

فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم الذكي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات

الباحثة هبة محمد نذير سعيد

heba.ata2203@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

جامعة الأديان والمذاهب

أ.د. أريج خضر حسن

areej.k.h@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq

جامعة بغداد - كلية التربية للعلوم - ابن
الهيثم

الملخص:-

هدف البحث إلى معرفة فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم الذكي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات. ولتحقيق هذا الهدف، تم اعتماد المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين المتكافئتين في عدد من المتغيرات. حيث تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة، تم توزيعهن إلى مجموعتين : تجريبية بواقع (٣٠) طالبة، تم تدريسهن باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم الذكي، وضابطة (٣٠) طالبة، تم تدريسهن وفق الطريقة الاعتيادية. وتم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (٤٠) فقرة موضوعية، حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية: فاعلية استراتيجية، التعلم الذكي، التحصيل.

effectiveness of a teaching strategy based on smart learning in improving the achievement of fifth-grade female students in mathematics

Researcher Hiba Mohammed Nadheer Saeed

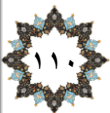
Prof. Dr. Areej Khuder Hassan

**College of Education for Pure Sciences – ‘University of Baghdad
Ibn Al-Haytham**

Abstract:-

This research aimed to examine the effectiveness of a teaching strategy based on smart learning in enhancing the mathematical achievement of fifth-grade female students. To align with the research objectives, the researcher employed the experimental method alongside a quasi-experimental design, utilizing two equivalent samples for certain variables. The sample consisted of 60 students, divided equally into an experimental group of 30 students and a control group of 30 students. The experimental group received instruction through a teaching strategy based on smart learning, whereas the control group was instructed using the conventional method. A 40-item achievement test was subsequently developed and administered to both groups. The findings demonstrated that the experimental group surpassed the control group in performance. The SPSS statistical program was employed for data analysis, and all data were determined to be valid.

Keywords: Effectiveness Strategy Smart Learning, Achievement.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أولاً: مشكلة البحث:

في ظل التطور المتسارع في التكنولوجيا التعليمية، برزت الحاجة إلى مراجعة أساليب التعليم التقليدية، خاصة في تدريس الرياضيات التي تتطلب فهماً عميقاً للمفاهيم والعلاقات المجردة. وقد أثبتت التقنيات الذكية فعاليتها في تبسيط المفاهيم وتعزيز التفاعل الصفّي، مما يساهم في تحسين التحصيل الدراسي. وأوصى المؤتمر الدولي للاتجاهات الناشئة في العلوم الرياضية والحوسبة (IEMSC-25)⁽¹⁾، الهند، في (شباط ٢٠٢٥) بضرورة دمج هذه التقنيات في تعليم الرياضيات. بناءً على ذلك، وزعت الباحِثتان استبانة مكونة من (٢٠) فقرة على عينة من (٧٠) مدرساً ومدرسة بهدف تشخيص الواقع التدريسي وتحديد نقاط الضعف و كانت النتائج كالتالي:

- ٨٩% من المعلمين أكدوا أن اعتماد الطرائق التقليدية التي تركز على التلقين والحفظ هو أحد أبرز أسباب تدني التحصيل.
- ٨٥% أشاروا إلى أن صعوبة المفاهيم المجردة تُعدّ عائقاً أمام فهم الطلبة وإتقانهم للمادة.
- ٨١% أفادوا بأن عدم استخدام التكنولوجيا الحديثة يؤثر سلباً على تفاعل الطلبة وفهمهم للمفاهيم الرياضية.
- ٨٧% لاحظوا أن عدم ربط الدروس الرياضية بالحياة الواقعية يؤدي إلى انخفاض دافعية الطلبة للتعلم.
- ٩٠% أكدوا أن ضعف تراكم المهارات الأساسية من المراحل السابقة يجعل الطلبة غير مهيّئين لمادة الرياضيات في المرحلة الحالية.

أظهرت نتائج الاستبانة أن ضعف تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات يعود إلى اعتماد أساليب تدريس تقليدية وأدوات تقييم غير فعّالة، الذي سمح بانتقال الطالبات

إلى مراحل دراسية لاحقة دون امتلاكهن الكفاءة اللازمة. وتشير الأدبيات التربوية إلى أن هذا التراجع لا يرتبط بضعف القدرات العقلية، بل بغياب بيئة تعليمية محفزة تتيح فرصاً منظمة للتدريب والممارسة. وعليه، تتمثل مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم الذكي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات؟

(١) مؤتمر IEMSC-25 International Conference on Emerging Trends

in Mathematical Sciences & Computing من ٧-٩ / شباط / ٢٠٢٥

ثانياً: أهمية البحث

• الأهمية النظرية

١- يُعد البحث الأول على مستوى العراق والوطن العربي الذي يتناول استراتيجية تدريسية تعتمد على التعلم الذكي في تدريس مادة الرياضيات، وفقاً لمعرفة الباحثان.

٢- يُقدم البحث استراتيجية تدريسية حديثة في مادة الرياضيات تعتمد على التعلم الذكي، بهدف معالجة الصعوبات التي تواجه الطالبات في الفهم. مما تمكن الطالبة من فهم الرياضيات بسهولة أكبر مما يساعدها في حل المسائل الرياضية (Lina et al, 2021, p173)

٣- يُعد التحصيل الدراسي مؤشراً مهماً لقياس فعالية الاستراتيجية، كما يساهم في تعزيز مهارات البحث والمعرفة لدى الطالبات

• الأهمية التطبيقية

١. إعداد خطط تدريسية قائمة على التعلم الذكي، تعتمد على تطبيقات رقمية وأساليب تفاعلية تناسب مع طبيعة مادة الرياضيات، وتساهم في تيسير فهم المفاهيم المجردة لدى الطالبات.

٢. الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية قائمة على التعلم الذكي في تحسين أداء طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات، وبما يتفق مع الاتجاهات الحديثة والتي تؤكد على أهمية توظيف الأفكار والآراء والتجديد في عملية التدريس.

٣. توفير اختبار للتحصيل في الرياضيات لطالبات الصف الخامس العلمي يقيس الاغراض السلوكية في كتاب الرياضيات.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث الحالي للتعرف على فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم الذكي في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات .

رابعاً: فرضية البحث:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي ستدرس باستراتيجية قائمة على التعلم الذكي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة التي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات.

خامساً: حدود البحث:

- طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية للبنات التابعة إلى المديرية العامة لتربية الكرخ الاولى في محافظة بغداد .
- الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥)م.
- الفصول الاربعة الاولى لكتاب الرياضيات (اللوغارتمات، المتتابعات، القطوع المخروطية، الدوال الدائرية) المقرر للصف الخامس العلمي من قبل وزارة التربية، للمؤلفين الطائي وآخرون، الطبعة ١٢، لسنة ٢٠٢٤ .
- خطوات استراتيجية قائمة على التعلم الذكي المتمثلة (العرض والتقديم، التقاط المعرفة والابحار، التوجيه الذاتي، التواصل والتشارك مع الآخرين،

التعبير والطلاقة عن المعرفة، المشاركة والتغذية الراجعة والتقييم).

سادساً: تحديد المصطلحات

أ. الفاعلية: عرفها (شحاته وآخرون، ٢٠٠٣) "بأنها الاثر الذي يمكن ان تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيراً مستقلاً في احد المتغيرات التابعة " (شحاته وآخرون، ٢٠١٣، ص٢٣١).

تعرف الفاعلية إجرائياً: بأنها الأثر الذي تحدثه المعالجة التجريبية، باعتبارها متغيراً مستقلاً، في المتغير التابع المتمثل بالتحصيل الدراسي، ويقاس بالفروق بين متوسط درجات المجموعتين في الاختبار البعدي.

ب. الاستراتيجية: عرفها (بدوي، ٢٠١٩) بأنها: "خطة لمجموعة من التحركات المتتابعة ينظم بها المعلم عمله داخل حجرة الصف ويوزع بها زمن الحصة على سلوكيات مختلفة، وبعضها يقوم هو وبها وبعضها يقوم بها الطلبة جماعياً، وبعضها يقوم بها الطلبة فرادى، جزء منها قد يكون تدريساً مباشراً وجزء آخر قد يكون تفاعلاً بين المعلم والطلبة أو بين الطلبة بعضهم بعضاً، وجزء ثالث قد يكون عملاً تقويمياً" (بدوي، ٢٠١٩، ص٦٨).

تعرفها الباحثان اجرائياً: بأنها مجموعة من الإجراءات والأنشطة والأساليب التي تختارها المدرسة أو يخطط لاتباعها الواحدة تلو الأخرى، وبشكل متسلسل مستخدماً الامكانيات المتاحة، لمساعدة الطالبات في اتقان الأهداف المتوخاة من التدريس.

ج. التعلم الذكي: عرفها (Yang & Zheng، Hunang، 2013) التعلم الذكي بأنه اسلوب للتعلم او مساحة للنشاط التفاعلي التي يمكن ان تستشعر سيناريوهات التعلم وكذلك تحدد خصائص الطلبة من خلال الوسائل التعليمية التفاعلية الملائمة وتكون عملية التعليم تلقائية وتقييم نتائج التعلم من اجل تعزيز التعلم الفعال (Yang & Zheng، Hunang، 2013، p. 8).

- تعرفه الباحثان اجرائياً: بأنه أسلوب تعليمي حديث يوظف أدوات وتقنيات تفاعلية لتبسيط مفاهيم الرياضيات لطالبات الصف الخامس العلمي، من

خلال أنشطة تفاعلية تعزز الفهم وحل المشكلات، مع متابعة الأداء الفردي بهدف رفع التحصيل وتحقيق الأهداف التعليمية بفاعلية.

د. التحصيل الدراسي: عرفها (أبو جادو، ٢٠٠٩) أنه "محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور فترة زمنية يمكن قياسها بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المعلم ليحقق أهدافه وما يصل اليه المتعلم من معرفة يترجم إلى درجات". (أبو جادو، ٢٠٠٩: ٤٢٥)

- وتعرفها الباحثتان إجرائياً: بأنه محصلة المعرفة الرياضية التي يكتسبها طالبات الصف الخامس العلمي من عينة البحث، والناجمة من دراسة مادة الرياضيات المقررة عليهم، وتقاس بمقدار الدرجة الكلية التي يحصل عليها في اختبار التحصيل المعد من قبل الباحثتان.

- خلفية نظرية:

مفهوم التعلم الذكي:

التعلم يعد عملية مستمرة يتعلم من خلالها الأفراد المهارات والمعرفة من خلال التجربة أو الدراسة. وهذه العملية تؤدي إلى تغيير في سلوك الفرد نتيجة لتفاعله مع البيئة والمحتوى التعليمي. ومن جهة أخرى، التعليم يعد عملية منظمة تهدف إلى نقل المعرفة من المعلم إلى المتعلم باستخدام أساليب وطرق متنوعة. ويعتمد التعليم على توجيه المتعلم نحو فهم المفاهيم وتنمية مهاراته الفكرية. في إطار التعلم الذكي، يتم استخدام التكنولوجيا لتخصيص التعليم وتحفيز التفاعل بين المتعلم والمحتوى، مما يساهم في تعزيز الفهم العميق والابتكار في عملية التعلم. وفقاً لـ (Kwak، 2010) يساهم التعلم الذكي في تطوير مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. (Kwak، 2010، p5)، وكما يؤكد (Lim، 2011) أن التعليم الذكي يعتمد على أدوات تكنولوجية تساعد في توفير بيئة تعليمية مرنة تدعم التعلم الفردي وتفاعل الطلاب مع المواد التعليمية. (Lim، 2011، p8).

أنواع التعلم الذكي:

يشمل التعلم الذكي أنماطاً متعددة تختلف باختلاف الأدوات المستخدمة والأهداف التربوية، ومن أبرزها:

• التعلم القائم على التطبيقات الذكية: يعتمد على استخدام تطبيقات تفاعلية مثل PhotoMath وDesmos وGeoGebra لتبسيط المفاهيم الرياضية، وتقديم الحلول بصرياً، مما يعزز القدرة على التحليل والاستنتاج.

• التعلم عبر المنصات التفاعلية الرقمية: يوظف منصات مثل Google Classroom وEdmodo لإدارة المحتوى الدراسي، والواجبات، والتواصل المباشر.

• التعلم التكيفي: وفيه يُعدل المحتوى تلقائياً بناءً على مستوى الطالبة، باستخدام خوارزميات ذكية لتحسين تجربة التعلم الفردي.

• التعلم التشاركي: يعزز التعاون وتبادل المعرفة من خلال أدوات ذكية مثل Padlet وJamboard.

• التعلم القائم على الألعاب التعليمية: يدمج المحتوى داخل ألعاب تعليمية محفزة مثل Kahoot وQuizizz، مما يرفع دافعية الطالبات ويزيد التفاعل الصفّي.

• التعلم المحمول: يعتمد على الأجهزة الذكية للوصول إلى المحتوى في أي وقت ومكان، ما يدعم التعلم المستمر والمرن.

• التعلم عن بُعد: يُقدّم التعليم عبر الإنترنت باستخدام أدوات مثل Zoom وMicrosoft Teams، ويُعدّ حلاً مرناً لضمان استمرارية التعلم رغم بُعد المسافة (الفارس، ٢٠٢٤، ص ٢٩).

وقد اعتمدت الباحثتان على النوع الأول (التعلم القائم على التطبيقات الذكية) لتدريس الطالبات، نظراً لما يتميز به من تفاعلية، وسهولة الوصول، وفعاليته في تبسيط المفاهيم الرياضية وتعزيز الفهم والتحصيل.



خطوات الاستراتيجية المقترحة القائمة على التعلم الذكي:

١- التهيئة وجذب الانتباه: يبدأ الدرس بعرض فيديو توضيحي يثير اهتمام الطالبات ويهيئهن ذهنياً للتفاعل مع المحتوى.

٢- العرض والتقاط المعرفة: تقوم الباحثتان بعرض محتوى الدرس باستخدام تقنيات حديثة مثل الداتا شو والحاسوب، بالإضافة إلى تطبيقات ذكية، لتقديم المفاهيم بطريقة تفاعلية وشيقة.

٣- التوجيه الذاتي للمهمة: يُقدّم نشاط تعليمي يشجع الطالبات على الاكتشاف الذاتي للمفاهيم، انسجماً مع مبادئ التعلم الذاتي.

٤- التواصل والتشارك والتعبير عن المعرفة: يُقسّم الصف إلى ثلاث مجموعات، وتوزّع على كل مجموعة بطاقة تعليمية تحتوي على مسألتين رياضيتين، مع تزويد كل مجموعة بجهاز (iPad) لحلها باستخدام تطبيقات مثل GeoGebra أو Desmos أو PhotoMath، ثم يتم تبادل الحلول بين المجموعات.

٥- التقييم الرقمي التفاعلي: يُجرى اختبار رقمي مكون من خمس فقرات عبر تطبيق Kahoot، يُقدّم تغذية راجعة فورية، ويُعيد عرض الأسئلة غير المُجابهة بشكل صحيح، مما يُعزز الفهم و يتيح فرصاً إضافية للتعلم.

وترى الباحثتان: أن هذه الخطوات تُمثل إطاراً متكاملًا يُحقق مبادئ التعلم الذكي، من خلال تفعيل دور الطالبة، وتعزيز التفاعل الرقمي، وتنمية مهارات الاستقلال في التعلم والعمل الجماعي، كما يُسهم في رفع مستوى التحصيل وتحقيق الأهداف التعليمية بأساليب مبتكرة تتماشى مع متطلبات العصر الرقمي.

التحصيل:

يُعد التحصيل الأكاديمي مؤشراً جوهرياً لمدى النجاح الذي يحققه الفرد في العملية التعليمية، ويُقاس من خلال الأداء في الاختبارات، أو مستوى المعرفة المكتسبة في مجال معين. وتتداخل عدة عوامل في التأثير على مستوى هذا التحصيل، من بينها القدرات

الذهنية للمتعلمين، وطبيعة البيئة التعليمية، والأساليب التدريسية المتبعة. كما تؤثر العوامل النفسية والاجتماعية، مثل الدافعية الذاتية، والإرادة، والمشاركة النشطة في الأنشطة الصفية واللاصفية، في تحديد هذا المستوى. ويمثل التحصيل الأكاديمي أداة أساسية في قياس كفاءة النظام التعليمي، إذ يُستخدم لتقويم فعالية التدريس ومدى ملائمة البيئة التعليمية، ويُعد من أبرز المؤشرات التنبؤية للنجاح المستقبلي، سواء في التعليم العالي أو في الحياة المهنية (الكبيسي وعبد الله، ٢٠١٨، ص ٥٠)

العوامل المؤثرة في تحصيل الرياضيات:

يتأثر تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات بعدة عوامل، من أبرزها:

١. ضعف القدرة على تفسير المعطيات وترجمتها إلى صيغ رياضية.
٢. قصور في المفاهيم والمهارات الأساسية نتيجة ضعف التراكم المعرفي.
٣. الضغوط التي تواجه المعلمين وتؤثر على جودة التدريس .
٤. العوامل النفسية كالتوتر والقلق، مما يضعف التركيز والتحصيل.
٥. اعتماد استراتيجيات تدريس تقليدية لا تتناسب مع طبيعة الرياضيات.
٦. سوء توظيف الوسائل التعليمية، مما يعيق الفهم (شراز، ٢٠٠٧، ص ٨٣) .

أهداف التحصيل الدراسي:

يُعد التحصيل الدراسي مؤشراً للتغيرات السلوكية والمعرفية الناتجة عن عملية التعلم، ويهدف إلى:

١. قياس مدى تحقق الأهداف التربوية بأنواعها المختلفة، وتقييم مستوى الطالب مقارنة بأقرانه.
٢. توفير بيانات دقيقة عن قدرات الطالب لتوجيه التعليم وفق احتياجاته.
٣. تحديد مستوى التحصيل خلال فترة دراسية محددة، وتحليل الفروقات الفردية لتوجيه أكاديمي فعال (نصر الله، ٢٠١٠، ص ٣٣٨).

ثانياً: دراسات سابقة: دراسات تناولت المتغير المستقل والتابع

جدول (٢-١) الدراسات السابقة التي تناولت التعلم الذكي

ت	اسم الباحث والبلد والسنة	التعليمي المستوى	المنهج المستخدم	العينة ونوعها	المادة الدراسية	المتغير		الوسائل الاحصائية	النتائج
						المستقل	التابع		
١	(زين الدين، ٢٠٠٦)	اعدادي	تجريبي	٢١١ طالب وطالبة	الرياضيات	التعليم الذكي	الاتجاه	المتوسط والانحرافات المعيارية	توجد فروق ذات دلالة احصائية بين درجات المتوسطة بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة نحو التعليم عن بعد
٢	(صالح، ٢٠٢١) العراق	المتوسطة	تجريبي	٦٨ طالب (ذكور)	رياضيات	التعلم الذكي	التحصيل	كيودريشتراد سون ٢٠ (t-، Spss (test معادلة حجم الاثر	وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ومقياس الميل نحو الرياضيات

- منهجية البحث واجراءاته: يتناول هذا الفصل الإجراءات التي اتبعتها الباحثان في تنفيذ البحث.

أولاً: منهج البحث: اعتمدت الباحثان المنهج التجريبي نظراً لملاءمته لأهداف البحث وطبيعته، كونه يتيح فحص العلاقة بين المتغيرات بشكل دقيق ومنضبط.

ثانياً: التصميم التجريبي: تم اعتماد التصميم التجريبي الحقيقي القائم على مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، مع تطبيق الاختبار البعدي فقط. ويوضح الجدول (٣-١) الشكل العام للتصميم المستخدم في هذه الدراسة.

الجدول (٣ - ١)

التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	التكافؤات	المتغير المستقل	قياس المتغير التابع
التجريبية	١. التحصيل السابق في مادة الرياضيات ٢. اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات	التدريس على وفق استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم الذكي	اختبار التحصيل
		التدريس على وفق الطريقة الاعتيادية.	
الضابطة	٣. اختبار الذكاء		

ثالثاً: تحديد مجتمع:

تكوّن مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة للتربية في محافظة بغداد/الكرخ الأولى، للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م، وكان عدد الطالبات (٦٠٩) طالبة.

رابعاً: عينة البحث

تم اختيار إعدادية الداودي للبنات عشوائياً من مديرية تربية بغداد/الكرخ الأولى لتكون عينة البحث. تألفت العينة من شعبتين عشوائيتين من الصف الخامس العلمي: المجموعة التجريبية (٣٣) طالبة درست باستراتيجية التعلم الذكي، والمجموعة الضابطة (٣١) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية، مع استبعاد الراسبات والغائبات من التحليل الإحصائي.

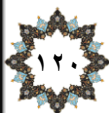
خامساً: إجراءات الضبط:

حرصت الباحثتان قدر الامكان على ضبط جميع العوامل والمتغيرات التي قد تؤثر في صدق نتائج التجربة ودقتها، وكما يأتي:

أ: السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: للتحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي قامت الباحثتان بالتحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ببعض المتغيرات وكالاتي:-

جدول (٢-٣) الوصف الاحصائي لمتغيرات التكافؤ الثلاثة

ت	المجموعة	عدد الطالبات	التوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	Levene's Test		القيمة التائية		مستوى الدلالة
						F	الدلالة	t	الدلالة	
التحصيل السابق	التجريبية	٣٠	٨٢.٠٠	١٢.٥٨٦	٥٨	٠.٢١٥	٠.٦٤٤	٠.٢١٥	٠.٩٠١	غيرداله
	الضابطة	٣٠	٨٢.٤٠	١٢.١٠٤						
المعلومات السابقة	التجريبية	٣٠	١١.٧٠٠	٢.٢٤٦٠٧	٥٨	١.٠٦٨	٠.٣٠٦	١.٣٨٩	٠.١٧٠	غيرداله
	الضابطة	٣٠	١٠.٨٣٣٣	٢.٥٧٤١٩						
الذكاء	التجريبية	٣٠	٣٠.٣٠٠	٦.٦٢٣٦٣	٥٨	١.١٠٨	٠.٢٩٧	١.٣٨٩	٠.١٧٠	غيرداله
	الضابطة	٣٠	٢٦.٧٣٣٣	٩.٢٣٩٨٤						



٢- السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: سعت الباحثان الى ضبط متغيرات اخرى خارجية دخيلة قد تؤثر في سلامة التصميم التجريبي الخارجية، كما يأتي:

٢.١. اختيار افراد العينة: اختارت الباحثان جميع افراد عينة البحث عشوائيا .

٢.٢. الاجراءات التجريبية: و تتمثل:

• مدة التجربة: تم تطبيق التجربة يوم الاحد الموافق (٢٠٢٤/١٠/٣٠) وانتهت يوم الخميس الموافق (٢٠٢٥/١/٥)، وكانت بصورة موحدة على مجموعتي البحث.

• مدرس المادة حرصت الباحثان على تدريس مجموعتي البحث بنفسها .

• المادة المقررة: تمثلت المادة بالفصول (الاول، الثاني، والثالث، والرابع) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس العلمي (٢٠٢٤-٢٠٢٥م).

• عدد الحصص الدراسية وتوزيعها: تم اعتماد جدول الدروس الاسبوعية للصف الخامس علمي لمادة الرياضيات بواقع (خمس حصص اسبوعيا) لكل شعبة.

• الاهدار (الاندثار التجريبي): لم تترك أي طالبة في مجموعتي البحث التجريبية والضابطة مقاعد الدراسة في اثناء وقت التجربة.

• وتم ضبط متغيرات اخرى منها (الحوادث المصاحبة، وعامل النضج، وسرية التجربة، والبيئة التعليمية وتفاعل المواقف التجريبية)

٣- متطلبات البحث

- اقتراح خطوات الاستراتيجية التدريسية.
- تحليل المحتوى: حددت الباحثان المادة التعليمية التي ستدرسها في اثناء تطبيق التجربة وللمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.
- صياغة الاغراض السلوكية: تم صياغة الاغراض السلوكية اعتمادا على تصنيف بلوم للمجال المعرفي (المعرفة، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل،

والتركيب، والتقويم)، وكان عددها النهائي (٢٠٦) غرضاً سلوكية .

• اعداد الخطط التدريسية: قامت الباحثتان بإعداد خطط تدريسية يومية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك استناداً إلى الأغراض السلوكية التي تم إعدادها مسبقاً، وليصل مجموع الخطط التي تم تنفيذها في هذه التجربة إلى (٦٠) خطة تدريسية لكلا المجموعتين.

• اداة البحث: تم بناء اداه لقياس متغير البحث التابع وهي (اختبار التحصيل)، للتحقق من هدف البحث وفرضيته التي تسهم في حل مشكلته، وفيما يأتي إجراءات بناء الاختبار:

بناء الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات:

تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس المستوى المعرفي لطالبات الصف الخامس العلمي في الفصول الأربعة الأولى من كتاب الرياضيات للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥). تألف الاختبار من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تم تحديدها بالتشاور مع مدرّسي المادة، ووزعت وفق جدول مواصفات يغطي الأهداف والمحتوى.

شملت خطوات الإعداد: تحديد الهدف، صياغة الفقرات، تعليمات الإجابة، ومعايير التصحيح (درجة واحدة للصحيحة، صفر للخاطئة أو المتروكة)، وتراوحت الدرجة الكلية بين (٠ - ٤٠) بمتوسط نظري (٢٠) درجة.

التحقق من الصدق والثبات:

• تم عرض الفقرات على محكمين متخصصين، واعتمدت الفقرات المقبولة بنسبة ٨٠٪ فأكثر.

• طبق الاختبار على عيّنتين استطلاعتين: الأولى (٣٠ طالبة) لتحديد الوقت المناسب (٥٠ دقيقة)، والثانية (١٠٠ طالبة) لاستخراج الخصائص السايكومترية.

التحليل الإحصائي:

- معامل الصعوبة تراوح بين (٠,٢٥٩ - ٠,٦٤٨)، وهو ضمن المدى المقبول.
- معامل التمييز تراوح بين (٠,٣٣٣ - ٠,٧٧٨).
- فاعلية البدائل الخاطئة (٠,٣٣٣ / --) أظهرت أنها قادرة على التمييز، إذ جذبت المجموعة الدنيا.
- الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار بصيغته الأولية مع قائمة الاغراض السلوكية على مجموعة من المحكمين للتأكد من معايير صياغة الفقرات والدقة العلمية
- بلغ معامل الثبات (٠,٨٢٩) باستخدام كودر-ريشاردسون (KR-20)، مما يدل على اتساق جيد، وبهذا أصبحت أداة القياس جاهزة للاستخدام في التطبيق الرسمي على مجموعتي البحث.

- عرض النتائج وتفسيرها:

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى، التي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل، طبقت الباحثان الاختبار على العينة الأساسية، ثم استخدمتا برنامج (SPSS) لتحليل النتائج. وقد أظهرت النتائج كما هو موضح في الجدول (٤-١).

جدول (٤-١) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية ودرجة الحرية لدرجات طالبات عينة البحث في الاختبار التحصيلي

ت	المجموعتين	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	٩٥٪ فترة الثقة في الوسط الحسابي	
						الحد الاعلى	الحد الادنى
١	التجريبية	٣٠	٣١,٧٦٦٧	٥,٦٨٥٣٣	١,٠٣٧٩٩	٨,٧٦٧٣٨	٢,٣٠٠٢٣
٢	الضابطة	٣٠	٢٦,٢٣٣٣	٦,٧٧٠٥٤	٢٣٦١٣,١	٨,٧٦٦٤٤	٢,٢٠٢٢٩

الوصف الاحصائي لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي:

تم تطبيق اختبار (Levene's Test) لعينتين مستقلتين متساويتين للتحقق من تجانس تباين درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة. وبعد التأكد من تحقق شرط التجانس، استخدم اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين متساويتين للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في اختبار التحصيل، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٨). وكما هو موضح في الجدول (٣-٤)، تم تفسير النتائج وفقاً لذلك

جدول (٢ - ٤)

قيمة (F) و (t) والتوزيع الطبيعي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

الدالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥	درجة الحرية df	T-test		Levene's Test	
		الدلالة	T	الدلالة	F
دال احصائيا	٥٨	٠,٠٠١	٣,٤٢٨	٠,٤٩٧	٠,٤٦٧

وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية و قبول الفرضية البديلة لصالح المجموعة التجريبية التي.

بيان حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع:

استعملت الباحثان مربع آيتا (η^2) في استخراج حجم الاثر (d) وكانت قيمة (η^2) هي (٠,١٦٨٠)، وقد بلغ مقدار حجم الأثر (0.8987) (d) مما يدل ان اثر المتغير المستقل كان (كبيراً) و لصالح مجموعة البحث التجريبية و كما موضح في الجدول (٤-٤)

جدول (٣ - ٤)

حجم الاثر للمتغير المستقل (التعلم الذكي) في المتغير التابع (التحصيل)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (η^2)	قيمة d	مقدار حجم الاثر
التعلم الذكي	التحصيل	٠,١٦٨	٠,٨٩٨٧	مرتفع

تفسير نتائج الفرضية:



١. قد يكون التدريس باستراتيجية قائمة على التعلم الذكي أسهم في تنظيم المعلومات بصورة متسلسلة ومنطقية، مما يرجح أنه ساعد الطالبات على بناء روابط معرفية تُسهّل الاسترجاع وتُضفي معنى أعمق على المحتوى التعليمي.

٢. يُحتمل أن اعتماد التعلم الذكي الذي جعل من الطالبة محوراً للعملية التعليمية، ساعد على تعزيز التفاعل وزيادة المشاركة الفعالة للطالبات خلال التجربة، نتيجة لتفعيل دور المتعلم في بناء المعرفة.

٣. من الممكن أن يكون تنظيم المحتوى والتواصل بين الطالبات ضمن بيئة التعلم الذكي، قد أسهما في تشجيع تبادل الآراء والأفكار، وممارسة مهارات التفكير النقدي عبر الحوار، إلى جانب التقييم الجماعي للمعارف المكتسبة.

٤. من المحتمل أن تتنوع وسائل عرض المحتوى في إطار التعلم الذكي ساعد في جذب انتباه الطالبات، وربط المفاهيم الرياضية بمواقف حياتية واقعية، وهو ما انعكس بشكل إيجابي على مستوى الفهم والتحصيل (المعيوف وآخرون، ٢٠١٧، ص ٣).

٥. من المرجح أن استخدام استراتيجية تعليمية حديثة لم تُطبق سابقاً في مادة الرياضيات، ساهم في إعادة تنظيم أفكار الطالبات، وتقديم المعرفة بطريقة مبتكرة عززت من فهم المحتوى وتثبيته (كريم وجاسم، ٢٠١٣، ص ٣٧٢).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (زين الدين، ٢٠٠٦) و دراسة (صالح، ٢٠٢١) في تطبيق الاستراتيجية التدريسية على التحصيل المطلوب .

- الاستنتاجات:-

١. رفع مستوى التحصيل لدى طالبات عينة البحث التجريبية في مادة الرياضيات للصف الخامس العلمي.

٢. زيادة التفاعل من خلال استخدام الأدوات الذكية جعل الطالبات أكثر حماساً للمشاركة في الدروس وتحقيق درجات أفضل في الاختبارات.

٣. اكتساب طالبات عينة البحث التجريبية ثقة اكبر عند التعامل مع التطبيقات الذكية التي تدعم تعليمهن.

- التوصيات

١. الى قسم الاعداد و التدريب في مديريات التربية العامة عقد دورات تدريبية وندوات لتدريب مدرسي الرياضيات للمراحل المختلفة على استعمال استراتيجيات التعلم الذكي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات وذلك لفاعليتها في التحصيل الدراسي.

٢. اعتماد مدرسي مادة الرياضيات مستحدثات تكنولوجيا حديثة والتدريس عبر البرامج التطبيقية و المواقع حيث يكون فيها الطالب محور العملية التعليمية، ولا سيما تطبيقات الذكية التي اثبت فعاليتها عن طريق رفع المستوى التحصيلي للطالبات .

- المقترحات

١. فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم الذكي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي .

٢. أثر استراتيجيات التعلم الذكي في تحسين الأداء الأكاديمي والتفكير التحليلي في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٣. علاقة الأدوات الذكية في تنمية انواع التفكير ومنها التصميمي والابتكار في تعليم الرياضيات.



قائمة المصادر

- أبوجادو، صالح محمد علي، ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٩). الجودة الشاملة والجديد في التدريس. ط١. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- بدوي، رمضان مسعد (٢٠١٩). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات. ط٢. عمان: دار الفكر للنشر
- . شرار، محمد صالح. (٢٠٠٧). أبرز العوامل السرية المؤثرة على التحصيل الدراسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٢(٤)، بغداد.
- الفارس، سندس عزيز. (2024). تقنيات الذكاء الاصطناعي وأهمية تطبيقاتها في الرياضيات. الطبعة الأولى. البصرة: دار أريد للنشر العلمي، جامعة المعقل.
- المعيوف، رافد بحر، شهاب، بثينة نجاد، وحسن، أريج خضر (٢٠١٧). أثر تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعليم من أجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد (٥٤).
- زين الدين، محمد محمود. (٢٠٠٦). اثر تجربة التعليم عن بعد (التعليم الذكي) في المدارس الاعدادية المصرية على التحصيل الدراسي واتجاهاتهم نحوها، جامعة قناة السويس، القاهرة
- شحاتة، حسن، وزينب عبد النجار (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية النفسية. القاهرة: الدار النفسية اللبنانية.
- صالح، زيد ناجي (٢٠٢٢). تكنولوجيا التعلم الذكي وأثره في تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني متوسط". مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد (١٤٩)، حيران.
- الكيسي، عبد الواحد حميد وعبد الله، مدركة حميد. (٢٠١٨). (خرائط التفكير والعقل في تدريس الرياضيات) (الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار العصار العلمي للنشر والتوزيع.
- كريم، رفاه عزيز، وجاسم، باسم محمد (٢٠١٣). استراتيجية البيت الدائري وأثرها في تحصيل تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات". مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد (٩٩).
- مهدي، حسن ربحي (٢٠١٦). التعلم التشاركي القائم على الويب وعلاقته بتوليد المعرفة وتطبيقها. بيروت: دار النور للنشر

- نصر الله، عمر عبد الرجيم. (٢٠١٠). تدني مستوى التحصيل والإنجاز المدرسي: أسبابه وعلاجه (الطبعة الرابعة). عمان، الأردن: دار وائل للنشر.

- Hung, I.C., Yang, X.J., Fang, W.C., Hwang, G.J. and Chen, N.S. (2014). 'A context-aware video prompt approach to improving in-field reflection levels of students', Computers & Education, 70(1), pp. 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.007>
- Lim, K. (2011). 'Research on developing instructional design models for enhancing smart learning', The Journal of Korean Association of Computer Education, 14(2), pp. 33–45.
- Lina Fouad Jawad AlAmeer, Ban Hassan Majeed and Haider T.H. Salim Alrikabi (2021). 'The Impact of Teaching by Using STEM Approach in The Development of Creative Thinking and Mathematical Achievement Among the Students of The Fourth Scientific Class', International Journal of Interactive Mobile Technologies, 15(13), pp. 172–181.

□