بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة كليات العلوم في الجامعة وعلاقتها بنوعهم الاجتماعي في الأردن

*سليمان أحمد القادري، هبه محمد الخريشا، عواد عصمان العظامات**

ملخص

هدف هذا البحث إلى تحديد بيئة التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة كليات العلوم في الجامعة، ومدى اختلافها لديهم باختلاف نوعهم الاجتماعي. ولتحقيق ذلك طورت استبانة لهذه الغاية، اعتمادا على استبانة تساي لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت (Tsai, 2008)، وقد تألفت في صورتها النهائية من (29) فقرة، مثلت بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت، بعد أن تم التأكد من صدقها وثباتها، وتوزعت الفقرات في ستة مجالات هي: سهولة الاستخدام، والواقعية، وتنوع مصادر المعرفة، والتفكير التأملي، والتفكير الناقد، والوعي الابستمولوجي. طبقت الاستبانة على عينة البحث المتاحة التي تألفت من (568) طالباً وطالبة مسجلين في ثلاث جامعات أردنية رسمية، هي: جامعة اليرموك، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وجامعة آل البيت خلال العام الدراسي 2012/2011م. أظهرت نتائج البحث أن درجة تقدير عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي مرتفعة، كما أشارت إلى حصول (19) فقرة في الأداة على درجة تقدير مرتفعة، و(10) فقرات على درجات تقدير متوسطة. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات تقدير عينة البحث لدرجات تفضيلهم لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت الواردة في أداة البحث تعزى لنوعهم الاجتماعي. وفي ضوء هذه النتائج تمّ التقدم بجملة من التوصيات ذات العلاقة.

الكلمات الدالة: بيئة التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت، طلبة الجامعة.

المقدمة

شهد العقدان الأخيران تحولات رئيسة في الطريقة التي ينظر بها المربون لعملية التعلم والتعليم، منها ما تمثل في النظرة للتعلم كبناء نشط يقوم به المتعلم من خلال تفاعله مع بيئته ومن خلال إعادة تنظيم أبنيته العقلية، ومنها ما تمثل في إعطاء أهمية كبيرة للسياقات الاجتماعية التي يحدث فيها التعلم (Tsai, 2008; Brooks and Brooks, 1990). وترتبط هذه التطورات الجوهرية بالنظرية البنائية التي اعتبرت النظرية الأكثر فعالية في التعلم خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين (Applefield, Huber and Moallem, 2001).

ونتيجة للضعف الملحوظ في مخرجات التربية العلمية (Gallagher, 2000; Yager, 2000 طنوس، 2011؛ حسنين، 2011)، ازداد اهتمام المربين العلميين خلال العقدين الماضيين بأفكار بياجيه البنائية، وأخذت النظرية البنائية تحظى باهتمام كبير في الأوساط التربوية، وبخاصة في تدريس التربية العلمية. ومع أن بنائية بياجيه لم تأخذ بالاعتبار موضوعاً أو محتوى معيناً، إلا أن المبادئ التي وضعها كُيِّفَت لتدريس العلوم (Glasersfeld, 1991; Brooks and Brooks, 1990; المومني، 2007)، واعتبرت قاعدة للتجديد التربوي في المجالات الأكاديمية المختلفة (NCTM, 1989; NAEYC, 2002).

ووفقاً للنظرية البنائية، فإن عملية التعلم تتطلب توفير بيئة تعلم غنيّة بالمثيرات التعلمية، ومناسبة للمتعلمين، تتحدى فهمهم، وتساعدهم على بناء تعلمهم السوي للمفاهيم العلمية بأنفسهم، وعلى تقييم طرق بناء تعلمهم؛ لأنها تمثل طريقة في التفكير للوصول إلى المعرفة (Glasersfeld, 1990)، وفي تفسير كيفية الوصول إلى تلك المعرفة (Lorscback and Tobin, 1992; Resnick and Klopfer, 1989) وتتضمن تفاعلات بين المعرفة السابقة والأفكار الحالية للمتعلمين في سياق البيئة الطبيعية (Cobb, 1988; Shymansky, 1995)، وهذا يتطلب بيئة تعلم يقدّر فيها تفكيرهم، ويتوافر لهم فيها فرص التفاعل مع مصادر التعلم المختلفة؛ بما فيها التواصل مع نظرائهم الطلبة ومع معلميهم. ويقترح بعض المربين (Harris and Graham, 1994;

* قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن. تاريخ استلام البحث 2013/2/17، وتاريخ قبوله 2013/8/20.

©2015 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

Applefield, Huber and Moallem, 2001) تصنيفاً للنظرية البنائية يتضمن ثلاثة أنواع هي:

- **البنائية خارجية المنشأ** Exogenous: وتركز على أن المتعلمين يبنون معرفتهم عن طريق تفاعلهم مع بيئتهم.
- **والبنائية داخلية المنشأ** Endogenous: وتركز على البناءات الفردية الداخلية للمعرفة، مفادها أن بناء المعرفة يثار بالتناقض المعرفي الداخلي لدى كل متعلم؛ وهذا يمكن إنجازه من خلال الأنشطة التعلمية الاكتشافية سواء الفردية منها أم الجماعية.
- **والبنائية الجدلية** Dialectical: وتركز على التفاعل الاجتماعي للمتعلمين؛ وخصوصاً تلك التفاعلات التي تتضمن مشاركة، ومقارنة وحواراً. وهذه النظرة هي الأساس في نظرية فيجوتسكي للتعلم الاجتماعي (Vygotsky, 1978).

وتؤكد هذه الأنواع من البنائية ضرورة تزويد المتعلمين بفرص تعلم تساعدهم على بناء معارفهم بأنفسهم (Glasersfeld, 1991)، وهذا يتطلب الاهتمام ببيئة التعلم التي يتفاعل معها المتعلم في أثناء تعلمه للمفاهيم العلمية.

كما تزايد اهتمام التربويين في العصر الحالي بالمتغيرات الحديثة في تقنية الحاسوب والوسائل المعينة على بناء المعرفة، وبخاصة بعد أن أصبحت فاعلية هذه التقنية أمراً مؤكداً، وأصبح فهم المتغيرات الحديثة للاتصال وتقنياته يساعد في توفير الظروف البيئية المناسبة للعملية التعليمية بما يتناسب واحتياجات المتعلم (إسماعيل، 2001؛ الموسى، 2002)؛ ويساعد على تجويد مخرجات عملية التعلم، بعيداً عن الإلقاء وسرد المعلومات، ليتحول دور المتعلم من مستقبلٍ للمعلومات إلى متفاعل مع البيئة التعليمية بكل تقنياتها العديدة وإمكانياتها الهائلة (الأحمدي، 1429هـ؛ الحذيفي، 1428هـ؛ خليفة، 2011).

لقد فتحت التطورات التكنولوجية الحديثة مجالات عديدة استطاعت من خلالها أن تلج إلى بيئات تعليمية تختلف عن البيئة النمطية التقليدية للتعلم، فبجانب الفصول والمعامل والمنتديات الإلكترونية، تمكّنت من دخول المتاحف، وزيارة الحقول العلمية الإلكترونية وكل مصادر المعرفة المتاحة على شبكة الإنترنت، وهو ما أدى إلى بيئة تعلّم اصطلح على تسميتها بـ" بيئة التعلّم الإفتراضية" (Virtual Learning Environment) وهي من أوسع المصطلحات استخداماً في ميدان التعلم الإلكتروني، وتتمثل في عدد من البرمجيات التي يتم تطويرها لإدارة العمليات المختلفة للتعليم الإلكتروني، أو هي أدوات تصميم المقرر المعتمد على الويب (Web Course Design Tools) أو بيئات التعلم المعتمدة على الشبكة (Online Learning Environments from Colin)، وهي برامج مصممة لتنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم التي تتم عادة داخل غرفة الفصل الدراسي أو خارجه، بشكل متزامن أو غير متزامن عبر الإنترنت (إسماعيل، 2001؛ المحيسن وخديجة، 2002).

وتتنوع بيئات التعلم الإلكترونية من حيث المزايا التي توفرها للمتعلمين في عملية التعلم، مثل سهولة استخدامها، وجاذبيتها للمتعلمين، وتنوع مصادرها وأنماط التفاعل فيها، ومدى تمثيلها للواقع، ومراعاتها للفروق الفردية بين المتعلمين، ومدى انسجامها مع المقررات الدراسية، ومستوى الدعم الفني الذي تقدمه للمتعلمين. وفي ضوء التقدم الحاصل في مجال التعليم الإلكتروني، أصبح من الضروري توظيف هذا البعد في تحسين الممارسات التعليمية، وبخاصة في ضوء النظرية البنائية التي تأتي مبادئها منسجمة مع أفكار التعلم الإلكتروني في توفير بيئات تعلم غنية بالمثيرات، ووسائط اتصال متعددة تساعد المتعلمين على التفاعل معها، وتتيح لهم تعلماً تعاونياً متعدد الأبعاد، يتميز بالمرونة العالية في الزمان والمكان، وفي التفاعل مع الارتباطات التشعبية لمصادر المعرفة المختلفة، وفي ضبط عملية التعلم وتلبية الاحتياجات الفردية للمتعلمين (Tsai, 2008).

وفي هذا السياق بدأ بعض المربين العلميين التوفيق بين المنتجات التكنولوجية الحديثة وأفكار النظرية البنائية في تجويد مخرجات التربية العلمية، من خلال استثمار التقنيات الحاسوبية الحديثة بما فيها شبكة الإنترنت في توفير بيئة تعلم وفقاً لأفكار المدرسة البنائية (Tsai, 2005). ومن أهم التقنيات الإلكترونية في التدريس وفقاً لمنشأ النظرية البنائية التقنيات الآتية Collis (Dalgarno, 1996; and Verwijs, 1995; Goodyear,1995) O'Malley, 1995):

- **التقنيات الحاسوبية للبنائية داخلية المنشأ:** تؤكد البنائية داخلية المنشأ على دور المتعلم الموجه نحو اكتشاف المعرفة، من خلال بيئات نصيّة ووسائط فائقة تتيح للمتعلم التحكم في بحث المحتوى، كما تتضمن نماذج المحاكاة التي تقدم له فرص اكتشاف الواقع، وإجراء تطبيقات عملية تساعد على البناء المعرفي ضمن بيئة تعلم تمثيلية تحاكي الواقع العملي، إذ تؤكد البنائية داخلية المنشأ على تنفيذ المتعلم لمهام واقعية وحل مشكلات حقيقية. ومن أهم ما يميز استخدام المحاكاة في مجال البنائية أنها تزود المتعلم بسياق واقعي لإجراء التجارب بطريقة آمنة، وتتيح الفرصة له للتفاعل وتحقيق نتائج مباشرة كما في استخدام المختبرات الجافة.
- **التقنيات الحاسوبية للبنائية خارجية المنشأ:** تؤكد البنائية خارجية المنشأ على التدريس المباشر، وعلى بناء الفرد

لمعرفته، فوفقاً للبنائية خارجية المنشأ على المعلم أن يطور بيئة تعلم افتراضية غنية بالمثيرات التعلمية، وأن يقوم بإجراء التجارب أمام المتعلمين، ويساعدهم في بناء تعلمهم، من خلال مواقف افتراضية غنية بالمثيرات الافتراضية التي تحاكي الواقع، عبر توظيف الوسائط الحاسوبية المتعددة والأدوات المعرفية والخرائط المفاهيمية وأدوات تحرير النصوص التشعبية الفائقة وأدوات النمذجة، التي تتماشى مع البنائية خارجية المنشأ، التي تؤكد على البناء الفردي للمعرفة، إذ تسمح هذه الأدوات بتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

– **التقنيات الحاسوبية للبنائية جدلية المنشأ:** تؤكد البنائية جدلية المنشأ على دور التفاعل الاجتماعي في عملية البناء المعرفي للمتعلم، وهو ما يؤكد على استراتيجيات التعلم التعاوني والتبادلي، ويمكن تصنيف التكنولوجيا المستخدمة في هذا المجال إلى ثلاث مجموعات هي: أدوات تستخدم لأغراض توليد أوساط اتصال لأغراض عامة، وأدوات اتصال مصممة لتعزيز التعلم التبادلي المعزز بالحاسوب، وأدوات اتصال مصممة خصيصاً للتعلم التعاوني. وتتيح الأدوات المصممة لتعزيز التعلم التبادلي بمساعدة الحاسوب للمتعلم فرصاً للتفاعل مع معلمه ومع زملائه بشكل متزامن أو غير متزامن (Bonk, Medury and Reynolds, 1994).

وتجدر الإشارة إلى أن برمجيات التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت توفر إمكانيات متعددة لإدارة التعليم الالكتروني عبر الإنترنت، منها تحضير وشرح المفاهيم إلكترونيا، وإنشاء مكتبة إلكترونية للتعلم، وتصميم أوراق العمل وإرسالها للمتعلمين، وإنشاء الاختبارات المختلفة وربطها بخطة زمنية، وإنشاء بنوك للأسئلة، وإنشاء الواجبات اليومية وإرسالها للمتعلمين، واستلام حلول الواجبات من المتعلمين وتصحيحها إلكترونيا وتقديم التغذية الراجعة المناسبة والفعالة لهم، وتقديم تقارير إحصائية عن أداء الطلبة؛ مما يشير إلى أن استخدام التقنيات الالكترونية عبر الإنترنت أحدث تحسناً في عمليتي التعلم والتعليم (Moras, 2001; المومني، 2007).

أمّا في مجال التربية العلمية بخاصة فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت يسهم في تجويد مخرجات التربية العلمية (Vaidya, 1996؛ أبو هولا والبواب والشناق، 2004)، ونتيجة لذلك اتجهت النظم التربوية إلى توظيف التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت في تطوير مخرجات التربية العلمية من خلال دمج التقنيات الحاسوبية الحديثة في تعليم العلوم وتعلمها، مثل "حركة العلم والتقنية والمجتمع"، و"مشروع العلم لكل الأمريكيين–2061" (طنوس، 2011). وقد حققت هذه النظم التربوية المتطورة تقدما ملموسا في مجال التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت، في حين لا تزال النظم التربوية في العالم الثالث تعاني من مشكلات في هذا المجال (طرابزوني والفوزان، 2004)، على الرغم من سعي هذه النظم إلى توظيف التعليم الإلكتروني عبر الإنترنت في العملية التعليمية؛ لرفع مستوى جودة مخرجاتها التربوية.

ورافق ذلك ظهور عدة حركات لإصلاح مناهج العلوم وأساليب تدريسها، اعتمدت في توجهاتها الفكرية على النظرية البنائية (طنوس، 2011)، باعتبارها طريقة في التفكير ونشاط موجه للوصول إلى المعرفة؛ لأنها تركز على الطريقة التي يستخدمها المتعلم لبناء تعلمه الجديد؛ فالمعرفة وفقاً للبنائية تُبنى بوساطة المتعلم ولا تُنقل له بشكل مباشر (المومني، 2007).

في ضوء ما تقدم بدأ التربويون يؤكدون ضرورة تطوير بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت في أثناء تدريس المفاهيم العلمية، وهذا يقتضي من الباحثين إجراء دراسات علمية لكشف بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية؛ من أجل مواءمة تلك البيئات لتفضيلات الطلبة في هذا المجال (Tsai, 2008)، سعياً للوصل إلى أفضل عائد تربوي ممكن في تعلم المفاهيم العلمية.

الدراسات السابقة

لقد استقطبت بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية اهتمام الباحثين خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، وأجريت فيه عدة دراسات، منها دراسة تساي (Tsai, 2005) التي هدفت إلى تقصي تفضيلات الطلبة لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في مبحث العلوم. طبقت الدراسة على عينة تكونت من (853) طالباً وطالبة من طلبة المدارس الثانوية في تايوان. وقد أشارت النتائج إلى أن الطلبة أكثر تفضيلاً لبيئات التعلم التي تقوم على مواقف حياتية واقعية. كما أظهرت أن الإناث أكثر تفضيلاً من الذكور لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت التي تركّز على توجيه الطلبة في أثناء تعلّم المفاهيم العلمية.

كما أجرى لي وتساي (Lee and Tsai, 2005) دراسة هدفت إلى كشف تفضيلات طلبة ومعلمي المدارس الثانوية لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في تايوان. ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على عينتين، الأولى من طلبة المدارس الثانوية في تايوان وتكونت من (630) طالباً وطالبة، والثانية من المعلمين وتكونت من (78) معلماً. وقد أظهرت النتائج أن الطلبة الذكور أكثر تفضيلاً من الإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت التي تتصل بالحوار والأحكام النقدية والوعي الميتامعرفي. كما أظهرت النتائج أن المعلمين أكثر تفضيلاً من طلبتهم لبيئات

التعلم البنائية عبر الإنترنت المتصلة بسهولة الاستخدام، في حين أن الطلبة أكثر تفضيلاً من معلميهم لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت المتصلة بمجال المناقشة والتفكير التأملي والوعي الابستمولوجي.

وأجرى تشانج وتساي (Chang and Tsai, 2005) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر بيئات التعليم بمساعدة الحاسوب على مخرجات تعلم طلبة الصف العاشر في العلوم. ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على مجموعتين من طلبة الصف العاشر، تم تدريس المجموعة الأولى (216) طالباً بنمط التدريس بمساعدة الحاسوب المتمركز حول المعلم، وتم تدريس المجموعة الثانية (131) طالباً بنمط التدريس المتمركز حول المتعلم. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيلهم العلمي تبعاً لبيئة التعلم بمساعدة الحاسوب، كما أظهرت وجود اتجاهات إيجابية أعلى لدى طلبة المجموعة التي درّست بنمط التدريس بمساعدة الحاسوب المتمركز حول المعلم من نظرائهم الذين تعلموا بنمط التدريس بمساعدة الحاسوب المتمركز حول المتعلم. كما أظهرت الدراسة وجود تفاعل بين تفضيلات الطلبة لبيئات التدريس بمساعدة الحاسوب واتجاهات الطلبة نحو العلوم، حيث بيّنت النتائج أن التعليم المتمركز حول المعلم طور اتجاهات إيجابية أكبر لدى الطلبة الذين يملكون تفضيلات أقل لبيئات التعلم البنائية للعلوم بمساعدة الحاسوب، في حين كان أثر التعليم المتمركز حول المتعلم في تطوير اتجاهات ايجابية نحو العلوم أكبر لدى الطلبة الذين يملكون تفضيلات أعلى لبيئات التعلم البنائية بمساعدة الحاسوب المتمركز حول المتعلم.

وأجرى تشوانج وتساي (Chuang and Tsai, 2005) دراسة هدفت إلى كشف بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة المدرسة الثانوية؛ ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على عينة تألفت من (700) من طلبة المدارس الثانوية في تايوان. أظهرت الدراسة أن الطلبة يملكون تفضيلات قوية لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت المتصلة بكل من سهولة الاستخدام والبحث والواقعية، كما أظهرت الدراسة تشابه تفضيلات الذكور والإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت.

وأجرى عبد العاطي (2006) دراسة هدفت إلى تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين: البنائي والموضوعي، وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت، ولتحقيق ذلك اختيرت مجموعتان من طلاب السنة الثالثة بكلية التربية بجامعة الاسكندرية في العام الجامعي 2006/2005، حيث تمثلت المجموعة التجريبية الأولى في الطلبة الذين درسوا المقرر المصمم عبر الإنترنت من المنظور البنائي، وتمثلت المجموعة التجريبية الثانية في الطلبة الذين درسوا المقرر المصمم عبر الإنترنت من المنظور الموضوعي. وقد أظهرت الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية الأولى التي درست المقرر المصمم عبر الإنترنت من المنظور البنائي على طلبة المجموعة التجريبية الثانية التي درست المقرر عبر الإنترنت من المنظور الموضوعي في كل من اختبار التحصيل واختبار التفكير الناقد. في حين أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين على مقياس الاتجاه نو التعلم القائم على الانترنت.

وقام تساي (Tsai, 2008) بدراسة سعت إلى كشف تفضيلات الطلبة الجامعيين في تايوان لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت. ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على (659) طالباً جامعيا في تايوان. وقد أظهرت الدراسة أن الطلبة الذكور أكثر تفضيلاً من الإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في المجالات التي تساعدهم على حل المشكلات واكتساب المعرفة والحصول على التوجيه من الخبراء وتطوير وعيهم الابستمولوجي. كما أظهرت الدراسة أن تطوير بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت للطلبة المتقدمين أكاديمياً يتطلب التركيز على تهيئة فرص أكثر لهم لمناقشة أفكارهم والتأمل فيها، وللحصول على التوجيه المناسب ولاكتشاف الأبعاد الابستمولوجية للتعلم الجديد. كما أشارت النتائج إلى أن الطلبة الأكثر خبرة في التعامل مع الإنترنت لديهم تفضيلات أعلى لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت من نظرائهم الأقل خبرة بالإنترنت.

كما أجرى تشوانج ورفاقه (Chuang, et.al, 2008) دراسة هدفت إلى تقصي تصورات الطلبة لبيئات التعلم البنائية عبر الانترنت في المختبر الافتراضي في الفيزياء. طبقت استبانة تساي (Tsai, 2005) المسحية لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت (CILES-R) على عينة الدراسة من طلبة الجامعة في تايوان. أظهرت النتائج أن الطلبة الذكور يفضلون الاندماج بمستوى أعلى مما هو لدى الإناث في المناقشات والأحكام النقدية، وهم أكثر استمتاعاً منهن في منتديات الحوار والمناقشة المتوافرة في بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت، كما أنهم أكثر تكيفاً معها من الإناث. وأشارت الدراسة إلى أن تطوير بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت يمكن أن يسهم في تشجيع الإناث على الاندماج في تعلم العلوم عبر الإنترنت.

وأجرت خليل (2008) دراسة هدفت إلى تصميم ونشر مقرر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم مستند على معايير جودة التعليم الإلكتروني وذلك من أجل تنمية الجوانب المعرفية

والأدائية لدى طلبة كلية التربية. ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة عشوائية من طلبة الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم في كلية التربية جامعة المنصورة بلغ عددهم (40 طالبا) مقسمين إلى مجموعتين متكافئتين، مجموعه تجريبية درست المقرر الإلكتروني، ومجموعه ضابطة درست المقرر بصورة اعتيادية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل من الجوانب المعرفية والأدائية، ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت خالد (2008) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام بيئة التعلم الافتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس. ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على عينة تكونت من 146 طالبًا وطالبة موزعين على مجموعتين إحداهما ضابطة تعلمت بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية تعلمت باستخدام بيئة تعلم افتراضية، تحاكي الواقع العملي لتجارب وحدة القوة والحركة من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي. أظهرت الدراسة وجود فروق في التحصيل العلمي والاحتفاظ بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى يانغ وشانغ (Yang and Chang, 2009) دراسة هدفت إلى تقصي بيئات التعلم المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة المدرسة الثانوية، ومعتقداتهم لمفهوم التعلم عبر الإنترنت. ولتحقيق ذلك طبقت الدراسة على عينة تكونت من (100) من طلبة الأول الثانوي في تايوان. أظهرت النتائج أن الطلبة الذين يملكون تصورات ابستمولوجية غير دقيقة لديهم تفضيلات متواضعة لبيئات التعلم المتعلقة بالاكتشاف والتفاعل عبر الإنترنت، كما أشارت إلى أن معتقدات عينة الدراسة المتصلة بفاعلية التعلم عبر الإنترنت تؤثر بشكل سلبي في مفهوم التعلم.

ومن خلال استعراض نتائج الدراسات السابقة يتضح الآتي:

– أظهرت نتائج بعض الدراسات السابقة أن بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت تؤثر في تعلم المفاهيم العلمية، كما في دراسة وتشانغ وتساي (Chang and Tsai, 2009) ودراسة خالد (2008).

– اقتصرت معظم الدراسات السابقة على كشف تفضيلات الطلبة فقط لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت، باستثناء دراسة واحدة شملت المعلمين وطلبتهم، وهي دراسة لي وتساي (Lee and Tsai, 2005).

– اتبع المنهج الوصفي في الدراسات السابقة باستثناء دراستين استخدم فيهما المنهج شبه التجريبي، هما دراسة تشانج وتساي (Chang and Tsai, 2005)، ودراسة خالد (2008)، التي لم تركز على مبادئ النظرية البنائية في بناء بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس العلوم.

– تباينت درجات تقدير الطلبة لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت باختلاف نوعهم الاجتماعي، فبينما أشارت نتائج بعض الدراسات إلى اختلاف درجة تقدير الطلبة لتلك البيئات باختلاف نوعهم الاجتماعي، كما في دراسة (Lee and Tsai, 2005) ودراسة (Chuang, et.al, 2008)، أشارت نتائج دراسات أخرى إلى عدم اختلاف درجة تقدير الطلبة لتلك البيئات كما في دراسة (Chang and Tsai, 2005) ، وهو ما استدعى تناول متغير النوع الاجتماعي في هذا البحث.

– رغم تباين الدراسات السابقة من حيث المراحل الدراسية التي تناولتها (وهي المرحلة الجامعية والمرحلة الثانوية)، إلا أنها اتفقت مع الهدف الأساسي للبحث الحالي، وهو كشف بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت.

– أظهرت نتائج بعض الدراسات إمكانية تطوير اتجاهات الطلبة نحو مبحث العلوم من خلال بيئات التعلم البنائية بمساعدة الحاسوب، كما في دراسة (Chang and Tsai, 2005).

– ندرة الدراسات العربية أو الأردنية بحدود علم الباحثين التي تتصل ببيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية، وبخاصة على المستوى الجامعي، على الرغم من أهميتها في تجويد مخرجات التربية العلمية؛ وهو ما دفع إلى إجراء هذا البحث.

مشكلة البحث وأسئلته

مع تزايد الاهتمام بتوظيف أفكار المدرسة البنائية والإنترنت في مجال تطوير التربية العلمية، بدأت الجامعات بعامة والجامعات الأردنية بخاصة توجهات جادة نحو توظيف الإنترنت في التدريس، ولا سيما في الكليات العلمية، دون الاعتماد على دراسات ميدانية لكشف بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة تلك الجامعات؛ مما يشير إلى ضرورة تحديد بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لدى طلبة كليات العلوم في الجامعات الأردنية، وعليه تمثَّلت مشكلة البحث في محاولة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما درجة تقدير طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت الواردة في الأداة بشكل إجمالي، وفي مجالاتها الستة: سهولة الاستخدام، الواقعية، تنوع مصادر المعرفة، التفكير التأملي، التفكير الناقد، ابستمولوجيا المعرفة؟

2- ما درجة تقدير طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة لديهم عبر الانترنت على فقرات أداة البحث؟

3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في تقديرات طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة لديهم عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي وعلى مجالاتها الستة تعزى إلى اختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

أهمية البحث

تنبع أهمية هذا البحث من الأمور الآتية:

1. اتصالها ببيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت، التي توظف أفكار النظرية البنائية وتستثمر أحدث تقنيات الإنترنت؛ لتجويد مخرجات التربية العلمية.
2. يمكن لنتائج هذا البحث أن تقدم بيانات ميدانية تساعد أعضاء هيئات التدريس في كليات العلوم في الجامعة على تصميم بيئات تعلم وتعليم فعّالة، بما يتناسب وبيئات التعلم البنائية المفضلة لدى طلبتهم عبر الإنترنت.
3. وربما تقدم نتائج هذا البحث بيانات ميدانية تساعد على تصميم برامج تدريبية لأعضاء هيئات التدريس في كليات العلوم؛ لتطوير قدراتهم على تهيئة بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت تناسب توجهات طلبتهم وتفضيلاتهم.

تعريف مصطلحات البحث إجرائياً

اشتمل البحث على مصطلحات تحتاج إلى تعريف إجرائي، وهذه المصطلحات هي:

طلبة كليات العلوم في الجامعة:

هم طلبة بكالوريوس مسجلون في كليات العلوم، ويدرسون أحد المباحث العلمية الآتية: الفيزياء الكيمياء، الأحياء، الجيولوجيا في جامعات أردنية رسمية ثلاث هي: جامعة اليرموك، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وجامعة آل البيت خلال العام الدراسي 2012/2011م.

بيئة التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت:

هي بيئة تعلم الكترونية عبر الإنترنت توظف أفكار النظرية البنائية والإنترنت وتستخدم تقنيات الحاسوب، وذلك من خلال نظام إدارة محتوى عملية التعلم (Leaning Content Management System- LCMS) الذي تتوافر فيه تقنيات متنوعة كالوسائط المتعددة والوسائط الفائقة لإدارة محتوى عملية التعلم بشكل كامل من خلال شبكة الإنترنت، حيث يتفاعل طرفا عملية التعلم عن طريق النص والصوت ومنتديات الحوار والفيديو والمحاكاة، كما يتمكن الطلبة من قراءة الأهداف والمحاضرات وحل الواجبات والوصول إلى مواقع تعليمية متنوعة عن طريق تقنيات متزامنة وغير متزامنة توفرها هذه البيئات.

محددات الدراسة وحدودها

- اقتصر هذا البحث على عينة من طلبة البكالوريوس في كليات العلوم من الجامعات الأردنية الآتية: جامعة اليرموك، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وجامعة آل البيت، المسجلين في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2012/2011م.
- اقتصرت نتائج البحث على الأداة المستخدمة في الكشف عن بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت، والتي اشتملت على (29) فقرة، وتوزعت في مجالات ستة هي: سهولة الاستخدام، الواقعية، تنوع مصادر المعرفة، التفكير التأملي، التفكير الناقد، ابستمولوجيا المعرفة.

الطريقة والإجراءات

اتبع في إجراء هذا البحث جملة من الإجراءات على النحو الآتي:

منهجية البحث

اتبع في هذا البحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه.

أداة البحث

تم تطوير فقرات الأداة من خلال الإطلاع على الأدب التربوي المتعلق بالموضوع، وعلى الأدوات ذات العلاقة، وبخاصة أداة البحث التي أعدها تساي (Tsai, 2008)، لقياس بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت، ويشار إليها بـ(CILESI)، والتي تألفت من (34) فقرة، حيث ترجمت الأداة إلى العربية، وأضيفت لها بعض الفقرات بما يتناسب وبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في الجامعات الأردنية، وجرى عرضها على عدد من المتخصصين في اللغة الانجليزية؛ وذلك للتحقق من دقة الترجمة، وتم الأخذ بالملاحظات التي أشار إليها المتخصصون في اللغة الإنجليزية. وقد بلغ عدد فقرات الأداة في صورتها الأولية (42) فقرة موزعة على ستة مجالات هي: سهولة الاستخدام، الواقعية، تنوع مصادر المعرفة، التفكير التأملي، التفكير الناقد، ابستمولوجيا المعرفة.

دلالات صدق الأداة وثباتها

الصدق الظاهري

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة تم عرضها على ثمانية محكمين متخصصين في أساليب تدريس العلوم، واثنين من المتخصصين في القياس والتقويم، وطُلب إليهم تحديد مدى ملاءمة كل فقرة للمجال الذي اندرجت ضمنه، ومدى وضوح الفقرات والسلامة اللغوية لها، وإبداء أيَة ملاحظات أو اقتراحات بشأن حذف أو إضافة أو تعديل أية فقرات من شأنها تجويد

مستوى الأداة لتحقيق أهداف البحث.

وبناء على ملاحظات المحكمين، أجريت التعديلات المقترحة التي اتفق عليها 80% من المحكمين، وكان أبرزها حذف (6) فقرات؛ بسبب تداخلها مع فقرات أخرى في الأداة، أو لعدم وضوحها، أو لعدم مناسبتها للمجال الذي اندرجت تحته، وتعديل الصياغة اللغوية لخمس فقرات، وبذلك اشتملت الأداة في نهاية هذه المرحلة على (36) فقرة.

مؤشرات صدق البناء للأداة

للتحقق من صدق البناء للأداة، تم تطبيق الأداة على عينة استطلاعية تكونت من (40) طالباً وطالبة من طلبة كلية العلوم في جامعة آل البيت ومن خارج عينة البحث، وتم حسب معاملات الارتباط بين الدرجات على الفقرة والدرجات على المجال، وكذلك معاملات الارتباط على الفقرة والمقياس ككل، والجدول (1) يبيّن ذلك:

الجدول (1)

قيم معامل ارتباط الفقرة بالمجال الذي تنتمي إليه وقيم معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للأداة

الفقرة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع المقياس ككل	الفقرة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع المقياس ككل	الفقرة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع المقياس ككل
1	0.367	0.341	11	0.294	0.263	21	0.587	0.525
2	0.432	0.399	12	0.409	0.398	22	0.457	0.419
3	0.562	0.512	13	0.467	0.419	23	0.445	0.428
4	0.564	0.523	14	0.703	0.695	24	0.541	0.503
5	0.365	0.312	15	0.502	0.487	25	0.342	0.322
6	0.621	0.599	16	0.389	0.329	26	0.612	0.591
7	0.613	0.598	17	0.612	0.591	27	0.237	0.231
8	0.424	0.401	18	0.636	0.604	28	0.412	0.392
9	0.455	0.432	19	0.431	0.405	29	0.459	0.441
10	0.545	0.521	20	0.611	0.593			

يلاحظ من خلال الجدول (1) أن قيم معاملات ارتباط الفقرات بالمجالات التي تنتمي إليها تراوحت بين (0.703–0.237)، كما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الفقرات والأداة ككل بين (0.695 –0.231). وقد تم اعتماد معيارين للإبقاء على الفقرة في الأداة هما: وجود دلالة إحصائية لارتباط الفقرة مع العلامة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وكذلك مع العلامة الكلية للأداة ككل، وألا تقل قيمة معامل ارتباط الفقرة مع العلامة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، أو مع العلامة الكلية للأداة عن (0.20) (De Vellis, 1991).

ونتيجة تطبيق المعيارين السابقين على فقرات الأداة التي اشتملت على (36) فقرة، تم حذف (7) فقرات، وبذلك يكون عدد فقرات الأداة في صورتها النهائية (29) فقرة موزعة على ستة مجالات، وعلى النحو المبيّن في الجدول (2).

الجدول (2)

توزيع فقرات أداة قياس بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية حسب المجالات

ترتيب المجال	موضوع المجال	عدد الفقرات
الأول	سهولة الاستخدام	6
الثاني	الواقعية	5
الثالث	تنوع مصادر المعرفة	5
الرابع	التفكير التأملي	4
الخامس	التفكير الناقد	4
السادس	ابستمولوجية المعرفة	5
المجموع		29

كما تم حساب قيم معاملات الارتباط البينية لمجالات الأداة وقيم معاملات ارتباط المجالات بالأداة ككل، وكانت النتائج على النحو الوارد في جدول (3).

الجدول (3)

قيم معاملات الارتباط البينية لمجالات أداة قياس بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت وارتباط المجالات بالأداة ككل

المجال	سهولة الاستخدام	الواقعية	تنوع مصادر المعرفة	التفكير التأملي	التفكير الناقد	ابستمولوجية المعرفة	الأداة ككل
سهولة الاستخدام	*	*	*	*	*	*	*
الواقعية	0.842	*	*	*	*	*	*
تنوع مصادر المعرفة	0.871	0.825	*	*	*	*	*
التفكير التأملي	0.851	0.861	0.823	*	*	*	*
التفكير الناقد	0.836	0.831	0.821	0.834	*	*	*
ابستمولوجية المعرفة	0.861	0.862	0.846	0.861	0.843	*	*
الأداة ككل	0.932	0.874	0.875	0.912	0.831	0.893	*

يلاحظ من خلال البيانات الواردة في الجدول (3) أن قيم معاملات الارتباط بين مجالات أداة قياس بيئة التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت للمفاهيم العلمية كانت مرتفعة، إذ تراوحت بين (0.821-0.932)، كما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين المجالات والأداة ككل بين (0.831-0.932)، وهذا يعد مؤشراً على صدق البناء للمقياس.

ثبات أداة البحث

تم التحقق من دلالات الثبات لأداة البحث بتطبيقها على عينة استطلاعية تألفت من (40) طالبا وطالبة من خارج عينة البحث بطريقتين هما:

1- الاختبار وإعادة الاختبار: تم تطبيق الأداة على عينة الثبات وإعادة تطبيقها عليهم (Test- Retest) بفاصل زمني مدته أسبوعان بين التطبيق الأول والثاني، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين لمجالات المقياس ككل، والجدول (4) يبيّن معاملات الثبات التي تم الحصول عليها.

2- ثبات التجانس (الاتساق الداخلي): تم حساب ثبات التجانس بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ – ألفا (Cronbach Alpha) على المجالات وعلى المقياس ككل، وكانت قيم معاملات الثبات على النحو الوارد في الجدول (4).

الجدول (4)

معاملات ثبات الإعادة والاتساق الداخلي لأداة قياس بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت

رقم المجال	المجال	معامل ثبات الإعادة	معاملات ثبات الاتساق الداخلي α
1	سهولة الاستخدام	0.86	0.85
2	الواقعية	0.89	0.82
3	تنوع مصادر المعرفة	0.83	0.84
4	التفكير التأملي	0.88	0.89
5	التفكير الناقد	0.91	0.86
6	ابستمولوجية المعرفة	0.87	0.87
الأداة ككل	الأداة ككل	0.92	0.89

يلاحظ من البيانات الواردة في جدول (4) أن قيم معاملات ثبات الإعادة للأداة ككل ولمجالاتها الستة أعلى من (0.80)، وهي قيم عالية نسبياً. كما يلاحظ من البيانات الواردة في جدول (4) أن قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي لمجالات الأداة الستة أعلى من (0.80) أيضا، كما يلاحظ أن معامل ثبات الاتساق الداخلي للأداة ككل (0.89)، وهي قيمة عالية أيضا، وأكبر من معاملات الاتساق الداخلي للمجالات الستة، وهي مؤشرات تدل على تمتع أداة البحث بدلالات اتساق داخلي عالية، تفي بأغراض البحث.

تصحيح أداة البحث

تم تصميم أداة البحث بحيث يجاب عنها وفق تدريج رباعي يشتمل على البدائل الآتية: (أفضّلها بدرجة مرتفعة وتعطى (3) علامات، وأفضّلها بدرجة متوسطة وتعطى علامتين، وأفضّلها بدرجة منخفضة وتعطى علامة واحدة، ولا أفضّلها وتعطى العلامة صفر). وبذلك تتراوح العلامات المتوقعة على الأداة ككل بين (0-87).

وقد صنفت استجابات أفراد البحث إلى ثلاث فئات على النحو الآتي: فئة درجة التفضيل المرتفعة، وتمثلت في الحاصلين على درجة تقدير 2.5 فأعلى، وفئة درجة التفضيل المتوسطة، وتمثلت في الحاصلين على درجة تفضيل تتراوح بين (1.5-2.49) درجة، وفئة درجة التفضيل المنخفضة، وتمثلت في الحاصلين على درجة تفضيل أقل من 1.5 درجة.

مجتمع البحث وعينته

تمثّل مجتمع البحث في طلبة كليات العلوم في الجامعات الأردنية الآتية: جامعة اليرموك، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، وجامعة آل البيت، المسجلين في الفصل الأول للعام الدراسي 2012/2011.

وتألفت عينة البحث من(568) طالباً وطالبة من طلبة البكالوريوس في كليات العلوم من الجامعات الأردنية الآتية: (جامعة اليرموك، جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، جامعة آل البيت) المسجلين للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2012/2011، تم اختيارهم عشوائيا بطريقة العينة العشوائية العنقودية، بحيث تم توزيع الاستبانة على شعب عشوائية في كليات العلوم المشمولة بالبحث، وكان توزيعهم حسب الجامعة التي يدرسون فيها ونوعهم الاجتماعي على النحو الوارد في الجدول (4).

الجدول (5)

توزيع عينة البحث حسب النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)، والجامعة (اليرموك، والعلوم والتكنولوجيا الأردنية، وآل البيت)

النوع الاجتماعي	الجامعة			الإجمالي
	اليرموك	العلوم والتكنولوجيا الأردنية	آل البيت	
ذكور	57	71	102	230
إناث	135	91	112	338
الإجمالي	192	162	214	568

إجراءات البحث

- تم تطوير أداة البحث والتحقق من صدقها وثباتها حسب الأصول العلمية المتبعة في هذا المجال.
- تم توزيع الاستبانة على عينة البحث، وتم منحهم وقتاً كافياً للإجابة عنها.
- تم تصحيح الإجابات الواردة على الأداة، وتم تفريغ البيانات الواردة في الاستبانة، وتحليلها إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم التربوية (SPSS).

نتائج البحث ومناقشتها

يتناول هذا الجزء عرضا لنتائج البحث ومناقشتها وجرى عرضها وفقا لتسلسل أسئلتها، وعلى النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول:

- ما درجة تقدير طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت الواردة في الأداة بشكل إجمالي، وفي مجالاتها الستة: سهولة الاستخدام، الواقعية، تنوع مصادر المعرفة، التفكير التأملي، التفكير الناقد، ابستمولوجيا المعرفة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والمتوسطات الموزونة والانحرافات المعيارية لتقديرات طلبة كليات العلوم على كل مجال من مجالات أداة البحث وعلى الأداة ككل، والجدول (6) يبين ذلك.

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والمتوسطات الموزونة والانحرافات المعيارية لتقديرات طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت على كل مجال من مجالات أداة البحث وعلى الأداة ككل

رقم المجال	موضوع المجال	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الموزون
1	سهولة الاستخدام	568	1016.	2.82	2.68
2	الواقعية	568	13.07	2.18	2.61
3	تنوع مصادر المعرفة	568	12.61	2.61	2.52

رقم المجال	موضوع المجال	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الموزون
4	التفكير التأملي	636	810.1	2.55	2.55
5	التفكير الناقد	636	9.80	2.38	2.45
6	ابستمولوجية المعرفة	636	12.25	3.02	2.45
الأداة ككل	الأداة ككل	568	573.8	10.24	2.55

تشير البيانات الواردة في الجدول (6) إلى أن المتوسط الموزون لتقديرات عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية على أداة البحث بشكل إجمالي جاء بمستوى مرتفع (2.55). كما تشير البيانات الواردة في الجدول (6) إلى أن المتوسط الموزون لتقديرات عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت على مجالات أداة البحث الستة تراوحت بين (2.68– 2.45)، أي جاءت بين مرتفع ومتوسط. وحصل المجال الأول (سهولة الاستخدام) على المرتبة الأولى، وبدرجة تفضيل مرتفعة، تلاه المجال الثاني (مجال الواقعية) في المرتبة الثانية وبمستوى مرتفع، أما المجالين (التفكير الناقد، وابستمولوجية المعرفة) فقد احتلا المرتبة الأخيرة، وبدرجة تفضيل متوسطة.

ثانيا: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني

– ما درجة طلبة كليات العلوم في الجامعة لبيئات التعلم البنائية المفضلة لديهم عبر الإنترنت على فقرات أداة البحث؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت والمتمثلة في فقرات أداة البحث، وكانت النتائج على النحو المبيّن في الجدول الآتي:

الجدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات طلبة كليات العلوم على فقرات أداة بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت

المجال	رقم الفقرة	نص الفقرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
سهولة الاستخدام	1	لها شاشة عرض جذابة وممتعة.	568	2.82	.550
	2	سهلة الاستخدام و البحث.	568	2.70	.650
	3	تتيح للطالب أن يتحكَم في تسلسل محتويات التعلم.	568	2.69	.680
	4	تتضمن وظائف مساعدة (On Line Help).	568	2.68	.650
	5	تمكن المتعلم من تحديد أهداف التعلم بسهولة.	568	2.70	.660
	6	تتسم بتسلسل وبتتابع منطقي لمحتوى التعلم.	568	2.51	.770
الواقعية	7	تعكس واقع البيئات والمهمات الحياتية الحقيقية	568	2.67	.640
	8	تقدم بيانات بطرق ذات معنى.	568	2.63	.680
	9	تقدم معرفة وظيفية للمتعلمين.	568	2.63	.680
	10	توظف الوسائط المتعددة: الألوان، والصوت، والرسوم ، والفيديو.	568	2.71	.600
	11	توفر بوابة أو شاشة تفاعلية عبر الإنترنت	568	2.43	.720
تنوع مصادر المعرفة	12	تتضمن مدى واسعاً من المعارف.	568	2.40	.740
	13	ترتبط بمواقع تعلم متنوعة ذات علاقة (عروض مختلفة).	568	2.55	.710
	14	تناقش محتوى التعلم بطرق ووجهات نظر متنوعة	568	2.44	.790
	15	توفر أنشطة متنوعة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين	568	2.56	.740
	16	تتيح للمتعلم الاتصال بزملائه المتعلمين وتبادل الأفكار معهم.	636	2.66	.640
التفكير التأملي	17	تتيح للمتعلم التفكير بعمق في كيفية التعلم.	636	2.59	.700
	18	تسمح للمتعلم التفكير بعمق في أفكاره.	636	2.56	.700
	19	تسمح للمتعلم التفكير بعمق في الأفكار الجديدة.	636	2.52	.790
	20	تسمح للمتعلم بالتفكير بعمق في منهجياته.	636	2.51	.780

المجال	رقم الفقرة	نص الفقرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التفكير الناقد	21	تتيح للمتعلم تقييم محتوى التعلم عبر الإنترنت.	636	2.46	.820
	22	تتيح للمتعلم تقويم مصادر المعرفة في بيئة التعلم عبر الإنترنت.	636	2.50	.810
	23	تتيح للمتعلم فحص المعارف المتنوعة والحكم عليها.	636	2.40	.750
	24	تسمح للمتعلم بنقد وجهات النظر المتعلقة بمحتوى التعلم.	636	2.42	.720
ابستمولوجية المعرفة	25	تساعد على وعي مصادر المعرفة المختلفة.	636	2.39	.780
	26	تساعد على تحديد طبيعة المعرفة بعمق.	636	2.44	.830
	27	تساعد على كشف مزايا المعرفة مثل: دقتها، اتساقها	636	2.46	.810
	28	تبيّن عمليات تطور المعرفة.	636	2.51	.710
	29	تعين على بيان القيمة الخفية للمعرفة.	636	2.43	.770

تشير البيانات الواردة في الجدول (7) إلى أن المتوسط الحسابي لتقديرات عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية على فقرات الأداة تراوحت بين (2.82– 2.39)، أي أن متوسطات تفضيلها تراوحت بين متوسطة ومرتفعة. وحصلت (19) فقرة على درجة تقدير مرتفعة، في حين حصلت (10) فقرات على درجة تقدير متوسطة، جاء سبع فقرات منها في مجالي التفكير الناقد وابستمولوجية المعرفة. وحصلت الفقرة (1) في الأداة التي تنص على "لها شاشة عرض جذابة وممتعة" على المرتبة الأولى، وبدرجة تفضيل مرتفعة، وحصلت الفقرة (10) والتي تنص على "توظف الوسائط المتعددة: الألوان والصوت والرسوم، والفيديو" على المرتبة الثانية، وبدرجة تفضيل مرتفعة، بينما جاءت الفقرة (25) والتي تنص على" تساعد على وعي مصادر المعرفة المختلفة" في المرتبة الأخيرة، وبدرجة تفضيل متوسطة.

ثالثا: النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث

– هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ 0.05) في تقديرات طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية المفضلة لديهم عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي وعلى مجالاتها الستة تعزى إلى اختلاف نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي وعلى مجالاتها حسب نوعهم الاجتماعي، والجدول (8) يوضح ذلك:

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) لتقديرات طلبة كليات العلوم على مجالات بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت وفقاً لمتغير النوع الاجتماعي (ذكور، إناث)

رقم المجال	موضوع المجال	النوع الاجتماعي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
1	سهولة الاستخدام	ذكور	230	16.30	2.63	566	1.459	.117
		إناث	338	15.95	2.94			
2	الواقعية	ذكور	230	13.06	2.25	566	0.086	0.849
		إناث	338	13.07	2.13			
3	تنوع مصادر المعرفة	ذكور	230	11.88	2.72	566	-5.688	.000
		إناث	338	13.12	2.42			
4	التفكير التأملي	ذكور	230	9.79	2.77	566	-2.618	.001
		إناث	338	10.37	2.42			
5	التفكير الناقد	ذكور	230	9.59	2.54	566	-1.224	.257
		إناث	338	9.84	2.31			

رقم المجال	موضوع المجال	النوع الاجتماعي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
6	ابستمولوجية المعرفة	ذكور	230	11.99	3.19	566	-1.310	.272
		إناث	338	12.33	2.97			
	الأداة ككل	ذكور	230	72.61	9.47	566	-2.376	.053
		إناث	338	74.68	10.66			

تشير النتائج الواردة في الجدول (8) إلى وجود فروق ظاهرية بين متوسطات تقدير عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت لتعلم المفاهيم العلمية على الأداة بشكل إجمالي، وعلى مجالاتها الستة وفقاً لنوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث).

ولتحديد ما إذا كانت تلك الفروق دالة إحصائياً، استخدم اختبار (ت) للبيانات المستقلة على المجالات الستة. وتشير النتائج المتعلقة بذلك الواردة في الجدول (8) إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً في متوسطات تقدير عينة البحث لبيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي يرجع إلى النوع الاجتماعي.

كما تشير النتائج المتعلقة بمجالات أداة البحث الستة الواردة في الجدول (8) إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مجالين فقط هما: تنوع مصادر المعرفة والتفكير التأملي، في حين أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مجالات الأداة الأربع الأخرى وهي: سهولة الاستخدام والواقعية والتفكير الناقد وابستمولوجية المعرفة؛ مما يشير إلى تشابه درجات تفضيل عينة البحث من الذكور والإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في هذه المجالات.

مناقشة النتائج

أظهرت نتائج البحث أن تقديرات طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت هي بدرجة مرتفعة بشكل إجمالي، وأن درجات تقديرهم لمجالات الأداة ولفقراتها تراوحت بين مرتفعة ومتوسطة. وهذا يدل على أن الطلبة يفضلون بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت الواردة في أداة البحث في أثناء تعلم المفاهيم العلمية؛ مما يشير إلى ضرورة تهيئة هذه البيئات في أثناء تدريس المفاهيم العلمية.

وربما ترجع هذه النتائج إلى ما تتمتع به بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت من مزايا تسترعي اهتمام الطلبة، وتسهل تعلمهم للمفاهيم العلمية؛ نتيجة ما تتضمنه من وسائط متعددة، من صوت وصورة وحركة ورسوم توضيحية وإجراء تجارب افتراضية تحاكي التجارب الحقيقة، وما إلى ذلك من تقنيات، فضلاً عن قدرتها على توفير وقت الطلبة وجهدهم في الوصول إلى المعرفة من مصادر متنوعة، وسهولة التحقق من صحتها، ومن التفاعل مع مختلف أطراف العملية التعليمية التعلمية.

كما يمكن أن ترجع هذه النتائج إلى أن بيئة التعلم البنائية عبر الإنترنت تمكّن الطلبة من التعاون والحوار والمشاركة في طرح الأفكار والأسئلة التي تثير اهتمامهم، وتبادل الآراء والخبرات فيما بينهم بحرية، بغض النظر عن الأبعاد الجغرافية أو الزمانية التي تفصل فيما بينهم؛ لأن بيئة التعلم البنائية عبر الإنترنت تتيح للطلبة إمكانية الاتصال الإلكتروني عبر الإنترنت من خلال منتديات الحوار والمناقشة التي تشتمل عليها تلك البيئة. كما أنها تتيح لهم فرص الحصول على المساعدة والعون من مصادر متعددة لحل المشكلات التي تواجههم في أثناء تعلمهم للمفاهيم العلمية. وهذا يشير إلى أن هذه البيئات التعلمية تتفادى المعيقات التي تواجه الطلبة في أثناء تعلمهم عبر البيئات الاعتيادية، التي لا توظف أفكار المدرسة البنائية ولا تستثمر شبكة الإنترنت. وتنسجم هذه النتائج مع نتائج دراسة (Chuang, et. al, 2008) من حيث ارتفاع مستوى تفضيلات الطلبة لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت.

كما أشارت نتائج البحث إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات تقدير طلبة كليات العلوم لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت على الأداة بشكل إجمالي تعزى للنوع الاجتماعي (ذكور، إناث). وهذا يدل على تشابه درجات تفضيل الذكور والإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت. ويمكن أن ترجع هذه النتائج إلى أن المزايا المتوافرة في بيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت تثير اهتمام الطلبة للتعلم، بغض النظر عن نوعهم الاجتماعي (ذكور، إناث)، كما يمكن أن ترجع إلى تشابه الظروف البيئية المحيطة بهم، والتي شكلت تصوراتهم لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت في تسهيل تعلمهم للمفاهيم العلمية. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (Chuang and Tsai, 2005) من حيث تشابه تفضيلات الذكور والإناث لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت، في حين أنها تختلف عن النتائج التي أفضت إليها دراسة كل من (lee and Tsai, 2005; Tsai, 2005: Chuang, et. al, 2008) من حيث تباين درجة تفضيل الطلبة لبيئات التعلم البنائية عبر الإنترنت

باختلاف نوعهم الاجتماعي.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثون بما يلي:

- ضرورة تشجيع أعضاء هيئات التدريس في كليات العلوم على تصميم بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت في تدريس المفاهيم العلمية في كليات العلوم بما يتفق وتفضيلات الطلبة في هذا المجال بغض النظر عن نوعهم الاجتماعي.
- تدريب أعضاء هيئات التدريس في كليات العلوم على تطوير بيئات تعلم بنائية عبر الإنترنت؛ لتجويد مخرجات التربية العلمية.
- إجراء دراسات ميدانية لكشف بيئات التعلم البنائية المفضلة عبر الإنترنت، وبخاصة لدى طلبة المرحلتين الثانوية والأساسية.

المصادر والمراجع

أبو هولا، امفضي وعبير البواب، وقسيم الشناق، 2004، أثر استخدام الحاسوب (المختبر الجاف) في تدريس الكيمياء على الاتجاهات العلمية لطلاب كلية العلوم بالجامعة الأردنية، مجلة العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، 31 (2): 409-432.

إسماعيل، زاهر الغريب، 2001، تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، القاهرة: عالم الكتب.

الأحمدي، أميمه، 1429هـ، فاعلية التعليم الالكتروني في التحصيل والاحتفاظ لدي طالبات العلوم الاجتماعية بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

حسنين، خوله، 2011، فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية وزيادة الدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في العلوم، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الحذيفي، خالد فهد، 1428هـ، أثر استخدام التعلم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. مجلة جامعة الملك سعود (العلوم التربوية والدراسات الإسلامية)، 20 (3): 5-35.

خالد، جميلة، 2008، أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

خليفة، زينب، 2011، أثر طريقتي التعلم بالوسائط المتعددة التفاعلية والتعلم الإلكتروني التشاركي عبر الإنترنت في إكساب مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية للطالبات المنتسبات بكلية التربية للبنات في جامعة الملك فيصل بالإحساء، رسالة غير منشورة، جامعة الملك فيصل، السعودية.

خليل، حنان، 2008، تصميم ونشر مقرر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والأدائية لدي طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

طرابزوني، محمد ومحمد الفوزان، 2004، التعاون بين القطاع الصناعي والقطاع البحثي. متوفر على: http:// www. arifonet. org .ma/ data/ research/ warchat/ warcha1/ 1.htm

طنوس، انتصار، 2011، أثر إستراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في فهم واحتفاظ المفاهيم العلمية واكتساب العلميات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية ضوء موقع الضبط، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عبد العاطي، حسن الباتع، 2006، تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، الاسكندرية.

المحيسن، إبراهيم وهاشم خديجة، 2002، المدرسة الإلكترونية: مدرسة المستقبل "دراسة في المفاهيم والنماذج، ورقة عمل مقدمة لندوة مدرسة المستقبل المنعقدة في الفترة من 16-1423/8/17هـ، كلية التربية، جامعة الملك عبد العزيز، المدينة.

الموسى، عبد الله عبد العزيز، 1423هـ، التعليم الإلكتروني: مفهومه – خصائصه– عوائقه، ندوة مدرسة المستقبل، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

المومني، إبراهيم عبدالله 2007، فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، مجلة دراسات (العلوم التربوية)، الجامعة الأردنية، 29 (1): 23-35.

Applefield, J.; Huber, R. and Moallem, M. 2001. Constructivism in Theory and Practice: Toward a Better

Bremen.

Goodyear, P. 1995. Situated Action and Distributed Knowledge: a JITOL Perspective on EPSS, *Innovations in Education and International Training*, 32(1): 45-55.

Harris, K. and Graham, S. 1994. Constructivism: Principles, Paradigms, and Integration, *Journal of Special Education*, 28(3): 233-248.

Lee, M.-H. and Tsai, C.-C. 2005. Exploring High School Students' and Teachers' Preferences toward the Constructivist Internet-Based Learning Environments in Taiwan, *Educational Studies*, 31 (2): 149-167.

Lorsbach, A. and Tobin, K. 1992. Research Matters to the Science Teacher, *National Association of Research in Science Teaching*, (30).

Moallem, M. 2001. Applying Constructivist and Objectivist Learning Theories in the Design of A Web-Based Course: Implications for Practice, *Educational Technology and Society*, 4, 3: 113-125.

Moras, Solange. 2001. *Computer - Assisted Language Learning (CALL) and the Internet*, Cultura Inglesa de São Carlos, Brazil, Available on: http:// www3. telus. net/ linguisticsissues/ CALL. html

NAEYC. 2002. *Active for Life: Developmentally Appropriate Movement Programs for Young Children*, NAEYC in Cooperation with Human Kinetics Publishers, Champaign, Illinois. Stephen W. Sanders (author).

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, Reston, VA, USA.

O'Malley, C. 1995. *Designing Computer Support for Collaborative Learning*, In C. O'Malley (ed), Computer Supported Collaborative Learning, 283-297.

Resnick, L. B. and Klopfer, L. E. 1989. Toward the Thinking Curriculum, *Current Cognitive Research*, Association for Supervision and Curriculum Development. Alexandria, VA, USA.

Shymansky, J. 1995. *Science PALs Project Progress Report*, The University of Iowa, Iowa, USA.

Tsai, C.-C. 2005. Preferences Toward Internet-Based Learning Environments: High School Students' Perspectives for Science Learning, *Educational Technology and Society*, 8 (2): 203-213.

Tsai, C.-C. 2008. The Preferences Toward Constructivist Internet –Based Learning Environments Among University Students in Taiwan, *Computers in Human Behavior*, 24 (1): Understanding, *the High School Journal*, 84 (2): 35-53.

Bonk, C.J., Medury, P.V. and Reynolds, T. H. 1994. Cooperative Hypermedia: the Marriage of Collaborative Writing and Mediated Environments, *Computers in the Schools*, 10(1): 79-119.

Brooks, J. and Brooks, M. G. 1990. Teachers and Students: Constructivists Forging New Connections, *Educational Leadership*, 47: 68-71.

Chang, C. Y. and Tsai, C.-C. 2005. The interplay between different forms of CAI and students' preferences of learning environment in the secondary science class, *Science Education*, 89, 707-724.

Chuang, S.-C.; Hwang, F. - K. and Tsai, C.-C. 2008. Students' Perceptions of Constructivist Internet learning Environments by a Physics Virtual Laboratory: the Gap between Ideal and Reality and Gender Differences, *Cyber Psychology and Behavior*, 11(2): 150-156.

Chuang, S.-C. and Tsai, C.-C. 2000. Preferences Toward the Constructivist Internet –Based Learning Environments among High School Students in Taiwan, *Computers in Human Behavior*, 21(2): 255-272.

Cobb, P. 1988. The Tension between Theories of Learning and Instruction in Mathematics Education, *Educational Psychologist*, 23(2): 147-163.

Collis, B.A. and Verwijs, C. 1995. A Human Approach to Electronic Performance Support Systems: Hybrid EPSSs, *Educational Technology*, 1995 (Jan-Feb), 5-21.

Dalgarno, Barney. 1996. Constructivist Computer Assisted Learning: Theory and Techniques. Information Services Division - University of Canberra. Available on: http:// www. ascilite. org.au/ conferences/ adelaide96/ papers/ 21. html.

De Vellis, S. 1991. Scale Development Theory and Application, 2nd ed, *Applied Social Research Methods Series*, 21, California: Sage Publications, Inc.

Gallagher, J. 2000. Teaching for Understanding and Application of Science Knowledge, *School Science and Mathematics*, 100(6): 310-318.

Glasersfeld, V. E. 1990. An Exposition of Constructivism: Why some Like it Radical, *Journal for Research in Mathematics Education*, Monograph Number 4, National Council of Teachers of Mathematics.

Glasersfeld, V. E. 1991. *A Constructivist's View of Learning and Teaching*, Research in Physics Learning-Theoretical Issues and Empirical Studies International Workshop,

16-31.

Vaidya, N. 1996. *Science Teaching for the 21st Century*, Deep and Deep Publication: New Dihi.

Vygotsky, L. 1978. *Minds in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Yager, Robert. 2000. A Vision for What Science Education Should Be Like For The 25 Years of a New Millennium, *School Science and Mathematics*, 100(6): 327-341.

Yang, Y. and Chang, C.-C. 2009. Examining High-School Students' Preferences Toward Learning Environments, Personal Beliefs and Concept Learning in Web-Based Contexts, *Computers and Education*, 52(4): 848-857.

Preferences Toward the Constructivist Internet-Based Learning Environments among the Students of Science Faculties in Jordan and its Relation to their Gender

Suleiman A. Qadere, Heba M. Krasha, Awwad A. Aladmat*

ABSTRACT

This study aimed at identifying students' preferences toward the constructivist internet-based learning environments in Jordan. The study also focused on analyzing the effect of student's gender on their preferences. To achieve the study purposes, a questionnaire consisted of (29) items was developed depending on the Constructivist Internet-Based Learning Environment Survey (CILESI) developed by Tsai (2008). The items of the questionnaire are distributed into six fields: ease of use, multiple sources, reflective thinking, critical thinking, relevance and epistemological awareness. The validity and reliability of the instrument were verified. The questionnaire was administered on the sample of the study, which consisted of (568) university students enrolled at three Jordanian universities (Yarmouk University, Jordan University of Science and Technology University and Al al-Bayt University) during the scholastic year 2011/2012. The study revealed that the level of students' Preferences toward the Constructivist Internet-Based Learning Environments amongst the sample was high in general. Also, the results revealed that the study subject reported high level for 19 items, moderate level for 10 items. The level of students' Preferences toward the Constructivist Internet-Based Learning Environments did not vary according to gender. In light of these results, some recommendations were offered.

Keywords: Constructivist Internet-Based Learning Environments, University Students.

* Department of Curricula and Instruction, Faculty of Educational Sciences, Al al-Bayt University, Mafraq, Jordan. Received on 17/2/2013 and Accepted for Publication on 20/8/2013.