أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في الأردن

إعداد:

أ/ حسين مشوح محمد القطيش

مساعد مدير مدرسة، إداري تربوي خبير

وزارة التربية والتعليم، مديرية التربية والتعليم لمنطقة البادية الشمالية الشرقية، الأردن

المستخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مديرية تربية لواء البادية الشمالية الشرقية، وزعوا عشوائياً على مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية (ن = 37) بطريقة التعلم الإلكتروني، والمجموعة الضابطة (ن = 39) بالطريقة الاعتيادية. وتم تطوير وحدة الضوء إلكترونيا، واختبار المفاهيم العلمية مكون من (30) فقرةً من نوع الاختيار من متعدد، وتم التحقق من صدقه وثباته.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تعزى لطريقة التدريس في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية ولصالح طريقة التدريس باستخدام التعلم الإلكتروني، في حين لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تعزى للجنس أو إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس في ذلك.

الكلمات المفتاحية :(طريقة التدريس، التعلم الإلكتروني، المفاهيم العلمية، العلوم، الأردن).

المقدمة:

يشهد العالم في الوقت الحاضر تحديات كبيرة وتطورات علمية وتكنولوجية هائلة وسريعة، وهذه التحديات تلقي عبئا كبيرا على كاهل الأنظمة الموجودة في المجتمع، ولعل أكثر هذه الأنظمة تأثرا بها النظام التربوي، لهذا بدأ اهتمام الأنظمة التربوية باستخدام طرق تدريس حديثة لرفع سوية العملية التربوية، لتصبح قادرة على إعداد أفراد يملكون القدرة على مواكبة روح العصر وتلبية متطلباته(القادري والدهون، 2009)، ومن هنا كان على التربويين إدخال التعلم الالكتروني في التدريس لأنه سمة من سمات الوقت الحاضر (السعدي والشمري، 2012؛ صبح والعجلوني، 2003).

يعد التعلم الإلكتروني الثورة الحديثة في أساليب تقنيات التعلم والتعليم، نظراً لاستخدامه وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الصفوف التقليدية، واستخدام الوسائط المتعددة، وبناء الفصول الافتراضية التي تتيح للطلبة التفاعل مع محاضرات تقام في دول أخرى من خلال تقنيات الإنترنت والتلفاز التفاعلي(Young,2004,20)، وفي هذا الصدد يشير عبدالحي (2005) إلى أن التعلم الإلكتروني يعتمد على استخدام الوسائط التكنولوجية (الحاسوب والانترنت) في تحقيق النتاجات التعليمية وتوصيل المحتوى التعليمي إلى الطلبة دون الأخذ بعين الاعتبار للحواجز المكانية والزمنية.

ويرى التربويون مجموعة من المبررات تستدعي استخدام التعلم الالكتروني في العملية التعليمية خصوصاً بعد انتشاره انتشاراً واسعا على مستوى العالم، ومن هذه المبررات تقليل الاحتياجات والمتطلبات التقليدية للتعليم، والاعتماد على سرعة الطالب الذاتية في التعلم حسب قدراته ووقته، وتحكم الطلبة في عمليات التعلم من خلال التغذية الراجعة التي يتلقونها، وتوفير الخبرات التفاعلية النشطة الأكثر إثارة التي أدت إلى إزالة حواجز الغرفة الصفية وجدرانها لتشمل الفضاء الإلكتروني بما يفتح من أفاق جديدة للتعلم وتعزيز مهارات التأمل الذاتي (السعدي، والشمري، 2012؛ Bird,2007؛ Sultan,2001؛ Castle & McGuire, 2010).

ويسعى المهتمون بالتربية العلمية وتدريس العلوم إلى اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية من خلال طرائق تدريس فعالة ونشطة تعتمد على دافعية المتعلم و قدرته على بناء المعرفة بنفسه (ابو جحجوح، 2012)، وذلك نظراً لما يواجه الطلبة من صعوبات في استيعاب المفاهيم العلمية واكتسابها نتيجة طرق تدريس التقليدية (القادري، 2005)، وقد فرض ذلك إلى تبني التعلم الالكتروني في تدريس العلوم لما له من أهمية في الإسهام في تنمية قدرة المتعلم على التذكر والاحتفاظ بالمعلومات، وهذا ما أكدته الدراسات ومنها دراسة كيرني وآخرون (Kearney, et al, 2001)، ودراسة فرتاكنك وآخرون (Vrtacnik et al,2000) التي أشارت نتائجهما إلى أن التعلم بالحاسوب والوسائط المتعددة التفاعلية المحوسبة اظهرت فاعليتهم في التدريس وتحسين فهم الطلبة للمفاهيم العلمية.

وفي هذا الصدد يشير الشايع وعسيري(2012) إلى ضرورة تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها بطريقة صحيحة لأنها تعد هدفاً رئيسياً للعلوم في جميع مراحل التعليم الأساسية.

فالمفاهيم العلمية المكتسبة بصورة صحيحة تساعد المتعلم في اكتساب المفاهيم اللاحقة بصورة صحيحة لان تنميتها لدى الطلبة عملية مستمرة وتراكمية (عطيو، 2006؛ خطايبة،2005) ولأجل ذلك كان اهتمام معلم العلوم في التعلم الالكتروني لتدريس المفاهيم العلمية وتنميتها لدى الطلبة لأنها اللبنات الأساسية في تكوينهم العلمي.

ويحتاج التعلم الالكتروني إلى معلم قادر على استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في تصميم عملية التعلم وتنفيذها وتقويمها ودمجها في المواقف التعليمية، لذا أصبح استخدام الأجهزة والمعدات في تصميم التعليم ضرورة حتمية للمعلم (لال، 2008؛ نصار وعمار، 2005؛ Weinbugh, Collier & Rivera, 2003). ومن هنا تؤكد التوجهات التربوية الحديثة على تكامل التكنولوجيا مع مناهج العلوم وهذا يتطلب تدريب المعلمين بطريقة تؤهلهم للتعامل مع تكنولوجيا التعليم (Whitehead, et al, 2003)، ومن هذا المنطلق قامت وزارة التربية والتعليم في الأردن بتدريب المعلمين على استخدام وتوظيف التقنية من خلال دورة تطوير تدريس العلوم بالطريقة التكاملية (SEED) وبرنامج أنتل للتعليم للمستقبل (Intel Teach to the Future) الذي يعد علامة بارزة في توظيف وتطبيق التكنولوجيا، وهنا يشير مارتن و شولمان (Martin&Shulman, 2006) إلى أن المشاركة في برنامج أنتل يؤثر بشكل ايجابي في سلوك المعلمين نحو تطوير استراتيجيات التدريس باتجاه التعلم الالكتروني .

ويسعى التعلم الإلكتروني إلى تحقيق جملة من الأهداف منها: تطوير نظم التعليم التقليدية وأساليبها، وتطوير مهارات المعلمين في استخدام التقنيات الحديثة وتعزيز تفاعلهم وتواصلهم الإلكتروني مع الطلبة، وتوفير بيئة تفاعلية متعددة المصادر تخدم العملية التعلمية بمحاورها كافة، ونشر مفهوم التعليم المستمر في المجتمع لترسيخ ديمقراطية التعليم وتكافؤ الفرص بين المتعلمين (السالم، 2004 ؛ الحلفاوي، 2006؛ التودري، 2007)، كما أن التعلّم الإلكتروني يعمل على تقديم المعلومات وعرضها بطرق متعددة من رسوم، وصور، وكتابات، وأصوات، وبتقنيات يتفاعل معها المتعلم بشكل مباشر وإيجابي (محمد وآخرون ، 2004).

وتعد مادة العلوم من أكثر المواد التي يمكن تدريسها بالتعليم الإلكتروني لتميزها بالتطبيق العملي داخل المختبرات العلمية، كتصميم محاكاة للمتغيرات التجريبية التي يستحيل إجراء التجارب العلمية الواقعية عليها مثل محاكاة للتفجير النووي ونقل المفاهيم المجردة كالحركة الجزيئية إلى مفاهيم حسية بأسلوب مثير ومشوق (عز الدين، 2005؛ أبو ريا، حمدي،2001؛ Cavas,2000؛ Rodrigues,et al,2000).

وفي هذا السياق، نتطرق لعدد من البحوث والدراسات الحديثة التي لها صلة بموضوع الدراسة الحالية، وفي هذا المجال أجرى كافاس (Cavas,2000) دراسة هدفت الكشف عن تأثير استخدام الحاسوب في تعلم طلبة الصف السابع لمادة العلوم المتضمنة مفاهيم رياضية، وتكونت عينة الدراسة من (246) طالباً من طلبة الصف السابع في ثماني مدارس من مقاطعة أزمير في تركيا، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في حل وفهم المسائل التعليمية المحتوية على مفاهيم رياضية.

كذلك الحال لدراسة كاريوكي وبولسون (Kariuki&Paulson,2001) التي أجريت على (104) طالباً موزعين إلى مجموعتين مجموعة تجريبية، والأخرى مجموعة ضابطة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

إما دراسة تشانغ (Chang,2002) التي بحثت في بيان أثر طريقة حل المشكلات بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة علوم الأرض في تايوان، وأجراها على (78) طالبا و (78) طالبة للمجموعة التجريبية، و (69) طالبا و (69) طالبة للمجموعة الضابطة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث علوم الأرض تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

وقام رواشدة والمومني (2002) بدراسة هدفت إلى الكشف عن اثر التدريس ببرنامج تعليمي محوسب في الاكتساب الآني للمفاهيم الكيميائية ومدى الاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر، وتكونت عينة الدراسة من (148) طالبا وطالبة قسموا إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلبة التعليم بالبرنامج المحوسب في تعلم المفاهيم الآني والاحتفاظ بها لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى لاستخدام البرنامج المحوسب في تعلم المفاهيم العلمية في الاختبار الآني المؤجل (الاحتفاظ) يعزى للجنس في المجموعة التجريبية .

وفي دراسة أجراها والكر وزيدلر(Walker & Zeidler,2003) على (38) طالبا وطالبةً من طلبة الصف التاسع الأساسي في المملكة المتحدة، للتعرف إلى اثر استخدام البرمجيات الإلكترونية المحوسبة في استيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم، فقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام البرمجيات الإلكترونية المحوسبة، يسهم وبشكل فعال في تحقيق الأهداف التعليمية المتعلقة بتعميق استيعاب المفاهيم العلمية في مادة العلوم.

كما أن دراسة باكاس وميكروبولس (Bakas & Mikropoulos, 2003) التي أجريت على (102) طالبا وطالبة من طلبة المدارس الثانوية في أمريكا، أظهرت نتائجها اثر تطوير بيئة تعليمية إلكترونية افتراضية في مساعدة الطلبة على زيادة تحصيل المفاهيم العلمية في مجال الفلك، والغالبية العظمى من الطلبة متحمسين حول تعديل المفاهيم الخاطئة الخاصة بهم بشأن دورة الليل والنهار.

إما شبر (2003) قام بدراسة هدفت إلى الكشف عن اثر استخدام الحاسوب في مساعدة الطلاب على تعلم مفهوم المول في مادة الفيزياء، وقد تكونت عينة الدراسة من (106) طلاب من الصف الأول الثانوي العلمي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في تحصيل الطلبة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولصالح المجموعة التجريبية. ومن جهة أخرى لم تظهر دراسة جابر (2004) فروقاً ذات دالة إحصائية في متوسط حدوث التغير المفهومي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى اختلاف الطريقة، والتي طبقت على (52) طالبة من طالبات الصف الثامن في مدارس اربد، وقد وزعت عشوائياً إلى مجموعتين(الضابطة، والتجريبية).

كما قام مارزانو وبيكيرنج وبوليك (Marzano, Pickering & Pollock,2004) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر التعلم الإلكتروني في تحصيل الطلبة للمواد العلمية، وشملت عينة الدراسة (122) طالباً وطالبة من طلبة المدارس في أمريكا وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثرا دالاً للتعلم الإلكتروني في تحصيل الطلبة للمواد العلمية.

بينما اجرى الحذيفي (2007) دراسة في السعودية هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وشملت عينة الدراسة (60) طالب، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والصالح المجموعة التجريبية.

وتوافق مع ذلك نتائج دراسة لويزار (Lwezar,2008) التي أظهرت أن التعلم وفق برمجية قائمة على أسس التعلم الإلكتروني كان ذا أثر في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الفيزياء في أمريكا مقارنة بالطلبة الذين تعلموا بالطريقة الاعتيادية. في حين أن دراسة البابا (2008) هدفت إلى معرفة أثر برنامج محوسب بالمدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مخيم البريج بغزة، وطبقها على عينة مكونة من (70) طالباً وطالبة للمجموعة التجريبية و (70) طالباً وطالبة للمجموعة الضابطة، وقد أظهرت نتائجها فاعلية البرنامج المحوسب ودوره في تنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى الطلبة.

وإما دراسة العربيد(2010) فقد هدفت إلى معرفة أثر برنامج بالوسائط المتعددة على تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي في غزة، وتكونت عينة الدراسة من (35) طالبًا، تم تقسيمهم إلى تجريبية وضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الفيزيائية يعزى لبرنامج الوسائط المتعددة المقترح.

وفي دراسة أجراها سيرن (Serin,2011) هدفت إلى معرفة الآثار المترتبة على التعليم القائم على الحاسوب على التحصيل ومهارات حل مشكلة، وقد أجراها على عينة من (52) طالباً وطالبة من الصف الرابع الأساسي في أزمير بتركيا، وقد أظهرت نتائجها أن التدريس المعتمد على الحاسوب ذو أثر دال في زيادة تحصيل الطلبة في مادة العلوم والتكنولوجيا، وتطوير مهارات حل المشكلات لديهم.

واخيراً اجرى السعدي والشمري (2012) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التعلم الإلكتروني في تحصيل طلبة الصف السادس في مادة العلوم في السعودية، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالباً وطالبة شكلوا المجموعتين التجريبية التي درست الوحدة بطريقة التعلم الإلكتروني، والضابطة التي درستها بالطريقة المعتادة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا في مستوى تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيا في مستوى تحصيل الطلبة يعزى لاختلاف متغير الجنس، وكذلك عدم وجود فروق تعزى للتفاعل بين طريقة التعليم والجنس.

وتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة أن معظمها اتبع المنهج شبه التجريبي، وبعض الدراسات تناولت تأثير استخدام الحاسوب في تعلم المفاهيم العلمية كدراسة كافاس (Cavas, 2000)، ودراسة رواشدة والمومني (2002)، ودراسة والكر وزيدلر (Walker & Zeidler,2003)، ودراسة شبر(2003)، ودراسة البابا (2008)، ودراسة العربيد (2010) والبعض الأخر تناول أثر التعلم الإلكتروني في تحصيل الطلبة في العلوم كدراسة مارزانو وبيكيرنج وبوليك(Marzano,Pickering & Pollock,2004)، ودراسة الحذيفي (2007)، ودراسة لويزار (Lwezar,2008)، ودراسة السعدي والشمري(2012) وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تناول التعلم الالكتروني والمفاهيم العلمية ولكن تختلف معهما في الربط بين التعلم الالكتروني وتنمية المفاهيم العلمية، مما يجعل هذه الدراسة إضافة جديدة إلى الدراسات السابقة، وقد بينت الدراسات السابقة فعالية البرامج المقترحة وأكدت على ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية كدراسة كافاس (Cavas, 2000)، ودراسة كاريوكي وبولسون (Kariuki&Paulson,2001)، ودراسة تشانغ (Chang,2002)، ودراسة شبر(2003)، ودراسة مارزانو وبيكيرنج وبوليك(Marzano, Pickering & Pollock,2004)، ودراسة الحذيفي(2007)، ودراسة لويزار (Lwezar, 2008)، دراسة البابا (2008)، ودراسة العربيد(2010)، دراسة سيرن (Serin,2011)، ودراسة السعدي والشمري(2012)، وتعد هذه الدراسة الأولى حسب علم الباحث التي تبحث في أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في مدارس البادية الشمالية الشرقية.

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في كتابة الأدب النظري، وبناء الوحدة الدراسية إلكترونياً، ومناقشة النتائج.

ومما سبق يتأكد أهمية استخدام التعلم الالكتروني في تدريس العلوم كطريقة حديثة، وخاصة في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلبة، لذلك جاءت هذه الدراسة للتعرف إلى أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

مشكلة الدراسة وأسئلتها :

يعد تبني التعلم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية مظهرا أساسيا من مظاهر التطور، بما يقدمه من برامج تساعد الطلبة على تعلم المواد التي تبدو إليهم أنها على درجة مرتفعة من الصعوبة، بأسلوب تفاعلي استكشافي جاذب لانتباه الطلبة (شلي، 2002)، ونظراً لان مادة العلوم تحتوي على مفاهيم علمية ذات صعوبة في فهمها، وهذا ما ذكره جانج وآخرون (Chang et a, 2007) من أن الطلبة لديهم تدني في فهم المفاهيم العلمية ومعرفتها، بالإضافة إلى اختلاف الظروف التعليمية المحيطة بطلبة الصف الرابع الذين يتم إعطائهم مادة العلوم من قبل معلمين متخصصين الأول مرة باختلاف مرحلة الصفوف الثلاث الأولى أي الصف الثالث الأساسي، كذلك في ظل تبني وزارة التربية والتعليم في الأردن اقتصاد المعرفة التي وفرت البنى التحتية للتعلم الالكتروني وتدريب المعلمين أصبحت هناك حاجة إلى تدريس العلوم بالتعلم الالكتروني إلا أن الباحث لاحظ ضعف انتقال اثر تدريب المعلمين على وسائل التكنولوجيا إلى داخل الغرفة الصفية، وهذا أدى إلى قصور معلمي العلوم في توظيف هذه الوسائل في كثير من المدارس أثناء تعليمهم للطلبة وخاصة طلبة المرحلة الأساسية الدنيا الذين هم بحاجة إلى تقريب المفاهيم العلمية إلى أذهانهم ومن ثم اكتسابها، وربما يعود ذلك إلى عدم إدراك المعلمين لأثر التعلم الالكتروني على تنمية المفاهيم العلمية، وفي حدود علم الباحث لم يجد دراسة في مجال اثر التعلم الالكتروني في تنمية المفاهيم العلمية، وفي ضوء ما سبق فإن مشكلة الدراسة تتحدد في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في الأردن؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس(التعلم الإلكتروني، طريقة اعتيادية)؟
2. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى أداء طلبة الصف الرابع الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية تعزى للجنس؟
3. هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس (التعلم الإلكتروني، طريقة اعتيادية) والجنس(ذكور،إناث)؟

أهداف الدراسة :

تسعى هذه الدراسة إلى ما يأتي :

1. إبراز دور التعلم الالكتروني في العملية التعليمية، و توجيه انتباه معلمي ومعلمات العلوم إلى أهميته في تدريس العلوم للمرحلة الأساسية.
2. التعرف على أثر التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، و كذلك معرفة أثر متغير الجنس والتفاعل ما بين طريقة التدريس والجنس على اكتساب المفاهيم العلمية.

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في تناولها طريقة التعلم الالكتروني كطريقة تدريس جديدة تضفي الحيوية على الدروس والتشويق في ظل تأكيد التوجهات التربوية الحديثة على أهمية تطويع التكنولوجيا في كافة نواحي الحياة العملية والعلمية، واستخدام أدواتها في

تدريس العلوم، كذلك تسعى هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر طريقة التعلم الإلكتروني في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، كما تكمن أهمية هذه الدراسة في الفائدة التي يمكن أن تقدمها للمعلمين أنفسهم فتعرفهم على نتائج هذه الدراسة قد يساعدهم على معرفة أهمية التعلم الإلكتروني في تدريس العلوم مما يشجعهم على تنمية مهاراتهم في التعلم الالكتروني بشكل يمكنهم من القيام بتصميم دروسهم بأنفسهم بما يتناسب مع واقع بيئاتهم الصفية، والخروج بتصور عن مدى الاستعداد المفاهيمي للطلبة في مادة العلوم.

مصطلحات الدراسة :

لغايات هذه الدراسة يتبنى الباحث التعريفات الإجرائية التالية:

- **المجموعة الضابطة**: هي عينة الدراسة التي تتلقى المادة التعليمية بالطريقة الاعتيادية.
- **المجموعة التجريبية**: هي عينة الدراسة التي تتلقى المادة التعليمية الكترونياً في مختبر الحاسوب .
- **تنمية المفاهيم العلمية**: هو مقدار ما اكتسبه الطلبة من مفاهيم علمية خلال دراسته وحدة (الضوء) المقررة على طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم، ويقاس بالعلامة الكلية التي يحصل عليها الطلبة في اختبار المفاهيم الذي أعده الباحث لأغراض هذه الدراسة.
- **المفهوم العلمي**: هو الصورة الذهنية التي ترتبط بالألفاظ من كلمات أو عبارات أو عمليات علمية ويتكون من اسم ودلالة لفظية.
- **التعلم الإلكتروني** :هو تقديم محتوى تعليمي إلكتروني يحتوي على صور ورسومات ونصوص ولقطات فيديو وأنشطة داعمة عبر الوسائط المعتمدة على الحاسوب وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل النشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه (عامر، 2007).
- **الطريقة الاعتيادية** :طريقة تدريسية تعتمد على الشرح والتفسير والمناقشة، والدور الأكبر هنا للمعلم، إذ يقوم المعلم بتقديم المفهوم وشرحه للطلبة ثم مناقشة معهم.

حدود الدراسة: تتمثل حدود هذه الدراسة فيما يأتي:

- اقتصار الدراسة على عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمنطقة البادية الشمالية الشرقية للعام الدراسي2012–2013م.
- اقتصار الدراسة على تدريس الوحدة الثانية (الضوء) من كتاب العلوم المقرر .
- اقتصار الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية في وحدة الضوء من مادة العلوم للصف الرابع الأساسي المستخدم في الدراسة الحالية، وما تحقق له من مؤشرات صدق وثبات حسب استجابات الطلبة.

الطريقة والإجراءات :

مجتمع الدراسة وعينتها :

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدارس البادية الشمالية الشرقية في الأردن للعام الدراسي 2013/2012م، وتكونت عينة الدراسة من (76) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بطريقة قصديه فكانت مدرسة للذكور، والأخرى للإناث، وتم اختيار أربع شعب بالطريقة العشوائية من المدرستين، ويبين الجدول (1) توزيع عينة الدراسة حسب الطريقة والجنس.

الجدول (1)

توزيع عينة الدراسة حسب الجنس وطريقة التدريس

الجنس	طريقة التدريس		المجموع
	التجريبية	الضابطة	
ذكور	20	20	40
إناث	17	19	36
المجموع	37	39	76

أدوات الدراسة:

لتنفيذ هذه الدراسة تم الاستعانة بالأدوات التالية:

أولاً: الوحدة الدراسية إلكترونياً:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي اهتمت ببناء البرامج التعليمية التقنية التي استخدمت التكنولوجيا وخاصة التعلم الالكتروني كدراسة (السعدي والشمري2012؛ الحوامدة وعاشور، 2011؛ العجلوني وآخرون، 2006) بالإضافة إلى الاطلاع على آلية عمل برنامج (Seed) وبرنامج (Inetl) وبرنامج مهارات التفكير عبر الانترنت، في ضوء ذلك اتبع الباحث الخطوات الآتية في بناء الوحدة الدراسية إلكترونياً :

1. مرحلة التحليل والإعداد:

اختار الباحث الوحدة الثانية (الضوء) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي المقرر، ثم قام الباحث بتحليل المحتوى بهدف حصر المفاهيم العلمية الواردة في وحدة (الضوء) وهي (مصدر ضوء طبيعي، مصدر ضوء صناعي، مصدر ضوء ذاتي الاضاءة مصدر ضوء غير ذاتي الاضاءة، مواد شفافة، مواد معتمة، مسار الضوء، الظل، انعكاس الضوء، العدسة المحدبة (اللامة)، العدسة المقعرة(المفرقة)، الخيال الحقيقي، الخيال الوهمي، المجهر، المقراب (التلسكوب)، ألوان الطيف السبعة، امتصاص الضوء، الأجسام الشفافة، الأجسام المعتمة، ضوء الشمس(الضوء الأبيض)، منشور زجاجي، الأجسام الفلزية المصقولة، الجسم الأسود، الجسم الأبيض، العين، القزحية، القرنية، العصب البصري، الشبكية، مشكلات العين)، وتحديد الأهداف والنتاجات الخاصة المراد تحقيقها وذلك بالرجوع إلى دليل المعلم لمادة العلوم، بالإضافة إلى تجهيز متطلبات تصميم الوحدة الدراسية إلكترونياً من برمجيات مثل برامج (Microsoft Office xp) وبرنامج (Macromedia Flash) وبرنامج (Publisher)، وبرنامج (Movie Make)، بالإضافة إلى صور ورسومات ولقطات فيديو وجداول وأنشطة مرافقة، كما تم تحديد أساليب التعزيز المناسبة.

2. مرحلة التصميم وكتابة السيناريو:

قام الباحث بوضع الإجراءات التفصيلية على الورق لما سيتم عرضه على الشاشة من معلومات تتضمنها المفاهيم العلمية من حيث عنوانها، وأهدافها، والحركات والألوان المناسبة، والزمن المناسب لكل شريحة، بالإضافة إلى تحديد الارتباطات التشعبية

مع الأنشطة المرافقة ولقطات الفيديو التوضيحية، مع مراعاة توظيف الصوت. وبناءً على ذلك صممت الخطوط العريضة للسيناريو وكتبت استعدادا لتنفيذه.

3. مرحلة التنفيذ إلكترونياً:

تحويل الإجراءات التفصيلية من الورق إلى الحاسوب باستخدام البرمجيات اللازمة، إذ صممت الصفحة الأولى لتشمل عنوان الوحدة (الضوء)، والصفحة الثانية تعليمات، والثالثة أهداف الوحدة الدراسية، وتلاها دروس الوحدة الدراسية والتي يحتوي كل درس منها على أسئلة تثير التفكير وأنشطة مرافقة، بالإضافة ربطها بمواقع تعليمية ذات علاقة بموضوع الدرس، مع مراعاة وضع خلفية مناسبة وحركات وصور وألوان للخطوط وأصوات لكل صفحة بطريقة مشوقة وممتعة وبعد ذلك تم تجميع الوحدة الدراسية بشكل اوتورن ونسخها على (CD).

4. مرحلة تحكيم الوحدة الدراسية:

بعد الانتهاء من تصميم الوحدة الدراسية إلكترونياً، تم عرضها بصورتها الأولية مع قائمة معايير تقويم تتضمن تقويم كل من النصوص، والشاشات، والأهداف، والمحتوى الالكتروني، والأنشطة المرافقة، والتصميم، والارتباطات التشعبية والتقويم (العجلوني وآخرون،2006) على (11) محكماً من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وأساليب تدريس العلوم، والمشرفين التربويين الحاصلين على دورات تدريبية في مجال توظيف التكنولوجيا في التدريس، وبناءً على مقترحات وملاحظات المحكمين، تم إجراء بعض التعديلات المناسبة.

5. مرحلة التجريب والتطوير:

قام الباحث بتجريب الوحدة الدراسية على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (34) طالباً وطالبةً من طلبة الصف الرابع الأساسي، وذلك للتحقق من مدى مناسبة تصميم الوحدة الدراسية للطلبة، وعدم وجود أخطاء فنية أو علمية، ومعرفة الزمن اللازم لكل درس، بالإضافة إلى معرفة أوجه القصور في تطبيقها للعمل على تلافيها.

6.مرحلة التطبيق:

قام الباحث بعد إجراء مرحلة التجريب والتطوير بتطبيق الوحدة الدراسية الإلكترونية على المجموعة التجريبية بواقع (12) درس، خصص لها (12) حصص صفية مدة كل منها (45) دقيقة، لمدة ثلاثة أسابيع، كما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية الفترة الزمنية نفسها، وفي نهاية التطبيق تم إجراء اختبار المفاهيم العلمية البعدي لكل من المجموعتان علماً بان فقرات الاختبار البعدي هي فقرات الاختبار القبلي نفسها.

ثانياً: اختبار المفاهيم العلمية:

تم إعداد اختبار المفاهيم العلمية بالاستعانة باختبار المفاهيم العلمية الوارد في دراسة القادري والدهون(2009)، بالإضافة إلى المنهج المقرر ودليل المعلم، وتكون الاختبار من (32) فقرة بصورة أولية من نمط الاختيار من متعدد بثلاثة بدائل، يمثل أحدها الإجابة الصحيحة، توزعت على ثلاث مجالات وهي التذكر ونسبته(35 ٪)، ومجال الفهم والاستيعاب ونسبته(35٪)، ومجال التطبيق ونسبته(30 ٪)، وتقيس هذه الفقرات المفاهيم العلمية لدى الطلبة، وأعطيت لكل فقرة علامة إذا كانت الإجابة صحيحة بينما خصصت علامة صفر للإجابة الخطأ أو عدم الإجابة، وتم إعداد الأسئلة وفق جدول مواصفات اعد لهذه الغاية بحيث رعيت الأوزان النسبية لكل مجال من مجالات الأهداف الثلاث ولكل درس ضمن الوحدة الدراسية المعنية.

صدق الاختبار :

للتحقق من صدق اختبار المفاهيم العلمية قام الباحث بعرضه على تسعة محكمين من أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية والمشرفين التربويين ومعلمين ممن يدرسون مادة العلوم طلب منهم تحكيم الاختبار علمياً وتربوياً من حيث صحة المادة العلمية، ومناسبتها لمستوى الطلبة، ووضوح صياغتها اللغوية، والتأكد من قوة الموهات الموضوعة، وبعد اخذ آراء المحكمين واقتراحاتهم، تم تعديل وحذف بعض الأسئلة، كما قام الباحث بحساب معامل الصعوبة حيث تراوح بين (0.23–0.76)، ومعاملات التمييز تراوحت ما بين (0.25–0.51)، وخرج الاختبار في صورته النهائية مكون من (30) فقرة (ملحق 1).

ثبات الاختبار :

وقد تم التحقق من ثبات اختبار المفاهيم العلمية من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من (42) طالب وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي، وأعيد الاختبار ذاته مرة أخرى بعد عشرة أيام على أفراد العينة الاستطلاعية، ثم تم حساب معامل الثبات للاختبار بمعامل ارتباط بيرسون إذ بلغ(0.81). وهو معامل ثبات مناسب لأغراض هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

1. إعداد أدوات الدراسة بصورتها النهائية والتأكد من صدقها وثباتها وتحديد عينة الدراسة.
2. تم تحديد المدارس التي نفذت فيها الدراسة، وقد احتوت هذه المدارس على شعبتين تم توزيعهما بالطريقة العشوائية لتكون إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة لكل مدرسة.
3. تدريب معلم ومعلمة والحاصلين على دورة أنتل(Intel) ودورة (Seed) للمشاركة في تنفيذ الدراسة.
4. تطبيق اختبار المفاهيم العلمية على أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) بوصفة قياساً قبلياً للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي الدراسة، ويشير جدول (2) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي بحسب متغيري الدراسة (طريقة التدريس والجنس).

الجدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي تبعا لطريقة التدريس والجنس.

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
التجريبية	ذكور	20	9.30	2.62
	إناث	19	9.62	2.51
	الكلي	39	9.46	2.57
الضابطة	ذكور	20	10.12	2.19
	إناث	17	10.30	1.45

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي*	الانحراف المعياري
	الكلي	37	10.21	1.84
المجموعة الكلية	ذكور	40	9.71	2.39
	إناث	36	9.96	2.12
	الكلي	76	9.835	2.20

* النهاية العظمى = 30

يتبين من الجدول (2) أن هناك فروقاً ظاهرية بين المجموعات التجريبية والضابطة وبين الطلاب والطالبات على اختبار المفاهيم العلمية القبلي، ولمعرفة إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية بين هذه المتوسطات، تم إجراء تحليل التباين الثنائي التفاعل(Two-Way ANOVA) ويوضح الجدول (3) نتائج هذا التحليل .

الجدول (3)

نتائج تحليل التباين الثنائي لأداء طلبة مجموعتي الدراسة على الاختبار القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
طريقة التدريس	8.213	1	8.213	1.405	0.216
الجنس	6.503	1	6.503	1.113	0.261
الطريقة × الجنس	0.860	1	0.860	0.150	0.700
الخطأ	316.325	72	5.742		
الكلي	334.126	75			

*مستوى دلاله عند α = 0.05

يتضح من الجدول رقم (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) تعزى إلى متغيري طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما في تحصيل الطلبة في اختبار المفاهيم العلمية القبلي، وهذا يشير إلى تأكيد التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، والبعد عن التحيز في الاختيار بين كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك قبل البدء في التجربة.

5. تدريس المجموعة التجريبية بطريقة التعلم الالكتروني وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية لمدة ثلاث أسابيع ثم إجراء اختبار بعدي.

6. تفريغ العلامات بحيث أعطيت الإجابة الصحيحة (١) درجة واحدة، والخاطئة (٠) درجة وإدخالها إلى الحاسوب لمعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج (Spss)، ثم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة واستخراج النتائج وتفسيرها.

متغيرات الدراسة :

تتضمن هذا الدراسة المتغيرات الآتية :

اولاً: المتغيرات المستقلة وقد شملت آلاتي:

- طريقة التدريس، وله مستويان هما: الأول التدريس بالتعلم الالكتروني، والثاني التدريس بالطريقة الاعتيادية.
- جنس الطلبة، وله مستويان هما: ذكر، أنثى.

ثانياً: المتغير التابع: ويتمثل في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة العلوم بوحدة الضوء، وتم قياسه بعلامات الأداء البعدي لطلبة عينة الدراسة على اختبار المفاهيم بوحدة الضوء.

تصميم الدراسة :

لقد اعتمد الباحث في دراسته على المنهج شبهة التجريبي وذلك باستخدام المجموعتين التجريبية والضابطة حيث درست المجموعة التجريبية وحدة الضوء بطريقة التعلم الالكتروني، في حين درست المجموعة الضابطة نفس الوحدة الدراسية بالطريقة الاعتيادية.

وقد تم إجراء اختبار قبلي وبعدي لكل من المجموعتين، ويمكن توضيح تصميم الدراسة بالرموز على النحو الآتي:

المجموعة التجريبية: (اختبار قبلي _ تدريس بالتعلم الالكتروني _ اختبار بعدي)

E G : (O1 X O2)

المجموعة الضابطة: (اختبار قبلي _ تدريس تقليدي _ اختبار بعدي)

C G : (O 1_____ O2)

O1= الاختبار القبلي O2= الاختبار البعدي X = المعالجة

المعالجة الإحصائية:

تم تصحيح الاختبار ثم تفريغ علامات عينة الدراسة ومن ثم أدخلت إلى الحاسوب ثم معالجتها احصائياً باستخدام برنامج(SPSS)، واستخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون للتأكد من ثبات الأداة، وتم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة، ولكل من الذكور والإناث، كما تم استخدم اختبار(ت) وتحليل التباين الثنائي.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها :

اولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: نص هذا السؤال على :هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس (التعلم الإلكتروني، طريقة اعتيادية)؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لاختبار المفاهيم العلمية البعدي والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على الاختبار البعدي حسب متغيري (طريقة التدريس والجنس)

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	ذكور	20	25.44	1.21
	إناث	19	24.92	1.18
	الكلي	39	25.23	1.20

المجموعة	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	ذكور	20	22.80	0.94
	إناث	17	22.57	0.68
	الكلي	37	22.69	0.81
المجموعة الكلية	ذكور	40	24.24	1.74
	إناث	36	23.65	1.52
	الكلي	76	23.98	1.66

يبين الجدول (4) أن المتوسط الحسابي للأداء الكلي لطلبة المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي بلغ (25.23) وبانحراف معياري (1.20) أعلى من المتوسط الحسابي لأداء طلبة المجموعة الضابطة بلغ (22.69) وبانحراف معياري (0.81)، كذلك يبين الجدول (4) أن متوسط أداء طلاب المجموعة التجريبية بلغ (25.44) وبانحراف معياري (1.21) أعلى من متوسط أداء الطلاب في المجموعة الضابطة الذي بلغ (22.80) وبانحراف معياري (0.94)، وأن متوسط أداء الطالبات في المجموعة الضابطة بلغ (22.57) وبانحراف معياري (0.68)، أقل من متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية الذي بلغ (24.92) وبانحراف معياري (1.18)، مما يدل إلى وجود فروق ظاهرة في أداء مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية بالنسبة لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق تم استخدام تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) والجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (5)

نتائج تحليل التباين الثنائي لأداء طلبة مجموعتي الدراسة الاختبار البعدي حسب متغيري (طريقة التدريس والجنس) والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
المجموعة	86.776	1	86.776	83.444	0.000*
الجنس	2.035	1	2.035	1.973	0.172
المجموعة× الجنس	0.319	1	0.319	0.306	0.568
الخطأ	56.180	72	1.040		
الكلي	152.973	75			

*مستوى دلاله عند α = 0.05

يبين الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة إحصائية(α =0.05) تعزى إلى طريقة التدريس، ولصالح أداء طلبة المجموعة التجريبية، وقد بلغت قيمة (ف) المحسوبة (86.444) عند مستوى دلالة (0.000)، وهذا

يدل على وجود أثر لطريقة التدريس، وبالتالي يوجد اثر للتعلم الالكتروني في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية في مادة العلوم. ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن التعلم الإلكتروني يوفر بيئة تعليمية مبنية على التفاعل والمتعة والتشويق والتغذية الراجعة المباشرة، ويقدم المادة التعليمية بصورة محفزه للدراسة مدعمة بصور توضيحية وأفلام فيديو زاخرة بالمؤثرات الصوتية والحركة أسهم في إثارة دافعية الطلبة للتعلم وتفاعلهم مع الدروس، وتعرض المادة التعليمية بالتعليم الإلكتروني بشكل متسلسل ومنطقي، وتنقلهم من المعرفة النظرية المجردة إلى التطبيق العملي المحسوس، وهذا قد يعطي أثرًا تعليميًا أكبر مما تعطيه الكلمات المطبوعة على الورق ويؤدي إلى ترسيخ المفاهيم العلمية وتوضيحها، بالإضافة إلى أن التعلم الإلكتروني أتاح للطلبة فرصة تطوير معارفهم والحصول على المعلومات والمفاهيم بأسلوب مبسط بأسرع وقت وبأقل جهد، مما راعى الفروق بين الطلبة ومما يجدر الإشارة إلية أن التعلم الإلكتروني يحافظ على الراحة النفسية للطلبة وعدم الشعور بالخجل مما يكسب الطلبة الثقة بالنفس.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات الآتية: دراسة كافاس (Cavas, 2000)، ودراسة شبر (2003)، ودراسة مارزانو وبيكيرنج وبوليك (Marzano, Pickering & Pollock,2004)، ودراسة الحذيفي(2007)، ودراسة لويزار (Lwezar, 2008)، دراسة البابا(2008)، ودراسة العربيد(2010)، ودراسة السعدي والشمري (2012) التي أشارت نتائجهم إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في تحصيل الطلبة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً :النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: نص هذا السؤال على : هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في مستوى أداء طلبة الصف الرابع الأساسي على اختبار المفاهيم العلمية تعزى للجنس؟ يبين الجدول (4) أن متوسط أداء طلاب المجموعة الضابطة بلغ (22.80)، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة الذي بلغ (22.57)، وبفرق مقداره(0.23)، وأن متوسط أداء طلاب المجموعة التجريبية بلغ (25.44)، ومتوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية الذي بلغ (24.92)، وبفرق مقداره(0.52)، مما يشير إلى عدم وجود فروق كبيرة لمجموعات الدراسة بالنسبة لجنس المتعلم. بينما يتبين من الجدول رقم (5) أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على الاختبار البعدي تعزى إلى الجنس، حيث كانت قيمة (ف) المحسوبة (1.973)، وهذه القيمة ليست دالة إحصائياً. وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن المساواة بين الجنسين في الفرص المتاحة لهم والتي وفرها التعلم الإلكتروني من متطلبات مختبرات الحاسوب والانترنت، كما أنهم تعرضوا للظروف التعليمية ذاتها، بالإضافة إلى أن الدافعية لدى الجنسين متساوية نتيجة الطريقة جديدة. وتتفق نتائج هذا السؤال مع نتائج دراسة رواشدة والمومني (2002)، ودراسة السعدي والشمري (2012) التي بينت نتائجهما عدم وجود فرق دال إحصائيا في مستوى تحصيل الطلبة يعزى لاختلاف متغير الجنس.

ثالثاً :النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث : نص هذا السؤال على : هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) في اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم العلمية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس (التعلم الإلكتروني، طريقة اعتيادية) والجنس(ذكور، إناث) ؟ يتضح من الجدول (5) أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين (الضابطة والتجريبية) على الاختبار البعدي تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس والجنس، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (0.306) عند مستوى الدلالة (0.568) وهذه القيمة غير دالة إحصائيًا.

وربما يعزى ذلك إلى أن نتاجات الدروس واحدة التي يصوغها المعلم حول المادة التعليمية بحيث لا تميز بين الذكور والإناث، وان طريقة التدريس بالتعلم الإلكتروني تحقق تعلماً فعالاً للطلبة كونها طريقة جديدة، كما أن المادة التدريسية كانت لكلا الجنسين واحدة. وقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة السعدي والشمري(2012) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى التفاعل بين الطريقة والجنس.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة فإن الباحث يقترح التوصيات الآتية :

1. تشجيع معلمي العلوم على استخدم التعلم الإلكتروني كطريقة جديدة من طرائق تدريس العلوم لطلبة المرحلة الأساسية.
2. ضرورة اهتمام وزارة التربية والتعليم بعقد برامج تدريبية لتطوير مهارات معلمي العلوم في استخدم التعلم الإلكتروني في التدريس.
3. الاهتمام في تفعيل استخدام منظومة التعلم الالكتروني(EduWave) التابعة لوزارة التربية والتعليم الأردنية في تدريس المواد وخاصة مادة العلوم لتوفر دروس محوسبه فيها.
4. ضرورة اهتمام وزارة التربية والتعليم في تجهيز بيئة تعليمية لتطبيق نماذج التعلم الالكتروني وذلك بتزويد المدارس بالأجهزة والأدوات اللازمة.
5. إجراء دراسة تبحث عن اثر التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية.
6. إجراء دراسة تبحث عن اتجاهات معلمي العلوم نحو التعلم الإلكتروني في تدريس العلوم .

المراجع :

1- أبو جحجوح، يحيى محمد محمود (2012). فاعلية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم وحسب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة في مادة العلوم، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 13(2)، 514-544.

2- أبوريا، محمد، وحمدي، نرجس (2001). أثر استخدام استراتيجية التعلم باللعب المنفذة من خلال الحاسوب في اكتساب طلبة الصف السادس الأساسي لمهارات العمليات الحسابية الأربعة. مجلة دراسات، العلوم التربوية،28(1)،164-175.

3- البابا، سالم سامي (2008). برنامج محوسب باستخدام المدخل المنظومي لتنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

4- التودري، عوض(2007). تربويات الكومبيوتر: المدرسة الإلكترونية وأدوار حديثة للمعلم، ط3، الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.

5- جابر، رويده مصطفى (2004). أثر طريقة التعليم باستخدام الحاسوب على إحداث التغير المفهومي لدى طلبة الصف الثامن في موضوع الضوء في مبحث العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

6- الحذيفي، خالد بن فهد(2007).أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، 20(3)، 675 – 716.

7- الحلفاوي، وليد. (2006). مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، ط1، عمان: دار الفكر.

8- الحوامدة، محمد فؤاد، وعاشور، راتب قاسم (2011).أثر استخدام برنامج تعليمي وفق برنامج (Intel) التعليم للمستقبل في تحصيل مادة اللغة العربيّة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 12(4)، 193-223.

9- خطايبة، عبد الله محمد (2005). تعليم العلوم للجميع، ط 1، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

10-الرواشدة، ابراهيم، والمومني، قيس (2002).الكشف عن اثر التدريس ببرنامج تعليمي محوسب في الاكتساب الآني للمفاهيم الكيميائية ومدى الاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر، مجلة أبحاث اليرموك، 20(13)، 1380.

11- السالم، أحمد. (2004). تكنولوجيا التعلم والتعليم الإلكتروني، الرياض: مكتبة الرشد.

12- الشايع، فهد، والعسيري، عبدالعزيز (2012).مدى اكتساب طلاب الصف الثاني الثانوي في مدينة الرياض لمفاهيم الوراثة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، **13**(2)، 43-67.

13-شبر، خليل ابراهيم(2003).اثر استخدام الحاسوب في تعلم مفهوم المول. مجلة العلوم التربوية والنفسية،4(2)، 141-173.

14- شلي، بنتلي (2002). تقنيات تربوية حديثة، (ترجمة مصباح الحاج عيسى)، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.

15- صبح، يوسف، والعجلوني، خالد (2003).أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب، مجلة دراسات العلوم التربوية، **30** (1)، 166-185.

16- عامر، حارث (2007). الحاسوب في التعليم، عمان: دار وائل.

17- عبدالحي، رمزي احمد(2005).التعليم العالي الالكتروني: محدداته ومبرراته ووسائطه، الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

18- العجلوني، خالد، والعبادي، حامد، والمجالي، محمود (2006).التدريس بمساعدة الحاسوب، الكويت: الجامعة العربية المفتوحة.

19- العجلوني، خالد، والمجالي، محمد، والعبادي، حامد. (2006).تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها، الكويت: الجامعة العربية المفتوحة.

20- العربيد، محمد (2010). أثر برنامج بالوسائط المتعددة في تنمية المفاهيم و مهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طلاب الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزه، فلسطين.

21- عز الدين، وهدان(2005). التعليم الإلكتروني ليس تعليماً افتراضياً، مجلة المعرفة، 125، 94 – 99.

22- عطيو، محمد نجيب(2006). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق، الرياض: مكتبة الرشيد.

23- السعدي، عماد، والشمري، وعبد الرحمن (2012). أثر التعلم الإلكتروني في تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 8(3)، 267–282.

24- القادري، سليمان (2005).معيقات تعلم المفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلمي الفيزياء في شمال الأردن، مجلة المنارة، 10(4)، 101–126.

25- القادري، سليمان، والدهون، بشاير (2009). أثر تدريس العلوم باستخدام النموذج المنظومي المعرفي الشامل في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، **مجلة العلوم الإنسانية، ب**(32)، 27–63.

26- لال، زكريا يحيى(2008). ثقافة التعليم الالكتروني، المجلة العربية، 379.

27- محمد، مصطفى، ومحمود، حسين، ويونس، إبراهيم، وسويدان، أمل، والجزار، منى (2004). تكنولوجيا التعليم: مفاهيم وتطبيقات، عمان: دار الفكر.

28- نصار، سامي، وعمار، حامد(2005).قضايا تربوية في عصر العولمة وما بعد الحداثة، أفاق تربوية متجددة، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

29- Bakas, C. & Mikropoulos, T.(2003). Design of virtual environments for the comprehension of planetary phenomena based on students' ideas. International Journal of Science Education, 25(8), 949-967.

30- Bird, L.(2007). The 3(c) Design Model for Networked Collaborative E-Learning: A Tool for Novice Designers. Innovations in Education and Teaching International, 44(2), 153-167.

31- Castle, S.& McGuire, J.(2010).An analysis of student self- assessment of online, blended and face to- face learning environment: Implications for sustainable education delivery. Instructional Education Studies, 3 (3), 36-40.

32- Cavas, B.(2000).The Use Of Computer Technology In Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics. Paper Presented At

International Special Education Congress 2000, University Of Manchester, Manchester,U.K

33- Chang, Chun-Yen (2002).Does Computer Assisted Instruction and Problem Solving improved science outcomes? Apioneer study. Journal of Educational research, 95(3), 143-150, Retrieved in Jan, 20, 2012, from: http: //www.project2061.org/.

34- Chang, H, & et al.(2007), Investigating primary and secoundary students' learning of physics concepts in Taiwan, International Journal of Science Education, 29 (4), 465-482.

35- Kariuki, P & Paulson, R.(2001).The effects of computer animated dissection versus preserved animal dissection on the student achievement in a high school biology class U. S, Tennessee, Eric Document No: ED460018.

36- Kearney, M., Treagust, D, Yeo, S., & zadnik, M.(2001).Student and teacher perceptions of the use of multimedia supported predict–observe–explain tasks to probe understanding, Research in Science Education, 31, 589-615.

37- Larson, David k; Sung, Chung (2009).Comparing Student Performance; Online versus Blended versus Face to face, Eric Document No: ED 837556.

38- Lwezar, C. (2008). The impact of microcomputer simulation on the achievement and attitudes of high school physical science, Journal of science education, 3(1), 76-114.

39- Martin, W. & Shulman, S. (2006). Impact of Intel teach essentials on teachers' instructional practices and uses of technology. Education Development Center, Eric Document NO. ED495087.

40- Marzano, R., Pickering, D. & Pollock, J. (2004). A hand book for Classroom instruction that works:research-based strategies for increasing student achievement. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

41- Rodrigues,S &Smith, A&Ainley,M.(2001).Video Clips and Animation in Chemistry CD-Rom Interest and Performance. Australian, Journal of Educational Technology,47(2):9-16

42- Serin, O. (2011). The effects of the computer-based instruction on the achievement and problem solving skills of the science and technology students, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 10(1), 183-201.

43- Sultan, Ahmad (2001)."the need to Go Beyond " Technocentrism " in Educational Technology :Implementing the Electronic Classroom in the Arab World" ,2nd, International Conference on USE Education Reform, Dubai, UAE

44- Vrtacnik, M., Sajovec, M., Dolnicar, D., Pucko-Razdevsek, C., Glazar, A., & Brouwer, N. (2000). An interactive multimedia tutorial teaching

unit and its effects on student perception and understanding of chemical concepts, Westminster Studies in Education, 23(1), 91-105.

45- Walker, K., & Zeidler, D. (2003).Students understanding of the nature of science and their reasoning on socio-scientific issues: A web-based learning inquiry, Eric Document No. ED474454.

46- Weinbugh, M.; Collier, S.; & Rivera, M. (2003). Preparing elementary teachers: Infusing technology a recommended by the international society for technology in education's, National educational technology standards for teachers. Teacher Trends, 47(4), 43-61.

47- Whitehead, B. M., Jensen, D. F., & Boschee, F. (2003). Planning for Technology: A Guide for School Administrators, Technology Coordinators, and Curriculum Leaders, California: Corwin Press, Inc.

48- Young, S. 2004. Original Article in search of Online Pedagogical Models: Investigation a Paradigm Change in Teaching Through the School for all Community. Journal of computer Assisted Learning, 20 (2): 133-145.

ملحق (1): اختبار المفاهيم العلمية

الصف: الرابع المبحث: العلوم

اسم الطالب/الطالبة: .....الشعبة( ) الرقم ( )

تعليمات الاختبار : قبل الإجابة على هذه الأسئلة أرجو منك إتباع التعليمات التالية بدقة:

1- أجب عن جميع الأسئلة بعد قراءتها بتركيز وعلى نفس الورقة.

2- لاحظ بان السؤال عبارة عن اختيار من متعدد ومكون من ثلاث بدائل، اقرأ السؤال بدقة ثم ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة. علماً بأنه لا يوجد ضمن البدائل إلا إجابة واحدة فقط صحيحة، فتأكد أن تكون الدائرة على بديل واحد للسؤال .

3- الزمن المخصص للاختبار (45دقيقة).

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية:

1- الشمس من مصادر الضوء:

أ. الصناعية ب. الذاتية جـ. غير الذاتية

2- ضوء الشمعة من مصادر الضوء :

أ. الصناعية ب. الطبيعية جـ. غير الذاتية

3- ينتقل الضوء من مصدره بخطوط:

أ. ملتوية ب. مستقيمة جـ. متقاطعة

4- تعد من مصادر الضوء الطبيعية غير ذاتية الإضاءة:

أ. الشمس ب. النجوم جـ. القمر

5- تعد من مصادر الضوء الطبيعية:

أ. الشمعة ب.المصباح الكهربائي جـ. النجوم

6- أي من المواد الآتية مادة معتمة :

أ. هواء ب. ماء نقي جـ. الخشب

7- الأجسام التي لا تسمح للضوء بالمرور خلالها هي:

أ. الأجسام المعتمة ب. الأجسام الشفافة جـ. الأجسام نصف الشفافة

8- يتكون ظل لواحد من الأجسام التالية فقط:

أ. لوح زجاجي ب. كأس ماء نقي جـ. لوح خشب

9- واحدة مما يلي تمثل من الأجسام المصقولة والعاكسة للضوء:

أ. مرآة ب. حائط جـ. كرتون

10- احد المواد الآتية ينفذ منه الضوء :

أ. الكرتون ب. الخشب جـ. الزجاج

11- يسمى الخيال الذي تكونه العدسة المحدبة للأجسام الموضوعة أمامه خيالاً حقيقياً لأنه يمكن أن يكون:

أ. مكبراً ب. مصغراً جـ. جمعه على حاجز

12- وضعت صينية شاي فلزية مصقولة تحت ضوء الشمس ثم حركت أمام حاجز كما في الشكل المجاور ماذا تتوقع أن يحدث بالنسبة للصينية:

أ. تمتص الأشعة
ب. تنفذ الأشعة
جـ. تعكس الأشعة

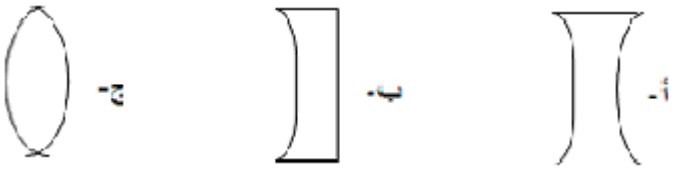
13- إذا وضعت شمعة أمام عدسة مقعرة كما في الشكل فإنها تكون لها خيالاً:

أ.مصغراً و هميا
ب.مكبراً و هميا
جـ. مصغراً حقيقياً

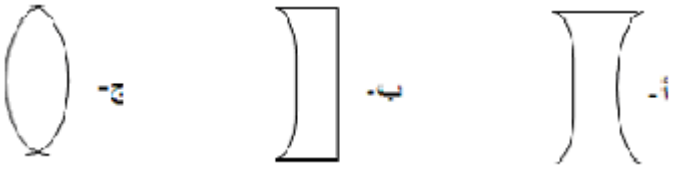
14- إذا وضعت شمعة أمام عدسة مقعرة كما في الشكل فإنها تكون لها خيالاً:

أ. حقيقي مقلوب
ب. حقيقي معتدل
جـ.وهمي مقلوب

15- أي العدسات المبينة في الأشكال الآتية تمثل عدسة لامة:



16- أي العدسات المبينة في الأشكال الآتية تمثل عدسة مفرقة:



17- إذا سلط ضوء مصباح يدوي على الأجسام المصقولة فإنها:

أ. تعكس الضوء عشوائي ب. تعكس الضوء بانتظام جـ. تعكس الضوء متفرق

18- قطعة كرتون مقسمة إلى سبعة أقسام وكل قسم ملون بلون من الوان الطيف فإذا قام طالب بثقبها من الوسط ثم دورها بسرعة كبيرة فبأي من الألوان الآتية تظهر قطعة الكرتون:

أ. الأبيض ب. الأسود جـ. الأحمر

19- الجزء المسؤول عن نقل الإحساس بالصورة إلى الدماغ في العين البشرية هو:

أ. العدسة ب. العصب البصري جـ. القزحية

20- إذا امتص جسم جميع الوان الضوء فانه يبدو لك باللون:

أ. الأبيض ب. الأسود جـ. الأزرق

21- إذا عكس جسم جميع الوان الضوء الأبيض فانه يظهر باللون:

أ. الأزرق ب. الأبيض جـ. الأحمر

22- الجزء الأمامي الشفاف من العين البشرية يسمى :

أ. العدسة ب. القرنية جـ. القزحية

23- الخيال الذي يتكون للجسم ويمكن جمعه على الحاجز يسمى:

أ. خيال حقيقي ب. خيال وهمي جـ. خيال معتدل

24- الجزء الملون من العين البشرية يسمى :

أ. العدسة ب. القزحية جـ. القرنية

25- يتكون الخيال للأشياء التي تراها العين البشرية على :

أ. العدسة ب. السائل الشفاف جـ. الشبكية

26- إذا أسقطت ثلاثة الوان من الضوء وهي (اخضر، احمر، ازرق) في نفس الوقت على لوح كرتون لونه أبيض فان لوح كرتون يظهر بأحد الألوان الآتية :

أ. باللون الأرجواني ب. باللون الأبيض جـ. باللون الأصفر

27- الجهاز الذي يستخدم فيه عدسة او عدسات محدبة يدعى:

أ. الباروميتر ب. سماعة الطبيب جـ. المجهر

28- معنى انعكاس الضوء هو:

أ. اختفاء الضوء ب. ارتداد الضوء جـ. نفاذ الضوء

29- يلبس شرطي المرور في الليل ملابس تجعل السائقين يرونة بوضوح وذلك لان هذه الملابس:

أ. تعكس الضوء ب. تنفذ الضوء جـ. تضيء

٣٠. أي الأشكال يمكن أن يكون الخيال الصحيح للجسم في مرآة مستوية :

أ)

ب)

جـ)