MESR
منار الشرق للدراسات والأبحاث
Manar Elsharq for Studies & Research
Middle East Journal
of Educational and Psychological Sciences
Homepage:
http://meijournals.com/ar/index.php/mejeps/index
مجلة الشرق الأوسط
للعلوم التربوية والنفسية
ISSN 2789-1828

تأثير استخدام الهواتف الذكية على تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات : دراسة تحليلية على حل مسائل الجبر كنموذج

د. محمد علي محمد عمر

أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد بكلية التربية يافع – جامعة لحج / الجمهورية اليمنية

drmohomer77@gmail.com

استلام البحث: 10/06/2025 **مراجعة البحث: 15/07/2025** **قبول البحث: 11/08/2025**

ملخص الدراسة:

تتناول هذه الدراسة البحثية تأثير استخدام الهواتف الذكية على تحصيل طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات، مع التركيز على مهارات حل مسائل الجبر كنموذج للتحصيل المفاهيمي. من خلال مراجعة تحليلية مقارنة للأدبيات العلمية الحديثة باللغتين العربية والإنجليزية، استعرضت الدراسة نتائج عدد من البحوث الميدانية والنظرية من دول مختلفة، بما في ذلك تركيا، بريطانيا، الأردن، الصين، جنوب إفريقيا، وكينيا. أظهرت النتائج أن الاستخدام المنظم والموجه للهواتف الذكية يمكن أن يعزز تحصيل الطلاب ودافعيتهم، خاصة عند دمجها في أنشطة تفاعلية وتعليم متمركز حول الطالب. بالمقابل، حذّرت دراسات أخرى من آثار سلبية مثل التشتت، تدني الأداء الأكاديمي، والإدمان الرقمي، خاصة في غياب التوجيه التربوي.

خلصت الدراسة إلى أن أثر الهواتف الذكية في تعليم الرياضيات ليس مطلقًا، بل يعتمد على الإطار التربوي والتنظيمي المصاحب. وقدمت الدراسة توصيات نوعية لصنّاع القرار التربوي والمعلمين بشأن الاستخدام الفعال والآمن للهواتف الذكية في سياق تدريس الجبر.

الكلمات المفتاحية: الهواتف الذكية، الصف السابع، الجبر، التحصيل الدراسي، الرياضيات.

Abstract

This academic paper explores the impact of smartphone use on seventh-grade students' achievement in mathematics, with a particular focus on algebra problem-solving as a model for conceptual mastery. Through a comparative analytical review of recent scholarly literature in both Arabic and English, the study examines empirical and theoretical findings from multiple countries, including Turkey, the UK, Jordan, China, South Africa, and Kenya. The findings suggest that structured and pedagogically guided use of smartphones can enhance students' academic performance and motivation, especially when integrated into interactive and student-centered learning environments. Conversely, other studies highlight potential drawbacks such as distraction, academic decline, and

digital addiction, particularly in the absence of effective educational supervision. The study concludes that the educational impact of smartphones is context-dependent, shaped by pedagogical strategies and school policies. It offers targeted recommendations for educators and policymakers to promote safe and effective use of smartphones in algebra instruction.

Keywords: Smartphones, Grade 7, Algebra, Academic Achievement, Mathematics.

المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة انتشارًا واسعًا لاستخدام الهواتف الذكية بين الطلبة، مما أثار جدلًا كبيرًا حول دورها في العملية التعليمية . ففي حين يرى البعض أن وجود الهاتف في الصف يسبب تشتتًا للانتباه ويؤثر سلبًا على تركيز المتعلمين، يعتبر آخرون التقنية أداة تعليمية واعدة يمكن توظيفها لتحسين التعلم.

يأتي هذا الجدل بشكل خاص في مادة الرياضيات، حيث يُنظر إلى الهواتف الذكية كوسيلة يمكن أن تدعم تعلم المفاهيم وحل المسائل، ولكن يُخشى أن تكون أيضًا مصدر إلهاء. تركز هذه الدراسة على تحليل تأثير استخدام الهواتف الذكية في تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات، مع التركيز على تحسين مهارات حل مسائل الجبر.

تمثّل مادة الجبر مرحلة انتقالية مهمة من الحساب إلى التفكير المجرد في مناهج الرياضيات المتوسطة. ونظرًا لصعوبة الجبر النسبية حتى لدى طلبة من دول تتصدر عالميًا في الرياضيات، فإن بحث سبل تعليمية جديدة – ومنها توظيف الأجهزة الذكية – بات ضروريًا. عليه.

تهدف هذه الدراسة إلى استعراض نقدي لأحدث الأدبيات والدراسات العلمية باللغتين العربية والإنجليزية حول هذا الموضوع، مع مقارنة نتائج الأبحاث عبر دول مختلفة حيث أمكن.

سيتم تناول الإطار النظري والتوجهات العالمية في استخدام التعلم بالجوال (Mobile Learning) في تدريس الرياضيات، ثم عرض أبرز نتائج الدراسات التجريبية والمسحية حول فعالية الهواتف الذكية في تعليم الجبر، سواء من حيث تحسين التحصيل الدراسي أو من حيث التحديات المطروحة. وأخيرًا سيتم مناقشة تلك النتائج والخروج بتوصيات نوعية للمعلمين وصنّاع السياسات التعليمية حول الاستخدام الأمثل للهواتف الذكية في تعليم الرياضيات لهذه الفئة العمرية.

الخلفية النظرية

تستند فكرة إدماج الهواتف الذكية في التعليم إلى مجموعة من النظريات التربوية والتقنية الحديثة التي تؤسس لإطار معرفي متكامل يربط بين التكنولوجيا والتعلم النشط. من أبرز هذه النظريات، تأتي **نظرية التعلم المتنقل(Mobile Learning Theory)** ، التي تفترض إمكانية حدوث التعلم في أي وقت ومكان من خلال الأجهزة المحمولة، ما يجعل الهواتف الذكية أداة تعليمية فعالة تتجاوز حدود الصف التقليدي.

كما تنسجم هذه الفكرة مع **نظرية التعلم البنائي(Constructivist Learning Theory)** ، التي تؤكد على أهمية تفاعل المتعلم مع بيئته لبناء المعرفة ذاتيًا، وهو ما يتحقق من خلال الأنشطة الرقمية التفاعلية التي يمكن تنفيذها عبر الهواتف الذكية، مثل حل المشكلات والاستكشاف الفردي والجماعي. في السياق ذاته، تعكس **نظرية التعلم السلس Seamless Learning) (Theory**فلسفة تربوية تهدف إلى إزالة الحواجز بين التعلم الرسمي وغير الرسمي، وبين بيئة الصف وخارجها، بما يتيح للطالب مواصلة تجربته التعليمية بانسيابية عبر التطبيقات والوسائط الرقمية. وتتكامل هذه المفاهيم مع **نظرية تعددية الوسائط (Multimedia Learning Theory)**، التي تفترض أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يُقدَّم المحتوى عبر مزيج من النصوص والصور والفيديوهات، وهو ما توفره التطبيقات التعليمية المصممة خصيصًا لتعليم الرياضيات.

كما يظهر في هذا السياق دور **نموذج قبول التقنية(Technology Acceptance Model – TAM)** ، الذي يفسر مدى تقبل المتعلمين والمعلمين لاستخدام الأدوات الرقمية، ويؤكد أن إدماج الهواتف الذكية في التعليم يتعزز كلما زادت "الفائدة المتصورة" و"سهولة الاستخدام المتصورة".

أخيرًا، تنبثق فكرة إدماج الهواتف الذكية أيضًا من **نظرية التعلم المتمركز حول الطالب(Learner-Centered Theory)** ، التي تدعو إلى تخصيص التجربة التعليمية لتلائم احتياجات كل متعلم، وتمكينه من التعلم الذاتي وفق وتيرته الخاصة. هكذا، تمثل الهواتف الذكية نقطة التقاء بين هذه النظريات التربوية الحديثة، وتجسّد عمليًا تحولات كبرى في فلسفة التعليم ترتكز على التفاعل، والتخصيص، والانفتاح على العالم الرقمي كجزء لا يتجزأ من بيئة التعلم المعاصرة. من المنظور البيداغوجي، يدعم التعلم بالجوال (Mobile Learning) مبدأ التعلم في أي زمان ومكان، ويوفّر تجارب تعليمية شخصية وتفاعلية.

أشارت أبحاث دولية إلى أن استخدام التقنية عمومًا في تعليم الرياضيات يمكن أن يعزز التحصيل إذا ما استُخدم بطريقة فعّالة. إذ اعتبرت الرابطة الوطنية لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة منذ عام 2000 أن التقنية عنصر أساسي في تعليم الرياضيات . كذلك بيّن تشونغ وسلافين (2013) في مراجعة لـ 30 سنة من أبحاث التعليم الأمريكي أن توظيف التكنولوجيا أدى إلى أثر إيجابي على تحصيل الطلاب مقارنة بالطرق التقليدية، رغم تفاوت مدى هذا الأثر بحسب نوع التقنية المستخدمة.

بالانتقال إلى الرياضيات ذاتها، يواجه الطلبة – حتى المتفوقون منهم – صعوبات ملحوظة في استيعاب مفاهيم الجبر المجردة. فالجبر يتطلب التعامل مع رموز وتجريدات تمثل كميات وعلاقات غير ملموسة، مما يشكّل تحديًا إدراكيًا لطلاب المرحلة المتوسطة من هنا برزت توصيات تربوية أحد أبرز هذه الدراسات هي الدراسة التي أجراها الباحثان آلان تشيونغ (Alan C. K. Cheung) وروبرت إي. سلافين (Robert E. Slavin) بعنوان"فاعلية تطبيقات التكنولوجيا التعليمية في تعزيز التحصيل في مادة الرياضيات داخل الصفوف الدراسية من الروضة حتى الصف الثاني عشر: تحليل تلوي (تحليل شمولي)".

"The Effectiveness of Educational Technology Applications for Enhancing Mathematics Achievement in K–12 Classrooms: A Meta-Analysis" والتي نُشرت في عام 2013 في مجلة *Educational Research Review*.

في هذه الدراسة، قام الباحثان بتحليل 74 دراسة شملت ما يقرب من 56,886 طالبًا من مراحل التعليم الأساسي والثانوي . أظهرت النتائج أن استخدام التطبيقات التكنولوجية التعليمية أدى إلى تحسين ملحوظ في تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، خاصة عند استخدام تقنيات مثل الواقع المعزز والتطبيقات التفاعلية التي تسهم في توضيح المفاهيم المجردة وتحويلها إلى تجارب تعليمية ملموسة .

كما أشارت الدراسة إلى أن دمج التكنولوجيا في التعليم يعزز من فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية ويزيد من تفاعلهم مع المادة، مما يجعلها أداة فعالة في معالجة التحديات التي يواجهها الطلاب في استيعاب مفاهيم الجبر المجردة. هذه التوصيات تستند إلى أدلة علمية قوية وتدعم فكرة استخدام التقنيات الحديثة، مثل الواقع المعزز وتطبيقات الهواتف الذكية، كوسائل تعليمية مبتكرة لتحسين فهم الطلاب في مادة الجبر وتسهيل استيعابهم للمفاهيم المعقدة.

وباعتماد استراتيجيات تعليمية مبتكرة لتجسير الفجوة بين التجريد والتطبيق في تعلم الجبر . إحدى هذه الاستراتيجيات هي توظيف التقنيات الرقمية لدعم الفهم – كتطبيقات الجوال التفاعلية والواقع المعزز – بهدف جعل المفاهيم أكثر وضوحًا وجذبًا للمتعلمين. فعلى سبيل المثال، يتيح الواقع المعزز عبر الهواتف الذكية ربط الرموز الجبرية برسوم وصور تفاعلية، مما قد يساعد الطلاب على استيعاب المعنى وراء الرموز.

من جهة أخرى، توفر الهواتف الذكية وإستراتيجيات الـBYOD (أحضر جهازك الخاص) فرصًا لتعزيز التعلم التعاوني والاستقلالي. إذ يمكن للطالب عبر هاتفه الوصول إلى مصادر تعليمية متعددة، واستخدام تطبيقات لحل المسائل، والتفاعل مع زملائه ومعلميه خارج حدود الصف التقليدي. يشير مفهوم "التعلم السلس" (Seamless Learning) المدعوم بالهواتف إلى تكامل التعلم داخل الصف وخارجه بشكل مستمر ، بحيث يمكن للطالب ممارسة حل المسائل في أي وقت، مع استمرار التواصل مع معلمه أو مجتمع المتعلمين عبر منصات إلكترونية مثل مجموعات واتساب التعليمية. ومن المنظور التقني–الاجتماعي،

تتمتع الهواتف الذكية بعدة مزايا تعليمية: فهي شائعة وسهلة الاستخدام لدى الطلاب اليافعين، وتسمح بتخصيص التجربة التعليمية وفق قدرات كل طالب، كما تدعم التعلم التفاعلي من خلال التطبيقات والألعاب التعليمية.

أكدت دراسات حديثة أن الأجهزة المحمولة يمكن أن تعزز تعلم الرياضيات عبر إتاحة الوصول إلى تطبيقات تفاعلية وكتب إلكترونية وتمارين إلكترونية متنوعة. هذه الإمكانات تمكن الطلاب من ممارسة مهاراتهم الرياضية بطرق ممتعة وملموسة، وتوفر تغذية راجعة فورية تعزّز فهمهم للمفاهيم.

رغم هذه المزايا، هناك تحديات نظرية مرتبطة باستخدام الهواتف في التعليم. أولها التشتت وانقسام الانتباه؛ فقد أظهرت بحوث في علم النفس المعرفي أن القيام بمهام متعددة (Multitasking) أثناء التعلم – مثل متابعة شرح المعلم مع وجود إشعارات الهاتف – يضر بتركيز المتعلم واستيعابه. حتى مجرد وجود الهاتف الذكي في المتناول قد يشغل جزءًا من الذاكرة العاملة لدى الطالب تفكيرًا بالتواصل الاجتماعي أو الألعاب.

كما أن الاستخدام المفرط أو غير المنضبط للتقنية قد يقود إلى إدمان رقمي أو اعتياد على أساليب تعلم سطحية قائمة على البحث السريع بدل التفكير العميق.

وتشير دراسات إلى أن الاستخدام المكثف جدًا لتقنيات المعلومات في المدرسة يرتبط بانخفاض التحصيل الأكاديمي بما يعادل نصف سنة دراسية تقريبًا. من هنا تنبع ضرورة وجود إطار نظري يوازن بين توظيف الهواتف كأدوات تعليمية فاعلة وبين ضبط استخدامها لمنع الآثار السلبية. في هذا الإطار،

تلعب نظريات قبول التقنية (مثل نموذج تام TAM) دورًا في فهم استعداد كل من الطلاب والمعلمين لتبنّي التقنيات المحمولة في التعليم. فمفهوم الفائدة المتصورة للتقنية لدى المعلمين والطلبة يؤثر بشدة على نية استخدامها تربويًا. إذا أدرك المعلمون والطلاب أن استخدام الهواتف ذو فائدة حقيقية لتعلم الرياضيات، ترتفع حظوظ اندماج هذه التقنية بنجاح في الصف. باختصار، يوفّر الإطار النظري أساسًا لفهم الكيفية التي يمكن أن تسهم بها الهواتف الذكية في تحسين تعلم الرياضيات (عبر التعلم التفاعلي المستمر وتخصيص المحتوى)، وكذلك الشروط والاعتبارات الواجب أخذها لضمان تحقيق هذه الفوائد (كمنع التشتت وتوفير الدعم التقني والبيداغوجي).

في الأقسام التالية، سنستعرض ما تقوله الأدبيات التجريبية الحديثة حول الأثر الفعلي لاستخدام الهواتف في تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات، وخاصة في موضوع حل مسائل الجبر.

الدراسات السابقة

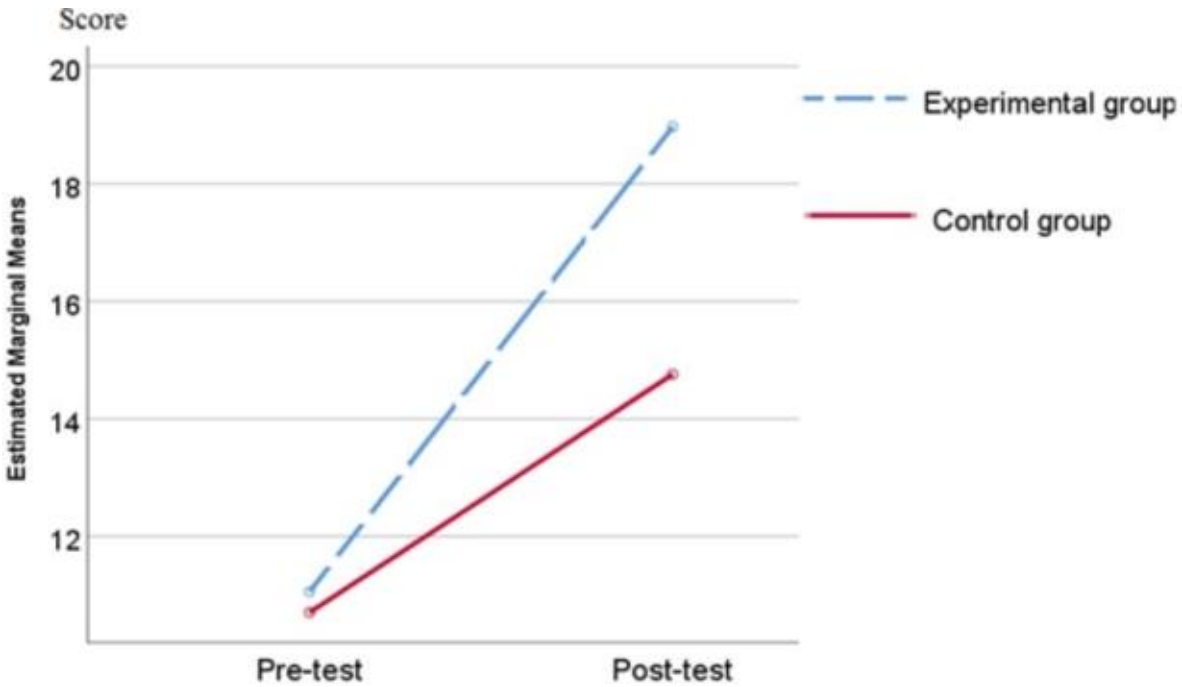
أولا : الدراسات الداعمة لفعالية الهواتف الذكية في تعليم الجبر

أجريت في السنوات الأخيرة عدة دراسات في بلدان مختلفة لاستكشاف تأثير استخدام الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية على تحصيل الطلبة في الرياضيات. النتائج الإجمالية تميل إلى إيجابية مشروطة – أي تحسن في الأداء الأكاديمي للرياضيات عند دمج الهواتف بصورة مخططة ومدروسة. على سبيل المثال، في المملكة المتحدة طبق باحثون برنامجًا للتعلم التعاوني المدعوم بالأجهزة المحمولة على تلاميذ الصف السادس والسابع الابتدائي. وبعد ثلاثة أشهر من الأنشطة الأسبوعية عبر الهواتف، أظهرت المجموعة التي استخدمت الأجهزة تحسنًا ملموسًا في درجات الرياضيات مقارنةً بمجموعة ضابطة تلقت التعليم التقليدي. ووجدت الدراسة عدم تغير يُذكر في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات عمومًا، إلا أن أداءهم في الاختبارات تحسّن بوضوح لصالح من

استخدموا التعلم عبر الهاتف. بلغت الزيادة في درجات التحصيل ما يعادل حجم أثر كبير نسبيًا (حوالي 0.89 وفقًا لمقياس كوهين)، مما يشير إلى فعالية التدخل القائم على الأجهزة الذكية .

وفي تركيا، أجرى الباحثون التاي ويشار أوغلو (Altay & Yaşaroğlu, 2023) تجربة على طلاب الصف السابع استخدمت فيها تطبيقات واقع معزز عبر الهواتف الذكية ومجموعات واتساب لمساندة تدريس وحدة الجبر خارج الصف الدراسي ، حيث أظهرت نتائج الاختبارات أن طلاب المجموعة التجريبية الذين تعلموا من خلال هذه البيئة التقنية حققوا درجات أعلى بشكل ذو دلالة إحصائية في اختبار تحصيل الجبر مقارنةً بطلاب المجموعة الضابطة. كما سجّل هؤلاء الطلاب ارتفاعًا في دافعية تعلّم الرياضيات وفق مقياس مخصص، رغم أن بعض جوانب الدافعية (مثل الدافع الذاتي الداخلي) لم تختلف بين المجموعتين. وقد عبّر الطلبة في مقابلات بعد التجربة عن أن استخدام التطبيقات المحمولة جعل تعلم الجبر أكثر متعة وترابطًا بحياتهم اليومية. خلصت الدراسة إلى أن بيئات التعلم القائمة على التكنولوجيا المحمولة – لاسيما عند توظيفها لربط التعلم داخل المدرسة وخارجها – أثرت إيجابًا على فهم الطلاب لمفاهيم الجبر وعلى حماستهم تجاه المادة.

الشكل 1: يُظهر الشكل مقارنة متوسط درجات اختبار الجبر القبلي والبعدي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في دراسة Altay et al. 2023. نلاحظ تقارب مستوى المجموعتين في الاختبار القبلي للجبر، ثم ارتفاعًا بارزًا في متوسط درجات



المجموعة التجريبية بعد استخدام تطبيقات الهاتف (متوسط ≈ 18.97) مقابل تحسن طفيف للمجموعة الضابطة (متوسط ≈ 14.76)، مما يدل على أثر إيجابي للتعلم المدعوم بالهواتف الذكية في رفع التحصيل.

إضافة إلى الدراسات التجريبية الفردية، هناك مراجعات منهجية تقدم نظرة أشمل. قام جولر وآخرون (Güler et al., 2021) بإجراء تحليل تلوي (Meta-Analysis) ضم 22 دراسة كمية منشورة بين 2010 و2020 حول تأثير التعلم بالجوال على تحصيل الرياضيات. توصل التحليل إلى أن توظيف الأجهزة المحمولة في تعليم الرياضيات يرتبط بأثر إيجابي معتدل الحجم إحصائيًا على التحصيل (حجم الأثر الإجمالي ≈ 0.48، $p < 0.001$).

وهذا يدل على أن معظم الدراسات خلال العقد الماضي وجدت فوائد تعليمية للتعلم عبر الأجهزة المتنقلة، دون فروق جوهرية في هذا الأثر بين المراحل الدراسية المختلفة. أي أن تأثير التقنية المحمولة كان إيجابيًا سواء في المرحلة الابتدائية أو المتوسطة أو الثانوية.

لكن المثير للاهتمام أن مجال المحتوى الرياضي نفسه ظهر كمُعامل يؤثر على حجم الأثر؛ فبعض فروع الرياضيات ربما تستفيد من التقنية أكثر من غيرها. ولعل الجبر من المواد التي يمكن للتقنية دعمها بقوة نظرًا لطبيعتها التجريدية، كما ذكرت الدراسة التركية المذكورة. في السياق العربي، أجريت أيضًا دراسات مسحية تشير إلى نظرة إيجابية نحو دمج الهواتف في تعليم الرياضيات.

ففي الأردن، استطلعت دراسة حديثة أجراها **القيّم وآخرون (Al-Qaim et al., 2023)** آراء **304طالبًا وطالبة** من المرحلة الأساسية (حتى الصف العاشر) حول استخدام الهواتف الذكية في تعلم الرياضيات. نُشرت هذه الدراسة في مجلة *Migration Letters*، وعنوانها: "مواقف طلاب المدارس الأساسية تجاه استخدام الهواتف الذكية في دروس الرياضيات في الأردن: دراسة استقصائية."

: *"Attitudes of Basic School Students Towards Using Smartphones in Math Classes in Jordan: A Survey-Based Study"*.

أظهرت النتائج أن اتجاهات الطلبة جاءت **إيجابية للغاية** نحو استخدام الهواتف في الحصص الرياضية، حيث أفاد معظمهم بأن ذلك يحسّن من تحصيلهم الدراسي في الرياضيات ويزيد من تفاعلهم وانخراطهم في الدرس. رأى الطلاب أن حل المسائل عبر تطبيقات الهاتف أو البحث عن معلومات رياضية يعزز فهمهم ويرفع دافعيتهم لتعلم الرياضيات.

وهذا الانطباع الإيجابي لم يقتصر على الطلبة؛ إذ لوحظ في الدراسة نفسها أن الدافعية نحو تعلم الرياضيات ارتفعت عند من يستخدمون الهواتف مقارنةً بغيرهم. ومع أن هذه النتائج مستندة إلى آراء وتصورات الطلبة وليست قياسًا تجريبيًا مباشرا للأداء، إلا أنها تتسق مع ما أظهرته التجارب الفعلية من ارتفاع الدافعية والتحصيل عند تكامل التقنية مع تدريس الرياضيات.

على صعيد آخر، توفر بعض الدراسات رؤى من بيئات ذات تحديات خاصة. في جنوب إفريقيا وإندونيسيا – وهما دولتان واجهتا صعوبات في تحصيل الطلاب بالرياضيات – أشارت بحوث إلى أن إدماج الأجهزة المحمولة جعل الطلاب أكثر حماسًا ونشاطًا في عملية التعلم، مما قاد إلى تحسن في نتائجهم التعليمية في الرياضيات.

. هذه النتائج، التي توصلت إليها دراسات لموتامبارا وبيوغا (2020، 2021) وأومبوه (2021)، تبرز أن أثر التقنية الإيجابي لا يقتصر على دول متقدمة أو بيئات غنية الموارد، بل يمكن أن يمتد إلى سياقات تعليمية محدودة الإمكانات إذا ما استُغلت التقنية بشكل مخطط. تجدر الإشارة إلى أن إحدى العقبات التي تواجه تلك البيئات هي نقص البنية التحتية أو الموارد؛ فمثلاً ورد في الدراسة نفسها أن وزارة التعليم في ناميبيا (المجاورة لجنوب إفريقيا) لم تتمكن من توفير أجهزة للطلاب، بل ومنعت استخدام الهواتف في المدارس رغم جاهزية كل من المعلمين والطلاب ورغبتهم في ذلك.

ثانيا : الدراسات المحذرة من آثار سلبية محتملة

رغم كثرة الأدلة على المنافع التعليمية، لا تخلو الأدبيات من دراسات تحذّر من الآثار السلبية لاستخدام الهواتف الذكية في البيئة المدرسية عند سوء الاستخدام أو غياب التنظيم. أبرز هذه الآثار يتمثل في تشتيت الانتباه وانخفاض الأداء الأكاديمي نتيجة الاستخدام غير المنضبط للهاتف أثناء الدراسة.

في إنجلترا، قام الباحثان **Beland and Murphy (2016)** بدراسة واسعة شملت بيانات ما يقارب **130,000 طالب**، لفحص تأثير حظر الهواتف المحمولة في المدارس الثانوية على نتائج الاختبارات. وجدت الدراسة، التي نُشرت تحت عنوان سوء التواصل: التكنولوجيا، والتشتيت، وأداء الطلاب

"Ill Communication: Technology, Distraction & Student Performance" في مجلة *Economics of Education Review* بدراسة واسعة شملت بيانات 130,000 طالب، لفحص تأثير حظر الهواتف المحمولة في المدارس الثانوية على نتائج الاختبارات. وجدت الدراسة أن المدارس التي منعت هواتف الطلاب تمامًا شهدت ارتفاعًا ملحوظًا في درجات الاختبارات مع مرور الوقت. وبالتحديد، ارتفعت نتائج الطلاب بعمر 16 عامًا بما يعادل 6.4% من الانحراف المعياري (أي ما يقارب ثلثي مستوى) بعد تطبيق الحظر. وهذا التحسن يعادل إضافة خمسة أيام دراسية إلى العام من حيث الأثر. وكانت الفائدة الأكبر من نصيب الطلاب ذوي التحصيل المتدني أصلًا، إذ تضاعف الأثر لديهم (حوالي +14% من الانحراف المعياري)، بينما لم تتأثر تقريبًا نتائج الطلاب المتفوقين.

يفسر الباحثان ذلك بأن الطلبة الأقل تحصيلًا هم الأكثر عرضة للتشتت بالهواتف داخل الصف، في حين أن زملاءهم مرتفعي الأداء يتمكنون من التركيز سواء وُجد الهاتف أم لا. وتخلص الدراسة إلى أن منع الهواتف قدم مكاسب تعليمية تعادل حلولًا تربوية بتكلفة أعلى، كما ساهم في تضييق فجوة الأداء بين الطلاب الضعفاء والمتفوقين.

جدير بالذكر أن دراسات مماثلة أجرى **Michel, Valcke & Schellens (2020)** دراسة ميدانية على عينة من المراهقين، ونُشرت في مجلة *Kyklos* تحت عنوان" هذا هاتفي الذكي! التحقيق في الإفراط في استخدام الهواتف الذكية في عينة من المراهقين البلجيكيين." *"That's my smartphone! Investigating smartphone overuse in a sample of Belgian adolescents".* في إسبانيا والنرويج أكدت النتائج نفسها؛ حيث أدى حظر الهواتف في المدارس الإسبانية إلى رفع تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم وتقليل مشاكل التنمّر، وفي النرويج ارتفع المعدل العام لطلاب المتوسطة وتزايدت احتمالات التحاقهم بالمسار الأكاديمي بدلاً من المهني. يبرز أيضًا عامل إدمان الهواتف أو الاستخدام المفرط كخطر حقيقي.

في الصين، أجريت دراسة مسحية ضخمة بواسطة **Zhao et al. (2022)** شملت أكثر من **20ألف تلميذ في الصف الرابع الابتدائي**، وذلك للتحقق من العلاقة بين **الاستخدام الإشكالي للهواتف الذكية والتحصيل الدراسي والصحة النفسية**. وقد توصلت الدراسة، التي نُشرت في مجلة *Frontiers in Psychology*، إلى أن الاستخدام المفرط للهواتف الذكية يرتبط سلبًا بالأداء الأكاديمي، ويؤثر على الصحة النفسية للتلاميذ من خلال إضعاف القدرة على التحكم في الانتباه وتراجع رأس المال النفسي (psychological capital). كما كشفت النتائج عن وجود أثر مباشر وسلبي لاستخدام الهواتف على التحصيل، وأثر غير مباشر عبر تدهور المهارات المعرفية التنظيمية. أظهرت النتائج أن الاستخدام المفرط وغير المنضبط للهواتف يرتبط بانخفاض في أداء الطلاب في الرياضيات، والذي ساهم بدوره في انخفاض مستوى الرفاه الذاتي لدى الطالب.

وبعبارة أخرى، الطلاب الذين يقضون أوقاتًا طويلة على الهواتف (في ألعاب أو شبكات اجتماعية) يعانون من تراجع في تحصيلهم بالرياضيات، مما يؤثر سلبًا على شعورهم بالسعادة والرضا. كما وجدت الدراسة أن العلاقة السلبية بين كثرة استخدام الهاتف والتحصيل يمكن تخفيفها إذا حظي الطالب بعلاقة دعم قوية مع المعلم؛ فالمعلم الذي يتابع طلابه ويوجههم يستطيع تقليل تأثيرات الاستخدام السيء للتقنية على أدائهم.

هذه النتيجة تشير إلى أن وجود الهاتف بحد ذاته ليس قدرًا محتوما سلبًا أو إيجابًا، بل يعتمد الأمر على دور التوجيه التربوي في توظيفه أو ضبطه. وتتفق دراسات تربوية أخرى مع هذه الخلاصة. فوجود سياسة مدرسية واضحة أو تدخل تربوي فعّال هو الذي يحدد ما إذا كان الهاتف مساعدًا على التعلم أم معيقا له. ففي حين سجلت أبحاث عديدة استفادة تعليمية من التطبيقات الذكية عند استخدامها كوسائط لإنجاز مهام محددة في الرياضيات، فإن أبحاثًا أخرى وجدت أن الاستخدام الحر للهواتف خلال الدروس دون رقابة يرتبط بتراجع الاستيعاب وربما ازدياد سلوكيات سلبية مثل الغش أو الانقطاع عن الانتباه.

لذا يؤكد الخبراء مثل **الدكتور روبرت هاريسون(Dr. Robert Harrison)** الذي يشغل منصب مدير التعليم والتكنولوجيا المتكاملة في مدارس ACS الدولية. ينتقد الحظر الشامل لاستخدام الهواتف المحمولة في المدارس، مشيرًا إلى أن مثل هذه السياسات قد تحرم الطلاب من فرص تعليمية قيمة. يؤكد على ضرورة توجيه الطلاب نحو استخدام صحي وبنّاء للتقنيات الرقمية،

مع التركيز على تعزيز مهارات التفكير النقدي والوعي الرقمي.أن النتائج الإيجابية مرهونة بتحقيق توازن دقيق: استثمار مزايا الهواتف كمنصة تعلم تفاعلي، مع التقليل من الجوانب التي قد تشتت الطلاب أو تضر بتعلمهم العميق.

التحليل المقارن

تبرز عند مقارنة نتائج الدراسات عبر الدول والثقافات عدة أنماط مشتركة واختلافات مهمة في آن واحد. فيما يلي تحليل مقارن لأبرز الاتجاهات حسب السياق الجغرافي والتعليمي:

الدول العربية والنامية: تظهر الأبحاث في البيئات العربية النامية (مثل الأردن) ودول أخرى ذات دخل متوسط (كجنوب إفريقيا وإندونيسيا) أن هناك تقبّلًا عاليًا ورغبة لدى الطلاب في توظيف الهواتف الذكية لدعم تعلمهم، متى ما توفرت البنية اللازمة. وقد انعكس هذا التقبّل في تحقيق فوائد ملموسة؛ فطلبة الأردن أفادوا بتحسّن تحصيلهم الرياضي عند استخدام الهواتف، كما تحسنت نتائج طلبة في جنوب إفريقيا وإندونيسيا عند دمج التعلم المحمول، نتيجة ازدياد حماسهم وتفاعلهم مع المادة. ورغم وجود تحديات تقنية في بعض هذه الدول – مثل ضعف الاتصال بالإنترنت أو عدم إتقان بعض الطلاب لاستخدام التطبيقات.

– فإن الاتجاه العام يشير إلى إمكانيات واعدة للهواتف في سد الفجوات التعليمية. تجدر الإشارة إلى أن هذه الدول غالبًا ما تعاني من نقص الموارد التعليمية التقليدية؛ ولذا يمكن للهواتف أن تكون بديلًا منخفض التكلفة نسبيًا لتوفير المحتوى وإثراء بيئة التعلم. لكن تحقيق ذلك يتطلب استثمارات مبدئية في البنية التحتية والتدريب، وهو ما قد يفسر تفاوت السياسات بين بلد وآخر في تبني التقنية.

الدول المتقدمة (أوروبا وأمريكا): في العديد من الدول المتقدمة تعكس السياسات التعليمية موقفًا أكثر حذرًا أو تنظيمًا صارمًا فيما يخص الهواتف بالمدرسة. فعلى سبيل المثال، إنجلترا في عام 2023 أصدرت قرارًا على المستوى الوطني بحظر استعمال الهواتف الذكية تمامًا خلال اليوم الدراسي في جميع المدارس، بهدف تقليل التشتيت وتحسين انضباط الطلاب. وقد جاء هذا القرار مدفوعًا بأدلة بحثية من بريطانيا وغيرها تشير إلى أن غياب الهاتف أثناء الدرس يرتبط بأداء أفضل، خصوصًا للطلاب الذين يعانون أكاديميًا. في المقابل، تتجه بعض المقاطعات في الولايات المتحدة وأوروبا إلى سياسات أكثر مرونة تسمح باستخدام الهواتف لكن ضمن قيود واضحة – مثلاً السماح بها لأغراض معينة مثل التطبيقات التعليمية ومنعها في غير ذلك. عمومًا،

يظهر في البيئات الغربية تباين داخلي: مدارس تتبنى الابتكار التقني بقوة وترى في الهواتف فرصة لجعل التعلم أكثر جذبًا (لا سيما عندما يكون لدى المعلمين تدريب كاف)، مقابل أخرى تركّز على الإنضباط التقليدي وترى في حظر الأجهزة حفاظًا على بيئة تعليمية جادة. والمشترك بين الجانبين هو الاتفاق أن الاستخدام غير الموجه للهواتف مضر، وأن حضور الهاتف في التعليم يجب أن يكون مشروطًا بغاية تربوية.

دول آسيا الشرقية: في دول مثل الصين واليابان وكوريا، يتأثر اعتماد التقنية في الصفوف بثقافة تربوية تميل إلى الصرامة. الصين – كما مرت الإشارة – تُظهر أبحاثها مخاوف من أثر الإفراط على الصحة والتحصيل، وقد اتخذت إجراءات لتقنين وقت الشاشة للطلاب.

أما اليابان وكوريا الجنوبية فلديهما مبادرات لتوظيف الأجهزة اللوحية في التعليم، لكنها غالبًا أجهزة خاصة بالتعليم مقدمة من المدرسة وليست هواتف شخصية للطالب، وذلك لضبط الوصول للتطبيقات والمحتوى المناسب. هذا يختلف عن نهج الـ BYOD(أحضر جهازك الخاص) المرن المعمول به في الغرب. ومع ذلك، تكمن ميزة هذه الدول في بنيتها التحتية التقنية القوية والتي تسهّل استخدام التكنولوجيا حال تبنيها، بالإضافة إلى ارتفاع مستوى الثقافة الرقمية لدى كل من الطلاب والمعلمين، مما قد يقلل بعض سلبيات الاستخدام.

إفريقيا ودول أخرى: تتراوح الممارسات بين تبنٍ نشط للتقنية وبين منعها، مما يعكس التفاوت في القدرات والأولويات. مثال ذلك كينيا التي قامت مؤخرًا بتوزيع أكثر من مليون جهاز لوحي/محمول على طلاب ومعلمي المدارس الابتدائية الحكومية بهدف تحفيز التعلم بالتكنولوجيا

تُعد هذه المبادرة طموحة في القارة الأفريقية، وتدل على توجه بعض الدول النامية نحو الاستثمار في التعلم الرقمي كسبيل لتحسين مخرجات التعليم. على النقيض، نجد ناميبيا – كما ذكرنا – تمنع الطلاب من استخدام أجهزتهم الخاصة في المدرسة بسبب تصورات سلبية ومخاوف لم تتم معالجتها

. هذا التباين يعكس عدم وجود إجماع عالمي بعد حول أفضل الممارسات، وإنما تجارب مختلفة لكل دولة وفق ظروفها. لكن يبدو أن الدول التي استثمرت في دمج التقنية (مثل كينيا) بدأت تجني ثمارًا مثل زيادة دافعية الطلاب، بينما التي اختارت المنع الفوري تسجل فوائد انضباطية على المدى القصير وربما تفوّت فرص الابتكار التعليمي على المدى البعيد.

بالعموم، يكشف التحليل المقارن أن أثر الهواتف الذكية على تعلم الرياضيات لا يختلف فقط باختلاف تصميم الدراسة، بل يتأثر بالسياق التعليمي والثقافي. فالدعم البنيوي (كشبكات الإنترنت والأجهزة المتاحة) والتدريب التربوي والسياسات الوطنية كلها عوامل تحدد كيف يمكن لهذه التقنية أن تنجح أو تفشل. ورغم التباينات، هناك إجماع متنامٍ عالميًا على أن إدماج الهواتف في التعليم يجب ألا يكون عشوائيًا، بل جزءًا من خطة مدروسة تضمن تحقيق الفائدة وتجنب الضرر.

المناقشة

بتحليل مجمل ما سبق من نتائج دراسات، يمكن استخلاص صورة مركبة حول تأثير استخدام الهواتف الذكية على تعلم الرياضيات لطلبة الصف السابع، وخاصة في موضوع حل مسائل الجبر.

أولًا، يتضح أن للهواتف الذكية قدرة حقيقية على تحسين التحصيل الدراسي في الرياضيات عندما تُستخدم كأدوات تعليمية مكمِّلة للمنهاج وليس كعناصر تشتيت. فالدراسات التجريبية في دول متعددة (بريطانيا، تركيا، وغيرها) أظهرت زيادات معتبرة في درجات الاختبارات عند دمج أنشطة تعلّم عبر الهاتف في تدريس الجبر.

الآلية الأساسية لهذا التحسن تبدو مرتبطة بزيادة انخراط الطالب في عملية التعلم. فالتطبيقات التفاعلية والأنشطة القائمة على الهواتف تجعل الطالب أكثر نشاطًا وفاعلية بدلًا من متلقٍ سلبي؛ على سبيل المثال، حل ألغاز جبرية عبر لعبة على الهاتف، أو المشاركة في نقاش ضمن مجموعة واتساب صفية حول مسألة رياضية، يعطيان الطالب دورًا نشطًا ويحفزانه على التفكير والمشاركة. هذا الانخراط النشط ينعكس في فهم أعمق للمفاهيم وبالتالي أداء أفضل في التقويمات.

ثانيًا، تلعب الهواتف الذكية دورًا في تعزيز الدافعية والاهتمام بالرياضيات لدى الطلاب في هذه الفئة العمرية الحرجة. مرحلة الصف السابع كثيرًا ما تشهد تراجعا في الميل نحو الرياضيات بسبب زيادة صعوبتها (خاصة مع دخول الجبر)؛ لكن عند إدخال أدوات مألوفة ومحببة للطلاب – كالهواتف – في التعليم، قد ينقلب النفور إلى فضول. رأينا كيف ارتفعت معدلات الحماس والرغبة في تعلّم الرياضيات لدى الطلاب الذين استخدموا تطبيقات الهاتف مقارنةً بغيرهم.

حتى أن **إحدى الدراسات التجريبية التي أجراها فابيان وزملاؤه (Fabian, Topping, & Barron, 2018)** وجدت أن متعة الطلاب بتجربة التعلم عبر الهاتف جعلتهم لا يشعرون بثقل الواجبات الجبرية كما في السابق. وقد نُشرت هذه الدراسة في مجلة *Educational Technology Research and Development*، وأظهرت أن استخدام الهواتف الذكية في تدريس الرياضيات ساهم في **زيادة دافعية الطلاب وتحسين اتجاهاتهم نحو المادة**، مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي تلقت التعليم التقليدي. هذا البعد التحفيزي مهم جدًا، لأن الطالب إذا أحب المادة وأقبل عليها تقل عقبات التعلم الأخرى تلقائيًا. ومن هنا يمكن فهم لماذا شددت بعض التوصيات على ضرورة أن يستثمر المعلمون النظرة الإيجابية للطلاب تجاه التقنية لتعزيز تعلمهم، فبدلًا من مقاومة الشغف الكبير لدى هذا الجيل بالتكنولوجيا، يجدر توظيفه كقناة لدعم أهداف تعليمية.

ثالثًا، تؤكد المراجعة أهمية دور المعلم والتنظيم التربوي في تحديد مآل استخدام الهواتف – نجاحًا أو فشلًا. فالهاتف ليس علاجًا سحريًا بحد ذاته؛ إنما النتائج الإيجابية ظهرت حينما قام المعلمون بتصميم أنشطة منهجية تستخدم الهاتف لتحقيق أهداف محددة (مثل نشاط واقع معزز لتوضيح مفهوم حدودية جبرية)، أو هيكلوا الاستخدام بحيث يبقى الطالب ضمن المهمة (مثل استخدام تطبيق لتمارين جبرية يتابع المعلم نتائجه أولًا بأول).

بالمقابل، نرى أن الآثار السلبية كظهور التشتت أو تراجع التحصيل حدثت حين كان استخدام الهاتف غير منضبط أو لم يصاحبه توجيه كافٍ. هذا يسلط الضوء على أن المعلمين يحتاجون إلى تطوير مهني مناسب لاكتساب مهارات إدارة الصف الرقمي وتصميم أنشطة تعليمية فعالة عبر الأجهزة. فإذا ترك الطالب لوحده مع جهاز متصل بالإنترنت دون إرشاد، فليس غريبًا أن يتجه

نحو اللعب أو مواقع التواصل بدل التركيز على المعادلات. لكن تحت إشراف تربوي واعٍ، يمكن تحويل نفس الجهاز إلى مختبر تعلم مصغر ينجز فيه الطالب تجارب رياضية ويتلقى تغذية راجعة آنية.

ومن زاوية السياسات، يظهر أن النهج التوفيقي ربما هو الأكثر حكمة. فبدلًا من المنع المطلق للهواتف (الذي وإن كانت له فوائد كما رأينا في انجلترا لكنه يحرم من فرص تعليمية)، وبدلًا من الإطلاق الحر غير المشروط، تبرز الحاجة إلى سياسة وسطية: السماح باستخدام الهواتف في التعليم وفق ضوابط. هذه الضوابط قد تشمل: تحديد أوقات وأغراض استخدام الهاتف (مثلاً مسموح أثناء حل نشاط تفاعلي ومحظور أثناء شرح المعلم)، واختيار تطبيقات تعليمية موثوقة تلائم المنهاج، وتفعيل وظائف التحكم في الأجهزة لضمان عدم خروج الطالب لما هو خارج إطار الدرس.

بعض الدول اعتمدت هذا النهج المرن عبر مبادرات الـBYOD المصحوبة بإرشادات سلامة رقمية، حيث يُعلّم الطلاب كيفية استخدام أجهزتهم بمسؤولية في البيئة المدرسية. مثل هذه السياسات تمنح فرصة للاستفادة من التقنية مع تقليل مخاطرها، بدل اتخاذ موقف أبيض أو أسود.

النقاش لا يكتمل دون التطرق لمسألة الفروق الفردية بين الطلاب. فقد لاحظنا أن الهواتف أفادت بشكل خاص الطلاب الذين يعانون عادةً في الرياضيات (النتائج المنقولة عن بريطانيا وإسبانيا أظهرت استفادة أكبر للمتعثرين دراسيًا عند غياب الهاتف المشتت، ويمكن العكس أن نفترضه: أي احتمال استفادة أكبر لهم عند استخدام الهاتف كأداة دعم إذا جنبناهم التشتت). الطلاب ذو التحصيل الضعيف قد يحتاجون دعمًا إضافيًا وتحفيزًا أكبر،

وهنا يمكن أن تكون التطبيقات التعليمية وسيلة تعويضية تسد الفجوات – فمثلاً تطبيق يشرح أساسيات الجبر بطريقة مبسطة قد يساعد طالبًا أضعف على فهم ما فاته. بالمقابل، الطلاب المتفوقون ربما يستخدمون الهواتف لاستكشاف مسائل إثرائية أصعب وتوسيع معارفهم خارج المنهاج. إذن الهاتف يمكن أن يخصص التعليم وفق مستويات الطلبة، مما قد يرفع التحصيل الجمعي لكل الفئات. لكن هذا يتطلب أيضًا متابعة دقيقة من المعلم لضمان أن كل طالب يستخدم الموارد التي تناسب مستواه وتطوره الخاص.

جانب آخر برز في الدراسات هو الأثر الاجتماعي والنفسي. فإشراك الهواتف في التعليم غيّر من ديناميكيات غرفة الصف والتفاعل بين الطالب والمعلم. في بيئات التجارب الناجحة، ذكر المعلمون أنهم تواصلوا بشكل مختلف مع طلابهم – عبر منصات ورسائل – مما خلق أحيانًا تقاربًا أكبر (حيث يشعر الطالب أن معلمه موجود معه حتى خارج الصف التقليدي). هذا التفاعل الممتد يمكن أن يقوي علاقة الطالب بمعلمه ويزيد شعوره بالدعم، وبالتالي يحسّن دافعيته

كما أشارت الدراسة الصينية **Zhao et al. (2022)** حول دور علاقة الطالب–المعلم في تخفيف ضرر الاستخدام السيء. من جهة أخرى، يخشى تربويون من أن الإكثار من التعلم عبر الشاشات قد يقلل التفاعل الإنساني المباشر داخل الصف. لكن الحل

يكمن في إعادة تعريف دور المعلم مع التقنية – فيصبح مرشدًا وميسرًا للنقاشات والأنشطة التي قد تبدأ رقميًا وتكتمل وجها لوجه. إذا نجحنا في ذلك، فالهواتف ستكون عامل تمكين للتفاعل وليس عائقًا له.

أخيرًا، يجدر بنا الاعتراف بأن معظم الدراسات التي تمت مراجعتها ركزت على نتائج قصيرة إلى متوسطة المدى (اختبار بعد فصل دراسي أو سنة دراسية). يبقى التساؤل قائمًا حول الأثر بعيد المدى لاستخدام الهواتف في تعليم الرياضيات. هل يؤدي هذا إلى تحسين مستدام في فهم الطالب لمفاهيم الجبر بحيث ينعكس في مراحل لاحقة (كالمرحلة الثانوية)؟ أم أن الأثر مرحلي يزول بزوال الجِدة؟

كذلك، هل ينمي استخدام الهواتف مهارات ذاتية لدى الطالب (مثل مهارة التعلم الذاتي أو إدارة الوقت) أم يجعله أكثر اعتمادًا على وجود الدعم التقني؟ هذه أسئلة تتطلب دراسات طولية لمعالجتها. لكن الاتجاه الحالي ينبئ بأنه مع نمو هذا الجيل رقميًا، سيصبح الدمج المدروس للتقنية في التعليم ضرورة حتمية أكثر منه اختيارًا.

التوصيات :

في ضوء ما سبق من نتائج ومناقشات، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العملية لضمان الاستخدام الفعّال والآمن للهواتف الذكية في تعزيز تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات (وخاصة في تعلم الجبر):

1- تطوير سياسات مدرسية واضحة للاستخدام: على الإدارات التعليمية وضع سياسات مفصلة حول متى وكيف يستخدم الطلاب هواتفهم في المدرسة. ينصح بأن تسمح هذه السياسات باستخدام الهواتف لأغراض تعليمية محددة (كتشغيل تطبيقات تعليمية أو إجراء بحوث سريعة تحت إشراف المعلم)، مع حظر الاستخدام الترفيهي أو غير المرتبط بالدرس أثناء اليوم الدراسي. وجود هذه الحدود الواضحة يساعد في منع التشتيت مع إبقاء الباب مفتوحًا أمام الفوائد. كما ينبغي إشراك الطلاب أنفسهم في وضع قواعد الاستخدام لتعزيز شعورهم بالمسؤولية.
2- تدريب المعلمين وبناء قدراتهم التقنية: يتطلب دمج الهواتف في التدريس معلمًا مُتمكنًا من الأدوات الرقمية وقادرًا على تصميم أنشطة تفاعلية وإدارتها. لذلك توصي الدراسة بوضع برامج تطوير مهني للمعلمين في مجال التعلم بالجوال (m-Learning). يشمل ذلك تدريبًا على اختيار أفضل التطبيقات التعليمية في الرياضيات، وعلى أساليب متابعة تقدم الطلاب إلكترونيًا، وكذلك تبادل الخبرات بين المعلمين حول توظيف التقنية. التدريب ينبغي أن يتطرق أيضًا لكيفية معالجة مخاوف المعلمين أنفسهم من التقنية وتعزيز اقتناعهم بجدواها، فالمعلم الواثق من فائدة الهواتف سيكون أكثر حماسًا لاستخدامها بفاعلية.
3- إثراء المحتوى التعليمي الرقمي في الرياضيات: لتعظيم استفادة الطلاب من هواتفهم، لا بد من توافر محتوى رقمي عالي الجودة باللغة العربية يتوافق مع منهاج الرياضيات. لذا توصى المؤسسات التربوية ودور البحث بإنتاج وتقييم تطبيقات تعليمية تركّز على مهارات الجبر الأساسية وحل المسائل خطوة بخطوة، مع مراعاة أسس التصميم التعليمي الجيد

(التفاعلية، التغذية الراجعة الفورية، مراعاة الفروق الفردية). كما يمكن إنشاء منصات عربية تفاعلية تسمح لطلاب الصف السابع بالتنافس في ألعاب رياضيات أو حل ألغاز جبرية، مما يرفع مستوى التفاعل والدافعية لديهم. المحتوى الجيد سيضمن أن وقت الطالب على الهاتف يُستثمر فيما يخدم تعلمه فعلًا.

4- تعزيز الإشراف والتعاون بين الأسرة والمدرسة: من المهم إشراك أولياء الأمور في جهود توجيه استخدام الهواتف. توصي الدراسة بأن تقدم المدارس ورش إرشادية للأهل حول كيفية مراقبة استخدام أبنائهم للهواتف وتوجيههم نحو المحتوى التعليمي المفيد في المنزل، وضبط أوقات استخدام الأجهزة خصوصًا في أيام الدراسة. كما يقترح إنشاء قنوات تواصل (مثلاً مجموعات واتساب بإشراف المدرسة) تبقي الأهل على اطلاع بالأنشطة التقنية المطلوبة من الطالب، بحيث يتم الدعم بشكل متكامل من المدرسة والأسرة.

5- تهيئة البنية التحتية التقنية اللازمة: على مستوى السياسات التعليمية الكلية، لا بد من الاستثمار في تحسين جاهزية المدارس للتعلم الرقمي. يشمل ذلك توفير شبكات إنترنت لاسلكية مستقرة في المدارس ذات سعة كافية لتخدم جميع الطلاب، وتأمين أجهزة لوحية أو هواتف للطلبة الذين لا يملكونها (لتفادي توسيع فجوة رقمية بين الطلاب). قد يكون توفير أجهزة مدرسية مشتركة بديلًا جيدًا إذا تعذّر دعم نموذج BYOD بشكل عادل. كذلك ينبغي توفير أنظمة لإدارة الأجهزة داخل المدرسة تمكن المعلم من ضبط ما يمكن فتحه على أجهزة الطلاب أثناء الدرس. هذه المتطلبات اللوجستية تشكّل أساسًا لا غنى عنه لضمان تجربة سلسة وإيجابية عند اعتماد التعلم المدعوم بالهواتف.

6- تبني نهج التدرج والتقييم المستمر: توصي الدراسة بأن يبدأ دمج الهواتف بشكل تجريبي وتدريجي، كأن تُخصص حصة واحدة أسبوعيًا في الرياضيات لاستخدام تطبيقات الهواتف، مع متابعة النتائج عن كثب. بناءً على الاسترداد الفعل (التغذية الراجعة) من تلك التجارب الأولية – سواء من ناحية تحصيل الطلاب أو سلوكهم – يمكن تعديل الاستراتيجية أو توسيعها. من المفيد أيضًا إجراء دراسات تقييمية دورية داخل المدرسة لقياس أثر هذا الدمج على العلامات الدراسية ومعدلات المشاركة الصفية. هذا النهج المستمر في التقييم والتحسين يضمن ألا يخرج استخدام التقنية عن مساره المطلوب، ويتيح معالجة أي مشكلات تظهر في حينها.

باتباع هذه التوصيات، يمكن للمدارس تعظيم الفوائد المرجوة من الهواتف الذكية كأدوات تعليمية، وفي الوقت نفسه تحجيم الآثار غير المرغوبة. الهدف هو إنشاء بيئة تعلم رقمية آمنة وموجهة يستطيع فيها طالب الصف السابع أن يستكشف عالم الجبر بتفاعل ونشاط، دون أن يتعرض لمشتتات أو محتويات ضارة.

الخاتمة

ختامًا، تؤكد هذه المراجعة الشاملة للأدبيات أن استخدام الهواتف الذكية في تعليم الرياضيات لطلاب الصف السابع سلاح ذو حدين – إذ يمكن أن يكون عامل تمكين قوي لتحسين التحصيل والفهم إذا ما أحسنّا استخدامه، كما يمكن أن يكون سببًا في تشتت التعلم وضعف النتائج إذا ترك دون توجيه. لقد رأينا عبر دراسات متعددة البلدان أدلة واضحة على أن التوظيف المخطط

للهواتف – من خلال تطبيقات تفاعلية، أنشطة واقع معزز، منصات تواصل تعليمية – يقود إلى تحسينات ملحوظة في مهارات حل مسائل الجبر وفي دافعية الطلاب نحو المادة. هذه النتائج الإيجابية تحمل أبعادًا واعدة للتربية، حيث يمكن للتعلم المتنقل أن يردم الفجوات التقليدية في شرح المفاهيم المجردة ويجعل الرياضيات أكثر قربًا لاهتمامات الجيل الرقمي. وفي الوقت نفسه، أظهرت الأدلة أن الهواتف ليست عصًا سحرية؛ فبدون ضوابط ومعايير تربوية، قد تطغى سلبيات الاستخدام على إيجابياته. إن حالات حظر الهواتف التي تبنتها بعض الدول إنما جاءت كرد فعل لمشكلة واقعية هي سوء الاستخدام، وليس رفضًا للتكنولوجيا بحد ذاتها. ومن هنا فإن الحل الأمثل لا يكمن في تبنّي موقف تطرفي (حظر كامل أو سماح مطلق)، بل في اتباع نهج متوازن يستفيد من الفرص ويكافح التحديات في آن واحد. لقد بات جليًا أن دور العامل البشري – المعلم والأسرة وصانع القرار – هو الحاسم في ترجيح كفة الأثر إيجابًا أو سلبًا. فحضور معلم متمكن يُحسن توظيف الهاتف في الدرس، ودعم إدارة مدرسية توفر الموارد والسياسات الملائمة، وانخراط أسرة تتابع وترشد، كلها عوامل تصنع الفارق نحو تجربة تعلم ناجحة. بهذا الصدد، يمكن اعتبار الهواتف الذكية أدوات تعزيز تربوي إذا وُضعت في الإطار الصحيح؛ فهي تفتح أبواب التعلّم الذاتي، والتعلم التعاوني، والوصول الفوري للمعلومات – وجميعها عناصر تغذي عقلية طالب القرن الحادي والعشرين. وفي حالة مادة الجبر للصف السابع، التي غالبًا ما تكون تحديًا مبكرًا في مسار الرياضيات، قد تشكّل التقنية الفارق بين طالب ينفر من الرموز المجردة وطالب آخر يكتشف متعة حل الألغاز الجبرية عبر تطبيق أو لعبة تعليمية. إن الهدف الأسمى هو تحويل الهاتف من عدو للتعلم إلى حليف له. في خلاصة الأمر، تؤكد النتائج أن استخدام الهواتف الذكية – إذا خُطط له بعناية – يمكن أن يعزز تحصيل طلاب الصف السابع في الرياضيات بشكل ملموس، مع رفع مشاركتهم وحبهم لتعلم الجبر. ولتحقيق ذلك على نطاق واسع، تحتاج الأنظمة التعليمية إلى رؤية استراتيجية تتبنى التقنيات الحديثة ضمن منهجية مدروسة، وتوفر التدريب والدعم اللازمين لكل من المعلم والطالب. هكذا فقط نستطيع الانتقال من مرحلة التساؤل والجدل حول وجود الهواتف في المدرسة، إلى مرحلة توظيفها الآمن والفعال كجزء لا يتجزأ من بيئة التعلم المعاصرة. المستقبل سيشهد بلا شك مزيدًا من اندماج التقنية في التعليم، ومسؤوليتنا أن نوجّه هذا الاندماج لما فيه نموٌّ معرفي ومهاري لأبنائنا الطلاب، وتعزيزٌ لجودة مخرجاتنا التعليمية بما يواكب متطلبات عصر المعلومات.

Reference

- Açıkgül, K., & Aslaner, R. (2020). The effect of augmented reality applications on mathematics achievement and attitudes towards mathematics. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, *5*(12), 1–24.
- Baykul, Y. (2014). *Matematik öğretimi: İlköğretim programları ve uygulamaları*. Pegem Akademi.
- Bakker, A., & Wagner, D. (2020). Pandemic: Lessons for today and tomorrow? *Educational Studies in Mathematics*, *104*(1), 1–4.
- Cahyono, Y., & Ludwig, C. (2018). Mobile learning to improve mathematics achievement: A literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, *1097*(1), 012139.
- Daly, A., et al. (2019). The impact of mobile learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, *27*, 1–12.
- Fabian, K., Topping, K. J., & Barron, I. G. (2018). Using mobile technologies for mathematics: Effects on student attitudes and achievement. *Educational Technology Research and Development*, *66*(5), 1119–1139.
- Gürbüz, R., & Akkan, Y. (2008). Ortaöğretim öğrencilerinin cebirsel düşünme becerilerinin gelişimi. *Eğitim ve Bilim*, *33*(147), 14–25.
- Hwang, G. J., & Chang, H. F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*, *56*(4), 1023–1031.
- Kates, A. W., Wu, H., & Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, *127*, 107–112.
- Kuh, G. D. (1995). The other curriculum: Out-of-class experiences associated with student learning and personal development. *The Journal of Higher Education*, *66*(2), 123–155.
- Laurens, T., Batlolona, J. R., Batlolona, F. A., & Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *14*(2), 569–578.
- Li, L., et al. (2022). Relationships among problematic smartphone use, mathematics performance, and subjective well-being in Chinese adolescents: The moderating role of teacher–student relationships. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(22), 15156.
- Looi, C. K., et al. (2010). Seamless learning: An emerging paradigm in educational technology. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 481–490). Springer.
- Ojaleye, O., & Awofala, A. O. A. (2018). Blended learning and students' achievement in algebra: The role of learning styles. *International Journal on Integrating Technology in Education*, *7*(1), 1–9.
- Tatar, E., & Dikici, R. (2008). The effect of 7E learning model on students' achievement in mathematics. *International Journal of Environmental and Science Education*, *3*(1), 33–40.

- Ukobizaba, F., et al. (2021). The effect of mobile learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, *26*(1), 1–20.
- Wager, A. A. (2012). Incorporating out-of-school mathematics: From cultural context to classroom practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *15*(1), 9–23.
- Wong, L. H., & Looi, C. K. (2011). What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, *57*(4), 2364–2381.
- Yang, S., et al. (2021). The impact of mobile learning on mathematics achievement: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development***.**
- Fabian, K., Topping, K.J. & Barron, I.G. Using mobile technologies for mathematics: effects on student attitudes and achievement. *Education Tech Research Dev* 66, 1119–1139 (2018).
- Zhou D, Liu J, Ye G, Wang T, Xia X, Liu J. Relationships among Problematic Smartphone Use, Mathematics Achievement, Teacher-Student Relationships, and Subjective Well-Being: Results from a Large-Scale Survey in China. Behav Sci (Basel). 2022 Nov 16;12(11):454. doi: 10.3390/bs12110454. PMID: 36421750; PMCID: PMC9687953.
- Baert, S., Vujić, S., Amez, S., Claeskens, M., Daman, T., Maeckelberghe, A., Omey, E., and De Marez, L. (2020) Smartphone Use and Academic Performance: Correlation or Causal Relationship?. *Kyklos*, 73: 22–46.
- Beland, L. P., & Murphy, R. (2016). Ill communication: Technology, distraction & student performance. *Economics of Education Review, 44*, 76–93.