355
المجلد 20 العدد 1 مـارس 2019

فاعلية الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية في الرياضيات واتجاهاتهم نحوه

د. خالد محمد فلاح الغويري
قسم المناهج
كلية العلوم التربوية – الجامعة الهاشمية
khaldalgh68@yahoo.com

فاعلية الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية في الرياضيات واتجاهاتهم نحوه

د. خالد محمد فلاح الغويري
قسم المناهج
كلية العلوم التربوية – الجامعة الهاشمية

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية في الرياضيات واتجاهاتهم نحوه. ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد أدوات الدراسة المتمثلة في الاختبار التحصيلي لقياس تحصيل الطلبة في الرياضيات، ومقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات. واستُخدم برنامج تعليمي من خلال الهاتف النقال، وقد تم التحقق من صدق الأدوات وثباتها بعرضها على محكمين، والاختبار وإعادة الاختبار، وقد اختيرت عينة الدراسة قصديا من الطلبة المسجلين في مادة الرياضيات/ مفاهيم رياضية أولية وحدة المبادئ والمعايير المدرسية وبلغ عددهم (٥٦) طالباً وتم توزيعهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية (٣١) طالباً وتم تدريسهم المادة باستخدام الهاتف النقال، والثانية ضابطة (٢٥) طالباً درست نفس المادة بالطريقة الاعتيادية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الهاتف النقال ومتوسطات علامات طلبة المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال إيجابية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث باستخدام الهاتف النقال في تدريس مادة المفاهيم الرياضية، لما له من فاعلية وتأثير إيجابي على الطلبة، وزيادة تحصيلهم، وتعزيز اتجاهاتهم نحوه.

الكلمات المفتاحية: الهاتف النقال، التحصيل الرياضي، الاتجاهات.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٧/١٠/٨م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٨/٣/١٣م

The Effectiveness of Utilizing Mobile Phone on Achievement of Hashemite University Students in Mathematics and Attitudes Toward it

Dr. Khaled M. F. Al-Gwairy
Faculty of Education
Hashemite University

Abstract

This study was aimed at investigating the effectiveness of utilizing mobile phone on achievement of Hashemite University students in mathematics and their attitudes toward it.

To achieve the aim of the study instruments, both an achievement test as well as an attitudes scale were prepared. The validity and the reliability of the instruments were confirmed. The study sample was intentionally chosen. They were divided into two groups: the first was an experimental group (31) using the Mobile Phone and the second was a control group (25) who studied the same material using the traditional method. The achievement test was conducted on both groups before starting the study application to confirm the equivalence between the groups. The same test was conducted after the course of the study to measure the effectiveness of the proposed method.

The study showed statistically significant differences between the means of the students' grades in the experimental group who used Mobile Phone and the means of students' grades of the control group in favor of the experimental group. The results of the research also showed positive attitudes on the part of the students towards using Mobile Phone in their learning.

In light of these results, the researcher recommended using mobile phone in teaching mathematical concepts, because it has a positive effect in increasing achievement, and reinforcing students' attitudes towards it.

Keywords: mobile phone, mathematical achievement, attitudes.

فاعلية الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة الهاشمية في الرياضيات واتجاهاتهم نحوه

د. خالد محمد فلاح الغويري
قسم المناهج
كلية العلوم التربوية – الجامعة الهاشمية

المقدمة

اهتمت المجتمعات بإدخال التكنولوجيا الحديثة في جميع مؤسساتها المختلفة، بما فيها المؤسسات التعليمية لما لذلك من أهمية كبيرة في عملية التعلم والتعليم، فأخذت الجامعات تدخل التكنولوجيا المتطورة في مرافقها ومناهجها حتى يتمكن طلبتها من استخدام التقنيات الحديثة مما ينعكس بصورة إيجابية على تعلمهم.

ولقد فرضت التحديات نفسها على مجتمعاتنا الحديثة وعلى مسار الحياة فيها، وطريقة عملها وتنظيمها وعمل مؤسساتها المختلفة، ومن أهم هذه التحديات التقدم التكنولوجي السريع في المعلومات والاتصالات، والتي أدت إلى تطوير ميادين الحياة بشكل عام والميدان التربوي بشكل خاص بما فيها العملية التعليمية التعلمية (كفافي، ٢٠٠٧).

وقد عمل التربويون جاهدين على تطوير عملية التعلم والتعليم؛ من حيث الأهداف، والنتاجات والخبرات، وطرق التدريس، ومن حيث مصادر التعلم والقدرات والكفايات، في ظل هذه التطورات، وبذلوا الجهد الكبير في الكشف عن التقنيات الحديثة للارتقاء بعملية التعلم والتعليم، ووضعوا من التطبيقات التكنولوجية نماذِجَ تساعد على تحقيق هذه النتاجات لتعزيز الاتجاهات التربوية التي تؤكد تحقيق التعلم الفعال، الذي ينمي الإبداع والتعلم الذاتي والاتجاهات الإيجابية للمتعلمين، ويواكب التطورات التكنولوجية لتطوير العملية التعليمية التعلمية (Al Omari, 2008; Ascough, 2002).

وهذا التطور في الاستراتيجيات التعليمية أدى إلى ظهور منحى جديد في العملية التعليمية، أطلق عليها مسميات متعددة منها التعلم الإلكتروني، والتعلم عن بعد وهي متشابهة من حيث تعاملها مع الحاسوب والإنترنت وأنظمتها المعلوماتية (Volery, 2000).

وأخذ التعلم النقال بشكلٍ عام والتعلم بالهاتف النقال تحديداً يتطور منذ أواخر القرن الماضي، بشكل سريع وملحوظ وخَصوصاً بتطور هذه الأجهزة التي أصبحت بمتناول الجميع إذ إن هذه التكنولوجيا تعمقت وبشكل كبير في عملية التعليم في وقتنا الحاضر (Al-Fahad,

2009)، فهذه التكنولوجيا يمكن ان توفر للطلبة الذين لا تتوافر في مناطقهم بنية تحتية شرطاً لتحقيق فرص التعلم الإلكتروني لأنها تعتمد على الشبكات اللاسلكية (حمامي، ٢٠٠٦).

ويتم التعلم من خلاله في أي مكان وزمان حيث يعتمد على استخدام تقنيات لاسلكية، وهذا لا يتطلب ضرورة البقاء في أماكن أو أوقات محددة، وتحقيق المشاركة والتعاون المتجاوز للتباعد الجغرافي والجسماني بين الطلاب بعضهم البعض، وبينهم وبين معلميهم والتحكم في الاستجابات للمتعلم وتنظيم تدفق المعلومات ويتيح للمتعلم التواصل السريع مع شبكة المعلومات الدولية ويمتاز بسهولة تبادل الرسائل بأنواعها بين المتعلمين، والتكلفة لهذه التقنية منخفضة نسبياً وهي رخيصة ومتداولة، والحجم الصغير لتلك التقنية؛ مما يسهل عملية التنقل بها وقدرات وصول عالية وسريعة والقدرة على التفاعل والتكامل والتقييم وتنمية اتجاهات الطلبة نحو بعض المواد الصعبة مثل الرياضيات (عبد الله، ٢٠٠٦).

ومنذ بداية القرن الحادي والعشرين بدأت الدول الغربية استخدام التعلم النقال في التعليم (M-Learning) وظهرت له تسميات عديدة منها: التعلم المتنقل، التعلم النقال، التعلم المتحرك، التعلم الجوال، التعلم بالموبايل والتعلم عن طريق الأجهزة الجوالة (المتحركة)، حيث يمكن تعريف التعلم النقال (M-Learning) على أنه التعلم الذي يتم من خلال استخدام أجهزة إلكترونية صغيرة محمولة، مثل الهواتف الذكية (Smart Phones)، والمساعدات الرقمية الشخصية (Personal Digital Assistants) (PDAs) وأجهزة أخرى محمولة مشابهة (Mcconatha et al., 2008)؛ (Walsh et al., 2007).

وتأتي أهمية إدخال الهاتف النقال في عملية التعلم والتعليم من التقدم المبهر للتكنولوجيا في العالم، إذ عمل التربويون على تطوير التعلم التقليدي، والآن يتم التفاعل بين المعلم والطالب بطرق أكثر فاعلية تمشيا مع التطور التكنولوجي وهنا وظف العالم العربي هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية التعلمية وعلى رأسها الأردن (Ashour et al., 2012؛ (Hussain, 2011).

ومن مزايا الهاتف النقال أنه يمكن تحميل المادة التعليمية عليه كالملفات والرسائل النصية والصوتية والفيديو، وأيضاً توفير خدمات أخرى كطلب معلومة معينة والاستفسار والمحادثات كمعرفة مواعيد الدوام، والحضور والأسئلة والواجبات والنشاطات، ونقل الاجتماعات والحوارات والصور والمخططات (حمامي، ٢٠٠٦).

والتعلم النقال يحدث في أي مكان وفي أي زمان عندما تتفاعل الأجهزة النقالة مع التعلم الإلكتروني مثمراً بذلك خبرة تعليمية (Harris, 2001) فهو يستغل أجهزة الاتصال المحمولة مثل أجهزة الهواتف النقالة وغيرها من الأجهزة التي تعتمد على نفس المجموعة من الوظائف وعلى التكنولوجيا. (Traxelr, 2009) وهو شكل من أشكال التعلم عن بعد يحقق المرونة

والتفاعل في عمليتي التعليم والتعلم (العمري والمومني، ٢٠١١). إلا أن التعلم النقال يبقى نوع ًامن أنواع التعلم يعبر عن استخدام الأدوات الإلكترونية القابلة للنقل والحمل ليلائم الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعلم والتعليم والتي تأثرت بظاهرة العولمة والثورة التكنولوجية (الموسوي، ٢٠١٢).

والرياضيات هي أحد العلوم المهمة في حياتنا، لما لها من أدوار تطبيقية في الحياة اليومية، وتظهر أهمية الرياضيات وعلم المثلثات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة كقياس ارتفاع جبل أو البعد بين جبلين أو عرض نهر وغيرها. فالرياضيات بكل فروعها لها أهمية في حياة المجتمع اليومية وحل ما يقع بينهم من أمور تحتاج للحساب. كما أن الرياضيات مهمة في تسهيل أمور المجتمع في عبادات وتحديد ما عليهم من واجبات مالية ويظهر ذلك في تحديد الزكاة وغيرها، فالرياضيات علم لا يستغنى عنه في الحياة، بل نستطيع القول إن الرياضيات سهّلت الحياة في كثير من جوانبها، إلا أننا نجد بعض الطلبة يحاولون الابتعاد عن هذه المادة كونها على الأغلب مجردة، والتعليم الاعتيادي قد يزيدهم نفورا (مراد، ١٩٩٩).

والمفاهيم الرياضية على درجة عالية من الأهمية كي يدركها الطالب ويصبح لها معنى لديه ويربطها بواقع حياته اليومية ويصبح لديه خبرات يبني عليها ما هو جديد في الرياضيات بحيث يبني رياضياته الخاصة به على أن تكون على أسس علمية صحيحة، فيجب ان يكون لدى الطالب القدرة على التواصل الرياضي واستخدام اللغة الرياضية للتعبير عن مواقف حياتية وحل المشكلات التي تواجهه، المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics NCTM, 2000).

فمبدأ إدخال التكنولوجيا في التعلم والتعليم والتقويم هي واحدة من أهم مبادئ (NCTM)، كما أن معاييرها في المحتوى والعمليات مثل الإعداد والجبر والهندسة والقياس وحل المشكلات والربط والتواصل والبرهان والتمثيلات الرياضية جميعها مرتبطة بحياتنا اليومية.

فجاءت فكرة الهاتف النقال وإدخاله في العملية التعليمية التعلمية من أجل تفريد التعلم لدى المتعلم، وزيادة نشاطه ورغبته في تعلم الرياضيات، بحيث يصبح التفاعل بين عناصر العملية التعليمية التعلمية أكثر فاعلية، واستخدام الهواتف النقالة والتكنولوجيا التربوية المرتبطة بها يدل بشكل واضح على التطورات الرئيسية في طرق التدريس، ومن هنا تبرز الحاجة الماسة لإدخال الهواتف المحمولة في نظم التعليم، ويعتبر دخول الهواتف النقالة إلى عالم التربية في جميع جوانبها أمرًا لابد منه، لذا لابد من إحداث تهيئة معينة لتقبل هذه التقنية والاقتناع بدورها في التعليم الجامعي، كما ينبغي تكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام الهاتف النقال

في التعلم، إذ إن التعلم الذي يؤدي إلى إكساب الطلبة اتجاهات إيجابية تجاه هذه التقنية تجاه المواد الدراسية المختلفة أكثر نفعاً من التعلم الذي يقتصر على كسب المعارف لأن الجوانب المعرفية تخضع للنسيان بينما يظل الاتجاه مستمراً (فتح الله، ٢٠٠٩).

ونتيجة للتطور والتقدم في مجال المعلومات والاتصالات، فان تكنولوجيا الهواتف المتنقلة أصبحت ضرورية للاتصال بالإنترنت، فالطلبة الآن أصبحوا أكثر إيجابية فيما يتعلق بالدخول والبحث عن المعلومات من خلال هواتفهم النقالة، فهي بيئة ديناميكية فعالة، تعطي الفرصة لتعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام الهواتف النقالة في التعلم (عبد الله، ٢٠٠٦).

مشكلة الدراسة

أصبحت الهواتف النقالة منتشرة بين أعداد كبيرة من الطلبة، ولما كان استخدامها في عملية التعلم والتعليم أصبح مهماً، فلابد للطلبة من الاستفادة من إمكانات وتطبيقات الهواتف النقالة في التعلم، كما أن استخدامات الهواتف النقالة متعددة ومتنوعة وأصبحت متاحة، لاسيما في المجال التعليمي ومتوافرة بشكل يسهم في تنمية الثروة البشرية والمجتمع المحلي، مما يفرض على الجميع توفير بيئة خاصة لاستغلال هذه الهواتف لتنمية قدرات الطلبة لاستخدامها في التعلم، وإتاحة الفرصة لهم للاطلاع على كل جديد ومفيد للوصول إلى مستوى عالٍ من التميز والإبداع والابتكار، خاصة وأن هؤلاء الطلبة هم محور العملية التعليمية التعلمية، وأن مادة الرياضيات مادة مهمة في حياتنا اليومية إلا انه ربما يكثر العزوف عنها أحيانا لاسيما وان نتائج طلبتنا ليست بالمستوى المطلوب على المقياس العالمي (شوكت،٢٠٠٩)، لذا كان لابد من استقصاء مدى فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة الجامعة في الرياضيات وتحديد اتجاهاتهم نحوه في تعلم الرياضيات لتساعد على زيادة الرغبة في تعلم هذه المادة.

أسئلة الدراسة

فيما يأتي أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

١. ما فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية في تدريس الرياضيات؟

٢. ما اتجاهات طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات؟

هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية في تدريس الرياضيات ومعرفة اتجاهاتهم نحوه.

أهمية الدراسة

١. تكتسب هذه الدراسة من أهمية استخدام الهاتف النقال في التعليم وشيوع استخدامه، إذ إن التعرف على أثر استخدامه في التعلم بالإضافة إلى البيانات والمعلومات التي ستوفرها هذه الدراسة يمكن الإفادة منها من قبل صناع القرار التربوي، الذين يؤثرون في تطوير العملية التعليمية التعلمية وتعزيز الاتجاهات الإيجابية وتنميتها، واختيار أساليب وأنشطة تشوق الطلبة وترغبهم باستخدام الهاتف النقال في التعلم، ومن ثم تقبّلهم له، واستخدامه في التعلم مستقبلاً.

٢. ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في رفد الأدبيات التربوية بدراسة ذات قيمة علمية جيدة من بين الدراسات التي اهتمت بتوظيف التكنولوجيا في التعليم. كما قد تسهم نتائج البحث في تعريف المسؤولين عن التعليم بأهمية استخدام وتوظيف الهاتف النقال في تعليم وتدريب الطلبة وإعادة هيكلة سياسات التعليم في الرياضيات ليشمل في مناهجه وطرائقه استخدام التعلم النقال في تعليم الرياضيات لزيادة تحصيلهم وتنمية اتجاهاتهم نحوه (عبد الله، ٢٠٠٦).

٣. كما أن هذه الدراسة من الدراسات التي تفتح المجال لدراسات أخرى في مجال استخدام الهاتف المحمول في التعلم وتتناول متغيرات أخرى كالمستوى الدراسي والجنس والعلاقة بين التحصيل والاتجاهات نحو الهاتف النقال. ويمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة طلبة الدراسات العليا والباحثون التربويين المهتمون بتوظيف التقنيات المتقدمة في عملية التعلم والتعليم.

حدود الدراسة ومحدداتها

يمكن أن تعمم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات الآتية: اقتصرت الدراسة على عينة من الطلبة الذين درسوا مادة الرياضيات (مفاهيم رياضية أولية وطرق تدريسها)/ وحدة المبادئ والمعايير الرياضية المدرسية، من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤.

حدود زمانية: الفصل الدراسي الصيفي الأول من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤.

حدود مكانية : كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية.

حدود بشرية : طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية وعددهم (٥٦) طالبًا شعبة واحدة.

الاختبار التحصيلي: وللتحقق من الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي المستخدم في الكشف عن تحصيل الطلبة في الرياضيات عرض الاختبار على (١١) محكمًا من حملة الدكتوراه والماجستير في تخصصات أساليب تدريس الرياضيات والعلوم وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس.

مقياس الاتجاهات: وللتحقق من الصدق الظاهري لمقياس الاتجاهات المستخدم في الكشف عن اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات عرض مقياس الاتجاهات على (١٠) محكمين من حملة الدكتوراه والماجستير في تخصصات أساليب تدريس الرياضيات والعلوم وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس.

التعريفات الإجرائية

الهاتف النقال: جهاز الاتصال اللاسلكي المحمول بغض النظر عن نوعه وتقنياته واستخداماته من قبل مستخدميه والذي له برمجيات وتطبيقات في العملية التعليمية التعلمية.

التحصيل الرياضي: ويعرف في هذه الدراسة على أنه العلامة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار الرياضي البعدي الذي أعد خصيصا لهذه الدراسة.

الاتجاهات: الشدة الانفعالية سلبا أو إيجاباً نحو استخدام الهاتف النقال في مادة الرياضيات، وفي هذه الدراسة يقاس الاتجاه بمتوسط استجابة الطلبة على مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال كطريقة تدريس.

مطلوب إضافة تعريف للتعلم النقال، وآخر حول الإتجاه نحو الهاتف النقال.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم اختبار تحصيلي لمجموعتين تجريبية وضابطة، بتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية ومجموعة تجريبية باستخدام الهاتف النقال، واستخدام المنهج الوصفي في استقصاء اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في الرياضيات.

أفراد الدراسة

تم اختيار أفراد الدراسة قصدياً من طلبة كلية العلوم التربوية المسجلين في مادة مفاهيم رياضية وحدة المبادئ والمعايير المدرسية شعبة واحدة فقط، وبلغ عددهم (٥٦) طالباً وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وعددها (٣١) طالباً وتم تدريس المادة باستخدام الهاتف النقال، وضابطة وعددها (٢٥) طالباً درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية، في الفصل الدراسي الصيفي الأول من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤. وللتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة تم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة، إذ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لمجموعتي الدراسة، ويشير الجدول (١) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لنتائج مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي بحسب متغير طريقة التدريس.

الجدول (١)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لنتائج مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي بحسب متغير طريقة التدريس

طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي من٤٠	الانحراف المعياري	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
هاتف نقال	٣١	١٩,٠	٨,٣٦	٣٠	٠,٦١	٠,٥٤
اعتيادية	٢٥	١٧,٩	٥,١٥	٢٤		

تشير النتائج في الجدول (١) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في تحصيل الطلبة على الاختبار القبلي يعزى لطريقة التدريس، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة، إذ بلغ المتوسط الحسابي للطريقة الاعتيادية (١٧,٩) وبانحراف معياري (٥,١٥) وبلغ المتوسط الحسابي لطريقة الهاتف النقال (١٩,٠) وانحراف معياري (٨,٣٦) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠,٦١) وبمستوى دلالة إحصائية (٠,٥٤).

طريقة المعالجة باستخدام البرنامج التعليمي من خلال الهاتف النقال.

بعد الاطلاع على بعض البرامج التعليمية والتي يمكن تطبيقها من خلال الهاتف النقال، بهدف التعرف بشكل عملي على فاعلية الهاتف النقال في مادة مفاهيم رياضية تم استخدام برنامج يمكن تطبيقه عن طريق الهاتف النقال يسمى سكولراك (Schoolrack) ومن خلال الهاتف يمكن التواصل بين مدرس المادة والطالب، وإرسال الملفات والواجبات والنشاطات وتفاعل الطالب يومياً مع ذلك كله بهدف التعلم. وتم مقابلة الطلبة وشرح كيفية التعامل مع الهاتف النقال وإعطاؤهم دليلاً مكتوباً، وتم شرح الوحدة الدراسية خلال أسبوع، بحيث

أصبح الطالب وبهذا الجهاز الصغير يستطيع أن يحصل على كل ما يريد وبوقت قصير وجهد قليل، وأمكن تبادل الخبرات بين الطلبة وبين المدرس ثم تم عمل الاختبار التحصيلي. وتنوع عرض المادة الدراسية بحيث يستطيع الطالب الانتقال من جزء إلى آخر حسب رغبته وسرعته الخاصة وبأي وقت شاء خلال المحاضرة، ويستطيع الطالب التواصل مع المدرس ومع زملائه أيضاً. ويستطيع الطالب الاطلاع على المادة التعليمية التي شرحت في المحاضرة وذلك حسب قدرته إلى إن يصل إلى درجة الإتقان في تعلمه. ومن خلال الهاتف النقال يُفعّل دور الطالب ويُعزز ويُوفر له التغذية الراجعة سواءً كانت إجابته صحيحة أم غير صحيحة حتى يتمكن من تحقيق النتاجات التعلمية (Learning Outcomes) المرغوب بها.

مرت عملية تحضير البرنامج (Schoolrack) ليلائم الهاتف النقال بما يأتي:

الاطلاع على مادة مفاهيم رياضية وحدة المبادئ والمعايير الرياضية، وذلك بهدف تحديد المحتوى وتحديد النتاجات المراد تحقيقها، وصيغت بعبارات واضحة يمكن ملاحظتها وقياسها، إعداد المادة التعليمية وتجهيز (البور بوينت) و(الوورد) والموضوعات ذات الصلة، وتم إدخالها إلى البرنامج ووضع الملفات في خانة الملفات، والنشاطات التعليمية والواجبات في الجزء المخصص من البرنامج، وإعداد صفحة للمدرس من خلالها يستطيع التواصل مع طلابه: ملفات، نشاطات، واجبات، حوارات ومراسلات. وصفحة للطلبة يستطيعون من خلالها التواصل مع المدرس، محتوى، نتاجات، حل واجبات، وحوار، وتغذية راجعة كانت الإجابة صحيحة أم غير صحيحة، وأسماء الطلبة ومواقعهم الإلكترونية.

وللتحقق من صدق برنامج الهاتف النقال تم عرضه على (١٠) محكمين من حملة الدكتوراه والماجستير في تخصصات أساليب تدريس الرياضيات والعلوم وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس، وقد طُلب منهم إبداء رأيهم من حيث وضوح المادة التعليمية ودقتها وتسلسلها والاستخدام الملائم للخط وكفاية المحتوى، وتحقيق الفقرات للأهداف، كما ترك للمحكم المجال لاقتراح أي تعديلات يراها مناسبة، وبعد الأخذ بآراء المحكمين تم التعديل وأصبح في صورته النهائية.

أدوات الدراسة

تكونت أدوات الدراسة من:

١. الاختبار التحصيلي.

٢. مقياس الاتجاهات.

١. الاختبار التحصيلي: بعد تحليل محتوى المادة (وحدة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية من مساق مفاهيم رياضية أولية وطرق تدريسها؛ والذي يحتوي على ست وحدات: طبيعة الرياضيات وخصائصها، أهداف تعليم الرياضيات، تصنيف المعرفة الرياضية وتحليل المحتوى، مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية، مفاهيم رياضية وطرق تدريسها، تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية والتطبيقات) وتم اختيار وحدة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية لأنها اشتملت على أهم الموضوعات في المساق من حيث المبادئ الرياضية وهي الأساس للطالب، وكذلك المعايير الرياضية والتي تُعد مرجعية الرياضيات والبناء الرياضي وحل المشكلات وتعليم التفكير والاتصال والتأمل في ذلك كله. وتم إعداد جدول يتضمن بعدي المحتوى والأهداف، وعدد المحاضرات المخصصة لتدريس كل موضوع، ثم أعّد الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل الطلبة في مادة مفاهيم رياضية أولية لمجموعتي الدراسة، وتم اشتقاق فقرات الاختبار من الأهداف الخاصة للمحتوى التعليمي لموضوعات المادة. وقد اشتمل الاختبار على (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ولكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها صحيحة، وقد أعطيت لكل فقرة علامتان في حالة الإجابة الصحيحة، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة، وبذلك تصبح العلامة العليا للامتحان (٤٠) درجة، والعلامة الدنيا صفرًا، ويمكن الاستدلال على تحصيل الطلبة في مادة مفاهيم رياضية/ وحدة مبادئ ومعايير مدرسية من خلال العلامة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي في الوحدة.

خطوات إعداد الاختبار التحصيلي.

أ. تحليل محتوى الوحدة الدراسية مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية من مادة مفاهيم رياضية أولية وبناءً على ذلك تم بناء الاختبار التحصيلي.

ب. صياغة فقرات الاختبار بصورته الأولية، وعددها (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد أربعة بدائل لكل فقرة.

ج. التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف التأكد من:

(١) وضوح فقرات الاختبار وصحتها من الناحية العلمية.

(٢) دقة الصياغة اللفظية لفقرات الاختبار.

(٣) شمول الفقرات للأهداف التعليمية للمادة.

دلالات صدق الاختبار:

للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار عُرض على (١١) محكما من حملة الدكتوراه والماجستير في تخصصات أساليب تدريس الرياضيات والعلوم وتكنولوجيا التعليم وعلم

النفس، وقد تم توزيع الاختبار على المحكمين، وقد احتوى على فقرات الاختبار كاملة وطلب من المحكمين إبداء رأيهم من حيث الصياغة اللغوية، وتحقيق الفقرات للأهداف، كما ترك للمحكم المجال لاقتراح أي تعديلات يراها مناسبة، وبعد الأخذ بآراء المحكمين تم تعديل فقرات الاختبار وعددها (٢٠) فقرة لتصبح في صيغتها النهائية من نوع الاختيار من متعدد.

دلالات ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة كرنباخ ألفا (٨٨٪)، وتُعد هذه القيمة مناسبة لأغراض الدراسة كما تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لفقرات الاختبار.

٢. مقياس الاتجاهات:

بعد بناء مجموعة من الأسئلة التي يمكن ان تقدم للطلبة من خلال مقياس الاتجاهات حول موضوع الدراسة لقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال كطريقة تدريس، وتم منها صياغة مجموعة من الأسئلة وضعت في مقياس اتجاهات وعددها (١٤) سؤالاً من إعداد الباحث وقد اشتمل على مقياس اتجاهات لتطبيقها على المجموعة التجريبية من عينة الدراسة.

دلالات صدق مقياس الاتجاهات:

للتحقق من الصدق الظاهري لمقياس الاتجاهات عُرضت على (١٠) محكمين، وطلب من المحكمين إبداء رأيهم من حيث ملاءمتها ومن حيث الصياغة اللغوية كما ترك للمحكم المجال لاقتراح أي تعديلات يراها مناسبة، وبعد الأخذ بآراء المحكمين أصبحت في صيغتها النهائية من (١٤) سؤالا.

دلالات ثبات مقياس الاتجاهات:

يرتبط ثبات الأداة بالحصول على نفس النتائج تقريبا في حال تم استخدام أسئلتها مرة أخرى، لذلك تم تجريب أسئلة مقياس الاتجاهات في الدراسة الحالية على (١٣) من الطلبة من خارج عينة الدراسة – وهم نفس الطلبة الذين تم تطبيق الاختبار التحصيلي عليهم- مرتين، بين المرة الأولى والثانية أسبوع، وبعد تحليل بيانات مقياس الاتجاهات لوحظ أن الاختلاف كان قليلاً جداً بين إجابات الطلبة في المرة الأولى وإجاباتهم في المرة الثانية.

إجراءات الدراسة

صُممت المادة بأسلوب يتماشى مع الهاتف النقال، وهي وحدة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية من مادة مفاهيم رياضية أولية في الفصل الصيفي الأول للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤،

واختيرت عينة الدراسة بطريقة قصدية من طلبة كلية العلوم التربوية وتكونت من (٥٦) طالبًا من الطلبة الذين سجلوا في مساق مفاهيم رياضية أولية، وكانت شعبة واحدة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وعددها (٣١) طالباً وتم تدريسهم المادة باستخدام الهاتف النقال من قبل الباحث نفسه، والثانية ضابطة وعددها (٢٥) طالباً درست نفس المادة بالطريقة الاعتيادية من قبل مدرس المادة، ثم أعد الاختبار القبلي وعرض على محكمين مختصين للتحقق من صدقه وثباته.

وطُبق على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤهما، ودَرَست المجموعة التجريبية من خلال الهاتف النقال بالالتقاء بهم (٧٠) دقيقة يومياً على مدار أسبوع، بما يعادل (٣) أسابيع في الفصول العادية، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، حيث ضُبطت العناصر الدخيلة بفصل المجموعتين تماماً خلال مدة المعالجة، وتم ضمان ذلك من خلال منعهما من الالتقاء فيما بينهم لعدم انتقال الخبرة، وأخذ الأجهزة منهم حتى لا تطلع عليها المجموعة الضابطة، وضعت واجبات ونشاطات للمجموعة التجريبية كما المجموعة الضابطة، وطُبق الاختبار البعدي على مجموعتي الدراسة، بعد الانتهاء من تدريس الوحدة مباشرةً.

وبعد إعداد مجموعة من الأسئلة لمقياس الاتجاهات تدور حول أسئلة الدراسة من أجل استخدامها لقياس اتجاهات الطلبة، عُرضت على مختصين في هذا المجال قبل عرضها على الطلبة. وقدأجابت المجموعة التجريبية على مقياس الاتجاه.

ثم جُمعت البيانات المتعلقة بالاختبار، واستُخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية وتم تحليلها لأفراد عينة الدراسة، باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences) (SPSS).

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس ولها مستويان:

التدريس بالطريقة الاعتيادية.

والتدريس باستخدام الهاتف النقال.

المتغيرات التابعة:

التحصيل المباشر لطلبة كلية العلوم التربوية في مادة الرياضيات.

اتجاهات الطلبة نحو استخدام الهاتف النقال في التدريس.

تصميم الدراسة والمعالجة الإحصائية

للإجابة عن السؤال الأول: ما فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة كلية العلم التربوية في الجامعة الهاشمية في تدريس الرياضيات؟ استخدم الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) فَحُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما استخدم اختبار (ت) وحسبت المتوسطات الحسابية المعدلة والخطأ المعياري، باستخدام برنامج (SPSS).

للإجابة عن السؤال الثاني: ما اتجاهات طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات؟ استخدم الإحصاء الوصفي وحسبت النسب المئويةلمعالجة بيانات الدراسة وتم تحليلها لأفراد عينة الدراسة.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نص السؤال الأول على: ما فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية في تدريس الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لإجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي، والجدول (٢) يوضح تلك النتائج.

الجدول (٢)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لإجابات أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي

طريقة التدريس	العدد	المتوسط الحسابي من٤٠	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
هاتف نقال	٣١	٣٠,٤	٦,٤٦	٢,١	*٠,٠٣٧
اعتيادية	٢٥	٢٦,٧	٦,٣٠		

*دال إحصائيا عند α=٠,٠٥

يظهر من الجدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=٠,٠٥) في نتائج الطلبة على الاختبار التحصيلي البعدي تعزى لمتغير طريقة التدريس ولصالح مجموعة الهاتف النقال. إذ بلغ المتوسط الحسابي للطريقة الاعتيادية (٢٦,٧) وبانحراف معياري (٦,٣٠) وبلغ المتوسط الحسابي لطريقة التدريس بالهاتف النقال (٣٠,٤) وبانحراف معياري (٦,٤٦) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (٢,١) وبمستوى دلالة إحصائية (٠,٠٣٧).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: ما اتجاهات طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج النسب المئوية وتحليلها لأفراد عينة الدراسة للمجموعة التجريبية وعددها (٣١) طالبًا والجدول (٣) يوضح تلك النتائج.

الجدول (٣)
إجابات أفراد العينة عن فقرات مقياس الاتجاهات

الرقم	السؤال	موافق٪	غير موافق٪
١	هل شعرت أن الهاتف النقال يطوّرك رياضياً؟	٩٦,٨	٣,٢
٢	هل أحسست أن الهاتف النقال يقدم لك الرياضيات بطريقة جيدة؟	٩٣,٥	٦,٥
٣	هل تفضل الهاتف النقال كطريقة تدريس وحل واجبات ونشاطات في الرياضيات؟	٩٠,٣	٩,٧
٤	هل أحببت دراسة الرياضيات من خلال الهاتف النقال؟	٩٦,٨	٣,٢
٥	هل أمتعك تعلم الرياضيات عن طريق الهاتف النقال باعتباره غير محدد بزمان أو مكان ولا يتطلب ورقة وقلم؟	٩٣,٥	٦,٥
٦	هل ساعدك الهاتف النقال ووسع مداركك على أساليب جديدة في تعلم الرياضيات؟	٩٣,٥	٦,٥
٧	هل تعتبر أن الهاتف النقال ساهم في اكتسابك مفاهيم رياضية وصحح أخرى؟	٩٦,٨	٣,٢
٨	هل استخدام الهاتف النقال كطريقة تدريس يجعلك أكثر جرأة في طرح الأسئلة للمدرس بعيدا عن الزملاء؟	٩٠,٣	٩,٧
٩	هل دفعك الهاتف النقال إلى الاستمرار في تعلم المفاهيم الرياضية بشوق وحماس؟	٩٣,٥	٥,٦
١٠	هل تعتبر أن الهاتف النقال أكثر دقة في تقييمك وتقويمك؟	٩٠,٣	٩,٧
١١	هل تعتبر أن الهاتف النقال أفضل طريقة في تعلم الرياضيات في وقتنا الحاضر؟	٩٣,٥	٦,٥
١٢	هل استخدام الهاتف النقال في تعلم الرياضيات وفر لك فرص تعليمية لم يوفرها التعلم الاعتيادي؟	٩٣,٥	٦,٥
١٣	هل أصبحت تستخدم الهاتف النقال بكفاءة؟	٩٠,٣	٩,٧
١٤	هل تعتقد أن الهاتف النقال كطريقة تدريس يؤثر سلباً في تعلم الرياضيات؟	٦,٥	٩٣,٥

وتم تحليل إجابات الطلبة الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام الهاتف النقال على مقياس الاتجاهات وذلك لتحديد اتجاهاتهم نحوه، وقد كانت الفقرات (١، ٤، ٧) من أكثر الفقرات أهمية بنسبة (٩٦,٨٪)، وكانت أقل الفقرات أهمية (٣، ٨، ١٠، ١٣) بنسبة (٩٠,٣٪)، إلا أنها تبقى نسبة مرتفعة.

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، بالإضافة إلى تقديم عدد من التوصيات بناء على هذه النتائج.

مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما فاعلية استخدام الهاتف النقال في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية في تدريس الرياضيات؟

أشارت النتائج إلى أن طريقة التدريس باستخدام الهاتف النقال كانت فعّالة مقارنة بالطريقة الاعتيادية لتدريس مادة الرياضيات، فقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠,٠٥) بين متوسطات علامات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات علامات طلبة المجموعة الضابطة تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الهاتف النقال.

وربما كان نجاح طريقة التدريس باستخدام الهاتف النقال في رفع مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات يعود إلى التواصل بين المدرس والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم وتتبع عناصر الموضوعات المتنوعة التي أدت إلى جذب الانتباه وتشـــويق الطلبـــــة للتعلم كما في دراسة (Gaer, 2011).

كما يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى اشتمال الهاتف النقال على العديد من الموضوعات الإثرائية والإضافية المتعلقة بالوحدات التعليمية من خلال التمثيلات والربط بالحياة اليومية والتي قد يحتاج الطالب للاستزادة منها لاستيعاب ذلك، كما في دراسة (Chen and Lever, 2004) ولذلك فإنه راعى الفروق الفردية بين الطلبة من خلال ما يمنحه من حرية في تعلم ما يحتاج إليه من هذه الموضوعات التي تمت صياغتها بطريقة تلائم برنامج الهاتف النقال.

ومن الأسباب المحتملة أيضاً لهذه النتيجة أن استخدام الهاتف النقال في التدريس يعد طريقة جديدة مختلفة عن الطرق الاعتيادية التي تعودوا عليها في محاضراتهم الجامعية، إذ يتيح الهاتف النقال للطالب فرصة التعرف على ما يتعلمه ومراجعته من خلال هذا الجهاز الصغير بما يحتويه من محتوى وأنشطة وواجبات وتواصل من خلال البرنامج المستخدم في الهاتف النقال وذلك بخلاف ما تعود عليه الطالب في الطرق الاعتيادية كما في دراسة (Daher, 2011)، فهذا التغيير في طريقة التدريس أدى إلى إحداث نشاط كبير وتشويق لدى الطالب وميل نحو تعلم مادة الرياضيات.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسات أظهرت فاعلية استخدام الهاتف النقال في التدريس مقارنة بالطريقة الاعتيادية ولصالح التدريس باستخدام الهاتف النقال مثل دراسة تشن ولايفر (Chen and Lever, 2004)؛ ودراسة ماكوناث وآخرون (Mcconatha et al., 2008)؛ وظاهر (Daher, 2011)؛ وغاير (Gaer, 2011).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما اتجاهات طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات؟

أظهرت النتائج أن اتجاهات الطلبة كانت إيجابية نحو استخدام الهاتف النقال في تدريس الرياضيات، فقد أشارت إلى تفضيل الطلبة الدراسة باستخدام الهاتف النقال على الطريقة الاعتيادية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام طريقة التدريس من خلال الهاتف النقال لتدريس مادة الرياضيات قد أثرت بشكل ايجابي في الطلبة بما احتوى عليه من روابط ومواقع ذات صلة بالمادة وتواصل بين الطلبة فيما بينهم ومع المدرس، كل ذلك جعل التعلم ممتعاً لديهم وولد لديهم اتجاهات إيجابية نحو الهاتف النقال مما جعل التعلم سهلاً ومشوقًا بالنسبة للطلبة كما في دراسة (Mathew, 2013). ولربما يعزى السبب في هذه النتيجة إلى ميل الطلبة للتعلم باستخدام الهاتف النقال وذلك لأنه يجذب الانتباه ومشوق لوجود تواصل وحوار ونقاش ورسائل من خلال الهاتف النقال بين الطلبة فيما بينهم ومع المدرس مما ادخل أسلوبًا جديدًا للتعلم دون شعور الطلبة بالخوف أو الخجل عند الوقوع بالخطأ أثناء التعلم من خلال الهاتف النقال على عكس التعلم من المدرس وجهًا لوجه وأمام الزملاء، كما أن طريقة التدريس باستخدام الهاتف النقال راعت تنمية مهارات الاتصال بين الطلبة مما جعل الطالب عاملاً فعالاً وأدى إلى وجود تفاعل بين الطلبة أنفسهم وبين المدرس كما في دراسة (Al-Fahad, 2009). وربما كان استخدام الهاتف النقال في التعلم له دور فاعل في تطوير الطالب علمياً وأكاديمياً بوقت وجهد أقل فهو يمّكن الطالب من حل الواجبات والنشاطات بشوق كما جاء في دراسة (Kalloo and Mohan, 2012)، كما أنه يلبي رغباته واحتياجاته، وكذلك التقييم الفوري له، فلا يضطر إلى انتظار تقييمه مدة طويلة من المدرس بل يظهر التقييم مباشرةً، وربما ساعد ذلك على تكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام الهاتف النقال في التدريس. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من:

ماثيوز وآخرون (Mathews, et al., 2008)؛ ودراسة الفهد (Al-Fahad, 2009)؛ ودراسة كالو وموهان (Kalloo and Mohan, 2012)؛ ودراسة كوندو وآخرون (Kondo et

al., 2012)؛ ودراسة عاشور وآخرون ((Ashour et al., 2012؛ ودراسة ماثيو (Mathew, 2013)؛ ودراسة كل من أبو العيش ولوف (Abu-Al-Aish and Love, 2013).

التوصيات

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بما يأتي:

- استخدام الهاتف النقال في تدريس مادة الرياضيات/ مفاهيم رياضية أولية وحدة المبادئ والمعايير المدرسية في الجامعة الهاشمية لما له من فاعلية وتأثير إيجابي على الطلبة، وزيادة تحصيلهم، ويعزز اتجاهاتهم نحوه.
- إجراء مزيد من الدراسات حول فاعلية استخدام الهاتف النقال بحيث تتناول متغيرات أخرى كالمستوى الدراسي والجنس والعلاقة بين التحصيل والاتجاهات نحو الهاتف النقال.

المراجع

الجلالي، لمعان (٢٠١١). التحصيل الدراسي. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

حمامي، محمد (٢٠٠٦). التعلم النقال مرحلة جديدة من التعلم الإلكتروني. إتقانه في التعليم. المعلوماتية مجلة علمية تصدر عن الجمعية العلمية السورية. دمشق، سوريا، (٦)،٨، ص٢٨، استرجع من الموقع .http://infomag.news.sy/index php?inc=issues/showarticle&issuenb=6&id= 70

شوكت، ريم (٢٠٠٩). التحديات التي تواجه علم الرياضيات كقوة محركة لتقدم المجتمع دراسة تطبيقية. (مناقشة البيان الختامي ليوم الرياضيات العلمي الأول)، الجامعة العربية الأمريكية، ٢٠٠٩/٥/٩.

عبدالله، منير (٢٠٠٦). تكنولوجيا التعلم المتنقل. استرجع بتاريخ :٢ /٤/ ٢٠١٤ من الموقع yomgedid.kenanaonline.com/…/education/…/9516

العمري، محمد والمومني، محمد (٢٠١١). المستحدثات في عملية التعليم والتعلم ودليل استخدامها خطوة خطوة. إربد، الأردن: عالم الكتب الحديث.

فتح الله، مندور (٢٠٠٩). وسائل وتكنولوجيا التعليم التفاعلي. الجزء الثاني، ط١، الرياض: دار الصميعى للنشر والتوزيع.

كفافي، وفاء (٢٠٠٧). المناهج التعليمية وتحقيق الحصانة الإلكترونية تصوير مستقبلي. المؤتمر السنوي الثالث التعليم عن بعد ومجتمع المعرفة متطلبات الجودة واستراتيجيات التطوير، ٧-٥، مايو ٢٠٠٧، مركز التعليم المفتوح، جامعة عين شمس.

مراد، مينا (١٩٩٩). تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق. المؤتمر العالمي لتعليم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، القاهرة (١٤-١١) ديسمبر ١٩٩٩

الموسوي، علي (٢٠١٢). "التعلم المتنقل". مجلة التعليم الإلكتروني. (٦)١٠، ص٤٣، أسترجع بتاريخ:٤/٥/ ٢٠١٤ من الموقع http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=43.

النفاخ، نزار (٢٠٠٨). اتجاهات طالبات الأقسام الأخرى من غير الاختصاص نحو التربية الرياضية". مجلة التعليم التربوي المتكامل. ٧(١)، ١١٢-١٢٤.

وحدة التدريب والتنمية البشرية (٢٠١٢). التعلم عبر الجوال. عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السع ودية.

Al-Fahad, F., (2009), "Students attitudes and perception towards the effectiveness of mobile learning in king Saud University, Saudi Arabia". *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 8*(2), 111-119.

Al-Omari, A., (2008) "Jordanian physics students' utilization of online instruction and their attitudes towards it". *International Journal of Education and Development Using ICT, 4*(2), 11-27.

Ascough, R., (2002) "Designing for online distance education: putting pedagogy before technology". *Teaching Theology and Religion*. *5*(1), 17-29.

Ashour, R; Alzghool, H; Iyadat, Y and Abu-Alruz, J. (2012). "Mobile phone applications in the university classroom: perceptions of undergraduate students in Jordan". *E-Learning and Digital Media, 9*(4), 419-425.

Harris, F., (2001) "Community service in academia, the role of American sisterhood". *The Journal of General Education, 47*(4), 282-301.

Husaain, J., A., (2011) "Mobile learning. *Journal of E-Learning &Renewal Education, 1*(3). 12-15.

National council of teachers of mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for teaching mathematics*. Reston, VA: Auther.

Traxler, J., (2009). *Mobile learning in developing countries*. UK: Commonwealth of learning.

Volery, T., (2000) "Critical success factors in online education (Electric Version)". *The International Journal of Educational Management, 14*(5), 216-223.

Walsh, S.; White, K. and young, R. (2007), "Over – connected? Qualitative exploration of the relationship between Australian youth and their mobile phones". *Adolescence Journal, 15*(7), 122-135.