المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج Microsoft Math Solver في تنمية الرغبة المنتجة لدى طلاب الصف السابع في الأردن

عثمان يوسف عبابنه[1]*، الدكتورة نسيبة علي الموسى[2]

[1]وزارة التربية والتعليم، اربد، الأردن
[2]قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن
*عثمان يوسف عبابنه

الملخص

الأهداف: هدفت الدراسة إلى تقصي أثر تدريس مادة الرياضيات باستخدام برنامج (Microsoft Math Solver) في تنمية الرغبة المنتجة لدى طلاب الصف السابع في الأردن.

المنهجية: اتبعت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي لمجموعتين (ضابطة، تجريبية)، وتم اختيار أفراد الدراسة من طلاب مدرسة (حريما الأساسية للبنين) التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء بني كنانه في محافظة اربد بالطريقة القصدية، تم اختيار شعبتين للصف السابع، وهما السابع (أ) وعدد طلابها (39) طالبًا كمجموعة تجريبية، السابع (ب) وعدد طلابها (39) طالبًا كمجموعة ضابطة، وتم استخدام التعيين العشوائي لتوزيع الشعبتين في المجموعتين، وبذلك يكون مجموع أفراد الدراسة (78) طالباً، تم استخدام أداة للدراسة (استبان في الرغبة المنتجة في الرياضيات).

النتائج: أظهرت النتائج أن الطلبة الذين درسوا باستخدام برنامج (Microsoft Math Solver) حققوا نتائج مستويات أعلى في الرغبة المنتجة مقارنة بالطلبة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

الاستنتاجات: أثبتت الدراسة فاعلية برنامج Microsoft Math Solver في تعزيز الرغبة المنتجة لدى طلاب الصف السابع. وأوصى الباحثان بالإفادة من الدراسة وبرنامجها التعليمي، لما أظهرته من أثر إيجابي في تنمية الرغبة المنتجة لدى الطلاب.

الكلمات الدالة: الرياضيات، الصف السابع، برنامج Microsoft Math Solver، الرغبة المنتجة.

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

The Effect of Teaching Mathematics Using the Microsoft Math Solver Program on Productive Disposition Among Seventh-Grade Students in Jordan

Othman Yousef Ababneh[1*], Dr. Nusaiba Ali Almousa[2]

[1]Ministry of Education, Irbid, Jordan
Orcid No: https://orcid.org/0009-0003-0777-7381
Email: othmanababneh2021@gmail.com
[2]Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, and Psychological Sciences, Amman Arab University, Amman, Jordan
Orcid No: https://orcid.org/0000-0001-8987-8036
Email: Nusaiba@aau.edu.jo
[*]Othman Yousef Ababneh

Abstract

Objectives: This study aimed to investigate the effect of teaching mathematics using Microsoft Math Solver Program on productive disposition in mathematics among seventh-grade students in Jordan**.**

Methods: The study adopted the quasi-experimental design with two groups: an experimental group and control group. The participants were purposively selected from Hareema Basic School for Boys, affiliated with the Directorate of Education in Bani Kinanah Directorate of Education in Irbid Governorate. Two sections of the seventh-grade were selected: section A (39 students) served as the experimental group, and section B (39 students) served as the control group. Random assignment was used to allocate the sections to the two groups, resulting in a total sample of 78 students. A productive disposition scale in mathematics was used as the study instrument.

Results: The results showed that students who were taught using the Microsoft Math Solver program achieved higher scores on the productive disposition scale compared to those taught using traditional methods.

Conclusions: The study demonstrated the effectiveness of the Microsoft Math Solver program in enhancing productive disposition among seventh-grade students. The researchers recommend utilizing this program in mathematics instruction due to its positive impact on fostering students' productive disposition.

Keywords: mathematics, Seventh Grade, Microsoft Math Solver, productive disposition.

المقدمة

تُعدّ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نقلة نوعية ذات أثر بالغ في تطوّر المجتمعات والمؤسسات على حد سواء؛ إذ تسهم الأدوات والبرمجيات الحديثة في إحداث تحوّل جوهري في طرائق التدريس والتعلّم. وتُعد مادة الرياضيات إحدى المواد الأساسية التي تعزّز النمو العقلي والوجداني والمهاري لدى للطلاب، بما يحقق التكامل مع شتى جوانب شخصياتهم. وتساعد هذه الأدوات والبرمجيات الطالب على توظيف أساليب متنوعة ومنطقية في حل المشكلات الرياضية، وتنمية ميولهم، وإثراء خيالهم، وصقل قدراتهم في هذا المجال.

وتكمن أهمية الرياضيات في كونها علمًا قائمًا على العمليات والقوانين والمعادلات والتمثيلات، التي تتطلب التحليل والتفسير، والبرهان من أجل الوصول إلى الحل. وفي ظل انخفاض ميل الطلبة نحو الرياضيات، فقد اهتمت العديد من المؤسسات بهذا التحدي، ومن أبرزها لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس الوطني للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية (NRC)، التي بادرت في مطلع القرن الحادي والعشرين إلى دراسة أهم المعارف، والمهارات، والجوانب الوجدانية التي من شأنها تعزيز ميل الطلبة وإنتاجيتهم في تعلم الرياضيات. ومن هذا السياق برز مفهوم "الرغبة المنتجة" بوصفه أحد المكونات الأساسية في توجه الطلبة نحو تعلم الرياضيات (Kilpatrick et al., 2001; Muhammad, 2023).

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

تتجلى أهمية التكنولوجيا، وما تحتويه من برمجيات تعليمية، في العديد من الجوانب، حيث تساهم في تطوير المنظومة التعليمية بشكل واضح، من خلال تحسين أداء المعلمين وطرائق التدريس، وتعزيز تفاعل الطلبة ومشاركتهم في العملية التعليمية، وتتيح للمتعلمين فرصا جديدة للنمو الوجداني والتطور الفكري (Al-Sheedi & Al-Muqbali, 2023; Nabil, 2023). ويرى يلدريم وآخرون (Yildirim et al., 2023) إلى أن تقنيات الذكاء الصناعي تسهم بصورة جوهرية في تحفيز التعزيز الذاتي، وتراكم الخبرة، وتنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلاب، وهو ما يدعم مبادئ نظرية التعلم الذاتي الموجه (تمكين الطلاب من تحمل مسؤولية تعلمهم)، ويسهم في في تمكين الطالب من إدارة تعلمه بفاعلية في بيئات تعلم مدعومة تكنولوجيًا.

ويرى لوسيرو سينشو وهوينشو راموس (Lucero Ccencho & Huincho Ramos, 2024) أن برنامج Microsoft Math Solver يسهم في زيادة المشاركة ويحفز الطلاب على التفاعل مع مادة الرياضيات، حيث من الممكن أن تكون مادة الرياضيات مادة صعبة لبعض الطلاب، مما يؤثر على دافعيتهم. ويوفر البرنامج طريقة تفاعلية وجذابة للتعامل مع المسائل الرياضية، ما يزيد من اهتمام الطلاب ويشجعهم على المشاركة النشطة مع عملية التعلم.

وبناءً على ماسبق، جاءت هذه الدراسة لتقصّي أثر برنامج (Microsoft Math Solver) في تعزيز الرغبة المنتجة لدى طلاب الصف السابع في الاردن، في ضوء الحاجة إلى أدوات تعليمية تفاعلية تسهم في تحسين تعلّم الرياضيات وتطوير ميول الطلبة نحوها.

مشكلة الدراسة

يعاني عدد كبير من الطلبة صعوبات ملحوظة في تحليل وفهم المسائل الرياضية، ويُعزى ذلك إلى عدة أسباب، من أبرزها: عدم قدرتهم على تطبيق ما تعلّموه في سياقات جديدة، أو افتقارهم إلى المهارة في تحليل المسألة، أو عدم فهمهم للغة المستخدمة في صياغة المسألة وتحديد معطياتها، إضافةً إلى عدم استيعابهم للخطوات والمراحل الأساسية التي يتطلبها حل المسألة (Ran & Secada, 2021; Spitzer & Moeller, 2023; Upu et al., 2024).

وقد أوصت عدة مؤتمرات حديثة، مثل المؤتمر العلمي الرابع عشر (الدولي الرابع)، الذي نظمته الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات في العام (2023)، والمؤتمر الدولي الخامس للدراسات التربوية

والنفسية، الذي نظمته الجامعة الاسلامية العالمية بماليزيا في عام (2024)، وقد خلصت هذه المؤتمرات إلى ضرورة إعداد البرامج التعليمية وضرورة توظيف البرمجيات التفاعلية لتي تسهم في تنمية الدافعية والميل الإيجابي نحو الرياضيات، ومما يعزز ثقة الطلاب بأنفسهم وتنمية الرغبة المنتجة لديهم في الرياضيات.

كما كشفت نتائج العديد من الدراسات، مثل: (Hilal, 2020; Al-Afifi, 2022; Salam & Said, 2023; Baqis & Al-Malki, 2023) عن الأثر الإيجابي للبرامج التعليمية في تدريس الرياضيات، سواء في تحسين الأداء الأكاديمي للطلبة أو تنمية ميولهم وزيادة رغبتهم في تعلّم الرياضيات.

وفي ضوء هذه التحديات، أقرت الاستراتيجية الأردنية للذكاء الصناعي ضمن الرؤية المستقبلية لمنظومة التحديث (2023-2027) بأهمية تشجيع البحث العلمي بهذا المجال، وتوظيف أدوات الذكاء الصناعي والتقنيات الحديثة لرفع كفاءة القطاع التعليمي، بما في ذلك تطوير حلول تعليمية تفاعلية (وزارة الاقتصاد الرقمي، 2023).

لذا، جاءت هذه الدراسة لاستقصاء أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج Microsoft Math Solver في الرغبة المنتجة في الرياضيات لطلاب الصف السابع في الاردن.

وتتلخص مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الآتي:

ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج (Microsoft Math solver) في الرغبة المنتجة في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع في الأردن؟

فرضية الدراسة

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسط استجابات طلاب المجموعة التجريبية (الذين دُرِّسوا باستخدام برنامج Microsoft Math Solver)، واستجابات المجموعة الضابطة (الذين دُرِّسوا بالطريقة الاعتيادية) على المقياس البعدي للرغبة المنتجة لدى طلاب الصف السابع في الأردن.

أهداف الدراسة

الكشف عن أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج (Microsoft Math Solver) في تعزيز الرغبة المنتجة في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع في الأردن.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في بعدين رئيسين هما:

أولا: الأهمية النظرية

قد تُسهم نتائج هذه الدراسة في إثراء وتعزيز الأدب التربوي. كما قد تقدم فهمًا أعمق في كيفية تأثير برنامج (Microsoft Math Solver) في زيادة الرغبة المنتجة لدى الطلبة، كما تبرز أهمية هذه الدراسة في مواكبتها للاتجاهات الحديثة في توظيف التكنولوجيا في التدريس.

ثانيا: الأهمية العملية

تنبع الأهمية العملية للدراسة بما قد تقدمه من حلول واقعية لتحديات تعليم الرياضيات، من خلال توظيف برنامج (Microsoft Math Solver) لتنمية الرغبة المنتجة لديهم تجاه الرياضيات. كما أن نتائج هذه الدراسة قد تساعد المعلمين على تبني طرائق تدريس مبتكرة، تركز على التفاعل والتطبيق العملي، مما قد يرفع من كفاءة العملية التعليمية. بالإضافة إلى ذلك، قد تقدم الدراسة توصيات لصناع القرار في وزارة التربية والتعليم الأردنية، لاعتماد استراتيجيات مشابهة في المناهج الدراسية المستقبلية.

حدود الدراسة

تشتمل حدود الدراسة على الآتي:

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في مدرسة حريما الأساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة، في محافظة اربد - الأردن.

الحدود البشرية: تم تطبيق أدوات الدراسة على طلاب الصف السابع في مدرسة حريما الأساسية للبنين.

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2025/2024)

الحدود الموضوعية: تغطي الدراسة موضوعات وحدة الأسس الصحيحة والمقادير الجبرية في كتاب الرياضيات للصف السابع، وهي: قوانين الأسس، أولويات العمليات الحسابية، الحدود والمقادير الجبرية، جمع المقادير الجبرية وطرحها، ضرب المقادير الجبرية، خطة حل المسألة (التخمين والتحقق).

محددات الدراسة

- اقتصرت الدراسة على طلبة الصف السابع في مدرسة حريما الأساسية للبنين، التابعة للواء بني كنانه في محافظة اربد، وبالتالي لا يمكن ضمان الحصول على نفس النتائج إذا طبقت على عينة أخرى.
- اقتصرت عملية تعميم النتائج على الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، ومدى جدية استجابة أفراد عينة الدراسة، وبالتالي لا يمكن ضمان الحصول على نفس النتائج عندما تطبق على عينة أخرى.
- اقتصرت الدراسة على استخدام برنامج Microsoft Math Solver في متغير الرغبة المنتجة في الرياضيات، وعليه لا يمكن ضمان الحصول على نفس النتائج لو استخدمت متغيرات تابعة أخرى.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية:

الرغبة المنتجة نحو الرياضيات (اصطلاحا): "ميل الطالب نحو الرياضيات، وقناعته بأهميتها ونفعها، وتقديره لذاته الرياضية من خلال قدرته على تعلّم الرياضيات، ومثابرته في حلّ المسائل الرياضية" (Al-Jundi, 2020, 90).

وتعرف إجرائيًا: القناعة بأهمية الرياضيات وفائدتها، وتقدير الطالب لذاته الرياضية من خلال قدرته ومثابرته في حلّ المسائل الرياضية، وتتمثل بالأبعاد (فهم الرياضيات، قيمة وفائدة الرياضيات، الجهد والمثابرة، ثقة الطالب بنفسه، والمشاعر نحوها) وتقاس بالدرجة التي يحققها المستجيب على المقياس المعدّ لذلك.

برنامج (Microsoft Math Solver): برنامج تعليمي من إنتاج شركة مايكروسوفت، يهدف إلى تمكين المستخدمين من حلّ العديد من المسائل الرياضية، منها الحساب، والجبر، وعلم المثلثات، وحساب التفاضل والتكامل، والإحصاء وغيرها من المعادلات الرياضية. ويمكن استخدام هذا البرنامج بشكل مباشر على الإنترنت، أو من خلال تحميلة من منصات أندرويد (Android) وآبل ستور (أنظمة تشغيل آيفون iOS)، ويوفر حلا خطوة بخطوة، إضافة إلى شروحا مرئية باستخدام الفيديوهات التعليمية، ويدعم العديد من اللغات (Microsoft Math Solver, 2025).

الإطار النظري

أولا: الرغبة المنتجة

تُعرّف الرغبة المنتجة في كونها تعبر عن نزعة الطلبة لرؤية المعنى في الرياضيات، وتصورها أنها مفيدة ومهمة لهم، وتسهم في مساعدتهم على مواجهة مشكلة رياضية للوصول لحلها، فالرغبة المنتجة في الرياضيات تتضمن قدرة الطالب على إدراك أهمية الرياضيات، وسهولة تعلمها (Al-Badu, 2019). وبينت لجنة الدراسات في مركز التربية التابع للمجلس الوطني للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية (NRC, 2001) في مطلع القرن الحادي والعشرين مصطلح البراعة الرياضية من خمس مكونات هي:

1. الاستيعاب المفاهيمي: ويقصد به الفهم المفاهيمي، والعمليات والعلاقات الرياضية.
2. الطلاقة الاجرائية: ويقصد بها المهارة في تنفيذ العمليات الإجرائية بمرونة، ودقة، وكفاءة وبطريقة سليمة.
3. الكفاءة الاستراتيجية: ويقصد بها القدرة على صياغة المسألة الرياضية، وتمثيلها.
4. التبرير أو الاستدلال التكيفي: ويقصد به القدرة على التفكير المنطقي، والتأمل، والتفسير، والتبرير.
5. الرغبة المنتجة: وهي الاتجاه الإيجابي إلى رؤية الطالب للرياضيات أنها ذات معنى، وقيمة، وجديرة بالاهتمام ويثابر على تعلمها (Al-Harbi & Al-Nassiyan, 2020).

ولتعزيز الرغبة المنتجة يرى جامسون (Jameson, 2024) أنه يفضل توظيف استراتيجيات، وتقنيات، وبرمجيات تعمل على جذب الطلاب بشكل أكبر نحو الرياضيات.

ويؤكد ويليس (Willis, 2024) أن مشاعر الطلبة تشكل الطريقة التي ينظرون بها إلى الرياضيات؛ فشعور الطالب بالراحة عند التعامل مع المسائل الرياضية؛ يؤدي ذلك إلى النزوع نحو الرياضيات بشكل إيجابي، وينعكس ذلك على تحصيلهم، وتساعدهم على الفهم والوصف. وهذا ما أكد عليه اوفالا وآخرون (Awofala &et al., 2017) ان مادة الرياضيات لها ارتباط بالخصائص الانفعالية والمعرفية، وهو ما يستدعي الاهتمام بهما معًا عند تصميم الأنشطة التعليمية.

وفي دراسة حديثة، أشار جو و لميباو (Go & Lomibao, 2024) على أثر الأبعاد الوجدانية

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

في تعزيز دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات، ودورها في تنمية النزعة المنتجة لديهم، من خلال تعميق ارتباطهم بمفاهيم الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة الواقعية.

ثانيا: برنامج Microsoft Math Solver

يُعدّ برنامج Microsoft Math Solver أداة تعليمية تفاعلية من تطوير شركة مايكروسوفت، تتيح للمستخدم حل مجموعه متنوعة من المسائل الرياضيه، تشمل الحساب، والجبر، وعلم المثلثات، والتفاضل والتكامل، والإحصاءات، وغيرها من المعادلات. بالإضافة للتمثيل البياني، وشرحًا مفصلًا، ويقوم بعرض الحل لأي وفق خطوات مرتبة، فضلا عن احتوائه على مرئيات تعليمية داعمة، ويمكن استخدامه كبرنامج حاسوبي مثبت من خلال منصات "الأندرويد أو iOS" أو من خلال الموقع الإلكتروني مباشرة، ويتيح للمستخدم للمستخدم اختيار اللغة التي تناسبه، إذ يدعم البرنامج العديد من اللغات العالمية (Microsoft Math Solver, 2025).

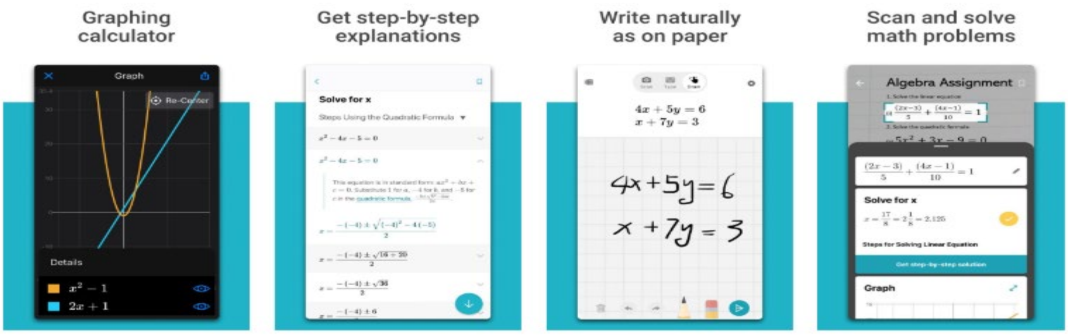
ويُعدّ برنامج Microsoft Math Solver أداة فعالة تعزّز التعلّم الذاتي، ويسهم في جعل الطلاب أكثر نشاطاً وتفاعلاً، مما يؤدي إلى الاحتفاظ بالمفاهيم الرياضية، وفهمها بشكل أفضل، وتحقيق نتائج واعدة في التعلم الذاتي (Donoso, 2024).

اوضح التواتي (Al-Tuwati, 2020) أن البرنامج يمتاز بالآتي:

- سهولة الاستخدام.
- سريع في عرض النتائج.
- عرض خطوات الحل بصورة مباشرة.
- مدعوم بالرسم البياني.
- يقترح مقاطع فيديو متناسبة مع المسألة المطلوبة.

ويوضح الشكل (1) عرضًا لبعض مميزات البرنامج (Al-Tuwati, 2020).

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563



الشكل (1): (رسم بياني، شرح وحل خطوة بخطوة، الكتابة باللمس، المسح الضوئي وحل المسائل)

ويوضح الشكل (2) الموضوعات التي يقوم البرنامج بمعالجتها (Microsoft Math Solver, 2025):

Calculus	Pre-Algebra	Algebra	Trigonometry
Derivatives	Mean	Combine Like Terms	Simplify
Integrals	Mode	Solve for a Variable	Evaluate
Limits	Greatest Common Factor	Factor	Graphs
	Least Common Multiple	Expand	Solve Equations
	Order of Operations	Evaluate Fractions	
	Fractions	Linear Equations	
	Mixed Fractions	Quadratic Equations	
	Prime Factorization	Inequalities	
	Exponents	Systems of Equations	
	Radicals	Matrices	

الشكل (2): (التفاضل والتكامل، أساسيات الجبر، الجبر، حساب المثلثات)

من خلال الشكل التوضيحي (2) يختار المستخدم الموضوع الذي يحتاج إليه في الدراسة، أو لحل مشكلة رياضية، من ثم متابعة خطوات حلها خطوة بخطوة.

وتكمن أهمية البرنامج كونه يعتبر أداة رقمية متقدمة، يقدم مجموعة من الفوائد الجوهرية، حيث يساعد في تعزيز التعلم الذاتي، و يمكن الطلاب من استكشاف المفاهيم الرياضية وحل المسائل بوتيرتهم الخاصة، ويحسن الأداء الأكاديمي والكفاءة، كما يدعم استراتيجيات التعلم القائمة على دمج التكنولوجيا (Gromaz, 2024).

دور المعلم في توظيف التكنولوجيا في ضوء نظريات التعلم

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

يُعد المعلم محورًا أساسيًا في توظيف البرمجيات التعليمية، خاصة في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يشهده التعليم المعاصر، فقد تطور دور المعلم متأثرٍا بالنظريات التربوية المختلفة وساهم في توجيه الممارسات التكنولوجية في البيئة الصفية. ومن هذا المنطلق، فإن فهم المعلم لهذه النظريات يعد شرطًا جوهرًا لتفعيل استخدام البرمجيات التعليمية بطريقة تراعي احتياجات وأنماط تعلم الطلبة (Schommer et al., 2024; Al-Jarrah, 2024; Twalbah, 2005). فمن منظور النظرية السلوكية التي تركز على السلوكيات التي يمكن ملاحظتها، ودور التعزيز في التعلم، يرى كروز (Cruz, 2013) أن للتكنولوجيا تأثير كبير كونها تقدم ملاحظات فورية، مما يسهم في دعم عملية التعلم وتقوية الاستجابات الصحيحة. أما من وجهة نظر النظرية المعرفية التي تؤكد العمليات العقلية، واكتساب المعرفة أن التقنيات الحديثة التعليمية تسهل معالجة المعلومات، وتدعم التطور المعرفي (Lowyck, 2014). وفي المقابل، تؤكد النظريه البنائيه أهمية تشجيع التعلم النشط من خلال التجربة التي تقدمها التقنيات الحديثة، وتوفير بيئات للتعلم التعاوني، والتفاعلي مما يعزز الفهم الأعمق (Mandanici et al., 2023).

الدراسات السابقة

تناولت دراسات متعددة أثر استخدام البرمجيات التعليمية على تعلم الرياضيات، حيث أظهرت دراسة باقيس والمالكي (Baqis & Al-Malki, 2023) أثر الأنشطة الإثرائية الالكترونية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والرغبة المنتجة نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. اعتمدت المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة على عينة مكونة من (68) طالبة من طلاب الصف الثالث المتوسط في مدينة جدة، من خلال تطبيق مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات على الطالبات أظهرت النتائج فاعلية الأنشطة الإثرائية الالكترونية في تنمية الرغبة المنتجة نحو الرياضيات.

وهدفت دراسة سلام وسعيد (Salam & Said, 2023) إلى معرفة فاعلية التعلم التشاركي الالكتروني في تنمية البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة. اعتمدت المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين (التجريبية، الضابطة). تم اختيار عينة من مكونة من (63) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات قبل الخدمة في اليمن، وتم تقسيمه إلى مجموعتين (31) تجريبية و(32) ضابطه واستخدمت أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار البراعة الرياضية من

ضمنها مقياس الرغبة المنتجة نحو الرياضيات، وأظهرت الدراسة إلى وجود فروق إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في قياس الرغبة المنتجة نحو الرياضيات.

وتقصت دراسة العفيفي (Al-Afifi, 2022) إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم الممتع في تدريس الرياضيات التي من ضمنها الاستفادة من التكنولوجيا وفاعليتها على تنمية الرغبة المنتجة لدى طالبات الصف الأول المتوسط. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، حيث تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (68) طالبة في مدينة مكة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ثم تم تطبيق مقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات وأظهرت نتائج البحث أن هناك أثر واضح في تحسين الرغبة المنتجة لدى الطالبات.

وجاءت دراسة هلال (Hilal, 2020) بهدف التعرف على فاعلية استراتيجية تعليمية مقترحة باستخدام برمجية جيوجبرا في البراعة الرياضية لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي في مصر. وتم إعداد اختبار البراعة الرياضية لقياس مكوناتها ككل والمؤشرات على حده، حيث تم اختيار عينة البحث وعددها (80) طالب وطالبة، تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة، تم تدريس المجموعة الأولى التجريبية باستخدام برمجية الجيوجبرا والمجموعة الثانية بالطريقة التقليدية، وبعد تطبيق أداة البحث أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لصالح البرنامج التجريبي مقارنة بالمجموعة الضابطة.

التعقيب على الدراسات السابقة

على الرغم من تنوع الدراسات التي تناولت أثر البرمجيات التعليمية في تعلم الرياضيات إلا أنه يتضح من استعراض الدراسات السابقة تنوع البيئات التعليمية والفئات المستهدفة، كما تنوعت الأدوات التعليمية المستخدمة، فشملت برمجية GeoGebra، إلى جانب أنشطة إلكترونية. واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء خلفية علمية متينة، واختيار المنهج المناسب، واختيار أدوات البحث المناسبة. وركزت الدراسة الحالية على مرحلة تعليمية متوسطة (الصف السابع)، وهي مرحلة انتقالية ذات خصوصية من حيث تكوين المفاهيم الرياضية والاتجاهات نحوها. وتميزت الدراسة الحالية في بيان أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج Microsoft Math Solver في متغير هام (الرغبة المنتجة) لدى طلاب الصف السابع بيئة تعليمية أردنية، حيث لم يتم تناول هذا المتغير في دراسات سابقة في الأردن بحدود علم الباحثان.

الجانب التطبيقي للدراسة

منهج الدراسة وتصميمها

لتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي، بمجموعتين (مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة)، حيث تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية، وتم تعيين طرق التدريس عليها عشوائيًا، وتم تطبيق أداة الدراسة (استبان الرغبة المنتجة في الرياضيات) قبليًا على مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج (Microsoft Math Solver)، في حين درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية.

وبعد ذلك تم تطبيق أداة الدراسة بعديًا على المجموعتين. وبهذا يكون التصميم الذي تم استخدامه هو تصميم قبلي – بعدي لمجموعتين بمتغير طريقة التدريس (برنامج (Microsoft Math Solver)، والطريقة الاعتيادية) ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة رمزياً كما يلي:

EG: O1 X O1

CG: O1 - O1

حيث أن:

EG : المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام برنامج (Microsoft Math Solver).

CG : المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

R : التعيين العشوائي للمجموعتين.

X : المعالجة بتطبيق برنامج (Microsoft Math Solver).

O1 : استبان الرغبة المنتجة في الرياضيات قبلي وبعدي.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أولاً-المتغير المستقل، وهو:

طريقة التدريس، ولها فئتان: التدريس باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver)، والطريقة الاعتيادية.

ثانياً-المتغير التابع، وهو:

درجات أفراد عينة الدراسة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء بني كنانة، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2025/2024م.

عينة الدراسة

تم اختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة القصدية من طلاب الصف السابع الأساسي في مدرسة حريما الاساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2025/2024، والبالغ عددهم (78) طالبًا، موزعين على شعبتين دراسيتين، تم اختيار أحدى هذه الشعبتين بشكل عشوائي كمجموعة تجريبية (تم تدريسها المادة التعليمية باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver) وبلغ عدد أفرادها (39) طالبًا، واعتبرت الشعبة الثانية كمجموعة ضابطة (تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية) وبلغ عدد أفرادها (39) طالبًا.

أداة الدراسة

استبان الرغبة المنتجة في الرياضيات

أعد الباحثان استبان لقياس الرغبة المنتجة في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع، استنادًا إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة من أبرزها دراسة (Sidney et al., 2024) ودراسات (Tuhari & Al-Sahri, 2022; Al-Tanahi et al., 2020)، وقد تكونت الاستبانة بصورتها الأولية من (15) فقرة موزعة على خمسة مجالات، هي: فهم الرياضيات، وقيمة وفائدة الرياضيات، والجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات، والثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات، والمشاعر تجاه الرياضيات.

دلالات صدق وثبات الاستبيان

دلالات صدق المحتوى

تم التحقق من الصدق الظاهري للاستبانة؛ من خلال عرضها بصورتها الأولية على (10) محكمين من ذوي الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس العاملين في الجامعات الأردنية في تخصص المناهج وطرق التدريس، وأصول التربية، وعلم النفس، بالإضافة إلى مشرفين للرياضيات في وزارة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

التربية والتعليم الأردنية، بهدف إبداء آرائهم حول صحة محتوى الاستبانة، ومدى مناسبتها للعينة المستهدفة في الدراسة من حيث: درجة قياس الفقرة للمجال الذي تنتمي له، ووضوح الصياغة اللغوية للفقرات، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً من الفقرات أو المجالات.

وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم تعديل الصياغة اللغوية لبعض الفقرات (كالفقرات: 1، 3، 8، 14). وكان المعيار الذي تم اعتماده في قبول أو إعادة صياغة أو حذف الفقرة هو حصولها على إجماع (80%) من المحكمين، وبذلك بقيت الاستبانة بعد التحكيم تتكون من (15) فقرة موزعة على خمسة مجالات، هي: فهم الرياضيات وتقيسه الفقرات (1-3)، وقيمة وفائدة الرياضيات وتقيسها الفقرات (4-6)، والجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات وتقيسه الفقرات (7-9)، والثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات وتقيسها الفقرات (10-12)، والمشاعر تجاه الرياضيات وتقيسها الفقرات (13-15).

دلالات صدق البناء

تم التحقق من دلالات صدق البناء للاستبانة؛ من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبًا من طلاب الصف السابع الأساسي من خارج عينة الدراسة من مدرسة خرجا الاساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة، ثم تم حساب معامل الارتباط بين الدرجة على الفقرة وبين الدرجة على المجال الذي تتبع له والدرجة الكلية للاستبانة، كما هو مبين في الجدول (1).

جدول (1): قيم معاملات الارتباط بين فقرات استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات من جهة وبين الدرجة الكلية للاستبانة والمجالات التي تتبع لها من جهة أخرى

المجال	الرقم	مضمون فقرات الرغبة المنتجة في الرياضيات	الارتباط مع:	
			المجال	الدرجة الكلية
فهم الرياضيات	1	أعتقد أن الرياضيات مادة منطقية ومفهومة	0.79	0.68
	2	أستطيع فهم معظم الأفكار والمفاهيم التي يتم شرحها في حصة الرياضيات	0.48	0.40
	3	عندما أواجه صعوبة في فهم مسألة رياضية، أحاول البحث عن طرق مختلفة لحلها	0.56	0.51
قيمة وفائدة الرياضيات	4	الرياضيات مادة مهمة ومفيدة في حياتنا اليومية	0.67	0.61
	5	تعلم الرياضيات سيساعدني في دراستي للمواد الأخرى	0.70	0.66
	6	فهم الرياضيات سيفتح لي فرصًا أفضل في المستقبل	0.47	0.42
الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	7	كلما بذلت جهدًا أكبر في دراسة الرياضيات، كلما تحسنت نتائجي	0.73	0.68
	8	عندما أواجه مسألة رياضية صعبة، أحاول حلها حتى لو استغرق ذلك وقتًا طويلاً	0.66	0.60

	9	لا أستسلم بسهولة عندما لا أفهم شيئًا في الرياضيات	0.74	0.67
الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	10	أنا واثق من قدرتي على تعلم وفهم الرياضيات	0.75	0.70
	11	أستطيع أن أكون جيدًا في الرياضيات إذا عملت بجد	0.55	0.49
	12	عندما يطلب مني حل مسألة رياضية، أشعر بالثقة في محاولة إيجاد الحل	0.56	0.53
المشاعر تجاه الرياضيات	13	أستمتع بحصص الرياضيات في المدرسة	0.46	0.41
	14	أشعر بالفضول لمعرفة المزيد عن الرياضيات	0.74	0.69
	15	بشكل عام، أشعر بالراحة عند التعامل مع مسائل الرياضيات	0.59	0.55

يتضح من الجدول (1) أنَّ قيم معاملات ارتباط فقرات الاستبانة قد تراوحت بين (0.46- 0.79) مع المجال التابعة له، وبين (0.40- 0.70) مع الدرجة الكلية للاستبانة، وكانت جميع هذه القيم أعلى من (0.30)، وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وتُعدُّ هذه القيم مقبولة للإبقاء على الفقرات ضمن الاستبانة حسب معيار نونالي وبيرنستين (Nunnally & Bernstein, 1994) ، الذي يشير إلى الإبقاء على الفقرات التي يزيد معامل ارتباطها مع المجال والدرجة الكلية عن (0.30)؛ وبذلك بقيت الاستبانة بصورته النهائية تتكون من (15) فقرة، موزعة على (5) مجالات.

كما حُسبت قيم معامل ارتباط بيرسون بين مجالات الاستبانة، وبين المجالات والدرجة الكلية للاستبانة، كما هو مبين في الجدول (2).

جدول (2): قيم معاملات الارتباط بين مجالات استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات مع الاستبانة ككل ومعاملات الارتباط البينية للمجالات

المجال	فهم الرياضيات	قيمة وفائدة الرياضيات	الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	المشاعر تجاه الرياضيات
قيمة وفائدة الرياضيات	0.65				
الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	0.49	0.41			
الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	0.68	0.71	0.66		
المشاعر تجاه الرياضيات	0.54	0.47	0.49	0.58	
الاستبانة (ككل)	0.87	0.82	0.74	0.81	0.82

يتضح من الجدول (2) أن قيم معاملات الارتباط البينية بين مجالات استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات قد تراوحت بين (0.41 - 0.71)، وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين المجالات والاستبانة ككل بين (0.74 - 0.87)، وجميعها ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذا يعد مؤشرًا على صدق البناء للاستبانة.

دلالات ثبات استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

لتقدير ثبات الاتساق الداخلي لاستبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات ومجالاتها؛ تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach’s Alpha)، على بيانات التطبيق الأول للعينة الاستطلاعية والبالغ عددها (30) طالبًا من طلاب الصف السابع الأساسي من خارج عينة الدراسة من مدرسة خرجا الاساسية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء بني كنانة، كما تم التحقق من ثبات الإعادة للاستبانة؛ من خلال إعادة تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية نفسها، بفارق زمني مقداره أسبوعين بين التطبيقين الأول والثاني، ومن ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيقين الأول والثاني، كما هو مبين في الجدول (3).

جدول (3):قيم معاملات ثبات الإعادة وثبات الاتساق الداخلي لاستبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات ومجالاتها

الاستبانة ومجالاتها	ثبات الإعادة	ثبات الاتساق الداخلي	عدد الفقرات
فهم الرياضيات	0.82	0.79	3
قيمة وفائدة الرياضيات	0.85	0.83	3
الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	0.79	0.75	3
الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	0.80	0.77	3
المشاعر تجاه الرياضيات	0.77	0.74	3
الاستبانة (ككل)	**0.87**	**0.85**	**15**

يتضح من الجدول (3) أن ثبات الإعادة للاستبانة ككل بلغ (0.87)، وتراوحت قيم ثبات الإعادة لمجالاتها ما بين (0.77 - 0.85)، وبلغ ثبات الاتساق الداخلي للاستبانة ككل (0.85)، وتراوحت قيم ثبات الاتساق الداخلي لمجالاتها ما بين (0.74 - 0.83)، وهذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

تصحيح استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات

تكونت استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات بصورتها النهائية من (15) فقرة موزعة على (5) مجالات، تتم الاستجابة عليها وفق تدريج ليكرت الخماسي والذي يشمل البدائل الآتية: (موافق بشدة وتعطى 5 درجات، موافق وتعطى 4 درجات، محايد وتعطى 3 درجات، غير موافق وتعطى درجتان، غير موافق بشدة وتعطى درجة واحدة)، وبذلك تتراوح درجات الاستبانة ككل بين (15 – 75) درجة، بحيث كلما ارتفعت الدرجة كان ذلك مؤشراً على ارتفاع مستوى الرغبة المنتجة في الرياضيات.

إجراءات الدراسة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

- الاطلاع على الأدب النظري السابق والدراسات السابقة.
- تحديد مجتمع الدراسة وأفراد عينة الدراسة.
- اعداد أداة الدراسة بصورتها النهائية والتحقق من مؤشرات الصدق والثبات.
- اجراء الدراسة على عينة استطلاعية.
- الحصول على الموافقات الضرورية لتطبيق الدراسة.
- تطبيق مقاييس الدراسة على عينة الدراسة.
- إجراء التحليل الإحصائي المناسب لأسئلة الدراسة لغايات التوصل إلى نتائج الدراسة الجالية.
- مناقشة نتائج الدراسة.

المعالجة الاحصائية

أجريت التحليلات الإحصائية للبيانات في هذه الدراسة باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، لاستخراج النتائج المرتبطة بفرضية الدراسة:

للإجابة على سؤال الدراسة؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة في القياس القبلي والبعدي على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات بدلالتها الكلية ومجالاتها الفرعية، واستخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) وتحليل التباين المصاحب الأحادي المتعدد (MANCOVA)؛ لدراسة أثر طريقة التدريس باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver) على مستوى الطلبة في الرغبة المنتجة في الرياضيات.

النتائج الخاصة بالسؤال والذي نص على:"ما أثر تدريس الرياضيات باستخدام برنامج (Microsoft Math solver) في الرغبة المنتجة في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع في الأردن؟" **للإجابة على هذا السؤال**؛ تم إيجاد قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة من طلبة الصف السابع على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات بدلالتها الكلية في القياسين القبلي والبعدي، لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات (ككل) في القياسين القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	القياس القبلي	القياس البعدي

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	39	2.88	1.08	3.09	0.99
التجريبية	39	2.90	1.09	3.99	0.47

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للقياس البعدي لدرجات أفراد عينة الدراسة من طلبة الصف السابع على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات (ككل) في المجموعتين التجريبية والضابطة، كما يلاحظ تحسن قيم القياس البعدي مقارنة بالقياس القبلي في كلتا المجموعتين، وللكشف عن دلالة هذه الفروق من الناحية الإحصائية؛ بعد استبعاد أثر القياس القبلي للرغبة المنتجة في الرياضيات إحصائيًا؛ تم استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (one way ANCOVA)، كما هو مبين في الجدول (5).

جدول (5): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (one way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات أفراد عينة الدراسة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات (ككل) تبعًا لمتغير المجموعة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(F)	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η2)
القياس القبلي	0.503	1	0.503	2.942	0.090	
المجموعة	15.090	1	15.090	***88.260**	**0.000**	**0.541**
الخطأ	12.823	75	0.171			
المجموع	28.416	77				

***دالة احصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05)**

يتضح من الجدول (5) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين بين المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية بحجم تأثير مرتفع والذي تدل عليه قيمة مربع ايتا (η^2) (54.10٪) وتُعدُّ هذه القيمة مرتفعة وفقًا لما أشار له (الشريفين والكيلاني، 2014).

جدول (6): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات تبعاً لمتغير المجموعة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	39	3.10	0.07
التجريبية	39	3.98	0.07

يوضح الجدول (6) وجود فروق ظاهرية في جميع المجالات الفرعية بين المجموعتين في القياس البعدي. وللتحقق من دلالة هذه الفروق، استُخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (MANCOVA)، وجاءت نتائجه في الجدول (7) لتؤكد وجود فروق دالة إحصائيًا في جميع المجالات لصالح المجموعة التجريبية.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للمجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات لدى أفرادِ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة

المجال	المجموعة	العدد	القبلي		البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فهم الرياضيات	الضابطة	39	2.81	1.00	3.04	0.94
	التجريبية	39	2.85	1.11	3.99	0.65
قيمة وفائدة الرياضيات	الضابطة	39	3.07	1.29	3.38	1.16
	التجريبية	39	3.11	1.25	4.13	0.62
الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	الضابطة	39	3.08	1.30	3.34	1.20
	التجريبية	39	3.08	1.31	4.15	0.58
الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	الضابطة	39	3.01	1.19	3.17	1.12
	التجريبية	39	3.06	1.10	4.01	0.44
المشاعر تجاه الرياضيات	الضابطة	39	2.42	1.24	2.76	1.13
	التجريبية	39	2.40	1.30	3.66	0.48

يتضح من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية للمجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات لدى أفرادِ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي تبعاً لمتغير المجموعة، حيث برز دور برنامج (Microsoft Math Solver) كأداة فعالة في توفير بيئة تعلم آمنه، تمكن الطلاب من التعلم الذاتي، بعيدا عن الضغوطات، كما يقدم تغذية راجعة فورية، ويتيح فرصا متكررة للمحاولة والتصحيح، مما يعزز ثقة الطالب بنفسه. وللكشف عن دلالة هذه الفروق من الناحية الإحصائية؛ بعد استبعاد أثر القياس القبلي لمجالات الرغبة المنتجة في الرياضيات إحصائيًا؛ تم استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (one way MANCOVA)، كما هو مبين في الجدول (8).

جدول (8): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب المتعدد (one way MANCOVA) للقياس البعدي للمجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات لدى أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغير المجموعة

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (η^2)
القياس القبلي	فهم الرياضيات	0.145	1	0.145	0.453		
	قيمة وفائدة الرياضيات	0.022	1	0.022	0.882		
	الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	0.106	1	0.106	0.746		
	الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	0.439	1	0.439	0.509		
	المشاعر تجاه الرياضيات	0.172	1	0.172	0.679		
طريقة التدريس Hotelling's Trace=1.187 F= 15.900 Sig=0.000*	فهم الرياضيات	16.651	1	16.651	*65.368	0.000	0.479
	قيمة وفائدة الرياضيات	10.164	1	10.164	*47.323	0.000	0.400
	الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	12.650	1	12.650	*46.835	0.000	0.397
	الثقة بالنفس كمتعلم	12.424	1	12.424	*51.84	0.000	0.422

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

مصدر التباين	المجال	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر (η^2)
	للرياضيات				9		
	المشاعر تجاه الرياضيات	16.379	1	16.379	*47.063	0.000	0.399
الخطأ	فهم الرياضيات	18.086	71	0.255			
	قيمة وفائدة الرياضيات	15.249	71	0.215			
	الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	19.176	71	0.270			
	الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	17.013	71	0.240			
	المشاعر تجاه الرياضيات	24.710	71	0.348			
الكلي	فهم الرياضيات	34.882	77				
	قيمة وفائدة الرياضيات	25.435	77				
	الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	31.932	77				
	الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	29.876	77				
	المشاعر تجاه الرياضيات	41.261	77				

*** دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05)**

يتضح من الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين المتوسطات الحسابية للقياس البعدي للمجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات تبعاً للمجموعة (تجريبية، ضابطة) لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver).

بلغت قيمة مربع ايتا (η^2) مستوى مرتفعًا، وتراوحت بين (39.70٪) و(47.90٪)، وفق تصنيف الكيلاني والشريفين (Al-Kilani & Al-Sharifin, 2016). وكان أكبر تأثير في مجال فهم الرياضيات، يليه الثقة بالنفس، ثم قيمة وفائدة الرياضيات، ثم المشاعر تجاه الرياضيات، وأخيرًا الجهد والمثابرة.

ولمعرفة اتجاه الفروق في المتوسطات؛ تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية بعد عزل أثر القياس القبلي من القياس البعدي لدرجات أفراد عينة الدراسة من طلبة الصف السابع على المجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات، كما هو مبين في الجدول (9).

جدول 9: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة على المجالات الفرعية للرغبة

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية
العدد الرابع والتسعون - شهر (ابريل) 2026
ISSN: 2617-9563

المنتجة في الرياضيات تبعاً لمتغير المجموعة

المجال	المجموعة	العدد	البعدي	
			المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
فهم الرياضيات	الضابطة	39	3.05	0.08
	التجريبية	39	3.98	0.08
قيمة وفائدة الرياضيات	الضابطة	39	3.39	0.07
	التجريبية	39	4.11	0.07
الجهد والمثابرة في تعلم الرياضيات	الضابطة	39	3.34	0.08
	التجريبية	39	4.15	0.08
الثقة بالنفس كمتعلم للرياضيات	الضابطة	39	3.19	0.08
	التجريبية	39	3.99	0.08
المشاعر تجاه الرياضيات	الضابطة	39	2.75	0.10
	التجريبية	39	3.67	0.10

يتضح من الجدول (9) أن المتوسطات الحسابية المعدلة لدرجات أفراد عينة الدراسة على المجالات الفرعية للرغبة المنتجة في الرياضيات بدلالتها الكلية ومجالاتها الفرعية لأفراد المجموعة التجريبية أكبر من المتوسطات الحسابية المعدلة لأفراد المجموعة الضابطة، وتدل هذه القيم على أن المتوسطات الحسابية لأفراد المجموعة التجريبية كانت الأفضل.

وبهذه النتيجة يتبين الأثر الإيجابي لاستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver) في تنمية الرغبة المنتجة في الرياضيات لدى طلاب الصف السابع في الأردن، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية التي نصت على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات في القياس البعدي يُعزى لطريقة التدريس (التدريس باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver))/التدريس الاعتيادي)"، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات استجابات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على استبانة الرغبة المنتجة في الرياضيات في القياس البعدي يُعزى لطريقة التدريس (التدريس باستخدام برنامج محلل الرياضيات من مايكروسوفت (Microsoft Math Solver)/ التدريس الاعتيادي)".

مناقشة نتائج الدراسة

تُشير هذه النتائج إلى أن استخدام برنامج Microsoft Math Solver أسهم في رفع مستوى

الطلبة في جميع أبعاد الرغبة المنتجة في الرياضيات. فقد كان الأثر الأكبر في بُعد فهم الرياضيات، إذ أمكّن البرنامج الطلبة من إدراك المفاهيم الرياضية خطوة بخطوة بصورة بصرية ومنظمة، مما عزز لديهم التفكير التحليلي والفهم العميق للعلاقات الرياضية. كما تحقق تحسن واضح في بُعد الثقة بالنفس نتيجة التغذية الراجعة الفورية التي يقدمها البرنامج أثناء حل المسألة، الأمر الذي عزز شعور الطلبة بالإنجاز والقدرة على التعامل مع المواقف الرياضية بثقة أكبر. أما في بُعد قيمة وفائدة الرياضيات، فقد ساهم البرنامج في ربط المفاهيم الرياضية بتطبيقاتها الواقعية، مما مكّن الطلبة من إدراك أهمية الرياضيات في حياتهم اليومية ودورها في تحقيق طموحاتهم الدراسية والمهنية المستقبلية. وفيما يتعلق ببعد المشاعر تجاه الرياضيات، فقد أظهر الطلبة مواقف أكثر إيجابية نحو تعلم المادة نتيجة التجربة التفاعلية التي وفّرها البرنامج، وإن كان أثره في هذا المجال أقل نسبيًا لارتباطه بالعوامل الوجدانية طويلة المدى. أما بُعد الجهد والمثابرة، فقد شهد بدوره تحسنًا ملحوظًا، وإن جاء في المرتبة الأخيرة من حيث حجم الأثر، ويُعزى ذلك إلى أن سهولة استخدام البرنامج قد تقلل من درجة التحدي والجهد الذاتي المطلوب من الطلبة، مما يشير إلى أهمية توجيه استخدام البرنامج ضمن ممارسات صفية تشجع على الاستقلالية والمثابرة في التعلم.

تتفق هذه النتائج مع ما أشارت إلية دراسات (Salam & Said, 2023)، (Al-Afifi, 2022) التي أكدت أثر التعلم الإلكتروني والتفاعلي في تنمية المثابرة والاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات، كما تنسجم مع توجهات Willis (2024) الذي يرى أن تعزيز المشاعر الإيجابية لدى الطلبة تجاه الرياضيات يسهم في تنمية الاتجاهات المنتجة لديهم ورفع تحصيلهم.

وجد الباحثان أن ثمة إيجابيات عديدة، ونتائج برزت بوضوح، تؤكد أهمية استخدام البرنامج، وإن لم يكن الوحيد من نوعه، ولكن النظرة الحالية والمستقبلية تؤكد ضرورة الإقدام على نقله نوعية من الطرق التقليدية في التدريس، إلى توظيف التكنولوجيا؛ لتحسين جودة التعليم، وتحقيق أهداف العملية التعليمية.

التوصيات

بناء على نتائج الدراسة الحالية، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. دمج برنامج Microsoft Math Solver في تدريس الرياضيات بمختلف المراحل الدراسية، لتعزيز الرغبة المنتجة.

2. تدريب المعلمين على أدوات التكنولوجيا التفاعلية مثل Microsoft Math Solver، من خلال ورش عمل ودورات تدريبية تظهر فوائدها وطريقة توظيفها بفاعلية.
3. تطوير أنشطة وتمارين مصممة خصيصا لتناسب مستويات الطلاب المختلفة، مع التركيز على ربط المفاهيم الرياضية بالتطبيقات الواقعية عبر البرنامج.
4. إجراء مزيد من الدراسات حول تأثير برنامج Microsoft Math Solver على مهارات رياضية أخرى، مثل التفكير المكاني، أو على صفوف دراسية أخرى (مثل المرحلة الثانوي).

References

Al-Afifi, S. (2022). The effect of Using Fun Learning in Teaching Mathematics on Developing Productive Disposition and Mathematical Proficiency Among First Intermediate Grade Female Students in Mecca. **Curriculum and Instuction Journal**, 1*(*14), 70-97.

Al-Badu, A. (2019). The importance of Using e-learning in Teaching Mathematics through The constructivist Model. **Journal Research in Education**, 2(1), 159-203.

Al-Harbi, A., & Al-Nassiyan, A. (2020). Teaching Practices of Mathematics Teachers Supporting the Development of Productive Disposition Among Elementary School Students. **Journal of Mathematics Education**, 23(2), 127-165.

Al-Jundi, H. (2020). Using the Cognitive apprenticeship Model to Develop Verbal Problem-Solving Skills and Productive Mathematical Disposition Among Elementary School Students. **Journal of Mathematics Education**. 23(7), 82-158.

Al-Khubti, N. (2018). **The effectiveness of Using Some blended learning Models in Developing Algebraic Thinking Skills and Productive Disposition Toward Mathematics Among Gifted Second Intermediate Grade Female Students in Public Schools in Jeddah** (Unpublished Doctoral Dissertation). Umm Al-Qura University, Saudi Arabia.

Al-Kilani, A., & Al-Sharifin, N. (2016). **Introduction to research in educational and social science**. Jordan: Dar Al-Maseera for Printing and Publishing.

Al-Sheedi, K., & Al-Muqbali, A. (2023). The effectiveness of A training Program Based on E-packaging in Mathematics Teachers' Practices and Joyful Learning in the Sultanate of Oman. **Jordanian Journal of Educational Sciences**, 20(1), 211-224.

Al-Tanahi, A., Abu Asr, R., & Abdel-Hay, Z. (2023). Developing Productive Disposition in Mathematics Using STEM-Based Activities Among Fifth-Grade Students [Research Derived from A master's Thesis]. **Journal of the Faculty of Education, Damietta University**, 38(86.04).

Al-Tuwati, S. (2020, March 13). **Applying Microsoft Math Solver for Step-by-Step Solutions of Mathematical Equations**. https://zoomtaqnia.com/2020/03/microsoft-math-solver

Al-Jarrah, A. A., Mufleh, M., Alrabei, F., & Gwanmeh, M. (2014). The effect of Teaching Using Educational Software on Improving The motivation to Learn Mathematics Among Second Grad Students in Jordan. **Jordanian Journal of Educational Sciences**, 10(3), 261-274.

Awofala, A. (2017). Assessing senior secondary school students' mathematical proficiency as related to gender and performance in mathematics in Nigeria. **International Journal of Research in Education and Science**, 3(2), 488-502.

Baqis, T., & Al-Malki, A. (2023). The effectiveness of electronic enrichment activities in mathematics in developing conceptual understanding and productive disposition among third intermediate grade female students in Jeddah. **Journal of Young Researchers in Educational Sciences, Sohag University**, 16(16), 25-64.

Cruz, A. M. (2013). Educational technology for teaching and learning. **Cuadernos de Eeducaion y desarrollo**, 32. http://www.eumed.net/rev/ced/

Donoso, G. (2024). Empoderando el aprendizaje personalizado: Math solver como apoyo al aula invertida para estudiantes adultos vespertinos. **Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología**, 37, 156-164. https://doi.org/10.24215/18509959.37.e16

Ebel, R., & Frisbie, D. (1986). **Essential of Educational Measurement** (4tg ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

Egyptian Society for Mathematics Education. (2023). Recommendations of The 14th International Conference of the Egyptian Society for Mathematics Education: Teaching and Learning Mathematics: Philosophical Perspectives and Applied Models. **Journal of Mathematics Education**. Retrieved from https://armin.journals.ekb.eg/article_317786.html

Gormaz, G. D. (2024). Empoderando el aprendizaje personalizado: Math solver como apoyo al aula invertida para estudiantes adultos vespertinos. *Revista*

Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología, 37, 156-164, 2024. https://doi.org/10.24215/18509959.37.e16

Hilal, S. (2020). The effectiveness of a proposed teaching strategy using GeoGebra software in developing mathematical proficiency among third preparatory grade students. **Journal of Mathematics Education**, 23(9), 93-132.

International Islamic University Malaysia. (2024). **5th International Conference on Educational and Psychological Studies** (ICOEPS 2024). Retrieved February 2, 2025, from https://icoeps2024.mediu.edu.my/?lang=ar

Jameson, M . (2024). How mathematical Dispositions of Adult Learners play a role in their STEM choices. **New Directions for Adult and Continuing Education**. 2024(181), 41-49.

Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (Eds.). (2001). **Adding it up: Helping Children Learn Mathematics**. National Reserch Council, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Center for Education, Mathematics Learning Study Committee. National Academy.

Lowyck, J. (2014). Bridging Learning Theories and Technology-Enhanced Environments: A Critical Appraisal of Its History. **In Handbook of research on educational communications and technology** (pp. 3–20). Springer, New York, NY.

Lucero Ccencho, J. , & Huincho Ramos, R. (2024). **Microsoft Math Solver and The Learning of Mathematicacs in Students of a Public University-Huancavelica, 2024** [Bachelor's Thesis, Universidad Nacional de Huancavelica]. Universidad National de Huancavelica.

Mandanici, M., Spagnol, S., Ludovico, L. A., Baratè, A., & Avanzini, F. (2023). Learning Theories and Technology-Based Learning Approaches. **In Digital Music Learning Resources from Reaserch to Educational Practice Singapore** (pp. 19-37). Springer Nature Singapore.

Microsoft. (2025, March 15). **Microsoft Math Solver**. https://math.microsoft.com/

Ministry of Digital Economy and Entrepreneurship. (2025, February 20). **National strategy and executive plane for artificial intelligence in Jordan 2023-2027**. https://www.modee.gov.jo/Ar/NewsDetails/Jordan

Muhammad, V.(2023). The effectiveness of the CAME model in developing tenth-grade scientific students' problem- solving ability and mathematical proficiency. **Journal of Basic Sciences**, 12(20), 259-298.

Nabil, A. (2023). Digital technology and its impact on the educational process. **Journal of Scientific Research in Literature (Social and Human Sciences)**, 10(24), 121-146.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **principles and standards for school mathematics**. reston, VA: NCTM.

National Research Council, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Center for Education, & Mathematics Learning Study Committee. (2001). **Adding it up: Helping children learn mathematics**. National Academies Press.

Nunnally, J, C., & Bernstein, I. H. (1994). **Psychometric theory** (2nd ed.) New York, NY: McGraw-Hill Collage.

Omran, E. A., & Elzurgani, F. A. (2023). Obstacles of employing the results of educational research to improve the educational process from the perspective of faculty teaching members at the faculty of education in misurata university. **International Journal of Humanities and Educational Research**, 5(6), 31-41.

Omar, Y. (2025). Digital teaching skills. **Journal of Digital Media Research**, 2(1), 191-195.

Pierace, R., & Ball, L., (2009). Perceptions that may affect a teacher's intention to use technology in secondary mathematics classes. **Educational studies in mathematics**, 71(3), 299-317.

Ran, H., Kim, N. J., & Secada, W. G. (2021). A meta-analysis on The effects of Technology's Functions and Roles on Students' Mathematics Achievement in K-12 Classrooms. **Journal of Computer Assisted Learning**, 38(1), 258-284.

Rohman, Khabibur, Turmudi, Turmudi, Budimansyah, Dasim, & Syaodih, Erna wulan (2023). Development of a Productive Disposition Skills Instrument for Elementary School Students, ***Journal Elementaria Edukasia***, 6(2), 650–660.

Salam, S., & Said, R. (2023). The effectiveness of electronic collaborative learning in developing mathematical proficiency among pre-servise mathematics teachers. **Journal of Educational and Psychological Sciences**, 7(4), 16-32.

Schonherr, J., Strohmaier, A. R., & Schukajlow, S. (2024). Learning with Visualizations Helps: A meta-analysis of Visualizations in Mathematics Education. **Educational Research Review**, 45(10), 100639. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100639

Sidney, P., Braun, B., Jong, C., Hanely, D., Kim, M., Brown, K., & Parker, J. (2024). The College Mathematics Beliefs and Belonging Survey: Instrument Development and Validation. **International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education**, 11(2), 364-400.

Spitzer, M. W. H., & Moeller, K. (2023). Performance Increases in Mathematics During COVID-19 Pandemic Distance Learning in Austria: Evidence from an Intelligent Tutoring System for Mathematics. **Trends in Neuroscience and Education**, 31, 100203. https://doi.org/10.1016/j.tine.2023.100203

Tuhari, A., & Al-Shahri, Z. (2022). The level of inclusion of productive disposition skills in the sixth-grade mathematics textbook and students' acceptance in Jazan Education Directorate. **Journal of Mathematics Education**, 25(8), 67-88.

Twalbah, M. (2006). The effect of Using Educational Software Based on The tutoring Mode on The achievement of Arabic Grammar Among Tenth-Grade Students in Jordan. ***Jordanian Journal of Educational Sciences***, 2(2), 87-103.

Upu, H., Ihsan, H., & Armayanti, A. K. (2024). Solving Mathematics Problems Based on Visual Information Processing. **Asian Journal of Education and Social Studies**, 50(3), 219-225.

Willis, J. (2024). **Learning to Love Math: Teaching Strategies that Change Student Attitudes and Results** (S. Jamal, Trans.). Obeikan Publishing. (Original Work Published 2010).

Yildirim, Y., Camci, F., & Aygar, E. (2023). Advancing self-directed learning through artificial intelligence. **In Advancing self-directed learning in higher education** (pp. 146-157). IGI Global.