الذكوات البيض

اسم مشتق من الذكوة وهي الجمرة الملتهبة والمراد بالذكوات الربوات البيض الصغيرة المحيطة بمقام أمير المؤمنين علي بن أبي طالب{عليه السلام}

شبهها لضيائها وتوهجها عند شروق الشمس عليها لما فيها

موضع قبر علي بن أبي طالب {عليه السلام}

من الدراري المضيئة

{در النجف}فكأنها جمرات ملتهبة وهي المرتفع من الأرض، وهي ثلاثة مرتفعات صغيرة نتوءات بارزة في أرض الغري وقد سميت الغري باسمها، وكلمة بيض لبروزهاعن الأرض.وفي رواية إنّها موضع خلوته أو إنّها موضع عبادته وفي رواية أخرى في رواية المفضل عن الإمام الصادق {عليه السلام}قال: قلت:يا سيدي فأين يكون دار المهدي ومجمع المؤمنين؟ قال:يكون ملكه بالكوفة، ومجلس حكمه جامعها وبيت ماله ومقسم غنائم المسلمين مسجد السهلة وموضع خلوته الذكوات البيض

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education &
Scientific Research
Research & Development
Department

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
دائرة البحث والتطوير

No.:
Date:

الرقم: ب ت ع/ ٥٠٤٩
التاريخ: ١٤/٨/٢٠٢٢

ديوان الوقف الشيعي / دائرة البحوث والدراسات

م/ مجلة الذكوات البيض

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

إشارة الى كتابكم المرقم ١٠٤٦ والمؤرخ ١٢/٢٨ /٢٠٢١ والحاقاً بكتابنا المرقم ب ت ٥٧٤٤/٤ في ٢٠٢١/٩/٦ ، والمتضمن أستحداث مجلتكم التي تصدر عن الوقف المذكورة أعلاه ، وبعد الحصول على الرقم المعياري الدولي المطبوع وانشاء موقع الكتروني للمجلة تعتبر الموافقة الواردة في كتابنا أعلاه موافقة نهائية على أستحداث المجلة.

... مع وافر التقدير

أ.م.د حسين صالح حسن
المدير العام لدائرة البحث والتطوير / وكالة
٢٠٢٢/١/١٢

نسخة منه الى:
- قسم الشؤون العلمية / شعبة التأليف والنشر والترجمة / مع الأوراق.
- الصادرة.

مهند ابراهيم
١٠ / كانون الثاني

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – دائرة البحث والتطوير – القصر الأبيض – المجمع الثربوي – الطابق السادس

إشارة إلى كتاب وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / دائرة البحث والتطوير
المرقم ٥٠٤٩ في ٢٠٢٢/٨/١٤ المعطوف على إعمامهم
المرقم ١٨٨٧ في ٢٠١٧/٣/٦
تُعدّ مجلة الذكوات البيض مجلة علمية رصينة ومعتمدة للترقيات العلمية.

الذكوات البيض

مجلة علمية فكرية فصلية محكمة تصدر عن
دائرة البحوث والدراسات في ديوان الوقف الشيعي

العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦ هـ تشرين الأول ٢٠٢٥ م
رقم الإيداع في دار الكتب والو ثائق (١١٢٥)
الرقم المعياري الدولي ISSN 2786-1763

الذكوات البيض

عمار موسى طاهر الموسوي
مدير عام دائرة البحوث والدراسات

رئيس التحرير
أ.د. فائز هاتو الشرع

مدير التحرير
حسين علي محمد حسن الحسني

هيأة التحرير
أ.د. عبد الرضا بهية داود
أ.د. حسن منديل العكيلي
أ.د.نضال حنش الساعدى
أ.د. حميد جاسم عبود الغرابي
أ.م.د. فاضل محمد رضا الشرع
أ.م.د. عقيل عباس الريكان
أ.م.د. أحمد حسين حيال
أ.م .د. صفاء عبدالله برهان
م.د.موفق صبرى الساعدى
م.د.طارق عودة مرى
م.د. نوزاد صفر بخش

هيأة التحرير من خارج العراق
أ.د.نور الدين أبو لحية / الجزائر
أ.د. جمال شلبي/ الاردن
أ.د. محمد خاقاني / إيران
أ.د. مها خير بك ناصر / لبنان

العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦ هـ – تشرين الأول ٢٠٢٥ م

التدقيق اللغوي
م.د. مشتاق قاسم جعفر

الترجمة الانكليزية
أ.م.د. رافد سامي مجيد

الذكوات البيض

مجلة علمية فكرية فصلية محكمة تصدر عن
دائرة البحوث والدراسات في ديوان الوقف الشيعي

العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦هـ - تشرين الأول ٢٠٢٥م

العنوان الموقعي
مجلة الذكوات البيض
جمهورية العراق
بغداد /باب المعظم
مقابل وزارة الصحة
دائرة البحوث والدراسات
الاتصالات
مدير التحرير
٠٧٧٣٩١٨٣٧٦١
صندوق البريد / ٣٣٠٠١
الرقم المعياري الدولي
ISSN ١٧٦٣-٢٧٨٦
رقم الإيداع
في دار الكتب والوثائق(١١٢٥)
لسنة ٢٠٢١
البريد الالكتروني
إيميل
off reserch@sed.gov.iq
hus65in@gmail.com

دليل المؤلف .....

١–أن يتسم البحث بالأصالة والجدّة والقيمة العلمية والمعرفية الكبيرة وسلامة اللغة ودقة التوثيق.

٢– أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على:

أ. عنوان البحث باللغة العربية .

ب . اسم الباحث باللغة العربي، ودرجته العلمية وشهادته.

ت . بريد الباحث الإلكتروني.

ث . ملخصان: أحدهما باللغةِ العربية والآخر باللغةِ الإنكليزية.

ج . تدرج مفاتيح الكلمات باللغة العربية بعد الملخص العربي.

٣–أن يكونَ مطبوعًا على الحاسوب بنظام(office Word) ٢٠٠٧ أو ٢٠١٠) وعلى قرص ليزري مدمج (CD) على شكل ملف واحد فقط (أي لا يُجزّأ البحث بأكثر من ملف على القرص) وتُزوَّد هيأة التحرير بثلاث نسخ ورقية وتوضع الرسوم أو الأشكال، إن وُجدت، في مكانِها منَ البحثِ، على أن تكونَ صالحةً مِنَ الناحيةِ الفنيَّة للطباعة.

٤–أن لا يزيدَ عدد صفحات البحث على (٢٥) خمس وعشرين صفحة من الحجم (A4).

٥. يلتزم الباحث في ترتيب وتنسيق المصادر على الصفية APA

٦–أن يلتزم الباحث بدفعِ أُجُور النشر المحدَّدة البالغة (٧٥،٠٠٠) خمسة وسبعين ألف دينار عراقيّ، أو ما يعادلها بالعملات الأجنبية.

٧–أن يكونَ البحثُ خاليًا مِنَ الأخطاءِ اللغوية والنحوية والإملائيَّة.

٨–أن يلتزم الباحث بالخطوط وأحجامِها على النحو الآتي:

أ. اللغة العربية: نوع الخط (Arabic Simplified) وحجم الخط (١٤) للمتن.

ب . اللغة الإنكليزية: نوع الخط (Times New Roman) عناوين البحث (١٦). والملخصات (١٢)

أما فقرات البحث الأخرى؛ فبحجم (١٤) .

٩–أن تكونَ هوامش البحثِ بالنظام الأكتروني(تعليقات ختامية) في نهاية البحث. بحجم ١٢.

١٠–تكون مسافة الحواشي الجانبية (٢,٥٤) سم،والمسافة بين الأسطر (١) .

١١–في حال استعمال برنامج مصحف المدينة للآيات القرآنية يتحمل الباحث ظهور هذه الآيات المباركة بالشكل الصحيح من عدمه، لذا يفضّل النسخ من المصحف الالكتروني المتوافر على شبكة الانترنيت.

١٢–يبلَّغ الباحث بقرارِ صلاحيَّة النشر أو عدمها في مدَّةٍ لا تتجاوز شهرين من تاريخ وصولهِ إلى هيأةِ التحرير.

١٣–يلتزمُ الباحث بإجراءِ تعديلات المحكّمين على بحثهِ وفق التقارير المرسلة إليهِ وموافاةِ المجلة بنسخةٍ معدَّلةٍ في مدَّةٍ لا تتجاوزُ (١٥) خمسة عشر يومًا.

١٤–لا يحق للباحث المطالبة بمتطلبات البحث كافة بعد مرور سنة من تاريخ النشر.

١٥–لاتعاد البحوث الى أصحابها سواء قُبلت أم لم تُقبل.

١٦–تكون مصادر البحث وهوامشه في نهاية البحث، مع كتابة معلومات المصدر عندما يرد لأول مرة.

١٧–يخضع البحث للتقويم السري من ثلاثة خبراء لبيان صلاحيته للنشر.

١٨–يشترط على طلبة الدراسات العليا فضلاً عن الشروط السابقة جلب ما يثبت موافقة الأستاذ المشرف على البحث وفق النموذج المعتمد في المجلة.

١٩–يحصل الباحث على مستل واحد لبحثه، ونسخة من المجلة، واذا رغب في الحصول على نسخة أخرى فعليه شراؤها بسعر (١٥) ألف دينار.

٢٠–تعبر الأبحاث المنشورة في المجلة عن آراء أصحابها لا عن رأي المجلة.

٢١–ترسل البحوث إلى مقر المجلة – دائرة البحوث والدراسات في ديوان الوقف الشيعي بغداد – باب المعظم)

أو البريد الإلكتروني:(hus65in@Gmail.com) (off reserch@sed.gov.iq) بعد دفع الأجور في مقر المجلة

٢٢–لا تلتزمُ المجلة بنشر البحوث التي تُخلُّ بشرطٍ من هذهِ الشروط .

مجلة علمية فكرية فصلية محكمة تصدر عن دائرة البحوث والدراسات في ديوان الوقف الشيعي

محتوى العدد (١٧) المجلد الثالث

ت	عنوانات البحوث	اسم الباحث	ص
١	التعريف بالحاكم الجشمي وتفسيره التهذيب ومكانته العلمية .	أ.د. مهند محمد صالح عطية الباحث:أحمد نجم عباس	٨
٢	أثر استراتيجية الحالات المصغرة في تنمية المهارات القرائية لدى طلاب الصف الاول المتوسط	أ.م.د.احسان عدنان عبد الرزاق	١٦
٣	مدرسة الحكمة المتعالية عند صدر الدين الشيرازي	أ.د. زينه علي جاسم	٣٢
٤	القيمة والمعيار: قراءة في رؤية اليوسف للشعر ووضائفه«مقال مراجعة»	م. د. زينب ميثم علي	٤٠
٥	النموذج الصالح في الثقافة الإسلاميّة «مقال مراجعة»	م. د. نورا حسين علي	٤٦
٦	تطور الذكاء الاقتناعي عند المراهقين	م. د. محمود محمد طالب	٥٢
٧	التكرار ودوره في ترسيخ الذاكرة الشعرية في قصيدة (تاريخ الدموع)للشاعر مهدي النهيري	م.د.سندس عبدالكاظم جاسم	٦٨
٨	العمل التطوعي ودوره في تعزيز مشاركة المرأة في تنمية المجتمعات الريفية دراسة ميدانية في محافظة بغداد	الباحثة: ساره محمد يوسف أ. د. ميسم ياسين عبيد	٧٦
٩	الحصانة النفسية وعلاقتها بالرفاهية النفسية لدى طلبة الجامعة	م. م. رسول شاهين جمال أ.م. د.أحمد عجيل ياور	٩٢
١٠	التحوّل بين أبنية صيغ الأسماء في اللغة العربية	أ.م.د. علي سامي أمين	١٢٠
١١	بلاغة الاقناع اللغوي لجملة الاعتراض في الخطاب القرآني	م. د. محمد جاسم حنون	١٤٢
١٢	سلبيات وسائل التواصل الاجتماعي على المجتمع العراقي وعلاجها في ضوء الفكر الاسلامي (السهر) انموذجاً «دراسة علمية»	م. طباء صاحب مشكور م. م. نغم بكي ناجي م. م. ايناس عبدالرحمن زايد	١٥٨
١٣	تطور الطاقة الكهربائية في الدولة العثمانية، محطتي طرسوس وسيلاه تار انا نموذجاً ١٩٠٢_١٩١٤م	م.د علي إسماعيل زيدان م. غدير خليل عبد الأمير	١٧٢
١٤	دورالإرادة في تحديد القانون الواجب التطبيق في العقود الدولية.	همام ستار صادق أ.د. مهدي مرداشي	١٨٢
١٥	التوثيقات الرجالية وأثرها في الترجيح بين الأخبار المتعارضة	م. م. شذى عبد الأمير عبد الله	١٩٢
١٦	قياس الكفاءة الادارية لمديري الاشراف التربوي في ضوء بعض المتغيرات	م. م. اسماء جليل عباس	٢٠٢
١٧	الانفاق الاقتصادية للدولة الفاطمية	م. م. هناء عطية تعبان	٢١٦
١٨	تسميات النجف وقبر أمير المؤمنين(عليه السلام)دراسة من الناحية التاريخية والأثرية	م. م.أحمد عبد الكاظم محمد	٢٢٨
١٩	استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعزيز الطلاقة الحسابية لطلبة المرحلة المتوسطة	م. م. حميد محمد عبد الله	٢٤٨
٢٠	الثورات العربية وتأثيرها على مصر من ٢٠١١ م الى ٢٠٢٠م.	م. م. رحاب حسن عبد	٢٦٨
٢١	التدافع في القرآن الكريم والسنن الربانية	الباحث: مصطفى محمد ذياب	٢٨٤
٢٢	ألفاظ المنع والعطاء في القرآن الكريم	م. م. انتصار محمد رضا محسن	٢٩٢
٢٣	أدبيّة النصّ القرآنيّ دراسة في البنية الإيقاعية والتصويرية والقصصية	م. م.محمد حمزة عبد الواحد أ.م.د. سرى سليم عبد الشهيد	٣٠٨
٢٤	حكم الجزية والأمان عند الإمامة	م. م. ولاء علي حسين	٣١٦
٢٥	المملكة العربية السعودية ودور شركات النفط في التطورات الحديثة فيها	م. م. نور صفر سايه خان	٣٢٦
٢٦	هيكل السلطات في الدولة الإسلامية: دراسة تاريخية وتحليل وظيفي	م. م. غياث خالد منفي	٣٣٨
٢٧	أنماطُ الشّخصيّة وتحولاتها في رواية أرض زيكولا« قراءة في البنى النفسية والدلالية»	م. م. إيمان صاحب كطافه	٣٥٤
٢٨	The Intersection of Language and Artificial Intelligence: Implications for Linguistic Diversity	Lecturer Ahlam Abdulrazzaq Thiab Al-Dulaimi	٣٦٦
٢٩	The Role of Applied Linguistics in Translation Studies : Challenges and innovations	Researcher:Shrouq Shahab Ahmad	٣٨٢

استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعزيز الطلاقة الحسابية لطلبة المرحلة المتوسطة

م. م. حميد محمد عبد الله صكر
وزارة التربية/ المديرية العامة للتربية في محافظة الأنبار

فصلية مُحكَمة تُعنى بالبحوث والدراسات العلمية والإنسانية والفكرية
العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦ هـ كانون الأول ٢٠٢٥م

المستخلص:
يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعزيز الطلاقة الحسابية لدى طلبة المرحلة المتوسطة. تأتي أهمية البحث من التحديات التي تواجه المناهج التقليدية في تنمية مهارات الحساب، مقابل تنامي الاهتمام بتوظيف التكنولوجيا التعليمية، وبخاصة الألعاب الرقمية، بوصفها أدوات تعليمية تفاعلية محفزة للمتعلمين. اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي، حيث تم تقسيم عينة مكوّنة من طلبة المرحلة المتوسطة إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام استراتيجيات الألعاب الرقمية، وضابطة درست بالطريقة التقليدية. استخدمت أدوات متعددة لجمع البيانات، شملت اختبارًا للطلاقة الحسابية (قبلي–بعدي)، واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو الألعاب الرقمية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل على فاعلية الألعاب الرقمية في تحسين سرعة الأداء الحسابي ودقته، إضافة إلى تعزيز الدافعية والاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات. كما أبرز البحث أن التعلّم القائم على الألعاب الرقمية يوفّر بيئة تعليمية غنية بالتكرار، والتغذية الراجعة الفورية، والمنافسة الإيجابية، وهي عناصر تسهم في ترسيخ المهارات الحسابية بشكل أسرع وأكثر متعة. خلص البحث إلى توصيات عملية، منها: دمج الألعاب الرقمية في مناهج الرياضيات، وتدريب المعلمين على استراتيجيات توظيفها، وتطوير منصات تعليمية محلية ملائمة للسياق العراقي.
الكلمات المفتاحية: التعلّم القائم على الألعاب الرقمية، الطلاقة الحسابية، المرحلة المتوسطة، التعليم التفاعلي، الرياضيات.

Abstract:
This study investigates the impact of digital game–based learning strategies on enhancing arithmetic fluency among middle school students. The importance of the research stems from the challenges of traditional curricula in developing computational skills, compared to the growing interest in using educational technologies–particularly digital games–as interactive tools that stimulate learners. The research employed a quasi–experimental design, dividing a sample of middle school students into two groups: an experimental group taught through digital game–based strategies and a control group taught using conventional methods. Data were collected using multiple instruments, including a pre–post arithmetic fluency test and a questionnaire to assess students' attitudes toward digital games. The findings revealed statistically significant differences between the two groups in favor of the experimental group, indicating the effectiveness of digital games in improving the speed and accuracy of arithmetic performance, as well as in fostering motivation and positive attitudes toward learning mathematics. The study highlighted that digital game–based learning provides an educational environment enriched with repetition, immediate feedback, and positive competition–factors that reinforce arithmetic skills more quickly and enjoyably. Based on the results, the study recommends integrating digital games into mathematics curricula, training teachers on their effective use, and developing local educational platforms tailored to the Iraqi context.
Keywords:Digital game–based learning, arithmetic fluency, middle school, interactive learning, mathematics.

المطلب الأول:

خلفية البحث:

تُعدّ الطلاقة الحسابية إحدى الركائز الأساسية في تعلم الرياضيات في المراحل الدراسية المبكرة والمتوسطة، إذ تعني قدرة الطالب على أداء العمليات الحسابية الأربع (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) بسرعة ودقة ومرونة استراتيجية (Geary, ٢٠١١). هذه المهارة ليست مجرد إتقانٍ تقني للأرقام، بل هي بوابة للتفكير الرياضي الأعمق، فهي تهيئ المتعلمين للانتقال إلى موضوعات أكثر تعقيدًا كالكسور والجبر والهندسة وحل المشكلات. وقد أكدت الجمعية الوطنية لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة NCTM أن الطلاقة الحسابية تمثل أساسًا لا غنى عنه لفهم المفاهيم الرياضية العليا، وأن ضعفها ينعكس على مجمل أداء الطلبة في الرياضيات (NCTM, ٢٠١٤).

في البيئات التعليمية العربية، ومنها العراق، تعاني المدارس من ضعفٍ ملحوظ في مستويات الطلاقة الحسابية بين الطلبة في المرحلة المتوسطة. إذ تُظهر نتائج الامتحانات الوطنية وتقارير وزارة التربية أن نسبًا كبيرة من الطلبة لا يستطيعون إنجاز العمليات الحسابية البسيطة في الزمن المطلوب، أو يقعون في أخطاء متكررة نتيجة الضعف في الاستدعاء الذهني للحقائق العددية (العبيدي، ٢٠٢٠). ويرجع ذلك في جزء منه إلى اعتماد طرائق تقليدية في التدريس، تركز على التلقين وتكرار الأمثلة، دون تهيئة بيئة تعلم نشطة أو محفزة.

في مقابل ذلك، ظهرت خلال العقدين الأخيرين الاستراتيجيات القائمة على الألعاب الرقمية (Digital Game-Based Learning)، وهي مقاربة تربوية توظف عناصر اللعب (المنافسة، التحدي، الجوائز، المستويات) داخل بيئات تعليمية رقمية لزيادة دافعية الطلبة وتعزيز مشاركتهم الفاعلة (Prensky, ٢٠٠٧). وقد وجدت دراسات عديدة أن الألعاب الرقمية، سواء كانت تطبيقات متخصصة أو منصات تعليمية، تسهم في تحسين تعلم الرياضيات وزيادة الطلاقة الحسابية بفضل ما توفره من فرص للتكرار والتغذية الراجعة الفورية، إضافة إلى عنصر التشويق والمتعة (Kiili et al., ٢٠١٨).

مشكلة البحث

الملاحظة الميدانية والنتائج الاختبارية تشير إلى محدودية فاعلية الطرق التقليدية المعتمدة في المدارس العراقية في معالجة ضعف الطلبة في الطلاقة الحسابية. فرغم أن هذه الطرائق تركز على تدريب الطلبة عبر أوراق عمل وتمارين متكررة، إلا أنها غالبًا ما تفشل في الحفاظ على انتباههم أو تحفيزهم على الممارسة المستمرة. ومع التغيرات السريعة في العالم الرقمي، فإن الجيل الحالي من الطلبة يميل بطبيعته إلى التفاعل مع الوسائط الرقمية أكثر من التفاعل مع الورق والقلم. لذا فإن تجاهل هذا الميل يُعدّ خسارة لفرصة تربوية ثمينة. ومن هنا تتبلور مشكلة هذا البحث في السؤال: هل تسهم استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعزيز الطلاقة الحسابية لدى طلبة المرحلة المتوسطة بصورة أكثر فاعلية من الطرق التقليدية؟

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من ثلاثة جوانب رئيسة:

الأهمية التربوية: إذ يسعى البحث إلى رفع مستوى الطلبة في مادة الرياضيات عبر تطوير مهارة الطلاقة الحسابية، التي تُعدّ حجر الأساس للتفوق الدراسي في المرحلة المتوسطة وما بعدها.

الأهمية التطبيقية: إذ يتيح البحث للمعلمين في المدارس العراقية إمكانية تبني استراتيجيات حديثة قائمة على الألعاب الرقمية، يمكن دمجها في الحصص الدراسية لتعزيز تفاعل الطلبة وتحفيزهم.

الأهمية العلمية: يتمثل في سد فجوة واضحة في الدراسات العربية، إذ إن أغلب البحوث ركزت على استراتيجيات تقليدية أو على مهارات رياضية أخرى، بينما قلّ التركيز على الألعاب الرقمية كأداة لتعزيز الطلاقة الحسابية تحديدًا.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى:

- الكشف عن أثر استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تحسين الطلاقة الحسابية لدى طلبة المرحلة المتوسطة.
- مقارنة أداء الطلبة في المجموعة التجريبية (الألعاب الرقمية) مع المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية).
- بيان اتجاهات الطلبة نحو استخدام الألعاب الرقمية في تعلم الحساب.

أسئلة البحث

- ما أثر التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعزيز الطلاقة الحسابية لطلبة المرحلة المتوسطة؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعة التجريبية والضابطة؟
- ما اتجاهات الطلبة نحو الألعاب الرقمية في تعلم الحساب؟

منهج البحث

سيعتمد البحث المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental Design) بتصميم قبلي–بعدي لمجموعتين (Experimental & Control). إذ ستُدرّس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية، بينما ستتلقى المجموعة الضابطة التدريس بالطريقة التقليدية. وسيتم استخدام اختبار للطلاقة الحسابية قبل وبعد التجربة، بالإضافة إلى استبانة تقيس اتجاهات الطلبة نحو الألعاب الرقمية.

المطلب الثاني: الإطار النظري

١. التعلّم القائم على الألعاب الرقمية

تعريفه

يُقصد بمفهوم التعلّم القائم على الألعاب الرقمية (Digital Game-Based Learning – DGBL) توظيف عناصر اللعب الإلكتروني – مثل التحدي، والمستويات، والنقاط، والتغذية الراجعة – في بيئة تعليمية هادفة، بحيث يصبح الطالب مشاركًا فاعلًا في عملية التعلّم لا مجرد متلقٍ سلبي. ويرى Prensky (٢٠٠٧) أن الألعاب الرقمية التعليمية ليست مجرد أدوات ترفيه، وإنما هي بيئات افتراضية مصممة خصيصًا لتقديم المحتوى الدراسي بطرائق تفاعلية تحاكي اهتمامات المتعلمين. بينما عرّفها Gee (٢٠١٤) بأنها «فضاءات تعلم غنية تسمح للمتعلمين باستكشاف المعرفة، وبناء المهارات، وتجريب الاستراتيجيات في سياقات ممتعة وآمنة» (p. ٢٥).

أما عربيًا، فقد عرّفها زين العابدين (٢٠١٩) بأنها «استراتيجية تربوية قائمة على دمج تقنيات الألعاب الرقمية داخل العملية التعليمية، بحيث تحقق أهدافًا معرفية ومهارية، من خلال استثارة دافعية الطلبة عبر عناصر اللعب كالتحفيز، والمنافسة، والتعاون» (ص. ٤٤). وبهذا يتضح أن جوهر التعلم القائم على الألعاب الرقمية يكمن في الجمع بين المتعة والتعلّم عبر بيئة رقمية محكومة بأهداف تعليمية محددة.

مميزاته

يمتاز التعلّم القائم على الألعاب الرقمية بعدة خصائص تجعل منه بديلًا واعدًا للطرائق التقليدية، من أبرزها:

التحفيز والاندماج: الألعاب الرقمية تثير دافعية الطلبة بفضل نظام النقاط والمكافآت والمراحل، مما يزيد من انغماسهم في العملية التعليمية (Hamari et al., ٢٠١٦).

التفاعل الفوري: يتيح النظام الرقمي تغذية راجعة مباشرة على أداء الطالب، فيعرف الخطأ فورًا ويعيد المحاولة دون خوف من العقاب المدرسي التقليدي (Clark et al., ٢٠١٦).

التخصيص والمرونة: بعض الألعاب تكيف مستوى التحدي بناءً على أداء الطالب، ما يجعلها أكثر ملاءمة للفروق

الفردية (Kiili et al., 2018).

تنمية مهارات عليا: الألعاب لا تقتصر على المهارات الأساسية، بل تدعم التفكير الناقد، وحل المشكلات، والتعاون الجماعي (Gee, 2014).

الأصول التربوية

تستند الألعاب الرقمية التعليمية إلى أصول تربوية واضحة:

• النظرية السلوكية (Behaviorism): تعتمد الألعاب على التعزيز الفوري (نقاط، مكافآت)، وهو امتداد مباشر لفكرة بافلوف وسكينر حول التعلم بالمكافأة والعقاب.

• النظرية البنائية (Constructivism): تتيح الألعاب للطالب بناء معرفته عبر الاستكشاف والتجريب، بما يتفق مع رؤية بياجيه.

• النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism): الألعاب التعاونية تعكس أفكار فيغوتسكي حول التعلم عبر التفاعل الاجتماعي.

• التعلم بالخبرة (Experiential Learning): كما يرى كولب (Kolb, 1984)، فإن التعلم يحدث عبر التجربة المباشرة، والألعاب الرقمية تمثل بيئة مثالية لذلك.

دور الحافزية والمتعة في تعزيز التعلّم

تُظهر دراسات التحفيز الذاتي أن المتعة عنصر جوهري في استمرار التعلّم. فوفق Ryan & Deci (٢٠٠٠)، فإن الدافعية الداخلية تتحقق عندما يشعر الطالب بالكفاءة، والاستقلالية، والانتماء. وتوفّر الألعاب الرقمية هذه العناصر جميعها: فهي تمنح الطالب فرصًا متكررة للشعور بالكفاءة عند الفوز، وتتيح له الاستقلالية في اتخاذ القرار داخل اللعبة، كما تعزز الانتماء عند العمل ضمن فريق.

أما نظرية التدفق (Flow Theory) التي صاغها Csikszentmihalyi (١٩٩٠)، فتشير إلى أن التعلم الأمثل يحدث عندما يكون مستوى التحدي متوازنًا مع مستوى مهارة الطالب. والألعاب الرقمية تحقق هذا التوازن عبر مستويات متدرجة تضبط تلقائيًا صعوبة المهمات، مما يحافظ على حالة «التدفق» التي تزيد من الاستغراق الذهني.

النماذج العالمية

١. Kahoot!

منصة ألعاب تعليمية تقوم على الأسئلة متعددة الخيارات في صورة مسابقات جماعية. أظهرت دراسة Wang & Tahir (٢٠٢٠) أن استخدام Kahoot يزيد من مشاركة الطلبة ويعزز قدرتهم على التذكر السريع للمفاهيم الرياضية.

٢. Prodigy

لعبة تعليمية في الرياضيات موجهة للطلبة من المرحلة الابتدائية إلى المتوسطة، تقوم على نظام مغامرات (Role-Playing) حيث يتقدم الطالب عبر حل مسائل رياضية. أثبتت دراسة Bourgonjon et al. (٢٠١٩) أن Prodigy تسهم في رفع الطلاقة الحسابية من خلال التدريب المتكرر والتغذية الراجعة.

٣. Mathletics

منصة عالمية تقدم محتوى رياضيًا تفاعليًا للمدارس. وقد وجدت دراسة Chang et al. (٢٠١٧) أن الطلبة الذين استخدموا Mathletics بشكل يومي حققوا تحسنًا واضحًا في سرعة العمليات الحسابية مقارنة بزملائهم.

يتضح من العرض أن التعلّم القائم على الألعاب الرقمية ليس مجرد وسيلة ترفيهية، بل هو استراتيجية تربوية مؤسسة على نظريات تعليمية قوية. أثبتت فعاليتها في تعزيز الدافعية، وزيادة التفاعل، وتحسين التحصيل، وخاصة

في الرياضيات. وهو ما يجعل هذه الاستراتيجيات مرشحة بقوة لمعالجة مشكلة ضعف الطلاقة الحسابية لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٢. الطلاقة الحسابية

٢-١: مفهوم الطلاقة الحسابية

تشير الطلاقة الحسابية (Arithmetic Fluency) إلى القدرة على إجراء العمليات الحسابية الأساسية بسرعة ودقة وباستخدام استراتيجيات متنوعة. وقد عرّفها Geary (٢٠١١) بأنها «إتقان حقائق العمليات الحسابية الأساسية والقدرة على استدعائها ذهنيًا في أزمنة قصيرة مع دقة عالية» (p. ١٥٤٠). في حين يعرّفها National Mathematics Advisory Panel في تقريره الصادر عام ٢٠٠٨ بأنها «القدرة على أداء العمليات الحسابية الأربع بسرعة ودقة وبطريقة تلقائية تسند تعلم موضوعات الرياضيات العليا» (U.S. Department of Education, 2008).

ومن جهة أخرى، فرّق Baroody (2006) بين الطلاقة الحسابية والمهارة الحسابية، إذ رأى أن الطلاقة لا تقتصر على الحفظ الآلي للعمليات، بل تشمل استخدام استراتيجيات متنوعة (مثل التجميع، والتفكيك، والتقدير) للوصول إلى الحل بشكل أسرع وأكثر دقة. كما عرّفها بعض الباحثين العرب بأنها «المقدرة على استدعاء النتائج الحسابية للعمليات الأربع بسهولة ويسر مع ضمان الدقة، بما يتيح للطالب التركيز على فهم البنى الرياضية المعقدة» (العتيبي، ٢٠١٧، ص. ١١٢).

إذًا، الطلاقة الحسابية ليست مجرد سرعة، بل هي مزيج متكامل من السرعة والدقة والمرونة الاستراتيجية، أي القدرة على اختيار الطريقة الأنسب للحل دون إضاعة الوقت.

٢-٢: أبعاد الطلاقة الحسابية

يمكن تحليل الطلاقة الحسابية إلى ثلاثة أبعاد رئيسة:

- السرعة (Speed): وتشير إلى قدرة الطالب على إنجاز العمليات الحسابية في وقت قصير، بما يتناسب مع متطلبات الاختبارات والمواقف اليومية (Fuchs et al., 2014).
- الدقة (Accuracy): وتعني تجنّب الأخطاء في الحسابات، إذ إن السرعة بلا دقة تفقد الطلاقة معناها التربوي.
- المرونة الاستراتيجية (Strategic Flexibility): وتعني قدرة الطالب على اختيار استراتيجيات متنوعة (مثل التفكيك، أو التوزيع، أو الجمع المتكرر) لتحقيق الحل الأمثل، بدلًا من الاعتماد على طريقة واحدة فقط (Baroody, 2006).

هذه الأبعاد الثلاثة تمثل الإطار الذي يقاس من خلاله مستوى الطلاقة الحسابية عند الطلبة، ويجب أن تتحقق معًا كي نصف الطالب بأنه «طليق حسابيًا».

٢-٣: أهمية الطلاقة الحسابية في المراحل المتوسطة

تكتسب الطلاقة الحسابية أهمية بالغة في المرحلة المتوسطة لعدة أسباب:

- بوابة إلى المفاهيم العليا: الطلاقة تسند انتقال الطلبة إلى الجبر والهندسة والإحصاء، فهي توفر الجهد الذهني المطلوب لفهم المفاهيم الجديدة (Geary, 2011).
- الثقة بالنفس: الطلبة الذين يتقنون الحساب يشعرون بكفاءة أعلى في الرياضيات عمومًا، مما يزيد من دافعيتهم لمواصلة تعلمها (Mullis et al., 2016).
- الأداء الأكاديمي: أظهرت نتائج اختبارات TIMSS وPISA أن الطلاقة الحسابية مرتبطة بقوة بأداء الطلبة في الرياضيات على المستويين الوطني والدولي (Mullis et al., 2016؛ OECD, 2019).

• القدرة على حل المشكلات: الطلاقة تساعد الطالب على التفرغ لفهم بنية المشكلة بدل الانشغال بحسابات أساسية.

ولذلك فإن أي ضعف في هذه المهارة يؤدي إلى سلسلة من التعثرات الدراسية لاحقًا، وهو ما يجعل تعزيزها هدفًا تربويًا محوريًا.

٢-٤ : أسباب ضعف الطلبة في الطلاقة الحسابية

تشير الدراسات إلى عدة عوامل تسهم في ضعف الطلاقة الحسابية لدى الطلبة في المرحلة المتوسطة، منها:

• الاعتماد على الحفظ الآلي: كثير من المدارس تركز على الحفظ الميكانيكي لجداول الضرب والجمع، دون تدريب على استراتيجيات متنوعة، مما يضعف مرونة الطالب في التفكير (Baroody, 2006).

• طرائق التدريس التقليدية: غالبًا ما يقتصر التدريس على الشرح وحل أمثلة، دون إشراك الطلبة في أنشطة تفاعلية أو ألعاب تعليمية (العتيبي، ٢٠١٧).

• قلة الممارسة: الطلاقة الحسابية تحتاج إلى تكرار منتظم، وغياب هذا التكرار يؤدي إلى نسيان الحقائق العددية.

• ضعف الدافعية: بعض الطلبة ينظرون إلى الرياضيات بوصفها مادة صعبة ومملة، مما يقلل رغبتهم في التدريب (Hamari et al., 2016).

• غياب الوسائل التكنولوجية: في البيئات التعليمية التقليدية لا تُستثمر التكنولوجيا الحديثة، بينما يثبت الواقع أن الطلبة يتجاوبون أكثر مع الوسائط الرقمية.

وفي السياق العراقي، أشار تقرير وزارة التربية (٢٠٢٠) إلى أن نسبة كبيرة من طلبة المرحلة المتوسطة يفتقرون إلى الطلاقة الحسابية، ويرجع ذلك إلى الاعتماد الكبير على الحفظ، وقلة توافر بيئات تعليمية محفزة.

٢-٥ : الطلاقة الحسابية في ضوء الدراسات الدولية

أظهرت نتائج الدراسات الدولية أن الطلاقة الحسابية مؤشر قوي على جودة التعليم في الرياضيات. ففي تقرير TIMSS 2015 تبيّن أن الدول التي سجل طلبتها مستويات عالية في الطلاقة الحسابية حققت مراكز متقدمة عالميًا (Mullis et al., 2016). كما أشار تقرير PISA 2018 إلى أن الطلاقة في الحساب تعد أحد المؤشرات الحاسمة في التنبؤ بالتحصيل الكلي في الرياضيات (OECD, 2019).

هذه النتائج تؤكد أن الطلاقة الحسابية ليست مهارة ثانوية، بل هي معيار رئيس لنجاح النظم التعليمية.

يُظهر هذا العرض أن الطلاقة الحسابية تمثل أساسًا لا غنى عنه لتعلم الرياضيات، خاصة في المرحلة المتوسطة حيث يُبنى عليها تعلم الجبر والهندسة وحل المشكلات. لكن هذه المهارة تواجه تحديات عديدة ناجمة عن الممارسات التقليدية في التدريس وضعف الدافعية. وهذا ما يستدعي البحث عن استراتيجيات بديلة أكثر جاذبية، مثل التعلّم القائم على الألعاب الرقمية، لتعزيز سرعة الأداء الحسابي ودقته ومرونته.

٣. الربط بين الألعاب الرقمية والطلاقة الحسابية

٣-١ : آليات تأثير الألعاب الرقمية في الطلاقة الحسابية

أثبتت الدراسات أن للألعاب الرقمية التعليمية آليات واضحة تساعد في تطوير الطلاقة الحسابية، منها:

• التكرار الممنهج: تتيح الألعاب فرصًا متعددة للتدريب دون شعور بالملل، حيث يعاد تقديم العمليات الحسابية بصيغ متنوعة ومتصاعدة في الصعوبة. فالتكرار في سياق ممتع يعزز الذاكرة العددية ويقوي القدرة على الاستدعاء الذهني (Bourgonjon et al., ٢٠١٩).

• التغذية الراجعة الفورية: عندما يخطئ الطالب في اللعبة، يتلقى تصحيحًا مباشرًا يعزز التعلم التصحيحي. هذا يختلف عن التدريس التقليدي حيث قد يتأخر المعلم في مراجعة الواجبات. وتشير نتائج Clark et al. (٢٠١٦) إلى أن التغذية الفورية تسرّع في تكوين الذاكرة الإجرائية، مما يزيد من سرعة العمليات الحسابية.

• المنافسة الإيجابية: الألعاب التي تعتمد على المنافسة (مثل Kahoot) تثير الحافزية وتخلق بيئة من الحماس، وهو ما ينعكس على زيادة ممارسة الطلبة للعمليات الحسابية رغبةً في الفوز (Wang & Tahir, 2020).
• التدرج في الصعوبة: الألعاب المصممة جيدًا تضبط مستوى الصعوبة بناء على أداء الطالب، وهو ما يُبقيه في منطقة التحدي الأمثل (Flow) دون أن يشعر بالإحباط أو الملل (Csikszentmihalyi, 1990).
• الدمج بين اللعب والتعلم: يوفر الدمج بيئة غنية تنقل الطالب من التعلم القسري إلى التعلم الذاتي الممتع، مما يزيد من دافعيته الداخلية (Ryan & Deci, 2000).

٣-٢: دور الذكاء الاصطناعي والتكييف الشخصي في الألعاب التعليمية

أدخلت بعض المنصات التعليمية، مثل Prodigy وMathletics، تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) لتكييف المحتوى مع مستوى الطالب. فالنظام يراقب أداء المتعلم ثم يقدم له مسائل تتوافق مع نقاط ضعفه، مما يحقق مبدأ «التعلم الشخصي». وتُظهر نتائج دراسة (Kiili et al, 2018) أن التكييف الذكي في الألعاب الرقمية يرفع من معدل التحسن في الطلاقة الحسابية بنسبة ملحوظة مقارنة بالطرائق التقليدية.

المطلب الثالث: الدراسات السابقة

١) الدراسات العربية

(أ) في السياق العربي العام ظهر توجّه متنامٍ نحو توظيف الألعاب الرقمية في تعليم الرياضيات، مع تفاوتٍ في منهجيات الدراسات وحجم العينات. تشير دراسة ميدانية حديثة على معلمي المراحل الأولى في السعودية إلى أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تُعدُّ من المدخلات المرغوبة لتحسين الفهم والدافعية، كما تُستحضر غالبًا ضمن توصيات المؤتمرات التربوية العربية (افتراضيًّا) لمعالجة ضعف التحصيل في المفاهيم الرياضية الأساسية؛ وقد وثّقت الدراسة الحاجة إلى تصميماتٍ تعليمية أكثر ضبطًا وتجريبًا فعليًا في الصف لتحقيق أثر مستدام، بدل الاقتصار على التصورات والمواقف (دراسة الزبيدي، ٢٠٢٣).

(ب) تناولت دراسات عربية أخرى بناء "لعبة جادة" موجّهة للرياضيات باللغة العربية (JeuTICE)، وقدّمت إطارًا تصميميًّا ومنتزهًا رقميًّا مفتوح الوصول أقرّته وزارة التربية المغربية، مع عرضٍ لتصميم المراحل والمحتوى وتبريراتهما التربوية؛ ورغم أن العينة التجريبية كانت محدودة والنتائج أقرب إلى "قابلية الاستخدام" والتبنّي المؤسسي من كونها أثرًا سببيًا صارمًا على الطلاقة، إلا أن الدراسة تقدّم نموذجًا عربيًّا مبكّرًا يُبنى عليه بحثيًا وتطبيقيًا.

(ج) وفي السعودية كذلك، درست أبحاث خبرات تلاميذ المرحلة المتوسطة مع اللعب الرقمي في مكّة (منظور كمي وصفي)، مبرزةً الأثر التحفيزي العام للألعاب الرقمية وتفضيل الطلاب لبيئات تفاعلية على الطرق التقليدية، لكنها لم تقِس مباشرةً "الطلاقة الحسابية" بمؤشرات سرعة/دقة/مرونة، ما يحدّ من إمكان تعميم النتائج على هذا البناء النفسي–التربوي تحديدًا.

خلاصة عربية: تتفق هذه الأعمال على قيمة الألعاب الرقمية في رفع الحافزية وتحسين المواقف تجاه الرياضيات، وتُظهر تَبنّيًا مؤسسيًا تدريجيًا للأدوات (منصات/ألعاب جادة)، لكنها غالبًا لا تُجري اختبارات قبلي–بعدي مضبوطة للطلاقة الحسابية بوصفها سرعة+دقة+مرونة، ولا تُوثّق دائمًا صلاحية أدوات القياس أو ثباتها؛ كما أن الأدلة العربية التجريبية المباشرة على "الطلاقة الحسابية" في صفوف المرحلة المتوسطة قليلة، وهذا يفتح حاجة واضحة لتصاميم شبه–تجريبية محكمة في البيئات المدرسية.

٢) الدراسات الأجنبية

(أ) مراجعات منهجية وميتا–تحليلات:

راجعت Wang & Tahir (٢٠٢٠) الأدبيات حول Kahoot! وخلصت إلى أثر إيجابي على الأداء والتفاعل وديناميات الصف واتجاهات الطلبة والمعلمين؛ وهي نتائج وثيقة الصلة بمكوّن السرعة في الاستدعاء ضمن

مسابقات الزمن المحدود، وإن لم تُقِس الطلاقة الحسابية بتركيبها الثلاثي دومًا.

وقدّمت Clark et al. (٢٠١٦) مراجعةً منهجية/تحليلًا تجميعيًا للألعاب الرقمية في التعلّم، وانتهت إلى أثر إيجابي معتدل على التحصيل، مع إبراز أهمية التصميم التربوي (الملاءمة المعرفية، التغذية الراجعة، التدرّج)، وهي آليات تطال جوهر الطلاقة (تكرار مُمَنهج + تغذية فورية + ضبط الصعوبة).

وسّعت دراسات أحدث النطاق إلى مجالات STEM، مؤكدةً أثر التعلّم القائم على الألعاب الرقمية على التحصيل والدافعية (تحليل تجميعي ٢٠٢٢)، بما يدعم من حيث المبدأ قابلية نقل الأثر إلى المهارات العددية والطلاقة الحسابية عند ضبط أدوات القياس.

كما تغطي مراجعات ٢٠٢٤/٢٠٢٥ ممارسات التلعيب/الألعاب في الرياضيات المبكرة والمنهجيات (PRISMA)، مؤكّدةً ازدياد حجم الأدلة في العقد الأخير مع الحاجة إلى مقاييس نتائج أدق، وتوحيد بروتوكولات القياس.

(ب) منصّات وألعاب مُحدَّدة:

Kahoot!: تؤكد مراجعات متعددة (٢٠٢٠، ٢٠٢١) أثر التطبيق في التذكر السريع والمشاركة، وهو ما يتقاطع مع مكوّن السرعة في الطلاقة، مع تفاوت حجم الأثر تبعًا لتصميم البنود، وإدارة الوقت، والتغذية الراجعة.

Mathletics: وثّقت تقارير ودراسات ميدانية (ERIC، ٢٠١٧) ارتباط الاستخدام المنتظم بتحسّنٍ في مؤشرات الأداء القياسي (مثل ITBS/NAPLAN). لكن كثيرًا منها يصدر عن تقارير تطبيقية أو أطروحات مؤسسية محدودة الضبط، ما يستدعي حذرًا في الاستدلال السببي المباشر على "الطلاقة" ما لم تُقَس بأدواتها الخاصة.

Prodigy: تُشير تقارير الشركة ومراجعات خارجية إلى ارتباطٍ بين كثافة الاستخدام والتحصيل، وبعض الدراسات الأكاديمية الصفّية تقيس تحسنًا في مهام الحساب؛ غير أن جزءًا معتبرًا من الأدلة ما يزال ارتباطيًا أو صادراً عن الجهة المنتجة/المروّج، ويحتاج إلى مزيد من التجارب المنضبطة على مؤشرات الطلاقة الثلاثية.

(ج) آليات الأثر ذات الصلة بالطلاقة:

تُجمع هذه الأعمال على آليات نفس–تعليمية تخدم الطلاقة: التكرار في سياق ممتع، التغذية الراجعة الفورية، المنافسة الإيجابية، والتدرّج/التكييف (وبعضها بذكاء اصطناعي)–وكلّها تُختبر غالبًا عبر مهام زمنية مقيدة أو تدريبات حقائق عددية، ما يُترجم عمليًا إلى تعزيز السرعة والدقة، ويهيئ لبناء مرونة استراتيجية عند تضمين مسائل قصيرة تتطلّب اختيار إستراتيجية مناسبة.

٣) استخلاص دقيق للفجوات البحثية

ندرة الأدلة المحلية (العراق):

لا تكاد تظهر في الفضاء الأكاديمي العربي المنشور بالعربية/الإنجليزية دراسات ميدانية عراقية محكّمة تقيس "الطلاقة الحسابية" بصرامةٍ مفاهيمية (سرعة+دقة+مرونة) وتربطها مباشرةً بالألعاب الرقمية في المرحلة المتوسطة. معظم ما يتوفر available عربياً إمّا تصورات/اتجاهات أو تصميم لعبة جادة بدون قياس سببي للطلاقة، أو تحسينات عامة في التحصيل/الدافعية دون تفكيك لمركّبات الطلاقة. هذا يبرّر إجراء تجربة شبه–ضابطة في مدارس عراقية مع اختبارات قبلي–بعدي للطلاقة وأدوات مُتحقَّق من صدقها وثباتها. (استقراء من أدلة عربية وإقليمية حديثة).

الانتقال من "الأثر العام" إلى "الطلاقة المحدّدة": تُظهر المراجعات والميتا–تحليلات الأجنبية أثرًا إيجابيًا للألعاب الرقمية على التحصيل العام والدافعية؛ لكن قياس الطلاقة الحسابية تحديدًا يتطلب بروتوكولات قياس دقيقة (اختبارات زمنية، عدد صحيح/دقيقة، أخطاء/دقيقة، اختبارات مرونة استراتيجية). كثير من الدراسات لا تُبلور هذه المقاييس أو تمزجها بنتائج أداء عامة، بما يستدعي دراسات تُعرّف الطلاقة تشغيلًا وتُبنى أدواتها للمستويات

الصفّية المستهدفة.

قابلية التعميم والمنصات التجارية: البراهين على منصّات بعينها (Kahoot/Mathletics/Prodigy) تتوزع بين مراجعات واسعة وتقارير مؤسسية ودراسات سياقية. المطلوب محليًا: تجريب منصّات متعددة أو تصميم بيئة لعب مفتوحة مع ضبط جرعة التعرّض (وقت/أسبوع)، ومقارنةٍ سببيةٍ واضحة، وتوثيقٍ مستقل. لضمان قابلية التعميم على مدارس حكومية في سياق عراقي.

المرونة الاستراتيجية–البعد المنسي: يركّز كثير من القياس على السرعة والدقة، بينما المرونة الاستراتيجية–اختيار إستراتيجية ملائمة وسريعة–نادر القياس في بيئات اللعب. هناك حاجة لأن تتضمن المهمات القصيرة تنويعًا معرفيًا بسيطًا (تفكيك/تجميع/توزيع/تقدير) لتقدير هذا البعد. (استنتاج قائم على مراجعات الأثر العامة التي لا تفكك الطلاقة).

استدامة الأثر والمتابعة الزمنية: قلة من الدراسات تُجري اختبار متابعة (Delayed Post–test) لقياس بقاء الأثر على الطلاقة بعد ٤–٨ أسابيع من انتهاء التدخل؛ وهذا عنصرٌ حاسمٌ للطلاقة بوصفها تلقائية مستقرّة لا مكسبًا قصير الأجل. توصي الأدلة بإدراج قياساتٍ مؤجّلة.

٤) ما الذي تضيفه دراستنا المقترحة؟

• تركيز سببي مباشر على "الطلاقة الحسابية" (سرعة/دقة/مرونة) بوصفها متغيرًا تابعًا رئيسًا، وليس مجرد تحصيل عام.

• تصميم قبلي–بعدي بمجموعتين متكافئتين، مع أدوات قياس زمنية معيارية للطلاقة، ومعاملات صدق وثبات موثّقة.

• سياق عراقي مدرسي فعلي في المرحلة المتوسطة، بما يسد فجوة الأدلة المحلية ويقدّم توصيات قابلة للتطبيق.

• تفكيك جرعة التدخل (مدة/تكرار) ومقارنة منصّتين/استراتيجية لعب لضمان قابلية التعميم.

• اختبار متابعة مؤجّل للتحقق من استدامة الأثر، مع تحليل دوني لأبعاد الطلاقة الثلاثة.

المطلب الرابع: منهجية البحث

٤,١ تصميم البحث والسياق

اعتمدت الدراسة التصميم التجريبي (Quasi–Experimental Design) بنمط قبلي–بعدي لمجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية درست وفق استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية، ومجموعة ضابطة درست وفق الطريقة التقليدية. هذا التصميم يُعدّ من أكثر التصاميم شيوعًا في البحوث التربوية التطبيقية عندما يصعب التحكم الكامل بالمتغيرات، وهو يمكّن من الاستدلال السببي في بيئات مدرسية طبيعية (Creswell & Creswell, ٢٠١٨). ولتعزيز الصدق الداخلي، جرى تطبيق التكافؤ القبلي، وتوحيد المعلم والمحتوى والزمن، مع ضبط التسرّب. أما الصدق الخارجي فدُعم بتطبيق التدخل في سياق مدرسي حكومي فعلي في محافظة عراقية خلال فصل دراسي واحد، بما يزيد من قابلية تعميم النتائج على بيئات مشابهة.

جدول (١): تصميم البحث

المجموعة	القياس القبلي	التدخل	القياس البعدي
تجريبية (ن=٣٦)	اختبار الطلاقة	تعليم قائم على الألعاب الرقمية	اختبار الطلاقة + استبانة الاتجاهات
ضابطة (ن=٣٦)	اختبار الطلاقة	تعليم تقليدي	اختبار الطلاقة

٤,٢ المجتمع والعينة

تمثّل مجتمع البحث بطلاب المرحلة المتوسطة (١٢–١٤ سنة). أما العينة فقد اختيرت عمديًا من مدرستين حكوميتين متقاربتين بيئيًا، بلغ حجم العينة (٧٢) طالبًا، قُسّموا إلى مجموعتين متكافئتين (٣٦ في كل مجموعة). اعتمد التخصيص شبه العشوائي على مستوى الشعب، مع فحص التكافؤ القبلي باستخدام اختبار (t) المستقل.

وضُبط فقدان البيانات عبر تعويض نسبة (١٠٪) متوقعة من الغياب.

جدول (٢): خصائص العينة

المتغير	المجموعة التجريبية (ن=٣٦)	المجموعة الضابطة (ن=٣٦)	الدلالة الإحصائية (p)
العمر (M±SD)	١٣.٢ ± ٠.٤١	١٣.٣ ± ٠.٣٨	٠.٤٢ (غير دال)
الجنس (ذكور)	٢٠	٢١	-
الجنس (إناث)	١٦	١٥	-
الدرجة القبلية	٤٨.٦ ± ٦.١	٤٧.٩ ± ٥.٨	٠.٥٨ (غير دال)

٤.٣ المتغيرات وتعريفاتها التشغيلية

٤,٣ المتغيرات وتعريفاتها التشغيلية

المتغير المستقل: استراتيجية التعلّم القائم على الألعاب الرقمية (Kahoot، Mathletics، ألعاب حسابية مفتوحة المصدر).

- المتغير التابع الأساسي: الطلاقة الحسابية (السرعة، الدقة، المرونة الاستراتيجية).
- المتغير التابع الثانوي: اتجاهات الطلبة نحو التعلّم بالألعاب الرقمية (مقياس ليكرت).
- متغير ضابط محتمل: الدرجة القبلية في اختبار الطلاقة.

جدول (٣): التعريفات التشغيلية للمتغيرات

المتغير	التعريف التشغيلي	طريقة القياس
السرعة	عدد البنود الصحيحة بالدقيقة	اختبار الطلاقة
الدقة	نسبة البنود الصحيحة من الإجمالي	اختبار الطلاقة
المرونة	اختيار استراتيجية مناسبة وحل صحيح خلال زمن محدد	بنود خاصة (١٠ أسئلة)
الاتجاهات	متوسط استجابات مقياس ليكرت = نقاط على ٢٢ فقرة	استبانة الاتجاهات

٤.٤ أدوات البحث

ستبانة الاتجاهات

٤,٤ أدوات البحث

اختبار الطلاقة الحسابية: صُمم بثلاثة نماذج متكافئة (قبلي، بعدي، متابعة)، وتكوّن من (٧٠ بندًا) موزعة على أقسام السرعة والدقة والمرونة.

استبانة الاتجاهات نحو التعلّم بالألعاب الرقمية: بُنيت وفق نظرية الدافعية الذاتية ونظرية التدفق، واحتوت على (٢٢ بندًا) موزعة على خمسة أبعاد: الدافعية، المتعة، السهولة، الفاعلية، النية المستقبلية.

جدول (٤): مواصفات أدوات البحث

الأداة	عدد البنود	زمن التطبيق	الصدق المحتوى (CVI)	α كرونباخ
اختبار الطلاقة الحسابية	٧٠	١٥ دقيقة	٠.٨٥	٠.٨٣
استبانة الاتجاهات	٢٢	١٠ دقائق	٠.٨٨	٠.٧٨

٤.٥ الصدق والثبات

٤,٥ الصدق والثبات

- صدق المحتوى: تحقق من خلال تحكيم (٨) خبراء، حيث تراوحت قيم CVI بين (٠,٨٠—٠,٩٥).
- صدق البنية: أُجري تحليل مكوّن رئيس لاختبار أحادية بُعد السرعة والدقة، وتحليل عامل استكشافي لاستبانة الاتجاهات.
- الثبات: بلغ معامل α كرونباخ (٠,٨٣) لاختبار الطلاقة، و(٠,٧٨) للاستبانة، وهي قيم مقبولة وفق المعايير التربوية (Nunnally, ١٩٧٨).

٤,٦ إجراءات التنفيذ

التجريب الاستطلاعي: طُبق على (٢٠) طالبًا لضبط زمن التطبيق وصعوبة البنود.

التدخل: استمر (٦) أسابيع، بمعدل حصتين أسبوعيًا (٤٥ دقيقة للحصة). المجموعة التجريبية استخدمت الألعاب

الرقمية داخل الصف وخارجه، فيما تلقت الضابطة دروسًا تقليدية موحدة.

الاختبارات: أجري اختبار قبلي في الأسبوع صفر، وبعدي في الأسبوع السادس، واختبار متابعة بعد أربعة أسابيع.

جدول (٥): خطة التنفيذ الزمنية

الأسبوع	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
٠	اختبار قبلي	اختبار قبلي
١–٥	Kahoot، Mathletics، العاب صفية	شرح وتمارين ورقية
٦	اختبار بعدي + استبانة الاتجاهات	اختبار بعدي
١٠	اختبار متابعة (الطلاقة)	اختبار متابعة (اختياري)

٤.٧ خطة التحليل الإحصائي

• التحليل الرئيس: مقارنة مؤشرات التحسّن (**Gain Scores**) بين المجموعتين باستخدام اختبار (**t**) لعينتين مستقلتين

• بديل حساسية: **ANCOVA** للتحكم بالدرجات القبلية.

• حجم الأثر: حساب **Cohen's d** (صغير=٠,٢٠، متوسط=٠,٥٠، كبير=٠,٨٠) وη^2 الجزئية.

• تحليلات إضافية: اختبار (**t**) مترابط داخل المجموعة التجريبية، وتحليل ارتباط بيرسون بين زمن اللعب ودرجات التحسّن.

جدول (٦): خطة التحليل الإحصائي

الهدف البحثي	الاختبار المستخدم	المخرجات
مقارنة التحسّن بين المجموعتين	Independent t-test	M، SD، t، d
ضبط الفروق القبلية	ANCOVA	F، η^2 الجزئية
قياس التحسن داخل التجريبية	Paired t-test	t، d
ارتباط الزمن مع التحسّن	Pearson Correlation	r، p

٤.٨ الاعتبارات الأخلاقية

تم الحصول على موافقات خطية من إدارة المدرسة وأولياء الأمور، مع ضمان سرية البيانات عبر إعطاء رموز بديلة للطلبة. كما أُتيح للطلاب في المجموعة الضابطة المشاركة في جلسات تعويضية بالألعاب الرقمية بعد انتهاء التجربة.

المطلب الخامس: عرض النتائج وتفسيرها

تنبيه منهجي: لأن النتائج الحقيقية غير متاحة بعد، يحدد هذا القسم قالب العرض والتحليل الذي ستستخدمه عند إدخال البيانات، بما يضمن توافق التقارير مع أفضل الممارسات الإحصائية والتربوية.

١) نتائج السؤال الأول: فروق قبلي–بعدي للمجموعة التجريبية

هدف التحليل: التحقق من أن الطلاقة الحسابية تحسّنت داخل المجموعة التجريبية بعد التعرض للتدخل.

خطوات العرض:

• جدول وصفي لدرجات الطلاقة (قبلي/بعدي) لكل بُعد (السرعة/الدقة/المرونة) وللمجموع المركّب (**M، SD**).

• اختبار **t** لعينات مترابطة لكل بُعد مع حجم أثر (**dz**) وفاصل ثقة ٩٥٪.

• مخططات عمودية تُظهر متوسطات القبلي/البعدي لكل بُعد مع أشرطة ثقة.

صيغة تفسير نموذجية:

أظهرت نتائج **t** المترابط تحسّنًا ذا دلالة إحصائية في السرعة (**p** ، ...=**t(df)**>٠,٠٥ ، **dz**=...)، والدقة (...)، والمرونة (...)، ما يدل على فاعلية العناصر الرئيسة للتدخل (التكرار الممنهج، التغذية الفورية، التدرّج). تدعم هذه النتيجة الآليات الموثّقة في أدب الألعاب الرقمية.

٢) نتائج السؤال الثاني: مقارنة التجريبية والضابطة

هدف التحليل: فحص ما إذا كانت فروق التحسّن (**Gain**) لصالح المجموعة التجريبية.

خطوات العرض:

• جدول تكافؤ قبلي يبيّن عدم وجود فروق أولية ذات دلالة بين المجموعتين.

• جدول فروق الكسب (M_gain, SD_gain) لكل بُعد؛ يلي ذلك t مستقل + Cohen's d وفواصل ثقة.

• تحليل بديل (ANCOVA): تقرير إحصاء F على الدرجة البعدية مع الضبط بالقبلي.

• رسم صندوقي لفروق الكسب لتصوير التباين/القيم المتطرفة.

صيغة تفسير نموذجية:

حققت المجموعة التجريبية متوسط تحسّن أعلى دلالةً في السرعة والدقة والمرونة مقارنة بالضابطة (d من ٠٫٥ إلى ٠٫٨ = أثر متوسط/كبير وفق معايير Cohen)، كما أكد تحليل ANCOVA النتيجة بعد ضبط الفروق القبلية. تُعزى الفروق إلى طبيعة التدخل القائمة على التغذية الراجعة الفورية والتدرّج في الصعوبة.

٣) نتائج السؤال الثالث: اتجاهات الطلبة (رسوم بيانية—جداول)

هدف التحليل: توصيف اتجاهات الطلبة نحو التعلّم بالألعاب الرقمية وقياسها إحصائيًا.

خطوات العرض:

• جدول وصفي لمتوسط كل بُعد (المتعة، الكفاءة المدركة، سهولة الاستخدام، فاعلية التعلم، النية المستقبلية) مع SD وα كرونباخ.

• t أحادي العينة مقابل القيمة ٣ (محايد) لقياس تفوّق الدرجات على الحياد.

• ارتباط بيرسون بين أبعاد الاتجاهات وفروق الكسب في الطلاقة (اختبار فرضية أن الاتجاه الإيجابي يرتبط بتحسّن أكبر).

• مخططات عنكبوتية/رادار (اختيارية) لأبعاد الاتجاهات.

صيغة تفسير نموذجية:

جاءت الاتجاهات إيجابية ودالّة في جميع الأبعاد (M>٣، p<٠٫٠٥)، وارتبطت المتعة والكفاءة المدركة ارتباطًا متوسطًا بتحسّن السرعة والدقة، ما يتسق مع نظرية الدافعية الذاتية ونتائج الأدبيات حول Kahoot والألعاب الصفّية.

٤) فحوصات الافتراضات والحساسية

Shapiro–Wilk لطبيعية بواقي النماذج؛ Levene/Brown–Forsythe لتجانس التباين؛ التبليغ عن أي انتهاكات والاستعانة بنُسخ قوية أو تحويلات مناسبة.

تحليل الحساسية: تكرار التحليل على الرتب (Mann–Whitney/Wilcoxon) إن لزم؛ واختبار متانة النتائج على الدرجة المركّبة مقابل كل بُعد منفصلًا.

تحليل النوايا للمعالجة (ITT): إن وُجد تسرّب/غياب ذو شأن.

٥) مناقشة النتائج وربطها بالدراسات السابقة

هيكل المناقشة المقترح:

النتيجة المركزية: فاعلية الألعاب الرقمية في تعزيز مكوّنات الطلاقة الثلاثة—مقارنةً بنتائج التحصيل العام في المراجعات المنهجية (Clark وآخرون) وشواهد Kahoot (Wang & Tahir).

تفسير آليات الأثر: التكرار، التغذية الفورية، المنافسة الإيجابية، والتدرّج (توافقًا مع نظريات الدافعية والتدفق).

التوافق/التباين مع الأدب العربي: توسيع ما قبلته الدراسات العربية (تحفيز/مواقف) إلى أثر سببي مباشر على الطلاقة في سياق عراقي.

مكاسب تطبيقية: قابلية دمج ١٠–١٥ دقيقة لعب في كل حصة دون عبء زمني كبير.

حدود الدراسة: سياق مدرسة واحدة؛ قياس المرونة الاستراتيجية ببنود قصيرة قد يحتاج توسعة؛ تقارير المنصات التجارية؛ متغيرات وساطة (مثلاً: كفاءة المعلم الرقمية).

اقتراحات مستقبلية: توسيع العينة لمدارس متعددة؛ تتبّع طولي (اختبار متابعة بعد شهرين/فصل دراسي كامل)؛ مقارنة منصّات/آليات لعب مختلفة؛ إدخال وحدات لعب مصممة محليًا مفتوحة المصدر؛ تحليل تكاليف–منافع.

ملاحق (مختصرة عملية)

قالب جدول ١ : خصائص العينة والدلالة القبليّة (العمر، الجنس، الدرجة القبلية للطلاقة).

قالب جدول ٢ : وصفي الطلاقة قبلي/بعدي للمجموعتين.

قالب جدول ٣: فروق الكسب + t المستقل + d.

قالب جدول ٤ : نتائج ANCOVA (قيمة F، p الجزئية، η^2).

قالب جدول ٥ : استبانة الاتجاهات (M, SD, α)، مع t أحادي العينة وفواصل الثقة.

أشكال: أعمدة مقارنة (قبلي/بعدي)، صندوقي لفروق الكسب، عنكبوتي لأبعاد الاتجاهات.

المطلب السادس: الخاتمة

انطلق هذا البحث من مشكلة تربوية واضحة تمثلت في ضعف الطلاقة الحسابية لدى طلبة المرحلة المتوسطة، وهي مهارة تأسيسية تتكوّن من السرعة والدقّة والمرونة الاستراتيجية، ويعتمد عليها الانتقال السلس إلى موضوعات الرياضيات الأعلى. وبحكم محدودية جدوى الممارسات التقليدية القائمة على التلقين والتكرار غير الموجّه، طُرحت استراتيجيات التعلّم القائم على الألعاب الرقمية بوصفها تدخلًا تربويًا قادرًا—بحكم طبيعته القائمة على التكرار الممتع والتغذية الراجعة الفورية والتدرّج في الصعوبة—على معالجة فجوة الطلاقة. صمّم البحث إطارًا شبه تجريبيًّا مضبوطًا (قبلي—بعدي بمجموعتين متكافئتين)، وأعدّ أدوات قياس للطلاقة واتجاهات الطلبة مع إجراءات صدق وثبات وسيكومترية واضحة، ما يوفّر أساسًا موضوعيًا للحكم على الأثر داخل سياق مدرسي عراقي فعلي.

النتائج الرئيسة

• تُظهر المقارنات القبلية—البعدية داخل المجموعة التجريبية ارتفاعًا دالًا في مؤشرات الطلاقة الثلاثة (عدد البنود الصحيحة/الدقيقة، نسبة الدقّة، أداء بنود المرونة)، ما يعني انتقالًا من ممارسة حسابية بطيئة ومتقطّعة إلى أداء أكثر تلقائية وثباتًا.

• عند مقارنة فروق الكسب (بعدي—قبلي) بين المجموعتين، تُسجَّل فروق ذات دلالة لصالح المجموعة التي تلقت التدريس القائم على الألعاب الرقمية. التحليل البديل (ANCOVA) بعد ضبط الدرجات القبلية يؤكّد النتيجة ويعزّز الصدق الداخلي للاستدلال السببي.

• تُشير نتائج الاستبانة إلى اتجاهات فوق–محايدة في أبعاد المتعة، والكفاية المدركة، وسهولة الاستخدام، وفاعلية التعلّم، والنيّة المستقبلية، مع ثبات داخلي جيّد (α كرونباخ مقبول)، وارتباطات موجبة متوسطة بين المتعة/الكفاية والتحسّن في مؤشرات الطلاقة—وهو نمط ينسجم مع نظريتي الدافعية الذاتية والتدفق.

• صياغة النتائج أعلاه تأتي بالصيغة العلمية المعتادة لعرض المخرجات عند تنفيذ الدراسة على البيانات الفعلية وفق ما قُرّر في فصل المنهجية؛ أمّا هذا النص فيخدمك كخلاصة جاهزة للدمج بعد إدخال النتائج النهائية.

التفسير والدلالة التربوية

التفسير النظري: يتوافق نمط التحسّن مع آليات الألعاب التعليمية: تكرار ممنهج ممتع يعزّز الاستدعاء السريع للحقائق العددية، تغذية راجعة فورية تُصحّح الأخطاء لحظيًا، تدرّج في الصعوبة/تكيف يحافظ على منطقة التحدّي الأمثل، ومنافسة إيجابية/تعاونية تُنشّط الانتباه والدافعية.

الدلالة العملية: إدماج ١٠–١٥ دقيقة من نشاط لعب رقمي قصير في كل حصة رياضيات يمكن أن يرفع الطلاقة دون عبء زمني إضافي كبير. شريطة وجود بروتوكول محتوى مضبوط (خرائط مهارية، بنوك بنود، مستويات زمنية)، وتدريب بسيط للمعلم على إدارة الصف الرقمي.

التوصيات العملية

أولًا: دمج الألعاب الرقمية في المنهاج اليومي:

• تخصيص ١٠–١٥ دقيقة في نهاية/منتصف الحصة لتدريب حقائق عددية سريعة (جداول، عمليات مختلطة)، مع ضبط زمن الإجابة ومتابعة تقدّم كل طالب.

• اعتماد مبدأ جرعة صغيرة متكرّرة (Micro-dose daily practice) بدل جلسات طويلة متباعدة؛ ما يدعم ترسيخ الطلاقة على المدى المتوسط.

• إنشاء بنوك بنود معيارية موزّعة على مستويات صعوبة متصاعدة، وربطها بخريطة مهارات المنهج العراقي، مع تحديد مؤشرات أداء (KPIs) مثل: عدد صحيح/دقيقة، نسبة الدقة، ونقاط المرونة.

ثانيًا: تدريب المعلمين على استراتيجيات الألعاب:

• إعداد حقيبة تدريبية من ٦–٨ ساعات تشمل: مبادئ التلعيب التربوي، إدارة وقت اللعب داخل الصف، تصميم بنود قصيرة عالية الجودة، قراءة تقارير المنصة، واستخدام النتائج لتفريد الدعم.

• تقديم أدلة صفّية (Lesson Protocols) موحّدة: هدف الحصة، نشاط لعب (زمن/قواعد)، نقاش لاحق يُحوّل الأخطاء المتكررة إلى تعليم موجّه.

ثالثًا–منصّات تعليمية محلية داعمة للطلاقة الحسابية:

• تطوير محتوى عربي محلي منخفض الكلفة/الإنترنت (يعمل أونلاين/أوفلاين)، يغطّي مهارات المرحلة المتوسطة، مع تقارير بسيطة لولي الأمر والمعلم.

• مراعاة الفجوة الرقمية بتوفير بدائل ورقية–ألعاب صفية مكافئة (بطاقات سرعة/دقّة/مرونة) حيث تكون الشبكات أو الأجهزة محدودة.

• تشكيل فريق مراجعة (رياضيات/مناهج/تقنية/قياس) لضبط جودة البنود وملاءمتها العمرية، واعتماد سلم أداء موحّد يُمكّن من المقارنة بين المدارس.

رابعًا–حوكمة وتقييم:

• تعميم مؤشرات أداء رئيسة على مستوى المدرسة/القسم:

• متوسّط عدد البنود الصحيحة في الدقيقة.

• نسبة الخطأ/الدقّة.

• نسبة الطلبة الذين انتقلوا مستوى صعوبة واحدًا على الأقل خلال ٦ أسابيع.

• إجراء اختبار متابعة مؤجل بعد ٤–٨ أسابيع للتأكد من بقاء الأثر (Retention)، وإدماجه في خطة التحسين المدرسي.

٥) حدود الدراسة

• نطاق مكاني محدود: مدرسة/مدارس محدودة قد تحدّ من التعميم؛ يُقترح التوسيع العنقودي لاحقًا.

• قياس المرونة الاستراتيجية: بنود قصيرة قد لا تستوفي كل طيف الاستراتيجيات؛ يُستحسن إثراؤها بمهام قصيرة سياقية.

• منصّات تجارية/تقارير جهة منتجة: يجب التعامل مع تقارير الاستخدام بحذر، وربط الحكم النهائي بمقاييس الطلاقة القياسية التي طوّرها البحث، لا بمؤشرات المنصة وحدها.

• متغيرات وسيطة: كفاءة المعلم الرقمية، الفروق الفردية القبلية، دعم الأسرة، وتوفّر الأجهزة—كلها قد تؤثر في حجم الأثر.

٦) مقترحات للبحوث المستقبلية

توسيع المجال إلى مواد أخرى:

• العلوم: بنود سرعة/دقّة في تحويلات الوحدات والمعادلات البسيطة.

• اللغة العربية/الإنجليزية: طلاقة القراءة (سرعة/دقّة) باستخدام ألعاب تجنة ومفردات.

ألعاب مدمجة بالواقع المعزّز (AR) والافتراضي (VR):

• مقارنة أثر AR/VR مقابل الألعاب ثنائية الأبعاد على الطلاقة في موضوعات الهندسة والكسور.

• دراسة الحمل المعرفي (Cognitive Load) والتدفق في بيئات غامرة.

تصميمات أمتن للاستدلال السببي: تجارب عنقودية عشوائية (Cluster-RCTs) على مستوى المدارس/الشعب مع حصص زمنية متشابهة.

دراسات طولية واستدامة الأثر:

• تتبّع الطلاقة عبر فصلين/عام دراسي كامل، وقياس انتقال الأثر إلى تحصيل الجبر لاحقًا.

• تحليل التكلفة—المنفعة:

• مقارنة منصّات مدفوعة/مفتوحة المصدر/محلّية التطوير مقابل مخرجات الطلاقة، لاختيار الأنسب لميزانيات المدارس.

تفريد التعلّم بالذكاء الاصطناعي: فحص خوارزميات التكييف الشخصي (Adaptive) وأثرها على الطلبة ذوي التحصيل المتدني مقابل المتوسط/المرتفع.

الفجوة الرقمية والعدالة:

• مدى تأثير توفر الأجهزة/الإنترنت على حجم الأثر، وتطوير بروتوكولات بلا إنترنت تحقق أثرًا مقاربًا.

• المرونة الاستراتيجية بوصفها بعدًا مستقلًا:

• بناء اختبار قصير متعدد الاستراتيجيات بثبات وصدق عاليين، وقياس حساسيته للتغيّر بفعل الألعاب.

منهجيات مختلطة (Mixed Methods): مقابلات ومجموعات تركيز مع الطلبة والمعلمين لالتقاط كيف ولماذا تُحدث الألعاب التحسّن، لا مجرد "إن كانت تُحدثه".

وختاما، تؤكّد التجربة المنهجية المقترحة—مدعومةً بمنطلقات نظرية قوية وتقنيات قياس واضحة—أن التعلّم القائم على الألعاب الرقمية مرشح فعّال لمعالجة ضعف الطلاقة الحسابية في المرحلة المتوسطة، إذا طُبّق بجرعات قصيرة متكرّرة، وبنوك بنود معيارية، وبإدارة صفّية محترفة. إنّ الفروق لصالح المجموعة التجريبية—حال ثبوتها في البيانات الفعلية—لن تعني مجرّد كسبٍ آنيّ، بل ستفتح مسارًا لبناء تلقائية حسابية مستدامة تدعم فهم الجبر وحلّ المشكلات لاحقًا. وعليه، توصي الدراسة بدمج الألعاب الرقمية في حصص الرياضيات، وتدريب المعلمين على بروتوكولات لعب مختصرة وفعّالة، والشروع في تطوير منصّات محلية تراعي الواقع العراقي وتدعم قياس الطلاقة لا "التحصيل العام" فحسب.

إنّ الخطوة العلمية التالية هي اختبار التوسّع والتعميم—زمانيًا ومكانيًا—وربط مكاسب الطلاقة بتحسّنات ملحوظة في وحدات المناهج اللاحقة (الكسور، المعادلات، التمثيل البياني). بذلك، ينتقل أثر الألعاب من "نشاط ممتع" إلى سياسة تعليمية مبنية على الدليل. تستثمر الدافعية الفطرية لدى الطلبة وتحوّلها إلى تحسّنات قابلة للقياس والمساءلة.

المصادر والمراجع:

١. إريك – تقرير «ماثليتكس». (٢٠١٧). هل يؤثّر «ماثليتكس» — أداة رياضيات رقمية مساندة — في تحصيل الطلبة؟ (ED٥٧٩٩٥١). قاعدة ERIC.

٢. بارودي، آرثر ج. (٢٠٠٦). لماذا يواجه الأطفال صعوباتٍ في إتقان التركيبات العددية الأساسية وكيف نُساعدهم. تعليم الأطفال الرياضيات، ١٣(١)، ٢٢–٣١.

٣. براون، م. ب.، وفورسايث، آ. ب. (١٩٧٤). اختباراتٌ قوية لمساواة التباينات. مجلة الجمعية الأمريكية للإحصاء، ٦٩(٣٤٦)، ٣٦٤–٣٦٧.

٤. برنسكي، مارك. (٢٠٠٧). التعلّم القائم على الألعاب الرقمية. سانت بول، مينيسوتا: باراغون هاوس.

٥. برودجي تعليم – مركز الأبحاث. (٢٠٢٢–٢٠٢٤). أبحاث التعليم حول «برودجي ماث».

٦. بورغوجون، ي.، فالكه، م.، سْويترت، ر.، وشيلنز، ت. (٢٠١٩). أثر ألعاب الرياضيات الرقمية في دافعية الطلبة وتحصيلهم: دراسةٌ تجريبية. الحواسيب والتعليم، ١٤٢.

٧. ثابانشنيك، باربرا ج.، وفيديل، ليندا س. (٢٠١٩). استخدام الإحصاء متعدد المتغيرات (الطبعة السابعة). بوسطن: بيرسون.

٨. تاتر–سميث، إ. إ.، وكلارك، د. ب.، وكيليفزوورث، س. س. (انظر مدخل: كلارك، د. ب.، وآخرون، ٢٠١٦). (مُشار إليه أعلاه ضمن الدراسة المشتركة)

٩. تشانغ، تسي–يونغ، ليانغ، ت.، تشو، ب. –ن.، ولين، غ.–ي. (٢٠١٧). هل يتفوّق التعلّم القائم على الألعاب في خبرة «التدفّق» وأنواع الحمل المعرفي على التعلّم غير القائم على الألعاب؟ الحواسيب في سلوك الإنسان، ٧١، ٢١٨–٢٢٧.

١٠. تشيكسنتميهالي، ميهالي. (١٩٩٠). التدفّق: سيكولوجية الخبرة المثلى. نيويورك: هاربر وِرو.

١١. جي، جيمس بول. (٢٠١٤). ما الذي تُعلّمنا إيّاه ألعاب الفيديو عن التعلّم وعن الأمية (الطبعة الثانية). نيويورك: بالغريف ماكميلان.

١٢. الحربي، ن. س. (٢٠٢١). أثر الألعاب التعليمية الإلكترونية في تحسين مهارات الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة. مجلة الدراسات التربوية العربية، ١٤(٢)، ٤٥–٦٧.

١٣. دِنْ، ن. ن.، وآخرون. (٢٠٢٤). التعلّم القائم على الألعاب الرقمية في تعليم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية: مراجعةٌ منهجية للأدبيات. مجلة أوراسيا لتعليم الرياضيات والعلوم والتقنية.

١٤. ديفيلس، روبرت إف. (٢٠١٧). تطوير المقاييس: النظرية والتطبيقات (الطبعة الرابعة). لوس أنجلس: ساج.

١٥. رايان، ريتشارد إم.، وديسي، إدوارد إل. (٢٠٠٠). نظرية تحديد الذات وتيسير الدافعية الداخلية والنمو الاجتماعي والصحة النفسية. عالم النفس الأمريكي، ٥٥(١)، ٦٨–٧٨.

١٦. الزُّبيدي، آ. ح. (٢٠٢٣). واقع تطبيق الألعاب الإلكترونية التعليمية من وجهة نظر المعلمين. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧(٢٩)، ١–٢٢. (نسخة متاحة عبر ERIC).

١٧. زين العابدين، ع. م. (٢٠١٩). التعلّم بالألعاب الرقمية: النظرية والتطبيق. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٨. ستيفان، ك. ب. (٢٠١٧). هل يؤثّر «ماثليتكس» — أداة رياضيات رقمية مساندة — في تحصيل الطلبة؟ (أطروحةٌ دكتوراه). كريتون/قاعدة ERIC (ED٥٧٩٩٥١).

١٩. شابيرو، صموئيل إس.، وويلك، مارتن ب. (١٩٦٥). تحليل تباين لاختبار الطبيعية (عيناتٌ تامة). بيومتريكا، ٥٢(٣–٤)، ٥٩١–٦١١.

٢٠. شاديش، ويليام ر.، كوك، توماس دي.، وكامبل، دونالد تي. (٢٠٠٢). تصاميم تجريبية وشبه تجريبية للاستدلال السببي المعمّم. بوسطن: هوغتون ميفلين.

٢١. العبيدي، س. م. (٢٠٢٠). فاعلية الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات. بغداد: دار الكتب العلمية.

٢٢. العتيبي، س. م. (٢٠١٧). الطلاقة الحسابية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة. مجلة التربية – جامعة الملك سعود، ٢٩(٢)، ١٠٧–١٢٨.

٢٣. غياري، ديفيد سي. (٢٠١١). متنبّئاتٌ معرفيةٌ بنمو التحصيل في الرياضيات: دراسةٌ طولية لخمس سنوات. علم النفس النمائي، ٤٧(٦)، ١٥٣٩–١٥٥٢.

٢٤. فاول، ف.، إردفيلدر، إ.، لانغ، أ.–غ.، وبوخنر، أ. (٢٠٠٧). «جي*باور ٣»: برنامجٌ مرن لتحليل القوة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والسلوكية والطبية الحيوية. أساليب بحوث السلوك، ٣٩(٢)، ١٧٥–١٩١.

٢٥. فُوخس، لين س.، غياري، ديفيد سي.، كومبتون، د. ل.، فُوخس، د.، هامليت، ك. ل.، وبراينت، ج. د. (٢٠١٤). آثارُ تدريب معرفة الأعداد في الصف الأول مع أشكالٍ متباينة من الممارسة. مجلة علم النفس التربوي، ١٠٦(٣)، ٨١٤–٨٢٩.

٢٦. فيلد، آندي. (٢٠١٨). اكتشاف الإحصاء باستخدام SPSS (آي بي إم) (الطبعة الخامسة). لوس أنجلس: ساج.

٢٧. القُرشي، م. (٢٠١٦). خبرات طلبة المرحلة المتوسطة الرقمية في مكة. المجلة الدولية للتعليم المتقدم. (بيّنت الدراسة اتجاهات إيجابية نحو البيئات التفاعلية)

٢٨. كرونباخ، لي جيه. (١٩٥١). معامل ألفا والبنية الداخلية للاختبارات. سيكومتريكا، ١٦، ٢٩٧–٣٣٤.
٢٩. كريزويل، جون دبليو.، وكريزويل، جيه. ديفيد. (٢٠١٨). تصميم البحث: مناهج نوعية وكمية ومختلطة (الطبعة الخامسة). لوس أنجلس: ساج.
٣٠. كلارك، د. ب.، تانر–سميث، إ. إ.، وكيلينغزوورث، س. س. (٢٠١٦). الألعاب الرقمية، والتصميم، والتعلّم: مراجعةٌ منهجية وتحليلٌ تلوّي. مراجعة البحث التربوي، ٨٦(١)، ٧٩–١٢٢.
٣١. كولب، ديفيد أ. (١٩٨٤). التعلّم بالتجربة: خبرةُ التعلّم بوصفها مصدرًا للتعلّم والتنمية. إنغلوود كليفس، نيوجيرسي: برنتس–هول.
٣٢. كوهين، جاكوب. (١٩٨٨/٢٠١٣). تحليل القوة الإحصائية لعلوم السلوك (الطبعة الثانية). نيويورك/لندن: روتليدج.
٣٣. المجلس الوطني لمعلّمي الرياضيات (NCTM) — الولايات المتحدة. (٢٠١٤). مبادئ نحو الفعل. ريستون، فيرجينيا.
٣٤. المجلس الوطني لمعلّمي الرياضيات (NCTM). (٢٠١٤). مبادئ نحو الفعل: ضمان النجاح الرياضي للجميع. ريستون، فيرجينيا: NCTM.
٣٥. مركز دراسات «تيمس/بيرلز» الدولي – كلية بوسطن. (٢٠١٦). نتائج «تيمس» ٢٠١٥ في الرياضيات.
٣٦. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD). (٢٠١٩). نتائج «بيزا» ٢٠١٨ (المجلد الأول). باريس.
٣٧. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. (٢٠١٩). نتائج «بيزا» ٢٠١٨ (المجلد الأول): ما الذي يعرفه الطلبة وما الذي يستطيعون القيام به. باريس: منشورات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.
٣٨. مولس، آي. في. إس.، مارتن، م. أ.، فوي، ب.، وهوبر، م. (٢٠١٦). نتائج «تيمس» الدولية ٢٠١٥ في الرياضيات. بوسطن: مركز دراسات تيمس وبيرلز الدولي، كلية بوسطن.
٣٩. هاماري، ي.، شيرنوف، د. ج.، رو، إ.، كولر، ب.، أسبل–كلارك، ج.، وادواردز، ت. (٢٠١٦). الألعاب التحدّية تُعين الطلبة على التعلّم: دراسةٌ تجريبية في الاندماج والتدفق والانغماس في التعلّم القائم على الألعاب. الحواسيب في سلوك الإنسان، ٥٤، ١٧٠–١٧٩.
٤٠. هوي، هـ. ب.، وآخرون. (٢٠٢٣). أثر التعلّم القائم على الألعاب في تعليم الرياضيات وتعلّمها: مراجعة (٢٠١٨–٢٠٢٢). فرونتيرز في علم النفس، ١٤، ١١٠٥٨٠٦.
٤١. وانغ، آي.، وطاهر، ر. (٢٠٢٠). أثر استخدام «كاهوت!» في التعلّم: مراجعةٌ للأدبيات. الحواسيب والتعليم، ١٤٩، ١٠٣٨١٨.
٤٢. وزارة التربية العراقية. (٢٠٢٠). تقرير تقييم نتائج الطلبة في المرحلة المتوسطة. بغداد: المديرية العامة للتقويم والامتحانات.
٤٣. وزارة التعليم الأمريكية (لوحة الاستشارات الوطنية للرياضيات). (٢٠٠٨). أسس النجاح: التقرير النهائي للّجنة الوطنية الاستشارية للرياضيات. واشنطن العاصمة: مطبعة الحكومة الأمريكية.

Resources

1. Al-Harbi, N. S. (2021). The effect of electronic educational games on improving mathematics skills among middle school students. Arab Journal of Educational Studies, 14(2), 45–67.
2. Al-Obaidi, S. M. (2020). Effectiveness of modern strategies in teaching mathematics. Baghdad: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.
3. Al-Otaibi, S. M. (2017). Arithmetic fluency and its relationship with academic achievement in mathematics among middle school students. Journal of Education (King Saud University), 29(2), 107–128.
4. Al-Qurashi, M. (2016). Middle school students' digital game experiences in Makkah. International Journal of Advanced Education Studies, (IJAEDU).
5. Alzubaidi, A. H. (2023). The reality of applying educational electronic games from teachers' perspectives. Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(29), 1–22. (ERIC No. EJ1395657).
6. Baroody, A. J. (2006). Why children have difficulties mastering the basic number combinations and how to help them. Teaching Children Mathematics, 13(1), 22–31.
7. Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2019). The impact of digital math games on student motivation and achievement: An empiri-

cal study. Computers & Education, 142, 103641. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103641
8. Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. Journal of the American Statistical Association, 69(346), 364–367.
9. Chang, C.–Y., Liang, C., Chou, P.–N., & Lin, G.–Y. (2017). Is game–based learning better in flow experience and various types of cognitive load than non–game–based learning? Computers in Human Behavior, 71, 218–227. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.031
10. Clark, D. B., 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
11. Cohen, J. (2013). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). New York, NY: Routledge. (Original work published 1988). https://doi.org/10.4324/9780203771587
12. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
13. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16, 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555
14. Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. New York, NY: Harper & Row.
15. Dan, N. N., et al. (2024). Digital game–based learning in mathematics education at primary school level: A systematic literature review. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. https://www.ejmste.com/article/digital–game–based–learning–in–mathematics–education–at–primary–school–level–a–systematic–literature–14377
16. DeVellis, R. F. (2017). Scale development: Theory and applications (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
17. ERIC. (2017). Does Mathletics, a supplementary digital math tool, impact student achievement? (ED579951). https://eric.ed.gov/?id=ED579951
18. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.–G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods, 39(2), 175–191. https://doi.org/10.3758/BF03193146
19. Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS Statistics (5th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
20. Fuchs, L. S., Geary, D. C., Compton, D. L., Fuchs, D., Hamlett, C. L., & Bryant, J. D. (2014). Effects of first–grade number knowledge tutoring with contrasting forms of practice. Journal of Educational Psychology, 106(3), 814–829. https://doi.org/10.1037/a0036097
21. Geary, D. C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A five–year longitudinal study. Developmental Psychology, 47(6), 1539–1552. https://doi.org/10.1037/a0025510
22. Gee, J. P. (2014). What video games have to teach us about learning and literacy (2nd ed.). New York, NY: Palgrave Macmillan.
23. Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell–Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engage–

ment, flow and immersion in game-based learning. Computers in Human Behavior, 54, 170–179. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045
24. Hui, H. B., et al. (2023). Influence of game-based learning in mathematics teaching and learning: A review (2018–2022). Frontiers in Psychology, 14, 1105806. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806
25. Iraqi Ministry of Education. (2020). Evaluation report of middle-school students' results. Baghdad: Directorate-General for Assessment and Examinations.
26. Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
27. Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 international results in mathematics. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
28. National Council of Teachers of Mathematics. (2014). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. Reston, VA: NCTM.
29. OECD. (2019). PISA 2018 results (Vol. I): What students know and can do. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/5f07c754-en
30. Prensky, M. (2007). Digital game-based learning. St. Paul, MN: Paragon House.
31. Prodigy Education. (2022–2024). Education research on Prodigy Math [Web page]. https://www.prodigygame.com/main-en/research
32. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68
33. Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston, MA: Houghton Mifflin.
34. Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). Biometrika, 52(3–4), 591–611. https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591
35. Stephan, K. P. (2017). Does Mathletics, a supplementary digital math tool, impact student achievement? (Doctoral dissertation). Creighton University. (Also available in ERIC: ED579951.)
36. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). Using multivariate statistics (7th ed.). Boston, MA: Pearson.
37. U.S. Department of Education, National Mathematics Advisory Panel. (2008). Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
38. Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning—A literature review. Computers & Education, 149, 103818. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818
39. Zain al-Abidin, A. M. (2019). Learning with digital games: Theory and application. Cairo: Dar al-Fikr al-Arabi.

فصلية مُحكمة تُعنى بالبحوث والدراسات العلمية والإنسانية والفكرية
العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦ هـ كانون الأول ٢٠٢٥م

Al-Thakawat Al-Biedh Maga-

Website address
White Males Magazine
Republic of Iraq
Baghdad / Bab Al-Muadham
Opposite the Ministry of Health
Department of Research and Studies
Communications
managing editor
07739183761
P.O. Box: 33001
International standard number
ISSN 2786-1763
Deposit number
In the House of Books and Documents
(1125)
For the year 2021
e-mail
Email
off reserch@sed.gov.iq
hus65in@gmail.com

فصلية مُحكمة تُعنى بالبحوث والدراسات العلمية والإنسانية والفكرية
العدد (١٧) السنة الثالثة جمادى الآخرة ١٤٤٦ هـ كانون الأول ٢٠٢٥م

general supervisor

Ammar Musa Taher Al Musawi

Director General of Research and Studies Department

editor

Mr. Dr. fayiz hatu alsharae

managing editor

Hussein Ali Mohammed Al-Hasani

Editorial staff

Mr. Dr. Abd al-Ridha Bahiya Dawood

Mr. Dr. Hassan Mandil Al-Aqili

Prof. Dr. Nidal Hanash Al-Saedy

a.m.d. Aqil Abbas Al-Rikan

a.m.d. Ahmed Hussain Hai

a.m.d. Safaa Abdullah Burhan

Mother. Dr.. Hamid Jassim Aboud Al-Gharabi

Dr. Muwaffaq Sabry Al-Saedy

M.D. Fadel Mohammed Reda Al-Shara

Dr. Tarek Odeh Mary

M.D. Nawzad Safarbakhsh

Prof. Noureddine Abu Lehya / Algeria

Mr. Dr. Jamal Shalaby/ Jordan

Mr. Dr. Mohammad Khaqani / Iran

Mr. Dr. Maha Khair Bey Nasser / Lebanon