أثر استخدام موقع ماثلتيكس (Mathletics) في تنمية التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض

د.سعاد مساعد الأحمدي
قسم المناهج وطرق التدريس - كلية العلوم الاجتماعية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أثر استخدام موقع ماثلتيكس (Mathletics) في تنمية التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض

د.سعاد مساعد الأحمدي
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية العلوم الاجتماعية
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام موقع ماثلتيكس (Mathletics) في تنمية التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي للمجموعات المستقلة، لفحص أثر المتغير المستقل، وهو استخدام موقع ماثلاتيكس على المتغير التابع، وهو التحصيل الرياضي. وتكونت عينة الدراسة من (٢٨٣) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط بثلاث مدارس بالمرحلة المتوسطة تم اختيارهم بطريقة عمدية بواقع فصلين من كل مدرسة، وبعد ذلك تم تقسيمهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى وتكونت من (٨٨) طالبة وهي المجموعة التجريبية التي فَعَّلت الموقع الالكتروني الماثلتيكس أثناء دراستها لوحدة في الجبر وهي الدوال الخطية، والمجموعة الثانية الضابطة والمكونة من (١٩٥) طالبة والتي لم تُفَعِّل موقع الماثلاتيكس، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي للوحدة الدراسية قبل وبعد انتهاء الوحدة الدراسية. وبعد جمع البيانات، أجرت الباحثة المعالجات الإحصائية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS

وتوصلت إلى النتائج التالية:. وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,١٥٦٥) إلى أنه يمكن تفسير ١٥,٦٥% من التباين في الدرجات الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير لاستخدام الماثلاتيكس في تنمية الدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٦٩١٠) إلى أنه يمكن تفسير ٦٩,١٠ % من التباين في درجات الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا لاستخدام الماثلاتيكس في تنمية الدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج السابقة ظهر تفوق طالبات المجموعة التجريبية المفعلة للموقع أثناء دراسة الوحدة على الطالبات اللواتي لم يفعلن الموقع، وأتت توصيات الدراسة بأهمية استعمال الموقع الالكتروني لدراسة الطالبات للوحدات الدراسية في مقرر الرياضيات.

المقدمة:

في ظل زخم متطلبات عصر المعلوماتية كان لابد أن يكون للتعليم دوراً فاعلاً فيها ،خاصة بظهور التعلم الإلكتروني E-Learning الذي يشمل تطبيقات عدة واسعة تطورت بسببه أساليب وأنماط التعلم والتعليم.

حيث يعرف غلوم (٢٠٠٣ م) التعليم الالكتروني على أنه: "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم و توسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الحاسوب، الإنترنت، البرامج الإلكترونية المعدة".

ويشير شوملى (٢٠٠٧) إلى أن التعلم الممزوج Blended Learning المعتمد على مزج الأساليب التقليدية للتعلم مع التعلم الإلكتروني، من أهم الأساليب التي لاقت ترحيبًا كبيرًا في عمليات التعلم والتعليم نظرًا لاستخدمها التقنيات دون إغفال الدور الإيجابي للتفاعل المباشر وجها لوجه. وتعد بيئة التعليم المدمج إحدى المداخل الحديثة القائمة على استخدام تكنولوجيا المعلومات في تصميم المواقف التعليمية، والتي تزيد من استخدام استراتيجيات التعلم النشط واستراتيجيات التعلم المتمركز حول المتعلم، والتعلم المفرد، فهي أحدى الطرق التي تجمع بيئة التعلم التقليدية بأشكالها المختلفة، وبيئة التعلم الإلكتروني فهي تمزج بين أفضل الطرق التقليدية للتعليم الإجرائي، وتلك المواد التي تقدم عبر وسائط جديدة مثل الإنترنت. ويعرف شوملى (٢٠٠٧) التعلم الممزوج بأنه: "استخدام التقنية الحديثة فى التدريس دون التخلى عن الواقع التعليمى المعتاد والحضور إلى غرفة الصف، ومن ثم يمكن وصفه بأنه الكيفية التي تنظم بها المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التى تقدم للمتعلم عن طريق الوسائط المتعددة التى توفرها تكنولوجيا المعلومات".

وتؤكد جراى(Gray) ، (٢٠٠٦على أن التعلم الخليط يمثل حلاً علمياً واقعياً، حيث يدمج التعلم التقليدي مع أنواع متعددة أخرى من طرق توصيل المعلومات، ويستمد هذه القوة العلمية من مرونته في استخدام معظم بدائل التوصيل أو الجمع بينها في كل مرحلة من مراحل التعلم، لذا فهو يُعد من أكثر أنماط التعلم مرونة ومقدرة على ابتكار وإنتاج ما نريد من التعلم، كما يدعم التغير السلوكي ويزيد العائد الاستثماري للعملية التعليمية.

ويعتبر التعلم الممزوج حلاً تربوياً للعديد من المشكلات التربوية نظرا لتفرده بمجموعة من العناصر (سلامة، ٢٠٠٦؛ Graff، ٢٠٠٣) وهي:

- المرونة Flexibility : التي تتطلبها احتياجات وأنماط تعلم الطلاب في الوقت والمكان.
- توسيع مدى الوصول Scalability : من خلال مشاركة المتعلمين في مختلف أنحاء العالم، واستخدام مشاركة المصادر العلمية المتنوعة فى العملية التعليمية وتبادل الخبرات فى شتى بقاع الأرض مما يحسن جودة العملية التعليمية وتطوير كفايات التدريس لدى المعلمين.
- مراعاة الفروق الفردية Individual Differences : يوفر للطالب فرصة للتعلم تناسب قدراته، من خلال التنوع في مستويات الأنشطة والأسئلة.
- الإحساس بالمشاركة Sense of Community : حيث توفر بيئة التعلم الخليط فرصة الالتقاء وجهاً لوجه بين الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم مما يساعد في تنمية العلاقات الاجتماعية والجوانب الانسانية ، بالإضافة إلى تقوية بناء المعرفة.

- سهولة التنقيح والمراجعة Ease Revision : يقدم فرصاً للإثراء التعليمى من خلال سهولة التنقيح والإضافة للمادة العلمية على الشبكة الدولية وفى الجلسات التقليدية وجهاً لوجه، كما يمكن مراجعة المادة العلمية من وقت لآخر.

ونظرا لأهمية استخدام التقنية في التعليم وأثرها على العملية التعليمية، فقد وضع المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) معايير ومبادئ لتعلم وتعليم الرياضيات خصص جانب منها لاستخدام التكنولوجيا واعتبرها عاملاً أساسيا مؤثراً في تعلم الطلاب كما أكد على الاستعمال الفاعل للتقنية في التعليم لأنها تدعم تعلم الطلاب من خلال تقديم صور مرئية للأفكار الرياضية، تسهل عملية تنظيم وتحليل البيانات (Ferrini-Mundy، ٢٠٠٠).

وقد سعت المملكة العربية السعودية جاهدة بتفعيل جميع الأساليب التقنية المناسبة والممكنة لخدمة العملية التعليمية عامة وتعلم الرياضيات على وجه الخصوص ومن ذلك تأسيس شركة لتطوير الخدمات التعليمية تهدف إلى طرح خدمات تعليمية وتربوية تساهم في معالجة مشاكل التعليم بالمملكة ورفع مستوى الطالب فكريًا وتربويًا ومهاريًا (الشدوخي و شاهين، ٢٠٠٧م، ص ٤٣٧-٤٤٩)، ومن ذلك خدمة (دروس) وهي عبارة عن دروس إلكترونية تفاعلية توظف أدوات التعليم الإلكتروني وتعد إحدى الخدمات التعليمية الإلكترونية ضمن برنامج المدرسة الإلكترونية، تعمل بنظام الفصول الافتراضية وتهدف إلى دعم الطالب أكاديميًا وتبسيط المفاهيم الصعبة في المواد الدراسية والعمل على إيجاد مصادر رقمية ثرية تساعد الطلاب وأولياء أمورهم في الدراسة المنزلية، وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص عن طريق استقطاب المعلمين المتميزين، وإتاحة الفرصة لجميع الطلاب على مستوى المملكة للاستفادة من خبراتهم وقدراتهم في التدريس.

ومن الخدمات التي تقدمها شركة تطوير في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم مبادرة تطوير تعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM Education) التي تهدف إلى تحسين استيعاب الطلاب واكتساب المهارات العملية والتفكير العلمي وزيادة تحصيلهم الدراسي وذلك من خلال تطوير مواد تعليمية رقمية لدعم التعليم والتعلم، وتطوير قدرات المعلمين وتمكينهم من التدريس الفاعل، وتوسيع فرص تطبيق المعارف والمهارات العلمية والرياضية وبناء الاتجاهات الإيجابية من خلال المعارض والمسابقات العلمية، وتطوير الثقافة العلمية العامة من خلال المراكز العلمية، وزيادة الفترة الزمنية لتعليم وتعلم الرياضيات من خلال برامج ما بعد المدرسة والمخيمات الصيفية. وتركّز المبادرة حالياً على برامج التطوير المهني من خلال شراكات عالمية مع منظمات وجامعات رائدة في تعليم العلوم والرياضيات، وإنشاء المراكز العلمية، وبناء المحتوى الرقمي الداعم للتعليم والتعلّم (http://www.tatweer.edu.sa/node/٢٩٢٣).

ولم تقف العناية بتعليم وتعلم الرياضيات على شركة تطوير بل تجاوزتها إلى تشجيع المبادرات التي تعنى بذلك ومنها مبادرة ارامكو السعودية لتفعيل مشروع الماثليتكس العالمي وتطويعه ليتناسب مع مناهج السعودية بالشراكة مع شركة ٣p Learning وبالتعاون مع وزارة التربية والتعليم.

وموقع الماثليتكس هو موقع تعليمي متخصص في الرياضيات يعد الأكثر استخداما في العالم.ويعتبر مورداً تعليمياً شبكي يستخدمه أكثر من ثلاثة مليون طالب وطالبة وأكثر من تسعة الآف مدرسة حول العالم، ويتكون فريق الدعم من مجموعة متنوعة من المتخصصين في عدة مجالات من مدرسين وخبراء ومطورين وناشرين في التعليم الشبكي يقدمون موارد تعليمية فاعلة محدثة بشكل مستمر وفق آخر التطورات التكنولوجية، ولا يتم التعامل معه إلا من خلال صفة نظامية كمشاركة مدرسة يكون

المعلـــم فيهـــا هـــو المـــتحكم فـــي ادارة عمليـــة الـــتعلم والتعلـــيم.(

http://www.mathletics.sa.com

يقـدم موقـع المـاثلاتيكس –كمـا ورد فـي مـوقعهم– مـنهج متكامـل ومتـرابط مـن النشـاطات لأكثر من ١٠٠٠ نشاط تعليمي وعدد من الأسـئلة مقسـمة في مجموعـات كـل مجموعة تحوي (١٠) أسـئلة على الطالب أن يجيب عليها خلال (١٠) دقائق، تغطي المراحل التعليميـة الـثلاث ويتوافـق مـع المنـاهج الوطنيـة العالميـة مثـل منـاهج المملكـة المتحـدة والولايات المتحدة واسـتراليا ونيوزيلندا وكندا، والمملكة العربيـة السـعودية، بالإضافة إلى أنـشطة متنوعـة أخـرى تـسمى مـاثلاتيكس الحـي وهـي أنـشطة حـره. كمـا يـدعم موقـع الماثلاتيكس عملية التعلم والتعليم بما يقدمه من خدمات وهي :

– **دعـم تعلـم الطـلاب :**من خلال الدروس المتدرجـة في خطواتها التي يتم فيها تقديم كل مفهوم رياضي باسـتخدام الرسـوم المتحركـة ، بما يـدعم التدريس المباشـر الذي يقوم به المعلم داخل الصف وبما يشـجع الدراسـة في المنزل.

– **دعـم عمليـة التعلـيم:** بتـوفير سـجلات وتقـارير فوريـة عـن تقـدم الطـلاب، يساعد المعلمين على تقـديم تعليم شـخصي وتحديـد واجبات للصف وواجبات منزلية يستطيع المعلم اعدادها في ثوان، كما يخـدم المعلم في لتصحيح الآلي لما تم اختيـاره من واجبات أو اختبارات.

– **دعـم عملية تواصـل أوليـاء الأمـور:** بتقـديم مورد مجـاني لهـم يـساعدهم في الاطلاع على نتائج ابنائهم ومسـتواهم بسـهولة، وبما يحقـق التواصل الحقيقـي مع أوليـاء الأمور.

- **تعزيز تعلم الطلاب ويتم وفق خطوات منهجية متدرجة وهي:**

• **تجميع النقاط:** حيث يتحقق من خلاله تعزيز الطلاب و مكافئتهم بشهادات وسبائك ذهبية مصورة تظهر مستواهم في قاعة المشاهير الموجودة في الموقع والتي تظهر مستوى التنافس والتقدم للطلاب والطالبات على مستوى العالم، وتحتسب هذه المكافئات وفق عدد النقاط التي يجمعها الطلاب في حل الأنشطة المرتبطة بمنهج ماثلتيكس أو أنشطة ماثلاتيكس الحي، بحيث يحصل الطالب على (١٠) نقاط لكل جواب صحيح عند حله لأنشطة المنهج بحيث يكون الحد الأعلى ٣٠٠ نقطة لأي نشاط في الأسبوع، كما يحصل الطالب على نقطة واحدة لكل جواب صحيح من أنشطة ماثلاتيكس الحي، كما يحصل على نقطتان إذا وصل لمستوى أعلى من مستواه السابق. وفي ضوء هذه النتائج يحصل الطالب في كل أسبوع فرصة للحصول على شهادة عند تحصيله (١٠٠٠) نقطة، وفي قاعة المشاهير الموجودة في الصفحة الرئسة في الموقع تعرض جدولا حيا عن نقاط الطلاب المتنافسين والحاصلين على أعلى نقاط. بحيث يحدد من يستحق أن يكون في منصة القيادة في قاعة المشاهير.

• **الأرصدة:** وهي عبارة عن مكافأة للتحسن. بحيث يكافأ الطالب عند وصوله لمستوى أعلى من مستواه السابق أو إذا ربح في لعبة ماثلاتيكس الحية، ويمكن للطالب تجميع أرصدته وصرفها من متجر افتراضي من أجل مزيدا من التعديل الشخصي لصورة الطالب.

• **السبائك الذهبية:** عند تحصيل الطالب لأكثر من ٨٥% في منهج الماثلتيكس،يحصل الطالب على شريط به رسم سبيكة ذهبية، تسمح له بالدخول إلى العاب صغيرة إضافية، وهذه السبائك تدل على أن الطالب أتم نشاطا ووصل لمستوى عال من الفهم.

ويقدم الموقع صفحة للمعلم بها مجموعة من الايقونات تعين المعلم على إدارة عمليات تعلم طلابه وفق احتياجات كل فرد فيهم ومن هذه الخدمات :

الفصول: وهي أيقونة تسمح للمعلم بإدارة تعلم طلابه من خلال صفوف ومجموعات، تمكنه من الإضافة أو الحذف كما تمكنه من تقسيم الصف إلى أكثر من ست مجموعات يعطي لكل منها منهجا خاصاً به يتوافق مع إمكاناته وقدراته.

المقرر: وهي نافذة واسعة من المناهج الوطنية، تمكن للمعلم اختيار المنهج المناسب للمنهج المحلي ووفق المحتوى المقرر لطلابه في المملكة العربية السعودية، كما يمكنه من إنشاء منهج خاص به بما يتناسب مع احتياجات صفه.

النتائج: وهي أدوات للمعلم تسمح له بالجمع بين دفتر العلامات وبين التمارين المتعددة التي أعدها المعلم في المنهج الخصوصي الذي أعده المعلم وفق احتياج طلابه أو المجموعات.

التقارير: وهي شاشة تسمح للمعلم اعداد تقاريرآلية لطلابه يتم استخلاصها من نتائجهم.يستطيع به المعلم تقديم تقرير أسبوعي موجز لأداء طلابه يقدمه للطلابه ولأولياء أمورهم.

المنافسة: وهو مصدر يساعد المعلم لتحديد امتحان اجرائي لطلابه، وبعد اجابة الطلاب عليه يقوم الموقع بتحليل اجاباتهم بما يتيح تتبع تطورهم.

العرض: وهي شاشة تفاعلية للطلبة وللمنهج والمحتوى الخاص بالصف الذي أعده المعلم سمح للمعلم العمل مباشرة مع طلابه ومتابعة مايتابعه الطلاب

ومما سبق يتضح أن عمل المعلم التعليمي من خلال موقع الماثلتيكس يقلل العبء التدريسي عن طريق الرصد الألي والتقارير، كما توفر مصادر لتعزيز التعليم بما يتيح

الحرية الكافية للمعلم، كما يمكن الموقع للمعلم متابعة صفه من ضمن أفضل (٥٠) صف معروضه في قاعة المشاهير.

آليات عمل المعلم في الموقع:

- يفتح المعلم صفاً يضع فيه أسماء جميع طلابه ممن يستطيعون الدخول للشبكة العنكبوتية، ولديهم الاستعداد للتفاعل مع مايقدمه لهم المعلم من واجبات وتدريبات.
- يوجد في الموقع مناهج الرياضيات الخاصة بالمملكة العربية السعوديه لجميع المراحل الدراسية ولجميع الصفوف، ومنها يمكن للمعلم أن يحدد الواجب المنزلي من نفس كتاب الطالب المدرسي ويقدمه له الكتروني، حيث تمتاز مقررات الرياضيات في المملكة العربية السعودية بأن الواجبات في الكتاب المدرسي مصنفة إلى مستويات حسب قدرات الطلاب (متدني، متوسط، مرتفع) ويمكن للمعلم اختيار الواجب المدرسي الذي يحوي عددا من التمارين متنوع في مستوياته، كما توجد أيقونه تمكن المعلم من كتابة أي تمرين يرى مناسبة تقديمه لطلابه من خارج المقرر، كما يقدم له الموقع خيارات متعددة من المصادر التي يمكن أن ينتقي منها واجبات وتدريبات سواء من المناهج العالمية الموجودة أو من المكتبة العامة في الموقع.
- للمعلم الخيار بأن يحجب للطالب الدخول للمسابقات الدولية والتي تعرف باسم ماثلتيكس الحية، وهي من الأنشطة التنافسية التي تحفز الطلاب للدخول في الموقع وتفعيلها كونها تجعله يجيب عن مجموعة من الانشطة الرياضية ويرى مباشرة مستوى تقدمه عالميا.وهي مجموعة من الأنشطة الرياضية مقسمة إلى (١٠) مستويات متدرجة في الصعوبة، وفي حال فتح المعلم لها جميعها لطلابه،

يمكن للطالب اختيار أي مستوى ويبدأ التنافس عليه، بحيث أن دخل الطالب على أي مستوى سيجد نفسه في تنافس مع مجموعة من الطلاب على مستوى العالم للوصول إلى مستويات متقدمة ومنها سيحدد موقعه في قائمة المشاهير عالميا في صفحة الموقع الخاصة بهذا الأمر.

- يزود الموقع المعلم بتقارير يومية تفصيلية توضح مستوى الطالب في حله للواجبات المدرسية، أو في أنشطة المسابقات (الماثلتيكس الحية) بحيث يتكون لدى المعلم تصور كامل عن نوع المهارات التي تمكن منها الطالب، والمهارات التي يوجد بها ضعف وتستحق تكثيف التدريب. ومن هذه التقارير يستطيع المعلم تصنيف الطلاب وفق مستوياتهم ويقدم لكل طالب التدريبات التي تحسن من مستواه ، بحيث يستطيع اعطاء الطالب واجبات وتدريبات من مقررات أدنى وأعلى سواء من مناهج المملكة العربية السعودية أو من أي منهج عالمي موجود في الموقع.

http://www.mathletics.sa.com

مشكلة الدراسة:

تعتبر مشكلة التحصيل في الرياضيات من أهم الأمور التي يسعى التربويين إلى طرح كافة السبل للعمل على معالجتها، (الخالدي، ١٤٣٣ه ؛ النذير وخشان، ٢٠٠٩). ويؤكد على هذا الأمر ما أظهرته نتائج الاختبارات الدولية (TIMSS) من انخفاض مستوى اداء طلابنا المعرفي والمهاري في الرياضيات عن المستوى العام في جميع الدورات التي شاركت فيها المملكة ، كما تؤكد دراسة الحربي والمحرج (١٤٣٠هـ، ص١٨) أنه صاحب هذا الانخفاض في اداء الطلاب اعتقاد لدى بعض معلمي الرياضيات أن طبيعة المادة تجعل الوصول لفهم المادة لا يتم إلا بوجود معلم، مما رسخ قناعة بصعوبة المادة ، وقد يرجع

السبب في الصعوبات التي تواجه الطلاب في تعلم الرياضيات إلى مشاكل التعليم المختلفة مثل الطريقة المستخدمة في التدريس، حيث أظهرت نتائج الكثير من الدراسات أن استخدام بعض طرق التدريس غير التقليدية يزيد من فعالية عملية التعلم. (عفانه، والسر، وأحمد، والخزندار، ٢٠٢٠ م)، لذا بذلت العديد من الجهود لدعم تعليم وتعلم الرياضيات باستخدام التقنية من خلال التعلم المدمج ومنها ما قامت به شركة ارامكوا من مبادرة لتحسين تعلم الرياضيات من خلال طرح موقع ماثيلتيكس، وقامت على تدريب عددا من المشرفين على تفعيل الموقع بعد ترجمة و مواءمة محتواه ليتوافق مع المحتوى الدراسي؛ وبما يتناسب مع قدرات طلاب وطالبات التعليم العام، ومن خلال إطلاع الباحثة على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت أثر استخدام الحاسوب والتعليم الإلكتروني في تحصيل الطلبة في مراحل تعليمية مختلفة، أظهرت توصياتها أهمية إجراء مثل هذه الدراسات في الرياضيات ومواضيع أخرى. دراسة ياشو(٢٠٠٦)، زين الدين(٢٠٠٧)،السهلي (١٤٢٩)، الغامدي(١٤٢٩)، النذير وخشان (٢٠٠٩)، السعيد (١٤٣٠). وحيث أن مواصفات موقع الماثلتيكس أكدت على أنه يعمل على تعميق الفهم وترسيخه في ذاكرة المتعلم، لذا سعت الدراسة لمعرفة أثر استخدام هذا الموقع في تنمية التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

اسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس:

ما أثر استخدام الماثيلتيكس في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مقرر الرياضيات بمدينة الرياض؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الثلاثة التالية:

١) هـل يوجـد فـرق دال إحـصائيًا بـين متوسـطي درجـات المجمـوعتين التجريبيـة والـضابطة فـي التطبيـق البعـدي لاختبـار التحـصيل الدراسـي فـي الرياضـيات (المستويات والدرجة الكلية) لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض ؟

٢) هـل يوجـد فـرق دال إحـصائيًا بـين متوسـطي درجـات المجموعـة التجريبيـة فـي التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات (المستويات والدرجة الكلية) لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض ؟

فروض الدراسة:

١) يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات (المستويات والدرجة الكليـة) لـدى طالبـات الـصف الثـاني متوسـط بمدينـة الريـاض لـصالح المجموعـة التجريبية.

٢) يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعـدي لاختبـار التحـصيل الدراسـي فـي الرياضيات (المـستويات والدرجـة الكليـة) لـدى طالبـات الـصف الثـاني متوسـط بمدينـة الريـاض لـصاح المجموعـة التجريبية.

أهمية الدراسة:

تتوقـع الباحثـة أن تكتـسب هـذه الدراسـة أهميتهـا إجمـالاً مـن أهميـة المقـرر الـذي تتناوله وهو الرياضيات، والمجال الذي تبحثه وهو (موقع ماثلتيكس)، ومن هذا المنطلق يمكن تفضيل أهمية الدراسة كما يلي :

أ- الأهمية العلمية :

الاستفادة من البرامج العالمية للتعليم الإلكتروني في تعليم الرياضيات، ومعرفة مدى فاعليتها وملاءمتها للبيئات العربية على وجه العموم، وفي المملكة العربية السعودية

بصورة محددة. كما تظهر أهمية الدراسة من أهمية المشكلة التي تعالجها والمتمثلة في ضعف تحصيل الطالبات في الرياضيات، وحيث أن الهدف العام من تدريس الرياضيات هو مساعدة الطالب للحصول على مفاهيم ومهارات رياضية عميقة ليكون قادرا على الاستفادة منها في الحياة،لذا قد يسهم هذا البحث في تسليط الضوء على مايمكن أن يقدمه الموقع للطلاب المتفاوتين في قدراتهم من مساعدة لتحقيق أهداف المنهج، بالإضافة إلى أنها قد تخدم العملية التقويمية للعملية التعليمية من خلال تفعيل التقويم الالكتروني الذي قد يساعد المختصين في تحديد نقاط الضعف والقوة في مستوى اداء الطلاب والعمل على بحث جميع سبل العلاج، كما أنه سيتيح للمعلم فرصة أكبر للعمل على تقديم الدعم المناسب لطلابه من خلال مايقدمه له من بيانات تفصيلية عن اداء طلابه.

ب- الأهمية العملية :

١/ تجريب استخدام موقع ماثلاتيكس والمختص بالتعليم الإلكتروني، ومعرفة أثره على تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة.

٢/ تسلط الضوء على سبل معالجة مشكلة تدني مستويات الطالبات الأكاديمية باستخدام التعليم الممزوج، باستخدام موقع ماثلتيكس العالمي والذي لم يتم التطرق له في دراسات سابقة (في حدود علم الباحثة).

٣/ تبحث هذه الدراسة في طرق ووسائل تدريس الرياضيات وتقديمها بصورة فاعلة و ونشطة، ومنها استخدام التعلم الممزوج الذي أثبت فاعليته في عدة مجالات ولشتى فروع المعرفة.

٤/ التركيز على مصادر أخرى للمعرفة، وعدم الاعتماد على المعلم والكتاب المدرسي فقط.

حدود الدراسة :

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي :

المكانية :

مدارس المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتقتصر الدراسة على عينة من طالبات الصف الثاني متوسط بثلاث مدارس تابعة لمكتب الإشراف بجنوب مدينة الرياض.

الموضوعية :

تم تطبيق الدراسة على موضوعات وحدة الدوال الخطية من مقرر رياضيات الصف الثاني متوسط طبعة (١٤٣٥هـ) باستخدام موقع ماثلاتيكس .

الزمانية :

تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي (١٤٣٥هـ) ٢٠١٣– ٢٠١٤ الفصل الدراسي الأول.

مصطلحات الدراسة:

موقع الماثلتيكس: هو موقع تعلم الكتروني يتوافق محتواه مع محتوى المقرر الدراسي، يعمل على تعميق الفهم وعلى التعلم الذاتي، ويعزز التعلم.

http://www.mathletics.sa.com

- **التحصيل الدراسي:** يعرفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣،ص٤٢) بأنه" مدى استيعاب الطلاب لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية المعدة لها".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه مجموعة المعارف والمهارات التي اكتسبتها الطالبة نتيجة مرورها بخبرات تربوية مباشرة من الكتاب المدرسي ومعلمة الصف. ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثة.، ويقاس التحصيل من خلال مستوياته الثلاث التالية

- **المعرفة :** تعني قدرة الطالبة على الاستدعاء والتعرف. ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في أسئلة المعرفة المحددة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثة.

- **التطبيق :**تعني قدرة الطالبة على تطبيق القوانين والقواعد والإجراءات في حالات جديدة. ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في أسئلة التطبيق المحددة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثة.

- **الاستدلال :**يعني قدرة الطالبة على إجراء الخوارزميات والإجراءات الرياضية بشكل مترابط وتحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية، وتفسير الرموز والعلاقات المرتبطة بها واستخدام النماذج والأنماط الرياضية،و استنتاج بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية. ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في أسئلة الاستدلال المحددة في الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحثة.

الدراسات السابقة:

سوف تعرض الباحثة مجموعة من الدراسات المختلفة التي تناولت موضوع استخدام المواقع الالكترونية في تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلاب والتي تم عرضها في محور واحد وهي:

دراسة ياشو Yushaw)، (٢٠٠٦

هدفت الدراسة إلى فحص تأثير التعلم الالكتروني الممزوج على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات والحاسوب، وقد أظهرت نتائجها فعالية برنامج التعلم الممزوج في تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات واستخدام الكمبيوتر في التعليم والتعلم، كما ساعد البرنامج المقترح في خفض قلق الرياضيات لدى الطلاب عينة البحث.

دراسة زين الدين (٢٠٠٧ م):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي واتجاهاتهم حولها، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل مشروع التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي لمعرفة أثر التعليم الإلكتروني على تحصيل طلاب الصف الثالث الإعدادي في مادة الرياضيات في ثلاث مدارس بمحافظة بورسعيد حسب رغبة الطالب بالمشاركة، وتم تطبيق الدراسة على وحدة (الأعداد الحقيقية والدالة ومبادئ التحويلات الهندسية والدائرة)، ومن أبرز النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستويات المعرفة والفهم والاستيعاب والتطبيق).

دراسة السهلي (١٤٢٩هـ):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعليم الإلكتروني في حل المسائل اللفظية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، وكانت اداة الدراسة هي اختبار تحصيلي في المسائل الرياضية اللفظية ، تكونت عينة الدراسة من (١٨٣) طالباً من الصف الثاني المتوسط بالمدينة المنورة، تم اختيارهم بالطريقة القصدية من ثلاث مدارس بواقع صفين من كل مدرسة يمثل أحدها المجموعة التجريبية (٩١) طالباً،تم تدريسهم المسائل الرياضية اللفظية من خلال برمجية تعليمية قام الباحث بإعدادها والصف الآخر يمثل المجموعة الضابطة(٩٢) طالباً تم تدريسهم المسائل عينها بالطريقة المعتادة، وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية البرمجية في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط وفي ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بضرورة تضمين التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات ضمن

مقررات إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية، مع تدريب المعلمين أثناء الخدمة على استخدام الحاسوب وبرمجياته.

دراسة الغامدي (١٤٢٩ هـ)

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التعليم الالكتروني في حل المسائل اللفظية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة الدراسة، والبالغ عددها(١٨٣) طالب تم اختيارهم بالطريقة العشوائية القصدية من ثلاث مدارس بواقع صفين من كل مدرسة يمثل أحدها المجموعة التجريبية، والصف الآخر المجموعة الضابطة. وتم تدريسهم المسائل اللفظية في مسائل المعادلات في الكتاب الصف الثاني متوسط، وتقوم المجموعات التجريبية بدراسة المسائل من خلال برمجية تعليمية قام بإعدادها الباحث وتدريس المجموعات الضابطة بالطريقة المعتادة. وتوصل الباحث لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى التذكر والفهم والاختبار ككل بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة النذير وخشان (٢٠٠٩)

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استعمال موقع mathzone في تعليم مقرر(١٤٠) ريض في تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبا من طلاب السنة التحضيرية بالجامعة، قسمت الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، درست المجموعة التجريبية من خلال موقع ماث زون المرتبط بالمقرر، والمجموعة الضابطة درست بالطريقة المعتادة. وطبقت أداتا الدراسة وهما اختبار تحصيلي واختبار حل

المشكلات ، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل ، بينما لم يظهر فرق بين المجموعتين في اختبار حل المشكلات.

دراسة السعيد (١٤٣٠هـ)

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام برنامج دروب الرياضيات Destination Math للتعليم الإلكتروني في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة الرياض، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي للمجموعات المستقلة؛ لمعرفة أثر المتغير المستقل، وهو برنامج دروب الرياضيات على المتغير التابع وهو التحصيل الدراسي. وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) تلميذاً من الصف السادس الابتدائي، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي في مستويات بلوم الدنيا (التذكر والفهم والتطبيق)، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج دروب الرياضيات، والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، حيث تم تدريسهم موضوعات قواسم الأعداد. وتوصل البحث إلى عدم فاعلية برنامج دروب في تنمية التحصيل لدى الطلاب في المستويات الدنيا لبلوم (التذكر والفهم) بينما ظهر الفرق في مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الاختبار الكلي على عدم وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على عدم فاعلية البرنامج في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

دراسة تشانج(chang,٢٠٠٢)

هدفت الدراسة إلى مقارنة طريقة التدريس باستخدام طريقة حل المشكلات المحوسبة ، وطريقة التدريس بطريقة المحاضرة والمناقشة مع استخدام الإنترنت،حيث طبقت الطريقة الأولى على طلاب وطالبات المجموعة التجريبية، بينما طبقت الطريقة الثانية على طلاب وطالبات المجموعة الضابطة، وتكونت عينة الدراسة

من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في تايوان، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات نحو علوم الأرض، وأظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة احصائية في تحصيل الطلبة نحو علوم الأرض لصالح المجموعة التجريبية.

مجتمع الدراسة:

جميع طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض في العام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٤ الفصل الدراسي الأول.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة من طالبات الصف الثاني متوسط من ثلاث مدارس بواقع (٢٨٣) طالبة، تم اختيارهم بطريقة عمدية لضبط متغيرات الدراسة الدخيلة وفق الشروط التالية:-

١- اختيار ثلاث مدارس من مركز اشراف جنوب لكبر المساحة الجغرافية والسكانية لهذا المركز وكبر أعداد الفصول في المدارس.

٢- عدد صفوف الفصل الثاني متوسط في كل مدرسة (٤-٦) فصول في كل فصل قرابة ٤٥-٤٩ طالبه.

٣- تم اختيار فصلين من كل مدرسة تدرسه معلمة واحدة أي ثلاث معلمات رياضيات كل معلمة من مدرسة وكل معلمة تدرس الفصلين اللذين وقع الاختيار عليهما واشترط فيهن:

- معلمات الرياضيات للصفوف الستة في المدارس الثلاث من المعلمات المتميزات.
- المعلمات الثلاث حضرن كل البرامج التدريبية الأساسية الخاصة بمقرر الرياضيات المطور.

– المعلمات الثلاث لم تسجل عليهن حالات غياب متكرر أثر في خبرات طالبتهن السابقة.

وبذلك بلغ عدد الطالبات في عينة الدراسة (٢٨٣) طالبة، بحيث تتراوح أعداد الطالبات في كل فصل بين (٣٠–٤٠) طالبة. وقد بلغ عدد الطالبات المفعلات للماثلاتيكس في كل فصل من الفصول الست عينة الدراسة (٧، ١٧، ١١، ٢٠، ٨، ٢٥) تم اعتبارهن المجموعة التجريبية، بينما بقية طالبات الفصل لم يتمكن من التفعيل؛ لذا تم اعتبارهن المجموعة الضابطة. وعليه تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى وتتكون من ٨٨ طالبة وهي المجموعة التجريبية التي فَعَّلت موقع الماثلتيكس، والمجموعة الثانية المجموعة الضابطة التي لم تُفَعِّل الموقع وتكونت من (١٩٥) طالبة.

منهج الدراسة:

تم استخدام أسلوب تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية المتكافئتين بحيث درست المجموعة التجريبية باستخدام (موقع الماثلتيكس)، أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة المعتادة (الكتاب المدرسي)، والشكل (١) يوضح التصميم شبة التجريبي للدراسة.

المجموعة الضابطة	قياس قبلي للتحصيل الدراسي	الطريقة المعتادة	قياس بعدي للتحصيل الدراسي
المجموعة التجريبية		التدريس عبر موقع الماثلتيكس	

شكل (١) التصميم شبة التجريبي للدراسة

أداة الدراسة:

تتمثل أداة الدراسة في اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات بالصف الثاني متوسط في وحدة الدوال الخطية حيث يتكون الاختبار من (٢٠) سؤالاً جميعها اختيار من متعدد، كل سؤال له درجة واحدة أي أن مجموع درجات الاختبار ٢٠ درجة، وهذه الأسئلة موزعة على ثلاثة مستويات كما يلي:

١) المعرفة: ويتكون من (٧) أسئلة، وأرقام هذه الأسئلة هي: (١– ٢ – ٤ – ٥ – ١٣– ١٤ – ١٨).

٢) التطبيق: ويتكون من (٨) أسئلة، وأرقام هذه الأسئلة هي: (٣ – ٦ – ٧ – ٨ – ٩– ١٢ – ١٥– ١٩).

٣) الاستدلال: ويتكون من (٥) أسئلة، وأرقام هذه الأسئلة هي: (١٠– ١١– ١٦ –١٧– ٢٠).

وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية قوامها (١٢٠) طالبة بالصف الثاني متوسط، وتم إتباع الخطوات التالية لإعداد الاختبار التحصيلي:

أولاً: حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:

تم حساب معامل السهولة كل سؤال من نوع الاختيار من متعدد كما يلي:

معامل سهولة الاختبار = (٧٥٩) ÷ (٢٤٠٠) = ٠,٣٢

معامل التمييز:

يوضح الجدول رقم (١) معاملات السهولة والتمييز لأسئلة اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات للصف الثاني متوسط في وحدة الدوال الخطية:

جدول (١)

معاملات سهولة وتمييز أسئلة اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات بالصف الثاني متوسط لوحدة الدوال الخطية

رقم السؤال	عدد الإجابات الصائبة	عدد الإجابات الخطأ	معاملات السهولة	نسبة الإجابات الصائبة في الفئة الدنيا	نسبة الإجابات الصائبة في الفئة العليا	معاملات التمييز
١	٦٦	٥٤	٠,٥٥	٠,٢٣	٠,٨٢	٠,٥٩
٢	٣٩	٨١	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٥٨	٠,٥٠
٣	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٣	٠,٦٤	٠,٥١
٤	٢٣	٩٧	٠,١٩	٠,١٣	٠,٤٢	٠,٣٠
٥	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٣	٠,٤٨	٠,٣٦
٦	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٠	٠,٥٨	٠,٤٨
٧	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٨	٠,٥٢	٠,٣٤
٨	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٣	٠,٤٥	٠,٣٣
٩	٣٨	٨٢	٠,٣٢	٠,٠٥	٠,٦٤	٠,٥٩
١٠	٣٩	٨١	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٧٣	٠,٦٥
١١	٣٩	٨١	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٥٨	٠,٥٠
١٢	٣٩	٨١	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٥٥	٠,٤٧
١٣	٤٠	٨٠	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٦٧	٠,٥٩
١٤	٣٨	٨٢	٠,٣٢	٠,٢٣	٠,٤٨	٠,٢٦
١٥	٤٩	٧١	٠,٤١	٠,١٥	٠,٧٩	٠,٦٤
١٦	٣٦	٨٤	٠,٣٠	٠,٠٨	٠,٦٤	٠,٥٦
١٧	٣٧	٨٣	٠,٣١	٠,١٣	٠,٥٢	٠,٣٩
١٨	١٣	١٠٧	٠,١١	٠,٠٥	٠,٢٤	٠,١٩
١٩	٣٨	٨٢	٠,٣٢	٠,٠٥	٠,٦١	٠,٥٦
٢٠	٤٠	٨٠	٠,٣٣	٠,٢٣	٠,٤٥	٠,٢٣
معامل سهولة الاختبار ككل			٠,٣٢			

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

• أن معاملات سهولة اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات بالصف الثاني متوسط لوحدة الدوال الخطية مقبولة، حيث إن جميعها وقع في المدى الذي يمتد من (٠,٣٠) إلى (٠,٧٠)، وذلك باستثناء السؤالين ٤، ١٨ حيث كان معامل سهول كل منهما ٠,١٩، ٠,١١ على الترتيب.

• أن معاملات تمييز اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط لوحدة الدوال الخطية مقبولة، حيث إن جميعها وقع في المدى الذي يمتد من (٠,٢٠) إلى (١,٠٠)، وذلك باستثناء السؤال ١٨ حيث كان معامل تمييزه ٠,١٩.

• تم حذف السؤالين ٤، ١٨ نظرًا لانخفاض معاملة سهولة كل منهما، بالإضافة إلى انخفاض معامل تمييز السؤال ١٨. وبهذا أسفرت نتائج حساب معاملات السهولة والتمييز لأسئلة الاختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالصف الثاني متوسط عن حذف سؤالين، وبذلك تصبح عدد أسئلة هذا الاختبار (١٨) سؤالاً.

ثانيًا: ثبات الاختبار التحصيلي:

تم حساب ثبات أسئلة الاختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات بالصف الثاني متوسط في وحدة الدوال الخطية بطريقتين هما:

(أ) طريقة كودر–ريتشاردسون٢٠ للاختبار وذلك بعدد أسئلة الاختبار (١٨ سؤالاً)، وفي كل مرة يتم حذف درجات أحد الأسئلة من الدرجة الكلية للاختبار، وأسفرت تلك الخطوة عن أن جميع الأسئلة ثابتة، حيث وُجد أن معامل الثبات الكلي للاختبار بمعادلة كودر–ريتشاردسون٢٠ عند حذف كل سؤال أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للاختبار في حالة وجود جميع الأسئلة.

(ب) طريقة الاتساق الداخلي: وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات العينة الاستطلاعية على كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار.

أما الثبات الكلي للاختبار فقد تم حسابة بطريقتين هما: طريقة كودر ريتشاردسون ٢٠ وطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان /براون، والجدول رقم (٢) يوضح معاملات ثبات الاختبار.

ثالثًا: صدق أداة الدراسة

١) يقصد بصدق الأداة هو" أن تقيس الأداة الوظيفة التي أعدت لقياسها" (عبد الرحمن، ١٩٨٣م، ص ١٩٧) و تم حساب صدق أسئلة الاختبار عن طريق تحكيمها من قبل المحكمين المختصين.

٢) حساب الصدق الذاتي: وذلك عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات الناتج من طريقة كودر ريتشاردسون ٢٠، والجدول التالي يوضح ثبات وصدق الأسئلة والثبات والصدق الكلي لاختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالصف الثاني متوسط:

جدول (٢)

معاملات ثبات وصدق أسئلة اختبار التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات للصف الثاني متوسط في وحدة الدوال الخطية (ن =١٢٠)

رقم السؤال	معامل كودر– ريتشاردسون ٢٠	معامل الارتباط بالدرجة الكلية (١)	معامل الارتباط بالدرجة الكلية عند حذف درجة السؤال
١	٠,٧٧٣	**٠,٥١	**٠,٤٠
٢	٠,٧٧٦	**٠,٤٧	**٠,٣٧
٣	٠,٧٧٣	**٠,٥٠	**٠,٤٠
٥	٠,٧٨	**٠,٤١	**٠,٣١
٦	٠,٧٧٦	**٠,٤٦	**٠,٣٦
٧	٠,٧٨	**٠,٤٢	**٠,٣١
٨	٠,٧٨٣	**٠,٣٧	**٠,٢٧
٩	٠,٧٧٣	**٠,٥٠	**٠,٤١
١٠	٠,٧٧	**٠,٥٥	**٠,٤٥

رقم السؤال	معامل كودر– ريتشاردسون ٢٠	معامل الارتباط بالدرجة الكلية (١)	معامل الارتباط بالدرجة الكلية عند حذف درجة السؤال
١١	٠,٧٧٢	**٠,٥٢	**٠,٤٣
١٢	٠,٧٧٥	**٠,٤٨	**٠,٣٨
١٣	٠,٧٧١	**٠,٥٣	**٠,٤٤
١٤	٠,٧٨٥	**٠,٣٤	*٠,٢٣
١٥	٠,٧٧٤	**٠,٤٩	**٠,٣٩
١٦	٠,٧٧	**٠,٥٥	**٠,٤٦
١٧	٠,٧٧٨	**٠,٤٤	**٠,٣٤
١٩	٠,٧٧٢	**٠,٥٢	**٠,٤٣
٢٠	٠,٧٨٦	**٠,٢٨	*٠,١٩
الاختبار ككل	٠,٧٨٦	الثبات الكلي بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان /براون = ٠,٨٣٢ معامل	
الصدق الذاتي = ٠,٨٨٧ معامل			

(١) معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاختبار في حالة وجود درجة السؤال ضمن الدرجة الكلية للاختبار

* دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) ** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن معامل كودر– ريتشاردسون ٢٠ للاختبار في حالة حذف كل سؤال من أسئلته أقل من أو يساوي معامل كودر– ريتشاردسون ٢٠ العام في حالة وجود جميع الأسئلة، أي أن تدخل السؤال لا يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للاختبار، وأن استبعاده يؤدي إلى خفض هذا المعامل، مما يدل على اسهام جميع الأسئلة في الثبات الكلي للاختبار.
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار (في حالة وجود درجة السؤال في الدرجة الكلية للاختبار) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع أسئلة الاختبار.

- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار (في حالة حذف درجة السؤال من الدرجة الكلية للاختبار) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) أو مستوى (٠,٠٥) مما يدل على صدق جميع أسئلة الاختبار.
- أن معامل الثبات الكلي للاختبار بالطريقتين طريقة كودر ريتشاردسون ٢٠ (٠,٧٨٦) وطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان/براون (٠,٨٣٢) مرتفع مما يدل على الثبات الكلي للاختبار.
- أن معامل الصدق الذاتي للاختبار (٠,٨٨٧) مرتفع مما يدل على الصدق الكلي للاختبار.

ومن هنا تتكون الصورة النهائية للاختبار من (١٨) سؤالا، وبهذا تأكد للباحثة من الإجراءات السابقة ثبات وصدق اختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بالصف الثاني متوسط.

الإجراءات:

- الاطلاع والاستفادة من الدراسات التي تناولت التعلم المدمج والتعلم الالكتروني التي تناولت تعليم وتعلم الرياضيات.
- التعرف على مميزات وامكانات موقع الماثلتيكس والتحقق من مدى مناسبتها لطالبات الصف الثاني متوسط ومدى ارتباطها بالمحتوى الدراسي.
- إعداد الاختبار التحصيلي وقياس صدقه وثباته.
- عقد ورشة عمل مع معلمات الرياضيات في المدارس الثلاث وتعريفهن بالموقع وأهميته وتم توجيههن لتدريب طالباتهن على الموقع وتعريفهن عليه وتقديم الأرقام السرية الخاصة بالطالبات وحثهن على المشاركة وتفعيل الموقع، مع توجيه المعلمات إلى استخدام الأرقام الخاصة بهن لمتابعة تقدم طالباتهن في

التطبيقات والمسابقات التي اشتركن فيها في الموقع.كما تم تقديم ملف يحوي دليل للمعلم ودليل للطالب يوضح خطوات تفعيل الموقع، كما كانت المشرفة المتابعة للمدارس الثلاث هي المشرفة المسؤولة عن متابعة تفعيل الماثلتيكس في المملكة العربية السعودية، وهذا مماسهل للباحثة متابعة مدى تفعيل معلمة الصف للموقع وتقديم التغذية الراجعة والمتابعة المستمرة لطالباتهن من خلال الاطلاع على التقارير التي توضح مدى تنفيذ الطالبات للواجبات ومستوى تقدمهن فيه، كما توضح التقارير مستوى تقدم الطالبات في المسابقات الدولية وقد تم الاتفاق على تطبيق التجربة على وحدة في الجبر من مقرر رياضيات الصف الثاني متوسط وهي الدوال الخطية. والتي تقدم خلال أربعة أسابيع دراسية.

- قامت المعلمات بحصر الطالبات اللاتي ابدين استعدادهن لتفعيل الماثلتيكس من كل فصل من الفصول الست
- طلبت الباحثة من المعلمات تطبيق الاختبار القبلي على الطالبات، ومنه تم التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) وذلك من خلال استخدام:

• اختبار (ت) T-test للعينتين المستقلتين لدراسة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في المستويات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات في التطبيق القبلي.

جدول (٣)

نتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لدراسة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للمائلاتيكس في المستويات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات في التطبيق القبلي

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)
المعرفة	التجريبية للمائلتيكس	٨٨	١,٤٥	١,١١	٠,١٢
	الضابطة	١٩٥	١,٤٧	١,١٠	غير دالة
التطبيق	التجريبية للمائلتيكس	٨٨	١,٨١	١,٥٦	٠,١٣
	الضابطة	١٩٥	١,٨٣	١,٤١	غير دالة
الاستدلال	التجريبية للمائلتيكس	٨٨	١,٢٥	١,٠٧	٠,٧٥
	الضابطة	١٩٥	١,٣٦	١,١٦	غير دالة
الاختبار ككل	التجريبية للمائلتيكس	٨٨	٤,٥١	٢,٧٨	٠,٤٤
	الضابطة	١٩٥	٤,٦٦	٢,٦٣	غير دالة

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للمائلتيكس في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات (المستويات والدرجة الكلية) لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض، مما يشير إلى أن المجموعتين متكافئتان أو متجانستان في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات.

وفي ضوء تلك النتائج تم تطبيق الدراسة على طالبات المجموعة التجريبية وفق الخطوات التالية:-

- فتح حساب في الموقع باسم المدرسة المشارك بها كل معلمة فيها.
- كل معلمة مشاركة فتحت فصل افتراضي في الموقع مرتبط باسم مدرستها وسجلت أسماء جميع طالباتها.

- كل معلمة وجهت طالباتها للدخول للموقع من خلال أرقام الدخول المعطاة لهن و تفعيل الموقع
- قامت كل معلمة بتقديم وحدة الدوال الخطية من مقرر رياضيات الصف الثاني متوسط بالطريقة المعتادة المباشرة مع طالباتهن في الصف المدرسي.
- بعد انتهاء الدرس وجهت كل معلمة طالباتها لحل الوجب المنزلي المحدد لهن في أيقونه منهاج ماثلتيكس وهو نفس الواجب المعطى لطالبات المجموعة الضابطة حيث تم تحديد مجموعة من تمارين الكتاب المدرسي المتدرجة (متدني، متوسط، مرتفع) ووضعه كواجب منزلي في الموقع.
- تم تقييد تفعيل الموقع للطالبات لتحقيق أقصى فائدة مرجوه من خلال ربط دخول الطالبات للمسابقات في أنشطة ماثلاتيكس الحيه التفاعلية بحلهن للواجب المعطى لهن أولا، بحيث كل طالبة تحل الواجب المعطى لها يحق لها الدخول للمسابقات .
- يقدم الموقع تقارير مباشرة عن مستوى اداء الطالبات في الواجبات للمعلمات، محددا فيه نقاط القوة، ونقاط الضعف في المهارات الرياضية التي يتطلبها كل تمرين، سواء كان في حلهن للواجبات أو المسابقات، وعليه قسمت المعلمات طالباتهن إلى مستويات (٣) حيث أن الطالبات المتمكنات تمكنهن من الدخول في المستويات المتقدمه للمسابقات الدولية في ايقونة انشطة الماثلتيكس الحية التي بها (١٠) مستويات. أما الطالبات اللاتي ظهر لديهن قصور في المهارات الأدنى من المهارات المطلوبة فتفتح لهن المستويات الأدنى من مستويات أنشطة المسابقات الحية، كما تقدم لهن واجبات وتدريبات أكثر لتمكنهن من المهارات، ويمكن للمعلمة أن تختار تدريبات وواجبات لتمكين الطالبات من

المهارات التي ظهر أن لديهن ضعف بها من مقررات المنهج السعودي للصفوف الأدنى أو من أي منهج عالمي. فمثلا أظهر التطبيق أن هناك قصور في ادراك الطالبات للعلاقة بين الجمع والضرب (مثال ٣×٣) يقوم الطالبات بجمعها لا ضربها وهذا مما جعل المعلمات يقدمن واجبات لطالباتهن المخفقات في المهارة من كتاب الصف الخامس الابتدائي أو من الصف الثالث الابتدائي الذي عرض هذا المفهوم، وكلما ارتقين الطالبات في حل واجباتهن واتقن المهارات المطلوبة تقوم المعلمة بفتح مستويات أعلى في أنشطة ماثلتيكس الحية لهن .

- في كل حل صحيح للواجبات يحسب للطالبة (١٠) نقاط ، كما يحسب لها (١) نقطة لكل حل صحيح في الأنشطة التفاعلية، مما يمكنها من الحصول على الحوافز المعلنة مثل الحصول على شهادة التكريم والسبيكة الذهبية وتحديد مستوى تقدمها عالميا.
- بعد انتهاء الوحدة قدمت المعلمة الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة.
- تابعت الباحثة من خلال المشرفة المركزية بشكل مستمر التقارير الدورية التي أظهرها الموقع عن مستوى تمكن الطالبات ومستوى تطور مهارتهن الرياضية، كما تابعت تقدمهن في المنافسات الدولية.

كما تم التدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة وفق الخطوات التالية:

- قدمت كل معلمة لطالباتها الاختبار التحصيلي القبلي.
- قامت كل معلمة بتدريس وحدة الدوال الخطية من مقرر رياضيات الصف الثاني متوسط بالطريقة المعتادة المباشرة مع طالباتهن.

- قدمت كل معلمة واجب منزلي بعد كل درس يحوي مجموعة من تمارين الدرس الموجـودة فـي الكتـاب المدرسـي ، بحيـث تختـار المعلمـة التمـارين المتنوعـة والمتدرجة وفق المستويات المعروضة لها في الكتاب (متدني، متوسط، مرتفع)
- قامت كل معلمة بتصحيح الواجب لطالبات المجموعة الضابطة (الطالبات غير المفعلات للماثلتيكس) في اليوم التالي بالطريقة المعتادة، وهي خروج طالبة لحل التمرين يتابع زميلاتها خطوات الحل ، وتقوم المعلمة بتصحيح الإجابات وفق وقت الحصة المتاح لها.وهكذا إلى أن تنتهي الوحدة
- وفـي الختـام طبقـت المعلمـات الاختبـار التحـصيلي البعـدي لطالبـات المجموعـة الضابطة.

نتائج الدراسة:

نتيجة الفرض الأول: والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات (المستويات والدرجة الكلية) لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض". تم استخدام:

جدول (٤)

مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لدراسة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلاتيكس في المستويات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات في التطبيق البعدي

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا η^2
المعرفة	التجريبية للماثلتيكس	٨٨	٣,٠٢	١,٢٨	٤,٤٢**	٠,٠٦٥٠
	الضابطة	١٩٥	٢,٢٩	١,٢٩		
التطبيق	التجريبية للماثلتيكس	٨٨	٣,٦٦	١,٨٤	٤,٥٥**	٠,٠٦٨٦

المتغيرات	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا η^2
	الضابطة	١٩٥	٢,٦٣	١,٥٥		
الاستدلال	التجريبية للماثلتيكس	٨٨	٢,٥٩	١,١٩	**٧,٠٣	٠,١٤٩٦
	الضابطة	١٩٥	١,٥٦	١,١١		
الاختبار ككل	التجريبية للماثلتيكس	٨٨	٩,٢٧	٣,١١	**٧,٢٢	٠,١٥٦٥
	الضابطة	١٩٥	٦,٤٩	٢,٩٦		

** دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي في مستوى المعرفة للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلاتيكس. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٠٦٥٠) إلى أنه يمكن تفسير ٦,٥٠% من التباين في درجات مستوى المعرفة للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير متوسط لاستخدام الماثلتيكس في تنمية مستوى المعرفة للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلاتيكس بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

٢) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي في مستوى التطبيق للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٠٦٨٦) إلى وجود حجم تأثير متوسط لاستخدام الماثلتيكس في تنمية مستوى التطبيق للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلاتيكس بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

٣) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي في مستوى الاستدلال للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,١٤٩٦) إلى أنه يمكن تفسير ١٤,٩٦% من التباين في درجات مستوى الاستدلال للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير لاستخدام الماثلاتيكس في تنمية مستوى الاستدلال للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

٤) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,١٥٦٥) إلى أنه يمكن تفسير ١٥,٦٥% من التباين في الدرجات الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير لاستخدام الماثلتيكس في تنمية الدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس بالمقارنة بالمجموعة الضابطة.

ومما سبق يتضح تحقق الفرض الأول بوجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للماثلتيكس في التطبيق البعدي في جميع المستويات والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في جميع الحالات.

نتائج الفرض الثاني: والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات (المستويات والدرجة الكلية) لدى طالبات الصف الثاني متوسط بمدينة الرياض". تم استخدام:

جدول (٥)

مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) للعينتين المرتبطتين لدراسة الفروق بين متوسطي المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في التحصيل الدراسي في الرياضيات (ن = ٨٨)

المتغيرات	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا η^2
المعرفة	قبلي	١,٤٥	١,١١	**٩,٥٢	٠,٥١٠٤
	بعدي	٣,٠٢	١,٢٨		
التطبيق	قبلي	١,٨١	١,٥٦	**٨,٢٠	٠,٤٣٥٦
	بعدي	٣,٦٦	١,٨٤		
الاستدلال	قبلي	١,٢٥	١,٠٧	**٩,٣٤	٠,٥٠٠٧
	بعدي	٢,٥٩	١,١٩		
الاختبار ككل	قبلي	٤,٥١	٢,٧٨	**١٣,٩٥	٠,٦٩١٠
	بعدي	٩,٢٧	٣,١١		

** دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في مستوى المعرفة للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٥١٠٤) إلى أنه يمكن تفسير ٥١,٠٤% من التباين في درجات مستوى المعرفة للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا

لاستخدام الماثلتيكس في تنمية مستوى المعرفة للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في التطبيق البعدي بالمقارنة بالتطبيق القبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس.

٢) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في مستوى التطبيق للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٤٣٥٦) إلى أنه يمكن تفسير ٤٣,٥٦% من التباين في درجات مستوى التطبيق للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا لاستخدام الماثلتيكس في تنمية مستوى التطبيق للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في التطبيق البعدي بالمقارنة بالتطبيق القبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس.

٣) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في مستوى الاستدلال للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٥٠٠٧) إلى أنه يمكن تفسير ٥٠,٠٧% من التباين في درجات مستوى الاستدلال للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا لاستخدام الماثلتيكس في تنمية مستوى الاستدلال للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في التطبيق البعدي بالمقارنة بالتطبيق القبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس.

٤) وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوي ٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي. وتشير قيمة مربع إيتا التي تساوي (٠,٦٩١٠) إلى أنه يمكن تفسير ٦٩,١٠ % من التباين في درجات الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات، وهذا يدل على وجود حجم تأثير كبير جدًا لاستخدام الماثلتيكس في تنمية الدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في التطبيق البعدي بالمقارنة بالتطبيق القبلي لدى طالبات الصف الثاني متوسط بالمجموعة التجريبية للماثلتيكس.

ومن إجمالي نتائج الدراسة يتضح تحقق الفرض الثاني حيث أشارت نتائجه إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في جميع المستويات والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي في جميع الحالات.

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية للماثلتيكس في التطبيق البعدي في جميع المستويات والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في جميع الحالات، وكذلك وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية للماثلتيكس في التطبيقين القبلي والبعدي في جميع المستويات والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي في الرياضيات لصالح متوسط درجات التطبيق البعدي في جميع الحالات.

وتتفق نتائج هذه الدراسة بوجه عام مع دراسة كل من النذير والخشان (٢٠٠٩)، ياشو (Yushaw,٢٠٠٦). إلاَّ أن هذه النتائج تختلف مع نتائج دراسة كل من زين الدين (٢٠٠٧ م)، السعيد (١٤٣٠).

ويمكن تفسير ذلك بأن الباحثة ترى أن استخدام موقع ماثلتيكس كتعليم الكتروني وفر التغذية الراجعة في كل الخطوات وهو متطلب رئيس في مادة الرياضيات، وكان للمعلم دوراً حقيقياً في المتابعة والتحفيزي مما زاد من الدافعية وفي رفع قدرة الطالبات، وجعل لديهن جلد في متابعة تقدمهن لساعات طويلة مما أدى الى تفوق المجموعة التجريبية وزيادة عمق الفهم الرياضي لديهن، وذلك لتعامله مع حاجات الطالبات ومراعاة قدراتهن، والأهم من ذلك أن طريقة تنظيم الأنشطة قد راعت وبعناية منظمة جانب التحفيز من خلال لوحة الشرف اليومية، كل هذه العوامل التي بني عليها موقع ماثلاتيكس كانت من أهم مسببات تفوق المجموعة التجريبية المُفَعِلة للماثلتيكس في التطبيق البعدي بالمقارنة بالمجموعة الضابطة غير المُفَعِلة للماثلتيكس، وكذلك تفوق المجموعة التجريبية المُفَعِلة للماثلتيكس في التطبيق البعدي بالمقارنة بدرجاتها في التطبيق القبلي.

كما ترى الباحثة أنه بالرغم من وجود تأثير دال احصائيا بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بنسبة متوسطة في مستويي المعرفة والتطبيق من الاختبار التحصيلي وتتوافق هذه النتيجة مع ماتوصلت معه دراسة زين الدين (٢٠٠٧م) والسعيد(١٤٣٠) في ضعف تأثير الفروقات بين المجموعة التجريبية والضابطة في مجال التذكر والتطبيق، بينما وجد تأثير كبير بين المجموعتين في مستوى الاستدلال لصالح المجموعة التجريبية، هو أن طبيعة المعرفة والتطبيق المباشر تتطلب من الطالب الاستفادة من خبراته المباشرة المعطاة له وتطبيقها و استرجاعها، فقد يكون ما قدمه الموقع للطلاب لم يزد عن حاجاتهم ومهاراتهم الأساسية في هذين الجانبين، لذا ظهر الأثر متوسط، بينما ظهر الأثر في مستوى الاستدلال كبير جدا لصالح المجموعة التجريبية نظرا لما يتطلبه الاستدلال من مهارات عقلية عليا مثل القدرة على التحليل

والتبرير وعرض الأمثلة والنماذج والوصول للتعميمات أو التوقف عند الحالات الخاصة، وهذا يتطلب انغماس الطالب في تدريبات متنوعة ومكثفة ومحفزه وهذا ماقدمه الموقع لطلابه لذا ظهر الارتفاع الكبير في التأثير لصالح المجموعة التجريبية

* * *

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

- أهمية استعمال موقع ماثلتيكس في تعليم وتعلم الرياضيات وتفعيل دور أولياء الأمور لتكامل كافة عناصر العملية التعليمية
- الاستفادة من المواقع الالكترونية المتخصصة والمعدة بصورة جيدة حيث أنها تراعي احتياجات الطلاب المعرفية والنفسية وتعد مورداً ناجحاً يمكن الاستعانة به في تدريس المقررات الدراسية.
- إجراء المزيد من الدراسات حول أثر استخدام المواقع الإلكترونية في تعليم وتعلم الطلاب لمختلف المراحل الدراسية ولضعاف التحصيل تحديداً، و قياس أثرها في تنمية الاستيعاب الرياضي لديهم.

* * *

المراجع

١. الحربي، خليل، والمحرج، حمد (١٤٣٠هـ). مؤشرات الاختبارات التحصيلية والقدرات في التعليم الثانوي. ورقة علمية مقدمة للملتقى الأول للتعليم الثانوي:استشراف مستقبل التعليم الثانوي في المملكة العربية السعودية.

٢. الخالدي، مها راشد (١٤٣٣هـ). واقع الممارسات التدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الملك سعود ، كلية التربية، الرياض.

٣. زين الدين، محمد محمود (٢٠٠٧ م). كفايات التعليم الإلكتروني. جدة: خوارزم للنشر والتوزيع.

٤. سالم، أحمد (٢٠٠٤م). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. الرياض: مكتبة الرشد.

٥. السعيد، ممدوح سعد (١٤٣٠). فاعلية استخدام برنامج دروب الرياضيات للتعليم الإلكتروني في التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة الرياض. رسالة ماجستير (غير منشورة). جامعة الإمام، كلية العلوم الاجتماعية.

٦. سلامة، حسن على (٢٠٠٦). التعليم الخليط التطور الطبيعي للتعليم الإلكتروني. المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي، العدد(٢٢)، يناير، ص ٥٤.

٧. السهلي، محمد بن عوض (١٤٢٩). أثر استخدام التعليم الإلكتروني في حل المسائل الرياضية اللفظية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني المتوسط. رسالة ماجستير (غير منشورة) .كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

٨. الشدوخي، عبداللطيف بن عبدالكريم، شاهين، نجوى عبدالرحيم(٢٠٠٧).التعليم والتعلم في المملكة العربية السعودية نماذج لبعض البرامج والمشروعات التربوية التطويرية .المؤتمر العلمي الحادي عشر –التربية العلمية إلى اين– مصر, ص ٤٣٧–٤٤٩

٩. شوملي، قسطندي (٢٠٠٧). الأنماط الحديثة في التعليم العالي: التعلم الإلكتروني متعدد الوسائط. المؤتمر السادس لعمداء كليات الآداب فى الجامعات الاعضاء في اتحاد الجامعات العربية– ندوة ضمان الجودة في التعليم والاعتماد الاكاديمي، جامعة الجنان.

١٠. عفانه، عزواسماعيل والسر،خالد خميس وأحمد، منير إسماعيل والخزندار،نائلة نجيب(٢٠١٢) استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام.عمان: دار الثقافة.

١١. الغامدي، يوسف عبدالله (١٤٢٩). أثر استخدام التعليم الإلكتروني في حل المسائل الرياضية اللفظية على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثاني متوسط. رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

١٢. غلوم، منصور (١٩–٢٠صفر، ١٤٢٣). التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية بدولة الكويت، ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني بمدارس الملك فيصل بالرياض.

١٣.اللقاني،أحمد حسين والجمل ،علي أحمد (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرق التدريس. ط٣، عمان: عالم الكتب.

١٤.المنطقة الشرقية. في الفترة من ٢٢–١٤٣٠/١/٢٤هـ

١٥.موقع (http://www.tatweer.edu.sa/node/٢٩٢٣).

١٦.موقع ماثلاتيكس http://www.mathletics.sa.com تاريخ الاسترداد ١٢/١/ ٢٠١٤.

١٧. النذير، محمد، خشان، خالد (٢٠٠٩). أثر استعمال موقع ماث زون MathZone في تعليم مقرر مقدمة في الرياضيات Precalculus في تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود. مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية.

١٨. Chang ،Chun Yen.(٢٠٠٢).Does Computer- assisted instruction and problem solving improved science outcomes? Apioneer Study.The Journal of Education Research,٩٥(٣),١٤٣–١٥٠.

١٩. Graff ،M. (٢٠٠٣). Individual Differences in Sense of Classroom Community in a blended Learning environment. Journal of educational media ،Vol(٢٨) ،No(٢–٣) ،PP.٢٠٣–٢١٠.

١٥. Gray ،C. (٢٠٠٦). Blended Learning: why every Thing old is New again – but better. Available at: https://www.td.org/Publications/Newsletters/Links/٢٠٠٦/٠٢/ Blended-Learning-Why-Everything-Old-Is-New-Again-but-Better (Accessed on: ٣/١/٢٠١٤).

٢١. Ferrini-Mundy ،J. (٢٠٠٠). Principles and Standards for School Mathematics: A Guide for Mathematicians. NOTICES OF THE AMS ،٤٧ (٨) ،٨٦٨–٨٧٦.

٢٢. Yushaw ،B. (٢٠٠٦). The Effect of Blended E-learning on Mathematic and Computer Attitudes in pre- calculus algebra. The Montana Mathematic Enthusiant ،Vol(٣) ،No(٢),pp.١٧٦- ١٨٣، avialable at http://www.math.umt .edu/ TMME/ vol٣no٢_saudiArabia pp١٧٦_ ١٨٣.

* * *

- Salaamah, H. (2006). Mixed-mode instruction:The normal development of e-learning. *Educational Journal,* (22), 54.
- Shoomali, Q. (2007). Modern trends in higher education: E-learning multimedia. *Sixth Conference of the deans of the faculties of Arts in member universities of the Union of Arab Universities- quality education and academic accreditation Seminar,* Al-Jinan University.
- Zayn Al-Deen, M. (2007). *Efficiencies of e-learning*. Jeddah: Daar Khawaarizm.

* * *

List of References:

- Afaanah, A., & Al-Sirr, Kh., &AHmad, M., & Al-Khazanadaar, N. (2012).*Mathematics teaching strategies in general education stages.* Amman: Daar Al-Thaqaafah.
- Al-Ghaamdi, Y. (1429). *The effect of the use of e-learning in solving verbal mathematical problems on academic achievement ofsecond gradeintermediate students*(Unpublished masters'thesis). Umm Al Qura University, Makkah.
- Al-Harbi, Kh., & Al-MuHrij, H. (1430). Indicators of achievement tests and abilitiesin secondary education. *(A paper submitted to the first Forum for secondary education "Exploring the future of secondary education in the Kingdom of Saudi Arabia").*
- Al-Khaaldi, M. (1433). *The reality of teaching practices for the development of the sense of numerical skills among sixth gradeelementarystudents*(Unpublished masters'thesis). King Saud University, College of Education, Riyadh.
- Al-Laqqaani, A., & Al-Jamal, A. (2003). *Glossary of educational terms in the curricula and teaching methods* (3rd ed.) Amman: Aalam Al-Kutub.
- Al-Nadheer, M., &Khashaan, Kh. (2009). Effect of using MathZone website in teaching Introduction to Mathematics Precalculus course in the development of the ability of King Saud Universitypreparatory year students to solve problems and on their achievement in mathematics of at. *Journal of Humanities and Social Sciences*, *Al-Imam Muhammad bin SaudIslamic University.*
- Al-Sa`eed, M. (1430). *The effectiveness of the use of Duroob of Mathematics e-learning program in academic achievement for the sixth gradeelementarystudents in Riyadh*(Unpublished masters' thesis). Imam University, Faculty of Social Sciences.
- Al-Shudookhi, A., &Shaaheen, N. (2007). Education and learning in Saudi Arabia:Models for some of the educational programs and developmental projects. *11th scientific conference: The future of scientific education, Egypt*, 437-449.
- Al-Suhali, M. (1429). *The effect of the use of e-learning in solving verbal mathematical problems on academic achievement of second year intermediate students*(Unpublished masters'thesis). Umm Al Qura University, Makkah.
- Ghaloom, M. (1423). E-learning in schools of the Ministry of Education in Kuwait.*A workingpaper submitted to the symposium of e-learning at King Faisal schools,*Riyadh.
- http://www.mathletics.sa.comRetrievedon 01/12/2014.
- http://www.tatweer.edu.sa/node/2923
- Saalim, A. (2004). *Education technology and e-learning*. Riyadh: Al-RushdLibrary.

The Effect of UsingMathletics Websiteon The Development ofMathematical AchievementofIntermediate School Female Students in the city ofRiyadh

Dr. Su`aad Musaa`ad Al-AHmadi –Assistant Professor
Curricula and Teaching Methods
College of Social Sciences - Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University

Abstract:

This study aimsto examine theeffect of using Mathletics websiteon thedevelopment of academic achievement in mathematicsofintermediate school female students in the city of Riyadh. The researcher uses quasi-experimental methodology for independent groups to examine the effect of the independent variable, which is the use of Mathletics websiteon the dependent variable, which ismathematical achievement.

The study sample consists of (283) second year intermediate female studentsfrom three intermediate schools. They are selected by purposive samplemethod (two classes per each school). Then, theyare divided into two groups: The first group consists of (88) female students representing theexperimental group who activate Mathletics website during their study ofthe linear functions unit in algebra. The second groupconsists of (195) female studentsrepresenting thecontrol groupwho donot activate Mathletics website during their study of the linear functions unit in algebra. The achievement testisadministered before and after the end of the study unit.

The statistical software package SPSS was then used to analyse the data. The results showthat there is a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of the experimental and control groups in the post-test in the total score of the achievement test in mathematics in favor of the mean scores of the experimental group. Also, the eta squared value, which is equal to (0.1565),indicates that 15.65% of the variation in the total scores of the achievement test in mathematics can be explained. It means thatthere is a significant impact of using Mathletics websiteon the development of the total score of academic achievement in mathematics ofsecond year intermediatefemale studentsin the experimental group compared to the control group. In addition, the researcher has found that there is a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean scores of the experimental group in the pre- and post-testin the total score of achievement test in mathematicsin favor of the mean scores of the post-test. The eta squared value, which is equal to (0.6910), indicates that 69.10% of the variation in the total scores of the achievement test in mathematicscan be explained.This means that there is a significantimpact of using Mathletics website in the development of the total score of academic achievement in mathematics in the post-testcompared to that in the pre-testamongsecond year intermediate school female students in the experimental group.

In light of the above findings, the researcher concludes that femalestudents in the experimental group who activatethe website during the study of the unit perform better than female students who do not activate the website.Emphasizing its importance,the researcher recommends using Mathletics website for female students for studying the mathematics course.