Jersey Institute of Technology, 2015)، في حين ترى المجموعة الاستشارية للتعلم المرن (Flexible Learning Advisory Group, 2014) أن التعليم المتمازج هو طرق التعلم التي تدمج التعلم الإلكتروني بأشكال مختلفة من التعلم المرن، والأشكال الأكثر تقليدية من التعلم.

ويرى كل من وايتلوك وجلف (Whitelock & Jelfe, 2013) أن هناك معانٍ ثلاثة للتعلم المتمازج، وهي:

- الاشتراك الكامل بين التعليم لتقليدي مع التعلم المعتمد على الإنترنت.
- الاشتراك بين الوسائط وتوظيف أدوات في بيئات التعلم الإلكتروني.
- اشتراك عدد من طرق وأساليب التدريس بغض النظر عن استخدام التكنولوجيا.

يعتبر التعليم المتمازج احد صيغ التعليم التي يندمج فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم الصفي التقليدي في إطار واحد، حيث توظف أدوات التعليم الإلكتروني سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو المعتمدة على الشبكات في الدروس والمحاضرات وجلسات التدريب والتي تتم غالبا في قاعات الدرس الحقيقية المجهزة بإمكانات الاتصال بالشبكات، وهو التعليم الذي يستخدم فيه وسائل إيصال مختلفة معاً لتعليم مادة معينة ويشمل ذلك أسلوب المحاضرة والتواصل عبر الإنترنت والتعليم الذاتي ويتضمن ذلك استخدام العديد من المقررات المعتمدة على الإنترنت وبرمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري (عماشة، ٢٠١٣).

مزايا التعليم المزيج

بينت بعض الدراسات ان التعليم المتمازج يتسم بالعديد من المميزات بالنسبة للمتعلم ومنها: يقدم الحاسوب المادة العلمية بطريقة شائعة، إذ لا يحتوي المحتوى على نصوص لفظية فقط كما في الكتاب، ولكن مصاحبة بالصوت والصورة ولقطات الفيديو، ورسومات، ومخططات، وتدريبات. ويقدم الحاسوب المادة العلمية وفقاً لمستوى المتعلم وقدراته ويثير دافعية الطالب للتعلم ويشعره بواقعية الموقف التعليمي، وذلك من خلال الرسوم المتحركة والجرافيك والموسيقا والصور والرسوم البيانية. والوقت الذي يستغرقه المتعلم في عملية التعلم أقل. ويقدم الحاسوب للمتعلم تعزيزاً ممتازاً بالصوت والصورة إذا أجاب إجابة صحيحة. ويمكن الطلاب الضعاف من استعمال البرنامج التعليمي مرات ومرات دون ملل (محمد والمطري، ٢٠٠٧).

إن الجمع بين التعلم الإلكتروني والأنشطة الصفية العادية يتطلب توفر بعض العوامل التي تسهم في نجاحه، منها: التواصل بين المعلم والمتعلم لضمان حصول الطالب على الإرشادات اللازمة لنجاح العمل، والعمل التعاوني المؤدي لتفاعل المشاركين كافة وتحديد دور كل فرد بالإضافة إلى تشجيع الطلاب على التعلم الذاتي والمرونة في التطبيق من خلال مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، وأخيراً تكرار المعلومة بأكثر من صورة مما يسمح للطالب بتلقي الرسالة الواحدة من مصادر مختلفة كاستخدام المعلمة للوحة المنازل لتدريب طلبة الصف الرابع الأساسي على قراءة وكتابة الأعداد ضمن تسع منازل، بالإضافة إلى إعداد شرائح محوسبة توضح المنازل باستخدام الحركة والصوت وتتضمن التعزيز المناسب لاستجابات الطلبة، بحيث يثري التكرار المحتوى التعليمي ويولي كافة احتياجات المتعلمين وباستخدام تقنية علمية عالية المستوى (عماشة، ٢٠١٣).

يجمع التعليم المتمازج بين مزايا التعليم الإلكتروني ومزايا التعليم الصفي حيث يظهر دور المعلم في رعاية نمو الطلبة واستثارة قدراتهم وتهيئة الأنشطة المتنوعة والخبرات التي تساعد على توظيف قدراتهم واستعداداتهم الكامنة (جابر وقطامي، ٢٠٠٠).

ان تقديم المحتوى التعليمي بواسطة برامج الحاسوب المتنوعة يعزز احتمالات التفاعل النشط مع المادة المقدمة ويتيح الفرصة أمام المعلم للتواصل مع الطلبة إلكترونياً لإعطاء التغذية الراجعة المناسبة لكل طالب وفق قدراته وسرعته في التعلم. ويحقق الدمج بين التكنولوجيا والممارسات الاعتيادية للمعلم البيئة المتكاملة المشجعة على التواصل والتفاعل بين الطالب والمعلم مع مراعاة الجانب الوجداني والعلاقات الإنسانية التي تتيح المجال لظهور الإبداع والمواهب الفردية للمتعلمين (الغامدي، ٢٠٠٧).

التحديات والصعوبات التي تواجه التعليم المتمازج

لقد أشارت دراسة أيوجينيا (Eugenia, 2010) إلى أن هناك صعوبات ست تواجه استخدام أسلوب التعليم المتمازج وهي:

- أهمية التفاعل الحي
- أهمية اختيارات المتعلم/ الضبط الذاتي
- نماذج للدعم والتدريب حيث هناك عدة قضايا تتعلق بالدعم والتدريب في بيئات التعلم منها: زيادة الطلب على وقت المدرس، ووجوب تزويد المتعلمين بالمهارات التقنية اللازمة للنجاح في كل من التعلم التقليدي والتعلم عبر الإنترنت، تغير الثقافة التنظيمية لقبول وجهات نظر التعلم المزيج، والتطوير المحترف للمدرسين.
- الفجوة الرقمية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين سكان العالم، فالتعلم المزيج يجب أن يوزع على مستوى العالم والفجوة الرقمية تمنع ذلك.

- التكيف الثقافي: حيث إن التعلم المزيح في الغالب يوضع كي يراعي حاجات الطلبة في المجتمع المحلي وليس العالمي.
- التوازن بين الإبداع والإنتاج.

١,١,١ الدراسات السابقة

وتؤكد المعايير الوطنية لتدريس الرياضيات للصفوف من الرابع الأساسي إلى الثامن الأساسي أن المحتوى الرياضي يجب أن يتضمن فرع الجبر كأحد فروع علم الرياضيات، ويهدف إلى تنمية فهم المتغيرات و المقادير و المعادلات بالإضافة إلى استخدام طرق متنوعة لحل المعادلات الخطية، وكذلك تؤكد مبادئ (NCTM, 2000) على مبدأ المساواة ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، وتوفير الفرص والدعم لجميع الطلبة، من خلال التنوع في طرق التدريس ودمج أكثر من طريقة للتدريس من أجل فهم عناصر المعرفة الرياضية، وتوظيفها في المواقف المختلفة.

هدف "اسبورن" في دراسته (Ausburn, 2014) لتحري أكثر المؤثرات البيئية فاعلية في تعليم الكبار باستخدام التعليم المتمازج. وتكونت عينة الدراسة من (٦٧) طالبا وطالبة تم تدريسهم باستخدام أسلوب التعليم المتمازج. أظهرت النتائج فاعلية التنوع والاستقلالية بالإضافة لتأثير الجنس وأسلوب التعليم المفضل والخبرة السابقة في استخدام التكنولوجيا والتعلم الذاتي.

أجرت رومية (٢٠١٣) دراسة لتقصي أثر استخدام التعليم المتمازج في تحصيل الطلاب في المقررات التعليمية باستخدام وسائط متعددة كشبكة الانترنت والحضور في الغرفة الصفية حيث تكونت العينة من (٣٥) طالبا وتم تطبيق التعليم المتمازج من خلال أنشطة تعليمية باستخدام نظام إدارة المناهج بالإضافة لاستراتيجية التعليم التعاوني والمحادثة الفورية، وقد أدى التعليم المتمازج إلى تقوية التنافس بين الطلبة وشجع على الحوار والتواصل.

كما أجرى محمد وقطوس (٢٠١٢) دراسة للوقوف على فاعلية استخدام التعليم المتمازج في تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي في مادة اللغة العربية في الأردن، حيث بلغت عينة الدراسة (٤٥) طالبة وتم توزيعها إلى مجموعتين الأولى تجريبية بواسطة التعليم المتمازج والثانية ضابطة درست المادة التعليمية ذاتها بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات علامات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسطات علامات طالبات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة تعميم استخدام التعليم المتمازج وإجراء المزيد من الدراسات حول أثر التعليم المتمازج في تحصيل الطلبة في المباحث الأخرى.

وفي دراسة "أيوجينيا" (Eugenia, 2010) تم مقارنة أثر أنشطة التعليم المتمازج على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (٧٤) طالبا وطالبة، وأظهرت النتائج تأييد الطلبة للأنشطة المحوسبة رغم تفضيلهم للأنشطة الاعتيادية المطبقة داخل الغرفة الصفية.

وتحرى "اقبونولو" و"سويلو" (Akkoyunlu & Soyulu, 2010) وجهات نظر الطلبة حول البيئة التعليمية المصاحبة للتعليم المتمازج، حيث أجريت الدراسة على (٦٤) طالبا في قسم تعليم الحاسوب والتكنولوجيا لعام (٢٠٠٥/٢٠٠٦) في جامعة (Hacettepe) في تركيا. وأظهرت النتائج استمتاع الطلبة بالبيئة التعليمية المصاحبة للتعليم المتمازج. وقد تأثرت وجهات نظر الطلبة بارتفاع مستويات تحصيلهم الدراسي ومعدل اشتراكهم في الحوار.

من خلال استعراض الدراسات السابقة والتي بينت أثر التعليم المتمازج في التحصيل، يمكن ملاحظة أن أغلب الدراسات تؤكد على فاعلية استخدام الحاسوب في العملية التعليمية. وقد استفاد الباحث من تلك الدراسات في تصميم الإجراءات المنهجية، وصياغة أسئلة الدراسة، وتطوير أدواتها، واختيار مجتمع الدراسة، والعينة، وتفسير النتائج، واختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في مجتمع الدراسة، وعينتها، ونتائجها، وحسب علم الباحث فإن القليل من تلك الدراسات تناولت موضوع أثر أسلوب التعليم المتمازج في التحصيل القدرة على حل المشكلات الجبرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات خصوصا في مديرية تربية البادية الجنوبية، لذا تأتي هذه الدراسة استكمالا لجهود الباحثين في هذا المجال ولسد النقص في هذا الحقل الدراسي .

٢. مشكلة الدراسة وأسئلتها

بعد تطبيق الاختبار الوطني للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧ في مادة الرياضيات في مديرية التربية والتعليم لمنطقة البادية الجنوبية لوحظ ضعف أداء الطلبة بشكل عام وكان متوسط أداء الطلبة في (٢٢) مدرسة اقل من (٤٥ ٪) وضمن

إجراءات خطة المعالجة المعدة لمواجهة هذا الضعف تم من قبل الباحث تطبيق التعليم المتمازج على عينة من طالبات الصف الرابع الأساسي وذلك للإسهام في تحسين استراتيجيات وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية والتوصل إلى بعض طرق التدريس والأساليب القادرة على زيادة فاعلية الطلبة ونشاطهم في هذه المرحلة مما ينعكس على أدائهم في الاختبارات في المستقبل.

أوصت بعض الدراسات التي أجريت حديثاً في الأردن (طوالبة، ٢٠١٦) بضرورة البدء بإجراء العديد من الدراسات حول التعليم المتمازج في البيئة العربية؛ إذ أوصى العديد من الباحثين هذه الدراسة بضرورة الدمج بين الوسائل التقليدية والوسائل الحديثة في تعلم الرياضيات حيث إن الحاسوب وحده لا يكفي في زيادة تحصيل الطلبة الذين يتفاوتون في مستوياتهم التحصيلية.

٢,١ أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف الرابع الأساسي في التحصيل في مادة الرياضيات تعزى إلى أسلوب التعليم (التعليم المتمازج، الأساليب الاعتيادية)؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في القدرة على حل المشكلات الجبرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى أسلوب التعليم (التعليم المتمازج، الأساليب الاعتيادية)؟

٣. هدف وأهمية الدراسة

٣,١ هدف الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر أسلوب التعليم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الرابع وقدرتهم على حل المشكلات الجبرية في مادة الرياضيات في مديرية تربية البادية الجنوبية.

٣,٢ أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة بما ستوفره من معلومات حول اثر التعليم المتمازج في تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات والقدرة على حل المشكلات الجبرية، كما توضح هذه الدراسة الدور الرئيس للتكنولوجيا في التعليم في الوقت الحالي، علماً بأن وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية ومن خلال خبرة الباحث بالعمل كمشرف تربوي تتبنى العديد من البرامج الهادفة لتنمية مهارة المعلمين في هذا المجال بالإضافة إلى حوسبة المناهج وأدلة المعلمين لكافة المواد الدراسية، حيث تسهم نتائج هذه الدراسة بإلقاء الضوء على مدى فاعلية دمج التكنولوجيا مع الطريقة الاعتيادية في تدريس المحتوى التعليمي لمادة الرياضيات التي تسهم في بناء عقول الطلبة وتطوير مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد وهي ضمن المهارات المطلوبة لتحقيق اقتصاد المعرفة. كما ستسهم هذه الدراسة بإعطاء بعض الحلول المقترحة لزيادة فاعلية الطلبة وحماستهم نحو تعلم الرياضيات مما يسهم في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي وتحسين أدائهم في الاختبارات الوطنية الهادفة لضبط نوعية التعليم وتحسين مخرجاته وتطوير الممارسات التدريسية للمعلمين في الميدان.

٤. مصطلحات الدراسة

التعليم المتمازج

التعليم الذي يدمج التعليم الإلكتروني مع الطريقة الاعتيادية في تدريس المحتوى التعليمي.

الطريقة الاعتيادية

الطريقة التي تعرض بها معلمة الرياضيات المحتوى التعليمي من خلال الشرح وتوضيح القوانين والمبادئ والمفاهيم والنظريات وحل التمارين والمسائل باستخدام الوسائل المعتادة كالسبورة والكتاب المدرسي والوسائل التعليمية الأخرى.

القدرة على حل المشكلات الجبرية

إنتاج حلول جديدة من خلال استخدام المفاهيم، والتعميمات، والمهارات الجبرية، من خلال المكونات الفرعية الآتية: كتابة تعبير جبري، إجراء العمليات الجبرية، حل معادلة جبرية، حل مشكلات جبرية، كتابة الأنماط، وتقاس بالعلامة التي حصل عليها الطلبة في الاختبار الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

التحصيل

مجموعة المفاهيم، والتعميمات، والمهارات الرياضية المتضمنة في وحدتي المقادير الجبرية، والأنماط و الاقتراعات التي اكتسبها الطلبة بعد تدريس هاتين الوحدتين، ويقاس بالعلامة التي حصل عليها الطلبة في الاختبار التحصيلي.

٥. حدود الدراسة

- **حدود مكانية:** طبقت هذه الدراسة في مدارس مديرية تربية البادية الجنوبية.
- **حدود زمانية:** تم إجراء هذه الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨.
- **حدود بشرية:** اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس مديرية تربية البادية الجنوبية.
- **حدود موضوعية:** تناولت هذه الدراسة أثر أسلوب التعليم المتمازج في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الجبرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات في مديرية تربية البادية الجنوبية.

٦. الطريقة والإجراءات

٦,١ مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الأساسي في المدارس التابعة لمنطقة البادية الجنوبية للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ ويشمل (٤٥٤) طلبة موزعة على (٤١) مدرسة.

٦,٢ عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع في مدرسة قرين الأساسية المختلطة التابعة لمديرية البادية الجنوبية ٢٠١٧/٢٠١٨. وتم اختيار المدرسة المذكورة بالطريقة القصدية، حيث كانت المدرسة المختارة في هذه الدراسة ضمن المدارس المشمولة بخطة المعالجة المصممة لطلبة الصف الرابع الأساسي في مبحث الرياضيات لعام ٢٠١٦/٢٠١٧ والتي وضعت من قبل المشرفين التربويين لمبحث الرياضيات في المديرية لتدني مستوى أداء الطلبة فيها في الاختبار الوطني لمادة الرياضيات لعام ٢٠١٦. إذ اختيرت الشعبتين (أ، ب) عشوائياً لتكون عينة الدراسة، وبعد إجراء القرعة اختيرت شعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية ودرست باستخدام أسلوب التعليم المتمازج، وشعبة (أ) لتكون المجموعة الضابطة التي ودرست بالطريقة الاعتيادية.

تكافؤ المجموعتين

بغرض التأكد من تكافؤ مجموعات الدراسة تم تطبيق اختبار (t-test) على العلامات النهائية لمادة الرياضيات في الصف الثالث للفصل الدراسي الأول (٢٠١٦/٢٠١٧) لطلبة المجموعتين في الدراسة: التجريبية والضابطة، جدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١): نتائج تطبيق اختبار (t-test) للعلامات النهائية لمادة الرياضيات للفصل الدراسي الأول (٢٠١٦/٢٠١٧)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	درجات الحرية	مستوى الدلالة
مجموعة التجريبية	٦٩,٦٨	١٧,١٩	٠,٢٤٣	٦٢	٠,٠٥
مجموعة الضابطة	٧١,١١	١٥,٤٨			

يظهر من جدول (١) أن قيمة (t) للعلامات النهائية لمادة الرياضيات تبعاً للمجموعتين بلغت (٠,٢٤٣) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$)، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في العلامات النهائية لمادة الرياضيات تبعاً للمجموعتين.

المادة التعليمية

تم اعداد أنشطة صفية متنوعة وبرامج محوسبة تتضمن الصوت بالإضافة لنظام المحادثة باستخدام اجهزة الحاسوب بين المعلمة والطالبات وذلك لتحقيق النتائج المتعلقة بمهارات مبحث الرياضيات للصف الرابع الاساسي والتي تم قياسها بواسطة الاختبار الوطني للرياضيات للصف الرابع الاساسي عام ٢٠٠٩ وقد تم التأكد من صدق المحتوى التعليمي المعد بطريقة التعليم المتميز بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج واساليب التدريس والرياضيات وتكنولوجيا التعليم لأبداء الملاحظات حول وضوح ودقة المحتوى التعليمي وكيفية استخدام الأشكال والالوان وتم اجراء التعديلات اللازمة.

٦,٣ أدوات الدراسة

أولاً: الاختبار التحصيلي في وحدتي المقادير الجبرية والأنماط والاقتارات

تم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (١٨) فقرة، وبلغت العلامة القصوى للاختبار (١٠٠) علامة وكان زمن الاختبار (٤٥) دقيقة، واستخدم الاختبار قبل التطبيق وبعد الانتهاء من توظيف التعليم المتميز لاكتشاف أية فروق في نتائج المجموعات التجريبية والضابطة نتيجة لاستخدام التعليم المتميز في تدريس مادة الرياضيات للطالبات.

وقد تم التأكد من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين لإعطاء ملاحظات حول دقة اللغة ومدى ملاءمته للمتعلمين، وتم اخذ التعديلات المقترحة بعين الاعتبار. كما تم التأكد من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة مكونة من (١٥) طالبة من الصف الرابع الأساسي وإعادة التطبيق على نفس مجموعة الطالبات بعد مرور أسبوعين، وعند حساب معامل ارتباط بيرسون كانت القيمة (٠,٩١) وهي مناسبة لمثل هذه الدراسة.

ثانياً: اختبار القدرة على حل المشكلات الجبرية.

هدف اختبار القدرة على حل المشكلات الجبرية إلى قياس قدرة الطلبة على حل المشكلات الجبرية في وحدتي المقادير الجبرية والأنماط والاقتارات، حيث تم إعداد فقرات الاختبار بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث في مجال القدرة على حل المشكلات الجبرية ومعرفة المجالات الفرعية، حيث تم تحديد المجالات الفرعية للاختبار.

صدق الاختبار

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عرضه على لجنة من المحكمين مختصين في المناهج وطرائق التدريس الرياضيات وعدد من المشرفين التربويين. وذلك لإبداء رأيهم حول وضوح الفقرات وسلامة صياغتها اللغوية ومدى ارتباط الفقرات بمجالات عمليات العلم ومدى ملاءمتها للبيئة الأردنية، وقد تم إيجاد الصدق المرتبط بالمحك من خلال تطبيق الاختبار المطور واختبار لكرولين وبايدلا (Cornin & Padilla) على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالب من طلاب الصف الرابع، من خارج أفراد عينة الدراسة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل من الاختبارين حيث بلغت (٨٣٪) وهي نسبة معقولة تعبر عن الصدق المرتبط بالمحك.

ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كوردر -ريتشاردسون (KR-20) فوجدت (٠,٨٨)، وهي نسبة عالية وتعد مقبولة لأغراض هذه الدراسة، كما تم حساب الثبات لكل مجال من مجالات الدراسة باستخدام (KR-20) فوجدت كما هو مبين في الجدول (٢).

جدول (٢): معاملات الثبات لكل مجال من مجالات اختبار القدرة على حل المشكلات الجبرية والمجموع الكلي لفقراته

الفقرات	عدد الفقرات	الثبات
كتابة التعبير الجبري	٥	٠,٥٨
اجراء العمليات الجبرية	٦	٠,٥٢
حل المعادلات الجبرية	٦	٠,٧٠
حل المشكلات الجبرية	٦	٠,٦٤
إيجاد النمط	٧	٠,٦٨
المجموع الكلي	٣٠	٠,٨٨

٦,٤ إجراءات الدراسة

١. تم إبلاغ الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة مسبقاً بتطبيق اختبار مستوى لأغراض البحث العلمي وضرورة الاجابة بدقة وامانة. وتم توزيع الطالبات في قاعات حيث استمر الاختبار خمس واربعون دقيقة. وبعد انتهاء الدراسة تم اعادة الاختبار وفي نفس الظروف.
٢. شرح القوانين والنظريات باستخدام السبورة واوراق العمل.
٣. العمل في مجموعات صغيرة والتواصل مع المعلمة عبر الاجهزة لإعطاء التغذية الراجعة.
٤. التطبيق العملي لكل نتاج باستخدام عدة وسائط وتشمل الانشطة والوسائل التعليمية بالإضافة الى برامج حاسوبية تتضمن الصوت والصورة بالإضافة لاستخدام الالوان والحركات.
٥. تعزيز استجابات الطالبات بأكثر من طريقة باستخدام برامج محوسبة تسمح بإعادة المحاولة.

٦,٥ المعالجة الإحصائية

تم استخدام الإحصاء الوصفي الممثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف أداء طلاب المجموعتين.

٧. نتائج الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات علامات طلبة الصف الرابع الأساسي في التحصيل في مادة الرياضيات تعزى إلى أسلوب التعليم (التعليم المتمازج، الأساليب الاعتيادية)؟" تم إيجاد قيمة (T) لدلالة الفروق بين متوسطات علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل. والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣): متوسطات علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة T	مستوى الدلالة
التجريبية	٦٩,٧٣	١١,٦٦	٥٨	٨,٠٨	٠,٠٥
الضابطة	٥٠,٥٧	٥,٧٥			

تشير النتائج في جدول (٣) لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين للمجموعتين التجريبية والضابطة، وكان الاختلاف في نتائج المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي تلقت التعليم المتمازج وهذا يدل على أثر التعليم المتمازج على تحصيل الطلبة حيث أن هذه الاختلافات تعود لفعالية التعليم المتمازج من خلال دمج عدة طرق ووسائط داخل الموقف التعليمي بطريقة تتضمن تواصل الطلبة مع المعلم وإعطاء الإرشادات والتعليمات المطلوبة لأداء المهام، ويتفق ذلك مع ما توصل إليه أقيونولو وسويلو (Akkoyunlu & Soyulu, 2010)، وقد أدى دمج التكنولوجيا مع الطريقة الاعتيادية في التدريس لرفع مستوى تحصيل الطالبات مما يتفق مع ما توصل إليه في تأكيد دور التعليم الإلكتروني في دعم التعلم زيادة فاعلية الطلبة، وضرورة التوسع في استخدام تطبيقات التعليم الإلكتروني وتأهيل المعلمين لإتقان توظيف التكنولوجيا في التدريس. ويعزى ارتفاع مستوى تحصيل الطالبات في المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعليم المتمازج إلى دوره في دعم التعليم التعاوني وتبادل الحوار والمحادثة الفورية والإفادة من انعكاسات الطلبة في تعديل مسار التدريس بما يحقق الفائدة المرجوة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (محمد و قطوس، ٢٠١٢؛ ورومية، ٢٠١٣؛ Eugenia, 2010) الذين أشاروا لدور التعليم المتمازج في رفع مستوى تحصيل الطلبة بالإضافة لزيادة دافعيتهم واتجاهاتهم نحو التعلم وتقوية روح التنافس لدى المجموعات.

السؤال الثاني: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في القدرة على حل المشكلات الجبرية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات تعزى إلى أسلوب التعليم (التعليم المتمازج، الأساليب الاعتيادية)؟" تم إيجاد قيمة (t) لدلالة الفروق بين متوسطات علامات طلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المشكلات. والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤): الفروق بين متوسطات علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في القدرة على حل المشكلات

المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة t	مستوى الدلالة
التجريبية	٦٢,٧٧	١٢,٧٣٥	٥٨	٥,٧٥	٠,٠٥
الضابطة	٤٨,١٣	٥,٦٦١			

تشير النتائج في جدول (٤) لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة، وكان الاختلاف في نتائج المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية التي طبقت التعليم المتمازج حيث أنها صاحبة المتوسط الأعلى، وهذا يدل على أثر التعليم المتمازج في زيادة القدرة للطلبة على حل المشكلات حيث إن هذا الأسلوب يساعد الطالب على فرض الفروض أثناء قيامهم في مرحلة عرض المعلومات الإلكترونية، بحيث تعرض منظمة و متتابعة، وعلى الطالب المشاركة الفاعلة و التوصل للتعميمات، و المعلم دوره مرشد ومساعد في حل المشكلات التي قد تواجه الطالب.

ويمكن تفسير أثر تطبيق التعليم المتمازج بزيادة تفاعل الطلبة وذلك بوجود العديد من الوسائط ووسائل الاتصال التي تتناسب مع تباين واختلاف قدرات واستعدادات الطلبة ويتفق ذلك مع ما توصل إليه "اسبورن" (Ausburn, 2014).

٨. التوصيات

في ضوء النتائج أوصى الباحث باستخدام التعليم المتمازج في التدريس من خلال إجراء المزيد من الدراسات حول أثر استخدام التعليم المتمازج في مبحث الرياضيات وغيره من المباحث. كما أوصى الباحث بإجراء المزيد من الدراسات حول أثر التعليم المتمازج في تحصيل الطلبة مع التعرض لمتغيرات أخرى كالجنس. كما أوصى الباحث بعقد دورات تدريبية للمعلمين لإكسابهم الخبرة الكافية في استخدام التعليم المتمازج.

بيان تضارب المصالح

يقر جميع المؤلفين أنه ليس لديهم أي تضارب في المصالح.

المراجع

- إبراهيم، عاهد وأبو شندي، صالح. (٢٠١٢). أساليب تدريس الرياضيات. الأردن: دار عمار للنشر والتوزيع.
- جابر، ماجد وقطامي، نايفة. (٢٠٠٠). تصميم التدريس. الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- الجدوع، محمد. (٢٠١١). نشر المحتوى التعليمي باستخدام التقنيات التعليمية. الأردن: المكتبة الوطنية.
- حمام، خالد. (٢٠١٠). التعلم الإلكتروني وحوسبة التعليم. الأردن: المكتبة الوطنية.
- رومية، نهلة. (٢٠١٣). أثر استخدام استراتيجيات التعليم المتمازج في تحصيل الطلاب في المقررات التعليمية. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- طالبة، محمد. (٢٠١٦). أثر استخدام برمجية تعليمية من نمط التدريس الخصوصي في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٢ (٢)، ٨٧ - ١٠٣.
- عماشة، محمد. (٢٠١٣). التعليم الإلكتروني المدمج. تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٨/٦/١ من الموقع: <http://www.informatics.gov.sa/details.php?id=222>
- الغامدي، خديجة. (٢٠٠٧). التعليم المؤلف blended learning. مجلة علوم إنسانية، (٣٥)، تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٨/٦/١ من الموقع: <http://www.ulum.nl/c108.html>
- محمد، جبرين والمطري، ريم. (٢٠٠٧). تحليل اتجاهات طلبة الدراسات العليا في الجامعة الهاشمية نحو تطبيقات التعلم الإلكتروني. تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٨/٦/١ من الموقع: www.hu.edu.jo/ecwc/paper.htm
- محمد، جبرين وقطوس، رشا. (٢٠١٢). فاعلية استخدام التعليم المتمازج في تحصيل الصف الرابع في مادة اللغة العربية في الأردن. تم استرجاعه بتاريخ ٢٠١٨/٦/١ من الموقع: www.hu.edu.jo/ecwc/paper.htm

References

- Akkoyunlu, B., & Soylu, M. Y. (2010). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(2), 43-56. Retrieved February 15, 2018, from <http://tojde.anadolu.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/274-published.pdf>
- Ausburn, L. J. (2014). Course design elements most valued by adult learners in blended online education environments: An American perspective. *Educational Media International*, 41(4), 327-337. Retrieved February 10, 2017, from <http://anitacrawley.net/Resources/Articles/Ausburn.pdf>
- Eugenia, N. W. (2010). A comparative study of blended learning activities between two classes. *Proceedings of Informing Science and IT Education Conference (InSITE) 2010*, Italy, June 22-24, 307-315. Retrieved December 10, 2017, from <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2010/InSITE10p307-315Ng787.pdf>
- Flexible Learning Advisory Group. (2014). *Australian flexible learning framework for the national vocational education & training system 2005-2007*. Australian Flexible Learning Framework. Retrieved January 10, 2017, from <http://flexiblelearning.net.au/guides/international.html>
- Maccini, P., & Hughes, C. (2011). Effect of problem-solving strategy on the introductory algebra performance of secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 15(1), 10-12.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- New Jersey Institute of Technology. (2015). *Hybrid learning*. Retrieved February 5, 2018, from <http://media.njit.edu/hybrid/>
- Orey, M. (2012). *Definition of blended learning*. University of Georgia. Retrieved February 21, 2017, from <http://www.arches.uga.edu/~mikeorey/blendedLearning>
- Whitelock, D., & Jelfs, A. (2013). Editorial: *Journal of Educational Media* Special Issue on Blended Learning. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 99-100.