

عنوان البحث:

اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات
بالمملكة العربية السعودية

إعداد

د. عبد الله بن عمر بن محمد بن جحلان
الجهة: وزارة التربية والتعليم.

الوظيفة: مستشار تربوي وتعليمي بوكالة الوزارة للشؤون المدرسية.

الملخص البحث

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات. وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٨) معلم ومعلمة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، واستخدم الباحث استبانة كأداة للبحث بعد عرضها على محكمين للكشف عن هدف هذه الدراسة من خلال تساؤلاتها الأربعة، ونتج عن الدراسة ما يلي:

- درجة وعي معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات تراوحت بين (٢,٩٥ - ٤,٤٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٣,٨٢).
- اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات تراوحت بين (٣,٧٤ - ٤,٥٩) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٤,٤٢).
- أبرز مظاهر استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية هو الإطلاع على المواقع الإلكترونية ومن ثم التشاور مع المشرف التربوي عن طريق البريد الإلكتروني، وقد تراوحت هذه المظاهر بين (٢,٤٢ - ٤,٧٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٤,١٥).
- أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند كل من متغير الخبرة والجنس وذلك لصالح الإناث (المعلمات).

وأوصت الدراسة بما يلي:

- ضرورة تدريب معلمي مادة الرياضيات على استخدام التعليم عن بعد.
- ضرورة توعية الطلاب بأهمية هذه التعليم عن بعد وتأثيره على التحصيل الأكاديمي.

اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات
بالمملكة العربية السعودية
إعداد
د. عبد الله بن عمر بن جحلان

الفصل الأول: المقدمة ومشكلة الدراسة

المقدمة

كان للثورة الصناعية في القرن التاسع عشر العديد من الإسهامات في مجالات العلوم والتكنولوجيا بصفة عامة، وقد كان التعليم عن بعد واحداً من أهم نتائج هذه الثورة. فقد قدمت الإذاعة المسموعة والتلفزيون المرئي ووسائل الاتصال الحديثة العديد من الحلول لتطوير ونقل المناهج التعليمية خارج الفصول التقليدية. كما ازداد شغف الطلاب وأولياء الأمور بالبحث عن مصادر التعلم والالتحاق بمراكزها مما كان له الأثر في الانتشار السريع للعديد من مؤسسات التعليمية و برامج التعليم عن بعد (الإبراهيم، ٢٠٠٥).

كما يعد التعليم والتعلم عن بعد من الأسس التي نادى بها كل التربويات على اختلاف مرجعياتها، سواء الحديثة أو التقليدية، فهو يمثل صيغة تربوية ذات إمكانات واسعة تمكن المتعلم من مراجعة بنيته المعرفية، وإعادة ضبط صلته بالمعرفة باستخدام برامج التعلم وخطط للتدريس وتعتمد أقل من ذي قبل على نقل المعلومات وتوجيه المتعلم وتمكن الطالب من ممارسة التعلم. تطورت نظم التعليم عن بعد حتى أصبحت واحدة من نظم التعليم المعتمدة والرسمية في العديد من الدول والأنظمة التعليمية خاصة لهؤلاء الذين حالت بينهم وبين الحضور لقاءات التعلم في المدارس والجامعات عوامل اقتصادية أو سياسية أو جغرافية (الحنيطي، ٢٠٠٤).

ولم يعد التعلم عن بعد أو التعلم الإلكتروني أو كما يحلو للبعض تسميته طريق الشبكة (Online Education)، مسألة مطروحة للنقاش ولكنه أصبح أمراً مطبقاً وواقعاً يفرض نفسه بسرعة كأحد الطرق الحديثة المستخدمة في التعلم الجامعي والمدرسي. وإن المطلع على الأدب التربوي المتعلق بالتعلم عن بعد يستنتج تبايناً في تعريف هذا النوع من التعلم بين المختصين، فالبعض يعرفه على أنه كل نموذج أو شكل أو نظام تعليمي يكون فيه الطلبة بعيدين عن مدارسهم معظم الفترة التي يدرسون فيها. أي أن هذا التعلم يقوم من حيث المبدأ على عدم اشتراط الوجود المتزامن للمتعلم مع المعلم في الموقع نفسه، ومن ثم تنشأ الضرورة لأن يقوم بين

المعلم والمتعلم وسيط. وللوساطة هذه جوانب تقنية وبشرية وتنظيمية كما يمكن التعلم عن بعد المتعلم من اختيار وقت التعلم بما يتناسب مع ظروفه، دون التقيد بجداول منتظمة ومحددة سلفاً للقاء المعلمين، باستثناء اشتراطات التقييم (حبيب، ١٩٩٩).

والتعليم عن بُعد يشترك في البُعد الجغرافي بين المعلم والمتعلم، وضرورة وجود وسائل لنقل المعلومات مثل المواد المطبوعة، والإذاعة والتلفزيون، والحاسب الآلي، والإنترنت، وكذلك الاهتمام بالاتصال بين المعلم والمتعلم رغم البُعد الجغرافي بينهم والاستفادة من التقنيات الحديثة في ذلك، وتوفير الدعم والمساعدة للمتعلمين وتوجيههم. كما أنه يمكن القول أن التعلم المزيج هو أحد أشكال التعلم عن بعد (Nguyen, 2002).

كما يشير هولمبيرج Holmberg لمصطلح التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، والذي اقترحه في عام ١٩٧٧ إلى أنه مصطلح يشمل كافة أساليب الدراسة وكل المراحل التعليمية التي لا تتمتع بالإشراف المباشر والمستمر من قبل معلمين يحضرون مع طلابهم داخل قاعات الدراسة التقليدية، ولكن تخضع عملية التعليم لتخطيط وتنظيم وتوجيه من قبل مؤسسة تعليمية ومعلمين. وقد تبنى وطور "رمل Rumble" هذا المفهوم لاحقاً حيث يرى أن تعليم الرياضيات عن بعد نظام تعليمي يتم فيه؛ الفصل بين المتعلم والمعلم مكانياً وزمانياً، وإعداد المواد التعليمية بشكل يبسر عملية التعلم عن بعد (المصطفى، ٢٠٠٥).

وطبقاً لهذا التعريف فإن المواد التعليمية المختلفة تحتل أهمية خاصة في برامج تعليم الرياضيات عن بعد، كما يجب أن تصمم بشكل يساعد على تحقيق تعليم فعال للرياضيات عن بعد. ومع التطور المتلاحق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طور "مور وكير زلي Moore Kearsley and" في عام ١٩٩٦ تعريف جديد لتعليم الرياضيات عن بعد يستفيد من دور هذه التكنولوجيا في تطوير نظم تعليم الرياضيات عن بعد (فرجاني، ١٩٩٩).

ويشير حلواني إلى أن الآفاق المستقبلية لتعليم الرياضيات المفتوح ستتفوق على التعلم الاعتيادي القائم حالياً بفضل الإمكانيات المتاحة، وطبيعة الحياة المعاصرة، وانسجامها مع مبدأ التجارب والتواصل العلمي الحديث، الذي سيفتح مجالات التعلم الواسعة أمام شرائح جديدة من المجتمع لم تكن ظروفها أو إمكانياتها أو وقتها يمكنها من ولوج التعلم الاعتيادي. وهذا يقتضي وضع خطة شاملة لتعميم تعلم الرياضيات المفتوح، وتيسير استخدام التكنولوجيا الحديثة (حلواني، ٢٠٠٣؛ بوتبينة، ٢٠٠٨).

إن الاهتمام المتزايد بالمملكة العربية السعودية بالتعليم عن بعد في كافة التخصصات والمجالات التعليمية يلحظه الجميع من خلال اهتمامات كافة القطاعات التربوية والتعليمية بالمملكة، حيث شكلت العديد من اللجان وفرق العمل التي سوف تسهم في هذا المجال وتطوير العمل بها، وما موافقة خادم الحرمين الشريفين الملك عبدالله بن عبدالعزيز على لائحة التعليم عن بعد في مؤسسات التعليم العالي إلا أحد آليات التقدم المعرفي والتقني الذي تشهده المملكة ويشهده العالم حديثاً. (وزارة التعليم العالي، ١٤٣١ هـ).

لذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات.

مشكلة الدراسة:

إن الغرض من هذه الدراسة الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، وذلك نظراً لأهميته في استخدام أساليب متنوعة ما يحقق فاعلية عالية في الرياضيات والتي تعتمد بشكل أساسي على اتجاهات المعلم نحو الاستفادة من المواد التعليمية فيستخدم: الأشرطة، البريد، الإنترنت، التلفزيون التعليمي وغير ذلك.

أهداف الدراسة وأسئلتها:

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؟
- هل تختلف اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات باختلاف متغير الخبرة والجنس؟

- ما هي أبرز مظاهر استخدام التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات لدى المعلمين في

المملكة العربية السعودية؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في نتائجها المتوقعة؛ إذ يؤمل أن يستفيد من نتائج الدراسة الجهات المتعددة مثل مدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية، وأصحاب القرار والباحثين والمهتمين في هذا المجال: وذلك من خلال تبني النتائج التي سوف تتوصل إليها الدراسة.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

تتبع أهمية التعليم عن بعد في كونه نقطة بداية جيدة للتعرف على مكونات نظم التعليم عن بعد. في البداية إن مصطلحي "التعليم عن بعد Education Distance" و "التعلم المفتوح Learning Open" أدى إلي استخدامهما للإشارة إلى نوع واحد من التعليم الذي يتم خارج حجرات الدراسة المدرسية أو قاعات المحاضرات الجامعية. يقصد بالتعليم عن بعد بصفة عامة ذلك النوع من التعليم المقصود والمنظم الذي يتضمن بيئة تعلم، ومعلمون وطلاب منفصلون مكانياً عن المعلم وعن بعضهم البعض (أبو موسى، ٢٠٠٥).

ويشير هولمبيرج Holmberg لمصطلح التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، والذي اقترحه في عام ١٩٧٧ إلى أنه مصطلح يشمل كافة أساليب الدراسة وكل المراحل التعليمية التي لا تتمتع بالإشراف المباشر والمستمر من قبل معلمين يحضرون مع طلابهم داخل قاعات الدراسة التقليدية، ولكن تخضع عملية التعليم لتخطيط وتنظيم وتوجيه من قبل مؤسسة تعليمية ومعلمين. وقد تبنى وطور "رمل Rumble" هذا المفهوم لاحقاً حيث يرى أن تعليم الرياضيات عن بعد نظام تعليمي يتم فيه؛ الفصل بين المتعلم والمعلم مكانياً وزمانياً، وإعداد المواد التعليمية بشكل يبسر عملية التعلم عن بعد (المصطفى، ٢٠٠٥).

وطبقاً لهذا التعريف فإن المواد التعليمية المختلفة تحتل أهمية خاصة في برامج تعليم الرياضيات عن بعد، كما يجب أن تصمم بشكل يساعد على تحقيق تعليم فعال للرياضيات عن بعد. ومع التطور المتلاحق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طور "مور و كير زلي Moore and Kearsley" في عام ١٩٩٦ تعريف جديد لتعليم الرياضيات عن بعد يستفيد من دور هذه التكنولوجيا في تطوير نظم تعليم الرياضيات عن بعد (فرجاني، ١٩٩٩).

ويُعرف تعليم الرياضيات عن بعد بالتعليم المفتوح، وكثيراً ما يوصف بصيغة التعليم بالمراسلة، وهناك تعبيرات أخرى متعددة منها؛ الدراسة المنزلية، والدراسة المستقلة، والدراسة من الخارج وغيرها، ويرتبط بأذهان بعضهم بالتعليم غير المدرسي أو غير النظامي، ويطلق عليه اسم التربية المستمرة (نشوان وآخرون، ٢٠٠٤).

وحقيقة إن جميع هذه المسميات تعد أمثلة لتعليم الرياضيات عن بعد ولكنها لا تستوعب كافة صيغته، ومن أهم تعريفات تعليم الرياضيات عن بعد ما يشير إليه فيشير: إلى أن تعليم

الرياضيات عن بعد هو تعليم جماهيري يقوم على فلسفة تؤكد حق الأفراد في الوصول إلى الفرص التعليمية المتاحة، بمعنى أنه تعليم مفتوح لجميع الفئات، لا يتقيد بوقت وفئة من المتعلمين، ولا يقتصر على مستوى أو نوع معين من التعليم، فهو يتناسب وطبيعة حاجات المجتمع وأفراده وطموحاتهم وتطوير مهتهم (عليان وآخرون، ١٩٩٩).

كما عرفه (الموسى، ٢٠٠٢)؛ بأنه نظام تقوم به مؤسسة تعليمية يعمل على إيصال المادة التعليمية أو التدريبية للمتعم في أي وقت وأي مكان عن طريق وسائط اتصال متعددة. كما عرفه (الفرجاني، ٢٠٠٠) بأنه نظام يتعلم فيه الدارس وهو ليس تحت الإشراف المباشر للمعلم في معظم أوقات التعلم ولكنه يحصل تحت مسؤولية مؤسسة لتنظيم التعلم عن بعد.

ويعرفه مجلس معلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية بأنه توصيل لمواد التدريس أو التدريب عن طريق وسيط نقل تعليمي إلكتروني الذي قد يشمل، الأقمار الصناعية، أشرطة الفيديو، الأشرطة الصوتية، الحاسوب وغيرها، كما عرفته اليونسكو بأنه الاستخدام المنظم للوسائط المطبوعة وغيرها، وهذه الوسائط يجب أن تكون معدة إعداداً جيداً من أجل جسر الانفصال بين المتعلمين والمعلمين، وتوفير الدعم للمتعلمين في دراستهم (أنور وآخرون، ٢٠٠٢)؛ (نشوان، ٢٠٠٢).

كما يمكن تصنيف أنماط تعلم الرياضيات عن بُعد إلى أنماط مختلفة ويمكن تصنيفها وفقاً لوسائط نقل المعلومات المستخدمة، كما يوضحها الجدول (١) (الفقهاء، ٢٠٠٣).

الجدول (١)

أنماط تعلم الرياضيات عن بُعد وتعاقب أجياله بتطور وسائط نقل المعلومات المستخدمة فيه

الجيل الأول	الجيل الثاني	الجيل الثالث	الجيل الرابع
التعلم بالمراسلة عن طريق المطبوعات.	التعلم باستخدام الوسائط التعليمية التالية: - المطبوعات. - الوسائل السمعية. - الوسائل البصرية. - الوسائل السمعية بصرية. - برامج الحاسوب.	وامتاز هذا الجيل بالتواصل بين المعلم والمتعلمين سمعياً، وكتابياً، وبث المادة حيّة عن طريق البث الإذاعي أو البث التلفزيوني.	واستخدم في هذا الجيل الأقراص المدمجة، والمكتبات الإلكترونية، والوسائط المتعددة، والإنترنت كمصدر للمعلومات أو لنقلها وتبادلها.

يلاحظ من الجدول السابق أن الجيل الثالث والجيل الرابع من أنماط تعلم الرياضيات عن بُعد يتمتع بأفضل مواصفات لتقنيات التواصل المستخدمة لتعليم الرياضيات عن بُعد، وهذا يتضمن التواصل وجها لوجه بين المعلم والمتعلم والذي يمكن أن يمثل تصورا لمفهوم التعلم المزيح (Williams, 2006).

يختلف تعلم الرياضيات الاعتيادي عن نمط تعلم الرياضيات عن بعد بأشكاله المختلفة، فمعلم الرياضيات في التعلم الاعتيادي هو محور الاتصال الأساسي بالطلبة، كما أنه يمثل في الغالب المتغير الأهم في نجاحهم أو فشلهم. أما خلال التعلم المفتوح فإن النشاط التربوي تؤمنه المؤسسة وليس المعلم وحده. ويرجع ذلك إلى أن الدروس غالبا ما تكون نتيجة للجهد والعمل والتعاون بين العديد من المتغيرات مثل المحررين، والإداريين، والمنتجين، وكذلك المعلمين، مما يستدعي تغيير الإستراتيجية التدريسية المستخدمة (المصطفى، ٢٠٠٥).

لذا فإن الإستراتيجية المتبعة في توكيد الجودة في نمط تعلم الرياضيات المفتوح تختلف اختلافا جوهريا عن أسلوب التعلم الاعتيادي. حيث تركز إستراتيجية التدريس في تعلم الرياضيات المفتوح على الطالب ورغباته، وتحصيله من المنهج الدراسي، وتوفير الخدمات وأساليب التعلم المتعددة، وتمنح المعلم دور المرشد، أما التعلم الاعتيادي فيركز على المعلم ومؤهلاته ونوع

المادة الذي يدرسها، والمراجع المتوفرة، والبنية التحتية، كما أنه لا يراعي رغبات واحتياجات المتعلم (الحنيطي، ٢٠٠٤). يضاف إلى ذلك انحصار الوقت المخصص للدور المباشر للمعلم (المحاضرة) في التعلم المفتوح إلى ثلث دوره في التعلم الاعتيادي، لذا وجب توظيف استراتيجيات قائمة على نشاط الطالب الذاتي في ثلثي الوقت المخصص للموضوع.

ويشير حلواني (حلواني، ٢٠٠٣) إلى أن الآفاق المستقبلية لتعليم الرياضيات المفتوح ستتفوق على التعلم الاعتيادي القائم حالياً بفضل الإمكانيات المتاحة، وطبيعة الحياة المعاصرة، وانسجامها مع مبدأ التجارب والتواصل العلمي الحديث، الذي سيفتح مجالات التعلم الواسعة أمام شرائح جديدة من المجتمع لم تكن ظروفها أو إمكانياتها أو وقتها يمكنها من ولوج التعلم الاعتيادي. وهذا يقتضي وضع خطة شاملة لتعميم تعلم الرياضيات المفتوح، وتيسير استخدام التكنولوجيا الحديثة (بوتينية، ٢٠٠٨).

كما يستعمل مصطلح التعلم المزيج (Blended Learning) لوصف الحلول التي تشمل عدة أساليب لنقل المعلومات، مثل برمجيات التعاون عبر الشبكة العنكبوتية العالمية، وممارسات إدارة المعلومات. ويستعمل لوصف التعلم الذي يمزج الأنشطة المتنوعة في المواجهة الصفية والتعلم المباشر، والتقدم من خلال التعلم الذاتي، وقد تعددت تعريفات التعلم المزيج؛ حيث يعرفه ألكسندر (Alexander, 2004) على أنه أسلوب في التعلم يعتمد على مزج الأساليب الاعتيادية للمعلم مع التعلم الإلكتروني، ووسائل الإيضاح السمعية والبصرية، والتعلم عن طريق الشبكة بهدف تحسين وتجويد عملية التعلم. بينما يعرفه بيرسن (Bersin, 2003)، بأنه أسلوب حديث يقوم على توظيف التكنولوجيا واختيار الوسائل التعليمية المناسبة لحل المشكلات المتعلقة بإدارة الصف والأنشطة الموجهة للتعلم والتي تتطلب الدقة والإتقان. في حين عرفته بارك (Bark, 2004) بأنه برنامج تعليمي يقوم على مزج أساليب نقل المعلومات المختلفة، ومطابقتها لتحقيق الأهداف والمخرجات التعليمية. وعرفته مؤسسة التدريب الاسترالية (ANTA) بأنه تعليم مبني على استخدام قنوات حاسوبية والذي يأخذ طابع المقابلة وجها لوجه حيث يستفيد المعلم من الحاسوب التعليمي وإمكانياته بما في ذلك استخدام التعلم عبر الشبكة.

يمكن أن يستنتج أن التعلم المزيج هو أسلوب تدريسي يزاوج بين توظيف تكنولوجيا الحاسوب على وجه الخصوص والأساليب الاعتيادية التي ألفها المعلمون، ففي هذا النوع من تعلم الرياضيات يتمكن المتعلم من إعادة ما شرح له في اللقاء الصفوي والتأمل في تعلمه الذاتي

وقد يحقق لدى المتعلم نقلة نوعية في طبيعة المخرجات التي يمكن أن يحققها (Nguyen,2002).

تاريخ التعليم عن بُعد

التعليم عن بعد له أصوله التاريخية، فعمل به المسلمون عن طريق المدارس القرآنية، وحلقات الكتاتيب، في حين أن الطالب لا يرتبط مع الطلبة الآخرين إلا في مكان الدرس، فقد يكون متخلفاً عنهم أو متقدماً عليهم ثم أنه يستطيع أن يختار المعلم والمواد التي يدرسها (الموسى، ٢٠٠٤).

وبدأ الإعلان عن هذا النوع من التعليم في العصر الحديث عام ١٩٦٣ في بريطانيا بما يسمى جامعة الهواء ثم سميت بالجامعة المفتوحة فيما بعد معتبرين أن الإذاعة والتلفزيون هما العنصران الأساسان في عملية التعليم إضافة إلى المرسلات. افتتحت الجامعة عام ١٩٦٩ وبدأت الدراسة بها ١٩٧١، فاستقبلت خمسة وعشرين ألف طالب في مختلف التخصصات، وأنشأت كذلك جامعة القدس المفتوحة بغرض التعليم عن بعد لخدمة القطاعات العربية المختلفة. ومن أهم الجامعات العربية التي تعني بالتعليم عن بعد الآن: الجامعة العربية المفتوحة، التي لها عدة فروع في بعض الدول العربية (عليان وآخرون، ١٩٩٩).

أهمية تعلم الرياضيات عن بعد:

تبرز أهمية تطبيق نظام تعلم الرياضيات عن بعد من خلال؛ ترك الباب مفتوحاً أمام الجميع (تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص)، والتغلب على العائق الزمني (فئات عمرية مختلفة يمكنها الالتحاق بنظام تعلم الرياضيات عن بعد، كما تكمن أهميته في التغلب على العائق الجغرافي (حرمان الكثيرين من الدراسة لبعدها المسافة)، وفي الاستفادة من الطاقات التعليمية المؤهلة بدلاً من تكديسها (يستفيد منها عدد غير محدود من الطلبة)، وتأتي أهميته أيضاً في الاستفادة من التقنيات الحديثة في العملية التعليمية (البريد الإلكتروني . الانترنت . الستلايت . الأقراص المدمجة . Conferencing Video)، وتخفيف الضغط الطلابي على المؤسسات التعليمية (عدم إضاعة فرص التعليم على الطلبة بسبب محدودية القدرة الاستيعابية للمؤسسات الوطنية).

فوائد تعليم الرياضيات عن بُعد:

لتعليم الرياضيات عن بعد فوائد ومزايا عديدة أدت إلى انتشاره، وتسارع المؤسسات التعليمية إلى تطبيقه، ولعل من أهم هذه الفوائد ما يلي، **التأثير والفاعلية**؛ فهو يفوق في التأثير

والفاعلية نظام التعليم التقليدي، وذلك عندما نستخدم تقنياته بفاعلية. ومن فوائده أنه يجعل الباب مفتوحاً أمام الجميع؛ للحصول على فرصتهم في التعليم فهو لا يضع قيوداً أو شروطاً للتعليم، ومن ثم يحقق مبدأ تكافؤ الفرص في التعليم. أيضاً عدم التقييد بالمكان والزمان؛ فيمكن أن تتم عملية تعليم الرياضيات في أي مكان وأي وقت، وذلك باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة (الأشرطة، والمواد المرئية والمسموعة، والبريد الإلكتروني، والإنترنت) بعكس التعليم التقليدي الذي يرتبط بمكان ووقت محدد (العمرى، ٢٠٠٢).

كما يمكن المتعلم من الاعتماد على نفسه؛ فالمتعلم في تعلم الرياضيات عن بعد يتعلم بمفرده معتمداً على ذاته. ومن فوائده أيضاً قلة التكلفة؛ وذلك عند مقارنته بالتعليم التقليدي، الذي يتسم بنفقاته الباهظة. ومن الفوائد التي نجنيها تبادل الخبرات؛ فهو يربط الطلاب من الخلفيات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية المختلفة من أنحاء العالم، ويتيح فرصة تبادل الخبرات. كما أنه لا وجود للفشل؛ فهو لا يفصل بين الناجحين والفاشلين في مراحل تعليم معينة كما هو الحال بالنسبة للتعليم التقليدي. وحرية الاختيار؛ حيث يتيح التعليم عن بعد بدائل متنوعة أمام المتعلم (نشوان، ٢٠٠٤).

والتنوع في الأساليب؛ حيث يستفيد المتعلم من المواد التعليمية فيستخدم: الأشرطة، البريد، الإنترنت، التلفزيون التعليمي وغير ذلك، ويستخدم المتعلم في ذلك أكثر من حاسة. تجعل من المتعلم إيجابي وأكثر فاعلية؛ بعكس التعليم التقليدي الذي يعتمد على الإلقاء والحفظ فيكون فيه المتعلم سلبياً وغير فعّال.

مدى فعالية تعليم الرياضيات عن بعد.

يتساءل العديد من المعلمين حول الكفاءة التعليمية لبرامج تعليم الرياضيات عن بعد مقارنة بالبرامج التي يتعلم بها الطلاب بالطريقة التقليدية (التي تتم وجهاً لوجه). إن الأبحاث التي تقارن ما بين تعليم الرياضيات عن بعد وبين التعليم التقليدي للرياضيات تشير إلى أن التدريس والدراسة للرياضيات عن بعد يمكن أن تكون لهما نفس فعالية تعليم الرياضيات التقليدي، وذلك عندما تكون الوسائل والتقنيات المتبعة ملائمة لموضوع التعلم، هذا بالإضافة إلى التفاعل المباشر الذي يحدث بين طالب وآخر والتغذية الراجعة من المعلم للطالب في الأوقات المحددة والملائمة (الموسى، ٢٠٠٤).

الوسائل المستخدمة في تعليم الرياضيات عن بُعد:

يتميز تعليم الرياضيات عن بعد عن التعليم التقليدي للرياضيات بأنه يتواكب مع تكنولوجيا العصر الحديث في التعليم كاستخدام: التلفزيون والإنترنت والأقمار الصناعية في عملية نقل المعرفة والمعلومات. وقد قسّم (الموسى، ٢٠٠٤) الوسائل المستخدمة في تعليم الرياضيات عن بعد إلى قسمين هما:

أولاً: المواد التعليمية المطبوعة؛ كالكتب والبحوث والمجلات... وغيرها. فللمواد المطبوعة أهميه بالغه في عملية تعليم الرياضيات، وبسبب ذلك تحرص المؤسسات التعليمية التي تتبنى تعليم الرياضيات عن بعد على أن تكون المواد العلمية ذات مستوى رفيع، بحيث يكون المحتوى العلمي لمادة الرياضيات حديثاً وصحيحاً ودقيقاً ومكتوباً بلغة سليمة وواضحة وأسلوب سهل بعيداً عن التعقيد، مستعيناً بالأشكال التوضيحية، يتخللها الأسئلة والتدريبات التي تستثير تفكير المتعلم (الفرجاني، ٢٠٠٠).

ثانياً: المواد التعليمية المعتمدة على التكنولوجيا؛ نجاح هذا النوع من التعليم يتوقف على حسن توظيف تكنولوجيا التعليم. ويعد: التلفزيون والإذاعة والإنترنت والحاسوب والبرامج التعليمية من الوسائل المهمة في تعليم الرياضيات عن بعد. ولكن المهم هو تصميم الرسالة التعليمية وصياغتها في شكل تربوي يقدم لمتعلم الرياضيات المادة الدراسية، بحيث يسد مكان المعلم.

ثالثاً: الدارس في نظام تعليم الرياضيات عن بعد يتعلم عن طريق؛ المراسلات والبرامج الإذاعية والتلفزيونية، ولكن ذلك قد لا يغنيه عن مقابلة بعض الدارسين والمرشدين والمعلمين للمناقشة أو الاستفسار (Abeles, 2002).

الأطراف الرئيسية الفعالة لتعليم الرياضيات عن بعد (Trotter, 2007)

يمكن أن نصف أدوار الأطراف الرئيسية في عملية تعليم الرياضيات عن بعد، بالإضافة إلى التحديات التي يواجهونها كآتي:

الطلاب:

إن توفير الحاجات التعليمية للطلبة هو حجر الأساس لجميع البرامج الفعالة لتعليم الرياضيات عن بعد، وهو المقياس الذي يتم على أساسه تقييم كل جهد يُبذل في هذا الحقل. بغض النظر عن السياق التعليمي، فإن المهمة الأساسية للطلاب هي تعلم الرياضيات، وهي مهمة شاقة حتى في أحسن الظروف حيث تتطلب الحماس والتخطيط والقدرة على تحليل وتطبيق

المضمون التعليمي المراد تعليمه. عند إيصال المعلومات عن بعد فإن هنالك تحديات سلبية يمكن إن تنتج حيث أن الطلاب في كثير من الأحيان بعيدون عن بعضهم ممن يشاركونهم نفس الخلفيات والاهتمامات، إضافة إلى عدم إتاحة الفرصة أمامهم للتفاعل مع المعلم، بل يجب عليهم الاعتماد على وسائل الاتصال التقنية لسد الفجوة التي تحول دون المشاركة الصفية (Nguyen,2002).

مهارات وقدرات الهيئة التدريسية:

إن نجاح أي جهود لتعليم الرياضيات عن بعد تقع على كاهل الهيئة التدريسية، ففي نظام تعليم الرياضيات التقليدي لغرفة الصف، تشمل مسؤولية مدرس الرياضيات: تنظيم محتويات الحلقة الدراسية، وفهم أفضل حاجات الطلاب (السعدون، ٢٠٠٤). ويتوجب على المدرسين عن بعد أن يُعدّو أنفسهم لمواجهة تحديات خاصة، ومن هنا فعلى مدرس الرياضيات أن يطور فهماً عملياً حول صفات واحتياجات الطلاب المتعلمين عن بعد في ظل غياب الاتصال المباشر وجهاً لوجه، يتبع مهارات تدريسية تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات والتوقعات المتنوعة والمتباينة للمتلقين، ويطور فهماً عملياً لتكنولوجيا التوصيل، مع استمرار تركيزه على الدور التعليمي الشخصي له، كما يعمل بكفاءة كمرشد وموجه حاذق للمحتوى التعليمي (Alexander, 2004).

المرشدون والوسطاء - في الموقع -

في كثير من الأحيان يرى مدرس الرياضيات، أن من المفيد الاعتماد على وسيط في الموقع ليكون بمثابة حلقة الوصل بين الطلاب والمدرس، ولكي يكون دوره فاعلاً فعليه أن يستوعب وجوب تقديم الخدمة للطالب، بالإضافة إلى توقعات المدرس منه. والأهم من ذلك أن يكون لدى المرشد الرغبة في تنفيذ تعليمات المدرس (Bersin, 2003).

ومما يعزز دور الوسيط في أداء الخدمة التعليمية، وجود ميزانية وتقنيات جيدة، حتى لو كانت خبرته في مجال تقنيات تعليم الرياضيات قليلة، حيث يقوم المرشدون بتجهيز المعدات وجمع التقنيات الدراسية والإشراف على الامتحانات كأنهم عيون وآذان المدرسين.

فريق الدعم الفني:

إن هؤلاء الأشخاص هم الجنود المجهولين في عملية تعليم الرياضيات عن بعد، إنهم يقومون بالتأكد من أن الكم الهائل من التفاصيل المطلوبة لنجاح هذا البرنامج قد تمّ التعامل

معها بفاعلية. ففي معظم البرامج الناجحة لتعليم الرياضيات عن بعد، يتم توحيد مهام الخدمات الداعمة لتشمل تسجيل الطلاب، نسخ وتوزيع المواد، تأمين الكتب، وحماية حقوق الطبع ووضع البرامج وعمل التقارير الخاصة بالدرجات، وإدارة المصادر التقنية. إن الأفراد القائمين على الدعم هم حقاً الأساس الذي يحافظ على تنسيق الجهود معاً وترابطها في مجال تعليم الرياضيات عن بعد (Bark, 2004).

الإداريون:

رغم أن الإداريين يؤثرون عادة في التخطيط لبرنامج تعليم الرياضيات عن بعد لمؤسسة ما، إلا أنهم كثيراً ما يفقدون السيطرة لصالح المديرين الفنيين حالما يصبح البرنامج قيد التنفيذ. إن الإداريين الفعالين في مجال تعليم الرياضيات عن بعد هم أكثر من مجرد أناس يقدمون الأفكار. إنهم يقومون مجتمعين بعملية البناء، وصنع القرار، وهم المحكمون. ويعملون عن قرب مع القائمين على الأمور الفنية وعلى الخدمات الداعمة، لضمان أن المصادر التكنولوجية قد تم الاستفادة منها في المهمة التعليمية للمؤسسة بفاعلية. إن الشيء المهم هو أنهم يحافظون على التركيز على الجانب الأكاديمي، مع ملاحظة أن تلبية الحاجات التعليمية لطالب الرياضيات الدارس عن بعد هي مسؤوليتهم الأولى والأخيرة (المصطفى، ٢٠٠٥).

متطلبات تعليم الرياضيات عن بُعد:

هناك بعض المتطلبات التقنية التي يجب توفرها من أجل تصميم نظام تعليم الرياضيات عن بعد أهمها:

وجود حاسوب خادم Server: ذي سعة وسرعة كافيتين كي تخزن فيه المعلومات المتعلقة بمقررات الرياضيات الدراسية. كما يمكن أن يكون هذا الحاسوب الخادم موجود عند الجامعة أو الجهة التي تطرح برامج تعليم الرياضيات عن بعد. إلا إن توفر هذا النظام عند هذه الجهة يتطلب تكاليف عالية للتركيب والصيانة والتوصيل بشبكة الانترنت، يمكن توفير تلك التكاليف عن طريق استئجار مساحة على حاسوب خادم متوفر لدى إحدى الشركات التي توفر مساحات على حاسوبها الخادم لقاء مبالغ معينة. ومن متطلبات تعلم الرياضيات عن بعد السماح للمبرمجين بالدخول إلى مساحة معينة في الحاسوب المركزي لكي تمكنهم من عمل صفحات إنترنت تفاعلية Interactive وذلك باستخدام برامج الـ (Common Gateway Interface) CGI، وهي برامج تكتب بلغات برمجية مثل C, C++, Visual Basic, Pearl، وتسمح هذه

البرامج لمستخدم الإنترنت بإرسال معلومات واستقبال استجابات معينة من الحاسوب المركزي (Harrel, 2001). ومن المتطلبات أيضا أن توفر برامج لعمل صفحات الإنترنت وصيانتها مثل برامج تحرير الصفحات Web Page Editors وبرامج نقل الملفات FTP والـ Telnet. وكذلك يجب أن تتوفر لدى مدرسين الرياضيات خبرة باستخدام تلك البرامج. وقد يتطلب في بعض الأحيان توفر معرفة باستخدام لغة وهي اللغة المتعارف عليها لعمل صفحات الإنترنت. ومن المتطلبات توفير اتصال بين طلبة الرياضيات وشبكة الإنترنت كي يتمكن طلبة الرياضيات من النفاذ إلى الحاسوب الخادم، كما يجب توفير سعة موجة كبيرة high bandwidth تمكن طلبة الرياضيات من الاتصال بشبكة الإنترنت بسرعة عالية وذلك في حال ما إذا كان نظام تعليم الرياضيات عن بعد يتضمن محاضرات مرئية. هذه السرعة يجب أن تتجاوز سرعة الـ ٣٣,٦ كيلوبايت الاعتيادية وألا تقل عن سرعة نظام ISDN. كما قد يتطلب الأمر توفر أجهزة إضافية مثل جهاز الـ Video Server إذا ما كان نظام التعليم عن بعد يتضمن مواد مرئية (Martinié, 2006)؛ (Mariotti, 2003).

ثانياً: Video conference

هو نقل الصور الحية والصوت من موقع ما إلى عدة مواقع تفصل بينهم مسافات لنقل معلومات (محاضرات، ندوات، مؤتمرات، انتخابات ... الخ) يحتاج إليها كل الأطراف ويكون الإرسال والاستقبال تفاعلياً ومباشراً ووسائل الإرسال الرئيسية هي الكاميرات وشاشات المراقبة والتقنية المستخدمة بصورة عامة هي hdsi.

خصائص تعلم الرياضيات عن بعد

القضاء نهائياً على قيود الزمان والمكان، فطالب الرياضيات يتعلم وهو في بيته أو في مكتبه أو في سيارته أو أي مكان وفي الوقت الذي يريد حسب الظروف المتاحة له في أيام العمل أو في أيام الإجازات، والأعياد لأن الاتصال سيكون من خلال الإنترنت لمواد دراسية أو تعليمية سبق تحميلها من معلم الرياضيات، إذ لا يشترط أن يتواجد معلم الرياضيات وقت اتصال الطالب، وبالتالي قد يكون طالب الرياضيات في القاهرة ويتصل خلال ساعات النهار بينما أستاذه في أمريكا يغط في نوم عميق (Massy, 2002). وفي نفس الوقت لم يعد مطلوباً تهيئة قاعات درس ومدرجات تسع المئات أو الآلاف فهذا أصلاً غير وارد، وبالتالي نكون قد قضينا على قيد المكان وقيد المال والإمكانات. ومن خصائصه أيضاً توثيق الاتصال بين أستاذ الرياضيات

وطالب الرياضيات لأن الطالب يتصل بأستاذه من خلال الإنترنت، ويتلقى الأستاذ الرسالة في الوقت الذي يناسبه هو و يرد عليها ويتلقى الطالب الرد في الوقت الذي يناسبه ويناقشه ويتفاعل الاثنان بدرجة غير متاحة في النظام التعليمي التقليدي.

كما يتاح أيضاً عمل مناقشات ومناظرات فيما بين الطلاب وهم متواجدون أماكن بل وبلاد متعددة حول موضوع معين يدرسونه، وهو أمر غير ممكن نظام التعليم التقليدي. ويتيح التعلم عن بعد أيضاً تعدد الثقافات واحتكاكاتها والاستفادة المتبادلة فيما بينها لأن الطلاب يدرسون معاً وهم من كل أنحاء العالم. كما ويتيح التعلم عن بعد إمكان الجمع بين بدء حياة العمل وفي نفس الوقت الدراسة، وبالتالي لا حاجة للتقسيم الجامد لحياة الإنسان إلى فترة نحو ١٥- 16 عاماً للدراسة ليبدأ بعدها العمل. ومن أهم الخصائص المميزة له أنه يتيح التعلم عن بعد استمرار التعلم في أي وقت وفي أي موضوع وفي أي مستوى دون عناء أو مشقة. كما يتيح التعلم عن بعد كذلك ضبط الامتحانات والقضاء نهائياً على الغش والتركيز في الامتحان على التفكير والتحليل والاستنباط وليس فقط الحفظ والتلقين. والتعلم عن بعد في نهاية الأمر سيخفض التكلفة. كما يعمل التعلم عن بعد على القضاء على مشكلات إدارة المدرسة أو إدارة الكلية وقضايا الانضباط والنظام و ما يرتبط بكل ذلك من تكاليف (عيفي، ٢٠٠٠).

قوة تعليم الرياضيات عن بُعد:

إن قوة تعليم الرياضيات عن بعد تمكن من خلال النظر من زوايا أربع:

من منظور الدارسين: يعني تعليم الرياضيات عن بعد التحرر من قيود الزمان والمكان

والسماح له -بغض النظر عن العمر - بالتمتع بمزيد من الفرص التعليمية والمرونة.

من منظور الدولة: يعني تعليم الرياضيات عن بعد تحقيق ديمقراطية التعليم، وذلك

بزيادة عدد الدارسين، وإيصال نظم التعليم والتدريب إلى جماعات لا تتوفر لها سواء فرص محددة من التعليم والتدريب التقليديين.

من منظور أرباب العمل: يعني تعليم الرياضيات عن بعد توفير فرصاً لتدريب العاملين

وتطوير مهاراتهم المهنية، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج مع تحسن جودته بتكلفة قليلة نسبياً.

من منظور المجتمع: يعني تعليم الرياضيات عن بعد تحقيق التعليم والتربية المستمرة

مدى الحياة لأفراد المجتمع.

إن التعليم عن بعد نمط من التعليم إذا ما ارتبط بحاجات الفرد والمجتمع يمكن أن يكون أداة ووسيلة تربوية تعليمية و تنقيفية فعالة لمعظم شرائح المجتمع وطبقاته وفئاته على المستوى القريب والبعيد، وهو بذلك يتفوق على التعليم التقليدي (Abeles, 2002)؛ (أبوموسى، ٢٠٠٥).

الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي تتناول أثر استخدام التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات، وفيما يلي أبرز الدراسات التي تمكن الباحث من الإطلاع عليها مرتبة حسب التسلسل الزمني:

الدراسات العربية:

أجرى بوتبينة وآخرون (٢٠٠٨)، دراسة بعنوان " ماهية التعلم عن بعد".هدفت الدراسة إلى التعريف بمفهوم التعلم عن بعد بالمقارنة مع التعليم التقليدي، وتبسيط الضوء على المتطلبات المسبقة للتعليم عن بعد، والإشارة إلى عدد من مبادرات التعليم عن بعد الناجحة. واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت نتائج الدراسة أن التعليم عن بعد هو الثورة الحديثة في أساليب وتقنيات التعليم والتي تسخر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم. كما أظهرت أن التعليم عن بعد مفهوم جديد يكمل نظام التعليم التقليدي ويدعمه ولا يحل محله ولا يستبدله بل يتكامل معه ويكمّله، وكلما تقدمت وسائل الاتصال والتقنيات زاد هذا المعنى وضوحاً وزاد هذا المفهوم رسوخاً.

أجرى أبو موسى (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجية التعلم المزيح في تحصيل الطلبة في الجامعة العربية المفتوحة فرع الأردن في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب واتجاهاتهم نحوها. تكونت عينة الدراسة من (٣٥) طالبا وطالبة. أظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية بين تحصيل الطلبة الذين درسوا بإستراتيجية التعلم المزيح والطلبة الذي درسوا بطريقة المحاضرة ولصالح المجموعة التجريبية؛ وفروقا ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو الإستراتيجية المستخدمة ولصالح المجموعة التجريبية أيضا.

أجرى المطيري (٢٠٠٧)، دراسة هدفت الدراسة إلى عمل مقارنة بين التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي، تكونت العينة من خمسة وستين طالب من طلاب الحاسوب وتكنولوجيا إدارة تربويه جامعة الشرق الأوسط التقنية. أظهرت النتائج أن التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني يتفان في الغاية ويختلفان في الوسيلة. فغاية هذين النوعين من التعليم تتمثل في الحصول على

مخرجات على مستوى عال تتميز بالمعرفة المتقدمة والتأهل الجيد، أما من حيث الوسائل المستخدمة في بلوغ هذه الوسيلة فإننا نجد أنه في حين أن التعليم التقليدي ينهض أساساً على انتظام الطلبة في الحضور إلى قاعات الدراسة لتلقي العلم من معلم يستعين في عملية تعليمهم بمراجع محددة مطبوعة يلزم قراءتها وينتظمون في صفوف يتم تحديدها وفقاً لسنهم، ويتم انتقالهم وفقاً لمرحل تعليمية محددة (السلم التعليمي). في حين يتم في التعليم الإلكتروني تلافي إشكالية انتظام الدارسين في الحضور لقاعات الدراسة بصورة منتظمة، وتتنوع الوسائل المستخدمة في نقل المعرفة إلى الدارسين في نظام التعليم الإلكتروني.

أجرى أبو موسى (٢٠٠٥)، دراسة هدفت إلى الكشف عن مكونات برنامج التطوير المهني القائم على نموذج التعليم عن بعد؟ والتعرف على الإطار النظري الذي اعتمده، وهدفت إلى عرض تجربة تدريب معلمي الرياضيات في الأردن على تنفيذ منهاج الرياضيات المحوسب بغرض استخلاص الدروس من تلك التجربة.

وأظهرت النتائج أن البرنامج يحتاج إلى زيادة التركيز على المعرفة العلمية (Subject Matter Knowledge)، والمعرفة التكنولوجية عند المعلمين والمعرفة البيداغوجية حيث يكون التركيز في هذا الجانب على المعرفة البيداغوجية للمحتوى، والانطلاق من المشكلات الواقعية التي تواجه المعلمين أثناء تدريسهم.

وأجرى فرجاني (١٩٩٩)، دراسة هدفت إلى الكشف عن أهمية التعليم عن بعد ودوره في التعليم، والتأكيد على الحاجة إليه في البلدان النامية، والتركيز على بيان التحديات التي تواجه إقامة أنماط كفاء مثل هذا النمط التعليمي. وقد أظهرت الدراسة أن نسق التعليم في البلدان النامية يعاني من أوجه قصور ومشكلات، ويقع على رأس قائمة القصور هذه مشكلات الاستبعاد من التعليم التقليدي إما بسبب النوع أو البعد المكاني، أو الفقر. ولا يقل عن ذلك أهمية انخفاض نوعية التعليم، وضعف العلاقة بين التعليم ومقتضيات التنمية والتقدم. كما أظهرت أن التعليم عن بعد، يمكن أن يساهم في مواجهة هذه المشكلات. غير أن مشكلات نسق التعليم، وسمات السياق العام للتعليم في البلدان النامية، يمكن أن تُنتج أنماطاً من التعليم عن بعد مشوهة وقليلة الكفاءة إذا لم يخطط لها بروية، وتوفر لها الإمكانيات الكافية.

الدراسات الأجنبية:

أجرى تروتر (Trotter, 2007)، دراسة هدفت الدراسة لاختبار أثر تعلم منهاج الرياضيات عن بعد على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في مدرسة سان ماركوس. أظهرت النتائج أن التعلم عن بعد يتيح استمرار التعلم في أي وقت وفي أي موضوع و في أي مستوى دون عناء أو مشقة. كما يتيح التعلم عن بعد ضبط الامتحانات والقضاء نهائياً على الغش والتركيز في الامتحان على التفكير والتحليل والاستنباط وليس فقط الحفظ والتلقين. مما يعمل التعلم عن بعد على زيادة تحصيل الطلبة.

كما أجرى لويليمز (Williams, 2006)، دراسة بعنوان "التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات" صنف خلالها رتبا لكل من الإداريين وأعضاء هيئة التدريس تخصص الرياضيات في كلية العلوم التابعة لجامعة فلوريدا والتي تعتمد التعلم عن بعد. استخدم الباحث أسلوب المسح الشامل لكفايات أعضاء هيئة التدريس في التعلم عن بعد. وقد تكونت الاستبانة المستخدمة كأداة للدراسة من (٢٣) فقرة من إعداد الباحث، قدمت الاستبانة إلى (٢٨) عضوا إداريا من اتحاد فلوريدا للتعليم عن بعد (FDLC) باستخدام البريد الإلكتروني، ول (١٠٠) عضو من أعضاء هيئة التدريس والرياضيات والإحصاء في الفصل الثاني من العام الجامعي ٢٠٠٦-٢٠٠٧. وقد بلغ عدد الأفراد الذين أجابوا عن تلك الاستبانة (٢٠) عضوا إداريا، و (٥٢) عضوا من أعضاء هيئة التدريس بمعدل ٧١%، ٥٢% على الترتيب. أظهرت نتائج الدراسة اتفاق كل من الإداريين وأعضاء هيئة التدريس على أهمية الكفايات المحورية والأدوار لأعضاء الهيئة التدريسية في نظام التعلم عن بعد. وحددت الدراسة عددا من الكفايات التي يجب أن يتمتع بها عضو هيئة التدريس في نظام التعلم عن بعد وهي: تقديم تغذية راجعة للمتعلم وتزويده بالدرجات، وبناء تعيينات ومهمات للطلبة باستخدام الوسائط المتعددة، ومعرفة بتكتيكات وتقنيات التعلم عن بعد، والتخطيط للتدريس والمهارات في تلك البيئة.

أجرى نجوين (Nguyen, 2002)، دراسة هدفت إلى مقارنة تحصيل طلبة الرياضيات الذين درسوا باستخدام التعلم الإلكتروني المعروف باسم (WALA)، وتحصيل الطلبة الذي درسوا بالطريقة الاعتيادية (محاضرة وتقييم بالورقة والقلم) والمعروفة باسم (TALA). تألفت عينة الدراسة من (٩٥) طالبا وطالبة اختيروا بالطريقة العشوائية. أظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية. كما تبين أن أفراد المجموعة التجريبية قد طوروا اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات وطريقة التقييم المستخدمة. كما أظهرت المقابلات الفردية

اهتمام الطلبة بالتغذية الراجعة، واثمينهم لنظام WALA في تنمية قدراتهم على حل المسألة، وتعزيز ثقتهم بأنفسهم وإدارتهم لتعلمهم.

أجرى أبلس (Abeles, 2002)، دراسة بعنوان "مقارنة التعلم الإلكتروني بالبرنامج الاعتيادي" في جامعة أمريكية قام خلالها باستطلاع آراء الطلبة حول التعلم الإلكتروني مقارنة بالبرنامج الاعتيادي، ووجد أن معظم الطلبة يفضلون التعلم الإلكتروني وذلك بسبب عدم رغبتهم بالصحو مبكرا، والالتحاق بالصفوف الدراسية، رغم كل النتائج الدراسية التي تتحدث عن التفاعل الايجابي في الغرف الصفية، كما خلصت الدراسة إلى أن التعلم الإلكتروني يتجه إلى تغطية المراحل الدنيا في التعليم، فعدد المؤسسات التعليمية التي تتبناه لتدريس المراحل الابتدائية أعلى منه للمراحل الثانوية.

أجرى ماسي (Massy, 2002)، دراسة هدفت إلى قياس جودة التعلم الإلكتروني/التعلم عن بعد. وقد وظفت استبانة إلكترونية من خلال الانترنت، وشملت الدراسة (٤٣٣) أوروبا وطبقت في خمس لغات أوروبية (فرنسية، ألمانية، إيطالية، إسبانية، انجليزية) وكان المستجيبون من المختصين بالتدريب في القطاعين العام والخاص في الاتحاد الأوروبي، وقد استطلعت الدراسة آرائهم ونظرتهم اتجاه جودة التعلم الإلكتروني. أظهرت نتائج الدراسة أن ٦١% من المشاركين ينظرون بسلبية نحو جودة التعلم الإلكتروني، في حين أشار ١% أنها ممتازة، و ٥% بأنها جيدة.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة ماهية التعلم عن بعد، كما تناولت تفصي أثر استخدام إستراتيجية التعلم المزيج في تحصيل الطلبة في الجامعة العربية المفتوحة بمساعدة الحاسوب واتجاهاتهم نحوها. وقارنت بين التعلم التقليدي بالتعلم الإلكتروني/التعلم عن بعد، وتناولت أيضا أثر تعلم منهاج الرياضيات عن بعد على تحصيل طلبة المرحلة الثانوية. في حين تكشف هذه الدراسة عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات. وقد استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة من خلال الإطلاع على هذه الدراسات من حيث المنهج المتبع والاستبيان التي تم تطبيقها، والصعوبات التي تعيق استخدام نظام التعلم عن بعد وأساليب التحليل التي تم استخدامها.

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الجزء وصفاً لمجتمع الدراسة والأداة المستخدمة لجمع البيانات، وطريقة تطويرها وصدقها، وثباتها، وصفاً لإجراءات الدراسة والمعالجة الإحصائية التي سيتم استخدامها للإجابة عن أسئلة الدراسة.

منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي المرتكز على الدراسة الميدانية للحصول على البيانات من مصادرها الرئيسية واختبار صحة الفرضيات للإجابة عن تساؤلاتها بهدف الكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من (٨٨) معلم ومعلمة، سوف يتم اختيارهم بالطريقة العشوائية. والجدول (٢) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة والمكونة من معلمي الرياضيات.

جدول (٢)

توزيع عينة الدراسة حسب الجنس والخبرة والمرحلة التدريسية

المرحلة التي يقوم المعلم بتدريسها			الخبرة				الجنس		
المجموع	الثانوية	المتوسطة	المجموع	(أكثر من ١٠)	(٧-١٠)	(٣-٦)	المجموع	إناث	ذكور
88	26	62	88	44	37	7	٨٨	٤٤	٤٤

مصادر جمع البيانات:

اعتمد الباحث في جمع البيانات التي تتطلبها هذه الدراسة على المصادر التالية:

- مصادر أولية: في ضوء الدراسات السابقة والأدب المتعلق بالموضوع، وأداة للكشف عن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات.
- مصادر ثانوية: مراجعة الكتب والدوريات والمقالات والمواقع الإلكترونية للإطلاع على كل ما له علاقة بموضوع الدراسة.

أداة الدراسة:

تكونت أداة الدراسة من استبانة تم تطويرها من قبل الباحث بعد عرضها على محكمين موثوقين للكشف واقع اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات.

صدق الأداة:

للتحقق من صدق الأداة اعتمد الباحث صدق المحتوى إذ تم عرض الأداة على عدد من المحكمين من ذوي الاختصاص، وذلك بغرض معرفة ما تقيسه الفقرات من الأداء المطلوب، ومدى صلة فقرات المقياس بالمتغير المراد قياسه، وللحكم على الفقرات وصياغتها ودرجة وضوحها، ومناسبتها للمجالات.

ثبات الأداة:

بعد التأكد من صدق أداة الدراسة تم التأكد من ثباتها باستخدام طريقة معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا لاستخراج درجة ثبات أداة الدراسة حسب الأبعاد المختلفة، والجدول (٣) يبين معاملات الاتساق الداخلي لمجالات الدراسة:

جدول رقم (٣)

قيم كرونباخ ألفا لكل مجال من مجالات الدراسة

الرقم	العبارات	القيمة
١	وعي المعلمين باستخدام التعلم عن بعد	٠,٧٦٣
٢	اتجاهات للمعلمين نحو استخدام التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات	٠,٧٧٩
٣	استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات	٠,٨٤٠
	الثبات الكلي للأداة	٠,٨٠٥

تراوح معامل كرونباخ ألفا لمجالات أداة الدراسة ما بين (٠,٧٦٣ - ٠,٨٤٠) وتبين أنها صالحة لغايات البحث العلمية.

المعالجة الإحصائية

تم استخدام المعالجات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحليل النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة. واختبار كرونباخ ألفا لاختبار مدى ملائمة الاستبانة.

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تمخضت عنها الدراسة الحالية وذلك على النحو

التالي:

أولاً: النتائج المتعلقة بفقرات كل مجال على حدى:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة والجدول (٤) يبين

ذلك:

الجدول (٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع مجالات الدراسة

رقم المجال	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى التأثير
1	درجة وعي معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات	٣,٨٢	0.٦٣	٣	مرتفع
2	اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات	4.43	0.65	١	مرتفع
3	استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية	٤,١٥	0.٦٠	٢	مرتفع

يظهر الجدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع المجالات الدراسة، حيث

تفاوتت المتوسطات الحسابية لها بين (٣,٨٢ - ٤,٤٣)، فقد جاء المجال الذي ينص على "

اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات " في المرتبة الأولى

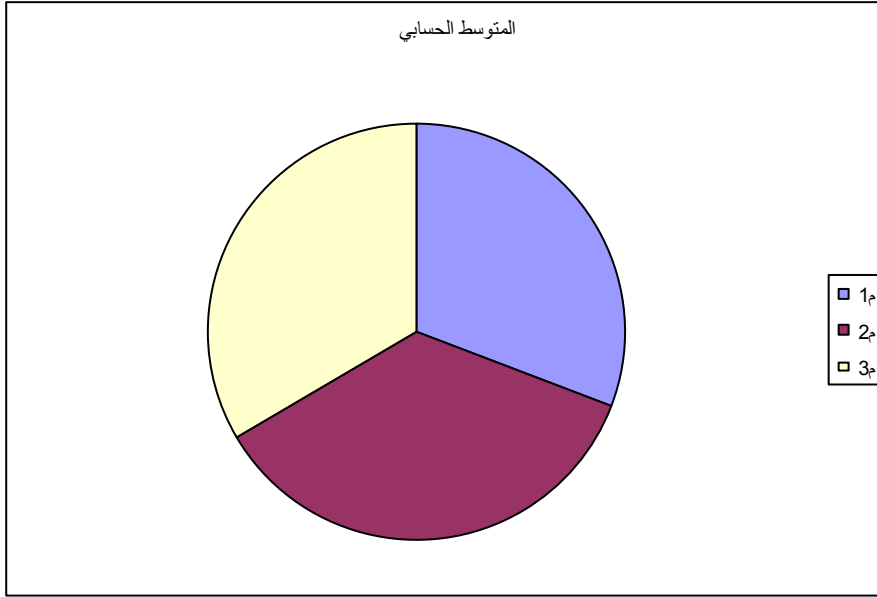
بمتوسط حسابي (٤,٤٣) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٥)، فيما حصل مجال " درجة وعي معلمي

الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات " على المرتبة الرابعة والأخيرة

بمتوسط حسابي (٣,٨٢) وانحراف معياري بلغ (٠,٦٣)، والشكل التالي يوضح هذه النتيجة:

الشكل (١)

المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة



يوضح الشكل (١) أن المجال الثاني حصل على أعلى متوسط، بينما حصل المجال الأول على أقل متوسط.

ثانياً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الأول والذي ينص على "ما درجة وعي معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؟"
للإجابة عن السؤال الأول تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الاستبانة. فيما يلي المتوسطات والانحرافات المعيارية والبيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها من نتائج التحليل، والجدول (٥) يوضح ذلك:

الجدول (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع المجالات المتعلقة بدرجة وعي معلمي

الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات

رقم الفقرة	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى التأثير
1	يوفر نظام فصول التعلم عن بعد بيئة تعليمية قريبة من البيئة الحقيقية للمتعلمين	٤,٤٧	0.٧١	١	مرتفع
2	تستعمل المحاكاة في تدريس الرياضيات في نظام فصول التعلم عن بعد لتمكين الطلبة من تطوير مهاراتهم وخبراتهم.	٤,٣٠	0.٦٥	4	مرتفع
3	يمنح نظام فصول التعلم عن بعد الطلبة فرصة المشاركة والتفاعل.	٤,٢٤	0.٧٤	5	مرتفع
4	يوفر نظام فصول التعلم الاتصال ما بين الطلبة والمعلم، وما بين الطلبة أنفسهم.	٣,٨٦	0.٨٦	6	مرتفع
5	يستطيع المعلم في فصول التعلم عن بعد متابعة تعلم الطلبة بشكل فردي أو جماعي.	٣,٨٢	0.٩٣	7	مرتفع
6	يستطيع المعلم في فصول التعلم عن بعد تقويم أدائهم بشكل ممتع وفعال.	٢,٩٥	١,١٩	10	متوسط
7	يتطلب نظام التعلم عن بعد إنشاء موقع إلكتروني تعليمي مربوط بالشبكة العالمية.	٤,٣٢	0.٦٠	2	مرتفع
8	يتطلب نظام التعلم عن بعد تجهيز المدارس بالمعدات والأجهزة اللازمة وتأسيس شبكات داخلية.	٤,٣١	0.٦٥	3	مرتفع
9	يتطلب نظام التعلم عن بعد تدريب معلمي الرياضيات على البرامج التطبيقية الضرورية.	٣,٦٦	0.٩٨	8	متوسط
10	يتطلب نظام التعلم عن بعد حوسبة مناهج الرياضيات من قبل المعلمين باستخدام البرمجيات التطبيقية التي تدربوا على استخدامها.	٣,١٧	١,٢٩	9	متوسط
	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري العام	٣,٨٢	0.٦٣		مرتفع

يظهر الجدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع المجالات المتعلقة بدرجة وعي معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٩٥ - ٤,٤٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٣,٨٢). فقد جاء المجال الذي ينص على " يوفر نظام فصول التعلم عن بعد بيئة تعليمية قريبة من البيئة الحقيقية للمتعلمين " في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.47) وانحراف معياري بلغ (٠,٧١)، فيما حصل مجال " يستطيع المعلم في فصول التعلم عن بعد تقويم أدائهم بشكل ممتع وفعال " على المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٨٢) وانحراف معياري بلغ (٠,٩٣).

ثالثاً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الثاني والذي ينص على: ما اتجاهات المعلمين نحو

استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال اتجاهات المعلمين

نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، والجدول (٦) يوضح ذلك:

الجدول (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات مجال اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم

عن بعد في تدريس الرياضيات

رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى التأثير
1	أرغب في استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات.	٤,٢٦	0.٧٠	3	مرتفع
2	أفضل استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات.	٤,٢٥	0.٧٨	4	مرتفع
3	أشعر أن استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات أكثر فاعلية من استخدام الأنظمة التقليدية.	٤,٠٣	0.٨١	8	مرتفع
4	أميل إلى استخدام نظام التعلم عن بعد في حل العديد من المسائل الرياضية.	٤,١٥	١,٠٠	6	مرتفع
5	يعد استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات من مظاهر التطور في التعليم.	٤,٢٥	0.٤٤	4	مرتفع
6	أشعر بالراحة عند استخدام نظام التعلم عن بعد في	٤,٠٧	0.٦٩	7	مرتفع

				تدريس مادة الرياضيات نظرا للقدرة على التفاعل الايجابي مع التطورات الحديثة في التعليم.	
مرتفع	9	١,٢٠	٣,٩٣	من الصعب استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات.	7
مرتفع	2	0,٨٣	٤,٣٥	ينقص المعلم التدريب لاستخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات. لذلك لا يحبذ استخدام هذا النظام.	8
مرتفع	10	١,١٨	٣,٧٤	يفضل عدم استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات.	9
مرتفع	1	0,٨١	٤,٥٩	هناك الكثير من الصعوبات التي تحول دون استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات.	10
مرتفع		0.65	4.43	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري العام	

يظهر الجدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات مجال اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٤,٥٩-٣,٧٤) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٤,٤٢). فقد جاءت الفقرة التي تنص على " هناك الكثير من الصعوبات التي تحول دون استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٥٩) وانحراف معياري بلغ (0,81)، فيما حصلت فقرة " يفضل عدم استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات " على المرتبة العاشرة والأخيرة بمتوسط حسابي (٣,٧٤) وانحراف معياري بلغ (١,١٨) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام.

رابعاً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الثالث والذي ينص على: هل تختلف اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات باختلاف متغير الخبرة والجنس؟

١- النتائج التي تتعلق بمتغير الخبرة:

تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للكشف عن أثر الخبرة على اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات والجدول (٧) يبين النتائج:

الجدول رقم (٧)

تحليل التباين الأحادي للفروق في اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم

عن بعد في تدريس الرياضيات حسب الخبرة

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	الإحصائي (ف)	مستوى الدلالة
الاتجاهات	بين المجموعات	1.509	2	0.754	2.489	0.089
	داخل المجموعات	25.761	85	0.303		
	المجموع	27.270	87			

يشير الجدول أعلاه إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 0,05$ في اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة.

٢- النتائج التي تتعلق بمتغير الجنس:

تم استخراج قيمة (ت) لمتوسط فقرات مجال اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات حسب الجنس، حيث تم استخراج قيمة (ت) لمتوسط الفئتين وهما فئة الذكور، وفئة الإناث، وكانت النتائج كالتالي:

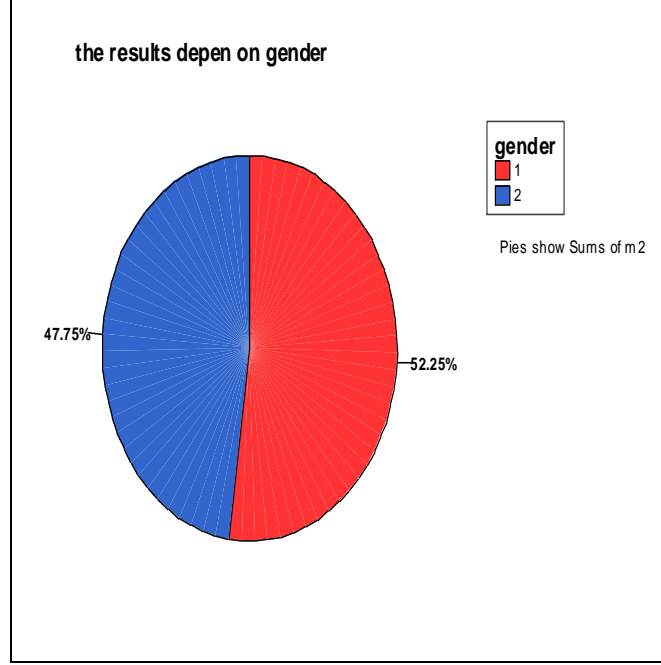
الجدول رقم (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لإجابات أفراد عينة الدراسة

المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الإناث	٣,٥١١٤	0.9٧٤	0.٠١٧
الذكور	٣,٣٨٦٤		

تشير النتائج الواردة في الجدول (٨) إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \geq 05.0$ بين المتوسطين الحسابيين لإجابات أفراد الفئتين وهما فئة الذكور وفئة

الإناث، استناداً إلى قيم (ت) المحسوبة إذ بلغت (٠,٩٧٤)، وبمستوى دلالة يساوي (٠,٠١٧)، حيث كانت النتائج لصالح فئة الإناث، انظر الشكل (٢):



الشكل (٢)

قيم (ت) لكل من الذكور والإناث

يبين الشكل (٢) أن الفروق كانت لصالح الإناث وذلك بنسبة (٥٢,٢%).

خامساً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الرابع والذي ينص على: ما هي أبرز مظاهر استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية، والجدول (٩) يوضح ذلك:

الجدول (٩)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات مجال استخدام المعلمين بعض مجالات

التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية

رقم الفقرة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المرتبة	مستوى التأثير
1	أقوم بالإطلاع على بعض المواقع الكترونية في التحضير والتجهيز في تدريسي للرياضيات.	٤,٧٧	0.٤٢	1	مرتفع
2	أتبادل مع بعض الزملاء في نفس التخصص عن طريق شبكة المعلومات إلكترونية المعلومات والمعارف والمهارات الرياضية وكيفية تدريسها.	٤,٦٤	0.٥٥	3	مرتفع
3	أشجع طلابي نحو استخدام تقنية الحاسب والانترنت في عرضهم لمشاريعهم في الرياضيات.	٤,١٥	0.٥٤	5	مرتفع
4	أقوم باستخدام بعض المواقع الإلكترونية في تدريسي لبعض الدروس لمادة الرياضيات.	٣,٩١	0.٧٤	6	مرتفع
5	أطلب من طلابي استخدام الانترنت عند حل الواجبات اليومية.	٣,٥٥	١,٠٤	7	متوسط
6	أشجع طلابي على إرسال الواجبات اليومية بواسطة البريد الإلكتروني الخاص بي.	٣,٣٢	١,١٢	8	متوسط
7	أشجع طلابي على أن يتواصلوا مع بعضهم عن طريق الانترنت لمناقشة بعض المواضيع الرياضية وحل مسائلها.	٣,١٣	١,١٩	9	متوسط
8	قمت بتجهيز فصل بكافة الوسائل المعينة ليتمكن عرض بعض دروس الرياضيات عن طريق التعلم عن بعد.	٢,٤٢	0.٩١	10	متوسط
9	يتم التشاور مع المشرف التربوي عن طريق الانترنت فيما يخص تدريس الرياضيات.	٤,٧٧	١,١٦	1	مرتفع
10	يتم إرسال التحضير اليومي لدرس الرياضيات لمدير المدرسة عن طريق الإيميل.	٤,٦٣	١,٠٥	4	مرتفع
	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري العام	٤,١٥	0.٦٠		مرتفع

يظهر الجدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٤٢ - ٤,٧٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٤,١٥). فقد جاءت الفقرة التي تنص على " أقوم بالإطلاع على بعض المواقع الكترونية في التحضير والتجهيز في تدريسي للرياضيات" وفقرة " يتم التشاور مع المشرف التربوي عن طريق الانترنت فيما يخص تدريس الرياضيات" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٧٧) وانحراف معياري بلغ (٠,٤٢)، (١,١٦)، فيما حصلت فقرة " قمت بتجهيز فصل بكافة الوسائل المعينة ليتمكن عرض بعض دروس الرياضيات عن طريق التعلم عن بعد" على المرتبة العاشرة والأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٤٢) وانحراف معياري بلغ (٠,٩١) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري العام.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

مناقشة النتائج:

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة وتفسيرها كما يعرض التوصيات التي انبثقت عن الدراسة، وفيما يلي عرض لمناقشة النتائج وفقاً لترتيب أسئلة الدراسة التي تم التعرض إليها أثناء عرض مراحل الدراسة في فصل النتائج.

أولاً: مناقشة النتائج التي تتعلق بالسؤال الأول والذي ينص على: ما درجة وعي

معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؟

بينت النتائج أن المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع المجالات المتعلقة بدرجة وعي معلمي الرياضيات بأهمية استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات قد تراوحت بين (٢,٩٥ - ٤,٤٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٣,٨٢). فقد جاء المجال الذي ينص على "يوفر نظام فصول التعلم عن بعد بيئة تعليمية قريبة من البيئة الحقيقية للمتعلمين" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.47)، ويعود ذلك إلى كون طريقة التعلم على بعد طريقة جديدة تلبي احتياجات العديد من الطلاب ممن يربكهم الجو الصفي ويؤثر على تحصيلهم

الأكاديمي، بينما تكون استجاباتهم للتعلم عن بعد أكبر وأكثر فعالية، كما تملك هذه الطريقة أساليب أكاديمية متنوعة تشجع الطالب وتحفزه نحو التعلم، وعلى ذلك ينبغي على المعلم أن يملك الوعي الكافي بأهمية التعليم عن بعد وأن يسعى لتطبيقها والتدريب عليها لتحقيق الغرض منها، فيما حصل مجال "يستطيع المعلم في فصول التعلم عن بعد تقويم أدائهم بشكل ممتع وفعال" على المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (3,82)، ويمكن إفادة ذلك بنقص تدريب المعلمين على استخدام هذه الطريقة وبالتالي عدم وجود القدرة الكافية لديهم للاستفادة منها وتقييم الطلاب تبعاً لها على الوجه الصحيح، فقد اعتاد المعلم تقييم الطالب وجهاً لوجه وضمن بيئة صافية واحدة، لذلك فإن المعلم بحاجة إلى مزيد من التدريب والتمرين على استخدام طريقة التعلم من بعد ليتمكن من خلالها من تقييم الطالب على الوجه الصحيح.

ثانياً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الثاني والذي ينص على: ما اتجاهات المعلمين نحو

استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات؟

أظهرت النتائج أن المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات مجال اتجاهات المعلمين نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات قد تراوحت بين (3,74-4,09) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (4,42). فقد جاءت الفقرة التي تنص على "هناك الكثير من الصعوبات التي تحول دون استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4,09)، ويعزى ذلك إلى وجود العديد من العقبات التي تمنع من استخدام طريقة التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات، منها عدم توفر الأدوات التعليمية اللازمة لذلك، بالإضافة إلى عدم توفير الدورات التدريبية الخاصة بهذه الطريقة وبالتالي عدم السعي نحو تأهيل المعلمين لاستخدام طريقة التعلم عن بعد والاستفادة منها على الوجه المطلوب، فيما حصلت فقرة "يفضل عدم استخدام نظام التعلم عن بعد في تدريس مادة الرياضيات" على المرتبة العاشرة والأخيرة بمتوسط حسابي (3,74)، وبما أن هذه الفقرة قد جاءت في المرتبة الأخيرة، يمكن القول أن أغلبية المعلمين باستثناء فئة قليلة منهم تفضل استخدام هذه الطريقة، وقد يعود عدم تفضيل البعض لاستخدام طريقة التعلم عن بعد إلى استسهالهم استخدام الطرق التقليدية العادية والبسيطة والتي لا تحتاج إلى العديد من الأدوات والوسائل.

ثالثاً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الثالث والذي ينص على: هل تختلف اتجاهات معلمي الرياضيات نحو استخدام التعليم عن بعد في تدريس الرياضيات باختلاف متغير الخبرة والجنس؟

أظهرت نتيجة الدراسة بأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند كل من متغير الخبرة والجنس لصالح الإناث المعلمات، وقد يعود ذلك إلى إن لكل متغير منهجية وطريقه تطبيق مختلفة عن المتغير الآخر، كما وقد يعود إلى اختلاف طرق تطبيق المعلمين لهذه المتغيرات وفقاً للمستوى التعليمي والخبرة والجنس، حيث يلعب كل من متغيري الخبرة والجنس دوراً مهماً في عملية التعليم، فكلما زادت خبرة المعلم كانت قدرته على استغلال طريقة التعلم عن بعد بشكل أكبر وأوعى وأكثر إيجابية، حيث أن خبرته ستساعده في الاستفادة من طرق التعليم الجديدة وإضفاء بعض التغييرات على نحو يزيد من فعاليتها.

رابعاً: النتائج التي تتعلق بالسؤال الرابع والذي ينص على: ما هي أبرز مظاهر استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج أن المتوسطات والانحرافات المعيارية لفقرات أبرز مظاهر استخدام المعلمين بعض مجالات التعلم عن بعد في تدريس الرياضيات في المملكة العربية السعودية تراوحت بين (٤,٤٢ - ٤,٧٧) بالمقارنة مع المتوسط الحسابي العام البالغ (٤,١٥). فقد جاءت الفقرة التي تنص على " أقوم بالإطلاع على بعض المواقع الكترونية في التحضير والتجهيز في تدريسي للرياضيات" وفقرة " يتم التشاور مع المشرف التربوي عن طريق الانترنت فيما يخص تدريس الرياضيات" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٧٧) وهذا يدل على اهتمام المعلمين بالاستفادة من الطرق الحديثة والجديدة في تدريس مادة الرياضيات، وكذلك حرصهم على التنوع في الوسائل المستخدمة لغرض التعليم، وبالتالي حرصهم على وصول المعلومة إلى الطالب بشكل يرفع من مستواه الأكاديمي والتحصيلي وبشكل يزيد من تفاعل الطلاب مع المادة ومن حبههم لدراستها، فيما حصلت فقرة " قمت بتجهيز فصل بكافة الوسائل المعينة ليتمكن عرض بعض دروس الرياضيات عن طريق التعلم عن بعد" على المرتبة العاشرة والأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٤٢)،

ويمكن إيعاز ذلك إلى عدم وجود الإمكانيات والأدوات الكافية لاستخدام طريقة التعلم عن بعد، أي أن هناك ميل من قبل المعلمين لاستخدامها لكن تعيقهم قلة الإمكانيات المتاحة.

التوصيات:

- وفقاً للنتائج التي تم التوصل إليها من الإطار النظري للدراسة وكذلك النتائج التي تم الحصول عليها من واقع التحليل الإحصائي للبيانات، تم الخروج بالتوصيات الآتية:
١. تدريب معلمي مادة الرياضيات على استخدام التعلم عن بعد، ويتضمن ذلك شرح أهمية هذه الطريقة ومزاياها، الأمر الذي سيزيد من حرصهم على استخدامها.
 ٢. توفير الأدوات والإمكانيات اللازمة لتطبيق استخدام التعلم عن بعد بالشكل الذي يحقق النتائج المرجوة.
 ٣. توعية الطلاب بأهمية هذه الطريقة وتأثيرها على التحصيل الأكاديمي.
 ٤. العمل على تطوير مناهج بهدف تطوير وتنمية أساليب التفكير لدى الطلاب، والعمل على الربط بين مجموعة من الحقائق العلمية وتزداد عمقاً واتساعاً كلما زادت خبرات الفرد وزاد نضجه العقلي.

المراجع:

المراجع العربية:

- الإبراهيم، محمد، (٢٠٠٥). أثر طريقة التدريس المدعمة باستخدام الحاسوب في
تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في الرياضيات واتجاهاتهم نحو الرياضيات واستخدام الحاسوب
في تدريسها، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.
- أبو موسى، د. مفيد، (٢٠٠٧). استخدام إستراتيجية التعلم المزيح على تحصيل طلبة
التربية في الجامعة العربية المفتوحة في مقرر التدريس بمساعدة الحاسوب واتجاهاتهم نحوها،
الجامعة العربية المفتوحة، عمان، الأردن.
- أبو موسى، مفيد، (٢٠٠٥). التعليم المتمازج وتدريب معلمي الرياضيات على تنفيذ
المنهاج المحوسب، المؤتمر العلمي الثاني، التربية الافتراضية والتعلم عن بعد، تحديث منظومات
التعلم الجامعي المفتوح في الوطن العربي، عمان، الأردن.
- أنور، أحمد، سعيد، (٢٠٠٢). الاتجاهات الحديثة في التعليم، الكويت، دار العلوم
للنشر والتوزيع.
- البدراي، محمد، إبراهيم، (٢٠٠١). الانفجار المعرفي، مكتبة الرشد.
- بوتبينه، سعادة، دخانخي، حدة، مفيدة، وهيبة، (٢٠٠٨). ماهية التعليم عن بعد، وزارة
التعليم والبحث العلمي، جامعة الحج لخضر، باتنة.
- حبيب، فائقة سعيد، (1999). نظام إداري مقترح لتعليم جامعي عن بعد في المملكة
العربية السعودية في ضوء بعض الخبرات المعاصرة، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس.
- الحنيطي، عبد الرحيم (٢٠٠٤). معايير الجودة والنوعية في التعلم المفتوح والتعلم عن
بعد، سلسلة إصدارات الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعلم عن بعد، الأردن.
- الدباسي، صالح، مبارك، (٢٠٠٢). العولمة والتربية، الرياض، مطبعة السفير، ط ١
- زيتون، كمال، عبد الحميد، (٢٠٠٣). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات
والاتصالات، الأردن، عمان، العربية للنشر والتوزيع.
- السعدون، فؤاد، حسن، (٢٠٠٤). التعليم وخدمة المجتمع، الكويت، مكتبة العيدروس.
- عليان، ربحي، مصطفى، والدبس، محمد، عبد، (١٩٩٩). وسائل الاتصال وتكنولوجيا
التعليم، عمان، دار الصفاء للنشر، ط ١.

- العمرى، علاء الدين، (٢٠٠٢). التعليم عن بعد باستخدام الإنترنت، رسالة دكتوراة، مجلة المعرفة، الرياض، العدد ٩١.
- الفرجاني، عبد العظيم، (٢٠٠٠). تكنولوجيا المواقف التعليمية، مصر، المنيا، دار الهدى للنشر والتوزيع.
- فرجاني، نادر، (١٩٩٩). التعليم عن بعد في خدمة التعليم الأساسي في مصر، ورقة بحثية، اللجنة الوطنية المصرية لليونسكو، القاهرة.
- الفهاء، عصام نجيب، (٢٠٠٣). الأجيال الأربعة لأنماط التعلم عن بعد، مجلة الآفاق، عمان: الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعلم عن بعد، ع ١٨.
- المصطفى، عبد العزيز، (٢٠٠٥). التعلم عن بعد ودوره في التنمية البشرية العربية خلال الألفية الثالثة. المؤتمر العلمي الثاني، التربية الافتراضية والتعلم عن بعد تحديث منظومات التعلم الجامعي المفتوح في الوطن العربي، عمان، الأردن.
- المطيري، عواطف بنت خالد، (٢٠٠٧). مقارنة بين التعليم التقليدي والإلكتروني، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
- الموسى، عبد الله، (٢٠٠٤). التعليم الإلكتروني، الرياض، مكتبة العبيكان.
- نشوان، يعقوب، حسين، (٢٠٠٤). التربية في الوطن العربي، الأردن، عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Abeles, T (2002). E-Learning as a Lens to the Future of USA Post Secondary Education. The Salon Consortium, Consortium of Institute and Organization Committed to Quality Online Education. Available via. www.aln.org/consulting/docu/sc/65/134/doc

Alexander, David (2004). Cisco Learning Institute for Blended Learning. <http://www.Cisco Learning Institute>. <http://www.Rubicon.com.jo/em/PD/html>

Bark, Helen (2004). Cisco Learning Institute for Blended Learning. <http://www.Cisco Learning Institute>.

Bersin, D(2003). Blended Learning What Works.

Harrel, g.,(2001). **The Effect of Tow Technologies on College Algebra Students Understanding of Concept of Function**, D A I. AAT3039768.

<http://www.bersin.com/tips-techniques>.

<http://www.Rubicon.com.jo/em/PD/html>

Mariotti, Maria (2003). The Influence of Technological Advances on Students' Mathematics Learning. **Handbook of International Research in Mathematics Education**. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. USA.

Martinie , Sherri (2006). Some Students Do Not Like Mathematics. **Mathematics Teaching in the Middle School**. Vol. 11, Issue 6, P 274.

Massy, J (2002). Quality and E-learning in Europe, E-learning Age, **The Magazine for the Learning Organization Bizmedia**. 5 (23), 25-36

Nguyen. D (2002). **Developing and Evaluating the Effects of Web-Based Mathematics Instruction and Assessment on Students Achievement and Attitude**. DAI-A 63/08. AAT306864.

Trotter, A.(2007). School Subtracts Math Texts Add E-Lessons, Tests. **Education Week**, V(26) N(36) PP:10-11, May.

Williams, F (2206). **An Examination of Competencies**, Roles and Professional Development needs of Community College Distance who Teach Mathematics. **DAI-A** 67/03. AAT3210388.