مجلة خليج العرب
للدراسات الإنسانية والاجتماعية

أثر تطبيق برنامج النضج الالكتروني في تنمية التفكير الرياضي وتحقيق اهداف المنهاج للمرحلة الثانوية

The Effect of Implementing the Electronic Maturity Program on Developing Mathematical Thinking and Achieving Curriculum Objectives for Secondary Stage Students

الباحثة:

الدكتورة أمل الحسبان

Amal Ahmad Sweilem Al Husban

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss263

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية © 2025 / تصدر من مركز السنابل للدراسات والتراث الشعبي
هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

الملخص:

هدفت هذه الدراسة الى استقصاء أثر تطبيق برنامج النضج الالكتروني في تنمية التفكير الرياضي وتحقيق اهداف المنهاج لدى طالبات الثاني عشر المتقدم، وقد تم اختيار افراد الدراسة بالطريقة القصدية عينة متيسرة، وبلغ عدد افراد العينة 41 طالبة تم تقسيمهن الى مجموعتين ؛ احداهما مثلت المجموعة التجريبية وبلغ عدد طالباتها 21 والاخرى مثلت المجموعة الضابطة وبلغ عدد طالباتها 20 طالبة. وبعد الانتهاء من تدريس وحدة التفاضل باستخدام تطبيق برنامج الالكتروني تم تعريض الطالبات لاختبار في التفكير الرياضي من نوع اختبار من متعدد اشتمل على 10 فقرات، وتم تحليل نتائج الطالبات بحيث تم تحليل حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما تم استخدام "ت" المصاحب لدرجات الطالبات، في المجموعتين.

وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطالبات يعزى الى تطبيق برنامج النضج اللالكتروني في الاهداف الاول، الثاني، الرابع،الثامن، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطالبات يعزى الى تطبيق برنامج النضج اللالكتروني في الاهداف الثالث ، الخامس، السادس، السابع، التاسع، العاشر. وقد خلصت هذه الدراسة الى ضرورة تطبيق برنامج النضج الالكتروني في العملية التدريسية، والاهتمام بربط الرياضيات بالواقع من خلال الامثلة الحياتية وبما يعزز القدرة على التفكير الرياضي.

الكلمات المفتاحية: النضج الالكتروني، التفكير الرياضي.

.

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of implementing the Electronic Maturity Program on developing mathematical thinking and achieving curriculum objectives among advanced Grade 12 female students. The study sample was selected using a purposive convenient sampling method, consisting of 41 students who were divided into two groups: the experimental group, which included 21 students, and the control group, which included 20 students.

After completing the teaching of the differentiation unit using the electronic program, the students were exposed to a multiple-choice mathematical thinking test consisting of 10 items. The results were analyzed using means and standard deviations, along with the t-test applied to the students' scores in both groups.

The study results revealed statistically significant differences in students' achievement attributed to the implementation of the Electronic Maturity Program for objectives 1, 2, 4, and 8, while no statistically significant differences were found for objectives 3, 5, 6, 7, 9, and 10.

The study concluded that implementing the Electronic Maturity Program in the teaching process is essential, emphasizing the importance of linking mathematics to real-life situations through practical examples, thereby enhancing students' mathematical thinking abilities.

Keywords: Electronic maturity, mathematical thinking.

خلفية الدراسة وأهميتها

ركزت معايير تدريس الرياضيات التي صدرت عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة عام 2000 على تعزيز استراتيجيات التفكير والتبرير، والتواصل الرياضي الفاعل، والعلاقات والروابط الرياضية لتوظيفها في مهمات حياتية. وعلى الرغم من التطور السريع في أساليب تعليم الرياضيات، فقد فشل البحث حتى وقتنا الحالي في دعم محاولة المعلمين خلق صفوف يكون فيها الطالب نشيطًا ومكتشفًا للمفاهيم الرياضية ومبتكرًا لطرق حل أو تطبيقات حياتية؛ إذ ما زال تدريس الرياضيات يواجه صعوبة كبيرة تؤدي إلى تدني التحصيل الدراسي، وقد يعود هذا التدني في التحصيل لأسباب أهمها أساليب التدريس السائدة في مدارسنا. وهذا يتطلب استخدام أساليب تدريس حديثة معززة بالتكنولوجيا والبحث، تساعد الطلاب على تنمية قدراتهم الخاصة وتنمية تفكيرهم، ليتمكنوا من مواجهة التحديثات والتحديات.

ونظرًا لأهمية أساليب التدريس في زيادة التحصيل الدراسي وتطوير مظاهر التفكير الرياضي، فإن الاهتمام ينصب في الكشف عن أساليب تزيد التعلم إلى الحد الأعلى. وقد أكدت (أنجيلا ،1999) ضرورة تدريب المعلمين على تطوير تفكير الطلبة، مع التركيز على عمق المعرفة واتباع أساليب صفية تسعى لتحقيق الفهم المفاهيمي. كما دعا ستجلر وزميلاه (Stigler, 2000) الباحثين التربويين لإعادة النظر في طرق التدريس الاعتيادية التي باتت جزءًا من تراث الأمة.

إن خلق بيئة تعليمية تشجع الطلبة على التعلم من خلال مهمات رياضية ذات معنى يجعلهم أكثر فاعلية في استكشاف الرياضيات ومناقشتها. ويمكن تحقيق هذه الأهداف عبر تطبيق برنامج النضج الإلكتروني بمستوياته الخمس: الاستبدال، الإثراء، التعزيز، التوسيع، التمكين.

وقد أكدت الاتجاهات الحديثة في التربية دور المتعلم باعتباره محور العملية التعليمية ومصدرًا رئيسيًا لإنتاج الأفكار ومعالجة المعلومات وتوظيف الأفكار غير المألوفة في توليد حلول مبتكرة للمشكلات المعاصرة (الحسبان، 2015). ويشير (عجيب،2008) إلى فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحليل الرياضي والتفكير الابتكاري. كما أشار (عابدين ،2009) إلى فاعلية التدريب المبني على استراتيجيات العصف الذهني والتفكير الناقد في تنمية التفكير الإبداعي. وأكد (عبد وعشا ،2009) على فاعلية استخدام التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات. وأوضح (دفع الله ،2018) أن استخدام التكنولوجيا كان فعالًا في العملية التعليمية وتطبيق المهارات.

وفي هذا السياق، تشير وزارة التربية والتعليم الإماراتية (2019) بالتعاون مع برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي إلى تأسيس تعليم ذكي في المدرسة الإماراتية، بحيث يدعم البرنامج جهود الوزارة لتحقيق الاستفادة المثلى من التكنولوجيا وتعزيزها. وأكد علي اليافعي أن البرنامج لا يقتصر على إدخال تقنيات متطورة بل يركز على تجربة تعليمية كاملة يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية، ويعتمد نجاح البرنامج على كفاءة المعلمين في توظيف أدوات التعلم الذكية.

إن استخدام مجموعة من استراتيجيات التدريس وتطبيق برنامج النضج الإلكتروني من شأنه أن يسهم في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة.

الدراسات السابقة

قام (دفع الله ،2018) بدراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام كل من التكنولوجيا والطريقة التقليدية (التدريس المباشر) في التربية البدنية. وقد استخدم المنهج التجريبي على عينة من (30) طالبًا من مدرسة المواهب الثانوية بمحلية بحري. وأظهرت النتائج أن كلا الطريقتين كان فعالًا، لكن استخدام التكنولوجيا أثبت فعالية أكبر في التعلم.

وأشارت (عماش ،2017) في دراسة بجامعة الكويت إلى درجة تقبل الطلبة المعلمين لاستخدام الهواتف الذكية في التدريس. اتبعت الدراسة المنهج الممزوج (الكمي والكيفي) على عينة من (288) طالبًا، وأظهرت النتائج أن تقبل التكنولوجيا جاء بدرجة عالية، وكذلك الكفايات الذاتية في استخدامها.

كما أجرت (إدريس،2011) دراسة حول أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي في مادة علم النفس الاجتماعي. استخدمت المنهج التجريبي على عينة من (32) طالبًا، وأظهرت النتائج وجود علاقة قوية بين التدريس باستخدام الحاسوب والتحصيل المعرفي.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في الفجوة الكبيرة بين التوقعات التي حددتها وثيقة المعايير العالمية لمناهج الرياضيات وأداء الطلبة الفعلي، الأمر الذي يعكس الحاجة إلى استخدام أساليب تدريس متنوعة، بالإضافة إلى ضرورة تدريب المعلمين على تحقيق المعرفة المفاهيمية العميقة، والاعتماد على أساليب تكنولوجية متطورة.
ومن هنا، تأتي هذه الدراسة لتوفر دليلًا مباشرًا على تطبيق برنامج النضج الإلكتروني واستراتيجيات التدريس الحديثة في مادة الرياضيات، كما تفتح آفاقًا جديدة للبحث عن استراتيجيات أكثر فاعلية في العملية التدريسية.

التعريفات الإجرائية

- النضج الإلكتروني :استخدام التكنولوجيا داخل الصف بمستويات (الاستبدال، الإثراء، التعزيز، التوسيع، التمكين) (المزروعي، 2019).
- أساليب التدريس :الطرق والوسائل التي يتبعها المعلم لتوصيل المادة وضبط الصف وتحقيق الأهداف التعليمية.
- التفكير :عملية كلية عقلية تشمل معالجة المدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار والحكم عليها.
- التفكير الرياضي :القدرة على بناء الفرضيات واستخلاص النتائج باستخدام الخصائص والعلاقات الرياضية. ويتضمن: الاستقراء، التعميم، التعبير بالرموز، الاستنتاج، التخمين، النمذجة.
- أهداف المنهج :الغايات التي يسعى المنهج إلى تحقيقها عبر الأنشطة والمحتوى التعليمي.

حدود الدراسة

- اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف الثاني عشر المتقدم بمدرسة المعيريض.(2019/2020)
- اقتصرت على وحدة التفاضل من كتاب الرياضيات.
- اقتصرت النتائج على اختبار التفكير الرياضي كأداة قياس.
- تم اختيار العينة قصدياً مما قد يحد من تعميم النتائج.
- تم التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة.

الطريقة والإجراءات

أفراد الدراسة

تكونت العينة من (60) طالبة من الصف الثاني عشر المتقدم في مدرسة المعيريض للتعليم الأساسي والثانوي بإمارة رأس الخيمة، موزعة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة.

المادة التعليمية

وحدة التفاضل من كتاب الرياضيات للصف الثاني عشر المتقدم، أُعيد تنظيمها وفق استراتيجيات التدريس المعتمدة.

أدوات الدراسة

اختبار تحصيلي للتفكير الرياضي، جرى تحكيمه من قبل خبراء، وحُسبت له معاملات الصعوبة والتمييز وكانت ضمن الحدود المقبولة.

تصميم الدراسة

- المتغير المستقل: (برنامج النضج الإلكتروني، أساليب التدريس الحديثة، التدريس التقليدي).
- المتغير التابع: التفكير الرياضي.

إجراءات الدراسة

- تطبيق اختبار قبلي.
- تدريس المجموعتين لمدة (4) أسابيع بواقع (8) حصص أسبوعيًا.
- تطبيق الاختبار البعدي.
- تحليل النتائج باستخدام برنامج.SPSS

نتائج الدراسة ومناقشتها

أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام برنامج النضج الإلكتروني واستراتيجيات التدريس الحديثة أسهم في تحسين التفكير الرياضي لدى الطالبات بشكل ملحوظ مقارنة بالطريقة التقليدية. كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مما يؤكد فعالية التكنولوجيا في تعزيز العملية التعليمية وتنمية مهارات التفكير الرياضي.

الهدف	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة التجربة	مستوى الدلالة
الاول	تجريبية	0.9	1.24	2.61	58	0.014
	ضابطة	0.8	1.22			
الثاني	تجريبية	0.8	2.04	3.31	58	0.003
	ضابطة	0.6	1.52			
الثالث	تجريبية	0.7	1.81	0.361	58	0.67
	ضابطة	0.7	3.62			
الرابع	تجريبية	0.5	1.88	3.315	58	0.0023
	ضابطة	0.3	1.21			
الخامس	تجريبية	0.65	1.43	0.796	58	0.632
	ضابطة	0.6	3.89			
السادس	تجريبية	0.55	2.01	0.278	58	0.79
	ضابطة	0.48	2.78			
السابع	تجريبية	0.72	2.04	0.472	58	0.81
	ضابطة	0.75	1.87			
الثامن	تجريبية	0.95	1.02	2.53	58	0.041
	ضابطة	0.88	2.07			
التاسع	تجريبية	0.86	1.02	2.34	58	0.312
	ضابطة	0.88	1.57			
العاشر	تجريبية	0.76	1.82	0.298	58	0.69
	ضابطة	0.77	2.07			

يلاحظ من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطالبات ولمصلحة المجموعة التجريبية في الاهداف الاول والثاني والرابع و الثامن .

عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل الطالبات يعزى الى استخدام اساليب التدريس في الاهداف الثالث، الخامس، السادس، السابع، التاسع والعاشر.

اي ان تطبيق برنامج النضج الالكتروني اسهم في تنمية التفكير الرياضي وتحقيق اهداف المنهاج.

وفي ضوء هذه الدراسة ومناقشتها يوصى بما يلي :

1. تاكيد ضرورة تطبيق برنامج النضج الالكتروني وبما يناسب المادة التعليمية.
2. توفير البيئة التربوية الداعمة و المشجعة للمعلمين على التنويع باساليب التدريس الحديثة بما ينمي التفكير الرياضي.
3. اجراء مزيد من البحوث والدراسات بهدف استقصاء اثر تطبيق برنامج النضج الالكتروني في الموضوعات الرياضية.

المراجع العربية:

جروان، ف .(1999) .*تعليم التفكير* .الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

الطراونة، ص. ح .(2012) .*أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في التحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي* (رسالة ماجستير). كلية العلوم التربوية.

الحسبان، أ. أ .(2015) .*دراسة تقويمية لأساليب تدريس الرياضيات الحديثة للمرحلة الثانوية ومدى تحقق أهداف المنهاج* (رسالة ماجستير). جامعة الزعيم الأزهري، كلية الدراسات العليا، السودان.

دفع الله، ع. د. ع .(2018) .*فاعلية كل من التدريس المباشر والتدريس باستخدام تكنولوجيا التعليم (الحاسوب) في تدريس التربية البدنية لطلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم* (رسالة ماجستير).

عماش، إ. ر .(2011) .*درجة تقبل الطلبة المعلمين في جامعة الكويت لاستخدام تكنولوجيا الهواتف الذكية في التدريس والعوامل المؤثرة في تقبلهم لها* (رسالة ماجستير).

المراجع الأجنبية:

Futwengler, C. (1992). How to observe cooperative learning classrooms. *Educational Leadership, 49*, 59–62.

Ramsay, S., & Chards, H. R. (1997). Cooperative learning environments: Effects on academic attitudes of gifted students. *Gifted Child Quarterly, 41*(4), 160–168.

TIMSS. (1999). *Trends in International Mathematics and Science Study*.

Angela, W. V. (1999). *The Japanese education system: A case study summary and analyses*. U.S. Department of Education.

Stigler, J., Gallimore, R., & Hiebert, J. (2000). Using video surveys to compare classrooms and teaching across cultures: Examples and lessons from the TIMSS video studies. *Educational Psychologist, 35*(4), 87–101.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

TIMSS. (2003). *Trends in International Mathematics and Science Study*.

TIMSS. (2007). *Trends in International Mathematics and Science Study*.

ملحق (1)

- الاستاذ ابراهيم عيد الحسبان، مشرف تربوي، وزارة التربية والتعليم - الاردن - محافظة المفرق.
- الاستاذ محمد عويس العموش، مشرف تربوي، وزارة التربية والتعليم – الاردن – محافظة المفرق.
- الدكتور صالح عيد ، مدرب معتمد لدى اكاديمية الملكة رانيا – الاردن.
- البروفسور الطيب صغيرون ، دكتور تربية في جامعة الزعيم الازهري - السودان