واقع استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم محلية أم درمان المدارس الخاصة والأجنبية فى ظل كوفيد ١٩

د. صفاء محمد الواثق إبراهيم طه*

مقدمة:

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دورًا ملموسًا ومهمًا فى جميع مناحى الحياة اليومية بشكل عام وفى التعليم بشكل خاص، فقد ظهرت كثير من المؤسسات التعليمية التى تبنت استخدام تلك التكنولوجيا كوسائط ناقلة فى عملية الاتصال التعليمى؛ كونها تساعد على إيجاد عملية تعلييمه فاعلة، وتزيد من دور المتعلم فى ذلك. وقد أدى هذا إلى ظهور مفاهيم جديدة فى عالم التعليم ،خاصة فى الوضع الصحى الراهن لداء كوفد ١٩ الذى قاد العالم إلى أن يبتكر العلماء خاصة علماء تكنولوجيا التعليم، فى أن يجعلوا من استخدام التكنولوجيا أمرًا واقعًا وضروريًا لاستمرار العملية التعليمية فى ضوء الوضع الصحى الراهن فى كثير من دول العالم، وأكثر أهمية للدول النامية، ومن أمثلة التعليم الإلكترونى، التعلم بواسطة الإنترنت، الكتاب الإلكترونى، والمدرسة الافتراضية، المكتبة الإلكترونية، والتعليم عن بُعد وغيرها من الوسائط الإلكترونية التى تساعد المتعلم على التعلم فى المكان الذى يريده وفى الزمان الذى يلائمه ويفضله دوَن الالتزام بالحضور إلى قاعات التدريس فى أوقات محددة. وبتوافر تلك التكنولوجيا الحديثة فى المؤسسات التعليمية، خاصة التعليم الأساسى لذا فقد بدأت عملية تصميم تعليم متكاملة قائمة على استخدام التكنولوجيا واصطلح على تسميتها بأسماء مختلفة كان أشيعها اسم التعلم الإلكترونى (المجالى والجراح والشناق واليونس والعياصرة والنسور، ٢٠٠٨)

* جامعة الملك خالد – كلية التربية للبنات بأبها – قسم تقنيات التعليم.

ويعرف التعلم الإلكترونى بأنه مصطلح واسع يشمل نطاقا واسعا من المواد التعليمية التى يمكن تقديمها فى أقراص مدمجة أو من خلال الشبكة المحلية (LAN) أو الإنترنت. وهو يتضمن التدريب المبني على الحاسوب، والتدريب المبني على الشبكة (web)، نظم دعم الأداء إلكترونى، التعليم عن بعد، التعليم الشبكى المباشر (Online Learning)، الدروس الخصوصية الإلكترونية، ٢٠٠٩(Kurtus).

وفى تعريف آخر لبوسمان (٢٠١٠) التعلم الإلكترونى بأنه التعلم الذى يقدم إلكترونيًا من خلال الإنترنت أو الشبكة الداخلية (الإنترنت) أو عن طريق الوسائط المتعددة مثل الأقراص المدمجة أو أقراص الفيديو الرقمية (DVD). ومع ازدياد قدرة الأفراد على الاستفادة من مستويات أعلى من العرض الموجى، حيثُ أصبح التعلم الإلكترونى مرتبطا وعلى نحو متزايد بالإنترنت، وعلى الرغم من استخدام أشكال أخرى مماثلة للتعلم مثل التعلم على الخط الإلكترونى المباشر أونلاين (Online Learning) والتعلم المستند إلى الشبكات، فان التعلم الإلكترونى يظل المصطلح الأوسع انتشارا والأكثر فهما لهذا النوع من التعلم.

ويعرفه الموسى (٢٠٠٩) بأنه طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو فى الفصل الدراسى المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها فى إيصال المعلومة للمتعلم بأقصى وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

وكذلك قد عرف عبد المنعم حسين (٢٠١٤) أن التعلم الإلكترونى هو تقديم البرامج التعليمية والتدريبية عبر وسائط إلكترونية متنوعة تشمل الأقراص المدمجة و شبكة الإنترنت بأسلوب متزامن أو غير متزامن من تطبيقات الشركات، وباعتماد مبدأ التعلم الذاتى

أو بمساعدة المدرس. ولغايات هذه الدراسة تم تبنى مفهوم الوسائط المتعددة الإلكترونية كمفهوم موازٍ للتعلم الإلكترونى والوسائط التعليمية الإلكترونية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لقد تغير دور المدرسة والمعلم فى عصر التكنولوجيا والمعرفة، وأصبح تركيزها منصبًا على إتاحة الفرصة أمام الطلاب للمشاركة فى العملية التعليمية، والاعتماد على الذات للتعامل مع الوسائل التكنولوجية والاتصالات، وكيفية استخدامها فى العملية التعليمية التعلمية، وكذلك تزويد الطلاب بمهارات البحث الذاتى، واستخراج المعلومة اللازمة باستخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت بكل كفاءة وفعالية للتماشى مع متطلبات العصر، وما يعترى العصر من نكبات صحية منعت الطلاب من التفاعل المباشر مع المعلم فى غرفة الصف، ولتحقيق ذلك بدأت العديد من المؤسسات التعليمية الخاصة بالسودان ووفق منهج وزارة التربية والتعليم بدمج وسائط التعلم الإلكترونية فى مناهجها ومدارسها، لتفعيل العملية التعليمية التعلمية، فى ظل الظروف الصحية وبالتحديد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتى:

ما واقع استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) فى ولاية الخرطوم فى ظل جائحة كوفد ١٩ من وجهة نظر المعلمين؟

ووفقًا للسؤال الرئيس التالى نستخرج الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مدى استخدام المعلمين للإنترنت فى تدريس العلوم ؟

٢- ما مدى استخدام جهاز الحاسوب كوسيلة فى تدريس العلوم؟

٣- ما مدى استخدم المعلمين لجهاز عرض البيانات فى تدريس العلوم؟

٤- ما مدى استخدام المعلمين للبريد الإلكترونى كوسيلة تواصل فى تدريس العلوم؟

٥- مامدى استخدام المعلمين للهاتف النقال فى تدريس العلوم؟

٦- ما مدى استخدام المعلمين لتقنية الفيديو فى تدريس العلوم؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة للتعرف على واقع استخدام الوسائط التعليمية فى تدريس العلوم فى المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم فى ظل الظروف الصحية التى يمر بها العالم والسودان جزء من ذلك، وكذلك التطور الحديث للعالم فى مجال التقنيات التعليمية الحديثة والاستفادة منها فى تطوير العملية التعليمية لذا الدراسة تهدف للتعرف على:

١- إمكانية تعويض النقص فى الأطر الأكاديمية والتدريبية فى بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية.

٢- المساعدة على نشر التقنية فى المجتمع وإعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر.

٣- إعداد المعلمين والتلاميذ ليكونوا قادرين على التعامل مع التقنية ومهارات العصر والتطورات الهائلة الذى يشهدها العالم فى ظل جائحة كورونا.

٤- توفير بيئة تفاعلية غنية وصحية تخدم العملية التعليمية بكل محاورها.

٥- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور والمدرسة وبين المدرسة والبيئة الخارجية.

٦- دعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين والمساعدين من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل البريد الإلكترونى وغيرها من التقنيات الحديثة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفى التحليلى لمناسبته لطبيعة الدراسة.

أهمية الدراسة:

تأتى أهمية الدراسة من أهمية الوسائط المتعددة الإلكترونية كتقنية حديثة فى العملية التعليمية التعلمية التى تسهم فى حل الكثير من المشكلات التربوية مثل الطفرة الهائلة فى مجال المعلومات، ومشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين، وازدحام الفصول الدراسية بالطلبة، ونقص عدد المعلمين المؤهلين والمدربين (الفار، ٢٠٠٥).

كما تعد هذه الدراسة من أوائل الدراسات، التى أجريت و البلاد تمر بالظروف الصحية حسب اطلاع الباحثة، التى تحاول التعرف على واقع استخدام معلمى العلوم بالمدارس الثانوية بولاية الخرطوم للوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم.

مجتمع الدراسة وعينتها:

وتكون مجتمع الدراسة من (٢٨٤) معلمًا ومعلمة ممن يدرسون مواد العلوم، (الأحياء، والكيمياء، والفيزياء) للفصل الثانى من العام الدراسى ٢٠١٩/٢٠٢٠ فى ولاية الخرطوم محلية أم درمان. وتكونت عينة الدراسة من (١٥٤) معلمًا ومعلمة بالمحلية.

حدود الدراسة:

الموضوعية:

واقع استخدام الوسائط الإلكترونية التعليمية فى تدريس العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمى ولاية الخرطوم محلية أم درمان.

المكانية:

ولاية الخرطوم، محلية أم درمان، المدارس الثانوية الخاصة والأجنبية.

الزمانية:

العام الدراسى ٢٠١٩ –٢٠٢٠م .

محددات الدراسة:

هناك بعض المحددات التى يمكن أن تقلل من إمكانية تعميم نتائج الدراسة وهى:

اقتصرت الدراسة على المعلمين والمعلمات الذين يدرسون الفيزياء، أو الكيمياء، أو الأحياء، فى المدارس الثانوية الخاصة والأجنبية فى ولاية الخرطوم (محلية أم درمان للعام الدراسى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠).

كما اقتصرت الدراسة على المدارس التى تطبق المنهاج الرسمى المعتمد من وزارة التربية والتعليم والمدارس التى تدرس مناهج خاصة أخرى من مثل: الأمريكية، والبريطانية.

الإطار النظرى:

تمهيد:

يعيش العالم فى الفترة الأخيرة ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة كان لها تأثير كبير على جميع جوانب الحياة، وأصبح التعليم مطالبًا بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات على المستوى العالمى، منها زيادة الطلب على التعليم مع نقص عدد المؤسسات التعليمية، وزيادة الكم المعلوماتى فى جميع فروع المعرفة، فظهر نموذج التعلم الإلكترونى E-Leamring ليساعد المتعلم فى التعلم فى المكان الذى يريده وفى الوقت الذى يفضله دون الالتزام بالحضور إلى قاعات الدراسة فى أوقات محددة ، وفى التعلم من خلال محتوى علمى مختلف عما يقدم فى الكتب المدرسية، حيث يعتمد المحتوى الجديد على الوسائط المتعددة (نصوص، رسومات،صور فيديو، صوت .....)، ويقدم من خلال وسائط إلكترونية حديثة مثل الكمبيوتر، الإنترنت، الأقمار الاصطناعية، الإذاعة والتلفزيون، الأقراص الممغنطة، البريد الإلكترونى، مؤتمرات الفيديو.

وبدأنا نسمع عن مصطلحات جديدة مثل المعلم إلكترونيًا، المتعلم إلكترونًا، المرشد الافتراضى، المدرسة الإلكترونية، المكتبة الإلكترونية، الكتاب الإلكترونى، المقرر الإلكترونى (وهى تعنى استخدام الوسائط الإلكترونية فى عملية التعليم والتعلم). (أحمد سالم، ٢٠١٢).

أهداف التعليم الإلكترونى:

ويهدف التعلم الإلكترونى إلى تحقيق أهداف عديدة منها (سالم، ٢٠٠٤؛ التودرى، ٢٠٠٤):

١- إمكانية تعويض النقص فى الأطر الأكاديمية والتدريبية فى بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية.

٢- المساعدة على نشر التقنية فى المجتمع وإعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر.

٣- إعداد المعلمين والتلاميذ ليكونوا قادرين على التعامل مع التقنية ومهارات العصر، والتطورات الهائلة التى يشهدها العالم فى ظل جائحة كورونا.

٤- توفير بيئة تفاعلية غنية وصحية تخدم العملية التعليمية بكل محاورها.

٥- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور والمدرسة وبين المدرسة والبيئة الخارجية.

٦- دعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين والمساعدين من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل البريد الإلكترونى وغرف الصف الافتراضية.

ويعد التعلم الإلكترونى من أهم أساليب التعلم الحديثة، فهو يساعد فى حل مشكلة الانفجار المعرفى والطلب المتزايد على التعليم (العبادى، ٢٠٠٢). كما يساعد فى حل مشكلة ازدحام قاعات المحاضرات إذا ما استخدمت بطريقة التعليم عن بعد، وتوسيع فرص القبول فى التعليم، والتمكن من تدريب وتعليم العاملين وتأهيلهم دون ترك أعمالهم، وتعليم

ربات البيوت مما يسهم فى رفع نسبة المتعلمين والقضاء على الأمية (المبيريك، ٢٠٠٨)، فالتعلم الإلكترونى يزيد من فعالية التعلم إلى درجة كبيرة ويقلل من الوقت اللازم للتدريب ويقلل تكلفة التدريب Gucek & Zieme, 2002، ويوفر بيئة تعلم تفاعلية ويسمح للطالب بالدراسة فى الوقت والمكان الذى يفضله (عضابى، ٢٠٠٤).ويتيح عمل مقابلات ومناقشات حية على الشبكة، ويوفر معلومات حديثة، وتنسجم مع احتياجات المتعلمين، ويوفر برامج المحاكاة والصور. **وفعاليات وتمارين تفاعلية وتطبيقات عملية وفوائد Al-Karam & وللتعلم الإلكترونى مزايا وفوائد عديدة منها (الموسى، ٢٠٠٢):**

١- تجاوز قيود المكان والزمان فى العملية التعليمية، فالطالب لديه إمكانية الوصول الفورى للمعلومة دون الحاجة للتواجد فى مكان وزمان معين.

٢- إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل الفورى إلكترونيًا فيما بينهم من جهة، وبينهم وبين المعلم من جهة أخرى من خلال وسائل البريد الإلكترونى، ومجالس النقاش، وغرف المحادثة، وغيرها.

٣- رفع شعور وإحساس الطلاب بالمساواة فى توزيع الفرص فى العملية التعليمية؛ فالطالب يستطيع الإدلاء برأيه فى أى وقت ودون حرج من خلال الوسائل الإلكترونية، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التى تحرمه من هذه الميزة، إما لسبب سوء تنظيم المقاعد، أو لضعف صوت الطالب نفسه، أو الخجل أو غيرها من الأسباب.

٤- سهولة الوصول إلى المعلم حتى خارج أوقات العمل الرسمية.

٥- تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم.

٦- استخدام أساليب متنوعة ومختلفة أكثر دقة وعدالة فى تقييم أداء المتعلمين.

٧- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتمكينهم من التعلم بالأسلوب الذى يتناسب مع قدراتهم، وحسب سرعتهم الذاتية. ومن فوائد التعلم الإلكترونى أيضاً القدرة على تلبية احتياجات المتعلمين الفردية، بحيث يتعلم الأفراد حسب سرعتهم الذاتية، وتوفير تكلفة التدريب (الإقامة، السفر، الكتب) وتحسين الاحتفاظ بالمعلومات والوصول إلى المعلومات فى الوقت المناسب وسرعة تحديث المعلومات فى الشبكة وتوحيد المحتوى والمعلومات لجميع المستخدمين وتحسين التعاون والتفاعلية بين الطلاب، ويقلل من شعور الطالب بالإحراج أمام زملائه عند ارتكابه خطأ ما (Codone, 2001).

وبالرغم من المزايا العديدة للتعليم الإلكترونى إلا أن هناك بعض السلبيات المصاحبة لتطبيقه كما أشار بعض الباحثين (الشهرى، ٢٠٠٢؛ الفرا، ٢٠٠٣) منها:

١- التعلم الإلكترونى يحتاج إلى جهد مكثف لتدريب وتأهيل المعلمين والطلاب بشكل خاص استعدادًا لهذه التجربة فى ظروف تنتشر فيها الأمية التقنية والكوارث فى المجتمع.

٢- ارتباط التعليم الإلكترونى بعوامل تقنية أخرى، مثل كفاءة شبكات الاتصالات، وتوافر الأجهزة والبرامج ومدى القدرة على إنتاج المحتوى بشكل محترف. وكذلك عامل التكلفة فى الإنتاج والصيانة وأيضاً مدى قدرة أهل الطلاب على تحمل تكاليف المتطلبات الفنية من أجهزة وتطبيقات ضرورية للدخول فى هذه التجربة.

٣- إضعاف دور المعلم كمشرف تربوى وتعليمى مهم. و كثرة توظيف التقنية فى المنزل والمدرسة والحياة اليومية ربما يؤدى إلى ملل المتعلم من هذه الوسائط وعدم الجدية فى التعامل معها.

٤- ظهور الكثير من الشركات التجارية والتى هدفها الربح فقط والتى تقوم بالإشراف على تأهيل المعلمين وإعدادهم وهى فى الحقيقة غير مؤهلة علميًا لذلك.

٥- إضعاف دور المدرسة كنظام اجتماعى يؤدى دورًا مهمًا فى التنشئة الاجتماعية.

ولتطبيق التعلم الإلكترونى لابد من توفر المتطلبات التالية (الفليح، ٢٠٠٤):

١- بناء رؤية وخطة للتعلم الإلكترونى وفق فلسفة المنهج والإمكانات.

٢- تجهيزات البنية التحتية من حاسبات وبرمجيات وشبكات اتصال مثل شبكة الإنترنت والشبكة المحلية (LAN).

٣- تطوير العنصر البشرى من حيث تأهيل المشرفين والمدراء والمعلمين والطلاب والفريق التنفيذى فى المدرسة، وتطوير محتوى رقمى تفاعلى وفق معايير التعلم الإلكترونى.

٤- تطوير بوابة تعليمية تفاعلية على الإنترنت تحتوى على: نظم إدارة تعليمية، نظم إدارة مدرسية، محتوى رقمى تفاعلى متماشى مع المحتوى الوطنى، نظم تأليف وتصميم الوحدات التعليمية، نظم اختبارات وقياس ونظم دعم.وتعد عملية إعداد وتطوير برامج ومناهج التعلم الإلكترونى من أهم متطلبات تطبيق التعلم الإلكترونى، حيث تتطلب هذه العملية جهدًا كبيرًا وخبراء ومختصين فى التصميم والبرمجة.

الدراسات السابقة:

أجرى "القرارعة" (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التدريس باستخدام الوسائط التعليمية المتعددة ومستوى التحصيل السابق والجنس فى التحصيل العلمى فى مادة

الكيمياء لطلبة الصف التاسع الأساسى ودافعية التعلم لديهم. وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالبًا وطالبة موزعين فى أربع شعب من الصف التاسع الأساسى فى مدارس الطفيلة الحكومية. وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية

تفوق أثر طريقة التدريس باستخدام الوسائط التعليمية المتعددة فى التحصيل العلمى فى مادة الكيمياء ودافعية التعلم للطلبة. تفوقت الإناث على الذكور فى التحصيل العلمى، لكن دافعيتهم للتعلم كانت متكافئة.

تفوق الطلبة مرتفعى التحصيل على الطلبة منخفضى التحصيل فى التحصيل العلمى ودافعية التعلم، مع أن الوسائط التعليمية المتعددة قد أفادت الطلبة منخفضى التحصيل فى النتائج التعلمية.

وأوصت الدراسة باستخدام طريقة الوسائط التعليمية المتعددة فى تدريس المواد العلمية وبخاصة مادة الكيمياء، وتصميم برمجيات تعليمية تراعى الفروق الفردية بين الطلبة، وإجراء المزيد من الدراسات حول أثر الوسائط المتعددة فى منتجات تعليمية مختلفة.

وفى دراسة أجراها الشناق، وأبوهولا، والبواب (٢٠٠٣) هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة على تحصيل طلبة كلية العلوم فى الجامعة الأردنية، وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالبًا وطالبة ممن يدرسون الكيمياء العامة العملية للعام الجامعى ٢٠٠٠/ ٢٠٠١ ، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة الوسائط المتعددة على الطريقة التقليدية.

وأجرى أبو هولا، والشناق، والبواب (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة على اتجاهات طلبة كلية العلوم فى الجامعة الأردنية، وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالبًا وطالبة ممن يدرسون الكيمياء العامة العملية للعام الجامعى ٢٠٠٠/ ٢٠٠١ ، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين درسوا بطريقة

الوسائط المتعددة قد اكتسبوا اتجاهات علمية أفضل من الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

وفى دراسة أجراها كل من (Dimitrov, McGee & Howard, 2002) هدفت إلى اكتشاف التغير فى قدرات الطلبة العلمية باستخدام بيئة التعلم القائمة على الوسائط التعليمية الإلكترونية. وتكونت عينة الدراسة من (٨٣٧) طالبًا وطالبة من طلبة المرحلة الإعدادية ممن درسوا مفاهيم بيولوجية وفيزيائيه وعلوم الأرض والفضاء من خلال مشروع قرية الفضاء الافتراضى القائم على الوسائط التعليمية الإلكترونية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن جميع مجموعات الدراسة أظهرت تحسنًا فى قدرات الطلبة العلمية، بما فيها المجموعة التقليدية، وقد عزى الباحثون ذلك إلى قصر فترة الدراسة والتى طبقت خلال ثلاثة أسابيع. ولكن الدراسة أظهرت قدرة المادة التعليمية الإلكترونية فى إكساب الطلبة مهارات حل المشكلة.

يتضح مما سبق ندرة الدراسات – حسب علم الباحثة – التى تناولت واقع استخدام أو أثر استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية بشكل عام أو العلوم وفروعها بشكل خاص، ومن هنا أتت ميزة هذه الدراسة للتعرف على واقع استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم محلية أم درمان المدارس الخاصة والأجنبية فى ظل كوفيد١٩.

الطريقة والإجراءات:

مجتمع الدراسة وعينتها:

وتم اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة الذى تكون من (٢٨٤) معلمًا ومعلمة ممن يدرسون مواد العلوم، والأحياء، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض للفصل الثانى من العام الدراسى ٢٠١٩-٢٠٢٠م فى ولاية الخرطوم. وتكونت عينة الدراسة من (١٥٤) معلمًا ومعلمة.

أداة الدراسة:

تم استخدام استبانة مكونة من جزأين، الأول يتكون من خمسين فقرة موزعة على مجالات وسائط التعلم الإلكترونية وفق ما ورد فى جدول (١). وكان يسبق كل مجال سؤال ينص على ما إذا كان معلم العلوم يستخدم هذا المجال (الوسيط) فى تعليم الطلبة لمادة العلوم، فإذا كانت الإجابة نعم، يكمل الإجابة عن فقرات المجال، ويختار درجة توافر الاستخدام من بين خمسة مستويات: كبيرة جدًا، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جدًا. ودرجت المستويات السابقة وعلى الترتيب بعلامات: (٥)، (٤)، (٣)، (٢)، (١). أما فى حالة عدم استخدام المجال (الوسيط) فينتقل المعلم للإجابة عن مجال آخر، وهكذا.

جدول (١): توزيع فقرات استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية على محاورها

المحاور	الفقرات	عددها
الإنترنت	١-١٢	١٢
الحاسوب	١٣-٢٣	١١
البريد الإلكترونى	٢٤-٣٣	١٠
جهاز عرض البيانات (Data Show)	٣٤-٤٠	٧
الهاتف النقال (Mobile)	٤١-٤٥	٥
مؤتمرات الفيديو (Conference Video)	٤٦-٥٠	٥

أما الجزء الثانى، فيتكون من سؤال مقالى يشتمل على ستة أفرع، وكل فرع يطلب من المعلم إعطاء مثال واحد على الأقل عن استخدام كل مجال من المجالات فى تعليم العلوم إن كان يستخدمها.

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الأداة من حيث الصياغة اللغوية والوضوح والشمولية ومناسبة الفقرة للجزء الذى تنتمى إليه، وكان ذلك بعرض الأداة بصورتها الأولية على عدد من المحكمين من مشرفى ومعلمى العلوم فى وزارة التربية والتعليم، وعدد من أعضاء هيئة التدريس فى كلية التربية بجامعة النيلين والسودان المتخصصين فى تقنيات التعليم وأساليب تدريس العلوم والقياس والتقويم. وفى ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم عدلت بعض الفقرات وحذف بعضها وأضيفت فقرات جديدة، واعتبرت هذه الإجراءات كافية لصدق الأداة.

ثبات الأداة:

تم التحقق من ثبات المقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكان معامل الاتساق الداخلى الكلى (ألفا كرونباخ) للمقياس الكلى يساوى (٠.٨٣)، بينما كان معامل الاتساق الداخلى لكل محور من محاورالأداة: الإنترنت، والحاسوب، والبريد الإلكترونى، وجهاز عرض البيانات، والهاتف النقال، ومؤتمرات الفيديو يساوى (٠.٨٦، ٠.٧٥، ٠.٩٢، ٠.٧٢، ٠.٨١، ٠.٦٨) على الترتيب.

إجراءات الدراسة:

تمت إجراءات تطبيق الدراسة وفق الخطوات التالية:

١- تحديد مشكلة الدراسة ووضع مخطط لها.

٢- تم إعداد أداة الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها بالطرق المعروفة بحثيًا.

٣- أخذ الموافقة على تطبيق الدراسة بالتنسيق مع الجهات المعنية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

فيما يلى عرض لنتائج الدراسة فى إجابتها على سؤال الدراسة:

ما واقع استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لتقديرات المعلمين على كل محور من محاور الأداة والجدول (٢) يبين ذلك. وتجدر الإشارة إلى أن إجابة أفراد عينة الدراسة على هذا السؤال كانت متدرجة على كل فقرة من فقرات المقياس، حيث تراوحت قيم التقدير من (١- ٥) ولفهم الأرقام الواردة فى الجداول اللاحقة يتطلب مقارنتها بمدلول هذه المقادير حسبما اتفق عليه أغلبية المحكمين، حيث اعتبر أن القيمة ضمن المدى:

أقل من ٢.٥ تعتبر ضعيفة الاستخدام.

من ٢.٥ – أقل من ٣.٥ تعتبر متوسطة الاستخدام.

من ٣.٥ – أقل من ٤.٥ تعتبر عالية الاستخدام.

من ٤.٥ – ٥ تعتبر عالية جدا باستخدامها.

يتبين من جدول (٢) أن أكثر المحاور استخدامًا هو الحاسوب، حيث بلغ نسبة استخدامه (٨٠.٥ %)، يليه الإنترنت بنسبة (٧٩.٩%)، وجاء فى المتوسط جهاز عرض البيانات حيث بلغ نسبة استخدامه (٧٦.٦%)، أما استخدام البريد الإلكترونى فكان منخفضًا ونسبته (٢٩.٩%)، وكذلك الهاتف النقال فكان نسبة استخدامه (٢٣.٨%)، وجاء فى الترتيب الأخير مؤتمرات الفيديو بنسبة استخدام مقدارها (١٢.٣%)

جدول (٢): المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين على مجالات استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية وترتيب كل مجال وعدد المستخدمين ونسبهم.

المحاور	الرتبة	عدد الفقرات	المتوسط الحسابى لفقرات المجال	عدد المستخدمين	نسبة المستخدمين %
الإنترنت	٤	١٢	٣.٠٩	١٢٣	٧٩.٩
الحاسوب	٥	١١	٢.٧٨	١٢٤	٨٠.٥
البريد الإلكترونى	١	١٠	٣.٦٩	٤٦	٢٩.٩
جهاز عرض البيانات	٦	٧	٢.٢٢	١١٨	٧٦.٦
الهاتف النقال	٣	٥	٣.٢٢	٣٦	٢٣.٨
مؤتمرات الفيديو	٢	٥	٣.٦٨	١٩	١٢.٣

أما من حيث نوعية الاستخدام، فيشير جدول (٢) إلى استخدام البريد الإلكترونى جاء فى المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٣.٦٩)، ويصنف ضمن مجالات الاستخدام العالية، يليه محور مؤتمرات الفيديو، وبفارق (٠.٠١) عن المحور الأول، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٣.٦٨)، ثم محور الهاتف النقال ثالثًا، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٣.٢٢)، وفى المحور الرابع جاء الإنترنت، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٣.٠٩)، ويليه خامسًا محور الحاسوب، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٢.٧٨)، وتصنف المحاور (٣-٥) ضمن محاور الاستخدامات المتوسطة، وجاء فى المحور السادس والأخير جهاز عرض البيانات، حيث بلغ المتوسط الحسابى له (٢.٢٢) وصنف ضمن محاور الاستخدامات الضعيفة.

وفيما يلى عرض للنتائج وفق مجالات الاستخدام:

المحور الأول: جدول رقم (٣) استخدام الإنترنت:

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام الإنترنت فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
١٢	١	استخدام الإنترنت للحصول على معلومات متعلقة بمناهج العلوم	٢.٠١	٠.٨٩
١١	٢	استخدام الإنترنت فى البحث عن مواد تعليمية فى مجال العلوم	٢.٠٩	٠.٨٩
٧	٣	استخدام الإنترنت فى متابعة الاختراعات والابتكارات والتطورات العلمية	٢.٨٠	١.٠٧
١٠	٤	استخدام الإنترنت لمواكبة كل ما هو جديد فى مجال تخصصى	٢.٥٠	١.٠٠
٥	٥	استخدام الإنترنت للاشتراك فى المجلات والدوريات العلمية	٣.٦١	١.١٢
١	٦	استخدام الإنترنت لشراء كتب علمية	٤.٢٤	٠.٩٥
٦	٧	استخدام الإنترنت للاطلاع على محتويات الدوريات العلمية المتاحة مجانا فى مجال تخصصى	٣.٣٤	١.٢٦

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٨	٨	استخدام الإنترنت للبحث عن برامج تعليمية خاصة بمواد العلوم	٢.٥٨	١.٢٤
٤	٩	استخدام الإنترنت لعمل مواقع تعليمية لمناهج العلوم	٣.٦٨	١.٣٥
٩	١٠	استخدام الإنترنت للاستفادة من البرامج التعليمية الموجودة على الإنترنت	٢.٥٢	١.٢٠
٣	١١	استخدام الإنترنت للمشاركة فى ندوات ومؤتمرات علمية وعالمية	٣.٩٠	١.٢٦
٢	١٢	استخدام الإنترنت للاشتراك فى مجموعة النقاش العلمية	٣.٩١	١.٢٧

يلاحظ من جدول (٣) أن:

أكثر استخدامات معلمى العلوم للإنترنت كان لغايات شراء الكتب العلمية، حيث بلغ المتوسط الحسابى (٤.٢٤)، ويصنف على أنه استخدام عال.

أقل استخدام معلمى العلوم للإنترنت كان لغايات الحصول على معلومات متعلقة بمناهج العلوم، حيث بلغ المتوسط الحسابى (٢.٠١)، ويصنف على أنه استخدام ضعيف.

استخدام معلمى العلوم للإنترنت للاشتراك فى مجموعة النقاش العلمية، واستخدامها للمشاركة فى ندوات ومؤتمرات علمية وعالمية كان متقارباً وجاء فى المرتبتين الثانية والثالثة، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٣.٩١، ٣.٩١).

استخدام معلمى العلوم للإنترنت لغايات البحث عن برامج تعليمية خاصة بمواد العلوم، والاستفادة من البرامج التعليمية الموجودة على الإنترنت كان متوسطاً، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٢.٥٨، ٢.٥٢).

المحور الثانى: استخدام الحاسوب

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام الحاسوب فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية:

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
١١	١٣	استخدام الحاسوب أداة لعرض المعلومات	١.٩٣	١.٠٣
٩	١٤	استخدام الحاسوب فى المحاكاة	٢.٥١	١.٠١
١	١٥	استخدام الحاسوب فى الألعاب	٣.٣٩	١.٢٩
٧	١٦	استخدام الحاسوب فى عرض التجارب العلمية	٢.٧٧	١.١٦
٣	١٧	استخدام الحاسوب فى مجال التعليم الذاتى لجميع فئات الطلاب	٢.٩٤	١.١٧
٨	١٨	استخدام الحاسوب فى عمل بنوك الأسئلة	٢.٥٨	١.٢٦

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٥	١٩	استخدام الحاسوب فى مجال التصميم	٢.٩١	١.٠١
٣	٢٠	استخدام الحاسوب فى التقويم الشامل لنمو الطلاب	٢.٩٤	١.٠٥
٢	٢١	استخدام الحاسوب فى تفريد عملية التعليم	٣.١٥	١.٢٥
١٠	٢٢	استخدام الحاسوب لتنويع أساليب تقديم المعلومات	٢.٤٤	١.٢٣
٥	٢٣	استخدام الحاسوب فى تصميم برامج تعليمية لمواد العلوم	٢.٩١	١.٣٦

يلاحظ من جدول (٤) أن:

أكثر استخدامات معلمى العلوم للحاسوب كان فى الألعاب، حيث بلغ المتوسط (٣.٣٩)، ويصنف على أنه استخدام متوسط.

أقل استخدام معلمى العلوم للحاسوب كان لغايات عرض المعلومات، حيث بلغ المتوسط (١.٩٣).

استخدام معلمى العلوم للحاسوب فى تفريد التعليم والتقويم الشامل لنمو الطلبة جاء فى المرتبتين الثانية والثالثة، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٣.٩١، ٣.٩٠).

استخدام معلمى العلوم للحاسوب لغايات بنوك الأسئلة وتنفيذ برامج المحاكاة كان متوسطًا، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٢.٥٨، ٢.٥١).

المحور الثالث: استخدام البريد الإلكترونى: يلاحظ من جدول (٥) أن:

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال استخدام البريد الإلكترونى فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٧	٢٤	استخدامه فى استقبال الواجبات البيتيه من الطلبة	٣.٦٠	١.٣٩
١	٢٥	استخدمته فى تصحيح الواجبات البيتيه وإرسالها إلى الطلبة	٤.٠٤	١.٠٩
٤	٢٦	استخدامه فى إرسال المواد التعليمية والوجبات المنزلية إلى الطلاب	٣.٧٣	١.٢٩
٨	٢٧	استخدامه فى الرد على استفسارات الطلبة	٣.٤٩	١.٣٩
٦	٢٨	استخدامه للاتصال بالمختصين فى مجال العلوم من مختلف دول العالم	٣.٦١	١.٢٣
٥	٢٩	استخدامه كوسيط للاتصال مع المدرسة أو الشؤون الإدارية	٣.٦٣	١.١٨
٣	٣٠	استخدامه للتواصل الفعال مع أولياء الأمور الذين لا يتمكنون من الحضور للمدرسة.	٤.٠٠	١.١١

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٢	٣١	استخدامه لإرسال نتائج الاختبارات الدورية لولى أمر الطالب	٤.٠٢	١.٠٨
٩	٣٢	استخدامه للتعرف على زملاء فى مجال التخصص	٣.٤٨	١.٢٨
١٠	٣٣	استخدامه لمناقشة طرق تدريس مفهوم علمى	٣.٢٦	١.٤١

لاحظ من جدول (٥) أن:

أكثر استخدامات معلمى العلوم للبريد الإلكترونى كان فى تصحيح الواجبات البيتيه وإرسالها إلى الطلبة، حيث بلغ المتوسط (٤.٠٤)، ويصنف على أنه استخدام عال.

أقل استخدام معلمى العلوم للبريد الإلكترونى كان لغايات مناقشة طرق تدريس مفهوم علمى، حيث بلغ المتوسط (٣.٢٦)، ويصنف على أنه استخدام متوسط.

استخدام معلمى العلوم للبريد الإلكترونى لغايات إرسال نتائج الاختبارات الدورية لولى أمر الطالب، وللتواصل. الفعال مع أولياء الأمور الذين لا يتمكنون من الحضور للمدرسة، جاء فى المرتبتين الثانية والثالثة، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٤.٠٢، ٤.٠٠) ويفارق بسيط عن فقرة أكثر استخدام.

استخدام معلمى العلوم للبريد الإلكترونى كوسيط للاتصال مع المدرسة أو الشؤون الإدارية، وللاتصال بالمختصين فى مجال العلوم من مختلف دول العالم، وفى استقبال

الواجبات البيتيه من الطلبة، وفى إرسال المواد التعليمية والوجبات المنزلية إلى الطلاب كان عالياً، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٣.٧٣، ٣.٦٣، ٣.٦١، ٣.٦٠).

المحور الرابع: جهاز عرض البيانات يلاحظ من جدول (٦) أن:

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام جهاز عرض البيانات فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٣	٣٤	استخدمته عادة لتقديم أعمال الطلبة فى العلوم	٢.٢٤	١.١٨
٧	٣٥	استخدمته لشرح مفهوم علمى ما	١.٩٦	٠.٩١
٤	٣٦	استخدمته لعرض برمجيات علوم تفاعلية	٢.١٨	١.١٧
١	٣٧	استخدمته فى حالة عرض تجارب علمية فى العلوم	٢.٤٥	١.٢١
٦	٣٨	استخدمته لعرض أشكال ورسوم موجودة فى كتب العلوم المدرسية	٢.٠٤	١.١٤
٢	٣٩	استخدامه لعرض أفلام فيديو علمية	٢.٣٦	١.٣٦
٥	٤٠	استخدمته لأنه يغنى عن الكثير من الأجهزة	٢.١٢	١.٢٠

لاحظ من جدول (٦) أن:

أن جميع استخدامات معلمى العلوم لجهاز عرض البيانات فى تعليم العلوم جاءت فى مستوى الضعيف.

أكثر استخدامات معلمى العلوم لجهاز عرض البيانات كان فى حالة عرض تجارب علمية فى العلوم، حيث بلغ المتوسط (٢.٤٥).أقل استخدام معلمى العلوم لجهاز عرض البيانات كان لغايات شرح مفهوم علمى ما، حيث بلغ المتوسط (١.٩٦)استخدام معلمى العلوم لجهاز عرض البيانات لعرض أفلام فيديو علمية، ولتقديم أعمال الطلبة فى العلوم، جاء فى المرتبتين الثانية والثالثة، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٢.٣٦، ٢.٢٤).

المحور الخامس: استخدام الهاتف النقال:

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام الهاتف النقال فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٢	٤١	استخدمته فى تدريس بعض المفاهيم العلمية	٣.٣٩	١.٤٢
٥	٤٢	استخدمته فى التواصل مع الطلبة فيما يتعلق بتعليم العلوم	٢.٩٠	١.٥٣
٣	٤٣	استخدمته فى التواصل مع أولياء الأمور فيما يتعلق بتعليم العلوم	٢.٩٥	١.٥٣
٤	٤٤	استخدمته فى التواصل مع المؤسسات المهنية العلمية	٢.٩١	١.٤٤

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
١	٤٥	استخدمته فى عملية تقويم تعلم الطلبة فى العلوم	٣.٨٢	١.٢٩

يشير جدول (٧) إلى أن:

أكثر استخدامات معلمى العلوم للهاتف النقال كان فى مجال عملية تقويم تعلم الطلبة فى العلوم، حيث بلغ المتوسط (٣.٨٢) ويصنف على أنه استخدام عال.

أقل استخدام معلمى العلوم للهاتف النقال كان لغايات التواصل مع الطلبة فيما يتعلق بتعليم العلوم، حيث بلغ المتوسط (٢.٩٠)، ويصنف على أنه استخدام متوسط.

استخدام معلمى العلوم للهاتف النقال لغايات تدريس بعض المفاهيم العلمية، جاء فى المرتبة الثانية، حيث بلغ المتوسط الحسابى (٣.٣٩). استخدام معلمى العلوم للهاتف النقال فى التواصل مع أولياء الأمور فيما يتعلق بتعليم العلوم، ومع المؤسسات المهنية العلمية كان متوسطًا، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٢.٩٥، ٢.٩١).

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام مؤتمرات الفيديو فى استبانة الوسائط التعليمية الإلكترونية

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٢	٤٦	استخدمته فى تفاعل طلبتى مع طلبة من مدارس أخرى	٢.٢٤	١.١٨

الترتيب النسبى	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
٥	٤٧	استخدمته فى تفاعل طلبتى مع علماء محليين	١.٩٦	٠.٩١
٣	٤٨	استخدمته للمشاركة فى بعض الفعاليات العلمية من مثل المؤتمرات والندوات والدورات التدريبية	٢.١٨	١.١٧
١	٤٩	استخدمته فى التحاور مع معلمى العلوم من داخل وخارج السودان	٢.٤٥	١.٢١
٤	٥٠	استخدمته فى تنفيذ بعض العروض العلمية	٢.٠٤	١.١٤

المحور السادس: مؤتمرات الفيديو:

يشير جدول (٨) إلى أن:

جميع استخدامات معلمى العلوم لمؤتمرات الفيديو فى تعليم العلوم جاءت فى المستوى الضعيف.

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام مؤتمرات الفيديو فى استبانة

أكثر استخدامات معلمى العلوم لمؤتمرات الفيديو كان فى التحاور مع معلمى العلوم من مدارس أخرى، حيث بلغ المتوسط (٢.٤٥).

أقل استخدام معلمى العلوم لمؤتمرات الفيديو كان لغايات تفاعل طلبتهم مع علماء محليين، حيث بلغ المتوسط الحسابى (١.٩٦).

استخدام معلمى العلوم لمؤتمرات الفيديو لغايات تفاعل طلبتهم مع طلبة من خارج السودان، جاء فى المرتبة الثانية، حيث بلغ المتوسط الحسابى (٢.٢٤).

استخدام معلمى العلوم لمؤتمرات الفيديو فى المشاركة فى بعض الفعاليات العلمية من مثل المؤتمرات والندوات والدورات التدريبية، وتنفيذ بعض العروض العلمية، جاء فى المرتبتين الثالثة والرابعة، فكان المتوسط الحسابى لهما على التوالى (٢.١٨، ٢.٠٤).

مناقشة النتائج والتوصيات:

أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المحاور استخدامًا هو الحاسوب، حيث بلغ نسبة استخدامه (٨٠.٥ %). وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب الآتية:

توافر أجهزة الحاسوب بكثرة فى المدارس الخاصة، إضافة إلى قناعة المعلمين بضرورة استخدامها.

تأكيد وزارة التربية والتعليم للمعلمين على ضرورة توظيف التكنولوجيا فى التعليم، وخصوصًا الحاسوب وما يرتبط به.

عادة ما يركز الموجهون فى زياراتهم الميدانية على أهمية توظيف الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تعليم العلوم، وتعتبر من ضمن المجالات التى تدخل فى تقويم المعلم.

تضمين المناهج والكتب المدرسية بعض الوسائط الإلكترونية التى تشجع المعلم على استخدام وسائط التعليم الإلكترونية.

أما استخدام الإنترنت فكان بنسبة (٧٩.٩%). وتعزو الباحثة ذلك، إلى ارتباط استخدام الإنترنت بالحاسوب، وأن معظم المدارس الخاصة أصبحت تشتمل على شبكات للتواصل الإلكترونى، علاوة على انتشار هذه الخدمة فى المنازل وبأسعار رخيصة نسبيًا، مما يشجع المعلمين والطلبة وأولياء أمورهم على توظيف هذه التقنية فى تدريس العلوم.

أما استخدام جهاز عرض البيانات جاء فى المتوسط، حيث بلغ نسبة استخدامه (٧٦.٦%). وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم توافر أجهزة عرض البيانات بكثرة فى المدارس، ففى المتوسط يوجد جهاز عرض واحد لكل مدرسة، وهذا قد يقلل من نسبة الاستخدام، لأن معلمى المواد الأخرى قد يستخدمونه فى التدريس أيضا.

أما استخدام البريد الإلكترونى فكان منخفضًا ونسبته (٢٩.٩%)، وكذلك الهاتف النقال فكان نسبة استخدامه (٢٣.٨%)، وجاء فى الترتيب الأخير مؤتمرات الفيديو بنسبة استخدام مقدارها (١٢.٣%). وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم امتلاك المعلمين للمهارات الضرورية لتوظيف هذه الوسائط فى عملية تعليم العلوم، إضافة إلى عدم وجود برامج أو تجارب عربية سابقة قد تساعدهم فى توظيف هذه التكنولوجيا، أو حداثة هذه التكنولوجيا وارتفاع أسعار استخدامها، خصوصًا إذا كانت غير مدفوعة من قبل المؤسسة التربوية. وهذا ما أكد عليه الجزء الثاني من الاستبانة، حيث لم يعط أى من المعلمين مثالاً واحدًا متكاملاً لتدريس مفهوم أو توظيف هذه التكنولوجيا من مثل مؤتمرات الفيديو أو البريد الإلكترونى أو الهاتف النقال فى تعليم العلوم، إنما جاء غالب الاستعمال لغايات عرض البيانات والتواصل دون الدخول الحقيقى فى عملية تدريس مفهوم علمى ما.

التوصيات:

بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة توصى الباحثة بما يأتى:

أ. **توصيات لوزارة التربية والتعليم**.

١- التأكيد على دور الوسائط الإلكترونية فى تدريس العلوم مع التركيز على نوعية الاستخدام.

٢- تنظيم ورش تدريبية لمعلمى العلوم لتوظيف استخدام الوسائط التعليمية الإلكترونية فى تدريس العلوم.

٣- تكوين فريق عمل من المختصين فى المحتوى التعليمي والمناهج وتصميم التدريس وتصميم الوسائط المتعددة لإنتاج مواد التعلم الإلكترونى فى العلوم.

٤- التأكيد على تبادل الزيارات بين معلمى العلوم لدراسة إمكانية تفعيل دور الوسائط الإلكترونية فى تعليم العلوم.

ب. توصيات للباحثين:

- تقويم نوعية استخدام وسائط التعلم الإلكترونية فى محاورها المختلفة، وتقديم تقارير نوعية تبين آليات طريقة توظيف الوسائط المتعددة فى تدريس العلوم.
- إجراء دراسات تطبيقية تبين أثر استخدام وسائط التعلم الإلكترونية فى اكتساب الطلبة للمفاهيم والثقافة العلمية.
- إجراء المزيد من الدراسات لتقويم وسائط التعلم الإلكترونى المستخدمة فى تعلم فروع المعرفة المختلفة.
- العمل على وضع معايير لتصميم وتقويم الوسائط التعليمية الإلكترونية.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- أبوهولا، مفضى، والشناق، قسيم، والبواب، عبير (٢٠٠٣). أثر استخدام الوسائط المتعددة على اتجاهات طلبة كلية العلوم بالجامعة الأردنية. منشورات المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، عمان- الأردن.

٢- التودرى، عوض حسين. (٢٠٠٤). المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم. الرياض: مكتب الرشد ناشرون.

٣- الحربش، جاسر. (٢٠٠٣). تجربة التعليم الإلكترونى بالكلية التقنية فى بريدة. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكترونى والمقامة بمدارس الملك فيصل بالرياض. مدارس الملك فيصل،٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. متوفر على الموقع: http://www.kfs.sch.sa/ar/sim.htm

الراشد، فارس. (٢٠٠٣). التعليم الإلكترونى واقع وطموح. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكترونى والمقامة بمدارس الملك فيصل بالرياض. مدارس الملك فيصل،٢١-٢٣/٤/٢٠٠٣. متوفر على الموقع: http://www.kfs.sch.sa/ar/sim.htm

٤- السالم، أحمد، (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكترونى. الرياض:مكتبة الرشد ناشرون.

٥-الشهرى، فايز بن عبدالله. (٢٠٠٢). التعليم الإلكترونى فى المدارس السعودية قبل أن تشترى القطار... هل وضعنا القضبان!. المعرفة، ٣٦(٩١)، ٣٦-٤٣.

٦-العبادى، محسن (٢٠٠٢). التعليم الإلكترونى والتعليم التقليدى ما هو الاختلاف. المعرفة، ٣٦(٩١)١٨-٢٣.

٧- عضابى، حمد إبراهيم. (٢٠٠٤). مميزات نظام التعلم الإلكترونى. جامعة الحديدة: شبكة التعلم الإلكترونى. متوفر على الموقع:
http://www.odhabi.net/hodct/mod/forum/discuss.php=51

٨- العلى، أحمد عبدالله. (٢٠٠٥). التعليم عن بعد ومستقبل التربية فى الوطن العربى. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

٩- الفار، إبراهيم عبد الوكيل ، (٢٠٠٨). استخدام الحاسوب فى التعليم. عمان: دار الفكر.

١٠- الفرا، يحى. (٢٠٠٣). التعلم الإلكترونى: رؤى من الميدان. الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكترونى والمقامة بمدارس الملك فيصل بالرياض. وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكه المكرمه - جدة. متوفر على الموقع:
http://www.jeddahadu.gov.sa/news/papers/p11.doc

١١-الفليح، خالد بن عبد العزيز.(٢٠٠٤). التعليم الإلكترونى. اللقاء الثانى لتقنية المعلومات والاتصال فى التعليم. جدة: مركز التقنيات التربوية. متوفر على الموقع:
http://www.jeddahadu.gov.sa/etc/2nd-etc/papers.htm

١٢- القرارعة، أحمد (٢٠٠٣). أثر استخدام الوسائط التعليمية المتعددة فى التحصيل العلمى والدافعية للتعلم فى مادة الكيمياء لدى طلبة مرتفعى التحصيل ومنخفضى التحصيل للصف التاسع الأساسى. رسالة دكتوراة غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان – الأردن.

١٣-الشناق، قسيم، وأبوهولا، مفضى، والبواب، عبير (٢٠٠٣). أثر استخدام الوسائط المتعددة على تعلم طلبة كلية العلوم بالجامعة الأردنية. منشورات المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، عمان – الأردن.

١٤- المبيريك، هيفاء.(٢٠٠٢). التعلم الإلكترونى: تطوير طريقة المحاضرة فى التعليم الجامعى باستخدام التعليم الإلكترونى مع نموذج مقترح. ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل فى الفترة ١٦-١٤٢٣/٨/١٧هـ، جامعة الملك سعود. متوفر على الموقع: http://www.ksu.edu.sa/seminars/futureschool/Abstracts/thana2Abstract.htm

١٥- المجالى، محمد والجراح، عبد المهدى والشناق، قسيم واليونس، يونس والعياصرة، أحمد والنسور، زياد، (٢٠٠٥). المساعد العربى فى تدريس أنتل التعليم للجميع، دليل المدرب. وزارة التربية والتعليم، عمان- الأردن .

١٦-الموسى، عبدالله بن عبد العزيز.(٢٠٠٢). التعلم الإلكتروني: مفهومه خصائصه فوائده عوائقه. ورقةعمل مقدمة إلى ندوة مدرسة المستقبل فى الفترة ١٦-١٧/٨/١٤٢٣هـ، متوفرعلى الموقع:

http://www.ksu.edu.sa/seminars/futureschool/Abstracts/ AlmosaAbstract.htm

١٧-الموسى، عبدالله بن عبد العزيز والموسى، أحمد مبارك. (٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني: الأسس والتطبيقات. الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.

١٨- نداف ، شادى، (٢٠٠٩). واقع استخدام الحاسوب التعليمى والإنترنت فى المدارس الثانوية الخاصة فى الأردن من وجهة نظر المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد.

ثانيا:المراجع الأجنبية:

1-Al- Karam, A. M. & Al- Ali, N. M.(2001). E- learning: the new breed of education. In Billeh, V. & Ezzat, A.. (Eds.), *Education development thruogh utilization of technology*: UNESCO Regional Office for Education in the Arab States(pp. 49-63)

Bosman, Kelli.(2002) .simulation-based E-learning .Syracuse university2-Codone, Susan (2001).An E-Learning Primer. http://faculty.mercer.edu/ codone_s/elearningprimer.PDF

3-Dimitrov, D.; McGee, S.; & Howard, B. (2002). Changes in Students' Science ability Produced by Multimedia Learning Environments: Application of the Linear Logistic Model for Change. School Science and Mathematics. V 102 (1): 15-24.

4-Guckel , K. & Ziemer, Z.(2002). E- learning. Seminar: the training of cross –cultural competence and skills. Univeratiy hlidesheim. http://www.uni-hildesheim.de/~beneke/WS01-02/meth/An E-Learning Primer

5-Kurtus, Ron .(2004). what is E learning ? Retrieved, May 11, 2004. from: www .school-for–chanpions.com/elearning/whatis.htm.