المجلد 16 العدد 4 ديسمبر 2015

اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) وعلاقتها ببعض المتغيرات في مدارس الأردن

د. آمال رضا ملكاوي
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية - جامعة اليرموك
Amalkawi@yu.edu.jo

د. ربى محمد مقدادي
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية - جامعة اليرموك
Rubamigdadi@yu.edu.jo

ماجدة محمد السقار
وزارة التربية والتعليم- الأردن
Magedasagar@yahoo.com

المجلد 16 العدد 4 ديسمبر 2015

اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) وعلاقتها ببعض المتغيرات في مدارس الأردن

د. آمال رضا ملكاوي
قسم علوم الرياضة
كلية التربية الرياضية- جامعة اليرموك

د. ربى محمد مقدادي
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية - جامعة اليرموك

ماجدة محمد السقار
وزارة التربية والتعليم- الأردن

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى استطلاع اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) في المدارس الحكومية في محافظة إربد، واستطلاع إذا كان لكل من متغير الجنس، أو الصف، أو معدل الطالب في المباحث العلمية أثر في اتجاهاتهم. ولتحقيق ذلك تمَّ تطوير استبانة تألفت من (٣٧) فقرة، وتمّ تطبيقها على (٣٥٩) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية العليا تمَّ اختيارهم بالطريقة العشوائية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي. وكشفت النتائج عن اتجاهات إيجابية لدى الطلبة على مجالين من مجالات المقياس وهما: الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم، وتقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني، وكانت اتجاهاتهم محايدة بالنسبة للمجال الثالث المتعلق بطبيعة تعلم العلوم. وكشفت النتائج عن وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (=٠,٠٥) في اتجاهات الطلبة نحو المجال المتعلق بطبيعة تعلم العلوم تعزى لجنس الطالب ولصالح الإناث، ولمتغير الصف ولصالح الصف العاشر مقابل الصف الثامن، في حين لم تكشف النتائج عن أية فروق دالة في اتجاهات الطلبة نحو باقي المجالات أو نحو المقياس ككل تعزى لأي من متغيرات (الجنس، الصف، معدل الطالب في المباحث العلمية). وفي ضوء النتائج السابقة تقدمت الدراسة بعدد من التوصيات منها: الاستمرار في تعليم وتعلم العلوم من خلال هذه المنظومة، وتوسيع استخدامها في تعلم وتعليم باقي المباحث الدراسية، والعمل على تطوير وتحسين قدرتها للقيام بالمهام الآتية: تنمية مستويات التفكير العليا لدى الطلبة، اكسابهم مهارة حلّ المشكلات، مراعاة الفرووق الفردية بينهم، وتقييم تعلمهم بشكل عادل ودقيق.

الكلمات المفتاحية: اتجاهات الطلبة، تعلم العلوم، منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave)، الاتجاه نحو تعلم العلوم، العلوم الطبيعية.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٣/١٢/٢٣م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٤/٦/٢٥م

Students' Attitudes towards Learning Science Using E-Learning System (Eduwave) and their Relationship with Some Variables in the Schools of Jordan

Dr. Amal R. Malkawi
Faculty of Education
Yarmouk University

Dr. Ruba M. Migdadi
Faculty of Education
Yarmouk University

Majeda M. Alsagar
Ministry Of Education - Jordan

Abstract

This study aimed at investigating students' attitudes towards learning science utilizing electronic-learning system (Eduwave). It also aimed at investigating whether gender, grade level, and performance in scientific disciplines, has any effect on students' attitudes. A questionnaire that consisted of 37 items was completed by 395 female and male students who were chosen at random from Irbid public schools. The study used the descriptive survey method. The results showed a positive attitude in two of the domains namely: joy and interest in learning science, and valuing the importance of learning science using Eduwave. In addition, the study showed neutral attitudes regarding the third domain; the nature of learning science. Furthermore, the results showed significant differences at (=0.05) in students' attitudes in the nature of learning science using Eduwave domain due to gender in favor of females, and grade level in favor of 10th grade to 8th grade. No significant difference was found in all the other disciplines due to gender, grade level, performance in scientific disciplines. Based on the results, the authors recommended continuing teaching science using Eduwave, extending its use in all other disciplines, and developing and enhancing it to promote higher-order (levels of) thinking, helping students acquire problem solving skills, considering individual differences and evaluating students' work in a fair and accurate manner.

Keywords: E-learning, student attitudes, learning sciences, e-learning system (eduwave), natural sciences.

اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) وعلاقتها ببعض المتغيرات في مدارس الأردن

د. آمال رضا ملكاوي
قسم علوم الرياضة
كلية التربية الرياضية- جامعة اليرموك

د. ربى محمد مقدادي
قسم المناهج والتدريس
كلية التربية - جامعة اليرموك

ماجدة محمد السقار
وزارة والتربية والتعليم- الأردن

المقدمة:

بظهور الثورة العلمية والتكنولوجية أضحت المعلومات هي السمة المميزة لهذا العصر، والأساس الذي تستند اليه معظم القرارات في كافة الميادين التعليمية، وغيرها من مجالات الحياة.

ورافق هذه الثورة العلمية التكنولوجية انفجار معرفي هائل أدى إلى تغيرات وتطورات سريعة متلاحقة في نمو المعرفة العلمية بسرعة تفوق قدرة البشر على الإحاطة بها، أو جمعها في كتب مدرسية، أو الاحتفاظ بها أو استدعائها عند الحاجة.

وفي وسط هذا الزخم الهائل من المستجدات تبرز أهمية النظام التربوي القادر على مواجهة هذه التحديات، وإعادة النظر في العملية التعليمية التعلمية بحيث لا يكون التركيز منصباً على تلقين المتعلم معارف جامدة، وتقويمه من خلال وسائل تقيس مقدار ما حفظ من هذه المعارف الصماء، بل يجب أن يتعدّاها إلى اكتساب المتعلم لمهارات علمية وتكنولوجية تجعله قادراً على القيام بدور نشط وفاعل في عملية التعلم، حيث يقوم المتعلم بدافع ذاتيّ بالبحث عن المعلومات والوصول إليها بنفسه بطريقة تستحثه ليس للاستيعاب الكامل للمضمون العلمي لهذه المعارف فقط، بل وتجعله قادراً أيضاً على توظيفها والحصول عليها في المجال الذي يريد ووقت ما يريد وكيفما يريد وأين ما يريد (المحيسن، ٢٠٠٢؛ العمري والمومني، ٢٠١١).

وهذا ما أوجب على الأنظمة التربوية والتعليمية أن تعيد النظر في أهداف تدريس العلوم وطرق وأساليب تدريسها للتمكن من إعداد فرد متسلح بعناصر التنوير العلمي والتكنولوجي، وقادر على المشاركة بصورة فاعلة في مجتمع المعلومات بدلاً من أن يكون متلقياً سلبياً لها (الغراب، ٢٠٠٣). وهذا ما أدى إلى ظهور طرق وأساليب جديدة في التعليم والتعلم، كان من

أبرزها التعلم الإلكتروني (E-Learning) القائم على استخدام وسائل الاتصال الحديثة بجميع أنواعها في إيصال المعارف العلمية للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة، ومساعدته في توظيفها في حلّ المشكلات الحياتية وجعل الخبرات التعليمية أكثر واقعية، وتحسين عملية تعلم وتعليم المباحث الدراسية عامة والعلوم الطبيعية منها بشكل خاص، وذلك لما نلاحظه في عالمنا العربي من عزوف متزايد عن دراسة العلوم الطبيعية، وانخفاض دافعية الطلبة لتعلم مباحث هذه المادة التي تعدّ من أهم مجالات المعرفة قاطبة (مطاوع، ٢٠٠٢)، وهذا الأمر ليس مقتصراً على الدول العربية فقط، بل نجد أنّ أعداد الطلبة المقبلين على دراسة العلوم يتناقص أيضاً في جميع الدول الأروبية (Osborne, 2003; Najafi, Ebrahimitabass, Dehghani, & Rezaei, 2012).

ونظراً لما تتضمنه العلوم الطبيعية من موضوعات تتسم بالحداثة والتعقيد والدقة والخطورة والتكلفة العالية في دراستها (Shirley & Sue, 2003)، ونظراً لما تعانيه البيئة التعليمية المتعلقة بتدريس العلوم في مدارسنا من نقص واضح في توافر العناصر اللازمة لإجراء التجارب العملية، نجد تدريس العلوم في مدارسنا يأخذ طابعاً نظرياً (ملاك، ١٩٩٥؛ الشهراني والغنام، ١٩٩٣؛ المصطفي، ٢٠٠٢؛ الشيخ والراشد وأبو خطاب، ٢٠٠٦؛ الشايع، ٢٠٠٦؛ الشهراني، ٢٠٠٨؛ الشناق وبني دومي، ٢٠١٠)، وممّا لا شكّ فيه أنّ هذا كان له آثاره وانعكاساته السلبية على عملية تعلم وتعليم العلوم (Gardner, 1983). وبهذا يبدو لنا واضحاً وجلياً ضرورة استخدام التعلم الالكتروني في تدريس العلوم في مدارسنا من خلال ما يوفره من برامج محاكاة، وصور ثابتة، ومتحركة، ولقطات فيديو، ومؤثرات صوتية، وتمارين تفاعلية، وتطبيقات عملية (Stockley, 2003; Doris, & Barnea, 1997؛ الشناق وبني دومي، ٢٠١٠).

فقد كشفت نتائج العديد من الدراسات العربية والأجنبية (بادي، ٢٠٠١؛ المصطفي، ٢٠٠٢؛ محمد والعجلوني، ٢٠٠٣؛ الشيخ والراشد وأبو خطاب، ٢٠٠٦؛ الشناق وبني دومي، ٢٠٠٦؛ الحذيفي، ٢٠٠٨، Stefansson,2006; Gholam, Showboand Khoshbakht, 2011;Gürbüz, Kısoglu, Erkol, Alas, & Kahraman, 2010) عن مزايا وفوائد عديدة لتعلم وتعليم العلوم باستخدام وسائط تكنولوجيا التعليم منها: زيادة مستوى التحصيل في مباحث العلوم، وتنمية القدرات العقلية للمتعلمين وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم عند دمجها بالتكنولوجيا، ومساعدة معلمي العلوم على إيجاد أفكار جديدة لتبسيط مبادئ العلوم الصعبة أو المعقدة لتسهيل عملية فهمها واستيعابها، وتعزيز مهارة حلّ المشكلات، وتسهيل حفظ المعلومات وتذكرها واسترجاعها عند الحاجة، ومساعدة الطلبة على فهم المفاهيم

العلمية المجردة وتقريبها إلى أذهانهم عن طريق تمثيلها بواسطة رسوم وأشكال مسطحة أو ثلاثية الأبعاد، بالإضافة إلى توضيح الظواهر الطبيعية كالبراكين والزلازل وحركة الكواكب والنجوم والمجرات، كما يساعد التعلم الالكتروني على عرض تجارب علمية قد يصعب أو يستحيل إجراؤها في مختبر المدرسة، بالإضافة إلى إمكانية تعديل وتطوير المحتوى التعليمي المحوسب بصورة مستمرة وبسهولة (أبو حسن، ٢٠٠٧).

كما أظهرت نتائج بعض الدراسات بأن توظيف التعلم الالكتروني في تعلم وتعليم العلوم يساعد على إيجاد بيئة تعليمية خالية من القلق، ويؤدي إلى زيادة ثقة المتعلمين بأنفسهم، لانَّ المتعلمين هم من قاموا ببناء معارفهم العلمية بأنفسهم متحملين بذلك مسؤولية تعلمهم، وتحسين اتجاهاتهم نحو تعلم العلوم عند دمجها بالتكنولوجي (Najafi, et al., 2012; Chang, Yeung, & Cheng, 2009; Joy, 2000) لهذا نجد أنّ التعلُّم الإلكتروني قد اتخذ أهمية كبيرة في مخططات الدول المختلفة في جميع مجالات ومستويات العملية التعليمية التعلمية (Angela, 1999؛ حمدان، ٢٠٠٧).

واستجابة لذلك قامت وزارة التربية والتعليم في الأردن بحوسبة المناهج المدرسية وإدخال منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) إلى المدارس، بهدف توفير بيئة تعليمية غنية متعددة المصادر لرفع مستوى عملية التعلم والتعليم وتحسين مخرجاتها، والخروج بها من جمودها القائم على التلقين وحفظ المعلومات، إلى حيوية التعلم القائم على الاستكشاف والبحث والتحليل والتعليل وصولاً إلى التطبيق وحلّ المشكلات (وزارة التربية والتعليم الأردنية، ٢٠٠٧).

تعدّ منظومة الإديويف (Eduwave) من أبرز مشاريع التعلم الالكتروني التي تتبناها الوزارة (الطرمان وروبي، ٢٠١٠)، وهي عبارة عن نظام حاسوبي يهتم بإدارة التعلم الالكتروني بشقيه الفني والإداري؛ إذ يحتفظ بالمقررات الدراسية المحوسبة ويزود المعلمين والطلبة بها، كما يقوم بحوسبة الأعمال الإدارية الروتينية التي ينفذها المعلمون ومديرو المدارس (خليفة، ٢٠٠٩).

وتهدف منظومة التعلم الالكتروني إلى: الاستمتاع بالتعلم واكتساب مهارات جديدة، سهولة التصفح والبحث في محتوى المنهاج، الاتصال الدائم بين الطلبة أنفسهم والمعلمين وأولياء الأمور والمدرسة، تقديم الامتحانات والاطلاع على العلامات والتقييم الذاتي بشكل مستمر. أمّا بالنسبة للمعلمين فهي تهدف إلى: مساعدة المعلم في تنظيم الوقت وإدارة الصف، تحسين الأداء التدريسي، تطوير المواد التعليمية الخاصة بالمعلم، التواصل مع الطلاب وأولياء الأمور، إعداد الامتحانات وتصحيحها بسهولة ودقة، وتحديد الواجبات للطلاب (وزارة التربية والتعليم الأردنية، ٢٠٠٧).

إنّ من أهم مزايا هذه المنظومة قابليتها للتوسعة بشكل ديناميكي، بحيث يمكنها التعامل في نفس الوقت مع عدد كبير من المستخدمين قد يصل عددهم إلى الملايين إذا توفرت البنية التحتية المناسبة. إضافة إلى ذلك فإن نظام التوصيل أو ما يسمى بالبوابة الإلكترونية (Portal) الذي يعتمد على برنامج متصفح الإنترنت (Web-based browser) يوفر دخولاً سهلاً وآمناً لنظام التعلم الإلكتروني من أي مكان وفي أي وقت. وتمكّن مواصفات النظام من توفير سبل التعلم التفاعلي والتعاوني بين الطالب والطالب، والمدرس والطالب من خلال جلسات حوار مفتوحة أو مغلقة. كذلك يمكن للآباء متابعة التطور الأكاديمي لأبنائهم وحضورهم ومشاركتهم خلال عملية التعلم، والاتصال بالمدرسين والمديرين المعنيين للحصول على معلومات إضافية وإيضاحات حول النشاطات الأكاديمية المختلفة. ويمكن للمعلم أن يسلم واجبات ومواد للقراءة الذاتية ومشاريع واختبارات يومية، ويمكن للطالب أن يدخل إليها عبر البوابة المخصصة بأي وقت يشاء من أي مكان في المدرسة أو البيت (وزارة التربية والتعليم الأردنية، ٢٠٠٧).

وحتى تحقق منظومة الإديويف أهدافها المرجوة منها، يجب أن لا يقتصر أمر إدخال هذه المنظومة إلى المدارس على الاهتمام بتوفير ما يلزمها من جوانب مادية من أجهزة ومعدات فقط، بل لا بدّ أن يرافق ذلك التركيز على الجانب الوجداني، وعلى رأسها اتجاهات الطلبة نحو استخدام هذه المنظومة في التعلم. إذ أنَّ معرفة اتجاهات المتعلمين نحو موضوع معين تمكننا من التنبؤ بالسلوك الذي سيقوم به هؤلاء المتعلمون نحو هذا الموضوع، لأنّ الاتجاهات وكما هو ثابت ومعروف تعمل كمتنبئات بالسلوك وموجهات له (Shrigley & Koballa, 1984).

وكشفت نتائج كثير من الدراسات (Crawley & Black, 1992; Crawley & Coe, 1990; Norwich & Duncan, 1990; Oliver & Simpson, 1988) عن علاقة ارتباطية بين اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم ونجاحهم في المباحث العلمية؛ فالطالب الذي يحمل اتجاهاً إيجابياً نحو الطريقة التي يتلقى فيها تعلم مبحث ما، يؤثر في مدى تقبله لمفاهيم وخبرات ذلك المبحث وتوظيفه لها في حياته العملية، ومن ثمّ يتأثر تحصيله الدراسي في هذه المادة، فالطالب الذي لديه اتجاه إيجابي نحو مادة دراسية معينة، يستطيع أن يحقق نجاحاً أكبر فيها، إضافة إلى أثرها في تنمية اتجاهات إيجابية نحو مفهوم الذات، ونحو المدرسة، ونحو الإقبال على اختيار تخصص ذي علاقة بهذه المادة مستقبلاً.

وهذا ما جعل أحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم التركيز على أهمية مراعاة اهتمامات الطلبة وميولهم في العملية التعلمية التعليمية، وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو العلوم وتعلمها (الخليلي ويونس وحيدر، ١٩٩٦). وكذلك نجد التوجهات العالمية المعاصرة في تدريس

العلوم توجب على معلم العلوم أن يتعرف على اهتمامات الطلبة وميولهم، وأن يختار لهم من استراتيجيات وطرق التدريس التي من شأنها أن تحسن من اتجاهاتهم نحو تعلم العلوم (Schibeci, 1984; Gürbüz, et al., 2010; Gholam, et al., 2011).

وأكدت نتائج معظم الدراسات السابقة التي تركزت حول المقارنة بين التعلُّم باستخدام الحاسوب وبرمجياته المختلفة والتعلُّم بالطريقة الاعتيادية، على أفضلية التعلُّم باستخدام الحاسوب وبرمجياته المختلفة مقارنة بطرق التعليم التقليدية (ملاك، ١٩٩٥؛ بادي، ٢٠٠١؛ المصطفي، ٢٠٠٢؛ محمد والعجلوني، ٢٠٠٣؛ الشيخ وأبو راشد والخطاب، ٢٠٠٦؛ Soyibo and Hudson, 2000; Joy, 2000; Gholam, et al., 2011; Gürbüz, et al., 2010). وكذلك كشفت نتائج معظم الدراسات التي حاولت استطلاع اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام وسائط تكنولوجية معينة عن اتجاهات إيجابية نحو تعلم العلوم عند دمجها بالتكنولوجيا (الحذيفي، ٢٠٠٨؛ الشهراني، ٢٠٠٨؛ عرمان، ٢٠٠٨؛Najafi, et al., 2012 ,Li, 2007) ، وهذا ايضاً ما أكدته الدراسة النوعية التي قام بها هيندلي ورفاقه (Hendley, Parkinson & Stables, 1996) والتي تمّ فيها مقابلة ١٩٠ طالباً وطالبةً، وبينت نتائجها أنّ العلوم هي المادة الأقل شعبية من بين جميع المواد التي استطلعت آراء الطلبة حولها، وكانت التكنولوجيا هي أكثر المواد شعبية، وهذا يؤكد على أهمية استخدام التكنولوجيا للتخفيف من اتجاهات الطلبة السلبية نحو تعلم العلوم، وضرورة استخدام التكنولوجيا في تعلم وتعليم العلوم.

وعند مراجعة الأدب التربوي المتعلق بالتعلم الاكتروني تبين أنّ معظم هذه الدراسات تركزت حول الحاسوب، أمّا الوسائط الالكترونية الأخرى فكانت أقلّ حظاً، وأمّا تلك التي تصدّت لمنظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) على وجه التحديد فكانت قليلة، وركزّ معظمها على واقع ومعوقات استخدام منظومة التعلم الالكتروني (الهرش، ٢٠١٠؛ العتال، ٢٠١٠؛ بني دومي والشناق، ٢٠٠٨؛ Sleihat and Attiat, 2013؛ Al- Al-Mobaideen, Allahawiah, & Alkhawaldeh, 2012) ، وهدفت دراسة البشير ورشيد (٢٠١١) الكشف عن درجة استخدام معلمي الصفوف الثلاثة الأولى للمناهج المحوسبة من خلال منظومة التعلم الالكتروني في الأردن، وتناولت السقار (٢٠١٢) أثر استخدام هذه المنظومة في التحصيل في مبحث الأحياء، وتقصى الشبول (Alshboul, 2012) تصور واتجاهات المعلمين في مدارس الأردن نحو استخدام هذه المنظومة، ولم يتمّ العثور على أيّة دراسة (على حدّ اطلاع الباحثين- لتقصي اتجاهات الطلبة نحو استخدام منظومة (Eduwave) في تدريس مباحث العلوم، ولا

سيّما بالنسبة لطلبة المرحلة الأساسية العليا في المدارس الأردنية، لهذا جاءت هذه الدراسة لسدّ هذه الثغرة.

مشكلة الدراسة:

انطلاقاً ممّا كشفت عنه نتائج العديد من الدراسات العربية والأجنبية من عزوف الطلبة عن دراسة العلوم الطبيعية التي تعدّ من أهم مجالات المعرفة الإنسانية على الإطلاق، ونشوء حاجز نفسي عند بعض الطلبة يجعلهم يشعرون بأنّ العلوم مادة صعبة لا يمكن فهمها واستيعابها، وضعف دافعيتهم لتعلمها، وتدني تحصيلهم فيها، وعزوفهم عن اختيارها في المرحلة الثانوية، وعن دراسة تخصصات علمية مستقبلاً خوفاً من الرسوب فيها (Osborne, 2003; Donnelly, 2001)، ونظراً لأنّ العلوم الطبيعية ورغماً من الطبيعة العملية التطبيقية التي تميّز موضوعاتها، لا زالت وإلى اليوم تُدَرّس بحيث يغلب عليها سيادة الطابع النظري، نظراً لعدم توفر الإمكانات المادية اللازمة لإجراء التجارب والتطبيقات العملية من جهة، وما يمتاز به تطبيق بعض موضوعات العلوم من خطورة من جهة أخرى، ونظراً لما تتمتع به وسائط تكنولوجيا التعليم من قدرة على سدّ هذا النقص، وما تحضى به التكنولوجيا من شعبية كبيرة لدى الطلبة، وما يحملونه من اتجاهات إيجابية نحو استخدامها (Li, 2007; Soyibo & Hudson, 2000)، فإنّ استخدام هذه الوسائط التكنولوجية في تعلم وتعليم العلوم بات ضرورة ملحة، واستجابةً لذلك قامت وزارة التربية والتعليم بإدخال منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) وتوظيفها في تدريس المناهج التعليمية المختلفة في المدارس الأردنية، وعلى رأسها العلوم الطبيعية (وزارة التربية والتعليم الأردنية، ٢٠٠٦).

ومنظومة التعلم الالكتروني هذه كغيرها من المستجدات التربوية لا بدّ من إجراء دراسات معمقة حولها للتأكد من فاعليتها في العملية التعليمية التعلمية ومدى نجاحها في تحقيقها لأهدافها المرجوة منها. ونظراً لأنّ آراء الطلبة وتصوراتهم حول استخدام هذه المنظومة في تعلم العلوم على درجة كبيرة من الأهمية باعتبارهم المستفيد الأول من أي تطوير لهذه المنظومة، لذا يجب عدم إهمال آرائهم عند إجراء أية عملية تقويم للوسائل التعليمية المختلفة لما لهذه الآراء من مردود إيجابي على العملية التعليمية التعلمية برمتها لأنهم هم المحور الأساسي فيها، لهذا جاءت هذه الدراسة لتقصّي اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave).

هدف الدراسة:

يتركز هدف الدراسة في محاولتها الكشف عن اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave). في المدارس الحكومية في محافظة إربد، واستطلاع ما إذا كان لكل من جنس الطالب أو صفه أومعدله في المباحث العلمية أثر في اتجاهاتهم هذه.

أسئلة الدراسة:

وتحقيقاً لأهداف الدراسة فإنها عنيت بالإجابة على الأسئلة الآتية:

١. ما اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave)؟

٢. هل توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) تعزى لمتغيرات الدراسة (الجنس، الصف، معدل الطالب في المباحث العلمية)؟.

أهمية الدراسة:

في حدود ما تمّ العثور عليه من دراسات، لم يتمّ العثور على دراسات تقصت اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم الطبيعية باستخدام منظومة الإديويف، وعلى وجه التحديد لطلبة المرحلة الأساسية في الأردن. لهذا جاءت هذه الدراسة لسدّ هذا النقص، ولتقديم توصيات في ضوء ما تسفر عنه من نتائج قد يستفيد منها أصحاب القرار والعاملين على تطوير العملية التعليمية التعلمية.

كما تكمن أهمية هذه الدراسة في محاولتها التعرف على اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم الطبيعية باستخدام وسيلة تقنية حديثة قد تسهم في حلّ الكثير من المشكلات التربوية أهمها: مساعدة الطلبة على كسر الحاجز النفسي الذي يحول دون تقبل شريحة كبيرة منهم لتعلم مجال معرفيّ من أهم مجالات المعرفة الإنسانية.

وتأتي أهمية هذه الدراسة أيضاً باعتبارها جزءاً من عملية تقويم منظومة التعلم الالكتروني الاديويف، من خلال كشفها عن مدى قدرة هذه المنظومة على تنمية وتطوير اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو استخدام هذه المنظومة في تعلم مباحث العلوم الطبيعية. كما تستمد هذه الدراسة أهميتها أيضاً من موافقتها للتوجهات الحديثة للعاملين في الميادين التربوية والتعليمية والتي تنادي بضرورة مواكبة الثورة العلمية التكنولوجية من خلال دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأساليب التدريس الحديثة، والانطلاق منها للنهوض بالتعليم، والتحول من النظام التقليدي القائم على الحفظ والتلقين إلى النظام القائم على إعطاء المتعلم دوراً فاعلاً نشطاً في البحث عن المعلومات والحصول عليها وتوظيفها بنفسه.

متغيرات الدراسة :

المتغيرات المستقلة :

الجنس: وله مستويان ذكر وأنثى

الصف: وله ثلاثة مستويات (الثامن، التاسع، العاشر)

معدل الطالب في المباحث العلمية: وله أربعة مستويات (مقبول، جيد، جيد جداً، ممتاز)

المتغير التابع: اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave).

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية :

اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني: يقصد بها في هذه الدراسة مقدار الشدة الانفعالية التي يبديها الطلبة نحو الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم، ونحو تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم، ونحو سهولة أو صعوبة أو معيقات تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave). ويقاس الاتجاه إجرائيا بالدرجة التي يحصل عليها الطالب جرّاء إجابته على فقرات المقياس الذي أُعدّ خصيصاً لهذه الغاية.

العلوم: يقصد بها في هذه الدراسة العلوم الطبيعية التي تختص بدراسة الظواهر الطبيعية الموجودة في الكون. وتضمُّ علم الفيزياء، علم الكيمياء، علم الأحياء، وعلوم الأرض والبيئة.

منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave): هي نظام محوسب تمّ اعتماده من قبل وزارة التربية والتعليم لتطبيقه على المستوى الوطني، نظراً لما يوفره هذا النظام من مزايا متقدمة وتقنية حديثة في مجال التعلم الالكتروني. تمّ بناء النظام في البداية ليشمل مراحل التعليم العالي والتعليم الأساسي، ثمّ تمّ تطويره وتوسيعه لدعم التعلم الإلكتروني في جميع المراحل الدراسية (K-12) ، وتمّ حوسبة المناهج والمقررات الدراسية لمختلف الصفوف وعلى رأسها العلوم على شكل نصوص تفاعلية بالاعتماد على وسائط متعددة (نصوص، صوت، صورة، حركة) ، ومن ثمّ تحميلها على الانترنت. وتقدم هذه المنظومة المتكاملة خدمات تعليمية الكترونية لمستخدميها؛ الإداريين، المعلمين، الطلبة، وأولياء الأمور.

معدل الطالب في المباحث العلمية: يقصد به في هذه الدراسة المتوسط الحسابي لجميع علامات الطالب التي حصل عليها في مبحث العلوم العامة في نهاية الفصل الدراسي الذي سبق تطبيق الدراسة، هذا بالنسبة للطالب في الصف الثامن، أمّا بالنسبة لمعدل الطالب في الصفين التاسع والعاشر، فيقصد به متوسط علاماته في جميع المباحث العلمية التي يأخذها والتي تضمّ الفيزياء والكيمياء والأحياء وعلوم الارض.

محددات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على تقصي اتجاهات الطلبة نحو تعلم المباحث العلميَّة باستخدام منظومة التعلم الالكتروني فقط، ولم تتطرق للمباحث الأخرى.

كما اقتصرت عينة الدراسة على طلبة المرحلة الأساسية العليا الملتحقين بالمدارس الحكومية في مديريات تربية محافظة إربد في الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠١١- ٢٠١٢).

يرتبط صدق النتيجة بمدى ملاءمة فقرات مقياس الاتجاه المستخدم، وصدق محتواه وثباته.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استُخدم في هذه الدراسة المنهج المسحي الوصفي الذي يصف الواقع الحالي فيما يتعلق باتجاهات الطلبة نحو استخدام منظومة التعلم الالكتروني في تعلم مباحث العلوم.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر في المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية لمحافظة إربد. أمّا عينة الدراسة فتمّ اختيارها بالطريقة العشوائية الطبقيةً العنقودية من مجتمع الدراسة الأصلي، وبلغ عدد أفرادها (٣٥٩) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الأساسية العليا الملتحقين بالمدارس الحكومية في الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠١١- ٢٠١٢) موزعين حسب متغيرات الدراسة كما هو موضح في الجدول (١):

الجدول (١)
توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغيراتها

متغيرات الدراسة	مستويات المتغيرات	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	١٦٣	٤٥,٤٪
	أنثى	١٩٦	٥٤,٦٪
الصف	ثامن	١١١	٣٠,٩٪
	تاسع	١٠١	٢٨,١٪
	عاشر	١٤٧	٤٠,٩٪
معدل الطالب في المباحث العلمية	مقبول	٣٢	٨,٩٪
	جيد	٦١	١٧,٠٪
	جيد جداً	١٥٦	٤٣,٥٪
	ممتاز	١١٠	٣٠,٦٪
الكلي		٣٥٩	١٠٠٪

أداة الدراسة:

تمّ إعداد أداة الدراسة وتطويرها بالاستعانة بالخبرة العملية المستمدة من تدريس مباحث العلوم للمرحلة الأساسية والثانوية في مدارس وزارة التربية والتعليم في الأردن، وبالاستعانة بالأدب التربوي السابق المتعلق بالاتجاه نحو تعلم العلوم، ونحو التعلم الالكتروني (زيتون، ١٩٨٨؛ الخليلي، ١٩٨٩؛ الخليلي ويونس وحيدر، ١٩٩٦؛ شناق وبني دومي، ٢٠١٠؛ Shrigley & Koballa, 1984; Shrigley, 1983; Simpson & Oliver, 1985; Li, 2007; Shrigley & Sue, 2003; Osborne, 2003; Mehra, & Omidlan, 2012; Najafi, et al., 2012).

وتمّ العمل على تطوير أداة جديدة تكونت بصورتها النهائية من (٣٧) فقرة من نوع مقياس ليكرت (Likert's Scales) الرباعيّ. وتوزعت فقرات المقياس على ثلاثة محاور أساسية شكلت في مجملها أبرز العناصر المكونة للاتجاه نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني، وهذه المحاور هي:

المحور الأول: تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني.

المحور الثاني: الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني.

المحور الثالث: طبيعة (صعوبة، أو سهولة، أومعيقات) تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني.

دلالات صدق وثبات الأداة:

أ. صدق المحتوى: للتحقق من صدق محتوى الأداة، تمّ عرضها بصورتها الأوليّة على مجموعة من المحكمين المختصين في العديد من المجالات هي؛ مناهج العلوم وأساليب تدريسها، العلوم الطبيعية (فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم أرض)، وبناءاً على آرائهم واقتراحاتهم، تمَّ إعادة صياغة بعض الفقرات وحذف واستبدال بعضها. وقد أجمع المحكمون على سلامة المقياس وملائمته لقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني.

ب. صدق البناء: لأغراض التحقق من صدق البناء، فقد تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مؤلفة من ٤٠ طالباً وطالبة، وتمّ حساب معامل ارتباط الفقرة مع المقياس والمجالات التي تتبع لها. وكانت قيم معاملات ارتباط فقرات المجال المتعلق بتقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني مع مجالها قد تراوحت بين (٠,٥٥-٠,٦٩) ومع المقياس ككل (٠,٤٤-٠,٦٣)، أمّا قيم معاملات ارتباط فقرات المجال المتعلق بالرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني

فقد تراوحت بين (٠,٥٣-٠,٧٣) ومع المقياس ككل (٠,٤٩-٠,٦٨). وكذلك تراوحت قيم معاملات ارتباط فقرات المجال المتعلق بطبيعة تعلم العلوم مع مجالها بين (٠,٦٣-٠,٧٢) ومع المقياس ككل (٠,٢١-٠,٥٤)، وتعتبر جميع هذه القيم ملائمة لأغراض الدراسة (عودة، ٢٠١٠).

ج. صدق البناء الداخلي: لأغراض التحقق من صدق البناء الداخلي لمقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني، تمَّ حساب معاملات الارتباط بين المقياس (ككل) ومجالاته، ومعاملات الارتباط البينية لمجالات المقياس، وذلك كما هو مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢)
معاملات الارتباط البينية لمجالات مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني في مدارس محافظة إربد

العلاقة الارتباطية	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم	طبيعة تعلم العلوم
الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٨١		
طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	-٠,٠٨	٠,٠٣	
اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٨٨	٠,٩١	٠,٣٠

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيّم معاملات ارتباط المقياس مع مجالاته قد تراوحت بين (٠,٣٠-٠,٩١)، وقيم معاملات الارتباط البينية لمجالات المقياس قد تراوحت بين (-٠,٠٨ ٠,٨١) وتعتبر هذه القيم ملائمة لتحقيق أغراض الدراسة الحالية مقارنة بمثيلاتها من الدراسات السابقة (عودة، ٢٠١٠).

الثبات: تم التأكد من ثبات مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني في مدارس محافظة إربد بطريقتين:

١. الاتساق الداخلي: تم حساب معامل ثبات الاتساق الداخلي بطريقة كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) من درجات التطبيق الأول حيث بلغت قيمته (٠,٩١).

٢. ثبات الإعادة: تم التأكد من ثبات الإعادة للمقياس، من خلال تطبيقه للمرة الثانية على العينة الاستطلاعية سالفة الذكر، بفاصل زمني أسبوعان بين التطبيقين، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون، حيث بلغت قيمته ٠,٨٤. إضافة إلى ما تقدم؛ فقد تمّ حساب معاملات الثبات لمجالات المقياس بالطريقتين السابقتين (الجدول ٤)، وكانت القيم مناسبة لتحقيق أغراض الدراسة.

الجدول (٤)
معاملات ثبات الاتساق الداخلي وثبات الإعادة لمقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني في مدارس محافظة إربد ومجالاته

مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني ومجالاته	ثبات الاتساق الداخلي	ثبات الإعادة	عدد الفقرات
تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٨٩	٠,٨٣	١٦
الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٨٩	٠,٨٧	١٣
طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٨٢	٠,٩٣	٨
الكلي للمقياس	٠,٩١	٠,٨٤	٣٧

تصحيح المقياس:

تكون مقياس الكشف عن اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني من (٣٧) فقرة. يضع الطالب إشارة (√) أمام التدريج الذي يعبر عن شدة انفعاله اتجاه مضمون تلك الفقرة. ويتكون هذا المقياس المتدرج من أربعة تداريج هي: "موافق بشدة" وأعطيت (٤) درجات وهي تعبر عن الدرجة القصوى لشدة الانفعال، ويلي ذلك "موافق" وأعطيت (٣) درجات، ثمّ "لا أوافق" وأعطيت درجتان، وأدناها التدريج "لا أوافق بشدة" وأعطي درجة واحدة (١). وتمّ اعتماد التصنيف الآتي لوصف اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة الإديويف: توصف الاتجاهات بأنها إيجابية بدرجة كبيرة إذا كان متوسط تقديرات الطلبة ينتمي إلى الفترة (٣,٢٥-٤,٠)، وإيجابية بدرجة متوسطة إذا كان المتوسط ينتمي إلى الفترة (٢,٥٠-٣,٢٤). وتوصف الاتجاهات بأنها سلبية بدرجة متوسطة إذا كان المتوسط ينتمي إلى الفترة (١,٧٥ - ٢,٤٩)، وسلبية بدرجة كبيرة إذا كان المتوسط ينتمي إلى الفترة (١,٠-١,٧٤). واستخدم هذا التصنيف كمعيار لإطلاق الأحكام على نتائج تحليل البيانات في هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

تمّ إجراء الدراسة وفق الخطوات الآتية:

١. إعداد أداة الدراسة والمتمثلة بمقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني، والتحقق من صدقها وثباتها كما تمّ توضيح ذلك مسبقاً.
٢. تحديد مجتمع الدراسة والمتمثل بطلبة الصفوف الثامن والتاسع والعاشر في المرحلة الأساسية العليا في المدارس الحكومية لمحافظة إربد، ومن ثمّ اختيار عدة مدارس من مدارس المرحلة الأساسية التابعة لمديرية محافظة إربد وبصورة عشوائية.

٣. زيارة المدارس التي وقع عليها الاختيار، وأخذ موافقتها، والتنسيق معها على آلية وموعد تنفيذ الدراسة.
٤. توزيع الاستبانات على العينة التي تمَّ تعيين أفرادها بالطريقة العشوائية الطبقية العنقودية، ومن ثمّ جمع الاستبانات، وتفريغ ما احتوت عليه من بيانات، وإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لها وصولاً إلى نتائج الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الذي ينصّ على الآتي: "ما اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) في مدارس محافظة إربد؟". وللإجابة عن هذا السؤال تمَ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) للأداة ككل ولمجالاتها الفرعية مع مراعاة ترتيب المجالات ترتيباً تنازلياً وفقاً لقيم متوسطاتها الحسابية وذلك كما في الجدول (٥).

الجدول (٥)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave) في مدارس محافظة إربد للأداة ولمجالاتها مرتبةً تنازلياً

الرتبة	رقم المجال	مقياس اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة الإديويف في مدارس محافظة إربد ومجالاته	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	وصف الاتجاه
١	٢	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني الإديويف.	٣,٠٨٤	٠,٦١	إيجابي
٢	١	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني الإديويف.	٣,٠٤٠	٠,٥٦	إيجابي
٣	٣	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني الإديويف.	٢,٥٤٢	٠,٧٠	إيجابي
الكلي للمقياس	٢,٩٤٨	٠,٤٦	ايجابي		

يلاحظ من الجدول (٥) أنّ المتوسط الحسابي الكلي لاتجاه الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة الإديويف يساوي (٢,٩٤٨) بانحراف معياري يساوي (٠,٤٦). وبالنسبة

لمجالات المقياس الفرعية: فقد حصل المجال المتعلق بالرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني على متوسط حسابي مقداره (٣,٠٨٤) بانحراف معياري (٠,٦١)، والمجال المتعلق بتقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني (٣,٠٤٠) بانحراف معياري (٠,٥٦)، أمّا المجال المتعلق بطبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني فقد جاء في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي يساوي (٢,٥٤٢)، وانحراف معياري (٠,٧٠).

وإذا أمعنا النظر في قيم هذه المتوسطات الحسابية سواء تلك المتعلقة بالأداة ككل أو بمجالاتها الفرعية، فإننا نجدها جميعها تنتمي إلى المدى (٢,٥-٣,٢٤)، ووفقاً لمعيار اطلاق الأحكام الذي تمَّ تبنِّيه في هذه الدراسة والمشار إليه مسبقاً، فإنّ اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) كانت إيجابية على مجمل أداة الدراسة، وعلى جميع مجالاتها الفرعية. وجاءت هذه النتيجة في الاتجاه المتوقع الذي خطته نتائج جميع الدراسات العربية (المصطفى، ٢٠٠٢؛ محمد والعجلوني، ٢٠٠٣؛ الحذيفي، ٢٠٠٨) والدراسات الأجنبية (Hendley, Parkinson, & Stables, 1996; Soyibo & Hudson, 2000; Najafi, et al., 2012; Chang, et al., 2009; Joy, 2000) والتي كشفت عن اتجاه إيجابي لدى الطلبة نحو استخدام وسائط تكنولوجيا التعليم في تعلم مباحث العلوم المختلفة، ونحو التعلم الالكتروني، ونحو العلوم عند دمجها بالتكنولوجيا.

كذلك تمَّ حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المجالات كل على حدة، مع ترتيب فقرات كلّ مجال ترتيباً تنازلياً وفقاً لقيمة أوساطها الحسابية، وجاءت المتوسطات الحسابية لجميع فقرات المجال المتعلق بالرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) ضمن اتجاه إيجابي، وتراوحت قيمها بين (٢,٩٢ - ٣,١٩)، وجاء هذا المجال في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي يساوي (٣,٠٨). وهذه النتيجة تدلّ على استمتاع الطلبة ورغبتهم في استخدام هذه المنظومة في تعلم مباحث العلوم المختلفة.

وكذلك جاءت المتوسطات الحسابية لجميع فقرات المجال المتعلق بتقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave)، ضمن اتجاه إيجابي، وتراوحت قيمها بين (٢,٦١-٣,٢٥)، وجاء هذا المجال في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي يساوي (٣,٠٤) ضمن اتجاه إيجابي، وهذا يدّل دلالة واضحة على إدراك الطلبة لأهمية وقيمة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني الاديويف، وتقديرهم للفوائد الجمة التي تعود عليهم من خلال استخدامهم لهذه المنظومة. والتقت الدراسة في نتيجتها هذه مع

نتائج الدراسات التي كشفت عن فوائد عديدة لاستخدام وسائط تكنولوجيا التعليم في تدريس مباحث العلوم المختلفة ومن أمثلة هذه الدراسات (ملاك، ١٩٩٥؛ بادي، ٢٠٠١؛ Soyibo & Hudson, 2000 ؛ المصطفي،٢٠٠٢؛ محمد والعجلوني، ٢٠٠٣ ؛ الشيخ والراشد وأبو خطاب، ٢٠٠٦؛ الحذيفي، ٢٠٠٨؛ عرمان، ٢٠٠٨؛ السقار، ٢٠١٢؛ Gholam, et al., 2011).

وتعزى هذه النتيجة -حسب ما أشارت الى ذلك إجابات الطلبة أنفسهم- إلى ما تقدمه هذه المنظومة لهم من أنشطة تفاعلية وتطبيقات عملية مثيرة تؤدي إلى إثارة دافعيتهم نحو التعلم، وتنمية ميولهم واهتماماتهم العلمية، وإثارة الفضول المعرفي لديهم وتعزيزه، وجعلهم أكثر نشاطاً، ومساعدتهم في الحصول على الكثير من المعارف العلمية الجديدة، والمهارات التعلمية المختلفة؛ كالمهارات الحاسوبية، ومهارات البحث والاستقصاء، ومهارات الاتصال والتواصل، وإعطائهم فرصة كافية للتفاعل فيما بينهم، وتبادل الآراء والخبرات التعلمية، وزيادة تحصيلهم الأكاديمي في مباحث العلوم. كما يرون أن هذه المنظومة توفر لهم إمكانية التعلم متى شاء وكيفما يشاء، وتقدم لهم تطبيقات مثيرة ومشوقة تساعدهم في تعلم المفاهيم العلمية وتبسيطها واستيعابها وتنظيمها، وهذا ما يجعلهم يحبون العلوم، ويستمتعون بدراستها، ويشعرون بسرعة مرور الوقت وعدم الملل أثناء حصة العلوم. وهذا ما يجعل الطالب يقدر قيمة وأهمية منظومة التعلم الالكتروني، ويشعر بالثقة عندما يتحدث عن منظومة الإديويف، ويرى أنَّ مهارات التعامل مع هذه المنظومة جديرة بالاهتمام والتعلم، ويرغب بمعرفة المزيد عن مهارات التعامل مع هذه المنظومة، وعن فوائدها وتطبيقاتها، ويطمح إلى تعلم جميع المباحث الدراسية باستخدام هذه المنظومة.

أمّا المتوسطات الحسابية لفقرات المجال المتعلق بتقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) فجاءت ضمن اتجاهين؛ اتجاه إيجابي للفقرات ذوات الرتب (١-٥) بأوساط حسابية تراوحت بين (٢,٥١-٢,٧٤)، وضمن اتجاه سلبي للفقرات ذوات الرتب (٦-٨)، بأوساط حسابية تراوحت بين (٢,٤٢-٢,٤٨). وجاء هذا المجال في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢,٥٤)، ووفقاً لمعيار إطلاق الأحكام الذي تمّ تبنيه في هذه الدراسة فإنّ اتجاهات الطلبة نحو هذا المجال ككل كانت إيجابية، ولكنها ضعيفة القوة حيث اقتربت قيمة المتوسط الحسابي قليلاً من الحدّ الأعلى لفئة الاتجاه السلبي التي تتراوح بين (١,٧٥ - ٢,٤٩).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى عجز هذه المنظومة، وعدم قدرتها على القيام بعدد من المهام بشكل يلبي حاجات الطلبة وتوقعاتهم وذلك حسب ما أشارت الى ذلك إجابات الطلبة أنفسهم،

وعلى وجه التحديد قدرة هذه المنظومة على: تنمية مستويات التفكير العليا لديهم، وإكسابهم مهارة حلّ المشكلات، ومهارات العمل اليدوي، وحلّ تمارين العلوم ذات الطابع الرياضي، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وتقييم تعلمهم في مباحث العلوم، وكذلك ما قد يشعر به الطلبة من قلق حيال دور معلم العلوم في الحصة، وقلة التواصل المباشر معه. إضافة الى ذلك ما يجده الطلبة من صعوبات ومعيقات مادية في استخدام هذه المنظومة في تعلم وتعليم العلوم كشفت عنها هذه الدراسة، متفقة بذلك مع غيرها من الدراسات مثل (بني دومي والشناق، ٢٠٠٨؛ Omari, 2008؛ الهرش ومفلح والدهون، ٢٠١٠؛ الشناق وبني دومي، ٢٠١٠؛ Al-Mobaideen; 2013; Al-Mobaideen, et al., 2012; Alshboul, 2012) والتي كشفت عن صعوبات ناجمة عن بطء في سرعة الوصول إلى الموضوعات والتنقل بين الصفحات والناشئة عن بطء في سرعة شبكة الانترنت، وكذلك عن الأعطال الفنية التي تحصل أحياناً، وقلة الدعم الفني المتوفر في مختبرات الحاسوب، وغيرها من المعيقات التي تضيع وقت حصة العلوم دون فائدة، وتؤدي الى بطء في عملية التعلم. وهذا يستدعي من جميع المسؤولين والقائمين على هذه المنظومة إعادة النظر بشأن هذه القضايا المهمة، والعمل على تطوير هذه المنظومة لتكون قادرة على القيام بهذه المهام بشكل جليّ وواضح الأثر، ومواجهة الصعوبات والمعيقات المادية التي تواجه الطلبة أثناء استخدامهم لهذه المنظومة، والعمل على تذليلها والتغلب عليها.

ثانيا: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الذي نصه: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) تعزى لمتغيرات الدراسة (الجنس، الصف، معدل المباحث العلمية)؟". وللإجابة عن هذا السؤال تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) وفقاً لمتغيرات الدراسة وذلك كما في الجدول (٦).

الجدول (٦)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة وفقا لمتغيرات الدراسة (الجنس، الصف، معدل الطالب في المباحث العلمية)

متغيرات الدراسة	مستويات المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الجنس	ذكر	٢,٩٠٥	٠,٤٨
	أنثى	٢,٩٨٤	٠,٤٣
الصف	ثامن	٢,٩٢٥	٠,٤٤
	تاسع	٢,٩٩٣	٠,٤٦
	عاشر	٢,٩٣٥	٠,٤٧

تابع الجدول (٦)

متغيرات الدراسة	مستويات المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
معدل المباحث العلمية	مقبول	٢,٨٣٤	٠,٣٦
	جيد	٢,٩٥٢	٠,٤١
	جيد جداً	٢,٩٤٦	٠,٥٠
	ممتاز	٢,٩٨٢	٠,٤٤

يلاحظ من الجدول (٦) وجود فروق ظاهرة بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) ناتجة عن اختلاف مستويات متغيرات الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية هذه الفروق الظاهرية، تمّ إجراء تحليل التباين الثلاثي (بدون تفاعل)، وذالك كما هو مبين في الجدول (٧).

الجدول (٧)
نتائج تحليل التباين الثلاثي لاتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) في مدارس محافظة إربد وفقاً لمتغيرات الدراسة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الجنس	٠,٥٨٧	١	٠,٥٨٧	٢,٨٢٣	٠,٠٩٤
الصف	٠,٣٣٥	٢	٠,١٦٨	٠,٨٠٦	٠,٤٤٧
معدل المباحث العلمية	٠,٥٠٢	٣	٠,١٦٧	٠,٨٠٥	٠,٤٩٢
الخطأ	٧٣,١٧٢	٣٥٢	٠,٢٠٨		
الكلي	٧٤,٥٧١	٣٥٨			

يتضح من الجدول (٧) عدم وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) في متوسط اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) تعزى لمتغيرات الدراسة (الجنس، الصف، معدل الطالب في المباحث العلمية) لمجمل مجالات المقياس ككل. وللنظر في تفاصيل المجالات الفرعية للمقياس تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة على مجالات المقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة، وذلك كما في الجدول (٨).

الجدول (٨)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاه الطلبة
على مجالات المقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة

متغيرات الدراسة	مستويات المتغيرات	الإحصائي	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم	طبيعة تعلم العلوم
الجنس	ذكر	المتوسط الحسابي	٣,٠٣٣	٣,٠٧٠	٢,٣٨٠
		الانحراف المعياري	٠,٦٤	٠,٦٦	٠,٧٥
	أنثى	المتوسط الحسابي	٣,٠٤٦	٣,٠٩٦	٢,٦٧٧
		الانحراف المعياري	٠,٤٨	٠,٥٨	٠,٦٣
الصف	ثامن	المتوسط الحسابي	٣,٠٦٢	٣,٠٥٥	٢,٤٣٨
		الانحراف المعياري	٠,٥٥	٠,٦٦	٠,٧١
	تاسع	المتوسط الحسابي	٣,٠٦٧	٣,١٨٧	٢,٥٢٨
		الانحراف المعياري	٠,٥٨	٠,٥٧	٠,٨١
	عاشر	المتوسط الحسابي	٣,٠٠٦	٣,٠٣٦	٢,٦٣٠
		الانحراف المعياري	٠,٥٦	٠,٦٠	٠,٦٠
معدل المباحث العلمية	مقبول	المتوسط الحسابي	٣,٠٧٢	٢,٩٢١	٢,٢١٩
		الانحراف المعياري	٠,٥٩	٠,٧١	٠,٧٦
	جيد	المتوسط الحسابي	٣,٠٠٦	٣,٠٨٣	٢,٦٣١
		الانحراف المعياري	٠,٥١	٠,٥٦	٠,٦٦
	جيد جداً	المتوسط الحسابي	٣,٠٣٢	٣,٠٧٥	٢,٥٦٣
		الانحراف المعياري	٠,٥٩	٠,٦٤	٠,٦٨
	ممتاز	المتوسط الحسابي	٣,٠٦٢	٣,١٤٥	٢,٥٥٧
		الانحراف المعياري	٠,٥٤	٠,٥٨	٠,٧١

يلاحظ من الجدول (٨) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لاتجاهات الطلبة على مجالات المقياس ناتجة عن اختلاف مستويات متغيرات الدراسة؛ وللتحقق من جوهرية هذه الفروق الظاهرية، تمّ إجراء تحليل التباين الثلاثي المتعدد (بدون تفاعل) لاتجاهات الطلبة على مجالات المقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة وذلك كما في الجدول (٩).

الجدول (٩)
نتائج تحليل التباين الثلاثي المتعدد لاتجاهات الطلبة على مجالات المقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة

الأثر	الاختبار المتعدد	قيمة الاختبار المتعدد	قيمة ف المحسوبة	درجة حرية الفرضية	درجة حرية الخطأ	الدلالة الإحصائية
الجنس	Hotelling's Trace	٠,٠٤٩	٥,٦٨٢	٣	٣٥٠	٠,٠٠١
الصف	Wilks' Lambda	٠,٩٦١	٢,٣٢٦	٦	٧٠٠	٠,٠٣١
معدل الطالب في المباحث العلمية	Wilks' Lambda	٠,٩٥٧	١,٧١٤	٩	٨٥١,٩٥٩	٠,٠٨٢

يتبين من الجدول (٩) وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى الدلالة a=٠,٠٥)) لكلٍ من متغيري الدراسة (الجنس، الصف) في اتجاهات الطلبة على جميع مجالات المقياس؛ ولتحديد على أي المجالات يقع هذا الأثر، تمّ إجراء تحليل التباين الثلاثي (بدون تفاعل)، وذلك كما هو مبين في الجدول (١٠).

الجدول (١٠)
نتائج تحليل التباين الثلاثي (بدون تفاعل) لاتجاهات الطلبة على مجالات المقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الجنس	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٠٢٩	١	٠,٠٢٩	٠,٠٩٠	٠,٧٦٤
	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٠٧٣	١	٠,٠٧٣	٠,١٩٤	٠,٦٦٠
	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٧,٦٥٤	١	٧,٦٥٤	١٦,٦٥٧	٠,٠٠٠
الصف	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,٢٩١	٢	٠,١٤٦	٠,٤٦٠	٠,٦٣٢
	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١,٤٥٤	٢	٠,٧٢٧	١,٩٣٩	٠,١٤٥
	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٣,٠٥٣	٢	١,٥٢٧	٣,٣٢٢	٠,٠٣٧
معدل الطالب في المباحث العلمية	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٠,١٧٦	٣	٠,٠٥٩	٠,١٨٥	٠,٩٠٦
	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١,١٩٥	٣	٠,٣٩٨	١,٠٦٢	٠,٣٦٥
	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	٣,٠١٢	٣	١,٠٠٤	٢,١٨٥	٠,٠٩٠
الخطأ	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١١١,٥٤٠	٣٥٢	٠,٣١٧		
	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١٣١,٩٩٥	٣٥٢	٠,٣٧٥		
	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١٦١,٧٥٧	٣٥٢	٠,٤٦٠		
الكلي	تقدير قيمة وأهمية تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١١٢,٠٣٢	٣٥٨			
	الرغبة والاستمتاع بتعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١٣٤,٧٧٤	٣٥٨			
	طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الالكتروني	١٧٥,٦٩١	٣٥٨			

يتضح من الجدول (١٠) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (a=٠,٠٥) في اتجاهات الطلبة على المجال المتعلق بطبيعة تعلم العلوم والمتضمن معيقات وصعوبات تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني يعزى لمتغير جنس الطالب ولصالح الإناث مقارنةً بالذكور. ونستطيع تفسير هذه النتيجة بالتنشئة الأسرية والمجتمعية لكل من الولد والبنت في المجتمعات العربية ومن بينها المجتمع الأردني؛ تلك التنشئة التي تجعل الفتاه أكثر تحملاً وقدرة على تجاوز الصعوبات والعقبات، وأكثر قوة ورغبة للانخراط في عملية التعلم وتجاوز عقباتها، ولا سيّما وهي تشعر بأنّ التعليم هو سبيلها الوحيد لإثبات نفسها، ووجودها الفكري، والعلمي، وشقّ طريقها في الحياة نحو أفق أوسع في وسط مجتمعات ذكورية تعطي للذكور إثباتاً ودعماً منذ لحظة وجودهم.

كما يتبين من الجدول (١٠) وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة a=٠,٠٥)) في اتجاهات الطلبة على المجال بطبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلُّم الإلكتروني تعزى لمتغير الدراسة (الصف)، ونظراً لأنَّ متغير الدراسة متعدد المستويات، فقد تمّ إجراء اختبار شفييه (Scheffe) للمقارنات البعدية المتعددة لاتجاهات الطلبة على مجال طبيعة تعلم العلوم وفقاً لمتغير الدراسة (الصف) وذلك كما في الجدول (١١).

الجدول (١١)
نتائج اختبار شافييه للمقارنات البعدية المتعددة لاتجاهات الطلبة على مجال طبيعة تعلم العلوم باستخدام منظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) وفقاً لمتغير الدراسة (الصف)

الصف		ثامن	تاسع
Scheffe	المتوسط الحسابي	٢,٤٣٨	٢,٥٢٨
تاسع	٢,٥٢٨	٠,٠٩٠	
عاشر	٢,٦٣٩	٠,١٩٢	٠,١٠٢

يتضح من الجدول (١١) أنّ الفرق كان لصالح طلبة الصف العاشر مقابل طلبة الصف الثامن. ونستطيع تفسير هذه النتيجة بنضوج طلبة الصف العاشر مقارنة بالصف الثامن، وبالتالي زيادة وعيهم وقدرتهم على تجاوز الصعوبات والمعيقات المتعلقة باستخدام هذه المنظومة.

بإعادة النظر في النتائج السابقة، يلاحظ أنَّ الدراسة لم تكشف عن فروق دالّة في اتجاهات الطلبة نحو المجالين الأول والثاني تعزى لأي من متغيرات جنس الطالب أو صفه أو معدله، وهذا يدلّ على تساوي كلا الجنسين ذكوراً وإناثاً على اختلاف صفوفهم واختلاف معدلاتهم في المباحث العلمية في رغبتهم واستمتاعهم بتعلم العلوم من استخدام هذه المنظومة، وكذلك

تساوي تقديراتهم لقيمة وأهمية تعلم العلوم من خلال هذه المنظومة، وقد نفسر ذلك بأنّ جميع الطلبة يتلقون تعليمهم في مدارس متشابهة من حيث الظروف التعليمية، إضافة الى ما تقدمه هذه المنظومة من فوائد جليّة واضحة جعلت جميع الطلبة على السواء مدركين لهذه المزايا ومقدرين لها، ومستفيدين من فوائدها الكثيرة.

التوصيات:

الاستمرار في تعليم وتعلم العلوم من خلال منظومة التعلم الالكتروني (Eduwave)، وتوسيع استخدامها في تعلم وتعليم باقي المباحث الدراسية.

١. العمل على تطوير وتحسين قدرة هذه المنظومة للقيام بالمهام الآتية: تنمية مستويات التفكير العليا لدى الطلبة، إكسابهم مهارة حلّ المشكلات، تمكينهم من حلّ تمارين العلوم ذات الطابع الرياضي، مراعاة الفرووق الفردية بينهم، وتقييم تعلمهم بشكل عادل ودقيق، تعزيز دور الخبرة التعليمية المباشرة للطالب، وتعزيز دور معلم العلوم وعملية تواصله مع الطلبة.
٢. إجراء دراسات وصفية مسحية مشابهة للكشف عن واقع ومعيقات تعلم العلوم الطبيعية باستخدام هذه المنظومة، وللكشف عن اتجاهات الطلبة نحو تعلم مباحث أخرى باستخدام هذه المنظومة في مراحل التعليم المختلفة.
٣. إجراء دراسات تجريبية للكشف عن أثر تعلم مباحث العلوم الطبيعية باستخدام هذه المنظومة في متغيرات عدة مثل: التحصيل الدراسي، الاتجاه نحو العلم، القدرة على حلّ المشكلات، التفسير العلمي، التفكير الإبداعي، تغيير المفاهيم البديلة الخاطئة، وغيرها.

المراجع العربية:

أبو حسن، سلام (٢٠٠٧). منظومة التعلم الالكتروني. رسالة المعلم. ٤٥(٣)، ٦٠-٦٣.

بادي، عبد الله (٢٠٠١). أثر استخدام الحاسوب التعليمي على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، فلسطين.

البشير، أكرم عادل ورشيد، أماني حامد (٢٠١١). درجة استخدام معلمي الصفوف الثلاثة الأولى للمناهج المحوسبة من خلال منظومة التعلم الالكتروني في الأردن. المجلة الدولية للأبحاث التربوية. جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد ٢٩، ١٣١-١٥٨.

بني دومي، حسن والشناق، قسيم (٢٠٠٨). معوقات التعلم الإلكتروني في مادة الفيزياء من وجهة نظر المعلمين والطلبة. مجلة العلوم التربوية و النفسية. ٩(٢)، ١٦٢-١٨٣.

الحذيفي، خالد بن فهد (٢٠٠٨). أثر استخدام التعليم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (٣)، جامعة الملك سعود، ٢٠، ٦٧٥-٧١٥.

حمدان، محمد سعيد (٢٠٠٧). التجارب الدولية والعربية في مجال التعليم الإلكتروني. المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة عن بعد. جامعة القدس المفتوحة، ١(١)، ٢٨٧-٣٢١.

الخليلي، خليل يوسف (١٩٨٩). الاتجاهات نحو الفيزياء بنيتها وقياسها. مجلة أبحاث اليرموك. ٥(١)، ١٩٧-٢٢٥.

الخليلي، خليل يوسف ويونس، محمد وحيدر، عبد اللطيف (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دبيّ: دار القلم.

زيتون، عايش (١٩٨٨). الاتجاهات والميول العلميَّة في تدريس العلوم(ط١). عمان: جمعيّة عمال المطابع.

العتال، بدور (٢٠١٠). واقع استخدام معلمي ومعلمات تربية عمان الثانية لمنظومة التعلُّم الإلكتروني (Eduwave) واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

عرمان، إبراهيم محمد عبد الرحمن (٢٠٠٨). مدى فاعلية استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس مقرر العلوم العامة لطلاب الصف التاسع. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث. العدد ١٢، ٦١-٨٢.

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

عودة، أحمد (٢٠١٠). القياس والتقويم في العملية التدريسية. الأردن، إربد: دار الأمل.

الغراب، إيمان (٢٠٠٣). التعليم الإلكتروني مدخل إلى التدريب غير التقليدي. القاهرة: المنظمة العربية.

السقار،ماجدة محمد (٢٠١٢). أثر استخدام منظومة التعلم الالكتروني في تحصيل طلبة الصف العاشرفي مادة الأحياء في مديرية تربية الرمثا. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الشايع، فهد بن سليمان (٢٠٠٦). واقع استخدام مختبرات العلوم المحوسبة في المرحلة الثانوية واتجاهات معلمي العلوم والطلاب نحوها. مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية. ١٩(١)، ٤٤١-٤٩٨.

الشناق، قسيم وبني دومي حسن (٢٠١٠). اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعلم الالكتروني في المدارس الثانوية الأردنية. مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية. ٢٦ (٢/١)، ٢٣٥-٢٧١.

الشناق قسيم، وبني دومي، حسن (٢٠٠٦). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية على تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل في مادة الفيزياء. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. ٢(٣)، ١٢٩-١٤٢.

الشهراني، عامر عبد الله والغنام، محرز عبده (١٩٩٣). دراسة تحليلية لبعض العوامل التربوية المؤدية إلى تدني تحصيل طلاب الفيزياء كما يراها أعضاء هيئة التدريس والطلاب بقسم الفيزياء بكلية التربية بأبها. رسالة الخليج العربي،١٤(٤٨)، ٥٥- ٩٦.

الشهراني، ناصر بن عبد الناصر (٢٠٠٨). مطالب استخدام التعليم الالكتروني في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر المختصين. رسالة دكتورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، استرجعت بتاريخ ٢٥-٢-٢٠١٢ من المصدر: http://www.4shared.com/office/ehk0PION/.

الشيخ، عاصم عبد الرحمن والراشد، عبد الله وأبو خطاب، محمد راجح (٢٠٠٦). أثر استخدام التعليم المحوسب في التحصيل العلمي في مبحث الفيزياء لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي. المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، ٨ (١)، ١-١٦.

الطرمان، مروان أحمد وروبي، أسماء خالد (٢٠١٠). واقع ومستقبل منظومة التعلم الالكتروني. مجلة التعلم الالكتروني والتجديدات التربوية، ٢ (١)، ٣٥- ٣٨.

خليفة، إيمان أحمد (٢٠٠٩). المحتوى الالكتروني المنشور على منظومة التعلم الالكتروني. مجلة التعلم الالكتروني والتجديدات التربوية، ١(١)، ٢٧- ٢٩.

محمد، صلاح لطفي والعجلوني، خالد (٢٠٠٣). أثر استخدام الحاسوب كطريقة تعلم في تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الأحياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب. مؤتة للبحوث والدراسات، ١٨، ١٢٥-١٥١.

المحيسن، إبراهيم بن عبدالله (٢٠٠٢). التعليم الإلكتروني ترف أم ضرورة. ورقة مقدمة لندوة مدرسة المستقبل والمنعقدة بتاريخ ١٦-١٧/ ٨/ ٢٠٠٢ في جامعة الملك سعود، الرياض، كلية التربية بتاريخ ١٦-١٧-٨-٢٠٠٢.

المصطفي، نسرين فيصل (٢٠٠٢). أثر استخدام طريقة التدريس بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

مطاوع، ضياء الدين محمد (٢٠٠٢). توجهات حديثة في استخدام تكنولوجيا التعليم في تعليم العلوم. المجلة العربية للتربية. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ٢٢ (٢)، ٨٧-١٢٢.

ملاك، حسن علي (١٩٩٥). أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الهرش، عايد ومفلح، محمد والدهون، مأمون (٢٠١٠). معوقات استخدام منظومة التعلم الإلكتروني من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في لواء الكورة. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٦ (١)، ٢٧-٤٠.

وزارة التربية والتعليم الأردنية (٢٠٠٧). منظومة التعلم الالكتروني الإديوبف في برنامج انتل التعليم للمستقبل، دليل المتدرب. عمان: وزارة التربية والتعليم.

وزارة التربية والتعليم الأردنية (٢٠٠٦). منظومة التعلم الالكتروني الإيبويف. عمان: وزارة التربية والتعليم.

Al-Mobaideen, H. Allahawiah, S. & Alkhawaldeh, A. (2012). Factor influencing the effectiveness of E-Learning systems in the educational Process ("Electronic learning system") (Eduwave): Jordan Case Study. *European Scientific Journal, 8*(28), 210-230.

Angela, W. (1999). *Japanese Education System: A Case Study. A Report from the National Institute on Student Achievement, Curriculum, and Assessment* January 1999, Retrieved at 12 jun, 2011 from: http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=umn.

Chang, S., Yeung, Y., & Cheng, M. (2009). Ninth graders' learning interests, life experiences and attitudes towards science & technology. *Journal of Science Education and technology, 18*(5), 447-457.

Crawley, F. E. & Black, C. B. (1992). Causal modeling of secondary science students intentions to enroll in physics. *Journal of Research in Science Teaching, 29* (6), 585-599.

Crawley, F. E. & Coe, A. E. (1990). Determinants of middle school students' intentions to enroll in a high school science course: An application of the theory of reasoned action. *Journal of Research in Science Teaching, 27*(5), 461-476.

Donnelly, J. (2001). Contested terrain or unified project? The nature of science' in the national curriculum for England and Wales. *International Journal of Science Education, 23*(2), 181-195.

Doris, Y.J and Barnea, M 1997. In service chemistry teachers' training: The impact of introducing computer technology on teachers' attitude and classroom implementation. *International Journal of Science Education, 19*(5), 577-592.

Gardner, D. (1983). *A Nation at Risk*. Washington, Government Printing Office.

Gholam, A., Showbo, A. & Khoshbakht, M. (2011). Effect of computer-based training to increase creativity and achievement science, students in fourth grade of elementary. *Procedia Computer Science, 3,* 1551-1554.

Gürbüz H., Kısoglu M., Erkol M., Alaş, A. & Kahraman, S. (2010). The effect of power point presentations prepared and presented by prospective teachers on biology achievement and attitudes toward biology. *Procedia–Social and Behavioral Sciences, 2*(2), 3043-3047.

Hendley, D., Parkinson, J. & Stables, A. (1996). Pupils' subject preferences at key stage 3 in South Wales. *Educational Studies, 22* (2), 177-187.

Joy, F. (2000). *Integrating Technology into Instruction in an Inclusive Classroom for Diverse Learners*. Retrieved at 12 jun, 2012 from: http://www.isec2000.org.uk/abstracts/papershttp://www.isec2000.org.uk/

Li, Qing. (2007). Student and teacher views about technology: A tale of two cities. *Journal of Research on Technology in Education, 39* (4), 217-233.

Mehra, V. & Omdian, F. (2012). Development of an instrunment to measure University Students' attitude towards E-Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education , 13*(1), 34-51.

Najafi, M., Ebrahimitabass, E., Dehghani, A., & Rezaei, M. (2012). Students' attitudes towards science and technology. *Interdiscplinary Journal of Contemporary Research in Business, 3*(10), 129-134.

Norwich, B. & Duncan, J. (1990). Attitudes, subjective norm, perceived preventive factors, intentions and learning science: testing a modified theory of reasoned action. *British Journal of Educational Psychology, 60*(3), 312-321.

Oliver, J. S. and Simpson, R. D. (1988). Influences of attitude toward science, achievement motivation, and science self concept on achievement in science: *A longitudinal study Science Education, 72*(2), 143-155.

Omari, A. (2008). Jordanian physics students' utilization of online instruction and their attitudes towards it. *International Journal of Education and development using Information and communication Technology. 4*(2), 60-77.

Osborne, J. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25*(9). 1049-1079.

Schibeci, J., c. (1984). Attitudes to science: An update. *Studies in science Education, 11,* 26-59.

Shboul, M. (2012). Teachers' perceptions of the use of Eduwave E-Learning system in public schools in Jordan. *The Journal of Human Resources and Adult Learning, 8(*2), 167-181.

Shrigley, R. L. (1983). The attitude concept and science teaching. *Science Education, 64*(4), 425-442.

Shrigley, R. L. and Koballa, T. R. (1984). Attitude measurement. *Journal of Research in Science Teaching, 21* (2), 111-118.

Shirley, S. & Sue C. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25* (9), 1049-1079.

Sleihat, M. , Attiat, M. (2013). Obstacles of E-learning in the Jordanian secondary schools from the perspective of the teachers in Amman fifth directorate of education. *International Journal of Education*. *5*(4), 19-36.

Soyibo, K. & Hudson, A. (2000). Effects of computer- assisted instruction (CAI) on 11th grader's attitudes towards biology and CAI and understanding of reproduction in plants and animals. *Research in Science & Technological Education, 18* (2), 121-122.

Stefansson, K. K. (2006). " *I just don't think it's me" A study on the willingness of Icelandic learners to engage in science related issues*. Unpublished Master thesis, University of Oslo.

Simpson, R. D., & Oliver, J. S. (1985). Attitude toward science and achievement motivation profiles of male and female student in grades six through ten. *Science Education, 69* (4), 511-526.

Stockley, D. (2003). *E-learning definition and explanation (E-Learning, Online Training, Online Learning). Helping Australia Achieve, Derek Stockley newsletter,* Retrieved March 10, 2012, From: http://derekstockley.com. au/ elearning-definition.html.