جامعة المنصورة
كلية التربية

فاعلية توظيف عناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا

إعداد
مياده حسين حسن عبد الجواد

إشراف

أ د/ الغريب زاهر إسماعيل محمد
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم ومقرر اللجنة العلمية الدائمة للأساتذة المساعدين تخصص مناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة

أ م د /ريهام محمد أحمد الغول
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ومدير مركز تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١١٢ – أكتوبر ٢٠٢٠

فاعلية توظيف عناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا

مياده حسين حسن عبد الجواد

مقدمة:

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالتغير والتطور المستمر والسريع في مستحدثات تكنولوجيا التعليم ، فقد تأثرت منظمات وهيئات المجتمع بذلك، وظهرت بيئات تعليمية تعلميه تفاعلية جديدة للتعليم والتعلم تحتاج وبشكل كبير إلى تحديد واختيار أنسب عناصر التعلم الرقمية التي تلاءم المحتوى الإلكتروني المقدم وخصائص المتعلمين وسياقاتهم، والبحث الحالي يهدف إلى دراسة فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية استخدام مهارات محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا.

حيث يشير "كوين" و"هوبس" Hobbs (2000 & Quinn) إلى أن عناصر التعلم تساهم في تحسين التعلم عن بعد، فهى تعطى المادة التعليمية الصبغة العالمية بجعلها قابلة لإعادة الاستخدام في بيئات تعليمية أخرى، بالإضافة إلى احتواء عناصر التعلم على وسائط تعليمية متعددة مثل الصوت والصورة والألعاب التعليمية، وعن طريق عناصر التعلم المدعمة بتكنولوجيا الوسائط المتعددة أصبح بناء وحدات تعليمية سهل ومرن بالإضافة إلى الحيوية التي تعطيها عناصر التعلم للمحتوى سواء كان نص إلكتروني أو موقع إنترنت أو صورة أو برنامج جافا أو وسيط آخر.

ويرى "واجنر" Wagner (2002) أن عناصر التعلم تزيد من قيمة المحتوى Increased Value Of Content، تحسن من مرونة المحتوى Improved Content Flexibility، تحسن من طرق التحديث Improved Updating، وتخصيص المحتوى Content Customization.

ويهدف استخدام عناصر التعلم إلى تقليل تكلفة تطوير التعليم الإلكتروني من خلال تعزيز إعادة الاستخدام لبناء المحتوى بشكل جديد، وتوفير مجموعات هائلة من المعارف و المعلومات التي يمكن تبادلها بين المنظمات واستخدامها لبناء دروس ومقررات كمكونات لتجميع وحدات تعليمية أكبر أو دورات كاملة وتوفير نظام تعاوني لتحسين التعليم والتعلم لتزويد المعلمين بمصادر للتعلم

والأنشطة لتعزيز التعلم بأنماط تدريس وتسهيل تبادل مصادر التعلم (McGreal,Robert,2001).

ويرى "هودجيز" (2001) Hodgins أن عناصر التعلم تمثل مفهوم جديد للمحتوى الإلكتروني، فلقد تم تصميمها لدعم التغيير المستمر في الشكل و المحتوى والأداء، وهى قادرة على زيادة وتحسين تعلم الطالب بشكل كبير.

ويدلل "دونيس" (2001) Downs على مميزات عناصر التعلم في التصميم التعليمي بأن الكثير من المؤسسات التعليمية قامت بتطوير العديد من الدروس والموديولات التعليمية ودروس المحاكاة عن بعد مستعينة بعناصر التعلم، لما توفره من الوقت والجهد لمصممي البرامج التعليمية.

أما "متكين" (2002)Matkin فيرى أن أهمية عناصر التعلم تكمن في اعتمادها على بعض معايير تصميم البرامج التعليمية الإلكترونية وهوالمعيار العالمي Scorm ، وهذا يعطيها إمكانية لإعادة الاستخدام في بيئات تعليمية مختلفة.

ويرى رواد خميس حماد (٢٠٠٨) أن عناصر التعلم الرقمية تتيح فرصًا تعليمية أكثر وذلك لإمكانية الممارسة العملية والتطبيق للمفاهيم النظرية، وإمكانية استخدامها عدة مرات، والمرونة العالية من حيث طريقة استعراض المعلومات والوصول لها دون قيود زمنية أو مكانية.

ويرى حسين عبد الباسط (٢٠١١) أن عناصر التعلم الرقمية توفر بيئة غنية بخبرات وموارد التعلم، بيئة تركز على المتعلم، وتساعد على اجتماعية التعلم.

ولعناصر التعلم أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلم تتمثل في أنها تساعد على توفير المهارات والمعارف بشكل دائم ومستمر ومتاح في أي وقت، تساعد في اكتساب المهارات والمعارف الجديدة من خلال التعليم بالممارسة والخبرة، توفر أنواع متعددة من وسائل الإعلام وأساليب العرض للمحتوى التي تتناسب مع احتياجاتهم وغرضه، تمكن المتعلم من البحث عن وظيفة محددة وأهداف مخصصة والوصول إلى النتائج المطلوبة، تدعم كافة أنماط التعلم المختلفة سواء كان التعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على الاكتشاف أو المتلقي، توفر عناصر التعلم كافة أنواع التعليم لمختلف بيئات التعلم سواء التعلم التقليدي، المدمج والتعلم الإلكترونى، وتوفر آلية لتقييم المهارات الذاتية والمعرفية للمتعلمين لمساعدتهم على إتمام البرنامج الدراسي (Matthiasdottir, 2006; Barritt & Mehmet, 2009 & Aldrman, 2004; CISCO System, 2001; Killic).

مما سبق يتضح مدى أهمية عناصر التعلم الرقمية وبناءًا على ذلك سيتم استخدامها في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية كخدمة من خدمات الجيل الثالث للويب.

فيرى مصطفى جودت (٢٠٠٨) أن شبكة الويب بملامحها الأساسية، وأدواتها أثرت بشكل مباشر في التعليم.

ويشير "جاسون" 2008) Jason) إلى أن الويب الدلالي أو ويب ٣,٠ يجعل المعلومات أكثر وضوحًا للمستخدمين من خلال جعلها أكثر قابلية للفهم إلى الآلات.

ويؤكد "موريس" 2010) Morris) على أن الويب٣,٠ يساعد المدربين على الإنترنت في مجالات التنمية، دعم المتعلمين، التقييم، حفظ السجلات، مساعدة الطلاب في تعلمهم الشخصي، وبناء المعرفة.

ويرى حسين آل عبد المحسن (٢٠٠٨) أن أهمية الويب٣,٠ تكمن في تقديم معايير مفتوحة يمكن استخدامها في تكشيف محتويات مصادر المعلومات.

من خلال ذلك يتضح ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية كخدمة من خدمات الجيل الثالث لويب، وأن هناك حاجة لتوظيف عناصر التعلم الرقمية لتنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية كخدمة من خدمات الجيل الثالث للويب.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة الدراسة الحالية من خلال إطلاع الباحثة على **الدراسات والأدبيات وتوصيات المؤتمرات التي اهتمت بعناصر التعلم الرقمية:**

حيث هدفت دراسة "كيلك" و"جورل" (Kilic & 2001) Gurel إلى الكشف عن فاعلية التدريس بعناصر التعلم في مقرر العلوم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي في تحصيل واتجاه الطلبة لصالح التدريس باستخدام وحدات التعلم.

وهدفت دراسة "بولساني" (2003) Polsani إلى تحديد مدى فاعلية عناصر التعلم في جعل المحتوى التعليمي أكثر تفاعلية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير كبير لعناصر التعلم في جعل المحتوى أكثر تفاعلية, كما عملت عناصر التعلم علي زيادة الدافعية لدى الطلبة.

وأيضًا هدفت دراسة "سالس" و"ايلس" (Salls & 2006) Ellis إلى الكشف عن فاعلية التدريس باستخدام عناصر التعلم, وتوصلت إلى وجود فاعلية كبيرة لعناصر التعلم في تحسين التعلم وكذلك تقليل الوقت اللازم للتعلم.

واتفقت معها دراسة "كاي" و"كناك" (Kay & 2008) Knaack التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام عناصر التعلم في التدريس بالمدارس الثانوية في مقرر الرياضيات ومقرر العلوم,

وتوصلت النتائج إلى وجود تأثير إيجابي لاستخدام عناصر التعلم في تحسين جودة التعلم لدى الطلبة والمعلمين.

وهدفت دراسة "ماري" و"هيرناندز" (Hernandez (2009 & Maricamen إلى قياس مدى فاعلية استخدام عناصر التعلم في جامعه المكسيك, وتوصلت إلى وجود فاعلية كبيرة لاستخدام عناصر التعلم المدعمة بالوسائط المتعددة في زيادة التحصيل المعرفي والأدائي لدى الطلبة , وكذلك في إحداث التفاعل بين الطلبة والمدرسين.

واتفقت معها دراسة"سيك" و"ليو" و"لو" Sek, law, lau (2012) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية عناصر التعلم في مقرر الأنظمة الرقمية , وتوصلت إلى زيادة التحصيل المعرفي والأدائي لدى الطلبة الذين درسوا باستخدام عناصر التعلم.

وهدفت دراسة حنان خليل (٢٠١٢) إلى بناء مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات إعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة، وتوصلت إلى فاعليتها في أداء المتعلمين، وأوصت بالتوسع في استخدام وحدات التعلم الرقمية وفق متطلبات الموقف التعليمي.

وأيضًا دراسة مروة حسان (٢٠١٢) التي هدفت إلى تصميم نموذج لتوظيف عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة في ضوء استراتيجية إعادة الاستخدام, وأوصت بالاستفادة من عناصر التعلم المتاحة في تطوير مناهج التعليم.

مما سبق يتضح مدى أهمية عناصر التعلم الرقمية حيث أثرت بطريقة إيجابية على تحصيل الطلاب والاتجاه نحو التعليم، وزيادة الدافعية لديهم وتوفير التفاعل فيما بينهم، وتقليل الوقت والجهد في التعلم، وأوصت الدراسات السابقة باستخدام عناصر التعلم الرقمية والاستفادة منها في التعليم.

ولقد أكدت أدبيات تكنولوجيا التعليم على أهمية الجيل الثالث للويب وخدماته وأهميته في التعليم حيث:

هدفت دراسة "تيم وآخرون" Tim et al (2005) إلى معرفة الطريقة التي سيتم استخدامها لتمثيل ومعالجة المعلومات على الشبكات الاجتماعية من خلال الويب الدلالي، وتوصلت إلى أن الأنطولوجيا هى المجال الأكثر استخدامًا على نطاق واسع على الشبكة الدلالية.

وهدفت دراسة رجب عبد الحميد (٢٠٠٧) إلى معرفة واقع تقنيات الويب الدلالي في المكتبات الرقمية، وتوصلت إلى أنها مازالت قيد البحث والتجريب.

وهدفت أيضًا دراسة حسين آل عبد المحسن (٢٠٠٩) إلى التعريف بالويب الدلالي من جميع جوانبه النظرية والتقنية ودور المكتبات الرقمية ومراكز المعلومات بالمشاركة في المصادر المتاحة على شبكة الإنترنت، وأوصت بالاستفادة من الويب الدلالي.

وهدفت دراسة حسام العباسي (٢٠٠٩) إلي التعرف على الويب الدلالي وعلاقته باسترجاع المعلومات، وتوصلت إلى أن الويب الدلالي يعمل على زيادة كفاءة استرجاع المعلومات من شبكة الإنترنت، وأوصى بمحاولة الاستفادة منه قدر الإمكان.

وهدفت دراسة فاتن سعيد (٢٠١٠) التي هدفت إلى مقارنة محركات البحث الدلالي بمحركات البحث التقليدية، وتوصلت إلى أن البحث الدلالي يقدم نتائج أكثر صلة وارتباطًا باستفسارات المستفيدين، وأوصت إجراء المزيد من البحوث حول تطبيقات الويب الدلالي.

وهدفت أيضًا دراسة غسان مراد وعماد بشير (٢٠١٠) إلى استعراض الطرق الدلالية للبحث عن المعلومات من خلال اللغة، وتوصلت إلى ضعف الجهود العربية في إتاحة المحتوى العربي الرقمي، وأوصت بدعم وتعزيز المحتوى العربي على الإنترنت.

وهدفت دراسة علي بن ذيب الأكلبي (٢٠١٢) إلى معرفة تطبيقات الويب الدلالية في بيئة المعرفة، وتوصل إلى أنها تقدم كل جديد في البحث عن المعلومات، تقدم بيئة معرفة منظمة، وتساعد المنظمات على عمل المستودعات الخاصة بها.

مما سبق نجد مدى أهمية الجيل الثالث للويب وخدماته والتي منها محركات البحث الدلالية في استرجاع المعلومات وبناء البيئة المعرفية، والتوصيات المتعددة بضرورة استخدامه، الاستفادة منه، وتعلم مهاراته.

وقد أكدت توصيات المؤتمرات على ضرورة متابعة هذا التطور الحديث في التكنولوجيا والتدريب على العمل به وكيفية توظيفه حيث:

أوصى المؤتمر التقني السعودي الرابع "التدريب المهني والفني" (٢٠٠٦) بضرورة مبادرة كلًا من المؤسسات التعليمية والتدريبية في البلدان العربية للاستفادة من الخدمات والتطورات الحادثة في خدمات الويب وتسخيرها فبما يعود بالنفع على الطالب والمتدرب.

كما أوصى مؤتمر القمة العالمية "التقنية شريط المستقبل" (٢٠٠٦) الذي عُقد في استراليا بأهمية استخدام دمج تطبيقات الويب التفاعلية في بيئة التعلم الالكترونية لتلبى احتياجات المتعلمين وفق قدراتهم وميولهم ولتمكنهم من السيطرة والتحكم في عملية تعلمهم.

وقد جاءت توصيات المؤتمر العلمي الأول الذي نظمته جامعة جنوب الوادي بكلية التربية بالغردقة في (٢٠٠٨) بعنوان "تكامل التربية والعلوم والآداب في إعداد معلم القرن الحادي والعشرين" لتؤكد على أهمية تطوير نظام إعداد المعلم من النواحي البحثية والتوجه المستمر نحو التعليم الإلكتروني, والاستفادة من تطبيق معاير الجودة والاعتماد في تطوير كليات التربية، وضرورة تنمية مهارات الطلاب في مهارات التعلم الإلكتروني وفى التعامل مع الويب.

وأوصى المؤتمر العلمي السنوي (العربي الرابع , الدولي الأول)" الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر و العالم العربي/الواقع–المأمول (٢٠٠٩)" باستخدام الخدمات التعليمية لتجويد العملية التعليمية بمؤسسات التعليم العالي.

ومما سبق يتضح مدى أهمية الجيل الثالث للويب وخدماته والتي منها محركات البحث الدلالية في التعليم حيث أكدت توصيات المؤتمرات على ضرورة استخدامه في التعليم، فلهذا قامت الباحثة بدراسة استكشافية لمدى حاجة طلاب الدراسات العليا لهذه المهارات.

الدراسة الاستكشافية:

قامت الباحثة بدراسة استكشافية بهدف تحديد مدى توافر مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا ، وتمت الدراسة الاستطلاعية من خلال الأدوات التالية:

١- تطبيق بطاقة ملاحظة على عينة من طلاب الدراسات العليا عددها (٢٠) بكلية التربية – جامعة المنصورة.

٢- إجراء مقابلات شخصية مع عينة من طلاب الدراسات العليا بجامعة المنصورة حول محركات البحث الدلالية، وكيفية استخدامها في العملية التعليمية، وكيفية التوظيف وهل تلقوا برامج تدريبية على ذلك؟ وما مدى الاستفادة من تلك البرامج؟

و قد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن الآتي:

- أن ٩٩% من مجموع أفراد العينة لم يتلقوا أي برامج تدريبية خاصة بمحركات البحث الدلالية.
- هناك حاجة ملحة لتدريب الطلاب على استخدام مهارات محركات البحث الدلالية ، حيث أكد أفراد العينة أنهم بحاجة للتدريب على مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- ضعف مستوى برامج التدريب المقدمة لطلاب الدراسات العليا حيث تقدم بطريقة تقليدية، هذا إلى جانب قصر مدتها، وأيضًا أنها لم تقم على احتياجات طلاب الدراسات العليا الفعلية.
- عدم إلمام طلاب الدراسات العليا بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية ، وكيفية الاستفادة منها تعليميًا.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق يتضح أن هناك قصورًا في مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدي طلاب الدراسات العليا، ويمكن تحديد مشكلة البحث في الحاجة إلى تصميم عناصر التعلم الرقمية لتنمية وعلاج هذا القصور، ولمعالجة هذا القصور يلزم الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا؟

و يتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة التالية:

١- ما مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية- جامعة المنصورة؟

٢- ما معايير تصميم عناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية- جامعة المنصورة ؟

٣- ما التصميم التعليمي لعناصر التعلم الرقمية وفق تلك المعايير في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية- جامعة المنصورة ؟

٤- ما فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية- جامعة المنصورة ؟

٥- ما فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية- جامعة المنصورة ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- قياس فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

٢- قياس فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

أهمية البحث:

أسهم البحث الحالي فيما يلي:

١- وضع قائمة بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لتدريب طلاب الدراسات العليا في ضوئها.

٢- تقديم قائمة معايير لتنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
٣- وضع قائمة بالمعايير التصميمية لعناصر التعلم الرقمية.
٤- تغيير الوضع الحالي لتدريب طلاب الدراسات العليا, وحثهم على متابعة المستجدات التقنية في عالم الويب.
٥- توظيف التطبيقات التكنولوجية الحديثة بشكل فعال بما يخدم الأهداف التعليمية.
٦- مساعدة المتعلمين على الابتكار والإبداع في مجال محركات البحث الدلالية.
٧- يساعد في التطوير المستمر للمتعلمين, وحثهم على متابعة الجديد في التخصص.
٨- توفير المقرر العملي التطبيقي الخاص بتنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
٩- تقديم التصور المقترح لتصميم عناصر التعلم الرقمية.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يلي:

- عينة عشوائية من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية- جامعة المنصورة.
- عناصر التعلم الرقمية.
- محركات البحث الدلالية (**Qwika -Sensbot- Exalead -Duck Duck Go Twitter**).

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهجين الآتيين:

١- المنهج الوصفي التحليلي:

يستخدم في وصف وتحليل أدبيات المجال لإعداد الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة البحث, وتحليل المهارات المرتبطة باستخدام محركات البحث الدلالية ووصف وبناء أدوات البحث وفى تفسير ومناقشة النتائج.

٢- المنهج التجريبي:

لقياس فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

أدوات البحث:

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية:

١. أدوات جمع البيانات:

- قائمة مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- قائمة معايير تصميم عناصر التعلم الرقمية.

٢. أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي: لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة ملاحظة: لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

١- المتغير المستقل:

عناصر التعلم الرقمية.

٢- المتغير التابع:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

التصميم شبه التجريبي:

نظرًا لطبيعة البحث الحالي اعتمد على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم " تصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبار القبلي البعدي " (محمد سويلم البسيوني، ٢٠٠٤). والذي يوضحه الشكل رقم (١):

O1	X	O2

شكل(١)التصميم التجريبي للبحث

حيث إن:

O1 -: التعرض للتقويم القبلي من خلال تطبيق أدوات البحث قبليًا(الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة).

- X: التعرض للمعالجة التجريبية (عناصر التعلم الرقمية).
- ٠٢: التعرض للتقويم البعدي من خلال تطبيق أدوات البحث بعديًا(الاختبار التحصيلي-بطاقة الملاحظة).

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (٢٥) طالبًا من طلاب الدراسات العليا (تخصص تكنولوجيا التعليم) بكلية التربية جامعة المنصورة، وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً، ثم المعالجة التجريبية، وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات القياس بعدياً على مجموعة البحث.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

خطوات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبع البحث الخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث، والتي اهتمت بعناصر التعلم الرقمية و محركات البحث الدلالية.
- إعداد قائمة مهارات استخدام محركات البحث الدلالية اللازم توافرها لدى طلاب الدراسات العليا، من خلال الأدبيات والدراسات السابقة وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد قائمة معايير تصميم عناصر التعلم الرقمية لتنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا ، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد السيناريو للبيئة المقترحة، ومن ثم تحكيمه من قبل المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وإجراء التعديلات المقترحة عليه.
- تصميم عناصر التعلم الرقمية ؛ في ضوء المعايير والاحتياجات، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.
- إعداد أدوات البحث؛ وهي
- اختبار تحصيلي؛ لقياس الجانب المعرفي، المرتبط بمحركات البحث الدلالية .
- بطاقة ملاحظة؛ لقياس الجوانب الأدائية، المرتبطة بمحركات البحث الدلالية.

•عرض الأدوات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة.

•اختيار أعضاء العينة الاستطلاعية، وإجراء التجربة الاستطلاعية؛ لقياس صدق أدوات البحث وثباتها، والتعرف على المشكلات التي ستواجه الباحثة أثناء التطبيق.

•اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب الدراسات العليا عشوائيًا وفق التصميم التجريبي للبحث.

•تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.

•إجراء التجربة الأساسية.

•تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة البحث.

•معالجة البيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة؛ للتوصل إلى النتائج، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض الدراسة.

•تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

اشتمل هذا البحث على المصطلحات التالية:

عناصر التعلم الرقمية:

يعرف "ويلي" عناصر التعلم الرقمية بأنها:

أي مصادر رقمية تستخدم بهدف دعم التعليم و التعلم (Willey, 2001).

ويعرفها "فريسن" بأنها: أي عنصر رقمي ذو قيمة تربوية يمكن استخدامه و إعادة استخدامه لدعم التعليم (Friesen, 2001).

ويعرفها "بولساني" بأنها: شكل من أشكال المعرفة المنظمة لها محتوى ذو غرض تعليمي له قيمة قابلة لإعادة الاستخدام (Polsani, 2003).

ويعرفها أحمد السعيد طلبة ومحمد أحمد أبو السعد بأنها:

أي عنصر رقمي له هدف تعليمي واضح مستقل بذاته ويمكن استخدامه في سياقات متعددة وله حقوق ملكية فكرية ويتم تقييمه من قبل الخبراء ولا يعتمد على نوع الوسيط المستخدم فيه ويمكن الوصول إليه من خلال وسائط البحث عبر الإنترنت (أحمد السعيد طلبة ، محمد أحمد أبو السعد، ٢٠٠٦).

ويعرفها سعد هنداوي بأنها: الوحدات التعليمية متعددة الأشكال ومتعددة الأغراض والمنظمة تنظيمًا جيدًا (من حيث المحتوى والتدريبات والتقييم) والقابلة لإعادة الاستخدام والتعديل والقياس والثبات والاستدامة والمرونة، والمرتبطة بواجهة تفاعل مشتركة يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت(سعد هنداوي، ٢٠١١).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها:

أي عنصر رقمي يقدم محتوى تعليمي للمتعلمين لتحقيق تحصيل أفضل لهذا المحتوى أو تعلم مهارة معينة بطريقة ناجحة.

محركات البحث الدلالية:

يمكن فهم محرك البحث الدلالي (SSE) على أنه تطبيق ويب دلالي يمكنه الإجابة على الأسئلة بناءً على معنى استعلام المستخدم المحدد ، والموارد الموجودة في المستودعات ، وفي كثير من الحالات ، يعتمد على إجراء محدد مسبقًا(Walter Renteria-Agualimpia1, Francisco Pellicer1, Pedro R. Muro-Medrano1, Javier Nogueras-Iso1, and −pezóJ. L .(F.Javier Zarazaga-Soria1,2010

ويمكن تعريف البحث الدلالي على أنه عملية تستخدم لتحسين البحث المباشر عن طريق استخدام بيانات من شبكات دلالية لتزيل الغموض من الاستفسار ومن نص الويب من أجل الحصول على نتائج ذات صلة أكبر بالاستفسار(فاتن سعيد بامفلح،٢٠١٠).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها:

التطور الجديد في شبكة الويب حيث الوصول للمعلومات عن طريق المعنى وليس الألفاظ، أى أنه المحرك الذى يفهم لغة البشر الطبيعية.

الاطار النظري للبحث:

المحور الأول: عناصر التعلم الرقمية:

في ظل التطور التكنولوجي الكبير واعتماد مجال التعليم على التكنولوجيا الحديثة واستخدام الوسائط المتعددة في التعليم ونقل المعلومات بطريقة مبسطة وسهلة للطلاب اعتمادًا على الصوت والصورة والفيديو وغيرها من الوسائط ظهر مفهوم عناصر التعلم الرقمية.

فعناصر التعلم الرقمية تتيح فرصًا تعليمية أكثر وذلك لإمكانية الممارسة العملية والتطبيق للمفاهيم النظرية، وإمكانية استخدامها عدة مرات، والمرونة العالية من حيث طريقة استعراض المعلومات والوصول لها دون قيود زمنية أو مكانية (رواد خميس حماد،٢٠٠٨).

وتوفر عناصر التعلم الرقمية بيئة غنية بخبرات وموارد التعلم، بيئة تركز على المتعلم، وتساعد على اجتماعية التعلم (حسين عبد الباسط،٢٠١١).

مفهوم عناصر التعلم الرقمية:

هناك العديد من التعريفات لعناصر التعلم الرقمية حيث أنها عناصر رقمية يمكن تقديمها عبر الانترنت مما يعنى أن أعداد كبيرة من المتعلمين يمكنها أن تحصل عليها وتستخدمها في أي وقت وفى أي مكان خلافًا للوسائط التقليدية والتي لا يمكن أن تجدها إلا في مكان محدد وفى وقت محدد (koohang,2005 & Harman).

كما عرفها أحمد السعيد طلبة ومحمد أحمد ابو السعد (٢٠٠٦) بأنها أي عنصر رقمي له هدف تعليمي واضح مستقل بذاته ويمكن استخدامه في سياقات متعددة وله حقوق ملكية فكرية ويتم تقييمه من قبل الخبراء ولا يعتمد على نوع الوسيط المستخدم فيه ويمكن الوصول إليه من خلال وسائط البحث عبر الانترنت.

ويعرفها "كابلان" Kaplan (2008) بأنها وسائط المعلومات المستقلة والقابلة لإعادة الاستخدام في جميع المعلومات التي تستخدم بوصفها لبنة في بناء محتوى وحدات التعلم الإلكتروني، وتكون عناصر التعلم أكثر فاعلية عندما يتم تنظيمها وتخزينها في مستودع عناصر التعلم.

ويعرفها رواد خميس حماد (٢٠٠٨) بأنها مجموعة من المواد التعليمية المنظمة وفق أسس تربوية محددة وتشتمل على الأهداف والمخرجات المراد الوصول إليها ووسائل التقييم، ويقصد بالمواد التعليمية الملفات التي تحتوى على المعلومات وتتخذ اشكالًا متعددة الصيغة النصية أو على هيئة عروض باستخدام Power point أو ملفات صوتية أو رسومات أو صيغ أخرى.

كما يعرفها الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩) بأنها أية عناصر أو مصادر رقمية أو غير رقمية وتمثل وحدات متفردة ذات معنى تعليمي تخزن في قاعدة بيانات، ويمكن استخدامها في أنشطة التعليم أو التعلم أو التدريب بصورة متفاعلة ومتكررة وفى ضوء معايير تصنيف المواد التعليمية Metadata Standards وحقوق النشر والاستخدام.

وتعرفها جمعية مهندسي الكهرباء والالكترونيات LEEE,2010)) بأنها أي عنصر رقمي أو غير رقمي يمكن إعادة استخدامه لأغراض تعليمية.

ويعرفها حسين عبدالباسط (٢٠١١) بأنها مواد أو وسائط رقمية صغيرة ولكنها كثيرة يتم إعادة استخدامها في مواقف تعليمية جديدة غير التي تم انتاجها من أجلها ، وتتراوح بين النص و الصوت

والصورة والخرائط والاشكال والرسوم الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو والمحاكاة التفاعلية ويستغرق عرض كل منها في الموقف التعليمي ما بين أقل من ١٠ دقيقة إلى ١٥ دقيقة.

كما يعرفها نبيل جاد عزمي (٢٠١٤) بأنها أي عنصر رقمي يحمل قيمة تربوية، ويستخدم لتحقيق هدف تعليمي محدد، وتتعدد أنواعه لتشمل: ملفات الصوت والفيديو والصور المتحركة والصور البيانية والرسوم الثبتة والمتحركة، ويتاح عنصر التعلم داخل مستودعات البحث على شبكة الإنترنت، كما يتميز عنصر التعلم بإمكانية إعادة استخدامه ضمن أكثر من محتوى تعليمي فهو قابل للتحديث والعمل على كافة نظم التشغيل المختلفة.

مميزات عناصر التعلم **الرقمية:**

تتجه الكثير من الجهات والمؤسسات التعليمية نحو استخدام عناصر التعلم الرقمية بصورة كبيرة لمميزاتها العديدة والتي تخدم العملية التعليمية بصورة كبيرة، فتتمثل مميزات عناصر التعلم الرقمية فيما يلى (Alonso, S. S, 2003 &Slcili A,M.A):

- مصادر رقمية Digital resources:

عبارة عن وحدات صغيرة مستقلة من المعرفة يمكن تفاعلها وتكرارها و تخزينها في مستودع العناصر التعليمية.

- يمكن تصنيفها ووصفها باستخدام معايير البيانات الواصفة Met data .standards
- يمكن الوصول إليها من خلال عمليات البحث والاسترجاع.
- قابلة للتشغيل البيئي Interoperability بصرف النظر عن نوع الأجهزة ونظم التشغيل ونوع المتصفح.
- يمكن إعادة استخدام عناصر التعلم Rlo) Reusable learning objects) في سياقات تعليمية مختلفة ولأغراض متعددة، وقد يصبح في الوقت الحالي عنصر رئيسي كمعيار توحيد محتويات التعلم في مجال دعم وتصميم محتوى التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت.
- لديها هدف تعليمي واضح، وتقدم من مؤلف أو عضو هيئة تدريس أو مصمم تعليمي أو مدرب أو طالب وموثقة لدعم ممارسات التعليم والتعلم والمحافظة على حقوقه الملكية الفكرية.

خصائص عناصر التعلم الرقمية:

هناك العديد من الخصائص التي تتسم بها عناصر التعلم الرقمية والتي تساهم في خدمة العملية التعليمية، كما في التالي (Berlanga), (Carcia, 2004), & Mohadeva, 2002 (varlamis & Apostolakis, 2006):

إعادة الاستخدام Reusability:

•إمكانية الوصول Accessibility:

هى امكانية وصول المستخدم لعناصر التعلم والحصول عليها في أي وقت من أي موقع من خلال البيانات الواصفة.

•الاستقلالية Self – containg:

يمكن أن يعمل أي عنصر تعلم بشكل مستقل دون الحاجة إلى برمجيات تشغيل أو مواقع مساندة.

التكلفة الفاعلة Cost – effectiveness:

المرونة Flexibility:

•إمكانية النقل Portability:

تيسير نقل المحتوى المكون من عدد من عناصر التعلم من نظام تقديم المقررات إلى آخر دون الحاجة إلى تعديل المحتوى من خلال معايير لتسهيل نقل المحتوى بين أنظمة إدارة المحتوى المختلفة مثل معايير سكورم."SCORM"

التوافقية Interoperability:

قابلية الدمج Integra table:

•قابلية المشاركة Sharable:

بمعنى ارتباط وحدة التعلم بأكثر من مقرر في نفس الوقت، من خلال نظم إدارة المحتوى دون الحاجة لإعادة استخدامه.

•إمكانية الربط Link ability :

وتعنى ربط العنصر بالمحتوى أو المقرر الإلكتروني بدون الحاجة إلى نسخة مما يوفر مساحة تخزينية من جهة مع سهولة التحكم المستودع في هذا العنصر من جهة أخرى.

الاستدامة Durability:

•قابلية التحديث Updatable:

لا يوجد تعارض بين خاصية الاستدامة والتحديث في عناصر التعلم، ولكن المقصود بقابلية التحديث هو إمكانية تحديث البيانات الواصفة لعناصر التعلم دون الحاجة إلى إعادة تصميمها مع مراعاة عدم الإخلال بالمقررات المرتبطة بهذه العناصر.

قابلية البحث Searchable:

•سهولة الاستخدام Usability: لا تتطلب عناصر التعلم من المتعلم مهارات أو قدرات لاستخدامها حيث أنها ترتبط بعدة عوامل هي:

الألفة Affinity: كلما كان عنصر التعلم مألوفة من حيث كيفية استخدامها والتفاعل معها كلما زادت عملية الاستخدام وإعادة الاستخدام.

•تنوع أساليب الوصول Redundancy: كلما تنوعت أساليب الوصول كان عنصر التعلم أسهل في عملية الاستخدام.

•صغر حجم العنصر Small in size : كلما كان حجم العنصر صغيرًا كلما زادت إمكانية إعادة استخدامه وذلك لتركيز اهتمام المتعلم على نقطة محددة.

•المعيارية Standardization:

يجب أن تلتزم عناصر التعلم بنفس المعايير حتى يمكن إعادة استخدامها وإدارتها في أكثر من محتوى تعليمي مع الأخذ في الاعتبار وضع معلومات محددة لإرشاد المتعلم.

•تعددية الاوجه Polymorphous:

وتعنى إمكانية تناول أكثر من نمط لعناصر التعلم في الموضوع الواحد مثل النصوص، الصوت، الفيديو، الرسوم الثابتة والمتحركة، والصور الثابتة والمتحركة والتي يكون لها هدف تعليمي محدد وتتكيف مع أنماط التعلم المختلفة.

•تعددية الاغراض Multipurpose:

وتعنى إمكانية تكيف عناصر التعلم مع أكثر من محتوى تعليمي، ومع أكثر من مستخدم.

•إمكانية التعديل Modifiability:

وتعنى إمكانية تعديل عناصر التعلم عن طريق إجراء تطوير أو تعديل دون الحذف.

الموضوعية Objective:

محتويات عناصر التعلم الرقمية:

يشير "واجنر" (Wagner, 2002) وشركة سيكو لأنظمة الشبكات (Cisco, 2003) إلى محتويات عناصر التعلم من خلال النقاط التالية:

•المحتوى .Content

•الأنشطة .Practice

•التقويم.Assess

أنماط عناصر التعلم الرقمية:

تتعد أنماط عناصر التعلم الرقمية، ويمكن تقسيمها إلى الأنماط التالية:(Churchill, 2007)

- عناصر العرض Presentation objects:

يهدف هذا النوع من عناصر التعلم إلى تقديم مفهوم معين للمتعلم، وغالبًا ما يحتوى هذا النوع على خارطة مفاهيم.

- عناصر التمرينPractice objects:

يعرض هذا النوع من عناصر التعلم التمارين المختلفة على شكل تفاعل بين الطالب والمحتوى كما يحدث في عمليات السحب والإفلات لتنفيذ نشاط معين.

- عناصر المحاكاة Simulation objects:

يعرض هذا النوع من عناصر التعلم محاكاة لواقع حقيقي، ومثال ذلك ما يحدث عند رسم الطالب لدائرة كهربائية أو تكوين عناصرها.

- عناصر المفهوم Conceptual objects:

يعرض هذا النوع من عناصر التعلم معلومات ذات علاقة ترابطية بالمحتوى، مثل ما يحدث عندما يغير الطالب قطر دائرة فيتغير رسم الدائرة.

- عناصر المعلومات Information objects:

يقوم هذا النوع من عناصر التعلم بعرض معلومات بناء على تحريك الطالب للفأرة فوق شكل محدد.

- عناصر سياقية Contextual objects:

يعرض معلومات مقترنة بأدوات موجودة في العنصر، وتشبه جميع العينات من مكان معين باستخدام أدوات في العنصر نفسه، ويرتبط هذا النوع من عناصر التعلم غالبًا بسيناريو لعرض المعلومات.

فاعلية توظيف عناصر التعلم الرقمية في التعليم:

أشارت العديد من الدراسات والبحوث إلى مدى أهمية وفاعلية استخدام عناصر التعلم، حيث هدفت دراسة "دونز" (Downes, 2001) إلى الكشف عن فاعلية عناصر التعلم في التصميم التعليمي بالمؤسسات التعليمية، كشفت الدراسة عن قيام العديد من المدارس بتطوير الدروس والموديولات التعليمية ودروس المحاكاة عن بعد مستعينة بعناصر التعلم، وذلك لأن عناصر التعلم توفر الوقت والجهد لمصصمي البرامج التعليمية.

وهدفت دراسة "كليك" "وتورل" (Turel, 2001 & Kilic) إلى الكشف عن فاعلية التدريس بعناصر التعلم في مقرر العلوم، بينت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي في تحصيل واتجاه الطلبة لصالح التدريس باستخدام عناصر التعلم.

وهدفت دراسة "بوساني" (Posani, 2003) إلى تحديد مدى فاعلية عناصر لتعلم في جعل المحتوى التعليمي أكثر تفاعلية، كما عملت عناصر التعلم على زيادة الدافعية لدى الطلبة.

وهدفت دراسة "فريمان" Freeman, 2004)) إلى الكشف عن فاعلية استخدام عناصر التعلم في تدريس مقرر الاحياء، وبينت النتائج وجود تأثير إيجابي لاستخدام عناصر التعلم في التحصيل وكذلك المهارات الخاصة بمقرر الاحياء.

وهدفت دراسة "سالس" و"ايلس" ellis, 2006 & Salas)) إلى الكشف عن فاعلية التدريس باستخدام عناصر التعلم، وبينت النتائج وجود فاعلية كبيرة لعناصر التعلم في تحسين التعلم وكذلك تقليل الوقت اللازم للتعلم.

وهدفت دراسة "كاى" و"كناك" (Knaack, 2008 & Kay) إلى الكشف عن أثر استخدام عناصر التعلم في التدريس بالمدارس الثانوية في مقرر الرياضيات ومقرر العلوم، وبينت النتائج وجود تأثير إيجابي لاستخدام عناصر التعلم في التحصيل وكذلك المهارات الخاصة بالمقررات، كما ساعدت عناصر التعلم في تحسين وجودة التعلم لدى الطلبة والمعلمين.

وهدفت دراسة "مارى" و"هيرناندز" (Hernandez, 2009 & Mari Carmen) إلى قياس مدى فاعلية استخدام عناصر التعلم في جامعة المكسيك، المدعمة بالوسائط المتعددة في زيادة التحصيل المعرفي والأدائي لدى الطلبة وكذلك في أحداث التفاعل بين الطلبة والمدرسين.

وهدفت دراسة "سيك" و"ليو" و"لو" (sek, law, lau, 2012) إلى الكشف عن فاعلية عناصر التعلم في مقرر الأنظمة الرقمية، كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل والأداء لصالح الطلبة الذين درسوا باستخدام عناصر التعلم.

مستودعات عناصر التعلم الرقمية:

في ظل الإنتاج المتكرر لعناصر التعلم الرقمية وتراكم الأعداد الكبيرة منها بصورة غير منظمة، فظهر الاتجاه نحو إنشاء مستودعات لحفظ وتخزين وعناصر التعلم الرقمية بطريقة منظمة لتحقيق الاستفادة القصوى منها وسهولة الوصول إليها واسترجاعها.

مفهومها:

قواعد بيانات تابعة لمؤسسة تتضمن عناصر التعلم بمختلف أنواعها، وهذه المستودعات هى المسئولة عن حفظ وتخزين عناصر التعلم بمختلف أنواعها وتسهيل إمكانية الوصول إليها واسترجاعها من خلال البيانات الواصفة المصاحبة لها، وهذه المستودعات هى المسئولة عن استقطاب أنواع متعددة من الإنتاج الفكري والعلمي، ومختلف أشكال المواد الرقمية، وفى موضوع ما لحفظها وتنظيمها وبثها دون قيود مادية، ويجد أدنى القيود القانونية للباحثين عن وحدات التعلم، ومسئولة أيضا عن ثباتها واستمراريتها، وعن حقوق الملكية الفكرية للعناصر، مع إتاحة عمليات الوصول الحر والأمن لهذه العناصر (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤).

أنواعها:

من خلال المسح الميداني لشبكة الانترنت لشبكة الإنترنت والنتاج الفكري الخالص بمستودعات عناصر التعلم، نجد أن دراسة كل من "بيورك" (Bjork, 2004)، "بيلي" (Bailey, 2004) قد أوضحت أن أنواع مستودعات عناصر التعلم تتمثل فيما يلى:

- المستودعات الرقمية العامة: وتهدف إلى العناصر الرقمية عمومًا، وهى تابعة للجامعات والمؤسسات والمعاهد والمنظمات البحثية والتعليمية والتي تعمل على إتاحة الإنتاج الفكري للمستفيدين سواء داخل المؤسسة او خارجها، وذلك وفقًا للسياسة التي يقررها المسئولية عن المستودع، ووفقا للدليل العالمي للمستودعات الرقمية المفتوحة فإنها من أكثر أنواع المستودعات انتشارًا.
- المستودعات الرقمية المتخصصة: وهى تتخصص في مجال موضوعي معين، ومن أمثلتها مستودعات عناصر التعلم في مجال المكتبات والمعلومات، والتي يودع فيها الباحثون بشكل تطوعي من جميع المؤسسات البحثية سواء لمجال التغطية الموضوعية للمستودع.
- المستودعات الرقمية التجارية: وهى التي تقدم خدمات تعليمية في مجال التدريب والتعليم، وتوفر عناصر التعلم عن طريق التجارة الالكترونية لتحقيق أرباح مادية، بالإضافة إلى تجميع المقرارات الهامة وعناصر التعلم المرتبطة بها لإتاحة استخدامها من جانب المصممين ومطوري التعليم.

أهميتها:

لمستودعات عناصر التعلم أهمية كبيرة تتمثل فيما يلى (الغريب زاهر اسماعيل, ٢٠٠٩):

•استخدام أنظمة إدارة المقرر Course management system's لذا يجب أن تمتلك كل مؤسسة تعليمية مستودع للارتقاء بالعملية التعليمية وعرض المقرارات للطلاب لكى يتفاعلوا معها بكفاءة، ولن يتم ذلك بدون توفير مستودعات عناصر التعلم.

•مساعدة المؤسسات التعليمية على بناء المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية، من خلال توفير أنشطة وتمارين تعليمية إلكترونية وتحويل المحاضرات إلى نظام إلكتروني بعرض المقررات على الإنترنت.

•تحقق حلم الطلاب في استيعاب الدروس التعليمية من خلال تقليص الوقت وتحديد مساحة التعلم وتفسير المعلومات المعقدة، دون الاعتماد على المحاضرات النظرية لهيئة التدريس التي تركز على فصاحتهم اللفظية وعرض المعلومات مصحوبة بمبادئهم واتجاهاتهم الخاصة، ولذلك يعايش الطالب المادة التعليمية ويشاهد المعلومات الخيالية والأحداث الخطوة دون التقيد ببعدي الزمان والمكان، ومن ثم يحققون المخرجات التعليمية التي طالما تمنينا تحقيقها.

•تعتبر أسلوب فعال لتوظيف تكنولوجيا التعلم الإلكتروني على المدى الطويل من خلال مبرمجين وهيئة تدريس محترفين في تصميم وإنتاج المواد التعليمية الرقمية وتطوير مصادرها التعليمية.

•أسلوب للتضامن بين المؤسسات التعليمية والهيئات العلمية للمشاركة في بناء مستودعات وفهارس إلكترونية للمواد التعليمية يحصل منها عضو هيئة التدريس على الأنشطة التعليمية دون تكاليف باهظة.

•تنظيم اهتمامات ممولي تصميم وإنتاج المصادر التعليمية الالكترونية من حيث فهرسة المواد التعليمية وتصنيفها وتخزينها وإدارتها في أنظمة المستودعات التي تتضمن ارتباطات مبسطة تيسر من أساليب تبادل المحتوى.

•تنظم عرض عناصر التعلم كأنظمة مجمعة المصادر المعلومات بدلًا من مصادر صفحات ويب مجزأة.

معايير تطوير عناصر التعلم الرقمية:

لابد من الاتفاق على مجموعة من المعايير تساعد على سهولة إعادة استخدام عناصر التعلم الرقمية، وتدور هذه المعايير حول ثلاث مجالات من المعايير هى (حسين عبد الباسط، ٢٠١١):

•المعايير الفنية:

وتتعامل المعايير الفنية مع استقلالية عناصر التعلم الرقمية ولذلك لابد من اختيار اللغة المستخدمة في إنتاج عناصر التعلم الرقمية ومن أفضلها لغة Xml فهى المعيار لكل التطبيقات المستقبلية.

•معايير خاصة بالمصطلحات:

لابد من الاتفاق على المعايير الخاصة بالمصطلحات لضمان الثبات في استخدام اللغة، ولابد من وجود مجموعة من المصطلحات المتفق عليها والتي تتعلق بالمفاهيم الموجودة، بل ويمكن أن يكون هناك شرح لهذه المصطلحات المستخدمة.

•معايير خاصة بالنمط:

لابد من وجود معايير لاستخدام اللون والخط والصور لكى تكون ثابتة في عناصر التعلم الرقمية ومن الأفضل تطوير بيئات خاصة بالنمط تكون تحت تحكم المستخدم بحيث يستطيع أن يختار شكل التفاعل مع المعرفة.

المحور الثاني: محركات البحث الدلالية:

مشاركة المعلومات هى الهدف الأساسي للشبكة العالمية للويب، ومن الواضح أن كمية المعلومات على الانترنت في تزايد مستمر وبحاجة إلى محرك بحث قادر على استرجاع المعلومات التي نحتاج إليها من الويب. فالعائق الأساسي في محركات البحث الحالية هو إظهار تريولانات الروابط كنتيجة للاستعلام أو البحث. ويمكن التغلب على ذلك من خلال محركات البحث الدلالية التي هى خدمة من العديد من خدمات الجيل الثالث للويب، والتي تجعل البحث من خلال الإنسان أو الألة متشابه حيث تجعل محتوى الصفحات مفهوم لدى الألة (Nagarajain,Thyagharajain,2012).

مفهوم محركات البحث الدلالية:

يمكن فهم محرك البحث الدلالي (SSE) على أنه تطبيق ويب دلالي يمكنه الإجابة على الأسئلة بناءً على معنى استعلام المستخدم المحدد ، والموارد الموجودة في المستودعات ، وفي كثير من الحالات ، يعتمد على إجراء محدد مسبقًا(Walter Renteria-Agualimpia1, Francisco pez-Pellicer1, Pedro R. Muro-Medrano1, Javier Nogueras-Iso1, and óJ. L .(F.Javier Zarazaga-Soria1,2010).

ويمكن **تعريف** البحث الدلالي على أنه عملية تستخدم لتحسين البحث المباشر عن طريق استخدام بيانات من شبكات دلالية لتزيل الغموض من الاستفسار ومن نص الويب من أجل الحصول على نتائج ذات صلة أكبر بالاستفسار(فاتن سعيد بامفلح،٢٠١٠).

مميزات محركات البحث الدلالي:

أولًا: تضاهي محركات البحث بين استفسار المستفيد وبين بيانات الوثائق التي يضمها النظام، وتسترجع النتائج المطابقة للاستفسار.

ثانيًا: تضع محركات البحث الدلالي في الاعتبار معاني ودلالات المصطلحات وليس تطابقها فقط، وبذلك فإن نتائجها تكون ذات صلة أكبر بالاستفسار (فاتن سعيد بامفلح،٢٠١٠).

ثالثًا: الحد من الفجوة الدلالية Semantic Gap بين كلٍ من معانى الكلمات المفتاحية المستخدمة لتكشيف مواقع الويب و معانى المصطلحات التى يستخدمها المستفيد في استفساره(أمجد عبد الهادي الجوهري، ٢٠١٥) .

أنواع محركات البحث الدلالية:

أولًا: ويمكن تصنيف أنواع محركات البحث الدلالية بطرق مختلفة، ومن أحد هذه الطرق وتكاد تكون الطريقة الأساسية وهى أنطولوجيا محرك البحث ومحرك البحث الدلالي. فالأنطولوجيا هى أحد مكونات الويب الدلالي والتي تساعد الألة في فهم المفاهيم.

والأنطولوجيا المسيطرة من قبل الويب الدلالي تسمى OWL وهذا هو النوع المستخدم في بناء الويب الدلالي من خلال ميتاداتا OWL أو زاحف ملفات OWL لكل صفحة ويب.

ثانيًا: والتصنيف الآخر لمحركات البحث الدلالية هو محرك البحث الدلالي حيث يوجد ثلاثة أنواع من المحركات مثل محرك البحث المعتمد على السياق ومحرك البحث التطوري ومحرك البحث الدلالي المساعد للاكتشاف (Nagarajain,Thyagharajain,2012).

ثالثًا: وهناك من يصنفها وفقاً لرغبه المستفيد مثل من يريد الإبحار للحصول على وثيقة محددة و يسمى هذا بالبحث الإبحارى . Navigational Search

رابعًا: أما مإنجولد ((Mangold فقد صنف البحث الدلالى وفقاً لمجموعة من المعايير المتضمنة معمارية البحث، الشفافية، تعديل الاستفسار ، بنية الإنطولوجى ، و التكنولوجيا .

خامسًا: وهناك من يرى ضرورة تميز محركات البحث الدلالية فى قدرتها على شرح النتائج كيفية الوصول إليها (أمجد عبد الهادي الجوهري، ٢٠١٥).

مكونات نموذج البحث الدلالي:

يتكون نموذج البحث الدلالي بشكل أساسي من ثلاثة أجزاء: تعريف الاستعلام الشكل والاستدلال على أساس منطق الوصف وترتيب النتائج الترتيب (Kunmei Wen, Zhengding Lu, Ruixuan Li, Xiaolin Sun, and Zhigang Wang,٢٠٠٦).

تعريف نموذج الاستعلام:

المستخدمين المختلفين لديهم امتيازات مختلفة لموارد مختلفة. فبعض المستخدمين لديهم امتيازات مشاهدة أو تحرير أو حذف الموارد مثل صفحات الويب أو الأخبار، بينما لا يمتلك الآخرون امتيازات تصفحهم. فقط بعد التأكيد على ذلك يمتلك المستخدم الامتياز الصحيح، يمكننا إعادة الموارد إلى المستخدم.

الاستدلال على أساس الوصف المنطقي:

نقوم بتنفيذ أربعة أنواع من التفكير بناءً على منطق الوصف في الدلالات لنموذج البحث، وبنية قاعدة المعارف على أساس الوصف يظهر المنطق.

ترتيب النتيجة:

ترتيب نتائج البحث مهم جدا لتطبيق دلالات البحث. فمن الممكن أن يكون عدد العلاقات بين الكيانات في قاعدة المعارف سيكون أكبر بكثير من عدد الكيانات نفسها. فنقدم الترتيب مخطط على أساس قيمة الترتيب.

الفرق بين محركات البحث الدلالي والتقليدي:

تختلف محركات البحث الدلالي عن نظيرتها التقليدية من جوانب عدة، منها ما يتعلق بتقنيات تطوير تلك المحركات، وكذلك آلية عملها، والنتائج التي تقدمها للمستفيد...الخ. وفيما يأتي نوضح ما يميز محركات البحث الدلالي عن نظيرتها التقليدية (فاتن سعيد بامفلح،٢٠١٠):

أولًا: تعمل محركات البحث الدلالي على ربط العلاقات بين الوثائق والأشخاص والأماكن والأحداث؛ فعلى سبيل المثال: عند استرجاع معلومات عن جنيفر لوبيز؛ فإن نتيجة البحث ستضم معلومات عنها، والبوماتها الغنائية، وجدول بمواعيد حفلاتها، والشركة التي تنتج لها أعمالها ، وأفلامها ...الخ. وبذلك فإن نتائج البحث التقليدي تأخذ شكل قائمة بالوثائق وصفحات الويب، وهذا يعني أن نتائج البحث الدلالي لا تقتصر على قائمة بالوثائق أو صفحات الويب فقط، ولكنها تتجاوز ذلك إلى تقديم البيانات ذات الصلة.

ثانيًا: تستخدم محركات البحث الدلالي تقنيات معقدة بغرض استرجاع نتائج بحث مطابقة أو ذات صلة كبيرة باستفسار المستفيد، وتعد خرائط المفاهيم (الأنطولوجيا) من بين التقنيات التي

تستخدمها تلك المحركات. ويتم تخزين المعلومات الداخلية في محركات البحث الدلالي في شبكة دلالات باستخدام صيغ XML و RDF ، وتضم شبكة الدلالات نقاط nodes يعرف كل منها باسم synsets ، وتتضمن النقاط مترادفات للمعاني.

ثالثًا: لا يتناسب البحث الدلالي مع طريقة البحث الملاحي navigational search التي يحاول فيها المستفيد عادة استرجاع وثيقة معينة وبالتالي فإنه يستخدم كلمات متفرقة بدون معنى لضمان ورودها ضمن الوثيقة التي يتم استرجاعها، وفي المقابل فإن البحث الدلالي يلائم البحث البحثي research search الذي يستخدم فيه المستفيد في عملية الاسترجاع كلمة ذات معنى للوصول إلى نتائج حولها، وقد تكون تلك الكلمة اسم شخص أو مكان.

رابعًا: تعمل محركات البحث الدلالي على التعرف على معاني الكلمات والاسترجاع على أساس تلك المعاني، وهي بذلك تختلف عن محركات البحث التقليدية التي تبحث عن الكلمة أو الكلمات المفتاحية وما يضاهيها في صفحات الويب، وبذلك فإن محركات البحث الدلالي تذهب إلى أبعد من استرجاع الكلمات المفتاحية وبيانات الوصف، حيث تعتمد على المحتوى والمضمون والعلاقات، وهذا من شأنه أن يجعل النتائج التي يسترجعها محرك البحث الدلالي ذات صلة أكثر باستفسار المستفيد؛ مما يوفر عليه الوقت المستغرق في قراءة صفحات غير ذات صلة قد يسترجعها محرك البحث التقليدي.

خامسًا: تعمل محركات البحث الدلالي على إزالة الغموض من مصطلحات البحث، وذلك عن طريق تحليل المصطلحات الواردة في عبارة البحث بغرض الوصول إلى المعنى الأقرب لاستفسار المستفيد؛ فعلى سبيل المثال : كلمة bark قد تعني نباح الكلب أو لحاء الشجر، وبذلك ففي حالة البحث عنها فإن محرك البحث الدلالي يعمل على تحليل السياق الذي جاءت فيه الكلمة ضمن الاستفسار، حيث يضع في الاعتبار معاني الكلمات الأخرى التي تظهر في الاستفسار وفي النص.

إجراءات البحث:

استرشدت الباحثة بنماذج التصميم التعليمي واستنادًا لهم فقد تم إعداد شكل تصميم تعليمي مقترح للبحث الحالي وفقًا لمتغيرات البحث، ويتكون من المراحل التالية:

أولاً: مرحلة التحليل: وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:

هذه المرحلة هي نقطة البدء في عملية التصميم التعليمي، حيث قامت الباحثة بتحديد خصائص المتعلمين، وتحديد الحاجات التعليمية للبرنامج، وكذلك الحاجات المعيارية، ودراسة الواقع

الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج ومصادر التعلم المتوفرة والمتعلقة بموضوع البحث، وفيما يلي عرض لإجراءات هذه المرحلة:

- **تحديد خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة:**

وقد تم تحديد خصائص المتعلمين (أفراد العينة في هذا البحث) في النقاط الآتية:

- طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة المنصورة.
- لا يوجد لديهم تعلم سابق عن مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- لهم اتجاه إيجابي وميول في الالتحاق ببرنامج تدريبي الكتروني لاكتساب مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- معظم لم يلتحق ببرنامج إلكتروني خاص بالمقرر الذي يقوم بتدريسه من قبل.

١-٢ تحديد الاحتياجات التعليمية من البيئة :

وقد تم في هذه الخطوة تحديد الحاجات التعليمية من البيئة، وذلك بمقارنة الواقع الحالي بما نريده وننشده، وقد تمثلت الاحتياجات التعليمية لبيئة عناصر التعلم الرقمية في حاجة طلاب الدبلوم المهني إلى المعارف والمهارات الخاصة باستخدام محركات البحث الدلالية باعتبار أن توظيف محركات البحث الدلالية في العملية التعليمية أمر ضروري في ظل التوجهات العالمية والمحلية الحديثة، وقد تم إعداد قائمة مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

١-٣ تحليل مصادر التعلم الإلكتروني المتاحه:

إن بيئة عناصر التعلم قائمة على الويب، وتعتمد على اختيار طلاب الدبلوم المهني للوقت والمكان الذي يتم فيه التطبيق، وبالتالي سوف تكون بيئة التعلم متنوعة وفقا لاختيار كل طالب، وهناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد لتطبيق بيئة عناصر التعلم، ومنها: كثرة أعباء طلاب الدبلوم المهني وانشغالهم الأمر الذي قد يعوق تطبيق البيئة، ولكن يمكن التغلب على ذلك، فبيئة التعلم التشاركي عبر الويب يمكن دراستها في أي وقت ومن أي مكان.

ثانياً: مرحلة التصميم:

٢-١ صياغة الأهداف السلوكية للمحتوى التدريبي:

تم تحليل الأهداف العامة والمهارات إلى مجموعة أهداف سلوكية، ومن ثم أعدت قائمة خاصة بالأهداف السلوكية، تم عرضها على بعض السادة المحكمين المتخصصين؛ وذلك بهدف

استطلاع رأيهم، وقد اتفق السادة المحكمون على تعديل بعض الصياغات، وقامت الباحثة بالتعديلات اللازمة.

٢-٢ تحليل المحتوى التدريبي وتنظيمه:

تم تحديد الموضوعات الرئيسة والفرعية لمحتوى بيئة عناصر التعلم الرقمية، والتي تخدم وتحقق أهداف البحث، وتعمل علي تلبية احتياجات طلاب الدبلوم المهني؛ بحيث يتمكنوا من استيفاء المهارات المطلوب تنميتها من خلاله، حيث اشتق عناصر المحتوى من خلال الاطلاع على المراجع والكتب المتخصصة، مع الاستعانة بآراء بعض المتخصصين وخبراتهم، وكذلك في ضوء احتياجات طلاب الدبلوم المهني.

٢-٣ تصميم الأنشطة التفاعلية المصاحبة للمحتوى التدريبي:

تم اختيار الوسائط التعليمية والأنشطة المناسبة لخصائص العينة، ونوع الخبرة اللازمة لتحقيق الأهداف.

٢-٤ تصميم التكليفات لتقويم المتدربين داخل البيئة:

تصميم أساليب تقويم لقياس مدى تحقيق أهداف بيئة عناصر التعلم الرقمية.

٢-٥ إعداد الخريطة الانسيابية للبيئة :Flow Char

استخدمت الخريطة الانسيابية Flow Chart ؛ لإعداد رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشكال الهندسية؛ لتوضيح خريطة المسار/ التدفق الخاصة ببيئة عناصر التعلم الرقمية.

٢-٧ تصميم السيناريو التعليمي لمحتويات البيئة:

تصميم سيناريو لمحتوى بيئة الحوسبة السحابية، وذلك في ضوء قائمة المعايير، التي تم إعدادها وتحكيمها.

ثالثاً: مرحلة الإنتاج:

٣-١ تحديد لغة برمجة البيئة وأدوات تأليف المحتوى:

تم تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية، التي ستحتاج إليها لإنتاج بيئة التدريب التكيفية، وتم تحديد المضيف، وقامت بحجز النطاق.

٣-٢ تجميع الوسائط المتعددة (مفتوحة المصدر/ إنتاج جديد) وإنتاجها، وتخزينها واستخدم الوسائط المتعددة **مفتوحة** المصدر مع مراعاة حقوق الملكية.

٣-٣ إنتاج عناصر التعلم والأنشطة التفاعلية المصاحبة لها:

تم تحديد المصادر التعليمية اللازمة لإنتاج عناصر التعلم مثل: النصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو.

٣-٤ إنتاج بيئة عناصر التعلم الرقمية بجميع مشتملاتها؛ من عناصر تعلم، واختبارات والتكليفات، وغير ذلك.

•إنتاج الصفحات وواجهة التفاعل

اعتمد على الارتباط في صورة غير خطية/خطية متفرعة، لتتيح للعينة استخدام العناصر الرئيسة والقوائم، التي تمكنه من التقدم للأمام، أو العودة للخلف للمراجعة أو التكرار، أو التجول داخلها كيفما يشاء، أو الخروج في أي وقت يريد؛ مما يسهل عملية الإبحار.

رابعاً: مرحلة التقويم والتطوير:

٥-١ التقويم البنائي لبيئة عناصر التعلم:

تم ضبط بيئة عناصر التعلم الرقمية، والتأكد من سلامتها، وعمل التعديلات اللازمة؛ لكي تكون صالحة للتجريب النهائي.

٥-٢ المتابعة المستمرة وتحديث المحتوى التدريبي:

قامت الباحثة بالمراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لكل جزء من بيئة عناصر التعلم الرقمية فور الانتهاء منه.

أدوات البحث:

في هذه الخطوة تم بناء أدوات البحث، وتضم:

(١) اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية:

تم تصميم اختبار رقمي؛ لقياس الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية في ضوء الأهداف السلوكية المشتقة من الأهداف العامة، بالإضافة إلى المحتوى العلمي الخاص بمحركات البحث الدلالية ، وتم عرض الاختبار في صورته المبدئية على السادة المحكمين.

صدق الاختبار: من خلال عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، في ضوء آراء المحكمين تم إجراء العديد من التعديلات؛ حيث تم حذف بعض المفردات، وإعادة صياغة بعض المفردات الأخرى، وبذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق في التجربة الاستطلاعية.

صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بلغة واضحة ومناسبة لخصائص المرحلة العمرية.

حساب ثبات الاختبار مع تحديد زمن الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، مكونة من (٥) أفراد، تم استبعادهم من عينة البحث الأساسية، ورصدت درجاتهم، بغرض: حساب معامل ثبات الاختبار، وحساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، وحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار، وتحديد الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار.

(٢) بطاقة ملاحظة لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية:

تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: وهو قياس مستوى أداء المتدرب **لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية** قبل وبعد دراسة محتوى بيئة عناصر التعلم الرقمية.

تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات استخدام محركات البحث الدلالية ، التي تم التوصل إليها.

- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم استخدام التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة.
- **إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة.**
- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة.**
- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:**

صدق بطاقة الملاحظة: من خلال عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

ثبات بطاقة الملاحظة: للتحقق من ثباتها استخدم أسلوب اتفاق الملاحظين، للتأكد من أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس، وبهذا أصبحت في صورتها النهائية جاهزة للتطبيق.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم "التصميم القبلي البعدي باستخدام مجموعة واحدة". (محمد سويلم البسيوني، ٢٠٠٤)

وقد تم توظيف هذا التصميم في البحث الحالي كما يأتي:

- تحديد عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث، وعددها (٢٥) طالبًا من طلاب الدبلوم المهني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة المنصورة.

- تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.

•تتعرض عينة البحث للمتغير المستقل (بيئة عناصر التعلم الرقمية) تم في هذه المرحلة تطبيق بيئة عناصر التعلم الرقمية في صورتها النهائية.

•تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة البحث.

نتائج اختبار صحة فروض البحث:

الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية:

١. للإجابة عن السؤال الفرعي الأول والذي ينص على: " ما مهارات استخدام محركات البحث الدلالية المطلوب توافرها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية – جامعة المنصورة ؟" قامت الباحثة بما يلي:

• دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.

• إعداد قائمة مبدئية بالمهارات الازمة، واستطلاع رأي المحكمون حول القائمة؛ وذلك للتأكد من مدى مناسبة المهارات المتضمنة في القائمة لطلاب الدراسات العليا، وللحكم عليها، وإبداء الرأي، ورصد استجابات السادة المحكمون، ودراستها، وإجراء التعديلات. ومن ثم إعداد القائمة في شكلها النهائي.

٢. للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني والذي ينص على: " ما المعايير التصميمية اللازمة لعناصر التعلم الرقمية لتنمية تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية – جامعة المنصورة ؟" قامت الباحثة بما يلي:

• تحديد الهدف من قائمة المعايير اللازمة لتصميم عناصر التعلم الرقمية، وتحديد مصادر اشتقاقها وذلك من خلال دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية، التي اهتمت بتصميم عناصر التعلم الرقمية.

• إعداد قائمة مبدئية بالمعايير اللازمة لتصميم عناصر التعلم الرقمية وفق نموذج البحث للتصميم التعليمي، واستطلاع رأي المحكمون حول الصورة المبدئية لقائمة المعايير مرفقة بخطاب يوضح المقصود بمعايير تصميم عناصر التعلم الرقمية ، والهدف منها، وكيفية التعامل مع بنودها، وعرضها على مجموعة من المحكمون، للحكم عليها، وإبداء الرأي، ورصد استجابات السادة المحكمون، ودراستها، وإجراء التعديلات. ومن ثم اعدادها في شكلها النهائي.

٣. للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث والذي ينص على:" ما التصميم التعليمي لعناصر التعلم الرقمية وفق تلك المعايير في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب

الدراسات العليا بكلية التربية– جامعة المنصورة ؟ " قامت الباحثة بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اعداد نموذج تصميم تعليمي لعناصر التعلم الرقمية.

٤. للإجابة عن السؤال الفرعي الرابع والذي ينص على: " ما فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية– جامعة المنصورة ؟" قامت الباحثة بما يلي:

• اختبار صحة الفرض الأول المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ١٦) والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لصالح التطبيق البعدي".

•لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب اختبار "t-test" لقياس دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية، وكانت النتيجة وجود فرق دال إحصائيًا لصالح التطبيق البعدي، ويوضح ذلك جدول (١).

جدول (١)

اختبار"ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي مع بيان حجم التأثير.

مستويات الاختبار	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير
الدرجة الكلية	القبلي	25	14	3.3	43.6	24	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٨٨
	البعدي		36.7	1.7				كبير

•يتضح من جدول (١) ارتفاع متوسط درجات التطبيق البعدي عن متوسط درجات التطبيق القبلي في اختبار قياس التحصيل المعرفي ، مما يدل على التأثير الكبير والفعال لعناصر التعلم الرقمية في تنمية جميع المستويات التي تعرضت لها الباحثة والتي كان لها التأثير الكبير في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى أفراد البحث، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الأول.

٥. للإجابة عن السؤال الفرعي الخامس والذي ينص على: " ما فاعلية عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية– جامعة المنصورة؟" قامت الباحثة بما يلي:

- اختبار صحة الفرض الثانى المرتبط بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ١٦) والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات أعضاء المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في أداء مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لصالح التطبيق البعدي".
- لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب اختبار "t-test" لقياس دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات استخدام محركات البحث الدلالية، وكانت النتيجة وجود فرق دال إحصائيًا لصالح التطبيق البعدي، ويوضح ذلك جدول (٢).

جدول (٢)

اختبار"ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة مع بيان حجم التأثير.

المهارات	التطبيق	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير
الدرجة الكلية	القبلي	٢٥	45.1	14.98588	**39.96**	**24**	**دالة عند ٠,٠٥**	**٠,٩٨٥ كبير**
	البعدي		149.7	15.27994				

- يتضح من جدول (٢) ارتفاع متوسط درجات التطبيق البعدي عن متوسط درجات التطبيق القبلي في بطاقة الملاحظة ، مما يدل على التأثير الكبير والفعال لعناصر التعلم الرقمية في تنمية مهارات استخدام محركات البحث الدلالية لأفراد عينة البحث من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، جامعة المنصورة، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثاني.

تفسير النتائج:

النتائج الخاصة بفاعلية **عناصر التعلم الرقمية في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، جامعة المنصورة**، تتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة بعناصر التعلم الرقمية وأثرها على الجانب التحصيلي المعرفي، ومن أهمها: دراسة "دونز" (Downes, 2001) ؛ ودراسة "كليك" "وتورل" (

Turel, 2001 & Kilic) ؛ ودراسة "بوساني" (Posani, 2003) ؛ ودراسة "فريمان" (Freeman, 2004))؛ ودراسة "سالس" و"ايلس" Salas & 2006 ellis,)) ؛ ودراسة "كاى" و"كناك" (Knaack, 2008 & Kay) ؛ ودراسة "مارى" و"هيرناندز" (Mari Carmen & Hernandez, 2009) ؛ دراسة "سيك" و"ليو" و"لو" (sek, law, lau, 2012) ؛ دراسة حنان خليل (٢٠١٢) ؛ دراسة مروة حسان (٢٠١٢). ويمكن تفسيرها في ضوء الاعتبارات التالية:

- دقة تحديد المحتوى المتضمن ببيئة عناصر التعلم الرقمية وتسلسله بطريقة يسهل على المتدرب تذكره وفهمه.
- ارتباط المحتوى المتضمن ببيئة عناصر التعلم الرقمية باحتياجات المتدربين مما شكل لديهم أهمية لفهم وتذكر المحتوى.
- وفرت بيئة عناصر التعلم الرقمية الكثير من المحتوى التدريبي المقدم الذي ساهم كثيرًا في توضيح وتبسيط المعلومات لأفراد العينة.
- توافر الأنشطة التعليمية مما يساعد على التأكيد على بعض عناصر المحتوى الهامة التي يمكن أن يغفلها المتدرب أثناء عملية التدريب.

النتائج الخاصة بأثر بيئة التدريب التكيفي في تنمية مهارات أداء استخدام محركات البحث الدلالية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، جامعة المنصورة، وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة والمرتبطة بعناصر التعلم الرقمية وأثرها على الجانب المهارى، ومن أهمها: دراسة "دونز" (Downes, 2001) ؛ ودراسة "كليك" "وتورل" (Turel, 2001 & Kilic) ؛ ودراسة "بوساني" (Posani, 2003) ؛ ودراسة "فريمان" (Freeman, 2004))؛ ودراسة "سالس" و"ايلس" Salas & 2006 ellis,)) ؛ ودراسة "كاى" و"كناك" (Knaack, 2008 & Kay) ؛ ودراسة "مارى" و"هيرناندز" (Mari Carmen & Hernandez, 2009) ؛ دراسة "سيك" و"ليو" و"لو" (sek, law, lau, 2012) ؛ دراسة حنان خليل (٢٠١٢) ؛ دراسة مروة حسان (٢٠١٢). ويمكن تفسيرها في ضوء الاعتبارات التالية:

- شمولية بيئة عناصر التعلم الرقمية ساهم بشكل كبير في إتقان أفرد العينة لمهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- ارتباط المحتوى المتضمن ببيئة عناصر التعلم الرقمية باحتياجات عينة البحث مما شكل لديهم أهمية للإقبال على دراسة هذا المحتوى.

- تحكم وتوظيف المتدرب لكافة أدوات بيئة عناصر التعلم الرقمية "نصوص، صور ثابتة ومتحركة، لقطات فيديو" بما يتفق مع الأهداف المراد تحقيقها، والتي ساهمت في توضيح وتبسيط المعلومات وزيادة الدافعية لأفراد العينة وإكساب المتدرب المعلومات اللازم إتقانها بما يناسبه.
- توافر الأنشطة التعليمية مما يساعد على تطبيق ما تم التدريب عليه، وذلك بجانب تقديم أساليب التعزيز المرتبطة بأداء مهارات استخدام محركات البحث الدلالية.
- توفير الدراسة طوال اليوم مع إمكانية التواصل مع الباحثة والتواصل والتعاون بين أفراد العينة مما يتيح تبادل الأراء والأفكار وتعددها، وذلك يؤدي إلى إثراء عملية التدريب وتحسين مهارة الاتصال مع الأخرين، واحترام أرائهم وتنمية مهارة المناقشة وتبادل الأفكار.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن استخلاص التوصيات الآتية:

- توظيف البرنامج التدريبي الخاص بهذه الدراسة في مقررات إعداد طلاب كلية التربية تخصص تكنولوجيا التعليم.
- استخدام نموذج التصميم التعليمي المقترح في البحث الحالي لتصميم وتطوير برامج تدريبية في مجالات مختلفة باستخدام عناصر التعلم الرقمية.
- توظيف محركات البحث الدلالية لتنمية مهارات البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا.
- عقد دورات تدريبية لطلاب الدراسات العليا بمختلف تخصصاتهم للتدريب على مهارات البحث الدلالي.
- الاعتماد على قائمة المعايير التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم عناصر التعلم الرقمية للاستفادة منها في مجالات مختلفة.

بحوث مقترحة:

على ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث الآتية:

- إجراء دراسة حول أثر تصميم عناصر التعلم الرقمية لتنمية مهارات تطوير المقررات الإلكترونية .
- إجراء دراسة حول توظيف عناصر التعلم الرقمية بما يتناسب مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، ودراسة فاعليتها في زيادة التحصيل وتنمية المهارات لديهم.

•إجراء بحوث شبيهه بالدراسة الحالية تدعم توظيف عناصر التعلم الرقمية في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات.

المراجع:

أولا: المراجع العربية:

أحمد السعيد طلبة، ومحمد أحمد أبو السعد (٢٠٠٦). المستودع المصري الموزع للوحدات التعليمية. *مؤتمر التخطيط الاستراتيجي للتعليم المفتوح والإلكتروني "إطار للتميز"*. جامعة عين شمس. القاهرة (٢٧-٢٨مايو).

أمجد عبد الهادي الجوهري (٢٠١٥).استخدام أدوات البحث الذكية المتاحة على الويب في البحث العلمي: دراسة استكشافية مقارنة لطلاب الدراسات العليا بجامعة المنيا. *المؤتمر السنوي الحادي والعشرون SLA-AGC*. أبوظبي. الإمارات العربية المتحدة (١٧-١٩مارس).

حسام العباسي مصطفى (٢٠٠٩). الويب الدلالي Semantic web وعلاقته باسترجاع المعلومات. متاح على alabbassy blogger.blogspot.com/2009/10/semnatic web.html

حسين آل عبد المحسن (٢٠٠٩). نحو معالجة معلومات أذكى Semantic web.متاح على http://www. Doroob.com/?p=26668

حسين محمد أحمد عبد الباسط (٢٠١١). *وحدات التعلم الرقمية "تكنولوجيا جديدة للتعليم"*. القاهرة: عالم الكتب.

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

علي بن ذيب الأكلبي (٢٠١٢). تطبيقات الويب الدلالي في بيئة المعرفة. *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية*، مج ١٨، ع ٣.

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

غسان مراد، بشير عماد (٢٠١٠). الرصد الاستراتيجي للمعلومات: الأساليب الحديثة للبحث عن المعلومات والويب الدلالي (ندوة) المركز الاستشاري للدراسات والتوثيق. متاح على a&rct=j&http//www.google.com.sa/url?sa=t

رجب عبد الحميد (٢٠٠٧). تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية. *مجلة Cybrarians*، ع١٤. متاح على http:// journal.cybrarians.info/no14/semnatic.htm

رواد خميس حماد (٢٠٠٨). العناصر التعليمية. *مجلة التعليم الإلكتروني*، مركز التعليم الإلكتروني، الجامعة الإسلامية بغزة، العدد (١) أكتوبر.

سعد هنداوي (٢٠١١). نموذج مقترح لمستودع الوحدات التعليمية عبر الإنترنت في ضوء معايير الجودة وأثره على بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية. *(رسالة دكتوراه) غير منشورة*. كلية التربية. جامعة حلوان.

فاتن سعيد بامفلح (٢٠١٠). محركات البحث الدلالي في ظل تطبيقات الويب الدلالي. قسم علم المعلومات. جامعة الملك سعود.

المركز القومي المصري للتعليم الإلكتروني (٢٠٠٨). مقدمة عن التعليم الإلكتروني. متاح على الموقع التالي: http://www.nelc.edu.eg/arabic/introduction_elearning/topic8.php

المؤتمر التقني السعودي الرابع للتدريب المهني والفني (٢٠٠٦). في الفترة من١١-١٥/١١/١٤٢٧هـ.٢-٦/١٢/٢٠٠٦م. الرياض. المملكة العربية السعودية. متاح على الموقع التالي: http://www.stcex.gotevot.edu.sa/arabic/contactus.htm

المؤتمر العلمي الأول الذي نظمته جامعة جنوب الوادي بكلية التربية بالغردقة في الفترة من (٢٣-٢٤) فبراير (٢٠٠٨) *"تكامل التربية والعلوم والآداب في إعداد معلم القرن الحادي والعشرين"*. متاح على الموقع التالي: http://www.svu.edu.eg/arabic/links/news/NEWS92.htm

المؤتمر العلمي السنوي (العربي الرابع. الدولي الأول) *"الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي/الواقع-المأمول"*. في الفترة من٨-٩إبريل (٢٠٠٩). كلية التربية النوعية. جامعة المنصورة.

محمد سويلم البسيوني (٢٠٠١). البحث العلمي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، المنصورة، دار الكتب.

مروة عادل صديق حسان (٢٠١٢). تصميم نموذج لتوظيف عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة في ضوء استراتيجية إعادة الاستخدام. *(رسالة دكتوراه) غير منشورة*. كلية التربية. جامعة حلوان.

مصطفى جودت مصطفى صالح (٢٠٠٨). اتجاهات البحث العلمي في الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني. *المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي"*. القاهرة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مارس (٢٠٠٨).

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Bailey, Jr, C. W. (2005). The Role of Reference Librarians Repositories, Reference Services, 33(3), 259-267.

Barritt, C., & Alderman, F. 1. (2004). *Creating Areusable Learning Objects Strategy*: Leveraging Information and Learning in Aknowledge Economy. San Francisco: Pfeiffer.

Berlanga, A. & Garcia F. J. (2004). Towards Adaptive Learning Designs, In Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-based Systems,(PP. 327-375). Springer Berlin Heidelberg.

Bjork, B. C. (2004). Open Access to Scientific Publications Analysis of the Barriers to Change?. Information Research, 9(2), 170.

Churchill, D. (2007). Towards Useful Classification of Learning Objects, Educational Technology Research and Development, 55(5), 479-497

CISCO Systems. (2001). Reusable Learning Objects Strategy ;Disgning Information and Learning Objects through Concept, Fact, Procedure, Process, and Principle Templates. From http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtrianing/elearni-ng/implement/rlo_strategy.pdf.

Cisco(2003). Reusable Learning Object Strategy: Designing and Developing Learning Objects for Multiple Learning Approaches

Downes, S. (2001). Learning Objects: Resources for Distance Education Worldwide, International Review of Research in Open and Distance Learning, 2(1).

Fini, Tim; Ding, Li; Zhou, Lina; Joshi, nupam. (2005). Social Networking on the Semantic web. *Learning organization*, 12(5), EJ873256.

Freeman, S. (2004). Learning objects in microbiology: A new resource. Clinical Laboratory Science, 17(2).

Friesen, N. (2001). What Are Educational Objects? Interactive Learning Environments, 9 (3), 219-230.

Harman, K. & Koohang, A. (2005). Discussion Board: A Learning Object. Interdisciplinary Journal of E-Learning Objects, 1(1), 67-77.

Hodgins, H. (2000). The Future of Learning Objects, From www.reusability.org/read/chapters/hodgins.doc.

IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2010) Draft Standard for Learning Object Metadata Version 6.1, from http://ltsc.ieee.org/wgI2/

Kaplan, S. (2008). Strategies for Collaborative Learning, Building E-Learning and Blended Learning Communities. Icohere Inc. Accessed, 24.

Kay, R. H., Knaack, L. (2008). An Examination of the Impact of Learning Objects in Secondary School. Computer Assisted Learning, 24 (6).

Killic, Y, Gurol, M. (2001). A Comprehensive Evaluation of Learning Objects –Enriched Instructional Environnents in Science Classes. Contermporary Educational Technology. 2 (4).

Killic. Y, Mehmet, T. (2009): Learning Dlmension Of Learning Objects. *EJournal of New World Science Academy*, 4 (1). p, 208-219.

Kunmei Wen, Zhengding Lu, Ruixuan Li, Xiaolin Sun, and Zhigang Wang. (2006). A Semantic Search Conceptual Model and Application in Security Access Control. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 4(185). P, 366–376.

Mahadevan .S (2002) :A Learning Object Model For Electronic Learning : June 28, 2002 Alexandria, Virginia.

Maricarmen, Hernandez. (2009). Learning Objects in Theory and Practice: Avision from Mexican University Teachers, Computers & Education, 53 (4).

Matkin, G. (2002). Learning Object Repositories: Problems and Promise, William and Flora Hewlett Foundation.

Matthiasdottir, A (2006): Usefulness of Learning Objects In Computer Scince Learning, The Code witz project. Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies E-Learning. From http://www.codewitz.net/mmt2006 proceedings P(26-32).

McGreal, R., Roberts, T. (2001). Aprimer on Metadata for Learning Objects: Fostering an interoperable environment. E-learning, 2 (10). From http://elearning mag.com/elearning/article/article Detail.jsp?id=2031.

Morris, Robin. (2010). Implications for Online Learning. *Tech Trends: Linking Besearch and Practice to Improve Learning*, 55(1), EJ911807.

G.Nagarajain&K.K.Thyagharajain.(2012). A Machine Learning Technique for Semantic Search Engine. Procedia Engineering 38, 2164 –2171.

Ohler, Jason. (2008). The Semantic web in Education. *EDUCAUSE Quartely*, 31(4),EJ820803.

Polsani, P. R. (2003). The Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Jornal of Digital Information*, 3 (4).

Polsani, P. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects, *Jornal of Digital Information*,3 (1).

Quinn, C., Hobbes, S. (2000). Learning Objects and Instructional Components, Educational Technology and Society. From http://ifets.iee.org/periodical/vol_2_2000/discuss_summary _0200-html.

Salas, K., Ellis, L. (2006). The Development and Implement action of Learning Objects in AHigher Education Setting. Interdisciplinar, *Journal of Knowledge and Learning Objects*. (12).

Sek, Y., Law, C., Lau, S. (2012). The Effectivenes of Learning Objects as Alternative Pedagagical Tool in Laboratory Engineering Education. *International Jornal of E- Education*, E-Business, E-Management and Elearning, 2 (2).

Sicilia, M. Angel & Alonso, S. Sanchez. (2003). On the Concepts of Learning Object Design by Contract, Carlos lll University, Madrid, Spain.

Varlamis, I. & Apostolakis, I. (206). The Present and Future of Standards for E-Learning Tecnologies, Interdisciplinary Journal of E-Learning and Objects, 2(1), 59-76.

Wagner, D. (2002). The new Frotier of learning object design. The Elearning Developers *The American Journal of Distance Education*, 1 (7).

Walter Renteria-Agualimpia1, Francisco J. López-Pellicer1, Pedro R. Muro-Medrano1, Javier Nogueras-Iso1, and F.Javier Zarazaga-Soria1. (2010). Exploring the Advances in Semantic Search Engines. International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence. Advances in Intelligent and Soft-Computing. Springer, 79, 613-620.

Wiley, D. A. (2001). Connecting Learning Objects to Instructional Design. From www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc.