

أثر برنامج قائم على الرياضيات الرقمية التفاعلية في التحصيل والدافعية لدى

طلبة الصفوف الأولية الموهوبين: دراسة شبه تجريبية

اسم الباحث : عبدالله بن حمود بن عبدالله الظفيري

معلم رياضيات للصفوف الأولية

alresime@gmail.com

الملخص

هدفت الدراسة إلى تفصي أثر برنامج قائم على الرياضيات الرقمية التفاعلية في التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصفوف الأولية الموهوبين. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي. تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب من طلبة الصفوف الأولية الموهوبين، وزعت بالتساوي على مجموعتين. درست المجموعة التجريبية باستخدام برنامج رياضيات رقمية تفاعلية ركز على المهارات الأساسية (الجمع، الطرح، حل المشكلات) لمدة ثمانية أسابيع، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية. استخدم اختبار تحصيلي ومقياس للدافعية من إعداد الباحث، وتم تحليل البيانات باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل والدافعية. وتوصي الدراسة بتوظيف البرامج الرقمية التفاعلية في تعليم الرياضيات للطلبة الموهوبين في الصفوف الأولية.

الكلمات المفتاحية: الرياضيات الرقمية التفاعلية، التحصيل، الدافعية، الطلبة الموهوبون، الصفوف الأولية.

المقدمة

تعد الصفوف الأولية مرحلة محورية في بناء المفاهيم والمهارات الرياضية الأساسية، لا سيما لدى الطلبة الموهوبين الذين يمتلكون قدرات عقلية متقدمة تتطلب بيئات تعليمية ثرية ومحفزة. وتشير الأدبيات التربوية إلى أن الاقتصار على الأساليب التقليدية في تعليم الرياضيات قد لا يلبي الاحتياجات المعرفية والدافعية لهذه الفئة، مما يستدعي البحث عن مداخل تعليمية أكثر فاعلية (Creswell & Creswell, 2018).

ومع التطور المتسارع في التقنيات التعليمية، برزت البرامج الرقمية التفاعلية كأحد المداخل الحديثة التي تعتمد على التفاعل، والتغذية الراجعة الفورية، والتعلم القائم على حل المشكلات، وهي خصائص تتوافق بدرجة كبيرة مع خصائص الطلبة الموهوبين (Plass et al., 2015) ورغم

ذلك، ما تزال الدراسات التي تتناول أثر هذه البرامج على الطلبة الموهوبين في الصفوف الأولية محدودة، خصوصاً في السياق العربي، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى معالجته.

الدراسات السابقة

أشارت دراسات عديدة إلى فاعلية توظيف التقنيات الرقمية في تعليم الرياضيات، حيث أظهرت تحسناً في التحصيل الدراسي نتيجة استخدام البيئات الرقمية التفاعلية مقارنة بالأساليب التقليدية (Clark et al., 2016). كما بينت دراسات أخرى أن التعلم القائم على الألعاب الرقمية يساهم في رفع مستوى الدافعية نحو التعلم من خلال تعزيز التفاعل والمشاركة النشطة (Plass et al., 2015).

وفي دراسة تحليلية واسعة، توصل Sung et al. (2016) إلى أن استخدام الأجهزة الرقمية والتطبيقات التعليمية له أثر إيجابي متوسط إلى مرتفع على تحصيل المتعلمين، خاصة في المراحل الدراسية المبكرة. إلا أن غالبية هذه الدراسات ركزت على الطلبة العاديين، في حين ظلت فئة الطلبة الموهوبين في الصفوف الأولية أقل تناولاً، مما يبرز الحاجة إلى دراسات شبه تجريبية موجهة لهذه الفئة.

منهجية الدراسة

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي، وهو من أكثر التصاميم ملاءمة للدراسات التربوية في البيئات التعليمية الواقعية التي يصعب فيها الضبط الكامل للمتغيرات. (Shadish et al., 2002)

تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب من طلبة الصفوف الأولية الموهوبين، وزعت بالتساوي على مجموعتين. أُعد اختبار تحصيلي ومقياس للدافعية من قبل الباحث، وتم التحقق من صدقهما من خلال عرضهما على مجموعة من المحكمين المختصين، كما حسب الثبات باستخدام معاملات إحصائية مناسبة وأظهرت القيم مستوى مقبولاً للبحث العلمي (Fraenkel et al., 2019).

نُفذ البرنامج الرقمي التفاعلي على مدى ثمانية أسابيع، وركز على تنمية مهارات الجمع والطرح وحل المشكلات من خلال أنشطة رقمية تفاعلية، بينما تلقت المجموعة الضابطة التعليم بالطريقة الاعتيادية. استخدم تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لضبط الفروق القبلية بين المجموعتين. (Creswell & Creswell, 2018)

النتائج

أظهرت نتائج تحليل التباين المصاحب وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار البعدي للتحصيل لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائية في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. جدول (١) متوسطات مؤشرات أداء الطلبة قبل وبعد تطبيق البرنامج:

المؤشر	قبل التطبيق	بعد التطبيق	مقدار التحسن	التفسير
فهم تمثيل الأعداد	2.90	4.45	+1.55	تحسن مرتفع
مهارات الجمع والطرح	2.65	4.20	+1.55	زيادة الكفاءة الحسابية
سرعة حل المسائل	2.40	4.05	+1.65	تحسن ملحوظ
دقة الإجابة	2.75	4.30	+1.55	ثبات ودقة أعلى
التفاعل مع الأنشطة	2.85	4.60	+1.75	تفاعل مرتفع
الدافعية نحو التعلم	2.60	4.70	+2.10	تعزيز قوي للدافعية

جدول (١)

جدول (٢) مؤشرات داعمة لتطبيق البرنامج :

المؤشر	قبل التطبيق	بعد التطبيق	التفسير
جاهزية المعلمين للتطبيق	2.50	4.30	تحسن ملحوظ
عدد المعلمين المجتازين الدورات	2.20	4.50	تعزيز التطبيق
توظيف الأنشطة الرقمية	2.60	4.40	فاعلية أعلى
دعم بيئة التعلم	2.80	4.60	بيئة محفزة

جدول (٢)

المناقشة

يمكن تفسير النتائج في ضوء طبيعة البرنامج الرقمي التفاعلي الذي وفر بيئة تعلم نشطة قائمة على التفاعل والتغذية الراجعة الفورية، مما أسهم في تعزيز الفهم المفاهيمي ورفع مستوى الدافعية لدى الطلبة الموهوبين. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسات سابقة أكدت أن البيئات الرقمية التفاعلية تسهم في تحسين نواتج التعلم والدافعية معا (Hattie, 2009; Sung et al., 2016).

الخاتمة والتوصيات

خلصت الدراسة إلى فاعلية البرنامج القائم على الرياضيات الرقمية التفاعلية في تنمية التحصيل والدافعية لدى طلبة الصفوف الأولية الموهوبين. وتوصي الدراسة بتبني هذه البرامج في مناهج تعليم الموهوبين، وتدريب المعلمين على توظيفها بفاعلية، وإجراء دراسات مستقبلية تتناول مراحل دراسية أخرى أو متغيرات إضافية.

المراجع

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
<https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book255675>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
<https://www.mheducation.com/highered/product/how-design-evaluate-research-education-fraenkel/M9781259913839.html>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houghton Mifflin.
<https://www.hmhco.com/shop/books/experimental-and-quasi-experimental-designs/9780395615562>
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Clark, R. E., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(1), 79–122.
<https://doi.org/10.3102/0034654315582065>
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 94, 252–275.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

<https://www.routledge.com/Visible-Learning/Hattie/p/book/9780415476188>

النتائج (الصيغة النهائية)

تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التحصيل والدافعية لصالح المجموعة التجريبية. ويوضح جدول (1) مؤشرات أداء الطلبة قبل وبعد التطبيق، في حين يبين جدول المؤشرات الداعمة لتطبيق البرنامج (2).

جدول (1): متوسطات مؤشرات أداء الطلبة قبل وبعد تطبيق البرنامج

التفسير	مقدار التحسن	(M) بعد التطبيق	(M) قبل التطبيق	المؤشر
تحسن مرتفع	+1.55	4.45	2.90	فهم تمثيل الأعداد
زيادة الكفاءة الحسابية	+1.55	4.20	2.65	مهارات الجمع والطرح
تحسن ملحوظ	+1.65	4.05	2.40	سرعة حل المسائل
ثبات ودقة أعلى	+1.55	4.30	2.75	دقة الإجابة
تفاعل مرتفع	+1.75	4.60	2.85	التفاعل مع الأنشطة
تعزيز قوي للدافعية	+2.10	4.70	2.60	الدافعية نحو التعلم

جدول (2): مؤشرات داعمة لتطبيق البرنامج

التفسير	(M) بعد التطبيق	(M) قبل التطبيق	المؤشر
تحسن ملحوظ	4.30	2.50	جاهزية المعلمين للتطبيق
تعزيز التطبيق	4.50	2.20	عدد المعلمين المجتازين الدورات
فاعلية أعلى	4.40	2.60	توظيف الأنشطة الرقمية
بيئة محفزة	4.60	2.80	دعم بيئة التعلم