

<http://dx.doi.org/10.12785/ijlms/030204>

## The Effectiveness of Utilizing Learning Object Repository (LOR) in Developing Technological knowledge of 10<sup>th</sup> Grade Students at Technology Course.

*Magdy S. S. Aqel<sup>1,\*</sup> and Hazem F. Kuhe<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Faculty of Education, Islamic University of Gaza, Palestine.

<sup>2</sup> Dar Alarqam School, Gaza, Palestine.

Received: 16 Mar. 2015, Revised: 12 Apr. 2015, Accepted: 17 Apr. 2015.

Published online: 1 Jul. 2015.

---

**Abstract:** This study aims to identifying the effectiveness of utilizing learning object repository (LOR) in developing technological knowledge of 10<sup>th</sup> grade students at technology subject.

The researchers used the experimental method, and he prepared a list of LOR standards, and a scale to measure technological knowledge through a 33-multiple choice test. Based on steps and phases of Cisco model, the researchers built his LOR After being applied on a pilot sample of 30 students, study tools were presented to arbitrators to check their validity and reliability. The study was applied on a 60-student sample from the 10<sup>th</sup> grade at Dar Al Arqam Secondary School in the first semester 2013-2014.

**Keyword:** elearning, learning object, learning repository

---

---

\*Corresponding author e-mail: [msaqel@iugaza.edu.ps](mailto:msaqel@iugaza.edu.ps)

## فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في مادة التكنولوجيا

مجدي سعيد عقل<sup>1</sup>، حازم فواد كحيل<sup>2</sup>.

أكاديمية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة- فلسطين  
مدرسة دار الأرقم التعليمية، غزة- فلسطين.

**الملخص:** هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في مادة التكنولوجيا. ولهذا الغرض استخدم الباحثان وفقاً لطبيعة الدراسة المنهج التجريبي، وأعد الباحثان قائمة بمعايير تصميم المستودع التعليمي الرقمي، واختبار لقياس المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب من خلال اختبار تحصيلي تكون من (33) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وقام الباحثان ببناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية، وذلك وفقاً لمراحل وخطوات نموذج "سيسكو" (Cisco)، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (60) طالباً من طلاب الصف العاشر في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين وذلك في الفصل الأول من العام (2013-2014م). وكشف الدراسة عن وجود فروق دالة احصائية بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية المتعلقة بوحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، تم وضع عدد من التوصيات أهمها: التوسع في إنشاء وبناء المستودعات التعليمية الرقمية في ضوء معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية، والتوعية بالاهتمام بموضوع المستودعات التعليمية الرقمية وحث المدارس والجامعات على السعي فيما بينها نحو إنشاء أطر تعاوني، وكذلك الاستفادة من المستودع المقترح في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر.

**الكلمات المفتاحية:** التعلم الإلكتروني، كائنات التعلم، مستودعات التعلم

### المقدمة

تسبب التطور العلمي والتكنولوجي وثورة الاتصالات والمعلومات في تضاعف المعرفة بشكل غير مسبوق وخلال فترة قصيرة من الزمن، وقد باتت من الأمور البديهية اليوم أن الوصول لهذه المعرفة هو أساس التنمية البشرية في كافة المجالات، الأمر الذي يفسر حث نبينا الكريم محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم على نشر العلم منذ القدم حيث قال: "إِنَّ مِمَّا يَلْحَقُ الْمُؤْمِنَ مِنْ عَمَلِهِ وَحَسَنَاتِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ عِلْمًا عَلَّمَهُ وَنَشَرَهُ، ..... " (رواه ابن ماجه وصححه الألباني).

وأضحى الوصول الحر للمعلومات مطلباً أكاديمياً بل مجتمعياً ينادى به لإشباع حاجات الأكاديميين والباحثين الذين ظلوا لفترة طويلة يعانون من حالة حرمان بسبب القدرة المحدودة على الوصول إلى المعلومات العلمية، ولعل الإنترنت أصبح بلا منازع الوسيلة الأكثر فاعلية في مجال نشر المعرفة والمعلومات، فقد استطعنا من خلاله أن نتخطى كل الحواجز الجغرافية، ونتغلب على كافة المعوقات المادية، وبات تأثيره واضحا من خلال تهافت كافة فئات المجتمع على استخدامه، وقد زادت وتعاطت أهمية الإنترنت في المجال التعليمي التربوي "فقدرته على توفير بيئة تعلم ثرية خاصة بعد أن بدأ يأخذ مكانه في المؤسسات التعليمية للمساعدة في الشرح والإيضاح، كما يعتبر وسيلة لنقل وتبادل الآراء والأفكار والتفاعل مع العالم الخارجي وساحة لأنشطة التعليمية الهادفة" (حسن، 2002: 52).

وأمام ذلك وجد المسئولين والعاملين في المؤسسات التربوية التعليمية أنفسهم مجبرين على "حشد كافة الطاقات وبذل أقصى الجهود ومواكبة أحدث الأساليب والاستراتيجيات والطرق والوسائل والتقنيات التعليمية، كي نجعل نظامنا التعليمي يواكب مجتمعات المعرفة والمعلوماتية، ليساهم هذا النظام ليس فقط في أن يكون مستهلكا للمعلوماتية بل ومصنعا لها" (مازن، 2005: 3).

ولم يعد يخفى على أحد أثر وأهمية التعلم الإلكتروني وما أضفاه على العملية التعليمية الأمر الذي جعله "من القضايا الأساسية التي تشغل التربويين المهتمين منهم بمجال تكنولوجيا التعليم مما أدى إلى القيام بالكثير من الدراسات والأبحاث التي تبحث عن مفهوم التعلم الإلكتروني" (عامر، 2007: 20)، "ويمثل التعلم الإلكتروني ثورة كاملة قامت على أكتاف ثورة تكنولوجيا المعلومات التي هي حصاد ودمج ثلاثة أنواع من التكنولوجيا هي تكنولوجيا الكمبيوتر، وتكنولوجيا البرمجيات، وتكنولوجيا الاتصالات أو نقل البيانات وهذا النوع من الدمج ليس فقط مجموع حسابي لهذه التكنولوجيات لكن له قدرة تضاعفية كبيرة في الإنتاج العلمي من حيث الكم والكيف" (الصعيد، 2005: 12).

"وعلى الرغم من أن ظهور التعلم الإلكتروني وتطبيقاته وأساليب التواصل التكنولوجية ساهم بشكل أو بآخر في البعد عن أساليب التعليم والتعلم التقليدية من خلال إنشاء مقررات إلكترونية إلا أن التضخم في المعلومات وإتاحتها بشكل عشوائي أدى إلى التداخل بين المصطلحات في معظم المجالات المعرفية، وطرح معلومات غير صحيحة ومتناقضة مع عدم الاهتمام بتحديث تلك المعلومات والبيانات، بالإضافة إلى إمكانية التدخل والعبث في المعلومات الإلكترونية، وانتهاك حقوق الملكية الفكرية، حيث لا توضع المعلومات العلمية تحت المراقبة، مما جعل المستخدم للشبكة يجد نفسه أمام كم من المحتويات التعليمية المكررة والغير منظمة بل والغير موثوق فيها في كثير من الأحيان، وقد يجد صعوبة أصلا في الوصول إلى هذه المحتويات" (هنداوي، 2011: 3).

كل ذلك جعل من الضروري إيجاد طريقة لتخزين تلك الوحدات التعليمية بصورة منظمة تُسهل على المعلمين والطلاب عملية الوصول إلى تلك المصادر، وتواكب التطور السريع في عملية إنتاج المقررات الإلكترونية والتي تشتمل على كم هائل من الوحدات التعليمية متمثلة في محاضرات البوربوينت والرسوم التوضيحية والرسوم المتحركة وملفات الصوت والفيديو والمعامل الافتراضية وغيرها، وتقلل من تكلفة تكرار المحتويات التعليمية، وهو ما بات يعرف باسم مستودعات الوحدات التعليمية الرقمية.

"إن مستودعات الوحدات التعليمية الرقمية (DLOs) Digital Learning Objects إحدى التطبيقات الإلكترونية الحديثة، التي تقوم على فكرة حديثة في تفعيل استخدام الوسائط الرقمية، في تدريس الموضوعات الدراسية، وذلك بإعداد بنوك أو مستودعات لعدد كبير من جزيئات الوسائط الرقمية المستقلة والقائمة بذاتها وتقديمها للمعلمين والمتعلمين لإعادة استخدامها مرات عديدة في إطار تعليمية جديدة" (عبد الباسط، 2011: 2).

ويؤكد "سيسيليا وآخرون" (M. A. et al., 2005, pp. 466-471, Sicilia) على أن مستودع الوحدات التعليمية يلعب دورا رئيسيا في تصميم التعلم ويعتبر رؤية جديدة تساعد في خلق خبرات وممارسات مفيدة نتيجة إعادة استخدام وحدات التعلم في بيئة التعلم القائم على الإنترنت.

ويشير "إياب وآخرون" (Eap, T. et al, 2005) إلى ما قدمه المعهد القومي للوسائل المتعددة التربوية في اليابان (NIME) National Institute of Multimedia Education of في أن مستودع وحدات التعلم رؤية للعمل التعاوني وطريقة لضمان جودة المحتوى التعليمي والاعتماد على التعلم المباشر عبر شبكة مستودع وحدات التعلم التي أصبحت تقدم أفضل مصادر التعلم بسرعة عالية وتكلفة أقل وجاذبية أكبر وإحداث التعلم التعاوني نتيجة إعادة توظيف واستخدام وحدات التعلم.

ودعت دراسة فرج (2012) إلى ضرورة تحفيز أعضاء هيئة التدريس على الإبداع داخل المستودعات وبيان أهمية الوصول الحر للمعلومات، كذلك مراقبة الجودة داخل المستودعات، وربط المستودعات العربية ببعضها البعض.

كما وأوصحخميس(2010) في دراسته بقيام كل جامعة بإنشاء مستودع رقمي بهدف نشر أبحاث أعضاء هيئة التدريس وتقوية حضورهم على الإنترنت وتشجيع ثقافة الوصول الحر للمعلومات.

في ضوء كل ما سبق ولأن مستودعات الوحدات التعليمية الرقمية تؤثر بشكل إيجابي على جوانب التعلم، وتلعب دور مهم في العملية التعليمية وتنمي المعرفة وتعالج تدني التحصيل المعرفي؛ كما أكدت على ذلك دراسة كل من طلبة(2011)، ودراسة هندأوي(2011)، ودراسة Brown & Abbas(2010) قام الباحثان بهذه الدراسة والتي من خلالها سيرسان " فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في مادة التكنولوجيا "؛ وذلك لما لمساه من تدني في مستوى المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب، وقد أكدت العديد من الدراسات التي اطلع عليها الباحثان على وجود تدني في المعرفة والتطور التكنولوجي لدى الطلاب كدراسة البايض (2009)، ودراسة عسقول وأبو عودة (2008).

وفي هذه الدراسة سيقوم الباحثان ببناء مستودع تعليمي رقمي في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر على أمل أن يستفيد منه المعلم والمتعلم على حد سواء فهو يوفر تعلم ذاتي للمتعلم من جهة ويوفر وسيلة تعليمية يمكن للمعلم استخدامها من جهة أخرى، وبعد بمثابة قلعة بيانات مركزية تضم مقاطع فيديو وفلاشات وعروض بوربوينت وغير ذلك .

#### مشكلة الدراسة :

إن المتأمل للواقع في مدارسنا يجد أن منهج التكنولوجيا محل شكوى الكثير من الطلاب علاوة على المعلمين أنفسهم، وهذا ما لمساه الباحثان من خلال الاحتكاك المباشر والملاحظة والنتائج السنوية لتحصيل الطلاب، حيث وجد الباحثان أن هناك تدني ملحوظ في التحصيل لدى الطلاب، قد يرجع إلى صعوبة المادة التعليمية وأيضا قلة الإمكانيات المادية التي أدت إلى عدم توظيف المستحدثات التكنولوجية.

ولأن الاتجاه السائد اليوم نحو توظيف الحاسوب والإنترنت في العملية التعليمية للتغلب على الطرق التقليدية في التدريس، قام الباحثان بمتابعة بعض مواقع الإنترنت فوجدا أن هناك جهود تبذل من قبل بعض المشرفين والمعلمين للتغلب على تلك الشكوى من خلال إنتاج وحدات تعليمية، إلا أن تلك الجهود تنسم بالفردية من جهة، ولا تعطي الطالب الفرصة ليساهم بنفسه في إنتاج تلك الوحدات؛ مما يجعله محور العملية التعليمية من جهة أخرى، كما وجد الباحثان أن محتويات تلك الوحدات تنسم بالعشوائية وعدم التنظيم وعدم الدقة في كثير من الأحيان، الأمر الذي دفع الباحثان للتفكير والقيام بهذه الدراسة على أمل أن تسهم ولو بقدر ضئيل في التخلص من تلك الشكوى.

#### أسئلة الدراسة:

تتبلور أسئلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

\*ما فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في مادة التكنولوجيا ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- 1- ما معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية ؟
- 2- ما صورة المستودع التعليمي الرقمي اللازم لتنمية مهارات المعرفة التكنولوجية ؟
- 3- ما فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا؟

#### فروض الدراسة:

سعت الدراسة الحالية للتأكد من صحة الفروض الآتية :

- 1- لا يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية المتعلقة بوحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر.
- 2- لا يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلالك في تنمية المعرفة التكنولوجية.

#### أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى :

- 1- تصميم قائمة معايير لتصميم المستودعات التعليمية الرقمية.
  - 2- تحديد قائمة بمكونات المعرفة التكنولوجية المتضمنة في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر .
  - 3- بناء مستودع تعليمي رقمي لتدريس وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر.
  - 4- التعرف على فاعلية المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر .
- أهمية الدراسة:**

من المأمول أن تفيد الدراسة الحالية الجهات التالية :

- 1- تقدم الدراسة مستودع تعليمي رقمي قد يفيد القائمين على العملية التعليمية من مشرفين معلمين وباحثين وطلاب .
- 2- قد تدعم عملية تطوير التعليم باستخدام الوسائل التكنولوجية المتقدمة المرتبطة ببناء مستودعات تعليمية رقمية .
- 3- قد تساهم هذه الدراسة في تذليل صعوبات تدريس التكنولوجيا والتي هي محل شكوى المتعلم والمعلم على حد سواء .
- 4- قد توجه هذه الدراسة انتباه القائمين على أمور التربية والتعليم من مشرفين ومعلمين ومدراء إلى ضرورة توفير الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة لتفعيل التعلم الإلكتروني بشكل عام ومستودعات الوحدات التعليمية الرقمية بشكل خاص في العملية التعليمية .
- 5- تكمن أهمية هذه الدراسة في عدم وجود دراسات سابقة ذات صلة مباشرة بالموضوع في حدود علم الباحثان.
- 6- قد تكون هذه الدراسة نقطة الانطلاق نحو بناء مستودعات تعليمية رقمية لكافة الوحدات من كتاب التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي وبقية كتب التكنولوجيا في المراحل المختلفة.

#### حدود الدراسة :

اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين بغزة خلال الفصل الأول للعام الدراسي (2013-2014م)، واقتصرت الدراسة على وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر.

#### مصطلحات الدراسة:

قام الباحثان بتعريف المصطلحات إجرائياً كما يلي:

#### 1- المستودعات التعليمية الرقمية:

قاعدة بيانات يتم فيها تخزين عدد هائل من وحدات التعلم Learning Object المتنوعة المتعلقة بتنمية المعرفة التكنولوجية بحيث يسهل استخدامها واسترجاعها لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

#### 2- المعرفة التكنولوجية :

ما يكتسبه الطالب من معلومات تكنولوجية جديدة نتيجة دراسته لوحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا، وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها بعد تصحيح الاختبار التحصيلي.

#### الطريقة والإجراءات

#### منهج الدراسة :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي، حيث أن المنهج التجريبي يعتبر أنسب مناهج البحث لهذه الدراسة، وذلك لدراسة أثر المتغير المستقل المتمثل في المستودعات التعليمية الرقمية على المتغير التابع المتمثل في اختبار المعرفة التكنولوجية.

#### متغيرات الدراسة :

#### - المتغير المستقل

- مستودع الوحدات التعليمية الرقمية.

#### - المتغير التابع

- اختبار المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب من خلال اختبار تحصيلي.

#### التصميم التجريبي للدراسة:

في ضوء طبيعة الدراسة الحالية تم استخدام التصميم التجريبي القائم على المجموعتين التجريبية والأخرى الضابطة.

#### مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف العاشر في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين بغزة، ويبلغ عددهم (90) طالباً يدرسون مادة التكنولوجيا للعام الدراسي 2013-2014م في الفصل الدراسي الأول.

## عينة الدراسة :

شملت عينة الدراسة صفين من طلاب الصف العاشر والبالغ عددهم (60) طالباً، تم اختيارهم عشوائياً من بين ثلاثة صفوف، حيث يمثل الصف الأول المجموعة التجريبية وعددهم (30) طالباً، وطلاب الصف الآخر يمثل المجموعة الضابطة وعددهم (30) طالباً .

## قائمة معايير تصميم المستودع التعليمي الرقمي :

قام الباحثان بإعداد قائمة بمعايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية وفق الخطوات التالية:

- 1- **تحديد الهدف من القائمة :** حيث هدفت هذه القائمة إلى تحديد المعايير التي يتم في ضوءها تصميم المستودع التعليمي الرقمي .
- 2- **إعداد الصورة الأولية للقائمة :** بناء على ما تم استعراضه في الإطار النظري للبحث، وبعد الاطلاع على المعايير العالمية الخاصة بتصميم وتطوير المحتوى الإلكتروني ومنها معايير Dublin core، ومعايير SCORM، ومعايير ARIADNE التي تتعلق بمشاركة وإعادة استخدام وفهرسة وحدات التعلم الرقمية وكذلك الاطلاع على بعض نماذج لمستودعات وحدات التعلم ومنها (مستودع معرفة، مستودع جامعة المنصورة، MERLOT، MARICOPA، FREE، WISCONSIN)، تم صياغة قائمة مبدئية بمعايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية، وقد تكونت القائمة في صورتها الأولية من (8) محاور يندرج أسفلها (58) معيار فرعي .
- 3- **التحقق من صدق القائمة:** حيث تم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وفي المناهج وطرق التدريس، وقام السادة المحكمين بإجراء التعديلات اللازمة على قائمة المعايير .
- 4- **إعداد الصورة النهائية للقائمة:** بعد الانتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها، توصل الباحثان إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية حيث صنفنا المعايير إلى محورين رئيسيين هما :
  - أ- معايير تصميم مستودع الوحدات التعليمية الرقمية : ويندرج أسفل هذا المحور (5) محاور فرعية يندرج أسفلها (19) مؤشر .
  - ب- معايير تصميم وحدات التعلم بالمستودع التعليمي الرقمي : ويندرج أسفل هذا المحور (3) محاور فرعية يندرج أسفلها (35) مؤشر .

## بناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية :

استرشد الباحثان بنموذج " سيسكو " (Cisco) في بناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية وبما يتناسب مع الهدف من الدراسة الحالية، ويتكون نموذج التصميم من المراحل التالية :

## 1- مرحلة التصميم Design : وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية :

أ- **تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات التعليمية من المستودع :** تتحدد المشكلة تدني مستوى الطلاب وفي كثرة المعلومات وتنوعها عبر الويب مما يتسبب في ضياع وقت وجهد الطلاب أثناء البحث عن أي المعلومات أفضل وأكثرها مناسبة وملائمة لما يتعلمون نظراً لعدم توصيف تلك المعلومات أو عدم وضوح معايير استخدامها، ولذا كانت هناك ضرورة لتحويل تلك المعلومات إلى وحدات تعلم تطبق عليها المعايير المناسبة لتخزين هذه الوحدات في مستودع تعليمي رقمي .

ب- **تحديد الأهداف العامة للمستودع :** يهدف مستودع وحدات التعلم الرقمية إلى ما يلي :

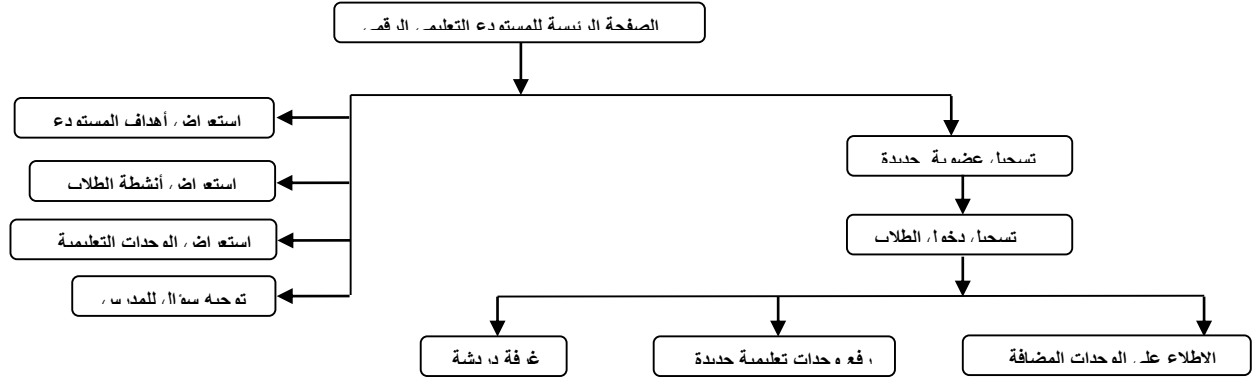
- 1) تخزين وحدات التعلم الرقمية التي تم إنتاجها في مادة التكنولوجيا للصف العاشر .
- 2) إمكانية الاسترجاع والاختيار من بين الوحدات التعليمية الرقمية التي تم إنتاجها في مادة التكنولوجيا .
- 3) تصنيف وتبويب وحدات التعلم الرقمية بطريقة يسهل الوصول إليها واسترجاعها .
- 4) إتاحة استخدام وحدات التعلم الرقمية في الوقت والمكان الذي يناسب الطلاب المتعلمين.
- 5) إمكانية المشاركة في تصميم واستخدام وتبادل محتوى الوحدات بين الطلاب .
- 6) إتاحة الوقت الكافي لدراسة محتوى وحدات التعلم أمام الطلاب.
- 7) إمكانية إضافة وحدات تعلم جديدة للمستودع من قبل الطلاب.
- 8) تيسير الدخول للمستودع والوصول إلى وحدات التعلم الرقمية بأقل وقت وجهد من المستخدم .

ج- **تحليل المهام التعليمية المكونة للمستودع:** حيث تم تحليل عدد من مستودعات وحدات التعلم المتاحة عبر الإنترنت، وأيضاً تم تحديد المهام التعليمية لوحدة التعلم المتضمنة بالمستودع من خلال مصادر متعددة اعتمد عليها الباحثان ومنها: مواقع وصفحات الويب والمنتديات المهمة بتخصص تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني، والمراجع والكتب والدوريات المتخصصة في هذا المجال، والخبراء والمتخصصين.

د- **تحليل الموارد والقيود المتاحة :** نظراً لأن تصميم واستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية يتطلب التعامل مع المعلومات عبر الويب لذا قام الباحثان بالتأكد من تجهيزات معامل الحاسوب بالمدرسة واتصاله الدائم بشبكة الإنترنت ليتمكن الطلاب الذين لا يستطيعون الاتصال بالإنترنت في منازلهم من الاتصال والدارسة في معامل المدرسة.

## 2- مرحلة التطوير Development: وتشمل هذه المرحلة على ما يلي :

- أ- بناء وحدات التعلم : بناء وحدات التعلم في أشكال متعددة منها وحدات تعلم نصية و وحدات عروض تقديمية، ولقطات فيديو، وصور ثابتة حيث تم تحديد المحتوى التعليمي المناسب لتقديم متغيرات الدراسة، وهو وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر.
- ب- تصميم الخريطة الانسيابية للمستودع ( Flow Chart ) : وذلك لتوضيح المسارات التي يسير فيها الطالب لدراسة وحدات التعلم بما يحقق الهدف منها وذلك كما يوضحها شكل (1):



شكل (1)

ج- تصميم أنماط التفاعل بالمستودع : تعد خطوة تصميم التفاعل في مستودع وحدات التعلم من الخطوات المهمة، التي يجب أن يوليها المصمم التعليمي أهمية خاصة، ويتنوع التفاعل في المستودع ليشمل : التفاعل بين المتعلم والمحتوى، والتفاعل بين المتعلمين، والتفاعل بين المتعلم والمعلم، وأخيراً التفاعل بين المتعلم وواجهة التفاعل الرسومية.

د- إنتاج مستودع وحدات التعلم الرقمية : اعتمد الباحثان في إنتاج المستودع على المتخصصين في تصميم قواعد البيانات والمواقع الإلكترونية تحت إشراف الباحثان، وقد استخدم في تصميم الموقع لغة PHP، وبرامج معالجة الصور والرسوم والأفلام وغيرها من البرامج .

3- مرحلة التقديم Delivery: وفي هذه المرحلة وبعد الانتهاء من إنتاج وحدات التعلم قام الباحثان بما يلي :

أ- الاتفاق مع إحدى شركات الاستضافة على رفع موقع المستودع على الشبكة : حيث قام الباحثان بالتعاقد مع شركة HOST4PS وذلك لاستضافة موقع مستودع الوحدات التعليمية الرقمية لمدة عام على الرابط (<http://www.lorepository.com>).

ب- تجريب موقع المستودع على الإنترنت : وذلك بهدف التأكد من تفعيل الموقع واكتشاف المشكلات الفنية في التشغيل، والتأكد من تفعيل الروابط، وسهولة تحميل وحدات التعلم.

ج- عرض المستودع التعليمي على مجموعة من السادة المحكمين : وذلك للتأكد من ملائمة المحتوى وارتباطه بأهداف المستودع، ومدى ملائمة عناصر وحدات التعلم في تقديم المحتوى، ومناسبة أنماط التفاعل والمعايير الفنية والتربوية لتصميم الشاشات وصلاحيات المستودع للنشر والتطبيق .

وهناك أشكال مختلفة لتقديم وحدات التعلم عبر المستودع، ومن هذه الأشكال :

أ- وحدات التعلم المباشرة :

وهي وحدات يتم اتاحتها واستخدامها عبر شبكة الإنترنت .

ب- وحدات التعلم التي تعمل على المساعدات الرقمية :

ويرتبط هذا النوع من الوحدات بالتعلم المتنقل كالكتب الإلكترونية، والتي تقدم عبر المساعدات الرقمية ومشغلات الكتب الإلكترونية وغيرها .

#### 4- مرحلة التقييم Evaluation:

تم تقييم فاعلية المستودع وذلك بعد الخطوات التالية :

أ- إعداد أداة الدراسة والمتمثلة في : الاختبار التحصيلي الموضوعي، وتحكيمة والتحقق من صدقه وثباته.

ب- إجراء التجربة الاستطلاعية لأدوات الدراسة بهدف قياس الثبات، والتعرف على الصعوبات التي قد تواجه الباحثان أو أفراد عينة الدراسة عند إجراء التجربة الأساسية.

ج- إجراء التجربة الأساسية للدراسة وذلك عن طريق:

د- اختيار عينة الدراسة الأساسية من طلاب الصف العاشر في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين للعام الدراسي 2013/ 2014 م .

هـ- تطبيق أدوات الدراسة قبلياً على المجموعة الضابطة والتجريبية .

و- شرح كيفية استخدام وتسجيل الطلاب في مستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت لطلاب عينة الدراسة وتوزيع دليل استخدام المستودع على الطلاب.

ز- توزيع الطلاب إلى مجموعات، بحيث تصمم كل مجموعة وحدات تعليمية خاصة بدرس من دروس وحدة الإلكترونيات، ثم ترفع الوحدات التعليمية في المستودع الرقمي بهدف دراستها وتشاركتها مع المجموعات الأخرى وإحداث تعلم نشط.

ح- تكليف كل مجموعة بنشاط عملي، حيث تقوم كل مجموعة بتصميم مشروع إلكتروني يتم تصويره وتنزيله على اليوتيوب وربطه بالمستودع.

ط- تطبيق أدوات الدراسة بعديا.

ي- تحليل النتائج وقياس فاعلية توظيف المستودع التعليمي الرقمي في تنمية المعرفة التكنولوجية في مادة التكنولوجيا.

وتم إجراء التقييم على ثلاثة مستويات، كل منها له فوائد من أجل معرفة مدى كفاءة وفاعلية المستودع وهي كما يلي :

#### أ- المستوى الأول : المسح :

وفيه يتم قياس ما إذا كانت أهداف التعلم تحققت وتم إتقانها أم لا.

#### ب- المستوى الثاني : الانتقال :

وفيه يتم قياس ما إذا تم استخدام المهارة وتنفيذها أم لا، ويتحدد ذلك من خلال معرفة مدى استخدام المتعلم لها بالواقع، وما إذا كان المتعلم لا يزال يملك المعرفة والتفكير والاتجاه نحو استخدام المستودع التعليمي الرقمي، وكذلك استخدام الأدوات من أجل تقييم مدى امتلاك الطلاب للمعرفة التكنولوجية.

#### ج- المستوى الثالث : الأثر / التأثير :

وفيه يتم قياس أثر التعلم وانعكاس ذلك على جوانب التعلم.

#### أدوات الدراسة

قام الباحثان بتصميم أداة الدراسة بهدف قياس فاعلية استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في مادة التكنولوجيا، والتي تمثلت في اختبار تحصيلي لقياس المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب.

#### وفيما يلي عرض لخطوات بناء أداة الدراسة الحالية :

تهدف الاختبارات التي يصممها الباحثان بشكل عام إلى قياس ما تم تعلمه أو تحقيقه من أهداف الدراسة خلال فترة زمنية محددة، ونظرا لطبيعة الدراسة الحالية الذي يهدف إلى تنمية المعرفة التكنولوجية، فإنه يجب قياس الجانب المعرفي، ولقد اتبع الباحثان في بناء أداة الاختبار الخطوات التالية :

#### 1- تحديد الهدف العام من الاختبار :

يهدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا لعينة الدراسة من طلاب الصف العاشر في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين - غزة .

#### 2- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار :

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مستوى تحصيل الطلاب في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر قبل وبعد التعلم على مستودع الوحدات التعليمية الرقمية، وقد تم تحديد الأهداف التعليمية من خلال تحليل محتوى وحدة الإلكترونيات واحتوائها على المستويات المعرفية الثلاثة حسب تصنيف بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق)، وقد تم تحديد الأوزان النسبية لمحتوى وحدة الإلكترونيات كما هو موضح بالجدول (1)

جدول (1) الأوزان النسبية لمحتوى وحدة الإلكترونيات للصف العاشر

المحتوى	الأهداف المعرفية											
	تذكر 39.4%			فهم 51.5%			تطبيق 9.1%			النسبة المئوية	مجموع الأسئلة	مجموع الأهداف
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية			
موصلية المواد	1	1	3.03%	2	2	6.06%	1	1	3.03%	4	4	12.12%
تطعيم المواد	2	2	6.06%	3	3	9.09%	-	-	0%	5	5	15.15%
الثاني العادي	3	3	9.09%	4	4	12.12%	-	-	0%	7	7	21.21%
ثاني الزير	2	2	6.06%	2	2	6.06%	1	1	3.03%	5	5	15.15%
الثاني الباعث	2	2	6.06%	2	2	6.06%	1	1	3.03%	5	5	15.15%
الترانزستورات	3	3	9.09%	4	4	12.12%	-	-	0%	7	7	21.21%
المجموع	13	13	39.4%	17	17	51.5%	3	3	9.1%	33	33	100%

#### 3- صياغة الصورة المبدئية للاختبار :



### أ- صياغة مفردات الاختبار :

تم إعداد الاختبار باستخدام أسئلة الاختيار من متعدد وذلك لما لهذا النوع من مزايا وخصائص مثل الموضوعية، الشمولية، الثبات، الصدق، وأيضاً السهولة والسرعة في التصحيح.

ويرى الأعا وعبد المنعم (1997: 204) أن أسئلة الاختيار من متعدد أكثر أنواع الأسئلة استخداماً في الاختبارات الموضوعية المقننة، لأنها تستطيع قياس أهداف من مستويات مختلفة من التفكير، ويتألف سؤال الاختيار من متعدد من سؤال أو جملة ناقصة لها ثلاث أو أربع إجابات، عادة يختار المفحوص إحداها كإجابة صحيحة يترك بقية الإجابات.

#### ولقد قام الباحثان عند بناء الاختبار بمراعاة ما يلي:

- 1) وضوح عبارات الاختبار والأسئلة المراد الإجابة عنها وتحديدتها بدقة.
- 2) تجنب الإجابات التي تحتوي على عبارة "كل ما سبق صحيح"
- 3) استخدام بعض الرموز للدلالة على أجزاء من السؤال بدلاً من الدلالات اللفظية.
- 4) تجنب استعمال صيغ النفي في مقدمات العبارات المراد الإجابة عنها.
- 5) عدد الإجابات لكل عبارة أو سؤال لا يقل عن أربع (أ)، (ب)، (ج)، (د) وذلك لتقليل أثر التخمين.
- 6) الابتعاد عن التلميحات اللغوية الضمنية في صياغة العبارات وإجاباتها.
- 7) ترتيب الإجابات ترتيباً منطقياً.

#### ب- بناء الاختبار :

تكون الاختبار من (33) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد (ملحق 1)، وتم وضع الأسئلة بحسب ترتيب الأهداف التعليمية المعرفية الخاصة بالوحدة.

#### ج- صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة :

لمتابعة المواصفات الجيدة للاختبار قام الباحثان بوضع التعليمات الخاصة بالاختبار على ورقة منفصلة في بداية كراس الاختبار وعليها التعليمات التالية:

- 1) الزمن المحدد للإجابة الكلية عن أسئلة الاختبار (35 دقيقة).
- 2) عدد الأسئلة الكلية للاختبار وعدد صفحاته.
- 3) تنبيه الطالب إلى تدوين الإجابة في نموذج الإجابة.

#### د- تقدير الدرجات وطريقة التصحيح :

تم رصد درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار وبالتالي أصبح مجموع درجات الاختبار (33) درجة يحصل عليها الطالب إذا أجاب إجابة صحيحة عن جميع الأسئلة كما تم إعداد مفتاح الإجابة وذلك لتسهيل عملية التصحيح وضمان جودة التصحيح.

#### 4- وضع الصورة النهائية للاختبار

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، قام الباحثان بالتجهيز للمرحلة النهائية التي يصبح فيها الاختبار جاهز لقياس المعرفة التكنولوجية، وتمثلت خطوات التجهيز فيما يلي:

#### أ- صدق الاختبار

ويقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه فعلاً، واقتصر الباحثان على نوعين من الصدق حيث أنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي.

#### 1) صدق المحكمين :

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، ومشرفي التكنولوجيا من ذوي الخبرة وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- تمثيل فقرات الاختبار للعمليات.
- صحة فقرات الاختبار لغوياً وعلمياً.
- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى طلبة الصف العاشر الأساسي.
- مدى انتماء الفقرات للاختبار.

وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات والآراء حول الاختبار منها:



- إعادة صياغة بعض الأسئلة.
- تبسيط اللغة بحيث تتناسب مع مستويات الطلبة.
- اختصار بعض الأسئلة.

في ضوء ذلك تم الأخذ بملاحظات المحكمين وتكون الاختبار في صورته النهائية من (33) سؤال .

#### هـ- تجريب الاختبار :

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (30) طالبا من الطلاب الذين سبق لهم دراسة هذه الوحدة وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

أ- حساب معامل الاتساق الداخلي للاختبار .

ب- تحليل فقرات الاختبار لحساب معاملات الصعوبة والتمييز .

ج- حساب ثبات الاختبار .

#### 1) صدق الاتساق الداخلي :

ويقصد به "قوة الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار وذلك لحساب معامل بيرسون " (النبهان، 2004: 243).

يتضح من الجدول (2) أن جميع الفقرات دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (0.01 < 0.05).

جدول (2) معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط	رقم السؤال	معامل الارتباط
1	**0.809	12	**0.739	23	*0.407
2	**0.756	13	*0.458	24	**0.689
3	**0.685	14	**0.532	25	**0.673
4	**0.834	15	**0.739	26	**0.696
5	**0.801	16	*0.435	27	**0.703
6	**0.646	17	**0.484	28	**0.615
7	**0.786	18	**0.681	29	**0.570
8	**0.491	19	**0.629	30	**0.774
9	**0.576	20	**0.473	31	**0.818
10	*0.370	21	**0.713	32	**0.647
11	**0.525	22	*0.457	33	**0.634

\*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.463  
 \*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.361

#### 2) حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار :

- معامل الصعوبة :

يقصد بمعامل الصعوبة " النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا عنكسؤال المنا الاختبار إجابة خاطئة من المجموعتين المحكمتين العليا والدنيا، حيث تمثل كل مجموعة 27% من أعداد العينة الاستطلاعية، فيكون عدد الأفراد في كل مجموعة (11) فردا، وبحسب المعادلة التالية (الزيود وعليان، 1998: 170) :

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الإجابات الخاطئة على الفقرة من المجموعتين العليا والدنيا}}{\text{عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة في المجموعتين}} \times 100\%$$

ويتطبيق المعادلة السابقة لإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد الباحث أن معاملات الصعوبة تراوحت ما بين (0.31 - 0.63) وكان متوسط معامل الصعوبة الكلي (0.46)، وبهذا النتائج يقيى الباحث على جميع فقرات الاختبار، وذلك مناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80.

- معامل التمييز :

تم حساب معاملات التمييز لفقرات وفقا للمعادلة التالية : (الزيود وعليان، 1998: 171)

$$\text{معامل تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة عن الفقرة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد طلاب إحدى المجموعتين}} \times 100\%$$

حيث أن محتجماً معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.27-0.73) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معاملات التمييز الكلي (0.50) ويقبل معاملات التمييز إذا بلغ أكثر من (0.20) وبذلك يقبل الباحثان على جميع فقرات الاختبار.

جدول (3): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	م	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
1	0.44	0.55	18	0.63	0.73
2	0.31	0.45	19	0.44	0.45
3	0.31	0.36	20	0.63	0.55
4	0.38	0.55	21	0.38	0.55
5	0.38	0.55	22	0.56	0.55
6	0.56	0.64	23	0.50	0.36
7	0.63	0.73	24	0.63	0.64
8	0.31	0.36	25	0.38	0.36
9	0.44	0.55	26	0.44	0.64
10	0.44	0.36	27	0.31	0.36
11	0.50	0.27	28	0.56	0.45
12	0.63	0.73	29	0.38	0.36
13	0.38	0.36	30	0.31	0.45
14	0.44	0.55	31	0.38	0.45
15	0.63	0.73	32	0.63	0.73
16	0.44	0.36	33	0.44	0.36
17	0.38	0.36			
	معامل الصعوبة الكلي	0.46	معامل التمييز الكلي	0.50	

### ج- ثبات الاختبار

ثبات الاختبار كما حدده خميس (2003-أ: 158) هو "قدرة الاختبار على إعطاء نفس النتائج عند تطبيقه أكثر من مرة وتحت نفس الظروف" ولقد قام الباحثان بالتأكد من ثبات الاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية من غير عينة الدراسة حيث بلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية (30) طالباً من طلاب الصف العاشر في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنين، وتم حساب ثبات الاختبار بطريقتين:

#### 1) حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

حيث قام الباحثان بتقسيم أسئلة الاختبار إلى أسئلة ذات أرقام فردية وأخرى ذات أرقام زوجية من خلال برنامج التحليل الإحصائي (spss)، ثم حساب معامل الارتباط بيرسون حيث بلغ (0.912)، بعد ذلك تم حساب التعديل باستخدام معامل جتمان فأصبح يساوي (0.913).

ويلاحظ أن قيمة معامل جتمان مرتفعة وهي (0.91) مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة بثبات مرتفعة.

#### 2) طريقة كودر-ريتشاردسون 21 : Richardson and Kuder

استخدم الباحثان طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشاردسون 21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقاً للمعادلة التالية:

$$r_{21} = 1 - \frac{m(k-m)}{c^2}$$

حيث أن: م : المتوسط ك : عدد الفقرات ع<sup>2</sup> : التباين

حيث حصل على معامل كودر ريتشاردسون 21 للاختبار ككل (0.951) وهي قيمة عالية تطمئن الباحثان إلى تطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

#### هـ- حساب الزمن اللازم للاختبار

قام الباحثان بحساب الزمن اللازم للاختبار من خلال حساب متوسط الزمن للعينة الاستطلاعية باستخدام المعادلة التالية:

زمن الاختبار = ((زمن أسرع إجابة من الطلاب للاختبار (25د) + زمن آخر إجابة من الطلاب للاختبار (45د)) / 2). وتطبيق المعادلة على متوسط زمن الاختبار كان متوسط زمن الاختبار (35) دقيقة وهو زمن مناسب لأداء الاختبار التحصيلي.  
ضبط متغيرات الدراسة :

### 1- القياس القبلي لمقياس المعرفة التكنولوجية :

تم رصد درجات الطلاب في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في الاختبار التحصيلي . كما أنه تم استخدام اختبار "ت" للتعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبل بدء التجربة، والجدول (4) يوضح ذلك .  
**جدول (4)** المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للاختبار للتعرف على الفروق بين متوسطات التحصيل لأفراد المجموعة التجريبية والضابطة قبل التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	30	6.933	2.532	0.657	0.514	غير دالة
الضابطة	30	7.567	4.636			إحصائياً

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(0.05 \geq \alpha) = 2.00$

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(0.01 \geq \alpha) = 2.66$

يتضح من الجدول (4) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل في الاختبار القبلي لقياس المعرفة التكنولوجية قبل تطبيق التجربة .

### 2- التحصيل في مادة التكنولوجيا :

تم رصد درجات الطلاب في اختبار نصف الفصل الأول للعام الدراسي (2013-2014م)، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في مادة التكنولوجيا.

كما أنه تم استخدام اختبار "ت" للتعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبل بدء التجربة، والجدول (5) يوضح ذلك .

**جدول (5)** المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للتحصيل في مادة التكنولوجيا للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والضابطة قبل التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
التجريبية	30	11.700	4.489	0.930	0.356	غير دالة
الضابطة	30	12.867	5.198			إحصائياً

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(0.05 \geq \alpha) = 2.00$

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(0.01 \geq \alpha) = 2.66$

يتضح من الجدول (5) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل في مادة التكنولوجيا قبل تطبيق التجربة .

### أساليب المعالجات الإحصائية المستخدمة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والمعروفة باسم Statical Package For Social Science، وتضمنت عمليات الإحصاء المستخدمة الأساليب التالية :

- 1- المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية .
- 2- حساب قيمة اختبار "ت" (t-Test) للفروق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي للعينات المستقلة .
- 3- مربع إيتا  $\eta^2$  لإيجاد حجم التأثير : بعد الحصول على قيمة  $\eta$  يمكن حساب قيمة "d" والتي تعبر عن حجم التأثير، حيث يمكن تحديد دلالة قيمة مربع "d" من خلال ما يلي:

قيمة "d" : ( 0.2 ) : حجم تأثير قليل .

قيمة "d" : ( 0.5 ) : حجم تأثير متوسط .

قيمة "d" : ( 0.8 ) : حجم تأثير كبير .

- 4- الكسب المعدل بلاك "Black" والذي يدل على فاعلية المستودع .  
 5- معامل التجزئة النصفية Split-Half Coefficient لحساب ثبات الإختبار .  
 6- طريقة كودر- ريتشاردسون 21Richardson and Kuder لإيجاد معامل ثبات الإختبار .

#### نتائج الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

فيما يلي وصف تفصيلي لنتائج الدراسة وتوصياتها :

#### أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

للإجابة عن السؤال الذي ينص على "ما معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية ؟"

بعد الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بتصميم المستودعات التعليمية الرقمية، توصل الباحثان لإعداد قائمة بمعايير بناء المستودع التعليمي الرقمي، وقد تم تحكيم هذه القائمة من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وقد صنف الباحثان المعايير إلى محورين رئيسيين هما:

أولاً : معايير تصميم مستودع الوحدات التعليمية الرقمية : ويندرج أسفل هذا المحور (5) محاور فرعية يندرج أسفلها (19) مؤشر .

ثانياً : معايير تصميم وحدات التعلم بالمستودع التعليمي الرقمي : ويندرج أسفل هذا المحور (3) محاور فرعية يندرج أسفلها (35) مؤشر .

#### ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الذي ينص على "ما صورة المستودع التعليمي الرقمي اللازم لتنمية مهارات المعرفة التكنولوجية في مادة التكنولوجيا ؟"

تمت الإجابة عن هذا التساؤل بتحديد نموذج التصميم التعليمي الذي اتبعه الباحثان لتصميم مستودع الوحدات التعليمية الرقمية، حيث استرشد الباحثان بنموذج (Cisco) والمعد خصيصاً لتصميم مستودعات وحدات التعلم، وقد قام الباحثان ببناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية وتم استضافته على الرابط (<http://www.lorepository.com>) وتم تحكيم الموقع من السادة المحكمين المختصين.

#### ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

للإجابة عن السؤال الذي ينص على "ما فاعلية توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر في وحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا ؟"

ويتفرع من هذا السؤال الفرض التالي :

#### الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية المتعلقة بوحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر"

#### أ- النتائج المتعلقة بالفرض الأول :

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحثان بما يلي :

- 1- تطبيق اختبار "t- Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على التحصيل .
  - 2- تطبيق مربع إيتا ( $\eta^2$ ) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية على التحصيل وفيما يلي تفصيل لهذه الإجراءات :
  - 1- تطبيق اختبار "t- Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على المعرفة التكنولوجية .
- يوضح جدول (6) نتائج "t- Test" لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي.

جدول (6) نتائج "t- Test" لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تجريبية بعدي	30	24.500	5.606	11.348	0.000	دالة إحصائية عند
ضابطة بعدي	30	9.700	4.427		0.01	

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05) = 2.00$

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.01) = 2.66$

وباستقراء النتائج في جدول (6) يتضح الآتي :

بلغت قيمة (ت) المحسوبة 11.348 وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي 2.00 عند درجات حرية 58 ومستوى دلالة إحصائية  $(0.05 \geq \alpha)$  مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة الضابطة لاختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وهو "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى  $(0.05 \geq \alpha)$  بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية المتعلقة بوحدة الإلكترونيات من مادة التكنولوجيا للصف العاشر".

2- تطبيق مربع إيتا ( $\eta^2$ ) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية على التحصيل للتحقق من أن درجة الفاعلية في تنمية المعرفة التكنولوجية ترجع إلى استخدام مستودع الوحدات التعليمية، تم حساب حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية على التحصيل، باستخدام مربع إيتا ( $\eta^2$ ) كما يوضحها جدول (5.2).

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}}$$

جدول (7) حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية في تنمية التحصيل المعرفي ( $\eta^2$ )

قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة إيتا ( $\eta^2$ )
11.348	58	0.689

يتضح من جدول (7) أن حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المجموعة التجريبية في مادة التكنولوجيا كبير جداً، حيث أن قيمة إيتا ( $\eta^2$ ) فاقت (0.15)، وعليه تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

#### ج- النتائج المتعلقة بالفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على أنه "لا يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية المعرفة التكنولوجية". للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين و"معادلة بلاك" لحساب نسبة الكسب المعدلة والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات الطلبة في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المعرفة التكنولوجية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة	بلاك
تجريبية قبلي	30	6.933	2.532	17.126	0.000	دالة عند 0.01	1.21
تجريبية بعدي	30	24.500	5.606				

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة  $(0.05 \geq \alpha) = 2.05$

\*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) وعند مستوى دلالة  $(0.01 \geq \alpha) = 2.76$

يتضح من جدول (8) مدى فاعلية مستودع الوحدات التعليمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المجموعة التجريبية، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل (1.21) وهي أكبر من 1,2 وهو المدى الذي حدده بلاك لتحديد الفاعلية، وعليه نرفض الفرض البعدي ونقبل الفرض البديل وهو "يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية المعرفة التكنولوجية".

#### تفسير نتائج الدراسة :

تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عقل (2012)، ودراسة خليل (2012)، ودراسة طلبة (2011)، ودراسة هندواي (2011) حيث كشفت عن وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية وعن فاعلية المستودعات الرقمية في تنمية المهارات المختلفة في العملية التعليمية.

كذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة "كاوس وأخرون" (Caws et al, 2006) حيث أظهرت قدرة الطلاب على المساهمة بنشر الوحدات التعليمية بالمستودع مع إمكانية تقييمها من قبل زملائهم الأمر الذي أدى إلى تكيف الطلاب مع المستودع وأدواته وبالتالي زيادة اتجاههم نحو استخدام المستودع ونحو التعلم عبر الإنترنت.

وتتفق أيضاً مع دراسة الطويلي (2012)، دراسة محمد (2011) ودراسة نشوان ومهدي (2006) في الكشف عن فاعلية بعض البرامج والمستحدثات في تنمية التنور التكنولوجي.

### يعزو الباحثان هذه النتائج الى ما يلي :

- 1- جاء تصميم مستودع الوحدات التعليمية في ضوء معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية سواء من النواحي التربوية أو الفنية ليدفع نحو الاستمتاع بالتعلم عبر مستودع الوحدات التعليمية الرقمية .
- 2- إتاحة المستودع المجال للحوار بين الطلاب سواء عبر منتدى الدردشة أو بطرح الأسئلة .
- 3- مساهمة الطلاب بتصميم وإنتاج الوحدات التعليمية ونشرها بالمستودع مما جعلهم محور العملية التعليمية .
- 4- مشاهدة الطلاب لنماذج من الوحدات التعليمية من أعمالهم في المستودع لعبت دور مهم في تنمية اتجاههم نحو مادة التكنولوجيا .
- 5- تنوع وتعدد أنواع الوحدات التعليمية المتاحة بمستودع الوحدات التعليمية .
- 6- شجع المستودع على التعلم التعاوني والتشاركي من خلال تبادل المعلومات والخبرات بكل سهولة.
- 7- توفر التفريد في بيئة التعلم عبر مستودع الوحدات التعليمية من حيث مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في استخدام مستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت .

### توصيات الدراسة :

في ضوء النتائج السابقة يمكن تقديم التوصيات التالية :

- 1- التوسع في إنشاء وبناء المستودعات التعليمية الرقمية في ضوء معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية .
- 1- التوعية بالاهتمام بموضوع المستودعات التعليمية الرقمية وحث المدارس والجامعات على السعي فيما بينها نحو إنشاء اطار تعاوني .
- 2- الاستفادة من المستودع المقترح في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصف العاشر .
- 3- الاستفادة من المستودع المقترح في تدريس المقررات المختلفة للطلاب وذلك لأهميته البالغة في تنمية التشارك والتعاون بين الطلاب .
- 4- إنشاء مراكز لتصميم وإنتاج الوحدات التعليمية في مختلف المجالات .
- 5- اكساب أعضاء هيئة التدريس مهارات إنتاج المحتوى الرقمي للمستودعات وتوظيفه في المواقف التعليمية المختلفة .
- 6- تفعيل الإجراءات الخاصة بقضايا حقوق الملكية لتيسير نشر الوحدات التعليمية الرقمية .

### مقترحات الدراسة :

في ضوء الهدف من الدراسة والنتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن اقتراح ما يلي:

- 1- إجراء دراسات تقييمية للمستودعات التعليمية العربية .
- 3- تصميم وبناء مستودع تعليمي رقمي يضم مشاريع وأبحاث طلاب المدارس .
- 3- تصميم وبناء مستودع تعليمي رقمي يضم أنشطة الطلاب كالعروض التعليمية وغيرها .
- 4- إجراء دراسات للكشف عن فاعلية المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية التفكير الإبتكاري أو الإبداعي .

### قائمة المراجع

#### - أولاً: المراجع العربية :

- [1] الأغا، إحسان وعبد المنعم، عبد الله (1997). التربية العملية وطرق التدريس، فلسطين:الجامعة الإسلامية- غزة.
- [2] البياض، مجدي (2009). مستوى التنور التكنولوجي لدى طلاب قسم الحاسوب بكلية مجتمع العلوم المهنية والتطبيقية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- [3] حسن، محمد صديق محمد (2002). الإنترنت والتعليم عن بعد، مجلة التربية القطرية، المجلد 5، العدد 141 .
- [4] خليل، حنان حسن (2012). بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة، رسالة دكتوراة (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر .
- [5] خميس، أسامة محمد (2010). الكيانات الرقمية: بناؤها وتنظيمها واسترجاعها في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت: نحو تصور مقترح، رسالة دكتوراة، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة المنوفية.

- [6] خميس، محمد عطية (2003- أ). *تطور تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
- [7] الزبيد، نادر وعليان، هشام (1998). *مبادئ القياس والتقويم التربوية*، ط2، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.
- [8] الصعدي، سلمى (2005). *المدرسة الذكية مدرسة القرن الحادي والعشرين*، دار فرحة للنشر والتوزيع، القاهرة.
- [9] طلبة، عبد العزيز (2011). *أثر الاختلاف في تصميم بيئة التعلم القائم على الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات تصميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد 167، كلية التربية، جامعة عين شمس .*
- [10] الطويل، مرفت (2012). *أثر الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس المواد الاجتماعية على التحصيل الدراسي وتنمية التنور التقني لدى طالبات التعليم الثانوي*، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية .
- [11] <http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind12878.pdf>
- [12] عامر، طارق (2007). *التعليم والمدرسة الإلكترونية*، دار السحاب للنشر والتوزيع : مصر .
- [13] عسقول، محمد وأبو عودة، محمد (2008). *مستوى التنور التكنولوجي لدى طلبة الصف العاشر بغزة وعلاقته ببعض المتغيرات*، وقائع المؤتمر العلمي الأول، التعليم التقني والمهني في فلسطين، واقع وتحديات وطموح، كلية العلوم المهنية والتطبيقية، غزة .
- [14] عقل، مجدي سعيد (2012). *فاعلية استراتيجية لإدارة الأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية*، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية الجامعة الإسلامية، فلسطين .
- [15] فرج، حنان (2012). *المستودعات المؤسسية الرقمية ودورها في دعم المحتوى العربي وإثرائه على الإنترنت*، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، المجلد 18، العدد 2، ص 94-131 .
- [16] فنونة، زاهر (2012). *أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي والعصف الذهني في تنمية المفاهيم والاتجاه نحو الأحياء لدى طلاب الصف الحادي عشر بمحافظة غزة*، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة .
- [17] مازن، حسام محمد (2005). *مناهجنا التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني والشبكي لبناء مجتمع المعلوماتية العربي- رؤية مستقبلية*، المؤتمر العلمي السادس- تكوين المعلم، المجلد 1، جامعة عين شمس، مصر .
- [18] محمد، محمد صلاح الدين (2011). *فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال ICT في تنمية التنور التكنولوجي لدى معلمي التعليم الفني*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بني سويف .
- [19] النبهان، موسى (2004). *أساسيات القياس والتقويم في العلوم السلوكية*، ط 1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع .
- [20] نشوان، تيسير ومهدي، حسن (2006). *فاعلية برامج كلية التربية بجامعة الأقصى على تنمية التنور التقني لدى طلبتها*، المؤتمر العلمي السنوي الرابع لقسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة .
- [21] هنداي، سعد (2011). *نموذج مقترح لمستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت في ضوء معايير الجودة وأثره على بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية*، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر .

#### ثانياً: المراجع الأجنبية

- [1] Brown, C., & Abbas, J. M. (2010). **Institutional Digital Repositories for -Science and Technology: A View from the Laboratory**. *Journal of Library Administration* , 3, pp. 81-215.
- [2] Caws, C. & Friesen, N. & Beaudoin, M. (2006). **A New Learning Object Repository for Language, Learning: Methods and Possible Outcomes**, *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, Volume 2.
- [3] Cisco Systems (2003). **Reusable Learning object Strategy: Designing and Developing Learning objects for Multiple Learning Approaches**. Retrieved 10/8/2013 from <http://www.cisco.com>
- [4] Eap, T., Hatala, M., Gašević, D., (2005). **The Evaluation of Communication Protocol Infrastructures for Collaborative Learning Object Repository Networks** , Simon Fraser University , Canada .
- [5] Sicilia, M.-A. , et al (2005) : **A semantic lifecycle approach to learning object repositories** , Spain, Univ. of Alcalá, 17-20 July .