تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) وأثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية الرياضية

إعداد

أ.م.د/ محمد فتحي السيد ابراهيم

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية

كلية التربية الرياضية بنين– جامعة الأزهر

تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) و أثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقررتطبيقات الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية الرياضية

أ.م.د/ محمد فتحي السيد ابراهيم

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بنين- جامعة الأزهر.

البريد الالكتروني: dr.mohamedfathy@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) وأثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي، وتكونت مجموعة البحث من عينة قوامها (٧٠) طالبا من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين- جامعة الأزهر في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، مقسمة بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية مكونة من (٣٥) طالبا، والأخرى ضابطة مكونة من (٣٥) طالبا، وتم اجراء المعاملات العلمية على (٣٠) طالبا كمجموعة استطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية، وتم استخدام المنهج التجريبي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث، واستخدم الباحث: اختبار القدرة العقلية الإلكتروني واختبار للتحصيل المعرفي، وتوصلت نتائج البحث إلى أن: بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) وفرت للمتعلمين مرونة كبيرة أثناء التفاعل معها، وأتاحت لكل متعلم التعلم بمفرده وفقا لمعدل تعلمه بما يناسب قدراته وامكاناته، وكانت من أهم التوصيات: ضرورة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) في كافة المراحل التعليمية الجامعية.

الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم الكترونية تفاعلية، لغة البرمجة (LUA) ، مقرر تطبيقات الحاسب الآلي، كلية التربية الرياضية.

"Designing an Interactive E-Learning Environment Based on (LUA) Programming Language and Its Impact on Cognitive Achievement Levels in the Computer Applications Course for Students of the Faculty of Physical Education"

Mohamed Fathi El-Sayed Ebrahim
Assist. Prof in the Department of Curricula and Methods of Teaching the Physical Education, Faculty of Physical Education for Boys in Cairo, Al-Azhar University.
Email: dr.mohamedfathy@azhar.edu.eg

ABSTRACT:

The study aimed to design an interactive e-learning environment based on the use of the programming language (LUA) and to examine its impact on the level of cognitive achievement in the Computer Applications course. The research sample consisted of 70 second-year male students at the Faculty of Physical Education, Al-Azhar University, during the first semester of the 2023/2024 academic year. The sample was equally divided into two groups: an experimental group of 35 students and a control group of 35 students. Additionally, scientific procedures were conducted on 30 students as a pilot group from the research community but outside the main research sample. The experimental method was used due to its suitability to the nature of the research. The researcher employed an electronic mental ability test and a cognitive achievement test. The results of the study indicated that the interactive e-learning environment based on the (LUA) programming language provided learners with great flexibility during interaction and allowed each learner to learn individually according to their learning rate, in line with their abilities and potential. One of the key recommendations was the necessity of using the interactive e-learning environment based on the (LUA) programming language at all university educational stages.

Keywords: Interactive E-Learning Environment, (LUA) Programming Language, Computer Applications Course, Faculty of Physical Education**.**

مقدمة:

نعيش في عصرنا الحالي ما يسمى بعصر الإنترنت أو عصر المعلومات وأحيانا نقول عصر التكنولوجيا، ويرجع الفضل الأكبر في انتشار وهيمنة التكنولوجيا بمنتهى السهولة إلى الحاسب الآلي، الذي أصبح من الأجهزة التي لا يمكن الاستغناء عنها بأي حال من الأحوال، فصار الإنسان يعتمد عليه اعتمادا كبيرا في تسهيل كافة العمليات والنشاطات المختلفة، ولهذا يمكننا القول بأن الحاسب الآلي هو الصديق الذكي للإنسان وعصب الحياة الحديثة التي قوامها الرئيسي هو العلم والحداثة والتطور. (٢: ١٢)

وأصبح الاعتماد اليوم على توظيف القدرات المختلفة للحاسوب في تطوير العملية التعليمية، سواء كان ذلك في تدريس المقررات المختلفة أو إرسال المادة العلمية للطلاب، حيث يمكن استخدامه لعرض المادة العلمية على الشاشة لمتابعتها وإمكانية مشاهدتها أكثر من مرة، وأيضا استخدام قدراته المختلفة كالصوت والفيديو والرسوم والصور في تنفيذ وتصميم البرامج التعليمية. (٤: ٧)

والمؤسسات التربوية تواجه على مستوى العالم فتره تغيير لا مثيل لها في تقدم المجتمع على اساس المعلومات، فحجم التقنية والشبكات العالمية وكثافتها وتأثيرها وتدفقات المعلومات وتفاعلها تجبر المؤسسات التربوية على أن تعيد النظر في قيادتها التقليدية إلى قيادة رقمية تستند على التكنولوجيا ونظم المعلومات والاتصالات. (٢٥: ١٣)

وأشار **رفعه مبارك دخيل الله (٢٠٢٠)** إلى أن معلم اليوم لم يعد مجرد أداة لتلقين المتعلمين المقررات والمعارف بل أصبح يقوم بالعديد من الأدوار التي تتماشى مع مفهوم التربية الحديثة، فأصبح الموجه والمرشد والمشارك في رحلة التعلم والتعليم، فمع استخدام الوسائل التكنولوجية في مجال التربية أصبح دور المعلم هو مراقبة سير العمل عن بعد والمساعدة في عملية التعزيز ودعم المستوى الذي يضعه الخبراء، ودعم العلاقات الإيجابية بينه وبين المتعلمين، فلم يعد دوره دورا تقليديا كناقل فقط، بل تعدى ذلك ليشمل مجالات جديدة ومتطورة. (١٢: ٩)

وذكرت **صفاء أحمد الغويري (٢٠٢٣)** أنه من متطلبات مجتمع القرن الحادي والعشرين أن يكون المعلم قادرا على استيعاب كافة منجزات الثورة العلمية والتكنولوجية الحاصلة، ويجب عليه أن يتسلح بمهارة التفكير العلمي المنظم وأن يتحلى بالمعرفة العلمية الشاملة، بالإضافة للقيم والاتجاهات التربوية الحديثة، فالمعلم وفقا لأدواره الحديثة يكون الميسر والمرشد والمطور للعملية التعليمية، وبناء على ذلك يتوجب عليه أن يكون على اطلاع بالاستراتيجيات الحديثة المتنوعة ولديه المعرفة الكافية للتخطيط لاستخدامها. (١٤: ١٣)

وهنا يتم إلقاء الضوء على التعلم الالكتروني الذي يعد أمرا حيويا للتعليم ولجميع اصناف المتعلمين خاصة في التعليم الجامعي، فهو يختصر الوقت والجهد، ويحسن منحنى التعلم عند الطالب بمراقبة تقدمه بنتائج ملموسة، وهو أكثر نجاحا من التعليم التقليدي من ناحية التكاليف حيث يتطلب إنفاق قدر من الوقت والمال أقل منه في التعليم الجامعي. (١٧: ٤٢-٤٣)

والتعلم الالكتروني هو عملية تعليمية ذاتية من خلال أجهزة الحاسوب، سواء من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت أو من خلال الأقراص المدمجة أو فلاشات التخزين، ويتيح التعلم في أي وقت ومن أي مكان، ويتضمن به عرض النصوص والفيديو والمقاطع الصوتية والرسوم المتحركة

والبيئات الافتراضية مشكلا بذلك بيئة تعليمية غنيه جدا، تتفوق على بيئة التعلم التقليدية في الفصول الدراسية. (٢٥: ٢٧)

ويتفق كلا من **صفاء أحمد الغويري (٢٠٢٣) و يوسف جابر علاونة (٢٠٢٣)** على أن التدريس عملية انسانية اصيلة تقوم على التفاهم بين المعلم والطلاب، وهذه العملية الديناميكية المعقدة تمتد الى مصادر أعم وأشمل من المادة الدراسية، فأصبحت لا تقتصر فقط على قاعات التدريس وإنما تشتمل على مصادر تعليمية تتوفر في البيئة الخارجية، ففي عصر العولمة وتكنولوجيا المعلومات والإنترنت تتسع مصادر التعلم، كما أن استخدام العديد من التصاميم الفعالة وضمان وجود فرق تعليمية متخصصة وبكفاءة عالية يصبح التعلم الالكتروني بيئة تعليمية مثالية ووسيلة جذابة للطلاب، وهي فرصه للتعلم في أي وقت، إضافة إلى أنه يتضمن إدخال أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية إلى الفصل الدراسي والمكاتب والاستفادة منها على نطاق واسع. (١٤: ١١) (٢٥: ٢٧)

ويشير الباحث إلى أن بيئة التعلم الالكترونية التفاعلية تحظى بأهمية كبيرة في عصر التكنولوجيا، حيث تمثل واحدة من الوسائل الحديثة والمبتكرة لتوفير التعلم عن بُعد، وتمكين المتعلمين من الوصول إلى المعرفة من أي مكان، حيث تساهم في تعزيز التفاعل والمشاركة الفعالة لهم في عملية التعلم، كما توفر فرصًا للتدريب والممارسة من خلال توفير منصات تفاعلية وتطبيقات تعليمية مبتكرة تساهم في تعزيز فهمهم وتحفيزهم على تطوير مهاراتهم، لذا فإن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية يعد أمرًا حيويًا لتحقيق تقدم التعليم وتطوره في المجتمع الحالي.

وقد جاءت فكرة البحث مع ما يشهده وقتنا الحالي من تطور في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي، حيث أن بعض الوحدات التعليمية تتطلب عرضا يلائمها أكثر من الكتب التي يتم فيها ذكر خطوات العمل مدعمة بالصور الثابتة فقط، فمع تقدم وتطور التقنية يمكن أن يصمم لهذا المقرر برمجية إلكترونية بمميزات أكثر تفاعلية مدعمة بالصور المتحركة، والفيديوهات، والصوت الناطق والتي تعرض خطوات العمل بشكل مرئي متحرك تفاعلي، لإكساب الطلاب المهارات النظرية والعملية المتعلقة بوحدات المقرر.

ومن خلال عمل الباحث كعضو هيئة تدريس وتدريسه لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي لاحظ وجود تدني في مستوى التحصيل المعرفي واكتساب المهارات العملية في المقرر لدى الطلاب، والأنشطة المقدمة لهم من حيث اعتمادها على مهام وأنشطة محددة لا ترتبط بميولهم واهتمامهم، بما لا يتيح الفرصة لهم لإستثارة التفكير وتوجيه الإنفعالات بشكل مرغوب فيه، بما يحد من تعلم المفاهيم العلمية بالشكل الصحيح، ومعظمهم يواجهون صعوبات عند دراستهم لبعض موضوعات المقرر ويظهر الملل وعدم الانتباه بعد مرور فترة زمنية قصيرة، ويفتقدون أيضا لبعض ممارسات التحصيل والدراسة للمفاهيم العلمية، كما تم ملاحظة ندرة استخدام للأشكال والشبكات والعلاقات البصرية.

وبعد تحليل نتائج الطلاب في الاختبارات النهائية خلال العام السابق ٢٠٢٢-٢٠٢٣م لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي، تبين أيضا وجود تراجع وانخفاض في مستوى التحصيل المعرفي والجانب العملي للمقرر، هذا الأمر دفع الباحث للإستكشاف عن طرق تدريس جديدة لتجاوز

التحديات والصعوبات التي يواجهها الطلاب، مع التركيز على تحفيزهم للتفكير والتعلم وتحسين مستوى التحصيل الدراسي النظري والعملي.

ويعزو الباحث هذا الإنخفاض لعدة أسباب منها: الافتقار إلى التنوع والابتعاد عن استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة التي تزيد من دافعية المتعلم ورغبته في التعليم والإعتماد على الأساليب المتبعة المعتادة التي تؤدي إلى الملل والرتابة في الموقف التعليمي، والزيادة الهائلة في أعداد المتعلمين في المحاضرات النظرية والعملية والتي تمثل صعوبة في عملية التعليم والتعلم والمتابعة وتقديم التغذية الراجعة لكل هذا العدد الكبير، فضلا على أن التدريس مقتصرا على محاضرة واحدة أسبوعيا سواء للجانب النظري أو العملي وهذا لا يسمح بتناول الجانب النظري الخاص بالمعلومات والمعارف وأيضا تطبيق الجانب العملي، بالإضافة إلى الأعطال الفنية في بعض أجهزة الحاسوب، وكذلك المدة الزمنية الخاصة بالتدريب على المهارات العملية تعتبر قصيرة جدا، فكان لابد من وجود طريقة تساعدهم على اكتساب المهارات العملية وهي أن يقوم المعلم بتصميم برمجية الكترونية تفاعلية بحيث تصبح متاحة لهم في أي وقت ويكتسبون المهارات العملية المطلوبة من خلالها وتحت إشراف المعلم.

وبعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة، مثل دراسة: (ابراهيم جمعة طير العبيسي، اسامة سعد عبد الواحد الشال،٢٠٢٣)، (اروى حميَّان خليفة المغيضب، عبد الحميد راكان العنزي،٢٠٢١)، (اسامه محمد أحمد سالم، مصبح ظاهر حمدان الشراري،٢٠٢٣)، (اشرف فتحي صديق عقار، الشحات سعد عتمان، اماني محمد عوض،٢٠٢٣)، (السيد حامد عبد الجليل المستكاوي،٢٠٢٢)، (خالد احمد عبد الحميد يونس،٢٠٢٢)، (خالد بن عبد الله الغملاس، عبد العزيز بن عبد الله الزهراني،٢٠٢٢)، (داليا محمد عبد النافع على، على سيد محمد عبد الجليل، ماريان ميلاد منصور جرجس،٢٠٢٣)، (رشيد نايف دربب العنزي، فاتن فتحي احمد عبد الله،٢٠٢٢)، (زينب محمد عبد الجليل، إيمان أحمد عبد الله، عبد الحميد عبد الهادي البطراوي، متولي صابر خلاف معبد،٢٠٢١)، (عبد الحافظ عمران بركات عمران، محمود سيد أبو ناجي، ماريان ميلاد منصور،٢٠٢٣)، (فهد خالد ناصر العتيبي، حسن محمد حويل، أحلام دسوقي عارف،٢٠٢٣)، (محمد بن عبد الله بن محمد الدوسري، أنس بن محمد الشعلان،٢٠٢٢)، (محمد حماد محمد،٢٠٢٢)، (مروان عبد المجيد عطية،٢٠٢٣)، (هبة حسين عبد الحميد حسين دوام،٢٠٢٢)، (وفاء جمال على محمد العشماوي،٢٠٢٢)،(Bergamin،2017)،(Deejring،2015)،(Hesse،2017)،(Karakus،2019)،(Kazu،2014)،(Lin،2017)،(Ogunbase،2016)،(Ortiz Rojas،2017)،(Ortiz-Rojas،2017)، (Paul،2017)، (Tang،2016)، (Tidmore،2018)، (Varthis،2016)، (Waters،2021)، والتي أكدت جميعها فعالية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية، وأيضا تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت التعلم الإلكتروني على المجموعة الضابطة، هذه النتائج دفعت الباحث لإعتماد هذه البيئة التفاعلية في تدريس مقرر تطبيقات الحاسب الآلي.

ومن خلال العرض السابق جاءت فكرة البحث الحالي وهو تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) وأثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الالي لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية – جامعة الأزهر.

وتعتبر لغة البرمجة (LUA) أحد أهم الأدوات المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية حيث تتميز بسهولة تعلمها واستخدامها، وتعتبر مناسبة لمبتدئي البرمجة وأيضًا المحترفين، وتستخدم لتنفيذ الكود المبرمج الذي يتفاعل مع محتوى التعلم الموجود في البيئة، وتوفر إمكانية تخصيص المحتوى والتفاعل مع الطلاب بصورة فردية، حيث يمكن تصميم تحديات ومهام تعليمية متجاوبة مع مستوى وقدرات كل طالب على حدة، وهذا يساهم في تحسين جودة عملية التعلم وتعزيز تفاعلهم مع المحتوى المقدم.

أهـداف البحـث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تعليمي باستخدام لغة البرمجة (LUA) لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأزهر ومعرفة تأثيره على مستوى التحصيل المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي.

فـروض البحـث:

١- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (القبلي والبعدي) لطلاب المجموعة التجريبية في **مستوى التحصيل المعرفي** لصالح متوسط القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (القبلي والبعدي) لطلاب المجموعة الضابطة في **مستوى التحصيل المعرفي** لصالح متوسط القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (البعديين) لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة في **مستوى التحصيل المعرفي** لصالح المجموعة التجريبية.

٤- توجد فروق دالة إحصائيا في نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في **مستوى التحصيل المعرفي** لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية: Interactive Electronic Learning Environment

هي بيئة تعلم تستخدم تقنيات الحاسوب لتوفير تجارب تعليمية تفاعلية، تتضمن استخدام الوسائط المتعددة مثل: الصوت والصور والفيديو، بالإضافة إلى تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي من خلال أنشطة متنوعة مثل: الاختبارات التفاعلية التعليمية، وتهدف إلى تعزيز تجربة التعلم والتحفيز للمشاركة الفعالة في عملية التعلم. **(تعريف اجرائي)**

لغة البرمجة (LUA): Programming Language (LUA)

هي لغة برمجة سكريبتية خفيفة الوزن وقوية تستخدم في مجالات واسعة، تم تطويرها في السبعينيات في البرازيل، وتعتبر اليوم واحدة من أكثر لغات البرمجة شعبية واستخداماً في

العالم، تتميز ببساطة وسهولة التعلم والاستخدام، مما يجعلها مناسبة للمبتدئين في عالم البرمجة، كما تعتبر لغة برمجية قوية تدعم العديد من الخصائص المتقدمة مثل: الوظائف الإجرائية والكائنية والمعالجة الفورية، والتي يتم استخدامها لتطوير تطبيقات الألعاب، والأجهزة المدمجة، وتصميم البرامج التعليمية، وتطبيقات الويب، والذكاء الاصطناعي، والتحليل الإحصائي. **(تعريف اجرائي)**

مقرر تطبيقات الحاسب الآلي: Computer Applications Course

أحد المواد الدراسية المقررة على طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأزهر، بغرض تمكينهم التعامل مع المستحدثات التكنولوجية من خلال التعرف على بعض المعارف والمعلومات والمهارات المتضمنة بالمقرر وتنميته لديهم. **(تعريف اجرائي)**

التحصيل المعرفي: Knowledge Achievement

مجموعة المعارف التي تم الحصول عليها أو المهارات التي تم اكتسابها في إحدى المواد الدراسية، والتي عادة تدل عليها درجات الاختبار من قبل المعلم". **(١٠٦:١٥)**

مقدار ما اكتسبه الطلاب من معارف ومهارات تتعلق بمقرر تطبيقات الحاسب الآلي، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث للجوانب المعرفية المتضمنة في ذات المقرر. **(تعريف اجرائي)**

خطة وإجراءات البحث:

منهج البحث:

تحقيقا لهدف البحث وفروضه استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياسين (القبلي - البعدي) لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث.

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الحدود الموضوعية للبحث على تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية قائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) وأثرها على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأزهر.
- **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأزهر.
- **الحدود المكانية:** كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأزهر.
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء البحث خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م.

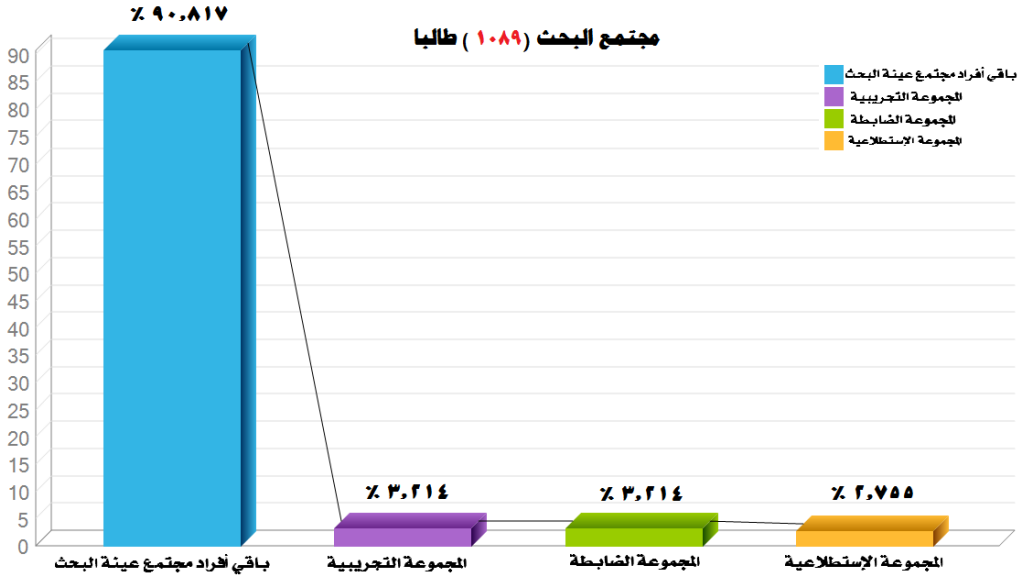
مجتمع وعينة البحث:

اشتمل مجتمع البحث على طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأزهر والبالغ عددهم (١٠٨٩) طالبا، وقد قام الباحث باختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العشوائية وقد بلغ عددها (٧٠) طالبا بنسبة مئوية قدرها (٦,٤٢٨%) تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كلا منهما (٣٥) طالبا، كما تم اختيار عينة للدراسة الاستطلاعية عشوائياً من بين أفراد المجتمع الكلى وبلغ عددها (٣٠) طالبا لاستخدامها في إيجاد المعاملات العلمية للاختبار، ولتجريب برمجية بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) ، كما هو موضح بالجدول التالي رقم (١):

جدول (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

المجتمع الكلي للبحث		عينة البحث		العينة الاستطلاعية		العينة الأساسية			
العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	التجريبية	النسبة الضابطة		النسبة
١٠٨٩	%١٠٠	١٠٠	%٩,١٨٣	٣٠	%٢,٧٥٥	٣٥	٣,٢١٤ %	٣٥	%٣,٢١٤



شكل (١)

توصيف مجتمع وعينة البحث

اعتدالية عينة البحث في المتغيرات الأساسية:

قام الباحث بإجراء التجانس في متغيرات البحث الأساسية (السن– القدرة العقلية)، والتكافؤ في (المتغير المعرفي) كما هو موضح بالجدولين التاليين رقم (٣،٢):

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في متغيري (السن - اختبار القدرة العقلية) ن=٧٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	الشهر	٢٣٤,٦٥١	٢٣٣,٠٥٠	٧,٩٦٦	١,٠٥٩
اختبار القدرة العقلية	الدرجة	٦١,٢٤	٦٠,٠٠	٣,٩٣٦	-٠,٦٨١

يتضح من الجدول رقم (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة، وتتسم بالتوزيع الطبيعي للعينة، حيث أن معامل الالتواء يقترب من الصفر، وتقع في المنحنى الاعتدالي بين (±٣) مما يؤكد على اعتدالية قياسات العينة وتجانسها في متغيري (السن، اختبار القدرة العقلية).

جدول (٣)

تكافؤ عينة البحث في المتغير المعرفي قيد البحث ن١ = ن٢ = ٣٥

المتغيرات	الاختبارات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		معامل الالتواء	قيمة "ت"
		س	±ع	س	±ع		
الاختبار المعرفي	معرفية	٢٠,٨٦	١,٥٥٦	٢٠,٤٩	١,٨٠٥	-٠,١١٩	٠,٩٢٢

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =٢,٠٤٢

يتضح أيضا من جدول (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة في المتغير المعرفي قيد البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة (٠,٩٢٢) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) والتي بلغت ٢,٠٤٢ وهذا يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في المتغير المعرفي قيد البحث.

مواد وأدوات البحث:

قام الباحث بإعداد المواد والأدوات التالية:

١- المادة التعليمية متمثلة في:

- بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي.

٢- أداة القياس متمثلة في:

- الاختبار المعرفي الإلكتروني لقياس الجوانب المعرفية لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأزهر، **ملحق (٨)**، وتم عرضه على الخبراء في مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم، وطرق تدريس التربية الرياضية. **ملحق (١)**

- اختبار القدرة العقلية ١٧ سنة فأكثر، لـ فاروق عبد الفتاح موسى، وتم برمجة الاختبار وجعله إلكترونيا من إعداد "محمد فتحي السيد إبراهيم" **(٢٠١٧)**، وقد طُبِّق للتجانس بين مجموعتي عينة البحث، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مظاهر القدرة العقلية العامة في النجاح الدراسي والمجالات الأخرى المشابهة، ويمكن تفسير درجات الطلاب في هذا الاختبار على اعتبار أنها مؤشر على القدرة العقلية العامة أو الاستعداد الدراسي. **(ملحق ٢)**.

الاختبار التحصيلي المعرفي الإلكتروني لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي (إعداد الباحث):

في ضوء إطلاع الباحث على العديد من الدراسات التي تناولت بناء الاختبارات المعرفية الإلكترونية في مجال التربية البدنية تم التوصل إلى المراحل التالية في تصميم الاختبارات المعرفية الإلكترونية:

- **تحديد الهدف:**

تم تحديد الهدف من الاختبار تبعا لهدف وتساؤلات البحث وهو قياس الجانب المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي، من خلال التدريس عبر بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على استخدام لغة البرمجة (*LUA*).

- **تحديد تحليل المحتوى:**

قام الباحث بتحليل المحتوى الدراسي "توصيف المقرر" لمادة تطبيقات الحاسب الآلي، والذي تقوم بدراسته عينة البحث، وفي ضوء أهداف الاختبار تم الإعداد من خلال الرجوع للمصادر العلمية لحصر الأبعاد الرئيسية التي تتضمنها بيئة التعلم الإلكترونية.

- **تحديد المادة العلمية ومحاور الاختبار:**

في ضوء تحليل المحتوى الدراسي توصل الباحث إلى تحديد المادة العلمية والمحاور التي اشتمل عليها الاختبار في أربعة محاور رئيسية هي: تطور الحاسب الآلي واساسيات التقنية الرقمية، مكونات الحاسب الآلي المادية وملحقاته، التعامل مع نظام التشغيل *Windows*، مفاهيم وأساسيات حول الجداول الحسابية.

- **تحديد الأهمية النسبية لمحاور الاختبار:**

بعد تحديد المادة العلمية للاختبار والمتمثلة في محاور الاختبار المعرفي، قام الباحث بعرض تلك المحاور على الخبراء في مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم، وطرق تدريس التربية الرياضية **ملحق (١)** بهدف تحديد الأهمية النسبية لكل محور من الستة محاور كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٤):

جدول (٤)

الاهمية النسبية لمحاور اختبار التحصيل المعرفي

م	محاور الاختبار	الاهمية النسبية
١	تطور الحاسب الآلي واساسيات التقنية الرقمية	%٢٠
٢	مكونات الحاسب الآلي المادية وملحقاته	%٢٧,١٤
٣	التعامل مع انظمة تشغيل Windows	%٢٧,١٤
٤	مفاهيم وأساسيات حول الجداول الحسابية	%٢٥,٧١
	المجموع	%١٠٠

يتضح من جدول (٤): تباين النسب المئوية لمحاور الاختبار، حيث حصل محوري " مكونات الحاسب الآلي المادية وملحقاته" و" التعامل مع انظمة تشغيل *Windows* " على أعلى نسبة مئوية قدرها (٢٧,١٤%)، بينما حصل محور " مفاهيم وأساسيات حول الجداول الحسابية " على نسبة مئوية قدرها (٢٥,٧١%)، ومحور "تطور الحاسب الآلي واساسيات التقنية الرقمية" على نسبة مئوية قدرها (٢٠%).

- **تحديد نوع أسئلة الاختبار:**

تم استخدام أسئلة الاختيار من متعدد لملاءمتهما لهدف وطبيعة إجراءات البحث، وكذلك سهولة التنفيذ على بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية.

تحليل مفردات الاختبار:

والغرض من تحليل مفردات الاختبار هو تطبيقه على عينة مصغره من مجتمع البحث من خارج العينة الأصلية (العينة الاستطلاعية)، وذلك بغرض الوقوف على سهولة وصعوبة المفردات.

وقد تم قبول العبارات(المفردات) التي يتوافر فيها الشرطين التاليين:

- أن يكون معامل الصعوبة بين (٠,٣٠-٠,٧٠)

- أن يكون معامل التمييز أكثر من (٠,٢١)

ويوضح الجدول التالي رقم (٥) قيم معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار المعرفي:

جدول (٥)

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار المعرفي (ن =٣٠)

م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	م	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣	١٩	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٣٧	٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٢٣
٢	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٢٠	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٣٨	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥
٣	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٢١	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٣٩	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥
٤	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٢٢	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٤٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥
٥	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٢٣	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣	٤١	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥
٦	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٢٤	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤	٤٢	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥
٧	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٢٥	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٤٣	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥
٨	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥	٢٦	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٤٤	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥
٩	٠,٥٣	٠,٤١	٠,٢٥	٢٧	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٤٥	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥
١٠	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥	٢٨	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٤٦	٠,٤٦	٠,٥١	٠,٢٥
١١	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٢٩	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥	٤٧	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤
١٢	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥	٣٠	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٤٨	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣
١٣	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٣١	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤	٤٩	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤
١٤	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٣٢	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣	٥٠	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥
١٥	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٣٣	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٥١	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥
١٦	٠,٤٦	٠,٥١	٠,٢٥	٣٤	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥	٥٢	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥
١٧	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٥	٣٥	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥	٥٣	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣
١٨	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٣٦	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤	٥٤	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥
٥٥	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٥٦	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥	٥٧	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥
٥٨	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٢٤	٥٩	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٦٠	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥
٦١	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٦٢	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥	٦٣	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣
٦٤	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٦٥	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥	٦٦	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥
٦٧	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥	٦٨	٠,٤٣	٠,٥٧	٠,٢٥	٦٩	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٥
٧٠	٠,٤٩	٠,٥١	٠,٢٥								

يتضح من جدول (٥) أن أسئلة الاختبار تتمتع بمعاملات سهولة وصعوبة وتمييز بدرجة مناسبة، وبذلك يصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٧٠) عبارة.

الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي:

تم التحقق من صدق وثبات الاختبار، عن طريق تطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) طالبا من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأزهر بخلاف العينة الأساسية على النحو التالي:

أولا: <u>الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار:</u>

وللتأكد من اتساق الاختبار داخلياً قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار ودرجة الاختبار الكلية بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٦):

جدول (٦)

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات الاختبار ودرجة الاختبار الكلية (ن =٣٠)

الفقرات	الارتباط	الفقرات	الارتباط	الفقرات	الارتباط	الفقرات	الارتباط
١	٠,٩٠٦**	٢١	٠,٧٤١**	٤١	٠,٨٨٠**	٥٣	٠,٨٠٨**
٢	٠,٧٩٧**	٢٢	٠,٨٠٥**	٤٢	٠,٧١٦**	٥٤	٠,٩١٣**
٣	٠,٨١١**	٢٣	٠,٩٠٦**	٤٣	٠,٨٧٤**	٥٥	٠,٧٢١**
٤	٠,٧٢٧**	٢٤	٠,٧٤١**	٤٤	٠,٨٨٣**	٥٦	٠,٧٩٥**
٥	٠,٩٦٦**	٢٥	٠,٨٧٨**	٤٥	٠,٨٣٢**	٥٧	٠,٨٨٢**
٦	٠,٩٠٦**	٢٦	٠,٨٧٦**	٤٦	٠,٩٠١**	٥٨	٠,٩٣٦**
٧	٠,٧٤١**	٢٧	٠,٧٩٥**	٤٧	٠,٩٠٧**	٥٩	٠,٨٧٤**
٨	٠,٨٧٨**	٢٨	٠,٨٨٢**	٤٨	٠,٨٦١**	٦٠	٠,٨٧٦**
٩	٠,٨٨٠**	٢٩	٠,٩٣٦**	٤٩	٠,٨٢١**	٦١	٠,٧٩٥**
١٠	٠,٧١٦**	٣٠	٠,٩٠٣**	٥٠	٠,٧٣٢**	٦٢	٠,٨٨٢**
١١	٠,٨٧٤**	٣١	٠,٨٠٨**	٥١	٠,٨٠٥**	٦٣	٠,٩٣٦**
١٢	٠,٨٨٣**	٣٢	٠,٩١٣**	٥٢	٠,٩٠٦**	٦٤	٠,٩٠٩**
١٣	٠,٨٣٢**	٣٣	٠,٧٢١**	٤٥	٠,٧٤١**	٦٥	٠,٧٣٧**
١٤	٠,٩٠٩**	٣٤	٠,٨٧٦**	٤٦	٠,٨٧٨**	٦٦	٠,٩٠١**
١٥	٠,٧٣٧**	٣٥	٠,٧٩٥**	٤٧	٠,٨٧٦**	٦٧	٠,٩٠٧**
١٦	٠,٩٠١**	٣٦	٠,٨٨٢**	٤٨	٠,٧٩٥**	٦٨	٠,٩٠٦**
١٧	٠,٩٠٧**	٣٧	٠,٩٣٦**	٤٩	٠,٩٠٦**	٦٩	٠,٧٤١**

١٨	**٠,٨٦١	٣٨	**٠,٩٠٣	٥٠	**٠,٧٤١	٧٠	**٠,٨٧٨
١٩	**٠,٨٢١	٣٩	**٠,٩٠٩	٥١	**٠,٨٧٨		
٢٠	**٠,٧٣٢	٤٠	**٠,٧٣٧	٥٢	**٠,٨٨٠		

** دال عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول (٦) أن عبارات الاختبار دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على الاتساق الداخلي للاختبار.

ثانيا: معامل الصدق:

صدق الاختبار:

تم عرض الاستمارة على عدد من الخبراء في مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم، وطرق تدريس التربية الرياضية، وقد أشاروا بصدق الاختبار وأنه يقيس الجوانب المختلفة التي وضع من أجلها. **ملحق (١)**

ثالثا: ثبات الاختبار:

وقد تم حساب ثبات الاختبار بعدة طرق ومنها:

أ- حساب الثبات بمعامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach Method:

تم حساب معامل ثبات الاختبار المعرفي باستخدام معامل "ألفا" وفقا لتعديل كرونباخ والجدول التالي رقم (٧) يوضح قيم معاملات الثبات:

جدول (٧)

معامل ألفا كرونباخ لمحاور الاختبار المعرفي (ن= ٣٠)

محاور الاختبار	عدد العبارات	قيم معامل ألفا كرونباخ
تطور الحاسب الآلي واساسيات التقنية الرقمية	١٤	*٠,٩٦٠
مكونات الحاسب الآلي المادية وملحقاته	١٩	*٠,٨٢٥
التعامل مع انظمة تشغيل Windows	١٩	*٠,٩٣٠
مفاهيم وأساسيات حول الجداول الحسابية	١٨	*٠,٨٩٠

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = (٠,٣٤٩)

يتضح من جدول (٧) أن جميع محاور الاختبار المعرفي تتمتع بقيم عالية لمعامل ألفا مما يدل على ثبات الاختبار.

ب- حساب الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختبار Test-Retest:

تم إعادة تطبيق الاختبار على نفس المجموعة الاستطلاعية تحت ظروف مشابهه قدر الإمكان، وتم استخدام معامل ارتباط مناسب بين نتائج التطبيق في المرتين، والجدول التالي رقم (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨)

معامل الارتباط بين الدرجات بطريقة بيرسون للاختبار المعرفي (ن= ٣٠)

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة "ر"
	م	ع	م	ع	
الاختبار المعرفي	١٩,٠٠	٠,٨٧١	١٩,٠٣	٠,٨٥٠	٠,٩٣١**

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) = (٠,٣٤٩)

يتضح من الجدول (٨) أن معامل الارتباط بين التطبيقين بلغ (٠,٩٣١)، وأنه دال إحصائياً وذلك يؤكد ثبات الاختبار، ويشير إلى استقرار درجاته وأنه صالح للتطبيق.

- **تحويل الاختبار إلى الصورة الإلكترونية:**

في ضوء استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) لتدريس مقرر تطبيقات الحاسب الآلي، تم تحويل الاختبار المعرفي إلى الصورة الإلكترونية باستخدام الآتي:

- **JotForm**

هي خدمة عبر الإنترنت تسمح للمستخدمين بإنشاء نماذج واستبيانات إلكترونية واستقبال الردود وتحليل البيانات، وتستخدم في تصميم وإنشاء اختبارات معرفية للطلاب بسهولة وفعالية، وذلك بتخصيص الأسئلة، وإضافة الصور والفيديوهات، وتحديد الإشارات الصحيحة، وتحديد الوقت المحدد للإجابة على الأسئلة، وبعد إنشاء الاختبار، يمكنك استخدام رابط مشترك لمشاركته مع الطلاب أو تضمينه في نظام إدارة التعلم الخاص بك.

وقد تم وضع التعليمات للاختبار المعرفي الإلكتروني، مع مراعاة التوضيح لكيفية التعامل معه، وذلك بعد الانتهاء من تحويله إلى الصورة الإلكترونية، وعرضه على السادة الخبراء المتخصصين في المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية، وفي تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، حيث أشادوا بكفاءة الاختبار الإلكتروني وبالخدمة التي تم استخدامها للاختبار.

حساب زمن الاختبار:

تم حساب الزمن المناسب للإجابة على الاختبار المعرفي وذلك أثناء تطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية من خلال حساب أقل وأكبر زمن للإجابة على الاختبار كما هو موضح بالجدول التالي رقم (٩):

جدول (٩)

الزمن المناسب للإجابة على الإختبار المعرفي

زمن الاختبار	الزمن التجريبي للاختبار		المجموع	متوسط الزمن
	أقل زمن	أكبر زمن		
	٢٩ ق	٤١ ق	٧٠ ق	٣٥ ق

يتضح من جدول (٩) أن متوسط زمن الإجابة على عبارات الاختبار المعرفي في صورته النهائية لعدد (٧٠) عبارة هو (٣٥) دقيقة.

- **تعليمات الاختبار:**

وضع الباحث تعليمات الاختبار بحيث تكون بسيطة وواضحة للطلاب مع بيان لكيفية الإجابة عن الأسئلة، كما تضمنت البيانات الخاصة بالطلاب (الاسم – الرقم – نوع المجموعة).

- **تصحيح الاختبار:**

تم تصحيح الاختبار بطريقة إلكترونية، بحيث يحصل الطالب على (درجة واحدة) لكل سؤال يجيب عنه إجابة صحيحة، و(صفر) لكل سؤل يجيب عنه إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٧٠) درجة، وتظهر نتيجة الطالب فور الانتهاء من الاختبار الإلكتروني.

تم تجريب الاختبار على مجموعة استطلاعية من طلاب الفرقة الثانية وعددهم (٣٠) طالبا، ومن خارج العينة الأساسية، وذلك بهدف التأكد من سهولة أدائه، والتعرف على مناسبة الخلفيات ونوع الخط والبنط المستخدم، والتعرف أيضا على مدى مناسبة بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية المعدة باستخدام لغة برمجة (LUA)، وقد تم مراعاة كافة الملاحظات وتعديل ما هو مطلوب ليصبح الاختبار جاهز للتطبيق على عينة البحث التجريبية.

البرنامج التعليمي:

تحديد الهدف من البرنامج التعليمي:

سعى هذا البحث إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية تفاعلية باستخدام لغة البرمجة (LUA) لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنين - جامعة الأزهر ومعرفة تأثيره على مستوى التحصيل المعرفي في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي.

أسس بناء البرنامج التعليمي:

- أن يتناسب المحتوى مع أهداف البرنامج.
- مراعاة الخصائص العمرية للمرحلة التي سوف يطبق عليها البرنامج.
- توافر الإمكانات والأدوات المستخدمة في البرنامج.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

- مرونة البرنامج وقابليته للتطبيق العملي.
- سهولة وبساطة البرمجية وبعدها عن التعقيد.

تحديد محتوى البرنامج:

تم تحديد المحتوى التعليمي للبرنامج، وتم تقديم هذا المحتوى في صورة وحدات، بينما تتضمن كل وحده موضوعاً من موضوعات المقرر الدراسي والتي تغطى واحداً أو أكثر من الأهداف العامة للبرنامج التعليمي.

البرمجية التعليمية المعدة ببيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية باستخدام لغة البرمجة (LUA):

مراحل بناء البرمجية التعليمية:

- **مرحلة التصميم:**

- تحديد واختيار المادة العلمية.
- تحديد أسلوب تقديم المحتوى.
- كتابة النص التعليمي.

وقد تم مراعاة الآتي أثناء تصميم البرمجية:

من الناحية التعليمية:

- أن يكون محتوى البرمجية دقيقا ومناسبا للطلاب.
- عرض المادة العلمية بشكل منطقي ومتسلسل.
- وضوح العبارات النصية وسهولة فهمها.

من الناحية الفنية:

- سهولة التنقل بين شاشات البرمجية.
- الاستفادة من مساحة الشاشة.
- إمكانية تحكم الطالب في اختيار الجزء المراد تعلمه في الوحدة المحددة.
- ملاءمة التأثيرات اللونية للعناصر المختلفة في شاشة واحدة.

- **مرحلة الإعداد والتجهيز:**

- **كتابة سيناريو البرمجية:**

ولكي تتم عملية كتابة السيناريو فهناك بعض المعايير يجب مراعاتها منها:

- ✓ تسلسل عرض المادة التعليمية على حسب الموضوع.
- ✓ عدم ازدحام الشاشة.
- ✓ مراعاة التزامن بين الجانب المرئي والمسموع.
- ✓ أن يشتمل على جميع الأهداف التعليمية المحددة مسبقاً.
- ✓ مراعاة وضوح ازرار البرنامج التعليمي.
- ✓ تقسيم المحتوى العلمي إلى عدة أجزاء.
- ✓ تحديد المادة التعليمية.
- ✓ مراعاة تصميم الشاشة (الأحجام – المسافات).

- **تحديد أسلوب التصفح والانتقال بين شاشات البرمجية:**

واجهة التفاعل هي كل ما يتفاعل معه الطالب أثناء عملية التعلم، لذلك راعى الباحث أثناء تصميم الواجهات التفاعلية أن تتميز بالبساطة والوضوح وقابليتها للاستخدام وجذب انتباه الطلاب بما يتناسب مع الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي وفي ضوء معايير بناء البرامج التعليمية، وذلك من خلال تصميم الشاشات والأزرار التي تحقق نوع التحكم المناسب للطلاب، وقد قام الباحث بتنوع التفاعل داخل البرنامج التعليمي.

- **مرحلة كتابة البرمجية:**

تم كتابة أكواد البرنامج باستخدام لغة(LUA) .

- **مرحلة تقويم البرمجية:**

وقد تضمنت هذه المرحلة إجراء التجريب المصغر لعمل تقويم بنائي للبرنامج التعليمي قبل إجراء التجريب الاساسي (التجربة الأساسية)، وقد مرت عملية التجريب المصغر بالخطوات التالية:

أ- **عرض البرنامج التعليمي على مجموعة من الخبراء:**

قام الباحث بعرض البرنامج المقترح على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم **ملحق (٥)** من خلال استمارة تقييم بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية باستخدام لغة البرمجة (LUA). **ملحق (٤)**.

وقد قام الباحث بإجراء جميع التعديلات على البرنامج المقترح بناءً على آراء السادة الخبراء والمتخصصين في مجال الحاسب الآلي وتكنولوجيا التعليم.

- **التجربة الاستطلاعية للبرنامج التعليمي:**

بعد إجراء التعديلات التي اقترحها السادة الخبراء على بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية تم تجريبها على عينة استطلاعية، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة بالنسبة للطلاب عينة البحث، ومدى مناسبة محتوى هذه الوحدات لهم، وكذلك مدى وضوح الأشكال والخطوط والرسوم وبنط الكتابة، وغيرها من عناصر تصميم شاشات البرنامج التعليمي، حتى يتمكن الباحث من تعديل هذه الوحدات قبل تنفيذ التجربة الأساسية.

التوزيع الزمني للبرنامج التعليمي:

قام الباحث بالتوزيع الزمني للبرنامج التعليمي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي ومحتواه كما هو موضح بالجدولين التاليين (١٠،١١):

جدول (١٠)

التوزيع الزمني لمحتوى البرنامج التعليمي (بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية)

م	المحتوى	التوزيع الزمني
١	مدة تطبيق بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية.	(٢) شهر
٢	عدد الأسابيع.	(٨) أسابيع
٣	عدد المحاضرات (الدروس) في الأسبوع.	(٢) محاضرة
٤	العدد الكلي للمحاضرات.	(١٦) محاضرة
٥	زمن المحاضرة الواحدة.	(٦٠) دقيقة
٦	الزمن الكلي للمحاضرات.	(٦٠ق×١٦=٩٦٠ق.

جدول (١١)

التوزيع الزمني للبرنامج التعليمي (بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية)

محتويات البرنامج	عدد المحاضرات	زمن المحاضرة
تطور الحاسب الآلي واساسيات التقنية الرقمية	٤	٦٠
مكونات الحاسب الآلي المادية وملحقاته	٤	٦٠
التعامل مع انظمة تشغيل Windows	٤	٦٠
مفاهيم وأساسيات حول الجداول الحسابية	٤	٦٠

القياس القبلي:

قام الباحث بإجراء القياس القبلي على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، حيث تم قياس التحصيل المعرفي لهم يوم **الأربعاء** (٢٠٢٣/١٠/١١م) إلى يوم **الخميس** (٢٠٢٣/١٠/١٢م).

التجربة الأساسية:

تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث على مجموعتي البحث التجريبية باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية، والضابطة باستخدام الطريقة التقليدية، وقد استغرق تطبيق البرنامج (٨) أسابيع في الفترة من يوم **السبت** (٢٠٢٣/١٠/٢١م) إلى يوم **الخميس** (٢٠٢٣/١٢/١٤م).

القياس البعدي:

تم اجراء القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وذلك يوم **السبت** الموافق (٢٠٢٣/١٢/١٦م).

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث، وذلك باستخدام برنامج SPSS لحساب المعاملات الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي- الوسيط - الانحراف المعياري- معامل الالتواء- معامل ألفا كرونباخ - معامل الارتباط – معامل السهولة والصعوبة والتمييز- اختبار"ت". – النسب المئوية لمعدلات التحسن.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

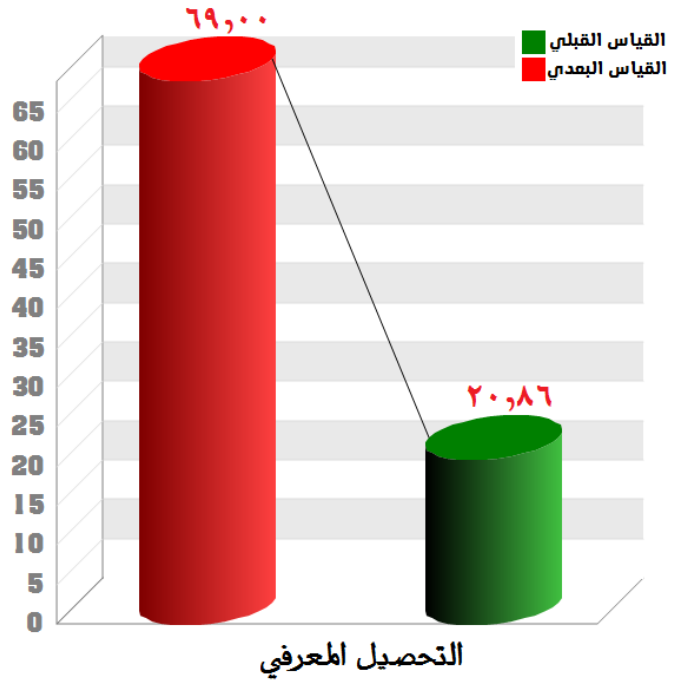
جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي- البعدي) للمجموعة التجريبية في المتغير المعرفي ن = ٣٥

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الاختبار المعرفي	٢٠,٨٦	١,٥٥٦	٦٩,٠٠	٠,٨٠٤	٤٨,١٤٣

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٢,٧٥٠

يتضح من الجدول رقم (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلا من درجات القياس القبلي والقياس البعدي **للمجموعة التجريبية** والتي تم التدريس لها ببيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على استخدام لغة البرمجة (LUA) في مستوى التحصيل المعرفي ولصالح القياس البعدي.



شكل (٢)

الفرق بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لاختبار التحصيل المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي

- مناقشة نتائج الفرض الأول:

أسفرت نتائج الجدول رقم (١٢) والشكل رقم (٢) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (٤٨,١٤٣) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين كلا من القياسيين القبلي والبعدي **للمجموعة التجريبية** في مستوى التحصيل المعرفي، وبمقارنة المتوسطات وجد أنها لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث هذا التحسن إلى البرنامج الذي تم تصميمه ببيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية حيث يتم عرض المادة بشكل منظم ومتقن وبصورة شيقة ومحفزة للدراسة، حيث تم التدعيم بالرسوم التوضيحية والمتحركة والألوان والمثيرات البصرية والصوتية، فيتم إعطاء الفرصة للمتعلمين للتعلم قبل الانتقال إلى موقف تعليمي آخر، وكذلك تم المحافظة على راحتهم النفسية حيث لا يشعرون بالخجل إذا ما اخطأوا في حل سؤال ما، ويتعرفون على نقاط ضعفهم، ويأخذوا الفرصة الكافية للتعلم.

وذكر **يوسف جابر علاونة (٢٠٢٣)**، أن العالم حاليا يعتمد على التكنولوجيا التي اصبحت تدخل بشكل كبير في مجالات مختلفة لا سيما فيما يتعلق بالحاسوب والبرامج المحوسبة وبرامج الوسائط المتعددة الإلكترونية التفاعلية، وفي مجال التعليم بوجه خاص، فقد كان دائما اهتمام التربويين الأكبر هو البحث عن طرائق تدريسية حديثة تهدف لتوفير البيئة التعليمية الحديثة، ليتمكن المعلم من الأداء الفعال وتقديم عطاء أفضل، وليتمكن المتعلم من استيعاب أنجح وأسرع وأسهل، وكذلك تنمية مهارات التفكير لديه، ومن هنا اكتسبت التكنولوجيا أهمية متزايدة من أجل زيادة معطيات العملية التعليمية وذلك على أثر التطور المستمر الناجم في المعارف والزيادة المطردة في الخبرات الإنسانية.

(٢٠:٢٥)

وقد راعى الباحث في الإعداد والتصميم والبناء البرمجي لبيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية استغلال مساحة الشاشة في توزيع عناصر التعلم المختلفة، كما أتيح للمتعلم الحرية في اختيار طرق الإبحار والتجول المناسب، واستخدام أكثر من وسيط تعليمي تفاعلي (النصوص، الصور، لقطات الفيديو، والرسومات الثابتة والمتحركة) حيث أن هذا التعدد يساعد على إثارة اهتمام المتعلمين ويعمل على زيادة تحفيزهم على بذل الجهد في التعلم وعدم الشعور بالملل، والاحتفاظ بالمعلومات واستدعائها عند الحاجة، هذا كله أتاح للطلاب الاستمتاع أثناء تلقي المعلومات والانغماس في العملية التعليمية والتفاعل معها وربط حواسهم للمعلومات، مما يجعل الطلاب يتقبلون المعلومات بشكل أسرع نتيجة استخدام أنواع التفاعلات داخل البيئة التعليمية، كالتفاعلات بين بعضهم البعض، وبينهم وبين المحتوى التعليمي، فهذا كله يرفع من مستوى التحصيل المعرفي لديهم.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **محمد حماد محمد" (٢٠٢٢م)**، حيث أشار إلى أن البرمجية الحاسوبية الإلكترونية التفاعلية كان لها تأثير إيجابي دال إحصائيا على مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري في كرة القدم.

كما تتفق هذه النتائج مع دراسة **أسامة محمد احمد سالم" (٢٠٢٣م)**، حيث أشارت إلى أن استخدام البيئة التعليمية الإلكترونية التفاعلية المستخدمة في تدريس مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات أدت إلى إكساب المهارات المختلفة لعملية التعلم، وذلك من خلال تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب عينة البحث.

وأشار **رفعه مبارك دخيل الله (٢٠٢٠)** إلى أن استخدام الوسائل والتقنيات التكنولوجية يؤدي الى تحسين عمليتي التعليم والتعلم وزيادة فاعليتهما، فهي تساهم في حل

مشكلات ازدحام الفصول الدراسية وقاعات المحاضرات ومواجهة النقص الحاصل في عدد المعلمين المؤهلين، ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين. (١٢: ٢٣)

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على:

" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (**القبلي والبعدي**) لطلاب المجموعة التجريبية في مستوى **التحصيل المعرفي** لصالح متوسط القياس البعدي ".

ثانيا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

جدول (١٣)

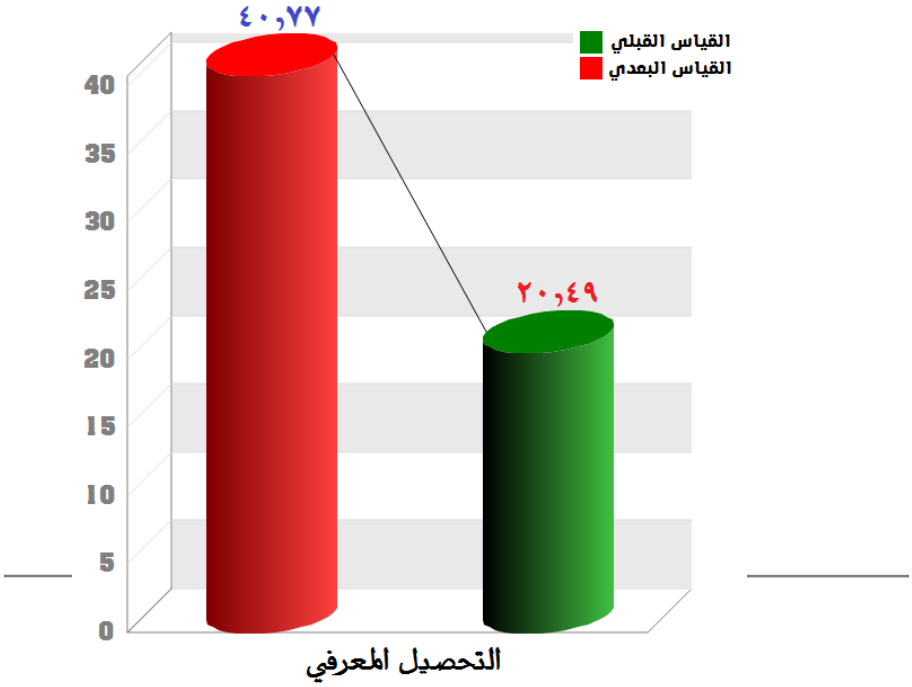
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (القبلي- البعدي) للمجموعة الضابطة في المتغير المعرفي

ن = ٣٥

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الاختبار المعرفي	٢٠,٤٩	١,٠٨٥	٤٠,٧٧	١,٤٨٥	٤٥,٨٣٠

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ = ٢,٧٥٠

يتضح من الجدول رقم (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلا من درجات القياس القبلي والقياس البعدي **للمجموعة الضابطة** والتي تم التدريس لها باستخدام الطريقة التقليدية على مستوى التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي.



شكل (٣)

الفرق بين متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

لاختبار التحصيل المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي

- مناقشة نتائج الفرض الثاني:

أسفرت نتائج الجدول رقم (١٣) والشكل رقم (٣) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (٤٥,٨٣٠) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين كلا من القياسيين القبلي والبعدي **للمجموعة الضابطة** في مستوى التحصيل المعرفي، وبمقارنة المتوسطات وجد أنها لصالح القياس البعدي.

ويرجع الباحث الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة إلى تأثير الطريقة التقليدية التي ساعدت على رفع مستوى التحصيل المعرفي للطلاب في مقرر تطبيقات الحاسب الآلي.

فهذه الطريقة تعتمد على الشرح النظري اللفظي وتصحيح مسارات التعلم للطلاب من قبل المعلم، فهي تمتاز بعدة فوائد منها:(تقديم المعلومات والمعارف بصورة متنوعة، كما لا تحتاج إلى كلفة عالية قياسا بطرائق التدريس الأخرى الحديثة، كما تسمح بتغطية المقرر الدراسي في الوقت المحدد، وتهيئ الفرصة للتدريب على مهارة الإنصات والإصغاء، ويرجع الباحث هذه النتائج أيضا إلى تعود الطلاب على هذه الطريقة (الطريقة التقليدية) في دراسة الكثير من المقررات الأخرى.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على:

" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (**القبلي والبعدي**) لطلاب المجموعة الضابطة في مستوى **التحصيل المعرفي** لصالح متوسط القياس البعدي ".

ثالثا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (١٤)

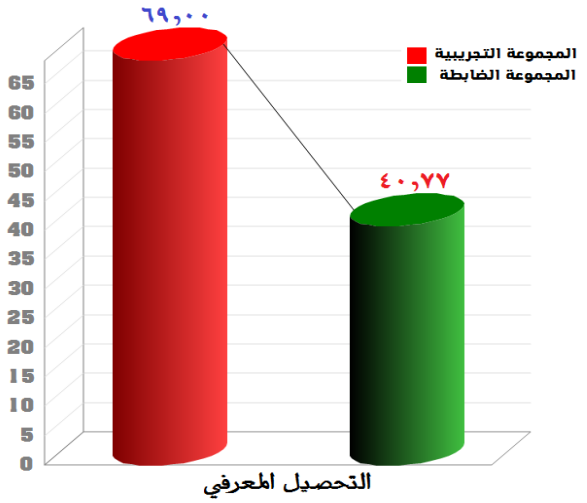
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين (البعديين) للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغير المعرفي ن١ = ن٢ = ٣٥

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة "ت"
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الاختبار المعرفي	٤٠,٧٧	١,٤١٦	٦٩,٠٠	٠,٨٠٤	١٠٢,٥٤٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ =٢,٠٤٢

يتضح من الجدول رقم (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كلا من درجات القياسين البعديين **للمجموعة التجريبية والتي تم التدريس لها ببيئة التعلم الإلكترونية**

التفاعلية القائمة على استخدام لغة برمجة (LUA)، والمجموعة الضابطة والتي تم التدريس لها بالطريقة التقليدية على مستوى التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية، حيث أن قيم "ت" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.



شكل (٤)

الفروق بين متوسط درجات القياسات (البعدية) لدي المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار التحصيل المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي

أسفرت نتائج الجدول رقم (١٤) والشكل رقم (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين كلا من القياسيين البعديين **للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة** في مستوى التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث تفوق المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي إلى بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية حيث أن الطلاب الذين درسوا من خلالها لديهم القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات المخزنة في الذاكرة في حالة نشطة تسمح لهم بالتعامل معها عدة مرات وعلى فترات متباعدة، كما أن لديهم الدافعية المستمرة والتي تمكنهم من الاحتفاظ بالمعلومات والاستمرار والجدية في أداء مهام التعلم، يضاف إلى ذلك الصور والرسوم والمثيرات البصرية والصوتية والتغذية الراجعة، فالطالب يتم تعليمه من خلال عملية معرفية نشطة تركيزها على نشاطه، حيث الإيجابية والمشاركة أثناء التعلم في الحصول على المعلومات والمفاهيم وهذا ما أتاح بقاء أثر المعلومات لديهم لفترة طويلة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة **"Bergamin " (2017)**، والتي أشارت إلى مدى فاعلية التعلم الإلكتروني في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب الذين قاموا باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية.

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على:

" توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي القياسين (**البعديين**) لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة في مستوى **التحصيل المعرفي** لصالح المجموعة التجريبية ".

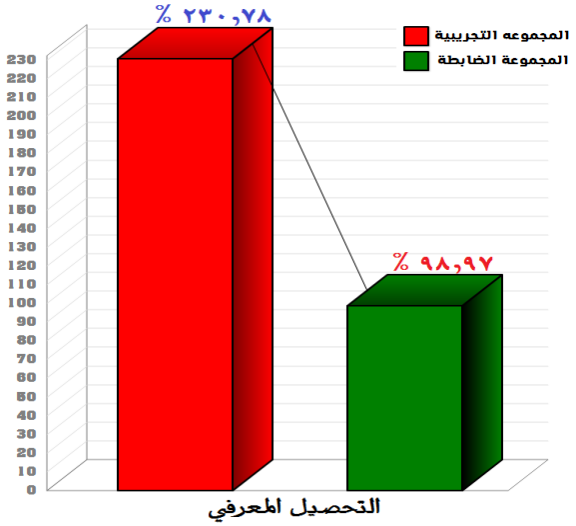
رابعا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع:

جدول (١٥)

النسب المئوية لمقدار التحسن بين درجات القياسين(القبلي/البعدي) للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل المعرفي ن١ = ن٢ = ٣٥

المتغيرات	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية		
	قبلي	بعدي	نسبة التحسن	قبلي	بعدي	نسبة التحسن
الاختبار المعرفي	٢٠,٤٩	٤٠,٧٧	%٩٨,٩٧	٢٠,٨٦	٦٩,٠٠	%٢٣٠,٧٨

يتضح من الجدول رقم (١٥) تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة في نسب تحسن القياس البعدي عن القياس القبلي في مستوى التحصيل المعرفي.



شكل (٥)

النسب المئوية لمقدار التحسن لدى المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التحصيل المعرفي لمقرر تطبيقات الحاسب الآلي

أسفرت نتائج الجدول رقم (١٥) والشكل رقم (٥) أن المجموعة التجريبية حققت نسبة تحسن أعلى من المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي، حيث بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية (٢٣٠,٧٨%)، ونسبة التحسن للمجموعة الضابطة (٩٨,٩٧%).

ويعزو الباحث نسب التحسن الحادثة لدى طلاب المجموعة التجريبية إلى البرمجية المصممة ببيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية وما بها من إتاحة للتحكم في عرض المحتوى التعليمي المتمثل في الوسائط المتعددة، النصوص والصور الثابتة والتي يمكن للمتعلم الرجوع لها، وكذلك تكبير حجم الصور، والفيديوهات التعليمية والتي يمكن التحكم فيها بالتقديم والاسترجاع والتوقف في عرضها، كذلك في إمكانية رفع الصوت وخفضه، وفي تنفيذ الأنشطة التعليمية والدخول لاختبر معلوماتك، فيتأكد الطالب من صحة ما قام بتنفيذه مما يحفزه ويشجعه على استكمال التعلم وتنفيذ الأنشطة بنشاط وثقة ودافعيه جيدة للإنجاز، كما أن تنوع الأنشطة داخل البيئة التعليمية يؤدي إلى تنوع الخبرات وتكاملها واشراك أكثر من حاسة في التعليم، وبالتالي يؤدي إلى إثار دوافع المتعلمين وشد انتباههم وتزويدهم بالتغذية الراجعة المستمرة، وهذا بدوره يؤدي إلى إعطاء تعزيز ايجابي ذاتي للمتعلم يكون له الأثر الفعال في الإقبال على التعلم واتقانه.

فبيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية وفرت الأهداف المطلوب تحقيقها وذلك قبل البدء في دراسة موضوعات التعلم مما ساعد الطلاب على التعرف على ما هو متوقع تعلمه وما هو المطلوب منه، وبذلك تم التركيز على المعلومات المطلوب تعلمها والأهداف المطلوب تحقيقها قبل البدء في التعلم، كما تم التنظيم داخل البيئة التعليمية ووضعها بشكل متتابع بما يسمح للطلاب بتحقيق الأهداف الموضوعة.

في حين أن الطريقة التقليدية بإستخدام الشرح اللفظي التي خضع لها طلاب المجموعة الضابطة تنظر إليهم على أنهم مجرد مستقبلين ومتلقين للمعلومات فقط، فيكون دورهم سلبي في العملية التعليمية مما يقلل دافعيتهم للتعلم.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة **خالد بن عبد الله الغملاس " (٢٠٢٢م)**، والتي أشارت إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات البعدية لمجموعتي البحث (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية) في اختبار التحصيل المعرفي لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية التي استخدمت التعلم الإلكتروني.

وبالتالي تتحقق صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص على:

" توجد فروق دالة إحصائيا في نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى **التحصيل المعرفي** لصالح المجموعة التجريبية ".

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا: الاستنتاجات:

في إطار هدف وفروض البحث، وفي ضوء نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها، توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية:

١- بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) وفرت للمتعلمين مرونة كبيرة أثناء التفاعل معها، وأتاحت لكل متعلم التعلم بمفرده وفقا لمعدل تعلمه بما يناسب قدراته وامكاناته.

٢- بساطة وسهولة الاستخدام وطريقة تقديم المحتوى التعليمي أتاح للمتعلمين الاستيعاب بشكل أسهل وأسرع وحصولهم على التغذية الراجعة والذي ساعدهم على ثبات المعلومات.

٣- بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) تم تنظيمها بحيث يسهل استخدامها والوصول إليها، كما توفرت ميزة الخروج في أي وقت مما أدى إلى تقليل عامل الملل لدى المتعلمين، وتوفير جو تعليمي مليء بالمتعة والتشويق ومحفز لدافعية التعلم لديهم.

٤- أثبتت بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) فاعلية إيجابية أكثر من طريقة الشرح والعرض مما يدل على فاعليتها وتأثيرها على مستوى التحصيل المعرفي للطلاب عينة البحث.

٥- المجموعة التجريبية حققت نسبة تحسن أعلى من المجموعة الضابطة في مستوى التحصيل المعرفي، حيث بلغت نسبة التحسن للمجموعة التجريبية (٢٣٠,٧٨%)، والضابطة (٩٨,٩٧%).

ثانيا: التوصيـــات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصي الباحث بعدد من التوصيات من أهمها ما يلي:

١- عقد دورات وورش تدريبية لأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم لتدريبهم على استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA)، لما له من تأثير إيجابي في زيادة تحصيل الطلاب ورفع مستوى الدافعية لديهم للتعلم.

٢- ضرورة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) في كافة المراحل التعليمية الجامعية.

٣- عمل دليل للطلاب يتضمن كيفية الدراسة من خلال بيئات التعلم الإلكتروني.

٤- الاهتمام بنشر ثقافة بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات.

٥- الاستفادة من خبرات المتخصصين في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) وذلك بإقامة الندوات والمحاضرات والدورات التدريبية التي تساعد في توعية أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بأهمية استخدام تكنولوجيا التعليم في التعلم، وكيفية تصميم هذه البرامج الإلكترونية في المهام التعليمية.

٦- تزويد القائمين على تدريس مقررات التربية الرياضية بكيفية تطبيق واستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) في العملية التعليمية.

٧- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة حول استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية القائمة على لغة برمجة (LUA) على عينات ومراحل سنية مختلفة وذلك لتطوير عمليات التعلم.

المراجع

المراجع العربية:

١ – **ابـــراهيم جمعـــة طيـــر العبيســي، اســامة ســعد عبـــــد الواحـــــد الشـــــال:** برنامج تعليمي قائم على العصف الذهني الإلكتروني ببيئة تعلم عبر الويب وتأثيره في التحصيل المعرفي ومستوي الأداء المهاري لمسابقة الوثب العالي، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، المجلد ٦٦، العدد ٢، سبتمبر ٢٠٢٣.

٢ – **احمد جمال عيـــــد:** الحاسب الآلي بين التقنية والإبداع التشكيلي، ط١، دار الزيات للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٢٠.

٣ – **اروى حميَّـــان خليفـــة المغيضب، عبـد الحميـد راكان العنـــــــزي:** بيئة تعلم شخصية قائمة على الواقع المعزز وفاعليته على تنمية بعض مهارات التفكير الحاسوبي لطالبات الصف الأول الثانوي، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد ٢٩، العدد ٣، يوليو ٢٠٢١.

٤ – **اسامه عزالدين امـــام:** الحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات، ط١، العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٢٣.

٥ – **اسامه محمد أحمد سالم، مصـــبح ظـــاهر حمـــدان الشـــــــراري:** فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على الإنفوجرافيك المتحرك لتنمية المفاهيم العلمية بمقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد ٣١، العدد ١، يناير ٢٠٢٣.

٦ – **اشرف فتحي صديق عقار، الشحات سعد عتمان، اماني محمد عـــــوض:** تصميم بيئة تعلم إلكترونية وأثرها في تنمية مهارات تطوير مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية بدمياط، كلية التربية، جامعة دمياط، المجلد ٣٨، العدد ٨٤,٠٤، يناير ٢٠٢٣.

٧ – **السيد حامد عبد الجليل المستكـــــاوي:** تصور مقترح لتوظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس مقرر الحاسب الآلي لطلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية بدمياط، كلية التربية، جامعة دمياط، المجلد ٣٧، العدد ٨٠,٠٢، يناير ٢٠٢٢.

٨ – **خالد احمد عبد الحميد يونـــــــس:** فاعلية استراتيجية مقترحة في تدريس الحاسب الآلي قائمة على بعض أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في الحاسب الآلي لطلاب المستوى الأول بكلية اللغات والترجمة جامعة ٦ أكتوبر، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد ٤٦، العدد ٣، يوليو ٢٠٢٢.

٩ – خالد بن عبد الله الغملاس، عبد العزيز بن عبد الله الزهرانيد: فاعلية استراتيجية مقترحة لتطبيق التعلم المدمج في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد ٤٦، العدد ١، يناير ٢٠٢٢.

١٠- داليا محمد عبد النافع على، على سيد محمد عبد الجليل، ماريان ميلاد منصور جرجس: تصميم كتاب بتقنية الواقع المعزز لتنمية بعض مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى معلمي الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد ٣٩، العدد ١٠,٢، أكتوبر ٢٠٢٣.

١١- رشيد نايف دربب العنزي، فاتن فتحي احمد عبد الله: تصميم بيئة تعلم (إلكترونية -مدمجة) في تدريس الحاسب الآلي لتنمية التحصيل الفوري والمرجأ والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية، جامعة المنصورة، المجلد ١١٩، العدد ١، يوليو ٢٠٢٢.

١٢- رفعه مبارك دخيل الله: معلم القرن الحادي والعشرين الرؤى التربوية والمهنية التدريبية، ط١، دار الآن ناشرون وموزعون، عمان، ٢٠٢٠.

١٣- زينب محمد عبد الجليل، إيمان أحمد عبد الله، عبد الحميد عبد الهادي البطراوي، متولي صابر خلاف معبد: تصميم بيئة تعليمية قائمة على محفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد ٢٧، العدد ٨,٣، أغسطس ٢٠٢١.

١٤- صفاء احمد الغويري: استراتيجيات التدريس الحديثة، ط١، دار الجنان للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٢٣.

١٥- عادل محمد العدل: التعلم الإليكتروني وصعوبات التعلم، ط١، عالم الكتب، القاهرة،٢٠١٦.

١٦- عبد الحافظ عمران بركات عمران، محمود سيد أبو ناجي، ماريان ميلاد منصور: أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على مدخل STEM في تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد ٣٩، العدد ٨، أغسطس ٢٠٢٣.

١٧- عبد الكريم بن عيد العلوني الجهني: التعلم الإلكتروني التفاعلي، ط١، العبيكان للنشر، الرياض، ٢٠٢١.

١٨- فهد خالد ناصر العتيبي، حسن محمد حويل، أحلام دسوقي عارف: تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الالعاب الرقمية لتنمية مهارات برنامج بلندر لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، مجلة كلية التربية، كلية التربية،

جامعة أسيوط، المجلد ٣٩، العدد ١٠، أكتوبر ٢٠٢٣.

١٩- محمد بن عبد الله بن محمد الدوسري، أنس بن محمد الشعلان: فاعلية استخدام اليوتيوب في اكتساب المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول ثانوي في مقرر الحاسب الآلي في مدينة الرياض، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، المجلد ٢٨، العدد ٣،١، مارس ٢٠٢٢.

٢٠- محمد حماد محمد: تأثير برنامج تعليمي تفاعلي باستخدام الحاسب الآلي على بعض المهارات الأساسية لمبتدئي كرة القدم، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، المجلد ٣٢، المجلد ٢٩، العدد ٣، ديسمبر ٢٠٢٢.

٢١- محمد فتحي السيد إبراهيم: فعالية استخدام خرائط المفاهيم على مستوى التحصيل لبعض مهارات الجمباز الفني لطلاب كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأزهر، دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٧.

٢٢- مروان عبد المجيد عطية: تأثير برنامج تعليمي باستخدام الحاسب الآلي في سرعة تعلم بعض المهارات الاساسية في رياضة الكاراتيه لطلاب كلية التربية الرياضية بنين جامعة الإسكندرية، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، المجلد ٣٢، العدد ٧، ديسمبر ٢٠٢٣.

٢٣- هبة حسين عبد الحميد حسين دوام: نمط الدعم الإلكتروني (الثابت/المرن) ببيئة التعلّم النقّال وأثره في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد ٣٨، العدد ٧، يوليو ٢٠٢٢.

٢٤- وفاء جمال على محمد العشماوي: تصميم بيئة تعلم نقال قائمه على نمطي الدعم التعليمي (واقع معزز / واقع افتراضي) وفاعليتها في تنمية بعض مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي، المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، كلية التربية، جامعة سوهاج، المجلد ٩٩، العدد ٩٩، ٢٠٢٢.

٢٥- يوسف جابر علاونة، ضياء محمد سمير مسودة، لبنى رسلان جبارة، موسى غطاس، مثقال كعبيه: التعليم الإلكتروني وتحدياته المعاصرة، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٢٣.

المراجع العربية مترجمة للغة الأجنبية:

Ibrahim Juma Tayr Al-Abaissi, Osama Saad Abdel Wahed Al-Shal: "An Educational Program Based on Electronic Brainstorming in a Web-Based Learning Environment and Its Impact on Cognitive Achievement and Skill Performance Level in High Jump Competition," Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts, Faculty of Physical Education, Assiut University, Vol. 66, No. 2, September 2023.

Ahmed Gamal Eid: "Computer Between Technology and Plastic Creativity," 1st Edition, Al-Zayat Publishing and Distribution, Cairo, 2020.

Arwa Hamiyan Khalifa Al-Mughaibib, Abdul Hamid Rakan Al-Anzi: "APersonalized Learning Environment Based on Augmented Reality and Its Effectiveness on Developing Some Computational Thinking Skills for First-Year Secondary Students," Journal of Educational Sciences, Faculty of Graduate Studies for Education, Cairo University, Vol. 29, No. 3, July 2021.

Osama Ezz El-Din Emam: "Computer and Information Technology," 1st Edition, Al-Arabi Publishing and Distribution, Cairo, 2023.

Osama Mohamed Ahmed Salem, Musbah Zahir Hamdan Al-Sharari: "Effectiveness of an Electronic Learning Environment Based on Animated Infographics in Developing Scientific Concepts in the Computer and Information Technology Curriculum for Middle School Students," Journal of Educational Sciences, Faculty of Graduate Studies for Education, Cairo University, Vol. 31, No. 1, January 2023.

Ashraf Fathy Seddik Aqar, Al-Shahat Saad Otman, Amani Mohamed Awad: "Designing an Electronic Learning Environment and Its Impact on Developing Web Development Skills for Educational Technology Students," Journal of the Faculty of Education in Damietta, Faculty of Education, Damietta University, Vol. 38, No. 84.04, January 2023.

Al-Sayed Hamed Abdel-Galil Al-Mistakawi: "A Proposed Vision for Employing Augmented Reality Technology in Teaching the Computer Curriculum for Education Faculty Students," Journal of the Faculty of Education in Damietta, Faculty of Education, Damietta University, Vol. 37, No. 80.02, January 2022.

Khaled Ahmed Abdel-Hamid Younes: : "Effectiveness of a Proposed Strategy in Teaching Computer Based on Some Dimensions of Sustainable Development to Develop Future Thinking Skills in Computer Science for First-Year Students at the Faculty of Languages and Translation, October 6 University," Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences, Faculty of Education, Ain Shams University, Vol. 46, No. 3, July 2022.

Khaled bin Abdullah Al-Ghamlas, Abdulaziz bin Abdullah Al-Zahrani: "Effectiveness of a Proposed Strategy for Implementing Blended Learning in Developing Computer Skills for High School Students," Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences, Faculty of Education, Ain Shams University, Vol. 46, No. 1, January 2022.

Dalia Mohamed Abdel-Nafea Ali, Ali Sayed Mohamed Abdel-Galil, Marian Milad Mansour Gerges: "Designing a Book with Augmented Reality Technology to Develop Some Digital Image Production Skills for Computer Teachers in Preparatory Stage," Journal of the Faculty of Education, Faculty of Education, Assiut University, Vol. 39, No. 10.2, October 2023.

Rasheed Naif Drib Al-Anzi, Faten Fathi Ahmed Abdullah: Design of a (Electronic - Blended) Learning Environment in Teaching Computer Science to Enhance Immediate and Delayed Achievement and Motivation for Achievement among Preparatory Stage Students, Journal of the Faculty of Education in Mansoura, Faculty of Education, Mansoura University, Vol. 119, No. 1, July 2022.

Rafaa Mubarak Dakhil Allah: The 21st Century Teacher: Educational and Professional Training Visions, 1st edition, Dar Alaan Publishers and Distributors, Amman, 2020.

Zeinab Mohamed Abdel-Galil, Eman Ahmed Abdullah, Abdel-Hamid Abdel-Hadi Al-Batrrawi, Metwally Saber Khalaf Mabad: Designing a Learning Environment Based on Game Incentives to Develop Programming Skills for Preparatory Stage Students, Journal of Educational and Social Studies, Faculty of Education, Helwan University, Vol. 27, No. 8.3, August 2021.

Safaa Ahmed Al-Ghawairi: Modern Teaching Strategies, 1st edition, Dar Al-Jinan for Publishing and Distribution, Amman, 2023.

Adel Mohamed Al-Adl: E-Learning and Learning Difficulties, 1st edition, Alam Al-Kutub, Cairo, 2016.

Abdel-Hafiz Omran Barakat Omran, Mahmoud Sayed Abu Naji, Marian Milad Mansour: The Impact of an E-Learning Environment Based on the STEM Approach on Developing Some Object-Oriented Programming Skills

among Preparatory Stage Students, Journal of the Faculty of Education, Faculty of Education, Assiut University, Vol. 39, No. 8, August 2023.

Abdel-Karim bin Eid Al-Aluni Al-Juhani: Interactive E-Learning, 1st edition, Obeikan Publishing, Riyadh, 2021.

Fahd Khaled Nasser Al-Otaibi, Hassan Mohamed Hawil, Ahlam Desouki Aaref: Designing an Electronic Learning Environment Based on Digital Game Incentives to Develop Blender Program Skills among Middle School Students in Kuwait, Journal of the Faculty of Education, Faculty of Education, Assiut University, Vol. 39, No. 10, October 2023.

Mohamed bin Abdullah bin Mohamed Al-Dosari, Anas bin Mohamed Al-Shalan: The Effectiveness of Using YouTube in Acquiring Practical Skills among First-Year Secondary School Students in the Computer Course in Riyadh, Journal of Educational and Social Studies, Faculty of Education, Helwan University, Vol. 28, No. 3.1, March 2022.

Mohamed Hamad Mohamed: The Impact of an Interactive Educational Program Using Computer on Some Basic Skills for Beginner Football Players, The Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Faculty of Physical Education, Benha University, Vol. 32, Vol. 29, No. 3, December 2022.

Mohamed Fathy El-Sayed Ibrahim: "The Effectiveness of Using Concept Maps on the Achievement Level of Some Artistic Gymnastics Skills for Students of the Faculty of Physical Education for Boys, Al-Azhar University," Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of Physical Education for Girls, Alexandria University, 2017.

Marwan Abdel Majeed Attia: "The Effect of an Educational Program Using Computers on the Speed of Learning Some Basic Skills in Karate for Students of the Faculty of Physical Education for Boys, Alexandria University," Scientific Journal of Physical Education and Sports Sciences, Faculty of Physical Education, Benha University, Volume 32, Issue 7, December 2023.

Heba Hussein Abdel Hamid Hussein Dowam: "Pattern of Electronic Support (Fixed/Flexible) in a Mobile Learning Environment and Its Effect on Developing Skills in Producing Educational Video and Television Programs for Educational Technology Specialists," Assiut College of Education Journal, Faculty of Education, Assiut University, Volume 38, Issue 7, July 2022.

Wafaa Gamal Ali Mohamed Al-Ashmawy: "Designing a Mobile Learning Environment Based on Educational Support Patterns (Augmented Reality/Virtual Reality) and Its Effectiveness in Developing Skills for Producing Digital Learning Elements and Engagement in Learning Among Computer Teacher Trainees," Educational Journal of the Faculty of Education in Sohag, Faculty of Education, Sohag University, Volume 99, Issue 99, 2022.

Youssef Jaber Alawneh, Diaa Mohamed Samir Masouda, Lubna Raslan Jabara, Mousa Ghattas, Methqal Kaabiah: "E-Learning and Its Contemporary Challenges," 1st Edition, Dar Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution, Amman, 2023.

المراجع الأجنبية:

Bergamin, P. B., Werlen, E., & Bochud, Y. E. (2017): Scaffolding Collaborative Learning in Pairs within a Technology-Enhanced Learning Environment. International Journal of Information and Education Technology, 7(1), 40-45.

Deejring , K. (2015): The validation of web-based learning using collaborative learning techniques and a scaffolding system to enhance learners‟ competency in higher education. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174, 34 – 42.

Hesse, L. (2017): The effects of blended learning on K-12th grade students [Master thesis, University of Northern Iowa], USA.

Karakus, M., Ersozlu, A., Clark, A.(2019): Augmented Reality Research in Education: A Bibliometric Study. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Vol 15, No 10.

Kazu, I & Demirkolb, M. (2014): Effect of Blended Learning Environment Model on High School Students' Academic Achievement (Electronic version). Journal of Educational Technology, 13 (1), 117-123.

Lin, Y. W., Tseng, C. L., & Chiang, P. J. (2017): The Effect of Blended Learning in Mathematics Course. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 13 (3).

Ogunbase, A.O. (2016): Pedagogical design and pedagogical usability of web-based learning environments: Comparative cultural implications from Africa and Europe. Dissertations in Interactive Technology, 23. Retrieved from https://tampub. uta. Fi/bitstream/handle/10024/98468/978-952-03-0050-0.pdf?sequence=1.

Ortiz Rojas ،M. E. ،Chiluiza ،K. ،& Valcke ،M. (2017): Gamification in computer programming: Effects on learning ،engagement ،selfefficacy and intrinsic

motivation. In 11th European Conference on Game-Based Learning (ECGBL) (pp. 507-514). ACAD CONFERENCES LTD.

Ortiz-Brewster, B. (2016): Examining US Middle School Students' Achievement in a Blended Learning Environment. [Doctoral dissertation, Walden University].

Paul, A. K.& Richard, A. N. (2017): Blended learning approach on students' academic achievement and retention: A case study of air force High School rivers state, Nigeria. International Journal of Multidisciplinary Research and Development, 4 (12), 15-21.

Tang, C. M., & Chaw, L. Y. (2016): Digital Literacy: A Prerequisite for Effective Learning in a Blended Learning Environment. Electronic Journal of E-learning, 14 (1), 54-65.

Tidmore, L. R. (2018): Effectiveness of a blended learning social skills intervention on high school students identified as at-risk for emotional and behavioral disorders. [Dissertation, Southeastern University].

Varthis, S. (2016): Students' Perceptions of Blended Learning and its Effectiveness As a Part of Second Year Dental Curriculum [Doctoral dissertation, Teachers College].

Waters, K., Hubler, J., Sample, K., Smith, V., Welker, A. (2021, July): Employing Augmented Reality Throughout a Civil Engineering Curriculum to Promote 3D Visualization Skills, ASEE Virtual Annual Conference Content Access.