أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية واتجاهاتهم نحو البرمجة الهيكلية

د. محمد علي الحايس

مدرس حاسب آلي بالمعهد العالي للدراسات

النوعية بالجيزة

ملخص البحث

هدف البحث إلى الكشف عن أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية وتنمية اتجاههم نحو البرمجة الهيكلية ٠ وتمثلت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية واتجاههم نحو البرمجة الهيكلية؟ ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية؟
2. ما صورة المستودع التعليمي الرقمي اللازم لتنمية المعرفة التكنولوجية واتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية ؟
3. ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية في مقرر البرمجة الهيكلية؟
4. ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية اتجاه طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية نحو البرمجة الهيكلية ؟

واستخدم الباحث وفقا لطبيعة البحث المنهج التجريبي، وأعد الباحث 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، وأعد الباحث أيضا مقياس اتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية تكون من (25) فقرة ٠ وقام الباحث ببناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية، وذلك وفقا لمراحل وخطوات نموذج سيسكو (Cisco)، ولقد تضمن النموذج المرحل التالية: التصميم، والتطوير، والتقديم، والتقييم، كما تم عرض أدوات الدراسة على السادة المحكمين، والتأكد من صدقها وثباتها بعد تطبيقها على عينة استطلاعية بلغ عدد أفردها (30) طالبا، وتم تطبيق البحث على عينة مكونة من (60) طالبا من طلاب الفرقة الأولي قسم نظم المعلومات بالمعهد العالي للدراسات النوعية بالجيزة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام (2017م) ٠

وللإجابة عن أسئلة البحث تم جمع البيانات وتبويبها وتنظيمها وتحليلها باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ومربع

إيتا n٢ لإيجاد حجم الأثر ومعامل ألفا كرونباخ ومعامل التجزئة النصفية وطريقة كودر–ريتشارد سون، وجاءت نتائج البحث على النحو التالي:

1. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05≥) بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية المتعلقة بمقرر البرمجة الهيكلية للفرقة الأولي لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05≥) بين مستوى اتجاه الطلاب في المجموعة الضابطة ومستوى اتجاه الطلاب في المجموعة التجريبية نحو تعلم البرمجة الهيكلية للفرقة الأولي لصالح المجموعة التجريبية.
3. لا يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية المعرفة التكنولوجية.

وفي ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، تم وضع عدد من التوصيات أهمها: التوسع في إنشاء وبناء المستودعات التعليمية الرقمية في ضوء معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية، والتوعية بالاهتمام بوضع المستودعات التعليمية الرقمية وحث المدارس والجامعات على السعي فيما بينها نحو إنشاء اطار تعاوني، وكذلك الاستفادة من المستودع المقترح في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية، والاستفادة من المستودع أيضا في تدريس المقررات المختلفة للطلاب وذلك لأهميته البالغة في تنمية التشارك والتعاون بين الطلاب.

Abstract

The aim of the research was to uncover the impact of the use of digital educational warehouses in the development of technological knowledge among the students of the Higher Institute for qualitative studies and to develop their Attitude towards structural programming.

What is the impact of the use of digital educational warehouses in the development of technological knowledge among students of the Higher Institute of qualitative studies and their orientation towards structural programming? The main questions stem from the following sub-questions:

What are the standards for designing digital educational warehouses؟

What is the image of the digital educational repository required for the development of technological knowledge and the Attitude of students towards structural programming؟

What is the impact of the use of digital educational warehouses in the development of technological knowledge among students of the Higher Institute of Qualitative Studies in the structural programming course؟

What is the impact of the use of digital educational warehouses in the development of the trend of students of the Higher Institute of qualitative studies towards structural programming؟

The researcher used the experimental method. The researcher prepared a list of standards for the design of the digital educational repository and a test to measure the technological knowledge of the students through an achievement test consisting of (٣٣) (٢٥) paragraph ٠ The researcher built the warehouse of digital educational units, according to the stages and steps of the Cisco model (Cisco), and included the following model of the following: design, development, presentation, evaluation, and the tools of study were presented to the arbitrators, and to verify its validity and stability After applied to The study was conducted on a sample of (٦٠) students of the first division of Information Systems Department at the Higher Institute of Qualitative Studies in Giza in the second semester of the year (٢٠١٧).

In order to answer the research questions, the data were collected, tabulated, organized and analyzed using the SPSS. The T test was used for two independent samples, ETA for N ٢to find the effect size, the Cronbach alpha factor, the midterm separator, and the Coder-Richard Son method. As follows:

There is a statistically significant difference at (٠.٠٥≥) between the average achievement scores of the control group and the average achievement scores of the experimental group students in the technological knowledge related to the structural programming course of the first group in favor of the experimental group.

There is a statistically significant difference at (٠.٠٥≥) between the level of students 'orientation in the control group and the level of students' orientation in the experimental group towards learning the structural programming of the initial group in favor of the experimental group.

The digital educational repository does not achieve great efficiency according to the rate of gain for BlackBerry in the development of technological knowledge.

In light of the findings of the research, a number of recommendations were made, including the expansion of the construction and construction of digital educational warehouses in light of the standards of design of digital educational warehouses, awareness of the importance of developing digital educational repositories and encouraging schools and universities to work towards establishing a cooperative framework. Benefiting from the proposed warehouse in the development of technological knowledge among the students of the Higher Institute of Qualitative Studies, and benefiting from the warehouse also in teaching the different courses of the students because of its great importance in the development of cooperation and cooperation among the students.

مقدمة:

أضحى الوصول الحر للمعلومات مطلبا أكاديميا بل مجتمعيا ينادى به لإشباع حاجات الأكاديميين والباحثين الذين ظلوا لفترة طويلة يعانون من حالة حرمان سبب 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 ذادت أهمية الإنترنت في المجال التعليمي التربوي "لقدرته 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 مجبرون 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، 20:2007)، "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 قدره تضاعفيه كبيرة في الإنتاج العلمي من حيث الكم والكيف" (الصعيدي، 12:2005).

"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، وظهور 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 في الوصول إلى هذه المحتويات" (هنداوي،2011 : 3).

كل ذلك جعل من الضروري إيجاد طريقة لتخزين تلك الوحدات التعليمية بصورة منظمة تسهل 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 ٠

"إن مستودعات الوحدات التعليمية الرقمية Digital Learning Objects (DLOs) إحدى التطبيقات الإلكترونية الحديثة، التي تقوم على فكره 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 إطارات تعليمية جديدة. (عبد الباسط، 2011: 2) .

ويؤكد "سيسيليا وآخرون" (Sicilia, M. A. et al., 2005,pp. 466-471) 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 وأخرون (Eap, T. et al،2005) إلى ما قدمه المعهد القومي للوسائل المتعددة التربوية في اليابان (National Institute of Multimedia Education) (NIME) 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 كما احدث 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 مرقبة الجودة داخل المستودعات، وربط المستودعات العربية ببعضها البعض.

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، قام الباحث بدراسة أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية واتجاههم نحو البرمجة الهيكلية، وذلك لما لمسه من تندني في مستوى المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب وعزوفهم عن مقرر البرمجة الهيكلية خلال فترة تدريسه للفرقة الأولي بالمعهد العالي للدراسات النوعية.

مشكلة البحث:

إن المتأمل في واقع تدريس الحاسب الألي يجد أن مقرر البرمجة الهيكلية محل شكوى الكثير من الطلاب علاوة على أعضاء هيئة التدريس أنفسهم، وهذا ما لمسه الباحث من خلال الاحتكاك المباشر والملاحظة والنتائج السنوية لتحصيل الطلاب بحكم تدريسه لمقرر البرمجة

الهيكلية للفرقة الأولي قسم نظم المعلومات، حيث وجد الباحث أن هناك تدني ملحوظ في التحصيل لدى الطلاب، قد يرجع إلى صعوبة المقرر وأيضا قلة الإمكانات المادية التي أدت إلى عدم توظيف المستحدثات التكنولوجية ٠

ولأن الاتجاه السائد اليوم نحو توظيف الحاسب والإنترنت في العملية التعليمية للتغلب على الطرق التقليدية في التدريس، قام الباحث بمتابعة بعض مواقع الإنترنت فوجد أن هناك جهود تبذل من قبل بعض أعضاء هيئة التدريس للتغلب على تلك الشكوى من خلال إنتاج وحدات تعليمية، إلا أن تلك الجهود تتسم بالفردية من جهة، ولا تعطي الطالب الفرصة ليساهم بنفسه في إنتاج تلك الوحدات، مما يجعله محور العملية التعليمية من جهة أخرى، كما وجد الباحث أن محتويات تلك الوحدات تتسم بالعشوائية وعدم التنظيم وعدم الخضوع للرقابة والتكرار وعدم الدقة في كثير من الأحيان، الأمر الذي دفع الباحث للتفكير والقيام بهذا البحث على أمل أن يسهم ولو بقدر ضئيل في التخلص من تلك الشكوى.

أسئلة البحث:

تتبلور أسئلة البحث في السؤال الرئيسي الآتي:

- ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية واتجاههم نحو البرمجة الهيكلية؟
- ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:
- ما معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية ؟
- ما صورة المستودع التعليمي الرقمي اللازم لتنمية مهارات المعرفة التكنولوجية واتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية ؟
- ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية في مقرر البرمجة الهيكلية ؟
- ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية اتجاه طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية نحو البرمجة الهيكلية ؟

فروض البحث:

سعي البحث الحالي للتأكد من صحة الفروض الآتية :

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية لمقرر البرمجة الهيكلية ٠
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين مستوى اتجاه الطلاب في المجموعة الضابطة ومستوى اتجاه الطلاب في المجموعة التجريبية نحو البرمجة الهيكلية.
- لا يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية المعرفة التكنولوجية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

- تصميم قائمة معايير لتصميم المستودعات التعليمية الرقمية.
- تحديد قائمة بمكونات المعرفة التكنولوجية المتضمنة في مقرر البرمجة الهيكلية.
- بناء مستودع تعليمي رقمي لتدريس مقرر البرمجة الهيكلية.
- التعرف على أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية في مقرر البرمجة الهيكلية.
- التعرف على اتجاه الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية نحو البرمجة الهيكلية.

أهمية البحث:

من المأمول أن يفيد البحث الحالي الجهات التالية:

- يقدم البحث مستودع تعليمي رقمي قد يفيد القائمين على العملية التعليمية من أساتذة وباحثين وطلاب.
- قد يدعم عملية تطوير التعليم باستخدام الوسائل التكنولوجية المتقدمة المرتبطة ببناء مستودعات تعليمية رقمية.
- قد يساهم في تذليل صعوبات تدريس البرمجة الهيكلية والتي هي محل شكوى الطالب والأستاذ على حد سواء.
- قد يوجه هذا البحث انتباه القائمين على أمور التربية والتعليم إلى ضرورة توفير الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة لتفعيل التعلم الإلكتروني بشكل عام ومستودعات الوحدات التعليمية الرقمية بشكل خاص في العملية التعليمية.
- قد يكون هذا البحث نقطة الانطلاق نحو بناء مستودعات تعليمية رقمية لكافة المقررات التعليمية بالمعهد العالي للدراسات النوعية.

مصطلحات البحث:

قام الباحث بتعريف المصطلحات الآتية إجرائيا كما يلي:

- المستودعات التعليمية الرقمية:

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

- المعرفة التكنولوجية:

ما يكتسبه الطالب من معلومات تكنولوجية جديدة نتيجة دراسته لمقرر البرمجة الهيكلية، وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها بعد تصحيح الاختبار التحصيلي.

- الاتجاه:

مدى الاستجابة (سلبا أو إيجابا أو حيادا) من طلاب الفرقة الأولي، نحو مقرر البرمجة الهيكلية، بعد دراستهم للمقرر، ويتم قياس الاتجاه من خلال مقياس اتجاه.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على عينة من طلاب الفرقة الأولي قسم نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالي للدراسات النوعية بالجيزة، خلال الفصل الثاني للعام الدراسي(2017م)، واقتصر البحث على مقرر البرمجة الهيكلية.

متغيرات البحث :

المتغير المستقل:

مستودع الوحدات التعليمية الرقمية ٠

المتغيرات التابعة

اختبار المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب من خلال اختبار تحصيلي.

مقياس اتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية.

الاطار النظري:

المحور الأول: التعليم الإلكتروني:

إن الثورة في تقنية المعلومات ووسائل الاتصال حولت عالم اليوم إلى قرية إلكترونية تتلاشى فيها الحواجز الزمانية والمكانية، هذا التغير يفرض على المؤسسات التربوية أن تقدم حلولا للاستفادة منها وتوظيفها في النسيج التربوي بما يتماشى مع أهدافها، كما يفرض عليها أن تقدم المبادرة للاستفادة من التقنية في رفع مخرجات العملية التعليمية، فدمج التقنية في عملية التعليم والتعلم لم يعد ترفا بل أصبح مطلبا حيويا لتطوير البنى والهياكل التربوية لما تقدمة التقنية من نقلة نوعية في إعادة صياغة المنهج بمفهومه الشامل والرفع من مستوى المخرج التربوي وذلك بجهد أقل ونوعية أفضل، " من هنا حرصت كثير من المؤسسات التربوية والتعليمية على الأخذ بزمام المبادرة وتوظيف هذه التقنيات بما يحقق أهدافها، فظهرت الكثير من الأساليب والوسائل الجديدة في التعلم ومن ذلك ظهر التعلم الإلكتروني" (المبارك، ٢٠٠٤: ٢٢).

أولا: مفهوم التعلم الإلكتروني :

إن مفهوم التعلم الإلكتروني آخذ بالتطور التدريجي متزمتا ومتوافقا مع تطور التقنيات ووسائل الاتصال الحديثة، لذا تعددت التعريفات للتعلم الإلكتروني، حيث عرفه خميس(٢٠١٠: ٢) بأنه "علم نظري تطبيقي، ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية تعلم مقصودة ومحكومة، تقوم على أساس فكر فلسفي ونظريات تربوية جديدة، يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة ومدروسة، من خلال تفاعله مع مصادر تعلم إلكترونية متعددة ومتنوعة، بطريقة نظامية ومتتابعة، وفق إجراءات وأحداث تعليمية منظمة، في بيئات تعلم إلكترونية مرنة، قائمة على الكمبيوتر والشبكات، تدعم عمليات التعلم وتسهل حدوثه في أي وقت ومكان "،أما "هارتون" (Horton، ٢٠٠٦: ١) فقد عرفه بأنه "استخدام لتكنولوجيا المعلومات والحاسوب من أجل إنشاء خبرات تعلم "، وقد وافقه عقل (٢٠٠٧: ٢١) حيث عرف التعلم الإلكتروني بأنه " ذلك

النوع من التعليم الذي يطبق تكنولوجيا المعلومات في عملياته "، ويري، عامر (٢٠٠٧: ٢١) بأن التعلم الإلكتروني هو "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الإنترنت في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية"، كما تناول بسيوني(٢٠٠٧: ٢١٦) في تعريفه أنواع التعلم الإلكتروني فقد عرفه بأنه " تقديم المناهج التعليمية والدورات التدريبية عبر الوسائط الإلكترونية المتنوعة التي تشمل الأقراص بأنواعها وشبكة الإنترنت بأدواتها في أسلوب متزامن أو غير متزامن وباعتماد مبدأ التعلم الذاتي أو التعلم بمساعدة المعلم مع تقييم المتعلم "، وأضاف الموسى ومانك للتعريفات السابقة تكنولوجيا الوسائط المتعددة، فقد عرف الموسى (٢٠٠٢: ٦) التعلم الإلكتروني بأنه "طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته وسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات وأليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الشبكة العالمية للمعلومات سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي، فالمقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت واقل جهد وأكبر فائدة"، بينما عرفه "مانك" (١٤ :٢٠٠٥ ،Mank) بأنه "ذلك النوع من التعلم الذي يعتمد على استخدام الوسائط المتعددة وشبكات المعلومات والاتصالات (الإنترنت) التي أصبحت وسيطا فاعلا للتعلم الإلكتروني، ويتم التعلم عن طرق الاتصال والتواصل بين المعلم والطالب، وعن طريق التفاعل بين الطالب وسائل التعلم الإلكتروني الأخرى، كالدروس الإلكترونية والمكتبة الإلكترونية والكتاب الإلكتروني وغيرها.

ومن خلال التعريفات السابقة وطبيعة البحث الحالي يجد الباحث أن مفهوم التعلم الإلكتروني يحتوي على الوسائط المتعددة وشبكة الإنترنت، لذلك يعرفه الباحث إجرائيا بأنه "نظام لتقديم البرامج التدريبية والتعليمية عبر وسائط تكنولوجية متقدمة ومتنوعة تشمل الوسائط المتعددة وشبكة الإنترنت، وذلك لتعزيز وتيسير التعلم في أي وقت وأي مكان وتوفير الوسائل التعليمية الإلكترونية المتعددة الوسائط، من صوت وصورة وفيديو بهدف تحقيق الأهداف التعليمية" .

ثانيا : خصائص التعلم الإلكتروني :

ينفرد التعلم الإلكتروني عن غيره من أنماط التعليم التقليدي ببعض السمات الخاصة أو الخصائص المتعلقة بطبيعته وفلسفته، وقد حددها الساعي (٢٠٠٧: ٥) فيما يلي:

الكونية: حيث إمكانية الوصول إليه في أي وقت ومن أي مكان ودون حواجز وذلك من خلال الربط بشبكة الإنترنت العالمية.

التفاعلية: حيث التفاعل بين محتوى المادة العلمية والمستفيدين من طلبة ومعلمين وغيرهم، والتعامل مع أجزاء المادة العلمية بتسلسل والانتقال المباشر من جزئية إلى أخرى.

الجماهيرية: حيث عدم اقتصاره على فئة دون أخرى من الناس، وليس هذا فحسب بل يمكن لأكثر من متعلم في أكثر من مكان أن يتعامل ويتفاعل مع البرنامج التعليمي في آن واحد.

الفردية: حيث يتوافق وحاجات كل متعلم، ويلبي رغباته، ويتماشى مع مستواه العلمي، مما يسمح بالتقدم في البرنامج أو التعلم وفقا لسرعة التعلم عند كل فرد.

التكاملية: ويقصد بها تكامل كل مكوناته من وحدات مع بعضها البعض لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

ويرى الباحث أن هناك خصائص آخري يمكن إضافتها للتعلم الإلكتروني وهي:

يوفر بيئة تعليمية تعلمية بها خبرات تعليمية بعيدة عن المخاطر: وهذا ما يحتاجه كثير من المعلمين في كثير من التخصصات خصوصا في تخصص التكنولوجيا، وفي بعض التخصصات التي تشكل المخاطرة في التعامل مع الخبرة المباشرة فيها عائقا أمام تدريسها بالشكل العملي التطبيقي المطلوب.

التكلفة: إن تكلفة التعلم الإلكتروني قليلة مقارنة بالتعليم التقليدي.

التحديث: يوفر التعلم الإلكتروني للمتعلمين بيئة خصبة ومتجددة ومحدثة للمعلومات بما يواكب التطورات السريعة خاصة في مجال التكنولوجيا.

ومن خلال الخصائص السابقة والتي بينت مميزات التعلم الإلكتروني، حدد الباحث خصائص المستودع التعليمي الرقمي المستخدم في هذا البحث والذي يمثل جزءا من منظومة التعلم الإلكتروني.

ثالثا: أنواع التعلم الإلكتروني:

لقد أتاحت شبكة الإنترنت العالمية فرص التعلم لكل متعلم بطرق وأساليب مختلفة، وساعد التعلم الإلكتروني المتعلم على اختيار النوع المناسب له ومن هذه الأنواع (خميس، ٢٠١٠: ٣٣):

التعلم المتزامن Synchronous : وهو تعلم يحدث بشكل متزامن، يلتقي فيه المعلمون والمتعلمون في فصول افتراضية على الويب، ويتفاعلون معا في نفس الوقت الحقيقي.

التعلم الغير متزامن **Asynchronous** : وهو تعلم يحدث بشكل غير متزامن، حيث يلتقي فيه المعلمون والمتعلمون، ويتفاعلون معا، من خلال منتديات المناقشة غير المتزامنة عبر الويب.

-**التعلم التوليفي Blended** : وهو توليفة تجمع بين بعض مكونات التعليم التقليدي في الفصول وبعض مكونات التعلم الإلكتروني، في ضوء استراتيجية توليف واضحة ومحددة المعالم، على أساس الاحتياجات التعليمية والظروف والإمكانات المتاحة ٠

رابعا: أشكال التعلم الإلكتروني:

تتعدد أشكال التعلم الإلكتروني وتنوع الطرق التي يتم توظيفه فيها، ومن هذه الأشكال "هارون" (Horton، ٢٠٠٦: ٢) :

المساقات المستقلة courses Standalone

هي مجموعة من المساقات يتم وضعها على صفحات الويب ويقوم المتعلم بتحميلها بدون أي تفاعل مع المعلم أو باقي الطلبة.

الألعاب التعليمية والمحاكاة simulation and games Learning

هي أنشطة مختلفة يتم فيها تفاعل المتعلم بالمحاكاة مع عناصر اللعبة بهدف استكشافها وتحقيق الأهداف التعليمية.

مساقات الفصول الافتراضية courses Classroom Virtual

عبارة عن فصل دراسي على شبكة الويب قد يحتوي على مقابلة مع المعلم أحيانا، كما أنه قد يحتوي على أدوات تشاركية متعددة كما أنه يحتوي على أدوات إدارة وتنظيم المحتوى.

التعلم الإلكتروني الكلي learning -e Embedded

هو التعلم الإلكتروني الذي يكون متضمن في برامج أخرى مثل برامج الحاسب ولا يمكن تجزئته.

التعلم الإلكتروني المدمج learning Blended

هو تعلم يدمج أشكال مختلفة بهدف تحقيق هدف واحد، وقد يحتوي على تعلم إلكتروني وتعلم تقليدي معا.

التعلم النقال (learning Mobile(m-learning

يتم التعلم النقال عبر أجهزه حاسب كفية (PDAs) ويمكن أن يحدث أثناء التنقل عبر العالم بواسطة الشبكة العنكبوتية.

إدارة المعرفة management Knowledge

يربط مفهوم إدارة المعرفة بين التعلم الإلكتروني والسلوك الاجتماعي في تعليم المتعلمين، وتجمع المستودعات الرقمية بين المساقات المستقلة وإدارة المعرفة وذلك باعتبار وحدات التعلم الرقمية وحدات تعليمية كاملة حيث يقوم الطالب من خلالها بإضافة المواد النصية والصور والرسومات المتحركة وملفات الصوت وغيرها من الوحدات.

المحور الثاني: وحدات التعلم الرقمية (DLO)

تتجه الكثير من الأبحاث الحديثة نحو استخدام وحدات التعلم الرقمية (DLO) Digital Learning Objects في إنتاج وتطوير المحتوى التعليمي.

أولا: مفهوم وحدات التعلم الرقمية:

يعرف 'ويلي' (Wiley، 2003: 4) وحدات التعلم الرقمية بأنها " مصادر تعلم رقمية يمكن إعادة استخدامها لعدة مرت في مواقف تعليمية مختلقة"، أما "بولساني" (Polsani، 2003: 8) فقد عرفها بأنها "وحدات تعلم مستقلة وقائمة بذاتها من محتوى التعلم ويفترض إعادة استخدامها في إطارات تعليمية متعددة "، ويرى الخطيب(2009: 20) أن وحدات التعلم الرقمية هي " عبارة عن كتلة تدريبية يختلف حجمها من استراتيجية تعلم لأخرى، وتتميز بأنها وحدات قائمة بذاتها ولها هدف تعليمي محدد يشير إلى ما يحصل عليه المتدرب في نهاية الوحدة، وتستهدف تخفيض الوقت والجهد المبذول في عملية التصميم والتطوير"، كما عرفها " بريان" (Brian، 2005: 6) "بأنها مجموعة من قطع البيانات التي تم تأليفها وحفظها وتصنيفها وتجميعها في محتوى رقمي بحيث يتم استخدامها أو إعادة استخدامها في مختلف أنظمة التعلم الإلكتروني".

وقد أشار الجزار (2001: 28) إلى أن وحدات التعلم الرقمية DLO تختلف عن المقررات الإلكترونية E-Courses، حيث أن المقرر الإلكتروني يتكون من عدة موضوعات أو عدة دروس متربطة، ولها أهداف كثيرة ومتنوعة وروابط متعددة عبر شبكة الويب، ويتوافر في

المقرر أنظمة مختلفة للتفاعل، ويعرض من خلال نظام أو عدة نظم لإدارة المقرر، ويتسم بالتغير في المحتوى بحسب وجهة نظر المصمم، ويتكون من عدة وحدات مثل الصفحة الرئيسية، المقرر، وصفحة المحتوى وغرفة الحوار، وسجل الدرجات وقائمة المراجع والاختبارات ولوحة الإعلانات وغيرها ٠

ويعرف الباحث وحدات التعلم الرقمية DLO إجرائيا بأنها "وحدات رقمية قائمة بذاتها أي مستقلة تستخدم في العملية التربوية من أجل التعلم والتدريب، ولكل وحدة هدف تعليمي محدد تساعد وتدعم عمليتي التعليم والتعلم ".

ثانيا: خصائص وحدات التعلم الرقمية :

رغم أن الوحدات التعليمية لها نفس بنية ملفات الوسائط المتعددة إلا أن لها عدة خصائص ترجع لطبيعة توظيفها والهدف منها، ومن هذه الخصائص ما يلي (مصطفى وعبد العزيز، 2007: 52):

الاستقلالية Stand - alone :

يمكن أن يعمل عنصر التعلم بشكل مستقل دون الحاجة إلى ملفات أو مواقع مساعدة، مثلا صفحة ويب بها ملفات صور ومقطع فيديو ورسم متحرك، لا يمكن اعتبارها عنصر تعلم لأنها بدون تلك الملفات لا تؤدي هدفها ٠

إعادة الاستخدام Reusability:

حيث أن الوحدة قد تستخدم في أكثر من سياق لخدمة أكثر من هدف تعليمي ٠

إمكانية النقل Portability:

بمعنى أن وحدة التعلم قد تستخدم مع نظم إدارة مختلفة المحتوى دون الحاجة إلى إعادة تصميمها، كما يسهل نقل المحتوى المكون من عدد من وحدات التعلم من نظام لآخر دون الحاجة لتعديل المحتوى ٠

قابلية التحديث Updateability :

أي أن هناك إمكانية لتحديث المعلومات داخل وحدات التعلم دون الحاجة لإعادة التصميم. وتختلف وحدات التعلم الرقمية DLO عن وحدات المعلومات الرقمية DIO في أن وحدة المعلومات مصممة لتوضيح شيء محدد (مفهوم، قاعدة، إجراء، عملية، سؤال، ملخص، حقيقة) وليس لتحقيق هدف تعليمي محدد، وأن وحدات من المعلومات تتكامل معا لتحقيق هدف تعليمي.

سهولة الاستخدام Usability :

حيث أنها لا تحتاج من المتعلم مهارات متقدمة أو تدرب مسبق لاستخدامها.

التفاعلية Interactivity :

حيث أنه لا بد أن تقدم وسيلة لتفاعل المتعلم أو المعلم مع وحدة التعلم من خلال واجهة تفاعل معينة.

التشاركية Sharability :

يمكن لوحدة تعلم واحدة أن ترتبط بعدة مقررات في نفس الوقت.

العمل على أنظمة أو أجهزة تشغيل مختلفة Interoperability:

حيث يمكن عرض وحدة التعلم من خلال أنظمة تشغيل أو أجهزة مختلفة دون أن تختلف . (Oliver، ٢٠٠١: ٤٥٧)

ويرى الباحث أنه يمكن ضبط وحدات التعلم التي سيتم إضافتها إلى المستودع التعليمي الرقمي ضمن حدود الخصائص السابقة وذلك لتحقيق الفائدة المرجوة منها، حيث أن وحدات التعلم الرقمية DOL تمتلك العديد من جوانب القوة التي تجعلها قادرة على تفعيل تدريس المقررات الدراسية.

ثالثا: فوائد ومميزات استخدام وحدات التعلم الرقمية:

تتصف وحدات التعلم الرقمية DOL بعدد من المميزات التي تجعل هناك مجموعة من الدواعي التي نفرض ضرورة استخدامها في التدريس والتي من أهمها ما يلي (عبد الباسط، 2011: 25-26):

توفير التكلفة والبدائل:

تتجه الظروف الحالية في العملية التعليمية نحو تقليل التكلفة والبعد عن القيود المتشددة التي تفرضها حقوق النشر، وذلك بإنتاج واستخدام وحدات التعلم الرقمية DOL وإتاحة نشرها، بغرض توفير التكلفة والبدائل أمام مستخدمي هذه الوحدات.

ربط التعليم مباشرة بتحسين الحياة :

إن استخدام وحدات التعلم الرقمية DOL تمد الأمم الفقيرة بأحدث الأساليب التي تمكنها من ربط التعليم مباشرة بتحسين جودة الحياة لدى أفرادها، حيث تسهم في تقليل تكلفة الخدمة التعليمية الجيدة.

تحقيق القيمة الحقيقة من التعليم :

حيث تتيح وحدات التعلم الرقمية للمتعلمين الفرصة للتعامل مع عدد كبير من البيانات من حيث جمعها من مصادر مختلفة وتجهيزها ومعالجتها واستخدامها في المناحي المتعددة المرتبطة بموضع البحث وبالتالي تحقق القيمة الحقيقة للتعليم، من أنه المفتاح الذي يمكن طلاب اليوم من الالتحاق بسوق العمل في المستقبل.

ربعا: أشكال وحدات التعلم الرقمية :

ترتبط وحدات التعلم الرقمية في أغلب الأحيان بحاجة المصمم التربوي لأشكال معينة دون غيرها، وقد قسم عبد المجيد (2009: 293-294) وحدات التعلم إلى الأنواع التالية:

الوحدات التعليمية العامة:

تضم الوحدات التعليمية صور رقمية، وملفات فيديو، وصوتيات، ورسومات متحركة، ونصوصا مكتوبة وفلاشات وغيرها من الوحدات التعليمية، وهذه العناصر يتم الاستفادة منها عن طرق وضعها وفقا لتقسيمات عالمية متفق عليها، ووفقا لأنظمة المكتبات الحديثة مع ربط

كل هذه الوحدات ببيانات فوقية (Meta — data) توضح المادة التي تستخدم فيها الوحدة، والكلمات الإرشادية التي تمكن محرك البحث من الوصول إليها، وتنظم هذه الوحدات ضمن مكتبات ومستودعات إلكترونية من أجل إعادة استخدامها ٠

الوحدات التعليمية التفاعلية:

وهي برمجية تحتوي على مادة تعليمية نصية بها إمكانيات بحث وتصفح وعلامات إلكترونية، وإمكانية اقتناء المحتوى النصي، وكتابة تعليقات عليه، وقد تسمى هذه الوحدات بالكتاب الإلكتروني التفاعلي Interactive e-Book حيث ينظم الكتاب في شكل فهرس شجري، وروابط بين أجزئه ترتبط ببعضها البعض أو بمراجعة الكتاب أو بمصادر خارجية مثل : روابط إثرائية، حيث يمكن توجيه المتعلم عند مكان معين من نص الكتاب عن طرق الرابط التشعبي Hyper Link بأن يشاهد تجربة عملية، أو لقطات فيديو، أو يقرأ شرحا إضافيا، أو يطلب منه إجابة سؤال أو أداء اختبار ٠

الوحدات التعليمية المتكاملة.

تنوعت الدراسات في ذكر أشكال محددة لوحدات التعلم، ومن هذه الأشكال (مصطفى وعبد العزيز، 2007: 19):

المواد النصية: وهي ملفات رقمية لنصوص تعليمية تسمح للمستخدم أن يقرأها أو ينسخ جزءا منها، أو يربطها بموقعه، ومن أكثر تلك الأشكال إتاحة الكتب الإلكترونية والموسوعات والقواميس والبحوث ٠

الصور والرسومات الرقمية: حيث تقدم الصور بطريقتين الأولى هي الربط مباشرة بصفحة المحتوى التعليمي دون الحاجة لإعادة تحميلها على موقعه، والطريقة الثانية هي إمكانية حفظها وإعادة استخدامها ضمن المحتوى التعليمي ٠

الرسومات المتحركة وملفات الفيديو: حيث يتم إتاحتها إما من خلال التحميل وإعادة الاستخدام أو الربط المباشر بين المستودع والمحتوى التعليمي ٠

ملفات الصوت الرقمي: حيث يتم إتاحة الصوت الرقمي كملفات يمكن للمستخدم تحميلها على جهازه وإعادة استخدامها ويمكن تقديم ملفات الصوت عن طرق ربط عنصر الصوت في المستودع بالمحتوى التعليمي بحيث يتم إذاعته مباشرة دون التحميل.

البرامج والملفات الخدمية: تتيح بعض المستودعات إمكانية تحميل برامج صغيرة وملفات خدمية على أجهزة المعلم أو الطالب في بعض الأحيان٠

الوحدات التعليمية التفاعلية: هي برامج صغيرة لا تستخدم منفردة بل يتم دمجها ضمن المحتوى التعليمي لخدمة هدف تعليمي محدد مثل التجارب المعملية وبرامج المحاكاة ٠

الوحدات التفاعلية ثلاثية الأبعاد: حيث تتيح للمعلم أن يعرض على طلابه أشكال ثلاثية الأبعاد مع إعطائهم إمكانية استعراضها من جميع الزوايا عن طرق الالتفاف، وإمكانية تكبيرها أو تصغيرها، وإمكانية فك بعض أجزائها وتركيبها مره أخرى ٠

المحور الثالث: المستودعات التعليمية الرقمية

تتحقق الاستفادة من وحدات التعلم الرقمية في مدى استخدام هذه الوحدات، حيث كانت هناك ضرورة لتوظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في تصميم مستودعات التعلم الرقمية Learning Object Repositories وذلك لتخزين وعرض وحدات التعلم التي كثر إنتاجها من قبل المعلمين أو المصممين لإتاحتها للمستخدم في أي وقت وأي مكان بسهولة ويسر وبشكل منظم سواء لدراستها أو لاستخدامها في تطوير المحتوى التعليمي، حيث فرض مصطلح المستودعات التعليمية الرقمية نفسه على الساحة التعليمية مع زيادة الإقبال على التعلم الإلكتروني وتطبيقاته، ومع زيادة الحاجة لتطور المحتوى التعليمي حيث ظهرت مستودعات تعليمية رقمية تقوم بتخزين مقاطع أو أجزاء يتم الاستعانة بها كلبنات لتطوير المحتوى التعليمي كل حسب تخصصه، وذلك لتحقيق عدة عوامل أولها سرعة تطوير المحتوى التعليمي فضلا عن خفض التكلفة من خلال المشاركة في تلك الوحدات بين المقررات الإلكترونية المختلفة من جهة وضمان جودة المحتوى التعليمي عن طريق جودة تلك الوحدات من جهة أخرى.

أولا: مفهوم المستودعات التعليمية الرقمية:

يعرف "سيبسي و ايردوجان" (Cebeci & Erdogan، 2008: 126) المستودعات التعليمية الرقمية بأنها " مواقع ويب تعليمية يتم فيها حفظ وتجميع مجموعة من الوحدات التعليمية الرقمية، والتي تحقق أهداف تعليمية محددة، لاستخدامها في أي وقت"، كما عرفها إسماعيل (2009: 376) "بأنها أنظمة لتخزين وتيسير الوصول Accessing للوحدات التعليمية، حيث يتم تصنيفها وفهرستها باستخدام معايير تصنيف المواد التعليمية Standards Metadata، تلك المعايير التي تضمن الفهرسة الدقيقة لوحدات المواد التعليمية بحيث تكون جاهز للوصول إليها في أي وقت وإعادة استخدامها عند الحاجة"، أما عبد المجيد (2009: 297) فقد عرفها بأنها" قاعدة بيانات مركزية يتم فيها تخزن المحتوى التعليمي وترتيبه، حيث يتم تفصيله على شكل وحدات وعناصر مفردة غالبا، وبشكل متنوع حسب احتياجات المتعلمين"، وأضاف مصطفى وعبد العزيز(2007، 14) للتعريفات السابقة إدارة وحدات التعلم في تعريفهما حيث عرفا المستودعات التعليمية الرقمية بأنها "نظام معلومات متاح عبر الإنترنت يعمل على حفظ وحدات التعلم ومعالجتها وإدارتها بالتكامل مع نظم إدارة المقررات الإلكترونية".

ومن خلال التعريفات المسابقة يعرف الباحث المستودعات التعليمية الرقمية إجرائيا بأنها " قاعدة بيانات يتم فيها تخزين عدد هائل من وحدات التعلم Learning Object المتنوعة والمتعلقة بتنمية المعرفة التكنولوجية بحيث يسهل استخدامها واسترجاعها لتحقيق أهداف تعليمية محددة".

ثانيا: أهمية استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تحسين عملية التعلم :

تتضح أهمية استخدام المستودعات التعليمية الرقمية من خلال نتائج البحوث والدراسات التي أشارت إلى أهمية وفاعليه توظيف المستودعات التعليمية الرقمية في العملية التعليمية، ويذكر الباحث ومن خلال اطلاعه على مجموعة من الدراسات أن أهمية المستودعات التعليمية

الرقمية تكمن في أنها تساهم في تطوير التدريس والتعلم من خلال العديد من المزايا التي تقدمها مثل:

- الاستخدام المناسب للتكنولوجيا.
- إتاحة المحتوى التعليمي في أي مكان وزمان.
- التحديث المستمر.
- تسهيل عملية تطوير المقررات الإلكترونية.
- تشجيع الطلاب والمعلمين على إنتاج واستخدام وتبادل وحدات التعلم الرقمية.
- استفادة أعضاء هيئة التدريس من قاعدة بيانات المستودع التعليمي الرقمي.
- تعدد المصادر والمواد التعليمية في تحسين مخرجات التعلم.

ثالثا: استخدامات المستودعات التعليمية الرقمية:

يشير" دونكان" (Duncan، 2002:22) إلى عدد من استخدامات المستودعات التعليمية الرقمية والتي تكمن في :

الإيجاد (Locate) : يعد البحث والوصول إلى وحدات التعلم الرقمية من أكثر استخدامات مستودعات الوحدات التعليمية، حيث يتم البحث داخل المستودعات باستخدام بعض الكلمات المفتاحية (Keywords) .

التصفح (Browsing) : تستخدم أنظمة مستودعات وحدات المواد التعليمية لتخزين وتيسير الوصول للمواد التعليمية، لذا يتم تصنيف المواد التعليمية داخل كل مستودع بنفس طريقة تصنيف وفهرسة الكتب داخل المكتبات الإلكترونية، وذلك باستخدام البروتكولات العالمية.

الاستعراض (Preview) : حيث أنه بمجرد تخزين وحدات المواد التعليمية، أصبح من المهم التأكد من أنها تخدم الهدف التعليمي، ومن أحد الطرق التي تستخدم للتأكد من ذلك هي فحص وصائف البيانات (Metadata) الخاصة بوحدات المواد التعليمية، والتأكد من أنها تصف الوحدات بصورة صحيحة ومكان الوصول إليها بسهولة، وهناك طرق أخرى وهي فحص وحدات التعلم نفسها.

رابعا: وظائف المستودعات التعليمية الرقمية:

يحقق مستودع الوحدات التعليمية وظائف متبادلة ومتوافقة مع النماذج الثلاثة التالية (عبد المجيد، 2009: 298):

التأليف الآلي Automated authoring application:

يتيح هذا التطبيق إعادة استخدام الوحدات التعليمية المخزنة عن طريق تزويد المؤلفين بالقوالب التعليمية إما لإعادة استخدامها، أو لتصميم وحدات تعليمية جديدة أو الجمع ما بين الوحدات القديمة والحديثة في التعليم، ويمكن أن يكون المؤلفين من الخبراء، أو المصممين التعليميين، وغيرهم وقد تصبح هذه الأدوات الموجودة في مستودع الوحدات التعليمية مع مرور الوقت أشبه بمكتبات مزودة بأنماط مختلفة للمحتويات التعليمية.

الوصلات التنفيذية الفعالة Dynamic delivery Interface:

حتى يتم تقديم وحدات تعليمية وفقا لاحتياجات المتعلمين، والاستفسارات المختلفة، ويتطلب ذلك تكوين وصلات ذات فعالية عالية، وهذا مهم لوصول المتعلمين إلى المعلومات عن طريق البحث في المصادر ودعم اختبارات التقييم التي يستفاد منها كتغذية راجعة للحكم على سير النظام كله.

المتطلبات الإدارية Administrative application:

تهدف إلى إدارة عمليات تسجيل الطلاب في المواد، وضبط انطلاقاتهم وتفاعلاتهم مع المقررات التعليمية، وتمام المهام الإدارية المتعلقة بالعملية التعليمية، وهنا يشترك كل من نظام إدارة المحتوى التعليمي LCMS ونظام إدارة التعلم LMS في توفير هذه الوظائف المتعددة.

خامسا: برامج إدارة المستودعات التعليمية الرقمية:

إن نظام إدارة المستودعات التعليمية الرقمية والوحدات التعليمية الإلكترونية يتيح إدارة فعالة، ومشاركة مصادر التعلم لكل من المعلمين والطلاب بما يساعد على تحسين الاستخدام للعملية التعليمية، ويعرف " كينوي وباباماركوس" (Keenoy & Papamarkos، 2003) برامج إدارة مستودعات وحدات التعلم بأنها "تلك البرامج التي تساعد على إنشاء وإدارة مستودعات وحدات التعلم من حيث التخزين والإدارة، بالإضافة إلى إدارة البيانات الواصفة المصاحبة لهذه الوحدات، مع إدارة حقوق النشر والتأليف وإمكانية البحث عن هذه الوحدات داخل المستودعات الرقمية"، يذكر عزمي (2014: 335) أن هناك أهمية كبيرة لبرمج إدارة مستودعات وحدات التعلم حيث أنها :

- تحفظ وحدات التعلم على المدى البعيد، وتوفر تكلفة ووقت إدارة هذه الوحدات.
- توفر واجهات استخدام (User-interface) بسيطة للمستخدمين.
- تسرع الحصول على نتائج من مستودعات وحدات التعلم.
- تدعم جميع فئات المستخدمين وتلبي احتياجاتهم.
- تمكن من الوصول إلى وحدات التعلم.

المحور الرابع: التصميم التعليمي للمستودعات التعليمية الرقمية:

أولا : مفهوم نموذج التصميم التعليمي:

يعرف خميس (58:2003) نموذج التصميم التعليمي بأنه "تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها، وتمثيلها، إما كما هي، أو كما ينبغي أن تكون، وذلك بصورة مبسطة، وتزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات وتنظيمها وتفسيرها وتعديلها واكتشاف علاقات جديدة فيها والتنبؤ بنتائجها"، بينما يعرفه الجزار (2000: 720) بأنه "تمثيل رسوماتي أو لفظي للعمليات التي تتم في المرحل التطويرية التي تؤدي إلى الحصول على منظومات تعليمية فعالة، وذلك بتطبيق أسلوب المنظومات في الدراسة والتحليل والتصميم والإنتاج والتقويم والاستخدام والتغذية الراجعة، وعمليات الضبط والمراجعة للمنظومة التعليمية" ، وبذلك يكون لنموذج التصميم التعليمي خطوات وإجراءات يتم اتباعها لتطوير منظومة تعليمية.

ثانيا: نموذج التصميم التعليمي واختيار نموذج التصميم المناسب للبحث الحالي:

ومن خلال دراسة ومراجعة العديد من أدبيات التصميم وبناء المستودعات التعليمية الرقمية، فإن الأنسب لطبيعة البحث الحالي استخدام نموذج سيسكو (Cisco، 2003) لتصميم المستودعات التعليمية الرقمية ويرجع ذلك إلى ما يلي :

أثبتت العديد من الدراسات والبحوث فاعلية هذا النموذج في تصميم المستودعات التعليمية الرقمية، كدراسة خليل(2012)، ودراسة طلبة(2011).

يحتوى هذا النموذج على الخطوات التفصيلية للتصميم التعليمي ٠

يحدد هذا النموذج الصياغة الجيدة لتنفيذ خطوات التصميم التعليمية في صورة إجراءات واضحة **وسهلة القياس ٠**

يعرض هذا النموذج خطوات التصميم بالتفصيل مما يسهل على الباحث التحقق من إنجاز جميع خطوات التصميم بشكل صحيح

المحور الخامس: المعرفة التكنولوجية

أولا: مفهوم المعرفة التكنولوجية:

يعد العصر الحالي هو عصر التقنية، لذا وجب على المجتمعات العربية أن تتخلى عن دور المتفرج وعن دور المستهلك لتشارك فعليا في صناعة تلك التقنية، ولن يكون ذلك إلا بسعي تلك المجتمعات لإكساب أفردها قدر مناسب من الوعي والحس التكنولوجي، ويعرف "هانسن" و"فرولش" (Hansen & Forelich، 1993:15) المعرفة التكنولوجية بأنها " القدرة على اختيار واستخدام وعرض وتقويم التكنولوجيا المناسبة بشكل دقيق"، بينما عرفها عسقول وأبو عودة (2008: 7) بأنها " القدرة على توظيف المعارف والاتجاهات والمهارات في حل المشكلات التقنية التي يواجهها"، ويعرفها " ميلر" (Miller، 1986:195) بأنها " الحد الأدنى من الفهم الذي يمكن الفرد العادي في أي مجتمع من توظيف التقنية توظيفا فعالا إيجابيا نافعا له ولمجتمعه"، وتشابه هذا التعريف مع تعريف صبري (2000 :14) حيث عرفها بأنها "تزويد الفرد بالحد الأدنى من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة والتفاعل معها إيجابيا بما يحقق أقصى إفادة له ولمجتمعه وبما يرسم له الحدود الأخلاقية والاجتماعية لاستخدام تلك التطبيقات والآثار السلبية التي قد تعود عليه وعلى مجتمعه عند تجاوز تلك الحدود ".

ويعرف الباحث المعرفة التكنولوجية بالتعرف الإجرائي الآتي :" هو ما يكتسبه الطالب من معلومات تكنولوجية جديدة نتيجة دراسته، وتقاس بالدرجات التي يحصل عليها بعد تصحيح الاختبار التحصيلي لمقرر البرمجة الهيكلية " .

ثانيا: المبررات التي دعت إلى الاهتمام بالمعرفة التكنولوجية:

لم تعد الحاجة إلى تنور أفراد أي مجتمع علميا وتقنيا نوعا من الرفاهية، بل أصبحت تلك الحاجة ضرورة حتمية فرضتها الظروف الراهنة وذلك لمبررات ودواعي عديدة وضحها "هانسن" و"فرولش" (Hansen & Forelich، 1993:33) فيما يلي :

طبيعة النظام العالمي الجديد: إن مواكبة النظام العالمي الجديد الذي بات العالم في ظله قرية صغيرة يمكن لأي فرد أن يجوب أرجائه عبر قنوات الاتصال الحديثة، تمثل مبررا وداعيا من دواعي تنوير أفراد أي مجتمع تنوير علميا تقنيا مناسبا يتيح لهم الانخراط في هذا النظام، ومن ثم فإن السبيل الوحيد لأفراد مجتمعاتنا العربية هو تنويرهم تكنولوجيا لكي يكون لهم موقعا على خريطة ذلك النظام العالمي الجديد ٠

سيادة لغة العلم والتكنولوجيا: إن اللغة السائدة في عصرنا الحالي هي لغة العلم والتكنولوجيا، ولا مكان لأي مجتمع أو فرد يفتقد مقومات تلك اللغة، وما من سبيل لاكتساب مفردات لغة العلم والتكنولوجيا وفهم رموزها ومدلولاتها إلا من خلال تنور الأفراد علميا وتقنيا بالمستوى الذي يمكنهم من التعامل بتلك اللغة ٠

تسارع العلم والتكنولوجيا: إن عجلة التقدم العلمي والتقني تسير بسرعة مذهلة تصل إلى حد الطفرة أحيانا، والى حد الثورة غالبا وعلى أفرد المجتمعات مواكبة هذا التسارع وملاحقته، وهذا مبرر من أهم مبررات تنور هؤلاء الأفراد علميا وتقنيا بشكل يساعدهم إلى اللحاق بكل ما هو جديد في مجال العلم والتكنولوجيا ٠

تراكمية العلم والتكنولوجيا: من المنطقي أنه كلما تسارعت عجلة العلم والتكنولوجيا، كلما زادت معها الاكتشافات والابتكارات العلمية والتكنولوجية، ومن ثم تتضاعف هذه الاكتشافات والابتكارات أضعافا كثيرة خلال فترات زمنية وجيزة، الأمر الذي يؤدي إلى بناء تراكمي كبير للعلم والتكنولوجيا ٠

ثالثا: خصائص المعرفة التكنولوجية:

تتصف المعرفة التكنولوجية بعدة خصائص وهي كما يعرضها (صبري وتوفيق، 2004: 33)

تتغير المعرفة التكنولوجية بتغير الزمن فما كان يمثل قمة التقنية منذ عشر سنوات أصبح الآن من مخلفات التقنية، ويرجع ذلك إلى تراكمية العلم والتقنية والتطور المستمر والمتلاحق فيهما.

تتأثر المعرفة التكنولوجية للفرد في أي مجتمع من المجتمعات بالتطورات العلمية العالمية كما تتأثر كذلك بالعوالم المحلية من حيث طبيعة الحياة في المجتمع والقيم والعادات والتقاليد والمشكلات التي تعترض المواطن في أمور حياته اليومية.

المعرفة التكنولوجية تتطلب إكساب المواطن العادي قدر مناسب من الخبرات في كثير من المجالات والموضوعات المرتبطة بالتكنولوجيا، وليس فقط على مستوى البعد المعرفي، بل أيضا على مستوى البعد المهارى والعملي، والبعد الوجداني.

لا يمكن تحقيق المعرفة التكنولوجية في مدى قصير من الزمن فهي من الأهداف البعيدة المدى التي يلزم تحقيقها وقتا طويلا، حيث يتوقف الوقت المستغرق على المستوى المراد بلوغه من المعرفة التكنولوجية والخبرات اللازمة لها.

تتحقق المعرفة التكنولوجية عبر جميع المناهج والمواد الدراسية على اختلاف تخصصاتها، وذلك من خلال دمج الخبرات والموضوعات التكنولوجية في محتوى تلك المناهج ووفقا لطبيعة ذلك المحتوى.

رابعا: أبعاد المعرفة التكنولوجية:

يمكن تحديد أبعاد المعرفة التكنولوجية كما حددها صبري وكامل (2000: 14) على ضوء سمات أو خصائص الشخص الذي يمتلك المعرفة والتي يمكن إجمالها في الأبعاد التالية:

البعد المعرفي:

يشمل البعد المعرفي المعلومات والمعارف اللازمة لفهم طبيعة التكنولوجيا وخصائصها ومبادئها وعلاقتها بالعلم والمجتمع، والقضايا الناتجة عن تفاعلها مع العلم والمجتمع كما يشمل المعلومات الأساسية حول تطبيقات التكنولوجيا وطرق التعامل معها، وحدود استخدامها، هذا إلى جانب تصويب الأفكار والمفاهيم البديلة (الخاطئة) لدى الأفراد حول التكنولوجيا وطبيقاتها٠

البعد المهارى:

يشتمل هذا البعد على جميع أنواع المهارات التي ينبغي إكسابها للفرد في إطار تثقيفه تكنولوجيا، حيث تضم المهارات العقلية والعملية والاجتماعية اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا، وتطبيقاتها٠

البعد الوجداني:

ويشمل هذا البعد على جميع المخرجات ذات الصلة بالجانب الانفعالي العاطفي كالوعي التكنولوجي، والحس التكنولوجي، والميول التكنولوجية، والاتجاهات التكنولوجية، والقيم التكنولوجية، وأوجه تقدير العلم التكنولوجيا، ويكون ذلك على كافة مستويات الجانب الوجداني متمثلة في الاستقبال والاستجابة، وتمثل القيم، والتنظيم، والتمييز.

ويؤكد الباحث أن تنمية المعرفة التكنولوجية لدى الفرد العادي لا تتطلب إكسابه الحد الأقصى من أبعاد المعرفة، بل تتطلب فقط القدر المناسب الذي قد يكون الحد الأدنى من هذه الأبعاد ٠

خامسا : الخبرات التي ينبغي إكسابها للفرد لكي تتكون لدية المعرفة التكنولوجية:

يشير أبو عودة (2006: 29) إلى مجموعة من الخبرات التي ينبغي إكسابها للفرد وهي كالتالي:

- فهم طبيعة التكنولوجيا وطبيعة علاقتها بالعلم من ناحية وبالمجتمع من ناحية أخرى ٠
- متابعة التطورات المتلاحقة والمستمرة في شتى مجالات وميادين التكنولوجيا ٠
- فهم القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتحليل أسبابها ونتائجها واتخاذ القرارات المناسبة حيالها ٠
- معرفة المبادئ والمفاهيم والنظرات العلمية التي قامت عليها التطبيقات التكنولوجية ومعرفة المعلومات الخاصة بتركيب هذه التطبيقات وقواعد التعامل معها واستخدامها ٠
- استخدام تطبيقات التقنية الموجودة في حياته اليومية لرفاهيته وحل مشكلاته وذلك بأسلوب صحيح يحقق الفائدة له ولمجتمعه ويحافظ على تلك التطبيقات ٠
- إتقان المهارات العملية والعقلية اللازمة للتعامل مع الأجهزة والمواد التكنولوجية ٠
- تحديد الحدود الأخلاقية لاستخدام التكنولوجيا وفهم الآثار الاجتماعية والشرعية والقانونية المترتبة على تلك الحدود ٠

- إتقان لغة التكنولوجيا وفهم الحد الأدنى من تلك اللغة والتعامل معها ٠
- الوعي بأهمية التكنولوجيا في حياة البشر وتقدير دورها في رفاهيتهم ٠

وفي ضوء ما سبق، فإن الخبرات السابقة تتفق مع أهداف البحث الحالي في تقديم مفاهيم ومعلومات تكنولوجية جديده للطالب٠

الدراسات السابقة:

أولا : الدراسات التي تناولت المستودعات التعليمية الرقمية :

دراسة البسام واليامي (2013) هدفت الدراسة إلى التعرف على أبرز الفرص المتاحة أمام المستودعات في سبيل ضمان جودة محتوى التعلم الإلكتروني وكذلك أبرز التحديات التي تواجهها في هذا الصدد وذلك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية باعتبارهم أحد أهم ركائز الجودة في التعلم الإلكتروني، وكذلك سعت هذه الدراسة إلى استعراض أبرز المستودعات الرقمية (LOR) في المملكة العربية السعودية، وقد استخدم في إجراء هذه الدراسة المنهج المسحي (الوصفي) التحليلي، وتألف مجتمع الدراسة من كافة أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، وتم اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة تمثل كافة الجامعات السعودية في مختلف المناطق، وبلغ عدد أفراد العينة (100) عضو هيئة تدريس، كما تم استخدام استبانة لمعرفة آراء أعضاء هيئة التدريس، وقد خلصت الدراسة إلى أن جميع عبارات فرص المستودعات التعليمية الرقمية لضمان جودة محتوى التعلم الإلكتروني حظيت بوجود موافقة بشدة وأن الاتجاه العام لمحور فرص المستودعات الرقمية LOR لضمان جودة محتوى التعلم الإلكتروني كان موافق بشدة، وقد أوصت الباحثتان بضرورة التوسع في إنشاء وتطور المستودعات التعليمية الرقمية في ضوء معايير الجودة وكذلك الاهتمام موضوع المستودعات التعليمية الرقمية وإنشاء مركز لتصميم وإنتاج محتوى المستودعات التعليمية الرقمية في مختلف المجالات ٠

دراسة عقل (2012) هدفت الدراسة إلى قياس مدى فاعلية استراتيجية لإدارة الأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم وحدات التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية، وتكونت عينة الدراسة من طالبات قسم تعليم العلوم والتكنولوجيا بكلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة للعام الدراسي (2011/ 2012م) وعددهم (26) طالبة وقد استخدم الباحث منهجية البحوث التطويرية والتي تضم المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج البنائي، والمنهج التحليلي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة وبطاقة تقييم جودة منتج نهائي وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي ومتوسط درجات الاختبار البعدي لصالح درجات الطالبات في التطبيق البعدي للاختبار وكذلك وجود فرق بين متوسط درجات الطالبات في بطاقة الملاحظة عند التطبيق القبلي ومتوسط درجات الطالبات في بطاقة الملاحظة عند التطبيق البعدي لصالح

التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ولا يوجد فرق بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي ومستوى الإتقان المطلوب (85%) ووجد فرق بين متوسط درجات الطالبات في بطاقة التقييم ومستوى الإتقان المطلوب (85%) لصالح متوسط درجات الطالبات في بطاقة التقييم ٠

دراسة خليل (2012) هدفت الدراسة إلى بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الفرقة الثالثة للفصل الدراسي الأول شعبة (رياضيات) للعام الدراسي(2012/2011م) بكلية التربية في جامعة المنصورة، واعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي، حيث اختارت تصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبار القبلي البعدي، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة، وبطاقة تقييم جودة المنتج لتقييم جودة إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة، وقامت الباحثة بإعداد قائمة لمهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة وتحديد مواصفات نموذج التصميم التعليمي الذي اتبعته الباحثة لتصميم مستودع وحدات التعلم الرقمي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي وأيضا وجود فرق في بطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

دراسة فرج (٢٠١٢) هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع المستودعات الرقمية وتشجيع أعضاء هيئة التدريس بالجامعات على إيداع نتاجهم العلمي باستخدام الأرشفة الذاتية، واستخدمت الباحثة المنهج المسحي للتعرف على واقع المستودعات العربية بهدف تحليلها والخروج ببعض المؤشرات العامة لتنميتها وتطورها، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف في تواجد السياسات الموضحة لعملية الإيداع، كما أن ٥٠% من المستودعات العربية تتيح المواد على شكل ملخصات ونص كامل، كما توصلت الدراسة إلى أن اللغة الإنجليزية تتصدر قائمة الملفات المستخدمة داخل المستودعات، وأوصت الباحثة بضرورة تحفيز أعضاء هيئة التدريس على الإيداع داخل المستودعات وبيان أهمية الوصول الحر للبيانات، كذلك مراقبة الجودة داخل المستودعات، كما أوصت الباحثة أيضا بضرورة تسهيل عملية الإيداع الشخصي للمستخدمين عن طريق الموقع، وربط المستودعات العربية ببعضها البعض.

دراسة طلبة (2011) هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر الاختلاف في تصميم بيئة التعلم القائم على الويب، باستخدام مستودع وحدات تعلم على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات تصميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى عينة من طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم وعددهم (62) طالبا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي، وقد اعتمد الباحث على التصميم التجريبي المعروف بالتصميم ذو البعد الواحد ويشتمل على ثلاث

مجموعات (مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة)، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (1) والتي استخدمت مستودع وحدات التعلم الرقمية في دراسة موضوعات المقرر وتوجد فروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث الثلاث في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم برمجية الوسائط المتعددة لصالح المجموعة التجريبية (1) والتي استخدمت مستودع وحدات التعلم الرقمية في دراسة موضوعات المقرر.

دراسة هنداوي (2011) هدفت الدراسة إلى بناء نموذج مقترح لمستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت في ضوء معايير الجودة وأثرة على بعض جوب التعلم لدى طاب كلية التربية، وقد قام الباحث بتحديد معايير الجودة لمستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت لطلاب كلية التربية وقياس أثر النموذج المقترح لمستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت على بعض جوب التعلم (التحصيل، التفكير الابتكاري، والاتجاه)، وتكونت عينة الدراسة من(30) طالب من طلاب الفرقة الثالثة شعبة معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ خلال الفصل الدراسي الثاني (2010-2011م)، والذين تتوفر لديهم أجهر كمبيوتر متصلة بالإنترنت، ولديهم مهارات استخدام الإنترنت، واستخدم الباحث المنهج التجريبي والمنهج المسحي ومنهج تحليل النظم، كما تمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي واختبار لقياس القدر على التفكير الابتكاري ومقياس اتجاه نحو استخدام المستودعات التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين القبلي والبعدي في التحصيل المعرفي، واختبار القدرة على التفكير الابتكاري، ومقياس الاتجاه نحو استخدام مستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت في التعلم لصالح التطبيق البعدي ٠

دراسة عمر(٢٠١١) هدفت الدراسة إلى تقييم المستودعات الرقمية المفتوحة على الويب والكشف عن مدى إفادة الباحثين المصرين من المستودعات الرقمية المفتوحة، والكشف عن كيفية إفادة المكتبات البحثية المصرية من المستودعات الرقمية المفتوحة، فضلا عن وضع تصور لمستودع مؤسسي جامعي مفتوح على الويب، واتبعت الدراسة المنهج المسحي، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن الجهود المبذولة نحو حركة الوصول الحر للمعلومات في الوطن العربي جهودا تتسم بالفردية والبطيء الشديد ولا تدعمها مؤسسات معينة وتأتي المنح في المرتبة الأولى كأحد مصادر الدعم الحالية للمستودعات الرقمية محل الدراسة، بينما تعد ميزانية المكتبة هي المصدر الثابت للدعم المستقبلي وتمتل كلا من شبكة الإنترنت والزملاء مصدرون أولين في إحاطة عينة الدراسة بمفهوم الوصول الحر ومعرفة المستودعات الرقمية المفتوحة، كما تعد شبكة الإنترنت كذلك المصدر الأول في إحاطة أخصائي المكتبة بالوصول الحر للمعلومات والمستودعات الرقمية كأحد آلياته.

دراسة العربي (٢٠١١) هدفت الدراسة إلى فحص خمسين مستودعا وتحليلها وفقا لترتيب مؤسسة Cybermetrics Lab The وتوزيع محتوياتها عدديا ونوعيا وزمنيا وموضوعيا وتحديد

أساليب البحث والاسترجاع، والبرمجيات المستخدمة، والسياسات المتبعة بها؛ وذلك لوضع آلية لإنشاء المستودعات الرقمية، لتسترشد بها الجامعات العربية عند بناء مستودعاتها الرقمية واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى حرص المستودعات على توفير أساليب كثيره تمكن مستخدميها من استرجاع المعلومات المختلفة، كما أن (٧٥%) من المستودعات استخدمت برمجيات مفتوحة المصدر، وكان برنامج Eprints من أكثر البرامج استخداما بنسبة ٤٥.٨%، وحرصت المستودعات موضوع الدراسة على وضع سياسة لها بنسبة ٧٩.٢%.

ثانيا: الدراسات التي تناولت المعرفة التكنولوجية:

دراسة شحاتة (٢٠١٤) هدفت الدراسة إلي قياس فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية أداء مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية لدي طلاب عينة الدراسة وتنمية المعرفة التكنولوجية لديهم، وكشفت النتائج عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية المعرفة التكنولوجية لدي الطلاب، كما أشارت إلي وجود علاقة ارتباطية إيجابية دالة إحصائيا بين المعرفة التكنولوجية والتحصيل الدراسي للجانب المعرفي لأجهزة العروض الضوئية ووجود علاقة ارتباطية إيجابية دالة إحصائيا بين المعرفة التكنولوجية وأداء مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية لدي عينة الدراسة.

دراسة عياد (٢٠١٣) والتي هدفت إلي التعرف علي مستوي المعرفة التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات لدي طلاب الثانوية العامة، وبينت النتائج ضعف مستوي الطلبة في جانب المعرفة التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات كما أشارت إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزي للتخصص في جانب المعرفة التكنولوجية في مجال تكنولوجيا المعلومات لدي الطلبة لصالح التخصص العلمي.

دراسة دانر وبيسو (٢٠١٣) والتي هدفت إلي التعرف علي مدي توافر الكفايات المهارية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي طلبة برامج إعداد المعلم في نيجيريا، وتحديد مستوي المعرفة التكنولوجية لديهم، وأظهرت النتائج انخفاض مستوي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدي عينة الدراسة، وان الكفايات المهارية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات متوفرة بدرجة كبيرة ، وانه لا يوجد فرق دال إحصائيا في درجة توافر الكفايات المهارية لدي عينة الدراسة تهزي إلي متغير الجنس.

دراسة زقوت (2013) هدفت الدراسة إلي التعرف على مستوى المعرفة التكنولوجية وعلاقته بالأداء الصفي لدي معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في محافظات غزة، وقد تكونت عينة الدراسة من معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الأساسية العليا الذين يعلمون الصف السابع والثامن والتاسع في المدارس الحكومية خلال الفصل الأول من العام الدراسي (2012-2013م) والبالغ عددهم (70) معلما ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة القصدية، كما استخدمت الباحثة استبانة وبطاقة ملاحظة كأدوات للدراسة وكذلك استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وقد أشارت نتائج الدراسة إلي تدني مستوى المعرفة التكنولوجية لدى معلمي العلوم وكذلك وجود علاقة موجبة بين مستوى المعرفة التكنولوجية والأداء الصفي.

دراسة الطويلعي (2012) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس المواد الاجتماعية على التحصيل الدراسي وتنمية التنور التقني لدى طالبات التعليم الثانوي، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي في الدراسة، وتمثلت أدوات الدراسة في أداة تحليل المحتوى وكذلك اختبار تحصيلي، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي في مدينة جدة، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي مرتفع في تنمية التحصيل الدراسي للمواد الاجتماعية لطالبات التعليم الثانوي وكذلك وجود أثر إيجابي مرتفع في تنمية التنور التقني.

دراسة محمد (2011) هدفت الدراسة إلى تنمية المعرفة التكنولوجية لدى معلمي التعليم الفني وذلك من خلال استخدام برنامج تدريبي قائم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وفي سبيل تحقيق هذا الهدف، تم إعداد برنامج في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة، ومقياس اتجاه وتكونت عينة الدراسة من (31) معلما بالتعليم الفني واستخدم الباحث المنهج الوصفي والتجريبي، وتؤصل الباحث إلى أن البرنامج المقترح في تكنولوجيا المعلومات والاتصال يساهم إسهاما جوهريا في تنمية الجانب المعرفي لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى معلمي التعلم الفني، كذلك يساهم البرنامج المقترح في تكنولوجيا المعلومات والاتصال إسهاما جوهريا في تنمية الاتجاه نحو استخدام مصادر تكنولوجيا المعلومات والاتصال لدى معلمي التعليم الفني.

دراسة البايض (2009) هدفت الدارسة إلى التعرف على مستوى التنور التكنولوجي لدى طلاب قسم الحاسوب بكلية مجتمع العلوم المهنية والتطبيقية، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الباحث اختبارا يقيس مستوى المعرفة، وبطاقة ملاحظة تقيس مستوى المهار، واستبيان يقيس مستوى الاتجاه لدى الطلاب في تخصص صيانة الحاسوب والشبكات، وبلغ عدد أفرد العينة (22) طالبا، وأشارت نتائج الدارسة إلى ضعف امتلاك الجانب المعني والمهارى عند الطلاب ودلت على وجود علاقة بين مستوى التنور التكنولوجي والمجالات الأربعة (التكنولوجيا — الصيانة — الإلكترونيات — الشبكات)، وأوصى الباحث بضرورة توفير مختبرات حديثة في مجال صيانة الحاسوب، وزيادة عدد الساعات العملية لتنمية المهارات عند الطلاب، وتوفير نشرة بأهمية التنور التكنولوجي في شتى المجالات.

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في ما يلي:

- قدمت الدراسات إطار نظريا خاصة فيما يتعلق بالمستودعات التعليمية الرقمية والمعرفة التكنولوجية.
- قدمت للباحث تصور واضحا حول طبيعة المستودعات التعليمية الرقمية وخطوات بنائها وتجريبها.
- أبرزت أهمية المستودعات التعليمية الرقمية في التدريس.
- ساعدت في اختيار منهجية البحث وعينته.

أتاحت الفرصة للباحث في التعرف على الأدوات البحثية والخطوات الواجب إتباعها عند إعداد

أدوات البحث.

- ساهمت في تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من فرضيات البحث والإجابة عن تساؤلاتها.
- ساعدت في تحليل وتفسير نتائج البحث.

الطريقة الإجراءات:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث أنه يعتبر أنسب مناهج البحث لدراسة أثر المتغير المستقل المتمثل في المستودعات التعليمية الرقمية على المتغير التابع المتمثل في اختبار المعرفة التكنولوجية واتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الطلاب المنتظمين في الحضور بالفرقة الأولي قسم نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالي للدراسات النوعية، ويلغ عددهم (٢٠٠) طالبا وطالبة يدرسون مقرر البرمجة الهيكلية في الفصل الدراسي الأول.

عينة البحث:

العينة الاستطلاعية: قام الباحث بتطبيق أداوت البحث على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (30) طالبا وطالبة من الطلاب الذين سبق لهم دراسة مقرر البرمجة الهيكلية، بهدف التأكد من صدق وثبات أداتي البحث، وقد استبعد أفراد العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث عند سحب العينة الرئيسية للتطبيق النهائي لأدوات البحث.

العينة الرئيسية: شملت العينة الرئيسية للبحث طلاب الفرقة الأولي قسم نظم المعلومات الإدارية بالمعهد العالي للدراسات النوعية والبالغ عددها (٦٠) طالب وطالبة، تم اختيارهم عشوائيا، حيث تم تقسيمهم إلي مجموعتين، المجموعة التجريبية وعددهم (٣٠) طالب وطالبة، والمجموعة الضابطة وعددهم (٣٠) طالب وطالبة.

قائمة معايير تصميم المستودع التعليمي الرقمي:

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

تحديد الهدف من القائمة: حيث هدفت هذه القائمة إلى تحديد المعايير التي يتم في ضوئها تصميم المستودع التعليمي الرقمي.

إعداد الصورة الأولية للقائمة : بناء على ما تم استعرضه في الإطار النظري للبحث، وبعد الاطلاع على المعايير العالمية الخاصة بتصميم وتطوير المحتوى الإلكتروني ومنها معايير reco Dublin، ومعايير SCORM، ومعايير ARIADNE التي تتعلق بمشاركة وإعادة استخدام وفهرسة وحدات التعلم الرقمية وكذلك الاطلاع على بعض النماذج لمستودعات وحدات التعلم ومنها (مستودع معرفة جامعة المنصورة، MARICOPA،FREE، WISCONSIN

،MERLOT) ، تم صياغة قائمة مبدئية بمعايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية، وقد تكونت القائمة في صورتها الأولية من (8) محاور يندرج أسفلها (58) معيار فرعي ٠

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 ٠

إعداد الصور النهائية: بعد الانتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها، توصل الباحث إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية حيث صنفت المعايير إلى محورين رئيسين هما:

أ- معايير تصميم مستودع الوحدات التعليمية الرقمية: يندرج اسفل هذا المحور (5) محاور فرعية يندرج أسفلها (19) مؤشر ٠

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

بناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية:

أسترشد الباحث بنموذج " سيسكو" (Cisco) في بناء مستودع الوحدات التعليمية الرقمية وبما يتناسب مع الهدف من البحث الحالي، ويتكون نموذج التصميم من المراحل التالية :

١-**مرحلة التصميم Design**: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ- **تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات التعليمية من المستودع :** تتحدد المشكلة في 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 نظرا 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 ٠

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

تخزين وحدات التعلم الرقمية التي تم إنتاجها في البرمجة الهيكلية٠

إمكانية الاسترجاع والاختيار من بين الوحدات التعليمية الرقمية التي تم إنتاجها في البرمجة الهيكلية٠

تصنيف وتبويب وحدات التعلم الرقمية بطريقة يسهل الوصول إليها واسترجاعها٠

إتاحة استخدام وحدات التعلم الرقمية في الوقت والمكان الذي يناسب الطلاب.

إمكانية المشاركة في صميم واستخدام وتبادل محتوى الوحدات بين الطلاب.

إتاحة الوقت الكافي لدراسة محتوى وحدات التعلم أمام الطلاب.

إمكانية إضافة وحدات تعلم جديدة للمستودع من قبل الطلاب.

تيسير الدخول للمستودع والوصول إلى وحدات التعلم الرقمية بأقل وقت وجهد من المستخدم.

ج- **تحليل المهام التنظيمية المكونة للمستودع:** حيث تم تحليل عدد من مستودعات وحدات التعلم المتاحة عبر الإنترنت، وأيضا تم تحديد المهام التعليمية لوحدات التعلم المتضمنة

بالمستودع من خلال مصادر متعددة اعتمد عليها الباحث ومنها: مواقع وصفحات الويب والمنتديات المهتمة بتخصص تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني ، والمراجع والكتب والدوريات المتخصصة في هذا المجال، والخبراء والمتخصصين.

د— **تحليل الموارد والقيود المتاحة** : نظر لأن تصميم واستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية يتطلب التعامل مع المعلومات عبر الويب لذا قام الباحث بالتأكد من تجهيزات معامل الحاسب بالمعهد واتصاله الدائم بشبكة الإنترنت ليتمكن الطلاب الذين لا يستطيعون الاتصال بالإنترنت في منازلهم من الاتصال والدارسة في معامل المعهد.

٢-**مرحلة التطور Development:** وتشمل هذه المرحلة على ما يلي:

بناء وحدات التعلم: بناء وحدات التعلم في أشكال متعددة منها وحدات تعلم نصية وحدات عروض تقديمية، ولقطات فيديو، وصور ثابتة حيث تم تحديد المحتوى التعليمي المناسب لتقديم متغيرات الدارسة، وهو مقرر البرمجة الهيكلية.

تصميم الخريطة الانسيابية للمستودع (Flow Chart) : وذلك لتوضيح المسارات التي يسير فيها الطالب لدارسة وحدات التعلم بما يحقق الهدف منها.

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، وأخيرا التفاعل بين المتعلم وواجهة التفاعل الرسومية.

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

مرحلة التقديم Deliver: وفي هذه المرحلة وبعد الانتهاء من إنتاج وحدات التعلم قام الباحث بما يلي :

تم رفع موقع المستودع على الشبكة على موقع المعهد العالي للدراسات النوعية.

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

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

أدوات البحث:

قام الباحث بتصميم أدوات البحث بهدف قياس أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية واتجاههم نحو البرمجة الهيكلية، والتي تمثلت فيما يلي:

اختبار تحصيلي لقياس المعرفة التكنولوجية لدى الطلاب.
مقياس اتجاه لقياس اتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية.

وفيما يلي عرض لخطوات بناء أدوات البحث:

أولا : الاختبار التحصيلي لقياس المعرفة التكنولوجية :

ولقد اتبع الباحث في بناء أداة الاختبار الخطوات التالية :

تحديد الهدف العام من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي في مقرر البرمجة الهيكلية لعينة البحث.

تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مستوى تحصيل الطلاب في مقرر البرمجة الهيكلية قبل وبعد التعلم على مستودع الوحدات التعليمية الرقمية، وقد تم تحديد الأهداف التعليمية من خلال تحليل محتوى مقرر البرمجة الهيكلية واحتوائه على المستويات المعرفية الثلاثة حسب تصنيف بلوم وهي (التذكر، الفهم، التطبيق)، وقد تم تحديد الأوزان النسبية لمحتوى مقرر البرمجة الهيكلية كما هو موضح بالجدول (١)

جدول (1) الأوزان النسبية لمحتوى مقرر البرمجة الهيكلية

المحتوى	الأهداف المعرفية											
	تذكر 39.4%			فهم 51.5%			تطبيق 9.1%			مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	النسبة المئوية			
لغات البرمجة	1	1	%3.03	2	2	%6.06	1	1	%3.03	4	4	%12.12
أساسيات البرمجة	2	2	%6.06	3	3	%9.09	–	–	%0	5	5	%15.15
العمليات الحسابية	3	3	%9.09	4	4	%12.12	–	–	%0	7	7	%21.21
الخوارزميات	2	2	%6.06	2	2	%6.06	1	1	%3.03	5	5	%15.15
الأخطاء البرمجية	2	2	%6.06	2	2	%6.06	1	1	%3.03	5	5	%15.15
المتغيرات والثوابت	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

صياغة الصورة المبدئية للاختبار:

أ—صياغة مفردات الاختبار:

تم إعداد الاختبار باستخدام أسئلة الاختيار من متعدد وذلك لما لهنا النوع من مزايا وخصائص مثل الموضوعية، والشمولية، والثبات، والصدق، وأيضا السهولة والسرعة في التصحيح.

ولقد قام الباحث عند بناء الاختبار بمراعاة ما يلي:

وضع عبارات الاختبار والأسئلة المراد الإجابة عنها وتحديدها بدقة.

تجنب الإجابات التي تحتوي على عبارة "كل ما سبق صحيح"

استخدام بعض الرموز للدلالة على أجزاء من السؤال بدلا من الدلالات اللفظية.

تجنب استعمال صيغ النفي في مقدمات العبارات المراد الإجابة عنها.

عدد الإجابات لكل سؤال لا يقل عن أربع (أ)، (ب)، (ج)، (د) وذلك لتقليل أثر التخمين.

الابتعاد عن التلميحات اللغوية الضمنية في صياغة العبارات وإجاباتها.

تريب الإجابات ترتيبا منطقيا.

ب— بناء الاختبار:

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

ج— صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة: لمتابعة المواصفات الجيدة للاختبار قام الباحث بوضع التعليمات الخاصة بالاختبار في ورقة منفصلة في بداية الاختبار وعليها التعليمات التالية:

الزمن المحدد للإجابة الكلية عن أسئلة الاختبار (35 دقيقة).

عدد الأسئلة الكلية للاختبار وعدد صفحاته.

تنبيه الطالب إلى تدوين الإجابة في نموذج الإجابة.

د—تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

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

وضع الصورة النهائية للاختبار:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، قام الباحث 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 فعلا، واقتصر الباحث على نوعين من الصدق حيث أنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحكمين وصدق الاتساق الداخلي.

١) صدق المحكمين:

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

- تمثيل فقرات الاختبار للعمليات.
- صحة فقرات الاختبار لغويا وعلميا.

- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى طلبة الفرقة الأولي.
- مدى انتماء الفقرات للاختبار.
- وقد أبدى السادة المحكمين 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.

و – تجريب الاختبار:

تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (30) طالبا وطالبة من الطلاب الذين سبق لهم دراسة هذا المقرر 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 فقره 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 مستوي دلالة (0.01) = 0.463

*ر الجدولية عند درجة حرية (28) وعند مستوي دلالة (0.05) = 0.361

2) حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

*** معامل الصعوبة :**

يقصد بمعامل الصعوبة " النسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا عن كل سؤال من الاختبار إجابة خاطئة من المجموعتين المحكمتين العليا والدنيا، ويحسب بالمعادلة التالية (الزيود وعليان،1998: 170) :

وبتطبيق المعادلة السابقة وإيجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد الباحث أن معاملات الصعوبة تراوحت ما

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

بين(0.31 – 0.63) وكان متوسط معامل الصعوبة الكلي (0.46)، وبهذه النتائج يبقي الباحث على جميع فقرات الاختبار، وذلك لمناسبة مستوى درجة صعوبة الفقرات، حيث كانت معاملات الصعوبة أكثر من 0.20 وأقل من 0.80. ٠

*** معامل التمييز:**

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

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

حيث تراوحت جميع معاملات التمييز لفقرات الاختبار بعد استخدام المعادلة السابقة بين (0.27–0.73) للتمييز بين إجابات الفئتين العليا والدنيا، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.50) ويقبل علم القياس معامل التمييز إذا بلغ أكثر من (0.20) وبذلك يبقي الباحث على جميع فقرات الاختبار.

جدول (٣)معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقره 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	056	0.55

6	056	0.64	23	0.50	0.36
7	0.63	0.73	24	0.63	064
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	056	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		046		معامل التمييز الكلي	0.50

ج- ثبات الاختبار

قام الباحث بالتأكد من ثبات الاختبار بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية بطريقتين:

أ- حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

حيث قام الباحث بتقسيم أسئلة الاختبار إلى أسئلة ذات أرقام فردية وأخرى ذات أرقام زوجية من خلال برنامج التحليل الإحصائي (spss)، ثم حساب معامل الارتباط لبيرسون 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 ثبات مرتفعة.

2) طريقة كودر- ريتشارد سون 21: Richardson and Kuder

استخدم الباحث طريقة ثانية من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار،

$$\text{ر}_{21} = 1 - \frac{\text{م}(\text{ك} - \text{م})}{\text{ك}\,\text{ع}^2}$$

حيث أن : م : المتوسط ك : عدد الفقرات ع^2 : التباين

حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشارد سون21 للدرجة الكلية للاختبار ككل طبقا للمعادلة الأتية :

حيث حصل على معامل كودر ريتشارد سون 21 للاختبار ككل (0.951) وهي قيمة عالية تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار.

ع — حساب الزمن اللازم للاختبار:

قام الباحث بحساب الزمن الكلي 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).وبتطبيق المعادلة على متوسط زمن الاختبار كان متوسط زمن الاختبار (35) دقيقة وهو زمن مناسب لأداء الاختبار التحصيلي.

ثانيا: مقياس الاتجاه نحو البرمجة الهيكلية:

مقياس الاتجاه هو أداة معدة لقياس اتجاهات طلاب الفرقة الأولي بالمعهد العالي للدراسات النوعية نحو البرمجة الهيكلية،

وقد مرت عملية إعداد مقياس الاتجاه بعدة خطوات هي :

- تحديد الهدف من المقياس :

يهدف المقياس للتعرف على اتجاهات طلاب الفرقة الأولي بالمعهد العالي للدراسات النوعية نحو البرمجة الهيكلية قبل وبعد تطبيق واستخدام المستودعات التعليمية الرقمية، وذلك للوقوف على مدى فاعليتها في تنمية اتجاهات الطلاب نحو البرمجة الهيكلية.

- صياغة فقرات المقياس:

وضع الباحث مجموعة من الفقرات تدور حول هدف المقياس، ووضعت استجابات كل فقرة مكونة من خمس فئات وفقا لطريقة ليكرت (Likert)، ويبين جدول (٤) مواصفات مقياس اتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية.

جدول (4) مواصفات مقياس اتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية

نوع الفقرة	أرقام الفقرات	المجموع
موجبة	16، 14 ، 13 ، 9 ، 8 ، 7 ، 5 ، 2 ،1 ،23 ، 20 ، 19 ، 17	13
سالبة	، 18 ، 15 ، 12 ، 11 ، 10 ، 6 ، 4 ،3 ، 25 ،24 ، 22 ،21	12

صياغة تعليمات مقياس الاتجاه:

قام الباحث بصياغة تعليمات المقياس بعد إعداده وتضمنت التعليمات ما يلي:

الهدف من المقياس. عدد فقرات المقياس.

التنبيه على أن مقياس الاتجاه وضع من أجل الدراسة وأغراض البحث العلمي فقط.

توضيح دلالة كل فئة من فئات الاستجابة لكل فقرة.

وضع الصورة الأولية للمقياس :

يتكون المقياس في صورته الأولية من (33) فقرة، وقد صممت الاستجابة على الفقرات وفقا لمقياس ليكرت الخماسي وهي (موافق بشدة – موافق – محايد – أعارض– أعارض بشدة)، ويبين أبو علام (2010: 244) أن هذا المقياس يطلب أن يستجيب الفرد لسلسلة من الفقرات، ويعين لكل استجابة قيمة معينة، وتتحدد درجة الفرد من خلال جمع قيم جميع العبارات، وتدل الدرجة المرتفعة على اتجاه عام موجب، وتدل الدرجة المنخفضة على اتجاه عام سالب.

تجريب المقياس :

تم تجرب المقياس على العينة الاستطلاعية وذلك لحساب معاملات الصدق والثبات.

التحقق من صدق مقياس الاتجاه نحو البرمجة الهيكلية:

أ – صدق المحكمين:

تم عرض المقياس على عدد من السادة المحكمين المختصين في مجال علم النفس وتكنولوجيا التعليم، وقد طلب الباحث من المحكمين إبداء آرائهم من حيث:

صدق الفقرات في قياس ما وضعت لأجله.
دقة الصياغة اللفظية وملاءمتها لمستوى طلاب الفرقة الأولي.
إضافة أو حنف أو استبدال الفقرات وما يرونه مناسبا.
مدى كفاية ووضح التعليمات.
وقد أبدى السادة المحكمون ملاحظات هامة، وأجرى الباحث التعديلات اللازمة حتى وصل الباحث للصورة النهائية للمقياس، ليصبح عدد فقراته (25) فقرة.

ب — صدق الاتساق الداخلي:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس قام الباحث بتطبيق مقياس الاتجاه على العينة الاستطلاعية ، ثم قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس والجدول (٥) يوضح نلك:

جدول (5)معامل ارتباط فقرات مقياس الاتجاه مع الدرجة الكلية للمقياس

رقم الفقرة	معامل بيرسون	رقم الفقرة	معامل بيرسون
.1	**0.829	.14	**0.521
.2	**0.851	.15	**0.668
.3	**0.742	.16	**0.685
.4	**0.772	.17	*0.390
.5	**0.612	.18	**0.741
.6	**0.887	.19	**0.791
.7	**0.751	.20	**0.870
.8	**0.784	.21	**0.693
.9	**0.714	.22	**0.626
.10	**0.668	.23	**0.689
.11	**0.785	.24	**0.727
.12	**0.747	.25	**0.610
.13	**0.664		

** ر الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعند مستوى دلالة (٠.٠١) = ٠.٤٦٣
*ر الجدولية عند درجة حرية (٢٨) وعتد مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٠.٣٦١
يتضح من الجدول (٥) أن جميع الفقرات دالة إحصائيا عتد مستوى دلالة (0.05، 0.01)، وهذا يدل على صدق المقياس.

7- التحقق من ثبات مقياس الاتجاه:

للتحقق من ثبات مقياس الاتجاه قام الباحث بتطبيق المقياس ثم إيجاد معامل الثبات بطريقتين وهما على النحو التالي:

أ - طريقة حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ :

حيث وجد الباحث أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس الكلي تساوي(0.96)، وهذا دليل كافي على أن مقياس اتجاهات الطلاب البرمجة الهيكلية يتمتع بمعامل ثبات مرتفع.

ب — طريقة التجزئة النصفية:

قام الباحث بتقسيم المقياس إلى نصفين: الفقرات الفردية والفقرات الزوجية، بحيث أصبح كل قسم قائما بذاته، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين باستخدام معادلة بيرسون، فكان معامل الارتباط يساوي (0.956)، ثم طبقت معادلة جتمان حيث تبين أن معامل الثبات يساوي (0.965)، ويتضح مما سبق أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن إلى صلاحية النتيجة التي تم الحصول عليها، وتظهر صلاحية المقياس واستخدامه في تحديد اتجاهات الطلاب.

ضبط متغيرات البحث:

1 - القياس القبلي لمقياس المعرفة التكنولوجية:

تم رصد درجات الطلاب في الاختبار القبلي 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 (6) يوضح ذلك.

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة للاختبار للتعرف على الفروق بين متوسطات التحصيل لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
التجريبية	30	6.933	2.532	0.657 -	0.514	غير دالة
الضابطة	30	7.567	4.636			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.66

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

-القياس القبلي للاتجاه نحو البرمجة الهيكلية:

تم رصد استجابات الطلاب في مقياس الاتجاه نحو البرمجة الهيكلية قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير الاتجاه في مقياس الاتجاه نحو البرمجة الهيكلية. كما تم

استخدام اختبار "ت" للتعرف على الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) قبل بدء التجربة، والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لمقياس الاتجاه للتعرف على الفروق بين متوسطات اتجاه أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
التجريبية	30	58.067	13.841	0.507	0.614	غرر دالة
الضابطة	30	59.867	13.670			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعتد مستوى دلالة (≤0.05) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعتد مستوى دلالة (≤0.05) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيا وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاتجاه نحو البرمجة الهيكلية قبل تطبيق التجربة.

3 – التحصيل في البرمجة الهيكلية:

تم رصد درجات الطلاب في اختبار نصف الفصل الأول للعام الدراسي (2017م)، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في البرمجة الهيكلية، كما تم استخدام اختبار "ت" للتعرف على الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبل بدء التجربة، والجدول (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيم "ت" وقيم الدلالة ومستوى الدلالة لتحصيل في البرمجة الهيكلية للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التطبيق

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
التجريبية	30	11.700	4.489	0.930 –	0.356	غير دالة
الضابطة	30	12.867	5.198			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" غير دالة إحصائيا وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل في البرمجة الهيكلية قبل تطبيق التجربة.

أساليب المعالجات الإحصائية المستخدمة :

للإجابة عن أسئلة البحث تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتضمنت عمليات الإحصاء المستخدمة الأساليب التالية :

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية.

–حساب قيمة اختبار "ت" (t-Test) للفروق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي للعينات المستقلة.

مربع إيتا (n2) لإيجاد حجم التأثير : بعد الحصول على قيمة n 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 ٠

قيمة "d" : (0.5) : حجم تأثير متوسط ٠

قيمة "d" : (0.8) : حجم تأثير كبير ٠

الكسب المعدل بلاك "Black" والذي يدلل على فاعلية المستودع ٠

معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لحساب ثبات المقياس ٠

معامل التجزئة النصفية Split-Half Coefficient لحاسب ثبات الاختبار والمقياس ٠

- طرقة كودر- ريتشارد سون Richardson and Kuder 21 لإيجاد معامل ثبات الاختبار

نتائج البحث:

أولا: النتائج المتفقة بالسؤال الأول:

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

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

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

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

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على "ما صورة المستودع التعليمي الرقمي اللازم لتنمية مهارات المعرفة التكنولوجية واتجاه الطلاب نحو البرمجة الهيكلية؟ "

تمت الإجابة عن هذا التساؤل بتحديد نموذج التصميم التعليمي الذي اتبعه الباحث لتصميم مستودع الوحدات التعليمة الرقمية، حيث استرشد الباحث بنموذج (Cisco) والمعد خصيصا لتصميم مستودعات وحدات التعلم.

ثالثا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

للإجابًة عن السؤال الثالث الذي ينص على "ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الفرقة الأولي قسم نظم المعلومات بالمعهد العالي للدراسات النوعية في البرمجة الهيكلية؟ "

ويتفرع من هذا السؤال الفروض التالية:

الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية لمقرر البرمجة الهيكلية "

أ –**النتائج المتعلقة بالفرض الأول :** للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تطبيق اختبار "t– Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على التحصيل ٠

تطبيق مربع ايتا (n2) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية على التحصيل وفيما يلي تفصيل لهذه الإجراءات :

تطبيق اختبار "t– Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على المعرفة التكنولوجية.

جدول (٩)نتائج "t– Test" لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل البعدي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوي الدلالة
تجريبية بعدي	30	24.500	5.606	11.348	0.000	دالة إحصائيا عند 0.01
ضابطة بعدى	30	9.700	4.427			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.01) = 2.66

يتضح من جدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت 11.348 وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي 2.00 عند درجة حربة 58 ومستوي دلالة إحصائية (≤0.05) 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 إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين متوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية في المعرفة التكنولوجية لمقرر البرمجة الهيكلية " ٠

تطبيق مربع إيتا (n2) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية على التحصيل.

للتحقق من أن درجة الفاعلية في تنمية المعرفة التكنولوجية ترجع إلى استخدام مستودع الوحدات

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

التعليمية، تم حساب حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية على التحصيل، باستخدام مربع إيتا (n2) كما يوضحها جدول (١٠) ٠

ويعد تأثير المستودع كبير عندما تكون قيمة إيتا (n2) أكبر من أو تساوي 0.15

جدول (10)حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية في تنمية التحصيل المعرفي (n2)

قيمة " ت "	درجة الحرية	قيمة ايتا(ب)
11.348	58	0.689

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب المجموعة التجريبية في البرمجة الهيكلية كبير جدا، حيث أن قيمة إيتا (n2) فاقت (0.15)، وعليه تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

رابعا: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

للإجابة عن التساؤل الرابع الذي ينص على " ما أثر استخدام المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية اتجاه طلاب المعهد العالي للدراسات النوعية نحو البرمجة الهيكلية ؟" ويتفرع من هذا السؤال الفرض التالي :

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين مستوى اتجاه الطلاب في المجموعة الضابطة ومستوى اتجاه الطلاب في المجموعة التجريبية نحو البرمجة الهيكلية "

ب- النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تطبيق اختبار"t- Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على اتجاه الطلاب٠

تطبيق مربع إيتا (n2) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية في تنمية اتجاه الطلاب٠

وفيما يلي تفصيل لهذه الإجراءات :

تطبيق اختبار "t- Test" لقياس أثر مستودع الوحدات التعليمية على الاتجاه.

يوضح جدول (١١) نتائج "t- Test" لدلالة الفرق بين مستوى اتجاه الطاب في المجموعة الضابطة ومتوسط اتجاه الطاب في المجموعة التجريبية نحو البرمجة الهيكلية٠

جدول (١١)

المجموعة	العدد	المتوسط		الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة
تجريبية بعدي	30	106.033	11.269	13.304	0.000	دالة إحصائيا عند 0.01
ضابطة بعدي	30	64.100	13.079			

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.00

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (58) وعند مستوى دلالة (≤0.01) = 2.66

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت 13.304 وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي 2.00 عند درجة حرية 58 ومستوى دلالة إحصائية (<0.05) مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى اتجاه الطلاب في المجموعة الضابطة ومستوى اتجاه الطلاب في المجموعة التجريبية نحو البرمجة الهيكلية لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وهو " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (≤ ٠.٠٥) بين مستوى اتجاه الطلاب في المجموعة الضابطة ومستوى اتجاه الطلاب في المجموعة التجريبية نحو البرمجة الهيكلية."

2 – تطبيق مربع إيتا (n2) لقياس حجم التأثير لمستودع الوحدات التعليمية على الاتجاه:

للتحقق من أن درجة الفاعلية في تنمية الاتجاه ترجع إلى استخدام مستودع الوحدات التعليمية، تم حساب حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية على الاتجاه، باستخدام مربع إيتا(n2) كما يوضحها جدول (١٢)

جدول (١٢)حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية في تنمية الاتجاه (n2)

قيمة " ت "	درجة الحرية	قيمة إيتا(n2)
13.304	58	0.753

يتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير مستودع الوحدات التعليمية في تنمية الاتجاه لدى طلاب المجموعة التجريبية كبير جدا، حيث أن قيمة إيتا(n2) 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 ومعادلة "بلاك" لحساب نسبة الكسب المعدلة والجدول (١٣) يوضح ذلك.

جدول (١٣)المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المعرفة التكنولوجية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	قيمة الدلالة	مستوي 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 (٢٩) وعند مستوى دلالة (≤0.05) = 2.25

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٢٩) وعند مستوى دلالة (≤0.01) = 2.76

يتضح من الجدول السابق 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 الذى حدده بلاك لتحديد الفاعلية، وعليه نرفض الفرض البحثي ونقبل الفرض البديل وهو" يحقق المستودع التعليمي الرقمي فاعلية كبيرة وفق معدل الكسب لبلاك في تنمية المعرفة التكنولوجية.

تفسير نتائج البحث:

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

وتتفق أيضا مع دراسة شحاتة (٢٠١٤)، ودراسة دانر وبيسو (٢٠١٣)، ودراسة عياد (٢٠١٣)، ودراسة الطويلعي (2012)، ودراسة محمد (2011)، في الكشف عن فاعلية بعض البرامج والمستحدثات في تنمية التنور التكنولوجي.

يعزو الباحث هذه النتائج إلى ما يلي :

- 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 ٠
- إتاحة المستودع المجال للحوار بين الطلاب سواء عبر منتدى الدردشة أو بطرح الأسئلة ٠
- مساهمة الطلاب بتصميم وإنتاج الوحدات التعليمية ونشرها بالمستودع مما جعلهم محور العملية التعليمية ٠
- مشاهدة الطلاب لنماذج من الوحدات التعليمية من أعمالهم في المستودع لعبت دور مهم في تنمية اتجاههم نحو البرمجة الهيكلية.
- تنوع وتعدد أنواع الوحدات التعليمية المتاحة بمستودع الوحدات التعليمية ٠
- شجع المستودع على التعلم التعاوني والتشاركي من خلال تبادل المعلومات والخبرات بكل سهولة.
- توفر التفريد في بيئة التعلم عبر مستودع الوحدات التعليمية من حيث مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في استخدام مستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت ٠

توصيات البحث:

في ضوء النتائج السابقة يمكن تقديم التوصيات التالية :

- التوسع في إنشاء وبناء المستودعات التعليمية الرقمية في ضوء معايير تصميم المستودعات التعليمية الرقمية ٠
- التوعية بالاهتمام بموضع المستودعات التعليمية الرقمية وحث المدارس والجامعات على السعي فيما بينها نحو إنشاء اطار تعاوني.

- الاستفادة من المستودع المقترح في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب باقي الفرق الدراسية.
- الاستفادة من المستودع المقترح في تدريس المقررات المختلفة للطلاب وذلك لأهميته البالغة في تنمية التعاون بين الطلاب.
- إنشاء مراكز لتصميم وإنتاج الوحدات التعليمية في مختلف المجالات.
- إكساب أعضاء هيئة التدريس مهارات إنتاج المحتوى الرقمي للمستودعات وتوظيفه في المواقف التعليمية المختلفة.
- تفعيل الإجراءات الخاصة بقضايا حقوق الملكية لتيسير نشر الوحدات التعليمية الرقمية.

مقترحات البحث:

في ضوء الهدف من البحث والنتائج التي توصل إليها، يمكن اقتراح ما يلي:

- إجراء دراسات تقويمية للمستودعات التعليمية العربية.
- إجراء دراسات للكشف عن معوقات انتشار المستودعات التعليمية الرقمية في الوطن العربي.
- تصميم وبناء مستودع تعليمي رقمي يضم مشاريع وأبحاث طلاب المعهد.
- تصميم وبناء مستودع تعليمي رقمي يضم أنشطة الطلاب كالعروض التعليمية وغيرها.
- إجراء دراسات للكشف عن فاعلية المستودعات التعليمية الرقمية في تنمية التفكير الابتكاري أو الإبداعي.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إسماعيل، الغريب زاهر(٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة، القاهر: عالم الكتب.

أبو علام، رجاء (٢٠١٠). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. القاهرة : دار النشر للجامعات.

أبو عودة، محمد (٢٠٠٦). تقويم المحتوى العلمي لمنهاج الثقافة التقنية المقرر على طلبة الصف العاشر في ظل أبعاد التنور التقني، رسالة ماجستير (غير منثورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

البايض، مجدي (٢٠٠٩). مستوى التنور التكنولوجي لدى طلاب قسم الحاسوب بكلية مجتمع العلوم المهنية والتطبيقية، رسالة ماجستير(غير منشور)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة،

البسام، أريج واليامي، هدى (٢٠١٣). المستودعات الرقمية (LOR) لضمان جودة محتوى التعلم الإلكتروني. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد خلال الفترة من ٢٣ — ٢٦ ربيع الأول ١٤٣٤ هـ الموافق ٤ – ٧ فبرير ٢٠١٣م، الرياض، السعودية.

بسيوني، عبد الحميد(٢٠٠٧). التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال، القاهر: دار الكتب العلمية.

الجزار، عبد اللطيف الصفي (٢٠٠١). الخطط والسياسات الاستراتيجية الخاصة بالمدرسة الإلكترونية وتضميناتها على إعداد المعلم، المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ٢٩-٣١ أكتوبر، المدرسة الإلكترونية، كلية البنات، جامعة عين شمس: الشاهرة.

حسن، محمد صديق محمد (٢٠٠٢). الإنترنت والتعليم عن بعد، مجلة التربية القطرية، المجلد ٥، العدد ١٤١ .

الخطيب، أحمد (٢٠٠٩). وحدات التعلم القابلة لإعادة الاستخدام (RLO). روجع بتاريخ ٢٢/٥/7201 متاح على الموقع.

١٢٤=id؟thtml.article_show/arabic/net.illaf.edutrapedia.www//:ttph

خليل، حنان حسن (٢٠١٢). بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة، رسالة دكتورة (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنصورة، مصر.

خميس، أسامة محمد (٢٠١٠). الكيانات الرقمية: بناؤها وتنظيمها واسترجاعها في المستودعات الرقمية على شبكة الإنترنت: نحو تصور مقترح، رسالة دكتورة، قسم المكتبات والمعلومات، جامعة المنوفية.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم. ١لقاهرة: مكتبة دار الكلمة.

خميس، محمد عطية(٢٠١٠). نحو نظرية شاملة للتعلم الإلكتروني، كلية البنات، جامعة عين شمس، مصر.

زقوت، شيماء (٢٠١٣). مستوى التنور التكنولوجي وعلاقته بالأداء الصفي لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في محافظات غزة، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

الزيود، نادر وعليان، هشام (١٩٩٨). مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط٢، عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع٠

الساعي، أحمد (٢٠٠٧). التعليم الإلكتروني الأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها، أسبوع التجمع التربوي، كلية التربية، قطر٠

شحاتة، الصافي يوسف. (٢٠١٤) فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية والمعرفة التكنولوجية لدي طلاب كلية التعليم الصناعي بالسويس، مجلة التربية بالسويس، مج٧، ع٣.

صبري، ماهر إسماعيل (٢٠٠٠). التنور التكنولوجي والمعرفي. مجلة العلوم والتقنية المملكة العربية السعودية: تصدر عن مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، العدد ٥٥، ص١٤ –٢٢ .

صبري، ماهر وتوفيق، صلاح الدين (٢٠٠٤). التنور ١لتكنولوجي وتحديث التعليم، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث.

صبري، ماهر إسماعيل وكامل، محب محمود (٢٠٠٠). التنوير التقني، مفهومه وسبل تحقيقه، مجلة العلوم والتقنية، العدد ٥٥، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية: الرياض.

الصعيدي، سلمى (٢٠٠٥). المدرسة الذكية مدرسة القرن الحادي والعشرين، دار فرحة للنشر والتوزيع، القاهرة.

طلبة، عبد العزيز (٢٠١١). أثر الاختلاف في تصميم بيئة التعلم القائم علي الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية علي التحصيل الدراسي وتنمية مهارات صميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٦٧، كلية التربية، جامعة عين شمس.

الطويلعي، مرفت (٢٠١٢). أثر الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس المواد الاجتماعية على التحصيل الدراسي وتنمية التنور التقني لدى طالبات التعليم الثانوي، رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية ٠

عامر، طارق (٢٠٠٧). التعليم والمدرسة الإلكترونية، دار السحاب للنشر والتوزيع : مصر.

عبد الباسط، حسين محمد (٢٠١١). وحدات التعلم الرقمية تكنولوجيا جديدة للتعليم، القاهرة'، عالم الكتب.

عبد المجيد، احمد صادق (٢٠٠٩). المستودعات الرقمية للوحدات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي العربي الرابع حول التعليم وتحديات المستقبل، كلية التربية، جامعة سوهاج، القامر، مصر.

العربي، أحمد عبادة (٢٠١١). المستودعات الرقمية للمؤسسات الأكاديمية ودورها في العملية التعليمية والبحثية وإعداد آلية لإنشاء مستودع رقمي للجامعات العربية، ندوة التعليم الجامعي في عصر المعلوماتية "التحديات والتطلعات"، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، جامعة طيبة، المجلد ١٨، العدد١، ص١٤٩ — ١٩٤.

عزمي، نبيل جاد (٢٠١٤). بيئات التعلم الافتراضية، القاهرة: دار الفكر العربي.

عسقول، محمد وأبو عودة، محمد (٢٠٠٨). مستوى التنور التكنولوجي لدى طلبة الصف العاشر بعزة وعلاقته ببعض المتغيرات، وقائع المؤتمر العلمي الأول، التعليم التقني والمهني في فلسطين، واقع وتحديات وطموح، كلية العلوم المهنية والتطبيقية، غزة.

عقل، مجدي سعيد(٢٠٠٧). فاعلية برنامج WEBCT في تنمية مهارات تصميم الأشكال المرئية المحوسبة لدى طالبات كلية تكنولوجيا المعلومات بالجامعة الإسلامية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عقل، مجدي سعيد (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية لإدارة الأنشطة الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية، رسالة دكتوراه (غير منشوره)، كلية التربية الجامعة الإسلامية، فلسطين.

عمر، إيمان فوزي(٢٠١١). المستودعات الرقمية المفتوحة كمصدر من مصادر الاقتناء بالمكتبات البحثية: دراسة تحليلية، رسالة دكتوره (غير منشورة)، قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب جامعة حلوان.

عياد، فؤاد إسماعيل (٢٠١٣) مستوي التنور في مجال تكنولوجيا المعلومات لدي طلاب الثانوية العامة بقطاع غزة، المنارة، مج١٩، ع١.

فرج، حنان (٢٠١٢). المستودعات المؤسسية الرقمية ودورها في دعم المحتوى العربي وإثرائه على الإنترنت، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، المجلد ١٨، العدد ٢، ص٩٤-١٣١.

مازن، حسام محمد (٢٠٠٥). مناهجنا التعليمية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني والشبكي لبناء مجتمع المعلوماتية العربي- رؤية مستقبلية، المؤتمر العلمي السادس٠ تكوين المعلم، المجلد ١ ، جامعة عين شمس، مصر.

المبارك، أحمد(٢٠٠٤). أثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية (الإنترنت) على تحصيل طلاب كلية التربية في تقنيات التعليم والاتصال بجامعة الملك سعود، رسالة ماجستير (غير منشوره)، جامعة الملك سعود، كلية التربية، السعودية.

محمد، محمد صلاح الدين (٢٠١١). فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال ICT في تنمية التنور التكنولوجي لدى معلمي التعليم الفني، سالة ماجيستر، كلية التربية، جامعة بني سويف.

مصطفى، جودت مصطفى وعبد العزيز، أشرف (٢٠٠٧). مستودعات وحدات التعلم الرقمية، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلة دراسات وبحوث، المجلد ١٧، العدد ١، القاهرة : الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

الموسى، عبد الله (٢٠٠٢). التعليم الإلكتروني، ورقة عمل مقلمة لمؤتمر مدرسة المستقبل، جامعة الملك سعود، السعودية.

النبهان، موسى (٢٠٠٤). أساسيات القياس والتقويم في العلوم السلوكية، ط ١، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

هنداوي، سعد(٢٠١١). نموذج مقترح لمستودع الوحدات التعليمية عير الإنترنت في ضوء معايير الجودة واثره على يعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان، مصر.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Learning objects and Instructional .Technical Evaluation reports.(٢٠٠٥) .H ،Brian The International Review of Research in open and Distance .Design .Learning6 (2), Retrieved 22/5/2013 from http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/227/31Q

Cebeci, Z., Erdogan, Y. (2008). TrAgLor: A LOM-Based Digital Learning Objects Repository for Agriculture" in Proc. of the 4th Int. ScientificConference, eLearning and Software Education. (Ion Roceanu, Ed., ISBN:978-973-749-362-0),٧ni٧ersity Publishing House, Bucharest, Romania. pp. 125-129.

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

Danner & Pessu. (2013) Technology literacy applications in learning environments, information science publishing, IDEA Group Inc., USA.

Duncan, C.(2002). Digital Repositories : The Back- office Of ELearning Or All learning . Proceedings From The 9th International Conference ALT -C: Learning Technology For Communication , Australia , ...

Eap, T., Hatala, M., GaSeviC, D., (2005). The Evaluation of Communication Protocol Infrastructures for Collaborative Learning Object Repository Networks , Simon Fraser University , Canada .

Hansen,R. & M. Froelich (1993). Technological Literacy: Forgiving A New Role For Technological Education Teachers, CVA/ACFP

Horton, W. (2006). E-learning by Design, San Francisco : John Wiley & Sons, Inc.

Keenoy,K & Papamarkos, G.(2003).Selene Report: Existing Learning, Management System and Learning Object Repositories, Birkbeck College University of London.

Mank, David .(2005).Using data mining for e- learning decision making . Electronic Journal of E- Learning , 3 (1).june .

Miller, Jon, D.,(1986).Technological Literary: Some Concepts and Measures, Bulletin of Science Technology and Society,6(3),pp195-201

Oliver,R.(2001).Learning Objects :Supporting Flexible Delivery of Online Learning, ASCILITE Conference Procedures .Melbourne,460-459 , Retrieved 24/5/2013 from

http://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=5780&context=ecuworks&seir

edir=1&referer=http٥%3A٥%2F٥%2Fwww.google3Dj%26q%3DLearning%2BObjects%2B%3ASupporting%2BFlexible%2BDelivery%2Bof%2BOnline%2BLearning%26source%3Dweb%26cd%3D1%26ved%3D0CCwQFjAA%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fro.ecu.edu.au%252Fcgi%252Fviewcontent.cgi%253Farticle%253D5780%2526context%253Decuworks%26ei%3DMt6bUaKuF-TE4g4Y2^C4CQ%26uss%3DAFQjCNEEٰgg--brkMsIHIJyjLODAgyPwRg

Polsani, R. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects, Journal of Digital Information, 3 (4), Retrieved 22/5/2013 from:http://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/89/88%3Cbr

Sicilia, M.-A. , et al(2005) : A semantic lifecycle approach to learning object repositories , Spain, Univ. of Alcala, 17-20 July .

Wiley, D. (2003). Learning Objects: Difficulties and opportunities Retrieved from http://opencontent.org/docs/lo_do.