البحث الأول:

فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالي و تنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية

إعداد :

د /مصطفى عبد الرحمن طه
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية جامعة حلوان

د/ صفاء عبد العزيز سلطان
أستاذ المناهج و طرق التدريس المساعد
كلية التربية جامعة حلوان

فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة نحو مفاهيم الويب الدلالي و تنمية دافع حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية

د/ مصطفى عبد الرحمن طه د/ صفاء عبد العزيز سلطان

• **المستخلص** :

هدف البحث إلى تصويب التصورات الخاطئة لدى طلاب كلية التربية نحو مفاهيم الويب الدلالي باستخدام نموذج التعلم البنائي ، و تنمية دافع حب الاستطلاع لديهم بأبعاده المتمثلة في الجدة و التعقيد و التعارض و الفجائية ، بالإضافة إلى دراسة طبيعة العلاقة الارتباطية بين درجات الطلاب في اختبار مفاهيم الويب الدلالي ، و مقاييس حب الاستطلاع ، واعتمد البحث على المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية ، و البعدية من خلال المجموعتين التجريبية و الضابطة لبيان مدى فعالية نموذج التعلم البنائي في تصويب التصورات الخاطئة ، و تنمية حب الاستطلاع لدى الطلاب ، و قد خلص البحث إلى فاعلية النموذج في تصويب التصورات الخاطئة لدى الطلاب نحو مفاهيم الويب الدلالي و تنمية حب الاستطلاع المعرفي لديهم ، كما انه توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة إحصائيا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي و مقياس حب الاستطلاع.

الكلمات المفتاحيه :مفاهيم الويب الدلالي ، البحث الدلالي ، التصورات الخاطئة ، نموذج التعلم البنائي ، حب الاستطلاع ، الجدة ، التعقيد ، التعارض ، الفجائية .

The effectiveness of constructivist Learning Model Changing Misconceptions About the Semantic Web concepts and Development of Curiosity among students of the Faculty of Education

Abstract:

The research aims to correct misconceptions among students of the Faculty of Education about the Semantic Web concepts using constructivist learning model, and develop a Curiosity defended the poll have dimensions of novelty and complexity and Incongruity and Surprisingness, in addition to the study of the nature of the correlation between the scores of students in the test Semantic Web concepts and curiosity standards, adopted research on the experimental method based on the design of the experimental treatments tribal, and a posteriori through the experimental group and control group to demonstrate the effectiveness of constructivist learning model in correcting misperceptions, and the Curiosity of the development of the survey among students, and research into the effectiveness had concluded form in the correct misconceptions among students about the concepts of the Semantic Web and the Curiosity of the cognitive development of the survey have, as he is no positive correlation statistically significant between the scores of the experimental group students in the post test to test the Semantic Web and Curiosity scale survey

Key words: Semantic Web Concepts , Semantic Search , Constructivist Learning Model , Misconceptions, Curiosity , Novelty , Surprisingness , Incongruity , Complexity.

• **المقدمة** :

تعد شبكة الويب أغني مصادر المعلومات بما تحويه من مصادر متنوعة في أشكالها ومجالاتها الموضوعية ، ويمكن الوصول إليها عن طريق محركات البحث التقليدية ، غير أن تنظيم هذه المعلومات وإدارتها بصورة تسهل عملية الوصول إليها والبحث فيها يعد أمرًا غاية في الصعوبة ، يضاف إلى ذلك التزايد المستمر في حجم المعلومات المنشورة ؛ مما ضاعف من صعوبة قيام محركات البحث بإيجاد المعلومات المناسبة ؛ ولذلك ظهرت فكرة "الويب الدلالي" Semantic Web ، التي تعد امتدادًا للويب الحالي ، إلا أنها تختلف عنها في كونها تتفهم مدلولات الألفاظ أو المعاني البشرية ؛ حيث تعتمد في عملها على معاني ودلالات معلومات وبيانات كثيرة موزعة في أماكن شتى عبر الإنترنت ، والتعامل معها كنسيج واحد يكمل بعضه بعضًا ، ويجمع بينه فكرة البحث التي تقدم للمستخدم منمذجة ومرتبة لغرض معين ؛ من خلال وصف العلاقات بين الأشياء وخصائصها باستخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في تحقيق ذلك ، مثل : لغة الترميز الموسعة (XML) ، وخرائط المفاهيم أو الأنطولوجى (Ontology) ، والمعيار العام لوصف المصادر (RDF) ، ولغة انطولوجيا الويب (OWL) ، وتعد هذه الأدوات معايير قياسية متاحة للجميع ، ويمكن الرجوع إليها كمعيار موحد في تمثيل البيانات ؛ وبالتالي فاستخدامها في تطبيقات الويب الدلالية يتيح إمكانية تبادل البيانات والوصول إليها دون الحاجة إلى تحويلها لصيغة يفهمها الطرف الأخر.

وتنبع الأهمية التطبيقية للويب الدلالي من الإمكانات التي تتيحها في عمليات الاسترجاع المفهومى Semantic Search للحصول على المصادر المناسبة والمرتبطة بموضوع البحث في مقابل الاسترجاع التقليدي ؛ حيث تشير دراسة (Radhakrishnan,Arun,2011) إلى أن أكبر محركات البحث التقليدية شمولا لا يغطى أكثر من (١٠٪) فقط من الصفحات الثابتة المتاحة على الويب ، و(٣٪) من الصفحات الديناميكية والتفاعلية ؛ ولذلك كان التفكير في أساليب أخرى تساعد في السيطرة على أكبر قدر ممكن من صفحات الويب ، ويشير كل من (Noy,Nataly F.,McGuinness,Deborah,L.,2011,84) إلى أن من أبرز تلك الأساليب محركات بحث الويب الدلالي ، التي تعتمد على دمج النتائج المسترجعة بدلالة الألفاظ في قائمة واحدة ، و هو ما ثبت في تحسين نتائج الاسترجاع ؛ من حيث الكفاءة والدقة Recall and Precision ، وبالتالي يساعد هذا الأسلوب في التغلب على مشكلتين أساسيتين من مشاكل استرجاع المصادر عبر الويب ؛ هما : نقص التغطية و كفاءة الاسترجاع .

و قد أكد كثير من التربويين أن إقامة تعليم متطور يرتبط بالاستخدام الفعال لتكنولوجيا التعليم والمعلومات التي من شأنها أن تؤدي إلى نقلة حضارية وتحقق للتعليم مناخًا مفتوحًا يرتبط بالعالمية دون حدود أو جدران ، كما تسهم في الانتقال من التخصص الضيق إلى تنوع المعارف والمهارات ، والانتقال من التعليم الموجه إلى التعليم الذاتي المستمر ، ومن أكثر هذه التكنولوجيا إسهامًا في العملية التعليمية استخدام نظم استرجاع الويب الدلالي (Ford , Nigel , 2008) ؛ حيث يذكر (ضياء الدين عبد الواحد ، ٢٠١٠ ، ٣٤) أن أهميتها تكمن في

تسمية كل مفهوم ببساطة ووضوح من خلال محدد العنوان المصدري ، بالإضافة إلى إمكانية التعبير عن المفاهيم الجديدة بأقل مجهود ممكن ، مع ربطها بالويب العالمية تدريجيًا ، بما يتيح تقديم معاني محدده للمعلومات وإمكانية أفضل للمستفيد والحاسب للعمل بطرق متعاونة ، وتضيف (داليا رياض ، ٢٠١١ ، ٥٤) قدرتها على توفير بيئة جديدة من الأدوات التي تؤدى إلى تكامل البيانات الموزعة ، مع تحويلها من العرض - فقط - إلى معرفة مضافة باستخدام واصفات البيانات ، وأكد – أيضًا - (Egnor,Daniel,2011,53) دور الأنطولوجيا في الويب الدلالي ؛ حيث تشمل معاني المفردات ، والعلاقات الدلالية للمفاهيم ، والقواعد البسيطة للاستدلال لنطاق موضوعي محدد بالاعتماد على وكلاء البرامج ، وهو ما أشار إليه (سامح عبد الجواد ، ٢٠١١ ، ١٧٠) ؛ حيث يتمثل دور وكلاء البرامج في إيجاد البيانات و جمعها من عدة مصادر للوصول إلى المعلومات التي تلبى رغبات المستفيد ، بالإضافة إلى إدارة علاقات المستفيد Customer Relationship Management (CRM) من خلال تقديم مجموعة كبيرة من المعلومات حول الاستفسار الواحد في صفحة خدمات المستفيد نفسه ، أو المعلومات ذات العلاقة مع مجموعة البيانات الأخرى .

ومن ناحية أخرى فنتيجة للتفاعل بين العلم و التكنولوجيا ، وما أدى إليه من تغيرات انعكست على التربية ، وأدت إلى التغيير من النظرية السلوكية - التي لم تهتم بما يحدث في دماغ المتعلم و أخضعته لمبدأ الحمية والآلية – إلى النظرية البنائية ؛ حيث يتم التركيز على كيفية ربط المعلومات مع البنية المعرفية والعمليات العقلية التي تتم في دماغ المتعلم ، (إيمان عصفور ، ٢٠٠٩ ، ٦٧) ، وتقوم النظرية البنائية على افتراض أساسي هو أن المتعلم يبنى معرفته بنفسه عن طريق التفاعل بين المعلومات الجديدة والخبرة السابقة الموجودة في الذاكرة ، وتؤكد أن سلوك الفرد دائمًا محكوم بما يعرف ، وموجود في بنائه المعرفي ، الذي يشكل أحد المحددات الهامة للتعامل مع الموقف ، ومن خلاله يحدد السلوك أو يكتسب (زينب ، ٢٠٠٩ ، ٨) ، ويشير (كمال زيتون ، ٢٠٠٩ ، ٢١٢) إلى أن التعلم - وفقا للنظرية البنائية - يحدث نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم أو إضافة أفكار جديدة ، أو بإعادة تنظيم ما هو موجود لديه من أفكار ، أي التركيز في التفكير البنائي الذي يشمل كلا من البنية والعمليات التي تتم داخل المتعلم وذلك في إطار يشمل كلا من السياق المجتمعي والتفاعلات الاجتماعية ، ولقد نادي أصحاب النظرية البنائية بأهمية تعرف تصورات المتعلمين القبلية ؛ لأنها الأساس في اكتساب المعرفة الجديدة المتعلمة ، وبناء على ذلك يجب على المعلم تعرف مفاهيم الطلاب السابقة التي تتعلق بموضوع التعلم كخطوة أولى و تأكيدها إن كانت صحيحة و تصويبها إذا كانت خاطئة (دعاء محمد ، ٢٠٠٩) ، و يشير (معتز إبراهيم ، ٢٠١٠) إلى أن المتعلمين – في المنظور البنائي – يحاولون بناء مخطط مفهومي للأحداث الجارية حولهم ، ويستخدمون ذلك في بناء تمثيلات عقلية لتفسير المواقف المختلفة ، وتأسيسًا على ذلك تتجمع لديهم التصورات الخاصة بالمفاهيم ، تتسم بالترابط والتماسك نظرًا لكونها حصيلة بنائهم الشخصي للمعرفة ؛ وبالتالي يجب على المعلم أن يختبر تصورات

المتعلمين عن المفاهيم موضوع التعلم ؛ بعرض مشكلات علمية تتعلق بتصوراتهم المفهومية ، يمكن من خلالها أن يستشف مدى صحة تلك التصورات .

• **مشكلة البحث** :

مكنت الويب من تخطى الحدود المكانية و تقديم خدمات المعلومات إلى المستفيدين أينما وجدوا ، و من ثم فقد دخلت نظم الاسترجاع ضمن نظم و مصادر معلومات الويب التي تتأثر بمختلف ظواهر المعلوماتية ، وتعتبر نظم استرجاع المصادر ثلاثية الأبعاد من أهم ظواهر الويب الآن التي تسترعى الاهتمام من حيث المعالجة و التنظيم و آليات الاسترجاع، و قد طرأت بخصائص جديدة تستدعى إعادة توصيف و تأطير لمفاهيم نظم المعالجة ، "فكما اختلفت مصادر المعومات في الشكل الرقمي بين النصية و المصورة و الصوتية ، فقد اختلفت أيضا في حجم و طريقة الوصول إليها" (Sol,Selena,2010,6) ، ويرى (Borgman,Christine,2012) و (Rameshreao,K.B.,2013) أن المستفيد لابد أن يكون على دراية بعديد من المفاهيم و المصطلحات لفهم المعنى الأساسي للويب الدلالي، و من هذه المصطلحات : واصف البيانات (metadata) ، إطار توصيف المصادر (RDF) ، سلاسل إطار توصيف المصادر (RDFS) ، سبارکل (SPARQL) لغة التكويد الممتدة (XML) ، لغة انطولوجيا الويب (OWL) وكلاء البرامج (Software Agents) ووثيقة التكويد الدلالية (Semantic Markup Document) ، و غيرها الكثير من المصطلحات التي يجب أن ترسخ في بنائه المفاهيمى ، بما يمكن من تحقيق الاستفادة القصوى لتلك التكنولوجيا ، و دراسة (Berners-Lee , T.Hender,J.,2009) التي أشارت إلى ضرورة فهم طريق تركيب المحتوى بطريق دلالية مفهومة للمستفيد و الحاسب ، باستخدام الصيغ العامة لتكامل البيانات و جمعها من مصادر مختلفة ، مثل (RDF) ، و (OWL) ، و(SPARQL) ، ودراسة (Miller,P.,2010) التي أكدت ضرورة فهم التركيب المحوري لمصطلحات البحث الذي يوفره التكسونومى والانطولوجيا ، وذلك لربط البيانات بالكائنات الواقعية العالمية ، ودراسة (Ohler,J.,2011) التي أشارت إلى ضرورة فهم آلية عمل طرق الاستدلال المعقدة لتطوير حلول قابلة للتفكير بشكل متزايد ، للتغلب على صعوبة لغة البر مجة لدرجة أنها أصبحت مبهمة حتى لمطور الويب المتوسط ، مما يجعلها غير واسعة الانتشار .

وتشير (أميرة عبد الفتاح ، ٢٠١٠ ، ٥٧) إلى أن ذلك لا يمكن تحقيقه باستخدام طرق التدريس التقليدية التي تعتمد على الإلقاء و التلقين و الحفظ بل لابد من الاعتماد على طرق و أساليب تتيح الفرصة للمتعلم بان يكون مسئولا في الموقف التعليمي قادرا على إصدار الأحكام و التمييز بين الصواب و الخطأ ، و التعبير عن نفسه و تعديل تصوراته الخطأ لديه ، و القدرة على التعامل الفعال مع الآخرين ، وتضيف أيضا أن الوضع الراهن في تدريس المفاهيم المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية ، بالإضافة إلى طبيعتها التجريدية هو ما أدى ليس فقط إلى وجود عديد من التصورات الخاطئة لدى الطلاب حول نظم الاسترجاع وإمكانيات الإفادة منها في دعم المواقف التعليمية ، بل أحيانا يأخذ شكل العداء نحو توظيف تلك المستحدثات ، ولذلك أصبح التحدي الذي يواجه المؤسسات التعليمية ليس مساعدة المتعلمين على تعلم المفاهيم المرتبطة

بالمستحثات التكنولوجية فحسب ، بل مساعدتهم أيضا على تعديل التصورات الخاطئة التي قد توجد في بنيتهم المعرفية عن هذه المفاهيم ، لأنها تعد بمثابة الركائز و الأسس التي يقوم عليها التطوير التكنولوجي ، و بالتالي فان أي لبس أو غموض في تعلمها يعد سببا مباشرا في وجود الفجوة المعرفية ، و ما ينجم عنها من أثار تعوق مواكبة مجتمع المعرفة ، و تؤكد عديد من الدراسات على أهمية التعرف على التصورات الخاطئة عن المفاهيم ، و ضرورة تعديلها، و منها دراسة (ولاء غريب ، ٢٠٠٦) التي أكدت على أنها تؤثر سلبا على تعلم المفاهيم الصحيحة ، حيث تعيق الفهم الصحيح لدى المتعلم ، بل تدعم الفهم الخطأ للمفاهيم ، كما أشارت دراسة (هدى محمد ، ٢٠٠٩) إلى أن المتعلمين أحيانا يستخدمون المعرفة العلمية المتعلمة ليدعموا بها تصوراتهم غير الصحيحة .

وتتعدد الأسباب التي تؤدى إلى تكوين و شيوع التصورات الخاطئة عن المفاهيم لدى المتعلمين ، حيث يشير كل من (عيد أبو المعاطى ، يسرى طه ، ٢٠٠٧ ، ٣٧) أن من أهم أسباب تكوين التصورات الخاطئة لدى المتعلمين اللغة الشائعة في المجتمع الذي يعيشون فيه ، و وسائل الإعلام مثل الصحف و المجلات و برامج التليفزيون ، بالإضافة إلى الانترنت و أدوات التواصل الاجتماعي ، والانطباعات الحدسية في تفسير الظواهر و التفاعل مع الحياة اليومية ، بالإضافة إلى الخلط في معنى المفهوم و الدلالة اللفظية ،و على الرغم من صعوبة تحديد منشأ أو مصادر التصورات الخاطئة بدقة عند المتعلمين . و النسبة التي يسهم بها كل مصدر من هذه المصادر ، إلا أن هناك دلائل قوية تشير إلى دور البيئة المحيطة بالمتعلم في تكوينها ، بالإضافة إلى بيئة التعلم و طرق التدريس ، و يضيف (علاء الدين متولي ، ٢٠٠٩ ، ٣٨٥) أن الخطورة لا تكمن في وجود التصورات الخاطئة عن المفاهيم التي اكتسبها الفرد ، و كونها من عدة مصادر فحسب ، بل تكمن خطورتها في أنها تظل موجودة في أذهان المتعلمين و فكرهم لفترات زمنية طويلة إذا لم يتم تعديلها .

وقد تعددت الدراسات التي أشارت إلى وجود عديد من التصورات الخاطئة حول المفاهيم المرتبطة بالويب الدلالي لدى المستفيدين ، و هو ما شكل عائق جوهري نحو الاستفادة من الخدمات التي يمكن الحصول عليها ، و من هذه الدراسات ، دراسة (Ohler,J.,2011) وجود تصور غير واضح لدى المستفيد المباشر حول المفاهيم الخاصة بخرائط المفاهيم لربط نتائج الاسترجاع الموزعة في فئات و توزيعها وفقا للأولوية الارتباط البحثي له ، بالإضافة إلى إمكانية ربط قواعد البيانات العالمية للمعرفة و المعلومات بطريق أكثر كفاءة ، بما يمكن العنصر البشرى و الحاسب من التعامل المباشر معها ، و دراسة (Ghaleb,F.et.al 2012 ,) أشارت إلى وجود تصور غير سليم لدى المستفيد حول دور ، و وظيفة معيار نمط الأنماط المتتالية (Cassading Style Sheet (CSS في تقليل حجم الصفحة لأقل من (٢٠) كيلو بايت طبقا لصورة الخلفية صغيرة الحجم ، كما تشير دراسة (Devedzic,V.,2012) إلى عدم الاستفادة من الخدمات التي تتيحها الويب الدلالي ، مثل خدمة (Soic-Project (CRM، و يرجع ذلك يرجع بصورة أساسية إلى عدم الإلمام الكافي بأدواتها و آلية تعامل الحاسب مع دلالة الألفاظ باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم معاني محددة للمعلومات

بالإضافة إلى إمكانياتها في عمليات البحث و الاسترجاع عملها ، و تشير دراسة (Nwana,H.,2011,206) إلى وجود دمج لمفهومي لغة برمجة إطار وصف المصدر (RDF) ، و مخططات العلاقات (RDFs) لأداء وظيفة واحدة ، تمثلت في ربط مصطلحات البحث بنتائج الاسترجاع ، و تشير دراسة (Lynch,P. , Horton, Sarah , 2011, 53) إلى ضرورة حدوث ارتباط مفاهيمي لدى المستفيد بين نمذجة خدمات الويب باستخدام (CCM) من ناحية ، و لغة انطولوجيا من ناحية أخرى ، و إزالة الاعتقاد الخطأ لديهم حول مفهوم النطاقات المغلقة (Closed Domains) بأنها تماثل تطبيقات الجيل الثاني للويب في المكتبات الرقمية و شركات الانترانت .

ومن خلال قيام الباحث الأول بالتدريس لطلاب الفرقة الثانية شعبة (رياضيات) مقرر " تقنيات التعليم في التخصص" والتعرض لموضوع الويب الدلالي ، حيث يدرس الطلاب المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها التعليمية ، و من خلال إجراء مقابلات شخصية معهم ، تبين وجود عديد من التصورات الخاطئة لدى الطلاب حول المفاهيم المرتبطة بالويب الدلالي ، تمثلت في :

- وجود أفكار مشوشة حول تقنية البيانات المرتبطة و المفتوحة (Linked and Open Data) التي تسمح بإتاحة مصادر الويب مجانا للمستفيد ، و علاقتها بالهوية و الخصوصية و الأمن .
- الخلط بين دور كل من الذكاء الاصطناعي و الوكيل الذكي (Artificial Intelligence / Intelligence Agents) في تقديم أسباب ذكية و إنتاج حلول منطقية لمهام المستفيد .
- وجود اعتقاد خطا حول تشابه الدور الذي تقوم به كل من تقنية الويب الشاملة (Pervasive and Ubiquitous) من ناحية ، و تقنية خدمات الويب لمعلومات الأجهزة (Devices Profile) من ناحية ثانية ، و بوابات الويب الدلالية (SW Portals) من ناحية ثالثة ، و ذلك فيما يرتبط بالحصول على خدمات الويب الدلالي .
- وجود خلط في المفاهيم حول دور أداة مشاركة الصور (OJOS Riya) التي تسمح بوضع تيجان آليا للصور باستخدام تقنية تعرف الوجوه ، و موقع (Link.com) الذي يسمح بالبحث عن المصادر بناء على الصور المتشابهة .

ولا شك أن وجود التصورات الخاطئة لدى المتعلمين يؤثر على تعلم المفاهيم الجديدة المقدمة إليهم ، وبالتالي تعوق التعلم اللاحق ، لذا يتعين معرفة التصورات الخاطئة ، و محاولة تعديلها باستخدام الاستراتيجيات و النماذج التدريسية المناسبة ،و التي منها تلك النماذج الناتجة عن النظرية البنائية ، حيث تؤكد على الدور الايجابي للمتعلم و نشاطه في الربط و الاستنتاج و تطبيق ما تعلمه في حياته ، و التي تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين و ميولهم و قدراتهم و خبراتهم السابقة ، و التي تؤثر على تأثيرا ايجابيا في تعلمهم ، مما يجعله أكثر عمقا و أبقى أثرا (هدى محمد ، ٢٠٠٩ ، ٥٨) ، و يشير (حمدي محمد ، ٢٠١١ ، ٨٢) إلى أن نموذج " بايبى " هو احد النماذج التدريسية للنظرية البنائية ، و الذي يؤكد على التعلم ذو المعنى القائم على الفهم من خلال الدور النشط الذي يلعبه و المشاركة الفعلية في الأنشطة ضمن مجموعات أو فريق

لبناء المفاهيم و المعرفة ، كما انه يجعل المتعلم محور العملية التعليمية ، فهو الذي يبحث و يجرب و يكتشف ، ويتيح الفرصة للممارسة ، وبذلك يعمل على تنمية التفكير لدى المتعلمين ، ويساعدهم في تعديل تصوراتهم الخاطئة .

ومن ناحية أخرى ، يعد حب الاستطلاع احد مهارات القرن الحادي و العشرين و يندرج تحت مصطلح اكبر هو الدافعية ، و التي تؤثر على إثارة و اتجاه السلوك و المحافظة عليه ، و تشير النظرية المعرفية إلى أن الدوافع نابعة من ذات الفرد ، و هي مرتبطة بالقصد و النية و التوقع (هانم الشربينى ، ١٩٩٣، ١١) ، ويعد دافع حب الاستطلاع نوعا من الدافعية الذاتية ، يمكن تصوره على شكل قصد يرمى إلى الحصول على معلومات حول موضوع أو فكرة عبر سلوك استكشافي ، حيث يرغب الفرد في الشعور بفاعليته و قدرته على الضبط لدى قيامه بهذا السلوك ، و تظهر أهميته في استكشاف العناصر الجديدة في الموقف التعليمي من خلال معالجتها أو بتوجيه الأسئلة عنها ، و هو ما أكدته عديد من الدراسات ، مثل دراسة(Arnone,Marilyn , 1995) التي أشارت إلى أهميته في حفز التعلم و توجيهه ، بالإضافة إلى وجود علاقة ايجابية دالة بين حب الاستطلاع و تعزيز سلوك البحث عن المعلومات لدى المتعلمين ، ودراسة (Carrier,Carol,1996) التي أشارت إلى أن حب الاستطلاع يشجع على التكيف ، و يساعد على التنقيب و الاستقصاء ، و هي مقدمات البحث العلمي و أساس كل تفكير أصيل ، و دراسة (Maw,W.H. ,1998) التي أكدت على أن حب الاستطلاع يساعد على تنمية المرونة و التفتح العقلي ، و يؤدى إلى خفض حالة التوتر الناتجة عن زيادة الدافع ، إلا أن (Ross,Steven M. , 1998,23) يذكر أن هناك عدم توازن في الأبحاث التي تم إجراؤها حول حب الاستطلاع ، فمعظم الأبحاث التي تم إجراؤها لا تزال تتعلق بالأطفال في بيئات حجرات الدراسة ، بينما تبدو الأبحاث التي يتم إجراؤها حول الكبار ضعيفة ، و ذلك لافتقارها إلى الموائمة .

ومن خلال العرض السابق يتبين أن استخدام الويب الدلالي – كمستحدث تكنولوجي – يتطلب الإلمام بالمفاهيم الأساسية الخاصة بها ، و تعديل التصورات الخاطئة المتكونة في البناء المعرفي للمستفيد عن تلك المفاهيم ، بما يعطيه تصورا عن السياسة الملائمة و الإستراتيجية البحثية التي ينبغي أن يتبعها للوصول إلى نتيجة مرضية تلبى احتياجاته المعلوماتية و تجيب عن الاستفسارات التي يبحث عن إجابة له ، و يمكنه من الاستفادة من الخدمات التي توفرها بصورة فعالة ، و توظيفها في العملية التعليمية ، و لان حب الاستطلاع يشجع على التكيف ، و يساعد على التنقيب و الاستقصاء ، و هي مقدمات البحث العلمي و أساس كل تفكير أصيل ، فقد ظهرت الحاجة إلى إجراء دراسة للتعرف على فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية ، و تنمية دافع حب الاستطلاع لديهم ، و يمكن بلورة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية و تنمية دافع حب الاستطلاع المعرفي لديهم ؟

و يتفرع من هذه السؤال ، الأسئلة الفرعية التالية :

- ما التصورات الخاطئة عن مفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية ؟
- ما أسس استخدام نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي ؟
- ما فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية ؟
- ما فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية دافع حب الاستطلاع المعرفي نحو الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية ؟
- ما العلاقة بين تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي ، و دافع حب الاستطلاع المعرفي لدى طلاب كلية التربية ، من خلال استخدام نموذج التعلم البنائي ؟

- **فروض البحث** :

لإجابة أسئلة البحث ، تم صياغة الفروض التالية :

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مفاهيم الويب الدلالي لصالح المجموعة التجريبية .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و التطبيق البعدى لاختبار مفاهيم الويب الدلالي لصالح التطبيق البعدى .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع المعرفي لصالح المجموعة التجريبية .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع المعرفي لصالح التطبيق البعدى .
- توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار مفاهيم الويب الدلالي ، و حب الاستطلاع المعرفي .

- **أهداف البحث** :

يهدف البحث إلى :

- تحديد التصورات الخاطئة حول مفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية .
- تعديل التصورات الخاطئة عن مفاهيم الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية .
- تنمية دافع حب الاستطلاع المعرفي نحو الويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية .
- دراسة طبيعة العلاقة الإرتباطية بين تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي و حب الاستطلاع المعرفي لدى طلاب كلية التربية باستخدام نموذج التعلم البنائي .

• **أهمية البحث** :

ترجع أهمية هذا البحث إلى انه يسهم في رفع كفاءة استخدام طلاب كلية التربية لتقنيات الويب الدلالي ، و الاستفادة من خدماتها في المواقف التعليمية من خلال تعديل تصوراتهم الخاطئة للمفاهيم المرتبطة بها ، بما يمكنهم من الحصول الميسر للمعلومات المناسبة للمواقف التعليمية المختلفة التي يقومون بتصميمها لطلابهم، و يسهم في رفع كفاءاتهم المهنية ، و المنتج النهائي للعملية التعليمية ، بالإضافة إلى تنمية حب الاستطلاع لديهم ، و هو ما يؤدى إلى تعزيز سلوك البحث عن المعلومات لدى المتعلمين ، ويشجع على التكيف ، و يساعد على التنقيب و الاستقصاء ، و هي مقدمات البحث العلمي و أساس كل تفكير أصيل و يساعد على تنمية المرونة و التفتح العقلي ، و خفض حالة التوتر الناتجة عن زيادة الدافع ، كما أن نتائج البحث و توصياته يمكن أن تمهد لمزيد من الأبحاث المستقبلية امتدادا للبحث الحالي من حيث التركيز على مسايرة الاتجاهات العلمية الحديثة في إكساب المفاهيم، و صياغة المحتوى الموضوعي المرتبط بالمستحدثات التكنولوجية وأساليب تقديمها للمتعلمين لتفعيل توظيفها في المواقف التعليمية ، و ذلك لتشكل مكونا أساسيا في إعدادهم لمواكبة التغيرات المستمرة في أساليب و طرق تداول مصادر التعلم باختلاف أشكالها .

• **حدود البحث** :

يقتصر البحث الحالي على ما يلي :

- التصورات الخاطئة في مفاهيم الويب الدلالي ، من حيث : تفاعلية شبكة الويب ، طبقات الويب الدلالي ، لغات الويب الدلالي ، محددات المنطقية والإثبات و الثقة ، محركات البحث المفاهيمى ، محرك البحث الدلالي " SWOOGLE " ، و بوابات الويب الدلالية .
- قياس حب الاستطلاع عند المتعلمين عند أبعاد : الجدة Novelty ، التعارض Incongruity ، التعقيد Complexity ، عدم التوقع (الفجائية) Surprisingness .
- الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ .

• **مصطلحات البحث** :

• **الويب الدلالي** Semantic Web :

يمثل الويب الدلالي احد فروع الذكاء الاصطناعي ، و يعتمد عملها على برامج يمكنها تعريف المقصود بالبيانات التي تقدمها شبكة الويب، حيث يسمح للمتصفح أو البرامج الوكيلة بالبحث عن المعلومات ، و بالتالي فان عملية معالجة المعلومات تتم اعتمادا على الحاسب الالى بدلا من العنصر البشرى ، و يعتمد استخدام الويب الدلالي على بعض التقنيات التي تعد بمثابة أدوات تساعدها على تحقيق دورها المنوط بها ، و هي (خالد العمري ، ٢٠١٣ ، ٨٤) : لغة الترميز القابلة للتوسع (XML)، و إطار وصف المصادر (RDF) ، و خرائط المفاهيم Ontology ، و لغة انطولوجيا الويب (OWL) .

• **مفاهيم الويب الدلالي** Semantic Web Concepts :

تصورات عقلية عامة أو مجردة يتم التعبير عنها بكلمات أو رموز محددة وتشير إلى عدد من الموضوعات المرتبطة بالويب الدلالي ، مثل : تفاعلية شبكة الويب ، طبقات الويب الدلالي ، لغات الويب الدلالي ، محددات المنطقية والإثبات والثقة، محركات البحث المفاهيمى ، محرك البحث الدلالي Swoogle، وبوابات الويب الدلالية .

• **البحث الدلالي** Semantic Search :

احد التوجهات الحديثة في الاسترجاع ، و التي تعتمد على تطبيقات الويب الدلالي ، و ذلك اعتمادا على دلالة المصطلحات التي يرغب المستفيد في الحصول على نتائج حولها ، فبدلا من أن يسترجع النظام نتائج اعتمادا على الترتيب الشائع للمواقع ، فان التركيز في البحث الدلالي يكون على تقديم نتائج تتفق مع معاني الكلمات (عبد السلام الصعقوب ، ٢٠١٣ ، ٤) ، و بذلك فان المستفيد عندما يوجه استفسارا إلى نظام الاسترجاع يتضمن كلمة أو عبارة فان آلية البحث الدلالي تهدف إلى تقديم نتائج أكثر صلة باستفساره ، و ذلك وفقا لمعاني الكلمات التي يقوم المستفيد بالبحث عنها .

• **حب الاستطلاع** Curiosity :

مفهوم فرضي يدل على حالة نفسية داخلية ، تدفع الفرد إلى استكشاف البيئة و جمع المعلومات و تحصيل المعرفة ، و يعتبر إشباعها ضروريا للصحة النفسية في جميع مراحل العمر (هدى المزروع ، ٢٠٠٧ ، ٣٢) ، كما انه يمثل احد مظاهر الدافعية المعرفية ، يشير إلى رغبة الفرد الملحة للمعرفة و الفهم عن طريق طرح الأسئلة التي تشبع رغبته في الحصول على مزيد من المعلومات عن نفسه و عن بيئته ، و قد يتأتى ذلك عن طريق إثارة رمزية أو غير رمزية ، تتسم بعدم الاتزان أو الجدة و عدم الألفة و التناقض أو التعقيد (خيري عجاج ، ٢٠٠٠ ، ١٦) ، و يعرف إجرائيا بأنه : رغبة الفرد في البحث و الاستكشاف و الاستجابة للمثيرات المتنوعة الجديدة أو الفجائية أو المعقدة أو المتعارضة أو الغريبة ، وذلك لاتساع دائرة مصادر المعرفة المحيط هبه الناتجة عن التطور العلمي والتكنولوجي السريع و المستمر ، و يتحدد حب الاستطلاع في أربعة أبعاد رئيسة هي:

- الجدة Novelty : و هي الاستجابة للمثيرات المألوفة في تجميع لم يسبق من قبل .
- عدم التوقع (الفجائية) Surprisingness: و تعنى ظهور استجابات لا تتفق مع المثير .
- التعارض Incongruity : و هي عدم اتساق الأجزاء المكونة للمثير .
- التعقيد Complexity : و هي الاستجابة للمثيرات المتنوعة .

• **نموذج التعلم البنائي** Constructivist Learning Model :

نموذج تدريس يتم وفقا لعدة إجراءات ، هي : التهيئة ، الاستكشاف ، الشرح و التفسير ، التوسع ، و التقويم يخطط لها المعلم لتنفيذ و ممارسة المهام التعليمية ، و ذلك ليساعد المتعلمين على بناء مفاهيمهم و معارفهم العلمية .

• **التصورات الخاطئة** Misconceptions :

هي مجموعة المعارف و الأفكار التي توجد لدى الفرد ، و لا تتفق مع المعرفة ، والتفسيرات الصحيحة المقبولة علميا (محمود العمري ، ٢٠٠٩ ، ٨) ، و يشير (Halloun,I. , Hestens,D.,1995,1044) إلى أنها المعرفة التلقائية المتكونة من الخبرات الشخصية لدى الفرد ، و التي لا تتوافق مع النظرة العلمية ، و يقصد بها في هذا البحث مفاهيم و أفكار طلاب طلية التربية ، و استجاباتهم حول مفاهيم الويب الدلالي ، و التي تكون غير دقيقة أو خطا أو مختلطة و مشوشة ، وتتعارض جزئيا أو كليا مع المفاهيم العلمية المقبولة من المتخصصين .

• **تعديل التصورات الخاطئة** Changing Misconceptions :

تعتمد أساليب تعديل التصورات الخاطئة على فكرة وجود تناقض بين تصورين لمفهوم معين، احدهما خاطئ لدى المتعلمين ، و الأخر يمثل التصور العلمي الصحيح يقدمه المعلم ، و يتم حل هذا التناقض عندما يدرك المتعلمون خطا التصورات الموجودة لديهم (عايدة سرور ، ٢٠٠١ ، ٤٤٩) ، يقصد بها في البحث الحالي عملية إحلال التصورات الصحيحة لمفاهيم الويب الدلالي ، بدلا من التصورات الخاطئة لهذه المفاهيم لدى طلاب كلية التربية .

• **خطة البحث** :

تشمل خطة البحث الخطوات التالية :

- دراسة نظرية تتناول كل من : الويب الدلالي ، و الاسترجاع الدلالي ، ونموذج التعلم البنائي ، بالإضافة إلى حب الاستطلاع ، و ذلك من خلال تتبع الأدبيات التربوية المنشورة ، و مسح الدراسات و البحوث السابقة .
- إعداد قائمة بالتصورات الخاطئة عن مفاهيم الويب الدلالية لدى طلاب كلية التربية .
- إعداد المحتوى العلمي لتصويب التصورات الخاطئة لموضوع الويب الدلالي، بما يتناسب مع نموذج التعلم البنائي .
- إعداد أدوات البحث و التأكد من صدقها و ثباتها ، و شملت :
  - ✓ اختبار مفاهيم الويب الدلالي .
  - ✓ مقياس حب الاستطلاع وفقا لأبعاده الأربعة ، هي : الجدة Novelty ، التعقيد Complexity ، التعارض Incongruity ، عدم التوقع (الفجائية) Surprisingness .
- اختيار عينة البحث و تقسيمها إلى مجموعتين ، إحداها تمثل المجموعة التجريبية التي تدرس وفقا لنموذج التعلم البنائي ، و الأخرى ضابطة وتدرس بالطريقة التقليدية .
- تطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبية و الضابطة قبليا .
- إجراء تجربة البحث و التدريس للمجموعتين .
- تطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبية و الضابطة بعديا .
- رصد النتائج ، و معالجتها إحصائيا ، و تفسيرها .
- تقديم التوصيات و المقترحات بناء على نتائج البحث .

• **الإطار النظري و الدراسات السابقة** :

يتكون الإطار النظر لبحث الحالي من محورين هما :

المحور الأول : الويب الدلالي و البحث المفاهيمى : و يتناول تفاعلية شبكة الويب عبر أجيالها الثلاثة ، مع التركيز على الويب الدلالي من خلال استعراض طبقاتها من حيث : معرفات المصادر ، لغات الويب الدلالي ، وصف المصادر ، الانطولوجيا (خرائط المفاهيم) بالإضافة إلى محددات المنطقية والإثبات والثقة ، كما يتناول أيضا محركات البحث المفاهيمى من حيث المفهوم و الفرق بينها و بين محركات البحث اللفظي ، بالإضافة إلى محرك البحث الدلالي " SWOOGLE " من حيث التركيب المعياري و الانطولوجيا وميتاداتا وصف المصادر ، و أيضا يتناول بوابات الويب الدلالية كتطور للويب الدلالي .

المحور الثاني : نموذج التعلم البنائي و تعديل التصورات الخاطئة و حب الاستطلاع : و يتناول نموذج التعلم البنائي من حيث التعريف و المراحل المكونة له ، و استخداماته في المجالات الموضوعية المختلفة ، كما يتناول التصورات الخاطئة من حيث المفهوم و الخصائص و استراتيجيات و طرق تحديدها وتعديلها ، بالإضافة إلى استخدام نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة من خلال الدراسات السابقة في هذا الصدد ، و يتناول أيضا حب الاستطلاع من حيث المفهوم و الأنواع الأبعاد الرئيسة المكونة له ، بالإضافة إلى الدراسات السابقة التي تتناول دورة في تدعيم العمل التعليمي .

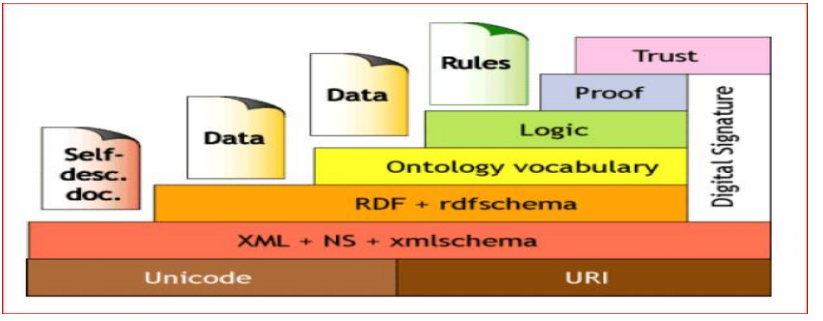
• **المحور الأول** : **الويب الدلالي و البحث المفاهيمى** :

يعد الويب الدلالي امتداد لشبكة الويب الحالية ، و التي مرت – حتى ألان – بثلاث مراحل تعبر كل مرحلة منها عن جيل من أجيال الويب تتمايز فيما بينها في طبيعة التفاعل مع المستفيد ،و يمثل الجيل الأول فيها مجموعة من الصفحات الثابتة المترابطة فيما بينها بروابط النص الفائق مع الاعتماد على محركات بحث مثل ياهو و التافيستا، و المستفيدين منها مجرد مستهلكين فقط للمعلومات، أما الجيل الثاني فيتميز بتحول المستفيد من مستهلك إلى منتج و مستهلك للمعلومات ، و لم تعد محركات البحث المعتادة كافية لتنظيم المعلومات و إدارتها عبر الويب مع ظهور إطارات عمل جديدة تمثل ثورة الوسائط الاجتماعية مثل الفيس بوك Facebook و الفيلكر Flicker و التويتر Twitter و غيرها، كما تغيرت البنية الأساسية بأكملها ، حيث انتقلت التقنية من الربط عن طريق الاتصال الهاتفي بسرعة ٥٦ كيلوبايت إلى ١٠ ميجابايت ، ثم الاتصالات واسعة النطاق ، و الذي ساعد على الانتشار السريع للويب وإمكانية الاتصال بالخط المباشر في أي مكان و وقت ، و مع الزيادة الكبيرة في كم المعلومات المتداولة ، ظهرت الحاجة إلى الجيل الثالث من الويب ، و الذي يمثل ويب ذكى منظم يتضمن أدوات ذكية لتنظيم المعلومات لاسترجاعها بكفاءة و فعالية (Mai Chan,Lois,2012,12) ، و يتضمن ذلك ضرورة وضوح بنية المعلومات للمستفيد والأجهزة المستخدمة بما يتيح لها إمكانية إجراء الاستعلامات المتخصصة و المتطورة و الحصول على المعلومات نيابة عن المستفيد وبذلك تعمل الويب الدلالي على إيجاد المعلومات ومشاركتها و جمعها من

مصادر مختلفة ، من خلال وصف العلاقة بينها بطريقة يمكن للعنصر البشرى والآلة معا فهمها بطريقة مشتركة (Richard , J. , 2011,20) ، و يمثل شكل (١) التالي طبيعة عملية التفاعل مع المستفيد عبر أجيال الويب الثلاثة (Hart,Clare,2011,15):

شكل (١) تفاعلية شبكة الويب
http://infonortics.com/searchengines/sh02/o2prog.html

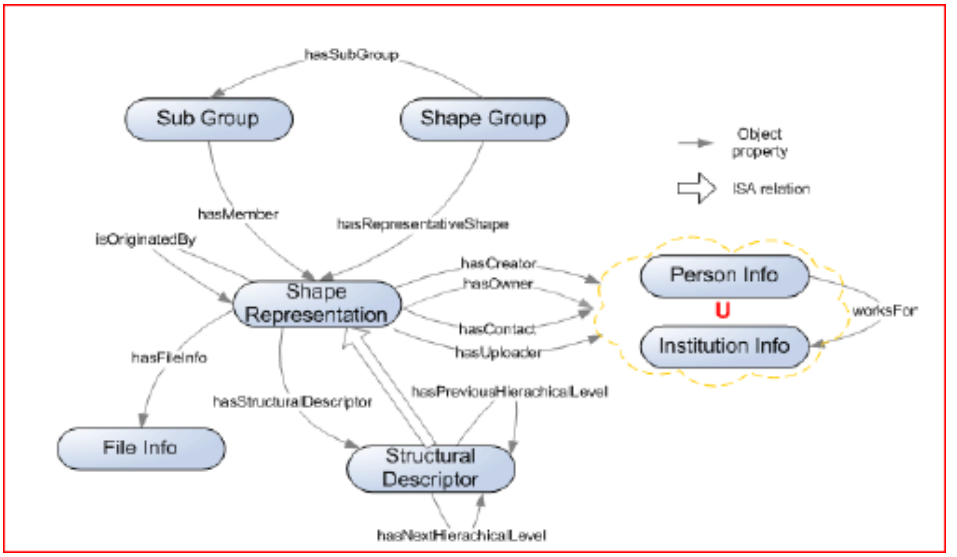
و يشير(Borgman,Christine L. ,2012,4) إلى أن الويب الدلالي عبارة عن مجموعة من اللغات التي تستخدم لتمثيل دلالة أي نص أو وثيقة ، مثل لغة (RDF) التي تستخدم لوصف المصدر ، و لغة (RQL) التي تستخدم في استرجاع المعلومات المخزنة على الويب ، و تتكامل هذه اللغات لتضيف كل منها جزء للويب الدلالي، و يوضح شكل (٢) التالي تصور للغات الويب الدلالي في صورة طبقات كما يلي :



شكل (٢) طبقات شبكة الويب الدلالي

- معرفات المصادر : و يتضمن ذلك الكود الموحد (Unicode) الذي يشير إلى طريقة تمثيل النص على الحاسب الألى ، و (URL) (Uniform Resource Identifier) الذي يضم المجموعة الشاملة لكل الأسماء و العناوين التي تشير إلى المصدر و يمثل أسلوب التخاطب بين متصفح الويب الدلالي و المحتوى المتوافر عليها ، و قد تكون لفظية أو شكلية مثل الحروف و الأرقام و الصور .

- لغات الويب الدلالية : و هي تهدف إلى تنسيق البيانات مثل لغة التكويد المتدة و هيكل لغة التكويد المتدة (XML and XML schema) و هي بيانات شبة مهيكلة لإعطاء الآلة معنى لجزء من المعلومات عن طريق تعريف الهيكل العام و بالتالي يسهل معالجة النص الذي تم إدخاله في الأجزاء الأساسية .
- وصف المصدر : و يتضمن ذلك لغة وصف إطار المصدر (RDF) (Resource Description Format) و هي أكثر ثراء و تعقيدا من لغة HAML و تتيح إمكانية تمثيل المعنى و بنية المحتوى ، و أيضا مخططات العلاقة (RDF Schema) و الذي يسهل عملية توصيف المفاهيم و المصطلحات و العلاقات ضمن المجال الموضوعي (Oard,Douglas W.,2013,72).
- الانطولوجيا (خرائط المفاهيم) : تشير إلى العلم الذي يوضح أنواع الكيانات و صلتها ببعضها ، فهي تقدم تحديد واضح للتصور و تمثل محتوى النظريات حول نوع الموضوع و العلاقة بين الأشياء المحتملة في مجال معين من المعرفة . شكل (٣) ـ و هو بذلك توفر مفردات مترابطة لتمثيل المعرفة (Le Varn, Ralph, 2012) ، و هي بذلك توفر وصف للمعارف في مجال معين بتقسيمها إلى فئات تمثل مفاهيم (Concepts) ، و لكل مفهوم خصائص و سمات تعرف بالأدوار (Roles) أو الخصائص (Properties) و قد طور اتحاد الويب (W3C) عدة لغات من الانطولوجيا منها لغة (WOL) التي توفر مكنز يعطى دلالة لكل رمز و مصطلح هذه الدلالة متفق عليه مسبقا و تعمل على تعريف هذه المصطلحات من حيث معناها و فئاتها الأصلية و الفرعية و خصائصها و تحديد العلاقة بين المصطلحات المختلفة فيما يعرف بالتوافق الدلالي ، ويشير (Guha,R. , 2010 , 21) إلى أن الانطولوجيا تحقق عديد من أغراض الويب الدلالي ، و منها :
  - ✓ تقلل من درجة الغموض الدلالي للمصطلحات إلى الحد الأدنى .
  - ✓ تعزز إمكانية التشغيل التبادلي بين الأنظمة في ميادين المعرفة المختلفة .
  - ✓ تستخدم لإنشاء البرامج الوكيلة الذكية التي تعمل على انجاز أعمال محددة .
- المنطقية : هي طبقة توفر دلالات لجمع البيانات المتاحة فهي تعمل على تمكين الحاسبات من القواعد و الضوابط اللغوية و الدلالية المشتملة في بنية مصادر الويب الدلالي لإنشاء معرفة جديدة (Worring,M. , etl.,2010,43) و هي بذلك تمثل أساس لتمثيل المعرفة .
- الإثبات : طبقة تعمل على التأكد من مناسبة و صحة الخطوات المتخذة في توليد المعرفة الجديدة مثل التأكد من وجود المحددات و نطاقات الأسماء وانتماء المصطلحات إلى فئاتها التصنيفية .
- الثقة : طبقة تعمل على إنشاء ما يعرف بالشبكة العنكبوتيه ذات المصداقية والتي يمكن تحقيقها من خلال اعتماد التوقيع الالكتروني المعتمد على تشفير المصادر و هو ما يضمن بقاء المحتوى الأصلي للمصدر أو الرسالة دون تغيير .

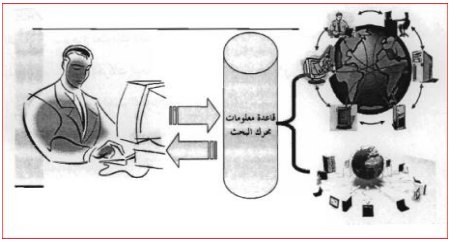


شكل (٣) نموذج لخريطة معرفة
http://dsw.aimatshape.net/tutorials/shape-ontology.gif

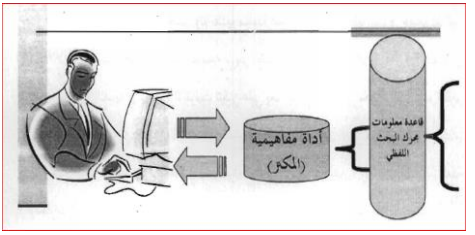
و قد صنف (Berners,T. , 2011,43) محركات البحث من حيث صلتها بالمفهوم إلى قسمين ، هما : محركات بحث تعتمد تقنيات بحث بدلالة الكلمات ،و الأخرى تعتمد تقنيات الاسترجاع المفاهيمى ، و هي التي تهدف إلى استرجاع المفاهيم و الدلالات سواء باللفظ أو بدونه ، و هي بذلك تقفز على حاجز اللغة واللفظ و الشكل المادي بهدف استرجاع كل ما يتعلق بمفهوم أو دلالة ما ، وخلص كل من (Bryan,M, Cousins,J. , 2010) في مسح لهما إلى سيطرة النوع الأول من محركات البحث ، وان من جملة (١١٦) محرك بحث ، وجد أن (١٣) منهم فقط تعتمد تقنيات الاسترجاع المفاهيمى ، و هو ما أدى إلى تدنى معدلات التحقيق و الاستدعاء ، و ما لذلك من أثر مباشر على جودة استرجاع المعومات عبر الانترنت .

و يشير (Heindl,E.,2011,4) إلى أن التكشيف المفاهيمى تعبير عن مفاهيم و دلالات المصدر بمجموعة من الألفاظ لا يشترط وجودها في المصدر محل التكشيف ، و عليه فان محركات البحث من هذا المنظور هي تلك التي يمكنها استرجاع مفاهيم و دلالات بألفاظ لا يشترط وجودها بالمصادر المسترجعة ، كما يؤكد (Markoff,J.,2010,75) على أن محركات البحث المفاهيمى تستمد وجودها استنادا إلى مبررات منحتها لها عيوب محركات البحث اللفظية في استرجاع معلومات ذات صلة عالية ببحث المستفيد ، كما يشير إلى أن أهم مشكلات محركات البحث اللفظية تتركز في أربع نقاط رئيسة ،هي: التمثيل المسبق لحجم المعلومات المتاحة على الانترنت ، المترادفات و المتجانسات في اللغة الواحدة ، الحواجز اللغوية ، و استرجاع المصادر غير النصية .

و تميز الأداة المفاهيمية بين محرك البحث المفاهيمى و المحرك اللفظي ، والتي قد تكون مكنز أو شبكة دلالية أو أنطولوجى أو شجرة تاكسونمى أو أي تركيبة مفاهيمية أخرى ، ، و يوضح شكل (٣) التالي دور الأداة المفاهيمية في عملية الاسترجاع من خلال المقارنة بين محرك بحث لفظي و أخر مفاهيمي يعتمد على مكنز، و يشير (Yu,L.,2013 , 46) في دراسته حول محركات البحث المفاهيمية إلى أن اثنين منها تعتمد على المكانز بصورة مباشرة ، و (٥) تعتمد على تقنية الانطولوجى ، و (٣) تعتمد على تقنية الشبكات الدلالية ، في حين وجد أن محرك بحث واحد يعتمد على التاكسونمى ، و محرك أخر يعتمد على قاعدة بيانات معرفية تحتوى على (٥٠٠٠) مصطلح ، و (١٦٠٠٠) علاقة مفاهيمية .



محرك بحث لفظي



محرك بحث مفاهيمي يعتمد على مكنز

شكل (٣) مقارنة بين محركي البحث اللفظي و المفاهيمى
http://www.doc.vub.ac.be/teaching/berners-lee.pdf

و على الرغم من أن الانترنت تستمد قوتها من كونها حلقة الوصل بين المجتمعات متعددة الثقافات و اللغات ،إلا أن التحديات و الحواجز اللغوية تعتبر من أهم التحديات الأساسية التي تواجهها كنظام عالمي للمعلومات بما تولده من إحباط لدى المستفيدين و كذلك تقلل من معدلات الإنتاجية، و في هذا الصدد يوضح (Getting,B.,2011,82) أن الأدوات المفاهيمية يمكنها أن تلعب دورا كبيرا في هذه الإشكالية ، و من أهمها المكانز متعددة اللغات ، و التي تعد ركيزة أساسية في نظم استرجاع الويب الدلالي المتعددة اللغات حيث يمكنها ترجمة الاستفسارات بالاعتماد على تقنيات النص الحر، و يؤكد (Metz,C. , 96 , 2009) على أن دور المكانز في دعم نظم استرجاع المعلومات متعددة اللغات تقع ضمن تقنيات الاعتمادية المعرفية لبناء الأدوات المفاهيمية ، حيث تعتمد هذه التقنيات على ثلاث محاور رئيسية هي : المكانز ، و القواميس متعددة اللغات و استخدام تقنيات الانطولوجيا .

ومن ناحية أخرى تعتبر المترادفات و المتجانسات حواجز لغوية بين اللغة الواحدة ، و تمس قضية الدلالة بصورة مباشرة (لانكستر، فريدريك،١٩٩٣،١٧٥)، فاختلاف اللهجات و اختلاف استخدام المصطلح الواحد للتعبير عن معان

مختلفة بين جماعات تستخدم نفس اللغة، و أيضا اختلاف طرق التعبير عن المعنى الواحد بأكثر من مصطلح ، من شان كل هذا أن يخلق نوعا من الحواجز اللغوية بين أفراد اللغة الواحدة ، و من هنا يمكن لمحرك البحث المفاهيمى أن يسهم بصورة فعالة في تخطى الحواجز اللغوية التي قد تنشا في لغة واحده من خلال التركيز على علاقة المصطلح بمرادفاته الأخرى (علاقة استخدم ، و مقلوبها مستخدم ل) و كلما كانت هذه العلاقة غنية في المكنز ، كان بمقدوره أن يقف في وجه التعددية اللغوية الموجودة على مستوى اللغة الواحدة ، و خاصة في اللغة العربية الغنية بالمترادفات و هو ما يعد إحدى المشكلات الرئيسة في استرجاع الإنتاج الفكري العربي ، كما أن مشكلة المتجانسات (اشتراك لفظ واحد لتمثيل أكثر من مفهوم) يمكن التغلب عليها في عملية البحث الدلالي من خلال تحميل خطوة إضافية على المستخدم ، حيث يتوجب عليه تحديد سياق مفاهيمي لجملة بحثه ، بمعنى إذا وجدت كلمة " القلب " مع الأوردة و الشرايين و الدورة الدموية فهذا سياق ، و أن تأتى مع العاطفة و الرومانسية ، فهذا سياق أخر ، و على المستخدم تحديد أي سياق يريد توجيه دفه البحث إليه ، و يؤكد (حشمت قاسم ، ١٩٨٤ ، ٢٩٠) إلى ضرورة تطوير هذا الحل لتدعيم محركات البحث المفاهيمية حلولا لظاهرة المتجانسات .

و فيما يرتبط باسترجاع المصادر غير النصية يشير (Ankolekar , A., 2009, 825) إلى أن استرجاعها أمر أكثر تعقيد من استرجاع النص المكتوب ، حيث لا يوجد أسلوب عام لاسترجاعها لتعدد أشكالها ، و لابد من إيجاد أسلوب تقنى خاص لاسترجاع كل شكل منها ، و يرى (Owen , R . , 2010 , 65) أن محركات البحث لم تأخذ في هندستها الأصلية بعين الاعتبار المصادر غير النصية ، و إن كان قد ظهر في الفترة الأخيرة محركات بحث تعالج قضية استرجاع هذه المصادر إلا أن الأمر ما زال يحتاج إلى عديد من المحاولات ، و ترتب على ذلك ظهور ما يسمى بالفجوة الدلالية ، و يعرفها (Calacanis,J.,2009 , 32) بأنها كمية ما يتم هدره من دلالات معرفية نتيجة عدم التطابق بين ما يحتويه المصدر فعلا من دلالات معرفية ، و ما يظهر من هذه الدلالات المعرفية ، وتؤكد (Payton,Susan , 2010 ,62) على أن وجود فجوة دلالية عند المصادر غير النصية ليس بالأمر الذي انفردت به هذه المصادر ، حيث توجد أيضا في المصادر النصية ، و لكن وجودها نسبى في كلا النوعين من المصادر ، حيث تبلغ هذه الفجوة أقصى اتساع لها في المصادر غير النصية ، بينما تضيق عن ذلك في المصادر النصية بحكم طبيعتها النصية ، و تتلخص طرق استرجاع المصادر غير النصية في محاولة هذه الطرق تقليص الفجوة الدلالية أو القضاء عليها ، وبقدر ما تتقلص هذه الفجوة ، بقدر ما يكون نظام استرجاع هذه المصادر ناجحا في مهمته ، و يشير (Green,M. , 2011,36-38) إلى الطرق و الأساليب التي تعزز عملية استرجاع المصادر غير النصية ، و هي :

أولا : طرق استرجاع بدلالة المصدر نفسه : و يتم من خلال رفع قدرة هذه المصادر على التعبير عن ذاتها ، من خلال فحص جسم هذه المصادر ، و من ثم يمكن استرجاعها من خلال دلالات تكمن في ذاتها ، كما يحدث في المصادر النصية ،

وذلك من خلال نظم تتعرف على الأصوات و تميزها ، كما تتعرف نظم أخرى على الصورة و الحركة و غير ذلك ، و لا تتطلب هذه التقنيات مساحة يضع فيها المستفيد النص المراد البحث عنه ، و إنما تتطلب سماعات يلقم من خلالها المستفيد الكلام الذي يريد نظام المعلومات البحث عنه ، أو يستخدم المستفيد فرشاه رسم أو ماسح ضوئي ليلقم النظام صورة للبحث المطلوب استرجاع مصادر فيه .

ثانيا : طرق استرجاع بدلالة اللفظ : و ترتبط هذه الطريقة بمفهوم بدائل المصدر ، أو ما يسمى بمفهوم ما بعد المصدر ، حيث يتم اللجوء لهذا المفهوم عندما يعجز المصدر في التعبير عن نفسه ، و يتم استخدام النص في استرجاع المصادر غير النصية بإحدى الطرق التالية (Shannon,Victori,2011,75) :

- بدلالة النص المجاور : حيث تحدد محركات البحث الصفحات التي تحتوى على أنواع ملفات للوسائط المتعددة (ملفات jpg مثلا أو Mp3 أو غيرها) والتي تحتوى على كلمات البحث ، و يرى (Frison,F. , 2012,13-17) أن هذه الطريقة تستند على فرضية أن النص المجاور قد تكفل بشرح أو توصيف مادة الصورة أو الملف الصوتي ، و هي فرضية تستند إلى احتمالات قد تصيب أو تخطيء .
- بدلالة اسم الملف : و ذلك على أن يكون امتداداه إحدى صيغ الوسائط المتعددة صورا أو تسجيلا صوتيا أو غيره ، و يرى (Frison,F. , 2012,13-17) أن هذه الطريقة تستند على فرضية أن القائم بتسمية الملف قد وفق في تسميته ، و هو ما لا يمكن التسليم به على الإطلاق ، حيث يمكن أن تكون التسمية غير دالة .
- الاسترجاع المعتمد على النص المقيد : و تعتمد على استخدام الميتاداتا في استرجاع الوسائط المتعددة ، حيث تحرص بعض صيغ الميتاداتا على إعطاء نصيب للمصادر غير النصية ضمن عناصرها ، ففي معيار " VRA core " يوجد من بين (٢٨) عنصرا اشتمل عليها ، تم تخصيص (٩) عناصر منها لوصف المصادر المرئية (Cronk,H.,2012,53) .
- تحويل محتوى الوسائط المتعددة إلى نص : حيث يتم تحويل المحتوى الفكري لهذه الوسائط إلى نص ، و تبرز هذه الطريقة في المصادر المسموعة أو المرئية الناطقة ، و من التجارب الناجحة في هذا الصدد ، تجربة " Speech Bot " والتي طورتها شركة " Compaq " و التي اندمجت مؤخرا مع شركة " HP " وتعتمد التجربة على تحويل برامج الراديو الصوتية إلى نصوص مع إتاحة البحث في هذه النصوص (SpeechBot , 2009)، و تعد هذه التجربة من التجارب الرائدة في هذا المجال ، حيث تمكن الباحث من المحتويات المعرفية لبرامج الراديو المسموعة من خلال المدلول النصي لهذه المحتويات المعرفية ، وقد قام هذا الموقع بتكشيف (١٧٥١٧) ساعة إذاعية تغطى (١١) قطاعا موضوعيا ، حيث تم تفريغ محتويات (٢٨) برنامج إذاعي من خلال مواقع هذه البرامج على الشبكة . (Jansen,B.J.,2010,86)

ويستعرض المحور الحالي احد النماذج لمحركات الويب الدلالي ، و هو " SWOOGLE " (http://swoogle.umbc) ، و الذي يهدف إلى دعم مطوري

الويب الدلالي و المبرمجين ، و وكلاء البرمجيات في إيجاد البيانات باستخدام لغات RDF / XML .

- **محرك البحث الدلالي** " SWOOGLE " :

كانت الإصدارة الأولى لهذا المحرك في عام ٢٠٠٤ ، ليوفر خدمة البحث في (١٤٥٠٠) من مصادر الويب الدلالي بما تشتمل عليه من (٤٨٨٠) انطولوجيا ، وفي أواخر العام نفسه صدرت الإصدارة الثانية ، لتشمل شروط و معايير الويب الدلالي (SWTs)، مع توضيح العلاقات بين مصادر الويب الدلالي (SWDs) ومعايير و شروط الويب الدلالي (SWTs) ، بالإضافة إلى الارتفاع الملحوظ في مصادر الويب الدلالي ، حيث وصلت إلى (٣٢٧٠٠٠)مصدر ، و في عام ٢٠٠٥ وضعت الإصدارة الثالثة ليتم فيها فهرسة المصادر باستخدام لغة (RDF) ، بالإضافة إلى دعم العلاقات بين (SWDs) و (SWTs) ، إلى جانب توفير الوصلات إلى عناوين المواقع ، و في عام ٢٠٠٧ ، كانت الإصدارة الرابعة و الأخيرة ، و اشتملت على مصادر الويب الدلالي ،و قاموس الانطولوجيا ، و البيانات الوصفية للمصطلحات ، بالإضافة إلى أرشيف و خدمات التخزين المؤقت و غيرها (Spalding,S.,2012,23) ، و يتضح ذلك من شكل (٤) التالي :

شكل (٤) محرك البحث الدلالي " SWOOGLE "
(http://swoogle.umbc)

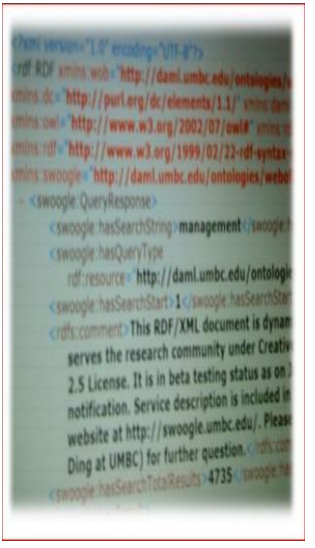
و يحتوى هذا المحرك على ميزتين ، هما: تقبل الاستعلامات التي تم صياغتها باللغة الطبيعية للمستخدم ، و النتيجة المعروضة هي التي تربط بالمعلومات المطلوب البحث عنها ، و ليست قائمة من المستندات التي قد تحتوى أو لا تحتوى على المعلومات المطلوبة ، و يتكون المحرك من (Spalding,S.,2012,23):

- مصادر الويب الدلالي (SWD) و هي تستخدم لغة (OWL) و لغة (RDF)
- انطولوجيا الويب الدلالي (SWOs) .
- الميتاداتا و تشتمل على البيانات الوصفية للمصادر بما يجعل البحث أكثر كفاءة و فعالية .

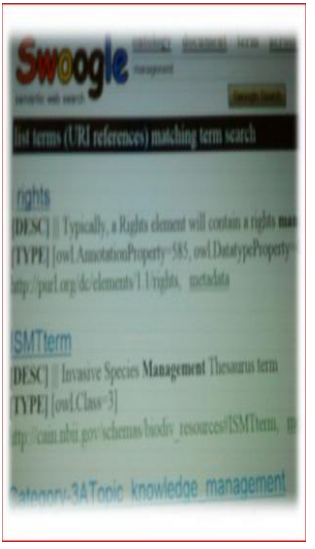
و تم تصميم هذا المحرك لخدمة المستفيدين من أنشطة الويب الدلالي من عدة جوانب ، منها (WWW Consortium,2013,73) : بناء العلاقات بين المفاهيم و المتمثلة في انطولوجيا الويب الدلالي (SWOs) ، تقاسم المعرفة

وسهولة الوصول إلى المعرفة ، دعم أدوات الويب الدلالي مثل محرر (MindSwap) لإيجاد الانطولوجيا ذات الصلة ، بالإضافة إلى البنية التحتية ، و محرك الاستدلال .

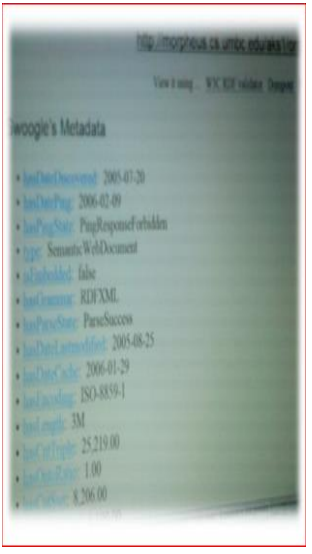
وتمر عملية الاسترجاع من خلال محرك البحث الدلالي " SWOOGLE " بعدة مراحل تبدأ بإدخال المصطلح البحثي لنحصل على عدد من المصادر في الويب الدلالي ، متضمنة عدد من البيانات عن كل مصدر ، تشمل اللغات المستخدمة ، تاريخ النشر ، حجم المصدر بالبايت ، البيانات الوصفية " Metadata " ، الانطولوجيا ، و عناوين المواقع المشتملة على المصدر، و باختيار عنوان احد المصادر ، نحصل على مجموعة من الروابط التي توضح التركيب المعياري لتسلسل (RDF) ، من خلال استخدام تسمية (XML) في البداية التعريف بالمصدر ، و هو ما يتضح من شكل (٥) التالي :



شكل (٥) التركيب المعياري لتسلسل (RDF)



شكل (٦) انطولوجيا الويب الدلالي OWL

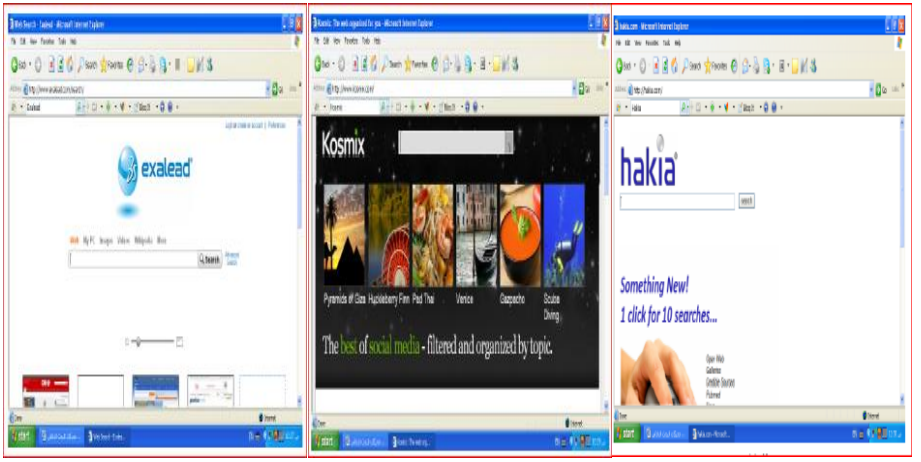


شكل (٧) ميتاداتا وصف المصدر

http://blog.devnet.com.au

أما لغة انطولوجيا الويب الدلالي OWL التي تعتبر وصف رسمي واضح للمفاهيم في مجال الفئات ، و تسمى أحيانا المفاهيم (Class , Concept) كما يتضح من شكل (٦) السابق ، و يوضح شكل (٧) السابق البيانات الوصفية (Metadata) للمصدر من عنوان المصدر و تاريخ النشر ، و لغة (RDF / XML).

و يوضح شكل (٨) التالي واجهة البحث لثلاث محركات بحث دلالي أخرى ، و هي(رجب عبد الحميد ، ٢٠١٤ ، ٦١) :



محرك Exalead　　محرك Kosmix　　محرك Hakia

شكل (٨) نماذج لمحركات البحث المفاهيمى
http://www.alriyadh.com/2008/11/06/article385921.html

- **محرك البحث الدلالي** Hakia : **و يقدم نتائج البحث مرتبة باستخدام لوغاريتمات تمنح درجة للنتائج بناء على درجة صلتها و مطابقتها للمفهوم الوارد للاستفسار .**
- **محرك البحث الدلالي** Kosmix : **يقدم لوحة قياس للمحتوى ، بالإضافة إلى فئات المفاهيم ، و لا يقتصر على عرض إجابة الاستفسار للمستفيد ، و لكنه يقدم معلومات حول الموضوع أيضا ، حيث يقدم مزيج من الروابط ، و مقاطع الفيديو أيضا .**
- **محرك البحث الدلالي** Exalead : **و هو محرك بحث للصور ، يسمح بتضييق البحث اعتمادا على حجم الصور و لونها و محتواها ، و بذلك فانه يساعد على حل المشكلات المتعلقة بالبحث في محتوى الصور ، و خاصة في الحالات التي لا يكون فيها تحليل الروابط كاف لتقديم ما يبحث عنه المستفيد بدرجة كافية .**

ومع تطور الويب الدلالية ظهر مؤخرا بوابات الويب الدلالية (SW Portals) Semantic Web Portals) ، **و تعتبر بوابة معهد المعلومات التطبيقية و طرق الوصف الرسمية** (AIFB) **بالولايات المتحدة الأمريكية ، أول بوابة ويب دلالية لها نموذج تمثيل معرفي من المصادر النصية باستخدام الانطولوجيا ، تلتها في الظهور بوابة اسبيرنتو** (Esperonto) ، **ثم بوابة** (Onto Web) **و التي تعد بوابة علمية أكاديمية في مجال الصناعة** (Abram,S. ,2014 ,128) ، **و تدعم معظم بوابات الويب الدلالي استرجاع المعلومات بالاعتماد على المعرفة المنتجة في إطار مؤسسة بعينها ، و لتعدد أنواع المعرفة المقدمة من بوابات الويب الدلالية المختلفة أصبح من الصعب على نظام الاسترجاع تحديد البوابة الدلالية المناسبة لطبيعة**

عملية الاسترجاع ، و لمعالجة هذه المشكلة ابتكر ما يسمى بالوكيل الذكي (matchmaking agent) ، والذي يقوم بتحديد خدمات الويب الدلالية المناسبة (Zeldman,J. ,2014 ,2011,8) ، و من خلال تمثيل خدمات الويب الدلالية كانطولوجيا ، يمكن للوكيل الذكي فهم المدخلات و المخرجات و العمليات ، كما يمكنه إيجاد خدمة الويب الدلالي المناسبة لتنفيذ طلبات خدمات الويب الأخرى ، و يستخدم محرك البحث الدلالي " SWOOGLE " الوكلاء الأذكياء كزواحف لجمع المعلومات التي توفر خدمات الويب الدلالي على الويب ، ثم يتم تكشف المعلومات المجمعة ، حيث يتولى عملية الاسترجاع من خلال تحليل مصطلحات الاستفسار للتعرف على المصادر التي تضاهى تلك المصطلحات لاسترجاعها وفقا لبنية الاستفسار و العلاقات بين مصطلحاته، و يشير (Abram,S. ,2014 ,128) إلى خطوات عملية الاسترجاع عبر البوابات من خلال الوكيل الذكي كما يلي : تقديم الاستفسار ، قيام الوكيل الذكي بعملية المضاهاة ، معالجة الاستفسار ، الاسترجاع ، تسجيل النتائج ، تنظيم النتائج ، ترتيب النتائج طبقا لأهميتها ، تسليم النتائج للمستفيد .

ويتوقع خبراء الانترنت بأنه من خلال الويب الدلالي ، يمكن للمستفيد أن يترك للانترنت تأدية كل أعماله البحثية ، و يقتصر دوره في هذه الحالة على وضع معاملات تضييق و توسيع للبحث ، و يترك لبرنامج المتصفح جمع البيانات وتحليلها و تقديمها ، و ذلك لان الويب الدلالي قادر على فهم المعلومات على الويب ، بينما كان محرك البحث فيما سبق غير قادر على استيعاب البحث ، فهو يبحث عن صفحات الويب التي تحتوى على كلمات مفتاحيه متضمنة مصطلحات بحث المستفيد ، و لا يمكن لمحرك بحث تقرير ما إذا كانت النتيجة المتعلقة بالبحث أم لا، فهو لا يقرر إلا الكلمات المفتاحية التي تظهر في صفحة الويب ، أما محرك بحث الويب الدلالي ، فيمكنه إيجاد الكلمات المفتاحية وتفسير سياق الاستفسار ، حيث يسترجع النتائج ذات العلاقة مع اقتراح محتوى أخر متعلق بمصطلحات البحث ، و يتضح من هذا السياق أن الويب الدلالي يهتم بالمعرفة و الأفكار ، من خلال تحليل ما يريده المستفيد ، و ما يفعله ، لكي يوفر له ما يريد ، و يعتمد ذلك على تاريخ البحث الحالي ، و الأماكن الجغرافية للمستفيدين ، و على استفساراتهم و إجاباتهم ، فعندما يقدم المستفيد معدل الاستخدام ، يعرف النظام ما يهم المستفيد ، كما يمكنه أن يعرض الاستفسارات التي تعتمد على المجتمع الذي ينتمي إليه هذا المستفيد ، وكلما تغيرت الاهتمامات تغيرت معها أيضا النتائج.

و يـــــرى (Borgman,Christine,2012) و (Rameshreao,K.B.,2013) أن المستفيد لابد أن يكون على دراية بعديد من المصطلحات لفهم المعنى الأساسي للويب الدلالي، و من هذه المصطلحات : واصف البيانات (metadata)، إطار توصيف المصادر (RDF) ، سلاسل إطار توصيف المصادر (RDFS) ، سباركل (SPARQL) لغة التكويد الممتدة (XML) ، لغة انطولوجيا الويب (OWL) وكلاء البرامج (Software Agents) و وثيقة التكويد الدلالية (Semantic Markup Document) ، و غيرها الكثير من المصطلحات التي يجب أن ترسخ في بنائه المفاهيمى ، بما يمكن من تحقيق الاستفادة القصوى لتلك التكنولوجيا ،

و أيضا تصحيح التصورات الخاطئة في بنائهم المفاهيمى و التي تشكل عائق جوهري نحو الاستفادة من الخدمات التي يمكن الحصول عليها ، حيث تشير دراسة (Nwana,H.,2011,206) وجود دمج لمفهومي لغة برمجة إطار وصف المصدر (RDF) ، و مخططات العلاقات (RDFs) لأداء وظيفة واحدة ، تمثلت في ربط مصطلحات البحث بنتائج الاسترجاع ، و تشير دراسة (Ghaleb,F. et. al, 2012) إلى وجود تصور غير سليم لدى المستفيد حول دور ، و وظيفة معيار نمط الأنماط المتتالية (Cassading Style Sheet (CSS في تقليل حجم الصفحة لأقل من (٢٠) كيلو بايت طبقا لصورة الخلفية صغيرة الحجم ، وأيضا تشير دراسة (Devedzic,V.,2012) إلى عدم الاستفادة من الخدمات التي تتيحها الويب الدلالي ، مثل خدمة (Soic-Project (CRM، و يرجع ذلك يرجع بصورة أساسية إلى عدم الإلمام الكافي بأدواتها و آلية تعامل الحاسب مع دلالة الألفاظ باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم معاني محددة للمعلومات ، بالإضافة إلى إمكانياتها في عمليات البحث و الاسترجاع عملها .

- **المحور الثاني : نموذج التعلم البنائي و تعديل التصورات الخاطئة و حب الاستطلاع :**

طور روجر بايبى (Rager Bybee) نموذج يعتمد على فلسفة التعلم البنائي ، و يعتمد على دمج الطلاب في موضوع التعلم من خلال وضعهم في مواقف تنطوي على أسئلة جديدة ، يتطلب الإجابة عنها القيام ببعض الأنشطة ، ومن خلالها يكتشفون أفكار جديدة ، فيتولون شرحها و صياغتها ، يلي ذلك القيام بأنشطة ذات علاقة بالأفكار الجديدة ، بهدف توسيع أو تعميق تعلمهم لهذه الأفكار ، و مساعدتهم على انتقال اثر تعلمهم لها في مواقف جديدة ، و أخيرا ، يتم تقويم ما تعلموه حول هذا الموضوع من أفكار، و يركز النموذج على الدور الايجابي للمتعلم في تجميع و تنظيم و استخدام المعرفة ، و أيضا يهتم بالاستفادة مما لدى المتعلم من معلومات ، خبرات سابقة لتكون الركيزة الأساسية في اكتساب المعرفة الجديدة و تكوين البناء المعرفي لديه ، من خلال خلق علاقات جديدة بين ما لديه من معارف و اتجاهات و قيم و بين للخبرة الجديدة و المعلم في ظل النموذج يعتبر إجابة المتعلم الخطأ مدخلا لتشخيص فهم المتعلمين للمحتوى الموضوعي ، و يترتب على هذا التشخيص تعديل مسار عملية التعلم من خلال توجيه و قيادة موضوع التعلم ، و إتاحة الفرصة للمتعلم لاختبار أفكاره ، و عدم الحكم على تفسيرات المتعلم من حيث الصواب و الخطأ ، و ذلك للتعرف على التصورات الخاطئة لديه ، ثم تشجيعه على تعديل و تحسين تفسيراته عن طريق تصميم موضوع التعلم بشكل بنائي يتحدى هذه التصورات الخاطئة ، و قد اتفقت عديد من الدراسات على أن هذا النموذج يتكون من (٥) مراحل أساسية ، و منها دراسة (عاطف سعيد ، ٢٠٠٤ ، ٤٢) ، دراسة (أماني عبد الحميد ، ٢٠٠٦ ، ٣٦) ، و دراسة (صلاح عبد السميع ، ٢٠٠٧ ، ١٤٠) ، و دراسة (معتز إبراهيم ، ٢٠٠٨ ، ٢١) ، و يوضحها شكل (٩):

و يتضح من شكل (٩) السابق أن النموذج يتكون من خمس مراحل أساسية هي :

أولا : مرحلة التهيئة : و تتضمن وضع المتعلمين في مواقف تثير تساؤلاتهم واهتمامهم و شعورهم بالتناقض المعرفي ، و من خلال استجاباتهم يكتشف المعلم ما لديهم من معلومات بها غموض أو تصورات خاطئة حول موضوع التعلم ، وكذلك تعد هذه المرحلة هامة لتنشيط المتعلم و مساعدته على المشاركة والتفاعل في الموقف التعليمي .

شكل (٩) مراحل نموذج التعلم البنائي

ثانيا : مرحلة الاستكشاف : و تتضمن قيام المتعلمين بأنشطة من خلال العمل في مجموعات للإجابة على تساؤلاتهم ، و خلال ذلك يكتشفون أفكار لم تكن معروفة لديهم من قبل ، و يتركز دور المعلم على توضيح الهدف من النشاط المطلوب ، و إتاحة الفرصة للمتعلمين لعرض و مناقشة ما تم التوصل إليه ، و مساعدتهم على الانتقال للمرحلة التالية .

ثالثا : مرحلة الشرح و التفسير : تسجل أفكار كل مجموعة ، و تتم مناقشتها من قبل المعلم و المتعلمين جميعا ، و يطلب المعلم من المتعلمين عرض ما تم التوصل إليه من خلال خبراتهم الاستكشافية و ينظمه في شكل منطقي ، مع مراجعتها و نقدها، و تصحيحها ، و يصل المتعلم في هذه المرحلة إلى المفهوم المرتبط بالخبرات الجديدة التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة ، و يقود المعلم المناقشات حتى يتوصل المتعلمين إلى المفهوم الصحيح ، وهو هنا لا يذكر المفهوم للمتعلمين ، و إنما يعطيهم الصياغة العلمية المناسبة ، حيث يذكر المصطلح العلمي للمفهوم.

رابعا : مرحلة التوسيع : يزود المعلم المتعلمين بعدد من الأنشطة ذات العلاقة بالمعرفة الجديدة التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة ، بغرض توسيع تعلمهم لهذه المعرفة و مساعدتهم على انتقال اثر تعلمهم لها في مواقف جديدة ،

من خلال تطبيق تلك المعرفة في حل مشكلات أو قضايا واقعية ذات علاقة بحياتهم ، و يختار المتعلمين نشاط أو أكثر لممارسته في مجموعات تعاونية ، ويكون دور المعلم شبيها بدوره في مرحلة الاستكشاف .

خامسا : مرحلة التقويم : يتم تقويم نتائج التعلم بأسلوب التقييم الحقيقي (الواقعي) ، و الذي يتسم بعدة خصائص منها : مصاحبة عملية التعلم و ليس منفصلا عنها ، يتطلب قيام المتعلم بأداء مهام حقيقية ذات مغزى ، أداء المهام قد يتم بشكل تعاوني أو في صورة مجموعات صغيرة ، تركز نتائج التقويم على قدرة المتعلمين على توظيف نتائج التعلم في حياتهم العملية .

و يشير (على راشد ، ٢٠٠٩، ٣) ، وكل من (خليل رضوان ، عبد الرازق سويلم ٢٠١٠ ، ١١٦) إلى أن استخدام نموذج التعلم البنائي يحقق عديد من المزايا في عملية التعلم ، منها : جعل المتعلم محور العملية التعليمية ، تنمية الاتجاه الايجابي نحو العلم و قضايا و مشكلات المجتمع ، و يوفر للمتعلم الفرصة للمناقشة و الحوار ، و يضيف (عادل سلامة ، ٢٠١٠ ، ٣٤) مزايا أخرى ، منها : إتاحة الفرصة للمتعلم في التفكير في اكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة الواحدة ، و يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين ، كما تضيف (سميرة عريان ، ٢٠٠٣ ، ٧٣) ، و (صباح على ، ٢٠٠٣، ٨١) مزايا أخرى لاستخدام نموذج التعلم البنائي ، و هي : تعديل الفهم الخطأ للمفاهيم و المعلومات ، تنمية مهارات البحث و حب الاستطلاع ، و تنمية مهارات التفكير الناقد ، و التفكير الاستدلالي، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفاوض الاجتماعي و حل المشكلات لدى المتعلمين .

و قد أكدت نتائج عديد من الدراسات أهمية استخدام نموذج التعلم البنائي ، في مجالات موضوعية مختلفة و لمراحل دراسية مختلفة ، و منها دراسة (سمير الخرسيات ، ٢٠٠٦) التي توصلت إلى فعالية استخدام إستراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على البنائية في إكساب المفاهيم الفيزيائية و مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف العاشر الابتدائي ، و دراسة (عبد القادر محمد ، ٢٠٠٦) ، و دراسة (عائض الثبيتى ، ٢٠٠٦) ، حيث توصلت الدراستان إلى فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير الناقد و التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية و المرحلة المتوسطة من خلال تدريس الرياضيات و تدريس التاريخ ، و دراسة (كامل الحصرى ، ٢٠٠٦) ، و دراسة (عبد الرازق سويلم ، ٢٠١٠) حيث توصلت الدراستان إلى فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية التفكير الناقد و الاتجاه نحو مواجهة الكوارث و بقاء اثر التعلم و تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية و المرحلة الإعدادية ، بالإضافة إلى دراسة (زينب محمد ، ٢٠٠٩) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الهندسة في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي و التحصيل لدى طلاب الصف الأول الإعدادي .

و من ناحية أخرى ترى (صفاء الأعسر ، ٢٠٠٨ ، ٤٢) أن هناك ما يشوب المفاهيم العلمية لدى الطلاب من أفكار قد لا تتسق مع ما اتفق عليه العلماء ، ومع ما توصلت إليه المعرفة العلمية الصحيحة ، حيث تنتشر هذه الأفكار و تقاوم

التغيير ، و هو ما يسمى بالأفكار أو التصورات الخاطئة للمفاهيم (Misconceptions)، و يشير (كمال زيتون ، ٢٠٠٨، ٢٩٨) إلى شيوع استخدام هذا المصطلح منذ تبنته الندوة الدولية عن التصورات الخاطئة في العلوم والرياضيات عام ١٩٨٣ ، و قد استخدم لوصف التفسير غير المقبول (و ليس بالضرورة خطأ) لمفهوم ما بواسطة المتعلم بعد المرور بنشاط تعليمي معين ، وتوجد عدة مصطلحات للتصورات الخاطئة منها : الأطر البديلة (Alternative frame-work) أو التصورات البديهية (Intuitive conceptions) أو الأفكار الخاطئة (Erroneous ideas)أو التصورات القبلية (Pre-conceptions) ، أو المعتقدات الساذجة (Native beliefs)، كما توجد عديد من التعريفات للتصورات الخاطئة ، و منها :

- تفسيرات غير مقبولة يقدمها المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية أو تعليمية و مع أنها غير متفقة مع ما توصل إليه العلماء ، إلا أنها تتفق مع تصور المتعلم المعرفي (عبد الله العنزى ، ٢٠٠٦ ، ٦) .
- أفكار غير سليمة للمفاهيم العلمية ، و التي تحمل معنى عند الطلاب يخالف وجهة النظر العلمية السليمة ، و هي إما تعميم ناقص للمفهوم ، أو خلط بين المفاهيم المتقاربة في الألفاظ ، أو الإفراط في تعميم المفهوم ، أو قصور في تطبيقه في مواقف جديدة (علاء الدين متولي ، ٢٠٠٩ ، ٢) .
- مفاهيم و أفكار الطلاب و استجاباتهم حول المفاهيم العلمية ، و التي تكون غير دقيقة أو خطا أو مختلطة و مشوشة ، و تتعارض جزئيا أو كليا مع المفاهيم العلمية المقبولة من المتخصصين (محمود العمري ، ٢٠٠٩ ، ٨) .
- مفاهيم و معلومات المتعلم الافتراضية التي لا تنسجم (تتعارض) مع الإجماع العلمي الشائع ، و يخالف وجهة النظر العلمية السليمة، و لا تعطى تفسيرا كافيا للظواهر العلمية الشائعة (اشرف احمد ، عادل إبراهيم ، ٢٠١٠ ، ١٢٨) .

وتتفق دراسة (عبد السلام مصطفى ، ٢٠٠٦ ، ٢١٥) مع دراسة(هبة الغليظ ، ٢٠٠٧ ، ٢٨) ودراسة (رائد الأسمر ، ٢٠٠٨ ،٤٤) في تحديد مجموعة من الخصائص للتصورات الخاطئة ، منها :

- غالبا ما تكتسب في سن مبكرة ، كما أن وجودها لا يقتصر على سن معين لأنها تتخطى العمر و المستوى التعليمي .
- تحتاج إلى وقت في بنائها ، حيث لا تتكون فجأة، كما أنها تنمو لدى المتعلم ، و ثابتة بدرجة كبيرة ، مما يجعل من الصعب تغييرها ، و خاصة باستخدام طرق التدريس التقليدية .
- أنماط التصورات الخاطئة لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم لأنها تناقض و تخالف التفسير العلمي ، لكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم لأنها تتفق مع بنيته المعرفية .
- لا تتعلق بثقافة أو جنس معين ، و لكنها ذات صبغة عالمية ، بحيث أن مستوى و طريقة تشكل تلك التصورات و تكرار حدوثها في ذهن المتعلم قد يتغير بالعوامل التي يعيشها .
- يمكن استخدام استراتيجيات معينة لتعديل التصورات الخاطئة داخل الصف الدراسي و التي تعنى بالتغير المفهومى .

- توجد شروط لابد أن تتحقق لكي يحدث التغير المفهومى ، و هي :
  - ✓ يجب ألا يرضى المتعلم عن مفاهيمه الآنية .
  - ✓ أن يحقق المتعلم اقل درجة ممكنة من فهم المفهوم الجديد .
  - ✓ أن تظهر معقولية و فائدة المفهوم الجديد لدى المتعلم .
  - ✓ ظهور القوة التفسيرية و التنبؤية لهذا المفهوم الجديد .

و تؤكد عديد من الدراسات على أهمية التعرف على التصورات الخاطئة عن المفاهيم ، و ضرورة تعديلها ، و منها دراسة (يسرى السيد ، ٢٠٠٤) التي أشارت إلى أن وجود التصورات الخاطئة يؤثر على تفكير المتعلمين ، و يجعلهم يقتنعون بأفكارهم و مفاهيمهم لفترة زمنية طويلة حتى بعد الانتهاء من الدراسة ودراسة (ولاء غريب ، ٢٠٠٦) التي أكدت على أنها تؤثر سلبا على تعلم المفاهيم الصحيحة ، حيث تعيق الفهم الصحيح لدى المتعلم ، بل تدعم الفهم الخطأ للمفاهيم ، و دراسة (وحيد إسماعيل ، ٢٠٠٨) التي أشارت إلى أن التصورات الخاطئة تعيق التعلم اللاحق لدى المتعلمين و بالتالي تؤثر على المفاهيم الجديدة التي تقدم إليهم ، كما أشارت دراسة (هدى محمد ، ٢٠٠٩) إلى أن المتعلمين أحيانا يستخدمون المعرفة العلمية المتعلمة ليدعما بها تصوراتهم غير الصحيحة .

و تتعدد الأسباب التي تؤدى إلى تكوين و شيوع التصورات الخاطئة عن المفاهيم لدى المتعلمين ، حيث يشير (عبد الرازق محمود ، ٢٠٠٥ ،٩٦) إلى أن تكونها يرجع إلى خبرات سابقة قدمت المفهوم بطريقة خاطئة ، مثل النقص في التعريف أو الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي ، و الخلط بين المفاهيم العلمية والمصطلحات العلمية المتقاربة ، و يضيف (عبد القادر محمد ، ٢٠٠٦ ،٤٥) أسباب أخرى لتكون التصورات الخاطئة ، منها : التسرع في التعميم على مواقف أخرى خارجه عن نطاق التعميم ، و ملاحظات الأفراد و خبراتهم الشخصية المحدودة التي تكون الأبنية و المخططات العقلية عن الظواهر و العالم المحيط ، و يتفق كل من (عبد الملك طه ، ٢٠٠٧ ،٧٢) ، و (فايز عبده ، ٢٠٠٣ ،٩٧) على وجود أسباب لتكوين التصورات الخاطئة لدى المتعلمين ، و هي : نقص الخلفية العلمية عند المتعلمين ، و نقص الخبرة في استخدام المفاهيم و تطبيقها في مواقف تعليمية حقيقة ، مع عدم إعطاء الفرصة الكافية للمتعلم لبناء المعرفة ومفاهيمها و معانيها ، و عدم تعرض المتعلمين لخبرات و مواقف تعليمية واقعية حقيقية كافية ، بالإضافة إلى القصور المعرفة لدى بعض المعلمين ، بما يسهم بصورة كبيرة في تكوين التصورات الخاطئة لدى المتعلمين .، و يرى كل من (عيد أبو المعاطى ، يسرى طه ، ٢٠٠٧ ، ٣٧) أن من أهم أسباب تكوين التصورات الخاطئة لدى المتعلمين اللغة الشائعة في المجتمع الذي يعيشون فيه ، و وسائل الإعلام مثل الصحف و المجلات و برامج التليفزيون ، بالإضافة إلى الانترنت وأدوات التواصل الاجتماعي ، و الانطباعات الحدسية في تفسير الظواهر والتفاعل مع الحياة اليومية ، بالإضافة إلى الخلط في معنى المفهوم و الدلالة اللفظية ، و يشير كل من (ماجدة الباوى ، ثاني خاجى ، ٢٠٠٨ ،١٣) إلى مجموعة أخرى من الأسباب ، تتمثل في : استراتيجيات التدريس المتبعة ، والاعتماد في تعلم المفاهيم العلمية و تعليمها على التلقين و الحفظ الآلي ،

بالإضافة إلى الطرق الخاطئة التي تستخدمها الكتب الدراسية لتوضيح المفاهيم الجديدة ، و صعوبة بعض المفاهيم و طبيعتها التجريدية بما يسبب خلطا عند المتعلمين يعوق تعلمها .

و قد أثارت التصورات الخاطئة اهتمام عديد من الباحثين ، لمحاولة إيجاد استراتيجيات و طرق لتعديلها ، و تشير (لمياء شعبان ، ٢٠٠٩ ، ٧١) إلى أن أول الطرق لتعديل التصورات الخاطئة هو حصرها و تعرفها ، لوقاية المتعلمين من تكوين مفاهيم جديدة خاطئة ، و ذلك من خلال أساليب حصرها و تشخيصها ، و سائل ذلك كثيرة منها : الاختبارات القبلية ، المناقشات الصفية ، خرائط المفاهيم ، التداعي الحر ، تحليل بناء المفهوم ، و استخدام استراتيجيات و نماذج تعديل التصورات الخاطئة ، و يضيف أيضا (مدحت عزمي ، ٢٠١٠ ،٥٢) في هذا الإطار ضرورة الاهتمام بتقديم المفهوم العلمي السليم ، مع توسيع تطبيقه في مواقف متنوعة لضمان قبول المتعلم له ، و يؤكد كل من (منى محمد ، أمنية الجندي ، ٢٠٠٠ ، ١٨٩) على ضرورة الاهتمام بتقديم المفهوم بطريقة مقنعة ومقبولة ، و تدعيم فهم المتعلمين بالمفهوم الجديد ، بالإضافة إلى التركيز على حل الخلاف المفهومى لديهم ، و يتفق كل من (هبة الغليظ ، ٢٠٠٧ ، ٣٨) ، و(وديع داوود ، ٢٠٠٧ ، ٢٤١) على ضرورة إحداث حالة من الرضا عن تصور المتعلمين الخاطئ ، و أن يكون التصور الجديد قادر على حل المشكلات التي يعجز المتعلم عن حله ، و كذلك يكون المفهوم الجديد واضح و مفهوم و قابل للتطبيق في مواقف جديدة ، و يشير كل من (Neale,Daniel , Smith,Deborah,2003) إلى وجود مجموعة من المشكلات الخاصة بالتدريس الموجه نحو التغيير المفاهيمى ، و يمكن توضيحها فيما يلي :

- ضرورة الإلمام الكامل بالمعرفة المتصلة بموضوع التعلم ، بما في ذلك المعرفة والتمثيلات الخاصة بموضوع التعلم والتصورات القبلية المحتمل وجودها عن المتعلمين .
- الدراية الكافية لدى المعلمين بكيفية تحديد التصورات الخاطئة .
- تشجيع المتعلمين على اختبار تنبؤاتهم عن طريق التجريب و الملاحظة ، وكيفية تمثيل النتائج و مناقشتها ، و غالبا ما يتم ذلك عن طريق أنشطة المجموعات الصغيرة ، و هو ما يمكن أن يؤدى إلى مشكلات في ضبط الفصل عند استخدام هذه الأنشطة .

و قد أكدت نتائج عديد من الدراسات فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة عن المفاهيم في مجالات موضوعية متنوعة، منها دراسة (عبد الملك طه ، ٢٠٠٧) التي توصلت إلى فاعلية النموذج في تعديل التصورات البديلة لدى الطالبات المعلمات و تنمية اتجاهاتهم نحو مفاهيم و مبادئ الوراثة البيولوجية ، و دراسة كل من (ماجده الباوى ، ثانى خاجى ، ٢٠٠٨) التي توصلت إلى فاعلية استخدام أنموذجي التعلم البنائي و بوسنر في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين و تنمية اتجاهاتهم نحو المادة ، و توصلت دراسة (لمياء احمد ، ٢٠٠٩) إلى فاعلية برنامج مقترح لتصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم الاقتصاد المنزلي وفقا للمدخل البنائي الواقعي في تعديل التصورات الخطأ و تنمية الاتجاه نحو المدخل

البنائي ، كما توصلت دراسة (مدحت عزمي ، ٢٠١٠) إلى فعالية إستراتيجية بايبى للتعلم البنائي في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية و تنمية مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، ودراسة (معتز إبراهيم ، ٢٠١٠) إلى فعالية نموذج التعلم البنائي في تصويب تصورات طلاب كلية التربية عن قوانين نيوتن للحركة .

يشير حب الاستطلاع إلى النزوع نحو البحث عن المعرفة ، وهو مفهوم فرضي يدل على حالة نفسية داخلية تدفع الفرد إلى استكشاف البيئة و جمع المعلومات و تحصيل المعرفة ، و يعتبر إشباعها ضرورة للصحة النفسية في جميع المراحل العمرية (حسام هيبة ، ١٩٩٢ ، ٣٨) ، و يضيف (خيري عجاج ، ٢٠٠٠ ، ١٦) إلى انه يمثل احد مظاهر الدافعية المعرفية ، و يعبر عن رغبة الفرد الملحة للمعرفة والفهم عن طريق طرح عديد من الأسئلة التي تشبع رغبته في الحصول على مزيد من المعلومات عن نفسه و عن بيئته ، و قد يتأتى ذلك عن طريق إثارة رمزية أو غير رمزية تتسم بعدم الاتزان و الجدة و عدم الألفة و التناقض والتعقيد ، و يضيف أيضا أن المثير إذا كان جديدا تماما فقد يثير الخوف ، و أن كان معقدا بدرجة كبيرة بحيث يصعب فهمه ، فقد يبتعد عنه الفرد ، كما أن التناقض الكبير و الصور المفاجئة التي يحدث بها المثير قد تثير التوتر لدى الفرد، و يفرق (Berlyne,D.,1981,323) بين الاستكشاف ، وحب الاستطلاع من حيث درجة جدة المثير بالنسبة إلى الفرد ، حيث يرى أن حب الاستطلاع تتم استثارته عن طريق المثيرات الجديدة ، و باستمرار تعرض الفرد لهذه المثيرات يقل مستوى هذا الدافع ، و هنا يبدأ النشاط الاستكشافي للحصول على معلومات وخبرات عن هذه المثيرات ، و يعنى ذلك أن حب الاستطلاع يسبق الاستكشاف ، وفي هذا الصدد يشير (علاء الشعراوى ، ٢٠٠١ ، ٧) أن حب الاستطلاع دافع داخلي تثيره مثيرات خارجية ، تجعل الفرد في حالة من الانتباه لمعرفتها ، و يبدأ الاستكشاف عندما يحاول الفرد تفحص هذه المثيرات لمعرفة مكوناتها ، ويرى أن عرض المثير مع درجة معتدلة من الشك يحفز الفرد للفهم ، و بذلك يشترك في السلوك الاستكشافي ، مثل البحث عن المعلومات و معالجتها و تقييمها ، ويحل الصراعات المفاهيمية التي تواجه الفرد في تعلمه .

و يحدد (احمد شبيب ، ١٩٩٩ ، ١٨- ٢٢) أربعة أبعاد رئيسة لحب الاستطلاع ، هي :

- الجدة Novelty : و تتمثل في المثيرات التي تتضمن عناصر أو صفات جديدة بالنسبة للمتعلم ، عندما يتم عرضها عليه تجعله شغوفا بها ، محاولا استكشاف خصائصها و التعرف عليها ، و يذكر (صالح محمد ، ١٩٩٣ ، ٦٢) أن كل المثيرات تكون جديدة في لحظة ما ، و لذلك لابد أن يكون لكل المثيرات نفس التأثيرات الخاصة في مرحلة ما ، لكنها بعد أن تحدث مرة واحدة أو بعد أن تتكرر عدة مرات ، فلابد لها أن تفقد هذه المؤثرات ، و يكون ذلك نتيجة التعود على استجابة لم يسبق تعلمها ، و تشير (كريمان عبد السلام ، ١٩٩٨ ، ٦٣) إلى وجود أربعة أنواع على الأقل للجدة ، هي :
  - ✓ الجدة الكاملة : و تعنى أن المثير يكون جديداً فيما يتصل بالخبرة الكاملة للفرد .

- ✓ الجدة قصيرة الأمد : و تعنى أن المثير يكون جديدا بالنسبة لمجرد خبرة الفرد الحديثة .
- ✓ الجدة المطلقة : و تعنى وجود صفة لم يسبق أن أدركها الفرد من قبل .
- ✓ الجدة النسبية : و تعنى أن المثيرات مألوفة ، و لكن تم عرضها في تجميع لم يسبق من قبل .

- التعقيد Complexity : يقصد به تباين العناصر التي تؤدى إلى اختلاف المثير كلما زاد التنوع في المثير ، زاد التعقيد ، و الذي يؤدى بدورة إلى زيادة الصعوبة النسبية في تفسير هذا المثير ، و يذكر (معتز عبد الله ، ١٩٩٣ ،٤٣٢) أن الميل للأشياء المعقدة هو احد مظاهر حب الاستطلاع ، و يمكن إثراءه عن طريق طرح الأسئلة المتعددة لكشف النقاب عن الأشياء الغامضة.
- التعارض Incongruity : يقصد به المثيرات المخالفة للتوقعات القائمة على الخبرة السابقة للفرد ، و تثير لديه عديد من الأفكار و الأسئلة عما هو مقدم إليه ، و تجعله في مستوى متناقض ، و تشير (كريمان عبد السلام ، ١٩٩٨ ، ٦٨) إلى أن الفرد عندما يواجه تعارضا أو تناقضا بين مفاهيمه و الحقيقة يبدأ في البحث عما يجب أن يكون ، و عندما لا يستطيع أن يصل إلى الحقيقة المتفقة مع مفاهيمه ، يقع في حيرة و تناقض يدفعه إلى تحدى الصعوبات ليزيل هذا التناقض .
- الفجائية (عدم التوقع) Surprising : يعرف بأنه مثيرات لا يعرفها الفرد وتتطلب استجابة أعمق منه ، و ذلك بتحصيل معلومات عنها ، و تتطلب منه القدرة على الانتظار حتى يصل إلى تعريف دقيق و معقول للشيء ، و يذكر (نبيل عبد الهادي ، ٢٠٠٤ ، ١٠٢) أن الأشياء التي تشكل حيرة لدى الفرد أفضل من التي لا تحدث عندهم الحيرة ، فعندما يقدم شيء غير مألوف إلى الفرد ، فانه يكون حتما مدفوعا إليه بهدف جمع المعلومات أولا ، و استجلاء الموقف لإزالة وجه الغرابة و الغموض عنه ثانيا .

و يميز (Milheim,William D. , 1990,18) بين نوعين من حب الاستطلاع ، هما :

- حب الاستطلاع الإدراكي (Perceptual Curiosity) : و هو الذي يؤدى إلى الإدراك المستمر للمثيرات ، فعندما يؤثر مثير ما على حاسة من حواس الإنسان تصدر عنه استجابة نتيجة وجود مثير داخلي يدفعه و هو حب الاستطلاع ، إلا انه مع استمرار المثير فان حب الاستطلاع الإدراكي يتضائل نتيجة التعود ، و يمكن إثارته في بيئة تعلم ثرية بما تشتمل عليه من عناصر مثل الرسومات المتحركة ، و الرسومات التوضيحية الملونة.
- حب الاستطلاع المعرفي (Epistemic Curiosity) : و يتمثل في الرغبة في المعرفة ، و نتيجة لإشباع هذه الرغبة تنخفض حالة التوتر الموجودة لدى الفرد ، و التي هي وليده الرغبة في المعرفة ، و يمكن استثارته حين تكون بيئة التعلم ناقصة و غير متسقة ، مما يحفز المتعلم إلى معرفة المزيد لتحسين بنائه المعرفي ، مع الاهتمام بتقديم الرجع المعلوماتى لمساعدة المتعلم الذي يتسم بحب الاستطلاع المعرفي .

و يشير (محمد إسماعيل ، ١٩٩٤ ، ٢٥) أن حب الاستطلاع المرتبط بالعمل التعليمي أو البيئة المدرسية ، يرتبط بالاستطلاع المعرفي أكثر من الاستطلاع الإدراكي ، و يتسم الطلاب ذوى المستوى المرتفع في حب الاستطلاع المعرفي بعديد من السمات ، منها : التفاعل الايجابي مع العناصر الجديدة في الموقف التعليمي مع البحث عن الخبرات الجديدة ، و أكثر تحملا للغموض ، و اقل شعورا بالقلق بالإضافة إلى استكشاف العناصر الجديدة من خلال معالجتها أو بتوجيه الأسئلة عنها ، و هو ما أكدته عديد من الدراسات ، مثل دراسة(Arnone, Marilyn , 1995) التي أشارت إلى أهميته في حفز التعلم و توجيهه ، بالإضافة إلى وجود علاقة ايجابية دالة بين حب الاستطلاع و تعزيز سلوك البحث عن المعلومات لدى المتعلمين ، و دراسة (Carrier,Carol,1996) التي أشارت إلى أن حب الاستطلاع يشجع على التكيف ، و يساعد على التقيب والاستقصاء ، و هي مقدمات البحث العلمي و أساس كل تفكير أصيل ، و دراسة (Maw,W.H. ,1998) التي أكدت على أن حب الاستطلاع يساعد على تنمية المرونة و التفتح العقلي ، و يؤدى إلى خفض حالة التوتر الناتجة عن زيادة زيادة الدافع .

- **إجراءات الدراسة** :

للإجابة على تساؤلات البحث ، و اختبار فروضة ، تم إتباع الإجراءات التالية :

- **أولا** :**دراسة نظرية** :

تتناول كل من : الويب الدلالي ، و الاسترجاع الدلالي ، ذلك بهدف تحديد المفاهيم الصحيحة المرتبطة بالويب الدلالي ، و نموذج التعلم البنائي لتحديد الإجراءات الواجب إتباعها لتقديم المحتوى من خلاله، و علاقته بتنمية دافع حب الاستطلاع المعرفي، بالإضافة إلى المضامين التربوية المتصلة بالمفاهيم و أساليب تعلمها و ذلك من خلال تتبع الأدبيات التربوية المنشورة ، و مسح الدراسات والبحوث السابقة .

- **ثانيا** : **تحديد التصورات الخاطئة حول مفاهيم الويب الدلالي** :

لتعرف التصورات الخاطئة للويب الدلالي لدى طلاب كلية التربية ، تم :

- إجراء مقابلات شخصية مقننة مع مجموعة متنوعة من الطلاب ، بلغت (٢٥) طالب لتحديد تلك التصورات حول الويب الدلالي ، وما يرتبط بها من مفاهيم فرعية .
- تطبيق اختبار استطلاعي مفتوح ، لتسجيل استجابات الطلاب المتباينة حول مفاهيم الويب الدلالي ، و ما يرتبط بها من مفاهيم فرعية .
- إعداد صورة مبدئية لقائمة بالتصورات الخاطئة التي تم حصرها ، و المرتبطة بالويب الدلالي ، التي يجب أن تصوب لدى الطالب / المعلم بكلية التربية من خلال مقرر تكنولوجيا التعليم الذي يدرس لهم في مرحلة ما قبل التخرج .
- للتأكد من مناسبة المفاهيم التي تم حصرها ، و مدى أهمية تصويبها للطالب / المعلم بكلية التربية ، تم إعداد قائمة (استطلاع رأى) بالمفاهيم في صورة مقياس يتكون من قسمين (درجة الأهمية ، درجة المناسبة) ، و تم تقسيم درجة الأهمية إلى ثلاثة مستويات :(مهم جدا ، مهم ، غير مهم) ، كما قسم القسم الثاني إلى مستويين هما (مناسب ، غير مناسب).

- عرض القائمة في صورة استطلاع رأى على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم و المعلومات بكليتي التربية ، و الآداب تخصص المكتبات و المعلومات ، بجامعة حلوان (ملحق "١") للتعرف على آرائهم حول تلك المفاهيم من حيث مدى ملائمتها للطالب / المعلم بكلية التربية ، و حاجاتهم إليها ، و التأكد من ارتباطها المباشر بموضوع الويب الدلالي .
- إجراء التعديلات اللازمة على قائمة المفاهيم في ضوء آراء الخبراء و المحكمين و إعداد الصورة النهائية لها.

و قد أسفر كل من إجراء المقابلات ، و تطبيق الاختبار الاستطلاعي المفتوح ، و أراء الخبراء ، عن التأكد من وجود تصورات خاطئة لدى المتعلمين ، مرتبطة بالويب الدلالي ، تندرج تلك التصورات (٧) موضوعات رئيسة ، و هي :

- تفاعلية شبكة الويب .
- طبقات الويب الدلالي .
- لغات الويب الدلالي .
- محددات المنطقية و الإثبات و الثقة .
- محركات البحث المفاهيمى .
- بوابات الويب الدلالية .

• **ثالثا** : **تحديد أهداف و عناصر المحتوى** :

في ضوء قائمة المفاهيم السابق التوصل إليها، وخصائص الطلاب/ المعلمين، فقد تم وضع قائمة بالأهداف العامة للمحتوى المقترح لتصويب تلك التصورات الخاطئة، تغطي جوانبه المعرفية، ثم وضعت الموضوعات التي تعكس تلك الأهداف بطريقة دقيقة، وصممت كاستبانة تم عرضها على مجموعة من المحكمين، وقد تضمنت الإستبانة درجة أهمية كل هدف، وكل موضوع، (مهم . قليل الأهمية . غير مهم)، وقد سبق محتوى القائمة مقدمة تضمنت ما يلي:

- موضوع البحث.
- المطلوب من المحكمين، وتضمن ذلك:
  - ✓ تحديد مدى أهمية كل هدف، وكل موضوع متضمن، وذلك بوضع علامة (√)أمام كل هدف، وكل موضوع تحت درجة الأهمية التي يرونها.
  - ✓ إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبا.

وقد روعي في اختيار مجموعة المحكمين أن تشمل أصحاب الفئات المعنية بتطوير المحتوى (ملحق "٢") ، وهذه الفئات هي كالتالي:

- متخصصون في تكنولوجيا التعليم و المعلومات.
- متخصصون في علم المعلومات .
- متخصصون في المناهج وطرق التدريس.

• **وجهات نظر المحكمين**:

تم تجميع أراء ووجهات نظر المحكمين، كما تم مقابلة بعضهم ومناقشتهم حول تلك الآراء، وتم تفريغ استجاباتهم لمعرفة أهمية كل هدف وكل موضوع للمحتوى المقترح لتصويب التصورات الخاطئة حول الويب الدلالي، واستنادا إلى النتائج التي تم التوصل إليها والأخذ بتعديلاتهم وملاحظاتهم ، و بذلك تم

إعداد قائمة بأهداف المحتوى المقترح، وقائمة موضوعات المحتوى التي تغطي تلك الأهداف .

- **رابعا : تصميم المادة التعليمية و تطويرها :**

تم تنظيم المحتوى وفقا لأسلوب النظم الذي يتيح فرصة لتناول النظام من واقع مصادره أو مدخلاته، ومن حيث أهدافه أو مخرجاته و ما بينها من علاقات، مما يترتب عليه إمكانية معالجة المصادر والمدخلات والتعديل فيها بما يؤدى إلى إحداث تغييرات مرغوبة في اتجاه أهداف النظام، وقد تمثلت المدخلات في البرنامج في الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي، أما العمليات فتمثلت فيما يتم تقديمه من أساليب وأنشطة ووسائل وتقويم وفقا لنموذج التعلم البنائي بحيث تتفاعل فيما بينها لتؤدي في النهاية إلى الحصول على مخرجات تحقق النتائج المرجوة، وللوصول إلى تلك النتائج فإنه ينبغي أن يكون النظام مصحوبا بتغذية راجعة تمكن الطالب من إتقان المفاهيم والتمكن منها وبذلك يكون المحتوى المقدم نظاما متكاملا تتفاعل فيه جميع عناصره، بشكل مستمر مما يساعد على تحقيق الأهداف الموضوعة

و قد تم صياغة المحتوى بما يتناسب مع الإجراءات التدريسية الخاصة بنموذج التعلم البنائي ، بحيث يتضمن التالي :

- مرحلة التهيئة : و تتضمن وضع المتعلم في مواقف تثير تساؤلاته و اهتمامه وشعوره بالتناقض المعرفي ، بما يساعد على تنشيط المتعلم و حثه على المشاركة و التفاعل في الموقف التعليمي ، وذلك من خلال الأسئلة المثيرة للنشاط الذهني ، و صور و رسومات توضيحية لما تتضمنه عناصر المحتوى .
- مرحلة الاستكشاف : و تتضمن قيام المتعلمين بأنشطة من خلال العمل في مجموعات للإجابة على تساؤلاتهم ، و يتركز دور المعلم على توضيح الهدف من النشاط المطلوب ، و إتاحة الفرصة للمتعلمين لعرض و مناقشة ما تم التوصل إليه.
- مرحلة الشرح و التفسير : يطلب المعلم من المتعلمين عرض ما تم التوصل إليه من خلال خبراتهم الاستكشافية و ينظمه في شكل منطقي ، و يقود المعلم المناقشات حتى يتوصل المتعلمين إلى المفهوم الصحيح ، وهو هنا لا يذكر المفهوم للمتعلمين ، و إنما يعطيهم الصياغة العلمية المناسبة ، حيث يذكر المصطلح العلمي للمفهوم .
- مرحلة التوسيع : يزود المعلم المتعلمين بعدد من الأنشطة ذات العلاقة بالمعرفة الجديدة التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة، و يكون دور المعلم شبيها بدوره في مرحلة الاستكشاف .
- مرحلة التقويم : يتم تقويم نتائج التعلم بأسلوب التقييم الحقيقي، المصاحب لعملية التعلم، و يتطلب قيام المتعلم بأداء مهام حقيقية ذات مغزى، و تركز نتائج التقويم على قدرة المتعلمين على توظيف نتائج التعلم في حياتهم العملية .

• **خامسا : إعداد أدوات البحث :**

تم إعداد الأدوات البحثية التالية :

• **اختبار مفاهيم الويب الدلالي :**

• **الهدف من الاختبار :**

هدف الاختبار إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة لمفاهيم الويب الدلالي ، و ذلك عند المستويات الستة لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية ، و هي التذكر ، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم ، و قد روعي في تصميمية مجموعة من الاعتبارات الخاصة باختبارات تعديل التصورات الخاطئة ، و هي(Brna,Paul , 1998,11) :

- التركيز على مواقف ترتبط بتصور خاطئ على الأقل . إن لم يكن أكثر .
- الاختبار لا يصمم للتمييز بين الطلاب ذوى الخبرة و الطلاب الذين ليس لديهم خبرة .
- إتاحة الفرصة لاستخلاص اكبر قدر ممكن من المعلومات حول معتقدات الطلاب .
- تشجيع الطلاب على الإفصاح عن استيعابهم للمشكلة و معتقداتهم حولها .
- لا يصمم للحصول على معلومات تتصل بمدى تمكن الطلاب من موضوع معين .

• **تحديد نوع مفردات الاختبار :**

وضعت مفردات الاختبار في صورتين :

الأول : نمط الاختيار من متعدد : بحيث يتضمن كل سؤال موقف أو مشكلة يليه (٤) بدائل ، تم الحصول عليها من استجابات الطلاب في الدراسة الاستطلاعية ، و يختار الطالب منها واحدة فقط و التي تعتبر الإجابة الصحيحة ، و قد بلغ عدد المفردات في هذا النوع (١٨) مفرده ، يخصص لكل منها درجتين ، إذا أجاب الطالب عليها إجابة صحيحة .

الثاني : أسئلة الصواب و الخطأ : و قد بلغ عدد مفردات هذا النوع (٤٢) مفردة ، يخصص لكل منها درجة واحدة إذا أجاب عنها الطالب إجابة صحيحة .

و قد روعي في صياغة المفردات ما يلي :

- ألا يكون احد الأسئلة متضمنا لإجابة سؤال أخر .
- عدم استخدام التلميحات للإجابة الصحيحة في السؤال .
- عدم اختبار أكثر من نقطة واحدة في بند السؤال .
- صياغة السؤال بحيث لا تحتمل العبارة أكثر من تفسير واحد أو معنى واحد.

و فيما يرتبط بالبدائل فقد روعي في صياغتها التالي :

- التوازن في الطول و الصورة اللغوية مع الإجابة الصحيحة .
- الاختصار ، و كل منها مميزة عن الأخرى .
- وجود إجابة واحدة صحيحة .

• **جدول المواصفات** :

تم إعداد جدول المواصفات للاختبار بعد تحديد الأهمية و الوزن النسبي لكل موضوع مرتبط بالويب الدلالي ، و يوضحه جدول (١) التالي :

جدول (١) مواصفات اختبار الويب الدلالي

م	موضوعات التعلم	مستويات الأهداف						العدد	٪
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم		
١	تفاعلية شبكة الويب	٢	٢	١	١	١	–	٧	١١.٦
٢	طبقات الويب الدلالي .	٣	٢	١	١	١	١	٩	١٥
٣	لغات الويب الدلالي	٢	١	٢	٢	١	٢	١٠	١٦.٦
٤	محددات المنطقية	٢	٢	١	١	١	١	٨	١٣.٣
٥	محركات البحث المفاهيمي	١	٢	١	١	١	١	٧	١١.٦
٦	محرك البحث Swoogle	١	١	٢	١	٢	١	٨	١٣.٣
٧	بوابات الويب الدلالية .	٢	٢	١	١	٣	٢	١١	١٨.٣
المجموع		١٣	١٢	٩	٨	١٠	٨	٦٠	
٪		٢١.٦	٢٠	١٥	١٣.٣	١٦.٦	١٣.٣	٪١٠٠	

• **تعليمات الاختبار** :

وضعت صفحة في مقدمة الاختبار تتناول التعليمات الموجهة للطلاب ، واستهدفت توضيح طبيعة الاختبار و كيفية الإجابة ، و قد روعي أن تكون التعليمات واضحة و دقيقة ، بحيث يستطيع الطلاب من خلالها القيام بما هو مطلوب منهم دون غموض أو لبس .

• **صدق الاختبار** :

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم و المعلومات ، و المناهج و طرق التدريس (ملحق "٣") ، مرفق معه قائمة بالموضوعات المرتبطة بالويب الدلالي موضوع الدراسة، و ذلك للتحقق من مدى ملائمة الاختبار لطلاب كلية التربية ، و أيضا سلامة المفردات ، و قد روعيت ملاحظاتهم عند إعداد الصورة النهائي للاختبار ، و التي تمثلت في:

- إجراء تعديلات في صياغة بنود (٤) أسئلة ، و هي : ٣٠ – ٣٧ – ٤٤ – ٥٣ .
- تعديل شكل ورقة الإجابة من الناحية الفنية .

• **التجريب الاستطلاعي للاختبار** :

طبق الاختبار في صورته الأولية على عينة من طلاب كلية التربية . من غير عينة البحث . و ذلك لتحديد :

- ثبات الاختبار : اعتمد البحث في حساب معامل الثبات للاختبار على تحليل تباين درجات الطلاب على فقرات الاختبار باستخدام معادلة " كيودر ريتشاردسن " (فؤاد البهي ، ١٩٧٩ ، ٥٣٥) ، و قد وجد انه يساوى (٠.٨١) و هو ما يشير إلى أن الاختبار له درجة عالية من الثبات ، مما يدعوا إلى الاطمئنان عند تطبيقه .
- الصدق الذاتي للاختبار : يقاس الصدق الذاتي ، بحساب الجذر التربيعى لمعامل الثبات (فؤاد البهي ، ١٩٧٩ ، ٥٥٣) ، و بتطبيق ذلك على الاختبار

الحالي ، تبين انه يساوى (٠.٨٩) و هو معامل صدق مرتفع ، مما يشير إلى أن الاختبار صادق بدرجة عالية و مطمئنة ، و بذلك يمكن الاعتماد عليه في عملية القياس .

- معامل السهولة و الصعوبة :يعبر معامل السهولة لمفردات الاختبار عن عدد الإجابات الصحيحة إلى العدد الكلى للإجابات لكل مفردة من مفردات الاختبار ، و يقاس وفقا للمعادلة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الخاطئة + عدد الإجابات الصحيحة}}$$

و بعد حساب معامل السهولة و الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار ، تم اخذ متوسط معاملات السهولة و الصعوبة ، لحساب معامل السهولة و الصعوبة للاختبار ككل ، و كانت كما يلي : معامل السهولة (٠.٥٥٢) ، و معامل الصعوبة (٠.٤٤٨) ، و هي نسب مقبولة .

- زمن الاختبار : اتبع البحث الحالي طريقة التسجيل التتابعى للزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة عن الاختبار ، ثم تم حساب المتوسط لهذه الأزمنة ، و تبين أن الزمن المناسب لأداء الاختبار هو (٥٠) دقيقة .

- **الصورة النهائية للاختبار** :

بلغ عدد مفردات الاختبار بعد إجراء التعديلات عليه (٦٠) مفردة منها (١٨) مفردة اختيار من متعدد ، و (٤٢) مفردة صواب و خطا، ملحق (" ٤ ") ، و قد أعطيت درجتان لكل إجابة صحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد ، و درجة واحده لكل إجابة صحيحة في أسئلة الصواب و الخطأ لتصبح الدرجة النهائية للاختبار التحصيلى (٧٨) درجة ، و الدرجة الصغرى (صفر) ، و الزمن اللازم للإجابة على أسئلته هو (٥٠) دقيقة .

- **مقياس دافعية حب الاستطلاع** :

تم بناء المقياس وفقا للخطوات التالية :

- **هدف المقياس** :

اعد المقياس كاداه للكشف عن دافعية حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية نحو الويب الدلالي ، نتيجة لتصويب التصورات الخاطئة لديهم نحوها باستخدام نموذج التعلم البنائي .

- **أبعاد المقياس** :

تم تحديد الأبعاد خلال الاطلاع على آليات إعداد عديد من مقاييس مقياس حب الاستطلاع و عباراتها في عدد من الدراسات ، منها : (محمد عبد الحميد ، احمد أبا بكر ، ١٩٩٠) ، (منى الأزهري ، فاتن النمر ، ١٩٩٩) ، (محمد الديب ، ٢٠٠١) ، (وفاء الدسوقي ، ٢٠٠٦) ، (نجفة الجزار ، ٢٠٠٧) ، (سالم المفرحى ، ٢٠٠٧) ، (هالة بخش ، ٢٠٠٨) ، (الجميل شعله ، ٢٠٠٩) ، (ماجد العلى ، خديجة العنزى ، ٢٠١٠) ، و (هدى باطين ، ٢٠١١) ، و بناء على تلك الدراسات السابقة ، تم تحديد أبعاد المقياس ، لتشمل أربعة جوانب ، هي :

- الجدة Novelty: و هي الاستجابة لمثيرات مألوفة في تجميع لم يسبق من قبل
- عدم التوقع (الفجائية) Surprisingness: و تعنى ظهور استجابات لا تتفق مع المثير .

- التعارض Incongruity : و هي عدم اتساق الأجزاء المكونة للمثير .
- التعقيد Complexity : و هي الاستجابة للمثيرات المتنوعة .

• **صياغة بنود المقياس** :

روعي في صياغة عبارات المقياس مجموعة من الاعتبارات شملت (هدى باطين ، ٢٠١١ ، ٦٩) :

- بسيطة و واضحة ، و بصيغة المتكلم .
- تجنب عبارات الكلم (كثيرا – غالبا) .
- تجنب استخدام صيغة النفي ، لعدم إرباك الطلاب .
- عدم تكرار العبارات .

• **الصورة المبدئية للمقياس** :

تكون المقياس في صورته المبدئية من (٧٤) عبارة تغطى الأبعاد الأربعة للمقياس ، حيث تمت صياغة (١٩) عبارة تغطى بعد الجدة ، و (١٨) عبارة تغطى بعد التعقيد ، و (١٩) عبارة تغطى بعد الفجائية ، و (١٨) عبارة تغطى بعد عدم التلاؤم ، على أن يستجيب الطالب لكل عبارة من عبارات المقياس وفقا لتدرج " ليكرت " الثلاثي (أوافق – أحيانا – لا أوافق) ، تقابله الدرجات (٣ – ٢ – ١) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة ايجابيا نحو السمة التي تقيسها ، و الدرجات (١ – ٢ – ٣) على الترتيب لكل عبارة إذا كان اتجاه العبارة سلبيا نحو السمة .

• **صدق المقياس** :

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم و المعلومات ، و المناهج و طرق التدريس ، و علم النفس التربوي (ملحق " ٥ ") ، و ذلك للتحقق من صدق محتوى المقياس ، و مدى سلامة العبارات ، و ملائمتها لطلاب كلية التربية ، و موضوع البحث ، و جاءت نتيجة التحكيم كما يلى :

- تم الموافقة على (٥٠) عبارة ، بواقع (١٣) عبارة تغطى بعد الجدية ، و (١٢) عبارة تغطى بعد التعقيد ، و (١٣) عبارة تغطى بعد التعارض ، و (١٢) عبارة تغطى بعد الفجائية ، و تم حذف العبارات الأخرى لعدم تعبيرها عن الأبعاد .
- إجراء تعديلات في صياغة بعض العبارات .

• **التجريب الاستطلاعي للمقياس** :

طبق المقياس في صورته الأولية على عينة من طلاب كلية التربية – من غير عينة البحث – ، و ذلك لتحديد :

- ثبات المقياس : استخدمت التجزئة النصفية لحساب معامل ثبات المقياس ، لحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في الجزء الأول من المقياس ، والجزء الثاني، معادلة كيودر – ريتشارد سون الصيغة (٢١) (رجاء أبو علام ٢٠٠٦ ، ٤٧٤) ، و قد بينت النتائج أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات يساوى (٠.٧٦) ، و يعنى هذا أن هناك درجة استقرار مناسبة في المقياس .
- الصدق الداخلي : تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للمقياس ، بحساب معاملات الارتباط بين مجموع درجات كل بعد من أبعاده الأربعة (الجدة ،

التعارض ، التعقيد ، عدم التوقع) ، و المجموع الكلى لدرجات المقياس معادلة كيودر – ريتشارد سون الصيغة (٢١) (رجاء أبو علام ، ٢٠٠٦ ، ٤٨٧)، و التي بلغت (٠.٧٣) ، (٠.٦٣) ، (٠.٨٢) ، (٠.٧٨) على الترتيب ، و للمقياس ككل ، بلغت (٠.٨٧) ، و هي نسبة تشير إلى أن المقياس صادق بدرجة مطمئنة

- زمن المقياس : تم حساب زمن الإجابة المناسبة على المقياس ، بحساب متوسط أزمان أول خمسة طلاب ، و أخر خمسة طلاب ، و الذي بلغ (٣٥) دقيقة .

- **الصورة النهائية للمقياس** :

تكون المقياس في صيغته النهائية من (٥٠) عبارة ، وزعت على الأبعاد الأربعة لحب الاستطلاع وفقا لتدرج " ليكرت " الثلاثي، و بلغت الدرجة العليا للمقياس (١٥٠) درجة ، و الدرجة الدنيا (٥٠) درجة ، و الزمن المناسب للإجابة هو (٣٥) دقيقة ، و يوضح جدول (٢) التالي ، مواصفات مقياس حب الاستطلاع في صورته النهائية :

جدول (٢) مواصفات مقياس حب الاستطلاع في صورته النهائية

م	الأبعاد	أرقام العبارات	المجموع
١	الجدة	٢، ٥، ٦، ١٥، ١٦، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٣٤، ٣٥، ٤٠، ٤١، ٥٠ .	١٣
٢	التعارض	١، ٧، ١٠، ١١، ١٩، ٢٠، ٢٨، ٢٩، ٣٦، ٣٧، ٤٥، ٤٨، ٤٩.	١٣
٣	التعقيد	٣، ٨، ٩، ١٧، ١٨، ٢٣، ٢٤، ٣١، ٣٣، ٣٨، ٣٩، ٤٦.	١٢
٤	عدم التوقع	٤، ١٢، ١٣، ١٤، ٢١، ٢٢، ٣٠، ٣٢، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٧.	١٢
	الإجمالي		٥٠

• سادسا– التصميم التجريبي و إجراءات التجربة :

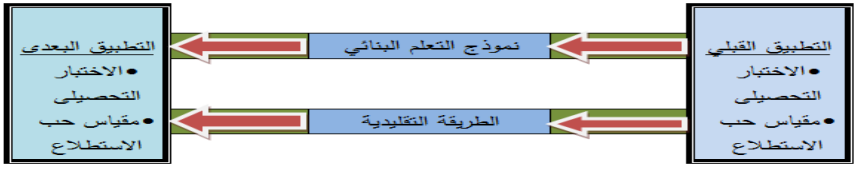
- **منهج البحث** :

استخدم المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية ، والبعدية من خلال المجموعتين التاليتين :

- المجموعة التجريبية : تضم مجموعة الطلاب الذين يدرسون موضوع الويب الدلالي تبعا لنموذج التعلم البنائي .
- المجموعة الضابطة : و تضم مجموعة الطلاب الذين يدرسون موضوع الويب الدلالي بالطريقة التقليدية .

- **متغيرات البحث** :

- متغيرات مستقلة : التدريس باستخدام نموذج التعلم البنائي / التدريس بالطريقة التقليدية .
- متغيرات تابعة : تصويب التصورات الخاطئة كما يقيسها الاختبار المعد لذلك / حب الاستطلاع كما يقيسه المقياس المخصص لذلك ، و يوضح شكل (١٠) التالى التصميم التجريبى للبحث :



(١٠) التصميم التجريبي للبحث

• **عينة البحث** :

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة شعبة " رياضيات " بكلية التربية جامعة حلوان والبالغ عددهم (٧٨) طالب ممن يدرسون مقرر " تكنولوجيا التعليم " حيث يدرس الطلاب في إطار هذا المقرر المستحدثات التكنولوجية و تطبيقاتها التعليمية، و قد تم استبعاد (٨) طلاب إما لرسوبهم من العام الماضي أو لعدم جديتهم في الإجابة عن أدوات الدراسة ، و تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين ، إحداهما ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية و الأخرى تجريبية تدرس باستخدام نموذج التعلم البنائي ، و يوضح جدول (٣) التالي مواصفات عينة البحث :

جدول (٣) مواصفات عينة البحث

المجموعة	العدد الكلي	العدد التجريبي	المعالجة
التجريبية	٤٠	٣٥	نموذج أبعاد التعلم
الضابطة	٣٨	٣٥	الطريقة التقليدية
المجموع	٧٨	٧٠	

• **التطبيق القبلي لأدوات البحث** :

تم تطبيق أدوات البحث قبليا على المجموعتين الضابطة و التجريبية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٤ / ٢٠١٥ ، حيث بدا التطبيق يوم الاثنين الموافق ٢٠١٥/٢/١٦ ، و انتهى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٥/٢/١٧ ، و ذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث ، و لبيان مدى تكافؤ المجموعتين ، و يوضح جدول (٤) نتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث :

جدول (٤) قيم (ت) لنتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية

الأداة	المجموعة						قيم " ت "	الدلالة
	التجريبية			الضابطة				
	١م	١ع	٢(ع)	٢م	٢ع	(٢ع)		
اختبار مفاهيم الويب الدلالي	١٠.٩٧	٥.٦٥	٣١.٩٢	١١.٥٤	٥.٠٨	٢٥.٨	٠.٤٤	غير دالة
مقياس حب الاستطلاع	١٢٢.٨	١٥.٣٦	٢٣٥.٩٢	١١٧.٦	١٥.٤١	٢٣٧.٤٦	١.٤١٤	غير دالة

يتضح من جدول (٤) السابق أن قيم " ت " للتطبيق القبلي لأدوات البحث كانت غير دالة ، و هذا يعنى انه لا توجد فروق بين مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة ، و ذلك في اختبار الويب الدلالي ، و مقياس حب الاستطلاع ، مما يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين .

• **التدريس للمجموعتين** :

تم التدريس للمجموعتين بداية من يوم الأحد الموافق ٢٢ /٢ / ٢٠١٤ ، و حتى يوم الأربعاء الموافق ١٨ / ٣ / ٢٠١٥ ، و ذلك على مدار (٨) لقاءات، بواقع لقاءين أسبوعيا مدة كل لقاء ساعتين ، و تم تقديم محتوى واحد للمجموعتين الضابطة و التجريبية ، قدم للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الشرح و المناقشة ، و قدم للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج التعلم البنائي ، و قد استغرق تقديم كل موضوع من موضوعات الويب الدلالي

موضع التصورات الخاطئة – السابق تحديدها – لقاءا واحدا ، فيما عدا موضوع " محركات البحث المفاهيمى ، و الذي استغرق تقديمه لقاءين ، و قد روعي أن تكون المدة الزمنية متساوية لكل من مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة .

• **التطبيق البعدى لأدوات البحث** :

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين ، أعيد تطبيق أدوات البحث على المجموعتين يوم الاثنين الموافق ٢٣ / ٣ / ٢٠١٥، و ذلك للحصول على البيانات البعدية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث ، و لبيان مدى فعالية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة حول الويب الدلالي ، و تنمية حب الاستطلاع لدى طلاب كلية التربية .

• **الأساليب الإحصائية المستخدمة** :

للإجابة عن أسئلة البحث و اختبار صحة فروضه ، تم تحليل البيانات الخاصة بأدوات البحث باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS) ، و ذلك لحساب قيم " ت " لمتوسطين غير مرتبطين (مستقلين) ، و معاملات الارتباط ، و حساب حجم الأثر ، حيث إن مفهوم الدلالة الإحصائية للنتائج يعبر عن مدى الثقة التي نوليها لنتائج الفروق ، أو العلاقات بصرف النظر عن حجم الفروق أو حجم الارتباط ، بينما يركز مفهوم حجم الأثر على الفروق ، أو حجم الارتباط بصرف النظر عن مدى الثقة التي نضعها في النتائج ، أي أن حجم الأثر يكمل الدلالة الإحصائية و يفسرها (رجاء أبو علام ، ٢٠٠٦ ، ٤٢) .

• **سابعا – نتائج البحث و تفسيرها و مناقشتها** :

فيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها، للإجابة عن أسئلة البحث ، والتحقق من صحة فروضه :

• **اختبار صحة الفرض الأول** :

ينص الفرض الأول للبحث على انه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مفاهيم الويب الدلالي لصالح المجموعة التجريبية . "

يبين جدول (٥) التالي نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، و مقدار حجم الأثر :

جدول (٥) التالي نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، و مقدار حجم الأثر

المجموعة	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	التباين (ع٢)	قيمة "ت"	حجم الأثر		مقدار حجم الأثر
					η2	d	
تجريبية	٥٣.٨٣	١١.٨٣	١٣٩.٩٥	٦.٠٨	٠.١٦٤	١.٤٧	كبير
ضابطه	٣٩.٨٦	٦.٦٦	٤٤.٣٥				

و يتضح من جدول (٥) السابق ، ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الويب الدلالي عن متوسط طلاب المجموعة الضابطة ، كذلك يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة ، اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢.٦٥) و ذلك عند مستوى ثقة (٠.٠١)، كما يتضح أن حجم التأثير كبير ، حيث انه

اكبر من (٠.٨) ، و هو يساوى (١.٤٧) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ، في اختبار الويب الدلالي ، و بذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث .

- **اختبار صحة الفرض الثاني** :

ينص الفرض الثاني على انه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و التطبيق البعدى لاختبار مفاهيم الويب الدلالي لصالح التطبيق البعدى "

يبين جدول (٦) التالي نتائج اختبار (ت) ، و حجم التأثير بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدى لاختبار الويب الدلالي :

جدول (٦) نتائج اختبار (ت) ، و حجم التأثير بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدى لاختبار الويب الدلالي ، و مقدار حجم الأثر

التطبيق	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	التباين ع٢	قيمة "ت"	حجم الأثر		مقدار حجم الأثر
					η2	d	
القبلى	١٠.٩٧	٥.٦٥	٣١.٩٢	١٩.٥٣	٠.٧٣	٦.٦٩	كبير
البعدى	٥٣.٨٣	١١.٨٣	١٣٩.٩٥				

و يتضح من جدول (٦) السابق ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ، ، كذلك يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة ، اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢.٧٢) ، و ذلك عند مستوى ثقة (٠.٠١)، كما يتضح أن حجم التأثير كبير ، حيث انه اكبر من (٠.٨) ، و هو يساوى (٦.٦٩) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، و بذلك تم التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث .

- **تفسير نتائج الفرضين الأول و الثاني** :

تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، و كذلك تفوق طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى للاختبار ، يرجع إلى استخدام النموذج البنائي في تعديل التصورات الخاطئة ، و التي تمثلت في الخلط بين مفاهيم الويب الدلالي ، ووجود فهم غير كامل لها و أيضا تفسيرات غير مقبولة ، و قد يعزى ذلك إلى :

- نموذج التعلم البنائي مناسب لتعلم المفاهيم ، حيث يسمح بمشاركة المتعلمين في بنائها و استدماجها في بنيانهم المعرفي عن طريق مراحل النموذج والتي تتسم بالتنظيم و التدرج ، كما ساعدتهم على استبصار الموقف التدريسي بشكل شمولي ، بما شجعهم على تكوين صور ذهنية كاملة وواضحة للمفهوم .
- يتضمن نموذج التعلم البنائي نشاطات و مواقف و مشكلات ، تتطلب حلولا في جميع مراحله ، مما أدى إلى إقبال المتعلمين على تعلم موضوعات الويب الدلالي ، و من ثم زيادة مشاركتهم في أنشطة التعلم ، و المناقشات الصفية .

- استخدام نموذج التعلم البنائي يعمل على زيادة التفاعل الايجابي بين المتعلمين ، و الذي يؤثر بدورة على تكوين اتجاهات ايجابية نحو موضوع التعلم ، و يحدث هذا بشكل أولى في بداية أولى مراحل النموذج ، و التي يتم من خلالها تحفيز المتعلم نحو موضوع التعلم ، و بالتالي زيادة قدرة المتعلمين على اكتساب المفاهيم و تعديل تصوراتهم الخاطئة .
- يوفر نموذج التعلم البنائي مناخ ايجابي في غرفة الدراسة ، و ما يصاحبه من علاقات اجتماعية حميمة ، و ما يصاحبه من تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ، و تبادل الأفكار ، و هو ما يزيد من اندماجهم في تصويب مفاهيمهم حول الويب الدلالي .

و تتفق هذه النتائج مع نتائج عديد من الدراسات التي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات الخاطئة عن المفاهيم في مجالات موضوعية متنوعة، منها دراسة (عبد الملك طه ، ٢٠٠٧) التي توصلت إلى فاعلية النموذج في تعديل التصورات البديلة لدى الطالبات المعلمات و تنمية اتجاهاتهم نحو مفاهيم ومبادئ الوراثة البيولوجية ، و دراسة (لبنى العجمي ، ٢٠٠٧) التي توصلت إلى فعالية نموذج التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي و تعديل التصورات البديلة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط،، و دراسة كل من (ماجدة الباوى ، ثاني خاجى ، ٢٠٠٨) التي توصلت إلى فاعلية استخدام أنموذجي التعلم البنائي و بوسنر في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين و تنمية اتجاهاتهم نحو المادة ، وتوصلت دراسة (لمياء احمد ، ٢٠٠٩) إلى فاعلية برنامج مقترح لتصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم الاقتصاد المنزلي وفقا للمدخل البنائي الواقعي في تعديل التصورات الخطأ و تنمية الاتجاه نحو المدخل البنائي ، كما توصلت دراسة (مدحت عزمي ، ٢٠١٠) إلى فعالية إستراتيجية بايبى للتعلم البنائي في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية و تنمية مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، ودراسة (معتز إبراهيم ، ٢٠١٠) إلى فعالية نموذج التعلم البنائي في تصويب تصورات طلاب كلية التربية عن قوانين نيوتن للحركة ، بالإضافة إلى نتائج دراسات أخرى اهتمت باستخدام استراتيجيات أخرى بنائية في تصويب التصورات الخاطئة ، و تتفق هذه النتائج مع دراسة (السعيد على ، ٢٠٠٣) التي تناولت فاعلية بعض الاستراتيجيات التعليمية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية العامة المعتمدين و المستقلين عن المجال الإدراكي و تصويب تصوراتهم الخاطئة في الفيزياء ، و دراسة (تهاني الروساء، ٢٠٠٥) التي تناولت فاعلية إستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم القوة و الحركة لطالبات قسم الفيزياء بكلية التربية ، و دراسة (سلطانة الفالح ، ٢٠٠٩) التي فاعلية تناولت النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي و عمليات العلم و تعديل الفهم الخطأ و الاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط .

• **اختبار صحة الفرض الثالث** :

ينص الفرض الثاني على انه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع المعرفي لصالح المجموعة التجريبية . "

يبين جدول (٧) التالي نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع المعرفي ، و مقدار حجم الأثر :

جدول (٧) التالي نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع ، و مقدار حجم الأثر

المجموعة	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	التباين ع٢	قيمة "ت"	حجم الأثر		مقدار حجم الأثر
					η2	d	
تجريبية	١٣١.٣١	١٢.٣٢	١٥١.٧٨	٢.١٨	٠.٠٦٢	٠.٥٣	متوسط
ضابطه	١٢٤.٢٣	١٤.٢٣	٢٠٢.٤٩				

و يتضح من جدول (٧) السابق ، ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس حب الاستطلاع عن متوسط طلاب المجموعة الضابطة ، كذلك يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة ، اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢.٦٥) ، و ذلك عند مستوى ثقة (٠.٠١)، كما يتضح أن حجم التأثير كبير ، حيث انه اكبر من (٠.٥) ، و هو يساوى (٠.٥٣) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ، في مقياس حب الاستطلاع ، و بذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث .

• **اختبار صحة الفرض الرابع** :

ينص الفرض الرابع على انه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع المعرفي لصالح التطبيق البعدى . "

يبين جدول (٨) التالي نتائج اختبار (ت) ، و حجم التأثير بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي و البعدى لمقياس حب الاستطلاع :

جدول (٨) نتائج اختبار (ت) ، و حجم التأثير بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي و البعدى لمقياس حب الاستطلاع ، و مقدار حجم الأثر

التطبيق	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	التباين ع٢	قيمة "ت"	حجم الأثر		مقدار حجم الأثر
					η2	d	
القبلى	١٢٢.٨	١٥.٣٦	٢٣٥.٩٢	٢.٤٦	٠.١٣٤	٠.٨٤	كبير
البعدى	١٣١.٣١	١٢.٣٢	١٥١.٧٨				

و يتضح من جدول (٨) السابق ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع ، عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي ، كذلك يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢.٠٣) ، و ذلك عند مستوى ثقة (٠.٠٥)، كما يتضح أن حجم التأثير كبير ، حيث انه اكبر من (٠.٨) ، و هو يساوى (٠.٨٤) ، مما يدل على

وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع ، و بذلك تم التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث .

- **تفسير نتائج الفرضين الثالث و الرابع** :

ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس حب الاستطلاع عن متوسط طلاب المجموعة الضابطة ، و كذلك ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لمقياس حب الاستطلاع ، عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي، و قد يعزى ذلك إلى أن استخدام نموذج التعلم البنائي :

- يوفر بيئة تعليمية مناسبة للاستكشاف من خلال المواقف و المشكلات التي تتطلب من المتعلم التفاعل و محاولة وضع بدائل للحل ، مما يؤدى إلى زيادة دافع حب الاستطلاع لدى المتعلمين .
- توفير مواقف تتميز بالجدة و التعقيد في صورة أسئلة معقدة ترتبط بموضوع التعلم تستثير دافع حب الاستطلاع لدى المتعلمين ، و يتضح ذلك في مراحل تطبيق نموذج التعلم البنائي .
- يتيح النموذج عديد من الفرص لتبادل المعلومات و المفاهيم العلمية بين المتعلمين حول المواقف المعقدة ، و بالتالي يزداد اهتمامهم بهذه المواقف ، وينمو لديهم عملية الاستكشاف .
- توفير بيئة تعليمية تتميز بالفجائية و عدم التلاؤم مما يؤدى إلى تحفيز المتعلمين للتوصل إلى المعلومات الجديدة و بصورة أكثر عمقا ، مما يؤثر على دافعيتهم للبحث عن المعلومات الأكثر دقة .
- إتاحة الفرصة لفحص و تقييم المعلومات المتصارعة و المتناقضة من خلال المناقشات ، مما يؤدى إلى خفض الشعور بالقلق ، و بالتالي تزداد دافعية حب الاستطلاع لدى المتعلمين ، حيث تشير دراسة (Settlage , J , 2006) إلى وجود علاقة عكسية بين القلق و دافع حب الاستطلاع ، فالأفراد ذوى القلق المنخفض ، أكثر حبا للاستطلاع .

و تتفق هذه النتائج مع دراسة (Arnone,Marilyn , 1995) التي أشارت إلى أهميته في حفز التعلم وتوجيهه ، بالإضافة إلى وجود علاقة ايجابية دالة بين حب الاستطلاع و تعزيز سلوك البحث عن المعلومات لدى المتعلمين ، و دراسة (Carrier,Carol,1996) التي أشارت إلى أن حب الاستطلاع يشجع على التكيف ، و يساعد على التقيب و الاستقصاء ، و هي مقدمات البحث العلمي و أساس كل تفكير أصيل ، و دراسة (Maw,W.H. ,1998) التي أكدت على أن حب الاستطلاع يساعد على تنمية المرونة و التفتح العقلي ، و يؤدى إلى خفض حالة التوتر الناتجة عن زيادة زيادة الدافع .

- **اختبار صحة الفرض الخامس** :

ينص الفرض الخامس على انه " توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار مفاهيم الويب الدلالي ، وحب الاستطلاع المعرفي . "

للتحقق من صحة الفرض ، تم حساب معامل ارتباط الرتب " لسبيرمان " بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار الويب الدلالي ، و مقياس حب الاستطلاع في التطبيق البعدى للاختبار و المقياس ، و قد بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما (٠.٩١) ، و يدل ذلك على وجود ارتباط طردي قوى بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار الويب الدلالي ، ومقياس حب الاستطلاع ، و يعنى ذلك أن العلاقة بين تصويب مفاهيم الويب الدلالي وحب الاستطلاع علاقة ايجابية طردية قوية ، فكلما صوبت المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب و بشكل صحيح ، كلما زاد لديهم دافع حب الاستطلاع ، و بذلك تم التحقق من صحة الفرض الخامس من فروض البحث .

و يمكن إرجاع ذلك إلى أن حب الاستطلاع يعمل على :

- زيادة البنية المعرفية للمتعلم ، فكلما زادت البنية المعرفية للمتعلم كلما زادت قدرته على اكتساب المفاهيم العلمية المعقدة .
- دفع المتعلم إلى معرفة مزيد من المعلومات و الأفكار ، و بالتالي جعله أكثر نشاطا و بحثا عنها بغرض الفهم ، و هو ما يعرف بالسلوك الاستكشافي للمعلومات و الأفكار ، و الذي يؤثر بدورة على تعديل تصوراته الخاطئة .
- اتساع قدرة المتعلم على الانتباه و حل المشكلات و حل الصراع بين المفاهيم ، وبالتالي يصبح لدية القدرة على تذكر الخبرات طويلة المدى ، و درجة عالية من الفهم العميق و التحصيل الكامل للمفاهيم العلمية .

و تتفق هذه النتيجة مع دراسة (زبيده قرني ، ٢٠٠٠) التي أكدت على وجود علاقة بين حب الاستطلاع ، و الدافع المعرف ، و دراسة (منير صادق ، ٢٠٠٣) التي أكدت على أن الطلاب مرتفعي حب الاستطلاع أكثر تحصيلا ، و دراسة (محمد السعدنى ، ٢٠٠٥) التي أشارت إلى أن حب الاستطلاع يساعد على تحسين العملية المعرفية لدى المتعلمين ، و دراسة (غسان قطيط ، ٢٠٠٦) التي أكدت أن شعور المتعلم بالرضا الناتج عن حب الاستطلاع يدفعه إلى التعلم والدراسة ، و دراسة (يحيى أبو حجوج ، ٢٠١٢) التي أشارت إلى إن المواقف والخبرات التي تتميز بالجدة تدفع المتعلم إلى البحث و الاستكشاف ، ومن ثم تحصيل المفاهيم و الخبرات الجديدة .

- **توصيات البحث** :

بناء على ما توصل إليه البحث من نتائج ، يمكن اقتراح التوصيات التالية :

- الاهتمام بالتفكير في الخبرات والمفاهيم في الممارسة والبحث التربوي . بصفة عامة . وفي مجال تكنولوجيا التعليم . بصفة خاصة . لإتاحة الفرصة للمتعلم للمراجعة المعرفية لخبراته في أساليب تكنولوجيا التعليم لتحقيق دور المتعلم في إعمال تفكيره وحل المشكلات أثناء التعلم، و الأنشطة القائمة على التعلم البنائي ، لتشمل أنشطه و مهاما تعليمية لتنمية العادات العقلية
- إعادة النظر في أسلوب معالجة بعض أساسيات تكنولوجيا التعليم (مفاهيم – مهارات – تعميمات) التي تقدم لطلاب كلية التربية ، عن طريق تصميم بعض المواقف التعليمية التي تقوم على تنويع الاستراتيجيات التدريسية الحديثة و تؤكد على ايجابية المتعلم و تؤدى إلى إثارة وتحريك التوازن

المعرفي لدى المتعلم ، و الذي يمهد لعملية البناء المعرفي ، و إعادة عملية البناء اللازمة للاستيعاب .

- استخدام نموذج التعلم البنائي في مقررات برامج إعداد المعلم في كليات التربية بصفة عامة وفي تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة نظرا لطبيعة تكنولوجيا التعليم ؛ حيث تعمل على تزويد المتعلمين بنماذج لممارسة التعلم البنائي، الذي يعكس عملية التعلم نظرا لطبيعة مجال تكنولوجيا التعليم .
- ضرورة الاهتمام بالتطبيقات الصحيحة للمعرفة بصورة وظيفية في حياة المتعلم ، بما يحقق تنظيمها و ربطها بالمعارف السابقة ، و تحقيق تكاملها للاستفادة منها ، مع الاهتمام بتدريب المعلمين و المتعلمين على استخدام نموذج أبعاد التعلم في مواقف التعلم المختلفة ، بغرض الارتقاء بمستوى أدائهم في عملية التعلم .
- دمج حب الاستطلاع المعرفي بصفة خاصة في الموضوعات الخاصة بمستحدثات تكنولوجيا التعليم لطلاب كلية التربية ، مع التأكيد عليه في كافة مقررات إعداد المعلم بصفة عامة.
- تشجيع المعلمين على اكتشاف و تصويب التصورات الخاطئة لدى المتعلمين ، و تدريبهم بصورة ملائمة على إعداد الاختبارات الخاصة بذلك ، بالإضافة إلى ضرورة التدريب على بناء مقاييس الاستطلاع العلمي و توظيفها في قياس بقية مخرجات التعلم بالإضافة إلى التحصيل المعرفي .

و في ضوء نتائج البحث و توصياته ، يقترح إجراء بحوث تتناول الجوانب التالية :

- قياس فاعلية بعض المتغيرات المرتبطة بنظم استرجاع الويب الدلالي ، مع ربطها باستراتيجيات التدريس المختلفة .
- دراسة العلاقة بين أنماط سلوك المتعلمين المعلوماتى في البحث عبر الويب الدلالي ، و المستويات المختلفة للدافعية المعرفية .
- دراسة العلاقة بين المستويات المختلفة لتجهيز المعلومات ، و دافع حب الاستطلاع المعرفي .
- دراسات مقارنة بين نماذج التدريس البنائية في مجال نظم استرجاع مصادر التعلم الالكترونية بصفة عامة ، و نظم استرجاع الويب الدلالي بصفة خاصة.
- دراسة اثر التفاعل بين نموذج التعلم البنائي ، و الأساليب المعرفية المختلفة ، وأثرة على اكتساب مفاهيم و مهارات استخدام و توظيف مستحدثات تكنولوجيا التعليم في المواقف التعليمية .
- قياس فاعلية بعض المتغيرات المرتبطة بنظم استرجاع مصادر الويب الحديثة مثل نظم استرجاع الويب غير المرئي، مع ربطها باستراتيجيات التدريس المختلفة .
- دراسة واقع استخدام نظم الويب الدلالي ، و المصادر الالكترونية في التعليم الجامعي ، و المعوقات التي تحول دون الإفادة الكاملة منها في المراحل التعليمية الأخرى.

• **المراجع**:

- احمد محمد شبيب : اثر برنامج تدريبي لتنمية حب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الأولى من التعليم الأساسي ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٩.
- اشرف احمد عبد اللطيف ، عادل إبراهيم الشاذلي : فاعلية استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تصويب التصورات الخاطئة في المفاهيم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي في الدراسات الاجتماعية ، المجلة التربوية للدراسات الاجتماعية ، ع (١١) ، ٢٠١٠ ، (ص ص ٣٨ – ٧٢) .
- أماني حلمي عبد الحميد : اثر استخدام إستراتيجية التعلم البنائي طبقا لنموذج Bybee على تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي للقواعد الإملائية و اتجاهاتهم نحوها ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (٥٨) ، سبتمبر (٢٠٠٦) ، (ص ص ٥٢ – ١٣٢) .
- أميرة جمال الدين عبد الفتاح : فعالية الأمثال الشارحة كمنظمات متقدمة في تنمية المفاهيم المعلوماتية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ٢٠١٠ .
- إيمان حسنين عصفور : برنامج مقترح لتنمية بعض عادات العقل و الوعي بها للطالبات المعلمات شعبة الفلسفة و الاجتماع ، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية ، ع (١٥) ، يوليو ٢٠٠٩ ، (ص ص ١٤٥ – ١٩٢) .
- تهاني محمد الروساء : فاعلية إستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم القوة و الحركة الشائعة لدى طالبات الفرقة الأولى – قسم الفيزياء كلية التربية بالرياض ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية التربية للبنات بالرياض ، الأقسام الأدبية ، قسم التربية و علم النفسي ، ٢٠٠٥ .
- الجميل محمد عبد السميع الشعلة : اثر استخدام العصف الذهني في تدريس مادة علم النفس التربوي على كل من حب الاستطلاع و تحسين الأداء على اختبارات علم النفس ذات مستويات عقلية عليا ، مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، مج (١٩) ، ع (٧٩) ، فبراير (٢٠٠٩) ، (ص ص ٢٢٨ – ٢٥٦) .
- حسام هيبة : استجابة الوالدين و المشرفين لأسئلة أطفال ما قبل المدرسة، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٢ .
- حشمت قاسم : خدمات المعلومات : مقوماتها و أشكالها ، القاهرة ، مكتبة غريب ، ١٩٨٤ .
- حمدي عبد العظيم محمد : تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية و التفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ع (٥٤) ، يناير (٢٠١٠) ، (ص ص ٦٣ – ١٠٤) .
- خالد العامري : اكس ا م ال XML Bible ، القاهرة ، دار الفاروق للنشر و التوزيع ، ٢٠١٣.
- خليل رضوان خليل ، عبد الرازق سويلم : اثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية و التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنيا ، ع (٢) ، مج (١٥) ، سبتمبر (٢٠١٠) ، (ص ص ٧٤ – ١١٢) .
- خيري المغازى بدير على : دافعية حب الاستطلاع (الابتكارية الأولية) المفاهيم النظرية و التدريبات ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠٠٠ .
- داليا نصار رياض : محركات البحث العربية على الانترنت ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية الآداب ، جامعة حلوان ، ٢٠١١ .
- دعاء عبد الحي محمد : فاعلية استخدام نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد
و اتخاذ القرار من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة ، رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٩ .

- رائد يوسف محمد الأسمر : اثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس و اتجاهاتهم نحوها ، رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية " غزة " ، ٢٠٠٨ .
- رجاء محمود أبو علام : حجم اثر المعالجات التجريبية و دلالة الدلالة الإحصائية ، المجلة التربوية ، ع (٧٨) ، مج (٢٠) ، مارس ٢٠٠٦ ، (ص ص٦٧ - ١٧٢) .
- رجب عبد الحميد : تقنيات الويب الدلالي للمكتبات الرقمية ، ٢٠١٤ ، (http://journal.cybrarians.info/indx.php?option=com_content,view=articl,id=88:2010-06028-13-02-28,catid=43:2010-06-28-11-24-14,itemid=56)(15/9/2014) .
- رحاب فايز احمد سيد : استرجاع المواد غير النصية على شبكة الانترنت : دراسة تحليلية تقييمية لأدلة بحث الخرائط الطبوغرافية ، ٢٠٠٩ ، (http://www.kfnl.gov.sa/ idarat/publeshers/astrja3/pubmain.htm) (11/2/2014) .
- زبيدة قرني : اثر استخدام دورة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية و تنمية أنماط التعلم و التفكير لدى كل من المتفوقين و العاديين بالصف الخامس الابتدائي ، مجلة التربية العلمية ، مج (٣) ، ع (٢) ، ٢٠٠٠ ، (ص ص ١٧٩ – ٢٣٢) .
- زينب محمود محمد : اثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الهندسة للصف الأول الإعدادي على التحصيل و تنمية التفكير الاستدلالي ، المؤتمر العلمي السنوي السابع " التحديات التكنولوجية و تطوير منظومة التعليم " ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ج (٢) ، ٢٩ – ٣٠ ابريل (٢٠٠٩) ، (ص ص ٣١٢ – ٣٨٤) .
- سالم محمد المفرحى : الثقة بالنفس و حب الاستطلاع و دافعية الانجاز لدى عينة من طلاب و طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة مكة المكرمة ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة ام القرى ، ٢٠٠٧ .
- سامح زينهم عبد الجواد : خدمات معلومات البرامج الوكيلة الذكية : دراسة مقارنة ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية الآداب ، جامعة حلوان ، ٢٠٠٦ .
- السعيد جمال الدين على : فاعلية بعض الاستراتيجيات التعليمية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية العامة المعتمدين و المستقلين عن المجال الإدراكي و مهاراتهم في حل المشكلة الفيزيائية ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٣ .
- سلطانة قاسم الفالح : فعالية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي و عمليات العلم و تعديل الفهم الخطأ و الاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، مج (٦)، ع (١)، ٢٠٠٩ ، (ص ص ٢١٣ – ٢٥٦) .
- سمير الخريسات : اثر استخدام إستراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على البنائية في اكتساب المفاهيم الفيزيائية و مهارات التفكير لدى طلاب الصف العاشر الأساسي ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (٥٧) ، أغسطس (٢٠٠٦) ، (ص ص ٥٣ – ١٠١) .
- سميرة عطية عريان : فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي و اثر ذلك على اتجاهاتهم نحو التفكير التأملي الفلسفي ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (٢٠) ، فبراير (٢٠٠٣) ، (ص ص ٧٢ – ١١٢) .
- صالح عطية محمد : دراسة عامليه لحب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٣ .
- صباح أمين على : فعالية استخدام إستراتيجية مقترحة لتنمية التفكير الناقد في تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٣ .
- صفاء يوسف الأعسر : البنائية ، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم ، مشروع تنمية أساليب التفكير لدى الطلبة لدى الطلاب في التعليم قبل الجامعي ، القاهرة ، المركز القومي للامتحانات و التقويم التربوي ، ٢٠٠٨ .

- صلاح عبد السميع : اثر استخدام نموذج بايبى البنائي في تدريس البلاغة على تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم البلاغية و تنمية الاتجاهات نحو البلاغة لدى طالبات الصف الأول الثانوي ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع (٤٣) ، ٢٠٠٧ ، (ص ص ٨٥ – ١٢٧) .
- ضياء الدين عبد الواحد سلام : واجهات الاستخدام لنظم استرجاع المعلومات المتاحة على شبكة الانترنت : دراسة تقويمية ، رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية الآداب ، جامعة حلوان ، ٢٠١٠ .
- عادل أبو العز سلامة : إستراتيجية تدريسية مقترحة لعلاج التصورات الخاطئة و فهم التصور المجرد و المسارات الضوئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (١) ، يوليو (٢٠١٠) ، (ص ص ٧٢ – ١٩٥) .
- عاطف محمد سعيد : اثر استخدام نموذج مقترح لتدريس التاريخ وفقا للنظرية البنائية على التحصيل و تنمية مهارات التفكير التاريخي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، مجلة الدراسات الاجتماعية ، ع (٢١) ، أكتوبر (٢٠٠٤) ، (ص ص ٨٤ – ١١٩) .
- عايدة عبد الحميد سرور : دور الصراع المعرفي في تغيير تصورات أطفال الصف الخامس الابتدائي عن بعض المفاهيم العلمية ، المؤتمر السنوي الرابع للطفل المصري و تحديات القرن الواحد و العشرين ، مركز دراسات الطفولة ، جامعة عين شمس ، مج (٣) ، ابريل (٢٠٠١) ، (ص ص ٤٤٣ – ٤٦٣) .
- عائض ضيف الله الثبيتى : تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة المتوسطة من خلال تدريس مقرر التاريخ وفق نموذج التعلم البنائي ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ع (٦٠) ، ج (٢) ، يناير (٢٠٠٦) ، (ص ص ٨٢ – ١٦٥) .
- عبد الرازق مختار محمود : فعالية إستراتيجية مقترحة للتغير المفهومى في تصويب التصورات الخطأ عن بعض المفاهيم النحوية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، مج (٢١) ، (١١) ، يناير (٢٠٠٥) ، (ص ص ٦٢ – ٩٨) .
- عبد السلام بن عبد العزيز الصعقوب : الويب الدلالي : ثورة المعلومات الحقيقية ، ٢٠١٣ (http://www.alriyadh.com/2008/11/06/article385921.html) (٢٠١٣/٣/١١) .
- عبد السلام مصطفى عبد السلام : فعالية أنموذج بنائي مقترح في تصويب تصورات تلاميذ الصف الخامس الابتدائي عن مفهوم الطاقة ، المؤتمر السنوي التاسع لعلمي العلوم و الرياضيات ، المركز التربوي للعلوم و الرياضيات ، بيروت ، نوفمبر (٢٠٠٦) ، (ص ص ٩٣ – ١٥٤) .
- عبد القادر محمد عبد القادر : اثر استخدام إستراتيجية التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي و التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة ، مجلة تربويات الرياضيات ، مج (٩) ، مارس (٢٠٠٦) ، (ص ص ٥ – ٦٣) .
- عبد الله طه عبد الرحمن : فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة حول بعض مفاهيم و مبادئ الوراثة البيولوجية و الاتجاهات نحوها لدى الطالبات المعلمات ، مجلة العلوم التربوية ، معهد الدراسات و البحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ع (٣) ، يوليو (٢٠٠٧) ، (ص ص ٩٢ – ١٨٢) .
- عبد الله موسى العنزى : التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة مسقط في مادة الأحياء باستخدام شبكة التواصل البنائية ، مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر ، س (١٣) ، ع (٢٥) ، يناير (٢٠٠٦) ، (ص ص ٨٢ – ١٢٦) .
- علاء الدين سعد متولي : فعالية استخدام الأمثلة المضادة في تصويب التصورات الخطأ لبعض المفاهيم و التعميمات لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات ، المؤتمر العلمي الخامس ، التغيرات العالمية و التربوية و تعليم الرياضيات ، كلية التربية ، جامعة بنها ، ٢٠ – ٢١ ، يوليو (٢٠٠٩) ، (ص ص ١٧٦ – ٢٠٩) .
- علاء محمود الشعراوى : حب الاستطلاع و علاقته بالتوافق لدى عينة من تلاميذ الصف الثالث بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ع (٥٤) ، يناير (٢٠٠١) ، (ص ص ٩١ – ١٥٦) .

- على بن سالم بن راشد : نموذج التعلم البنائي ، ٢٠٠٨ ، (http://www.almorappi.com/education/CLM.htm) ، (١٢ / ١٠ / ٢٠١٣)
- عيد أبو المعاطى يسرى ، يسرى طه : التصورات و السلوكيات الخاطئة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عن مرض البلهارسيا و اقتراح بعض الاستراتيجيات لعلاجها ، القاهرة ، المركز القومي للبحوث التربوية و التنمية ، ٢٠٠٧ .
- غسان قطيط : اثر معالجة المعلومات و التدريس بطريقة دورة التعلم في إكساب المفاهيم الفيزيائية و تنمية حب الاستطلاع لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في الأردن ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (٥٩) ، ٢٠٠٦ ، (ص ص ١٩١ – ٢١٣) .
- فايز محمد عبده : تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، مجلة التربية العلمية ، مج (٣) ، ع (٣) ، سبتمبر (٢٠٠٣) ، (ص ص ٢٦١ – ٣٢٨) .
- فؤاد البهي السيد : علم النفس الإحصائي و قياس العقل البشرى ، ط ٣ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .
- كامل دسوقي الحصرى : فعالية استخدام النموذج البنائي في تدريس وحدة الكوارث البيئية على تنمية التفكير الناقد و الاتجاه نحو مواجهة الكوارث و بقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، المجلة التربوية للدراسات الاجتماعية ، ع (٧) ، مايو (٢٠٠٦) ، (ص ص ٣٤ – ٨٤) .
- كريمان محمد عبد السلام : السلوك الاستكشافي عند الأطفال : دراسة مجموعات عمرية متتابعة في بيئات حضارية مختلفة ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية البنات ، جامعة عين شمس ، ١٩٩٨ .
- كمال عبد الحميد زيتون : تدريس العلوم للفهم : رؤية بنائية ، ط ٣ ، القاهرة ، عالم الكتب ، ٢٠٠٨ .
- كمال عبد الحميد زيتون : تدريس العلوم من منظور البنائية ، الإسكندرية ، المكتب العلمي للكمبيوتر ، ٢٠٠٩ .
- لانكستر ، فريدريك ويلفورد : ضبط المفردات من اجل استرجاع المعلومات ، ترجمة : محمود احمد أتيم ، ط٢ ، عمان ، جمعية المكتبات الأردنية ، ١٩٩٣ .
- لبنى حسين العجمي : فاعلية نموذج التعلم البنائي في تنمية التحصيل الدراسي و تعديل التصورات البديلة و تنمية عمليات العلم الأساسية و الاتجاهات نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية للبنات بالرياض ، ٢٠٠٧ .
- لمياء شعبان احمد : برنامج مقترح لتصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم الاقتصاد المنزلي وفقا للمدخل البنائي الواقعي و تعديل اتجاهات طالبات شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية بسوهاج نحوه ، مجلة دراسات في المناهج و طرق التدريس ، ع (٦٧) ، نوفمبر (٢٠٠٩) ، (ص ص ٣٤ – ٨٥) .
- ماجد مصطفى العلى ، خديجة فزيع العنزى : الذكاء الوجداني و علاقته بكل من دافعية حب الاستطلاع و دافعية الانجاز و الخجل لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت ، المجلة التربوية ، كلية التربية ، جامعة الكويت ، مج (٢٤) ، ع (٩٤) ، مارس (٢٠١٠) ، (ص ص٧٩ – ١٢١) .
- ماجدة الباوى ، ثاني خاجى : اثر استخدام أنموذجي التعلم البنائي و بوسنر في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين و اتجاهاتهم نحو المادة ، ٢٠٠٨ ، (http://www.mohyssin.com /forum/ showthread. php?=54) (٢٠١٣/١٢/١٧) .
- محمد السعدنى : اثر إستراتيجية بنائية مقترحة باستخدام الكمبيوتر في ضوء مفهوم السيادة النصفية على تصويب التصورات الخاطئة و إكساب المفاهيم و تنمية حب الاستطلاع في العلوم ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ٢٠٠٥ .

- محمد المرى محمد إسماعيل : العلاقة بين عوامل القدرة على التفكير الابتكارى و بعض جوانب الدافعية ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٩٤ .
- محمد جمال الدين عبد الحميد ، احمد عبد الله احمد ابا بكر : حب الاستطلاع الجغرافي و النفعية الجغرافية لدى طلاب جامعة قطر و علاقتها بكل من جنس الطالب و مستوى تحصيله الأكاديمي في مادة الجغرافيا ، حولية كلية التربية ، جامعة قطر، س (٧) ، ع (٧) ، ١٩٩٠ ، (ص ص٣٨٠ – ٤٣٥) .
- محمد مصطفى الديب : مدى فعالية كل من إجراء المجادلة و طلب المناظرة التعاونية فى التحصيل و حب الاستطلاع المعرفي و الاتجاهات ، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس ع (٢٥) ، ج (٢) ، (ص ص ٥٧ – ١٠٧) .
- محمود محارب العمري : تعريف المفهوم العلمي ، الرياض ، دار النجيب للنشر ، ٢٠٠٩ .
- مدحت عزمي عياد : فعالية إستراتيجية التعلم البنائي في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي و اكتسابهم لمهارات عمليات العلم ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " ، كلية التربية ، جامعة الفيوم ، ٢٠١٠ .
- معتز احمد إبراهيم : فعالية نموذج التعلم البنائي في تصويب تصورات طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية عن قوانين نيوتن للحركة ، مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، ع (٧٣) ، مج (٢٧) ، يناير (٢٠١٠) ، (ص ص ٢٣ – ٦٥) .
- معتز سيد عبد الله : الدافعية ، ط٣ ، القاهرة ، دار غريب للطباعة و النشر و التوزيع ، ١٩٩٣.
- منى احمد الأزهري ، فاتن زكريا النمر : فاعلية برنامج أنشطة ترويحية لتنمية دافع حب الاستطلاع و علاقته ببعض متغيرات البيئة الأسرية لأطفال ما قبل المدرسة ، دراسات تربوية و اجتماعية ، مج (٥) ، ع (٣) ، مارس (١٩٩٩) ، (ص ص ١ – ٤٤) .
- منى عبد الصبور محمد ، أمنية السيد الجندي : تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذج التعلم البنائي و الشكل (V) لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء و اتجاهاتهم نحوها ، المؤتمر العلمي الثالث ، " مناهج العلوم للقرن الحادي و العشرين : رؤية مستقبلية " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج (٢) ، ٢٥ – ٢٨ يوليو (٢٠٠٠) ، (ص ص ٢٤٨ – ٢٩٤) .
- منير صادق : فاعلية نموذج , Seven Es البنائي في تدريس العلوم في تنمية التحصيل و بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بسلطنة عمان ، مجلة التربية العلمية ، مج (٦) ، ع (٣) ، ٢٠٠٣ ، (ص ص ١٤٥ – ١٩٠) .
- نبيل عبد الهادي : حب الاستطلاع و أثره في التعليم ، القاهرة ، دار وائل للنشر و التوزيع ، ٢٠٠٤ .
- نجفة قطب الجزار : برنامج اثرائى مقترح في التاريخ للطلاب المتفوقين بالصف الأول الثانوي و أثره على تنمية الحس التاريخي لديهم ، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية ، ع (١١) ، يونيو (٢٠٠٧) ، (ص ص ٦٧ – ١١٤) .
- هالة طه بخش : اثر برنامج قائم على الوسائط المتعددة في العلوم على تنمية حب الاستطلاع و الابتكارية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط ، المجلة التربوية ، كلية التربية ، جامعة الكويت ، مج (٢٢) ، ع (٨٦) ، ديسمبر (٢٠٠٨) ، (ص ص ١٠٥ – ١٥٤) .
- هانم أبو الخير الشربينى : دراسة تجريبية لتنمية دافع حب الاستطلاع لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي ، رسالة دكتوراه " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة المنصورة ، ١٩٩٣ .
- هبة صالح احمد الغليظ : التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر و علاقتها بالاتجاه نحو الفيزياء ، رسالة ماجستير " غير منشورة " ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، ٢٠٠٧ .
- هدى صالح المزروع : توظيف برنامج البلاك بورد بنظام التعليم عن بعد في تدريس الرسم الهندسي و قياس أثرة على التحصيل المعرفي و حب الاستطلاع لطالبات قسم التربية الفنية بكلية التربية بجامعة أم القرى ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة أم القرى ، ٢٠٠٧ .

- هدى محمد حسين بابطين : اثر استخدام الوسائط المتعددة في تدريس العلوم على تنمية حب الاستطلاع و التحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدين مكة المكرمة ، مجلة التربية العلمية، مج (١٤) ، ع (٣) ، (ص ص ١١١ – ١٣١) .
- هدى مصطفى محمد : اثر استخدام النموذج البنائي في تدريس البلاغة على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي و إكسابهن بعض المهارات الاجتماعية و ميولهن نحو المادة ، مجلة القراءة و المعرفة، ع (٣٢) ، أكتوبر (٢٠٠٩) ، (ص ص ٨٤ – ١٤٣) .
- وحيد السيد إسماعيل : فعالية برنامج قائم على نموذج التعلم البنائي الخماسي في تنمية مهارات الكتابة الهجائية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ، مجلة دراسات في المناهج و طرق التدريس ، ع (١٣٢) ، ج (٢) ، ابريل (٢٠٠٨) ، (ص ص ٧٣ – ١١٤) .
- وديع مكسيموس داود : البنائية في عمليتي تعليم و تعلم الرياضيات ، المؤتمر العربي الثالث ، " حول المدخل المنظومي في التدريس و التعلم " ، مركز تطوير تدريس العلوم ، جامعة عين شمس ، ٥ – ٦ ابريل (٢٠٠٧) ، (ص ص ٢٩٤ – ٣٦٤) .
- وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي : التفاعل بين أساليب التحكم التعليمي و مستويات حب الاستطلاع و أثره على تنمية مهارات التعامل مع شبكة الانترنت ، مؤتمر التعليم النوعي و دوره في التنمية البشرية في عصر العولمة ، جامعة المنصورة ، أغسطس (٢٠٠٦) ، (ص ص ٣١١ – ٣٤٤) .
- ولاء احمد غريب : فعالية استخدام الاستراتيجيات المعرفية و ما وراء المعرفية في تحسن الفهم القرائي و علاقته بالتحصيل في مادة الفلسفة لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير " غير منشورة " كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ٢٠٠٦ .
- يحيى محمد أبو جحجوح : فاعلية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم و حب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة في مادة العلوم ، مجلة العلوم التربوية و النفسية، مج (١٣) ، ع (٢) ، يونيو ٢٠١٢ ، (ص ص ٥١٣ – ٥٧٢) .
- يسرى مصطفى السيد : توظيف اسطوانات الليزر المدمجة في إطار التعلم الموديولى و أثره في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية و الرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجه ، مجلة التربية العلمية ، مج (٥) ، ع (٤) ، ديسمبر (٢٠٠٤) ، (ص ص ١٥٦ – ٢٠٣).
- Abram , S.: web3.0 , library 3.0 ,librarian 3.0 : preparing for the 3.0 world , 2014 , (http://www.pcmag.com/artice2/0,2817,2102852,00.asp)(13/2/2015).
- Ankolekar , A . : the two cultures : Mashing Up web 2.0 and the semanticweb,2009,(http://www2009.org/paper777.pdf) (13/2/2015)
- Arnone , Marilyn : Arousing and Sustaining Curiosity : Lessons from the ARCS Model, proceeding of the Annual National convention of the Educational Communications and Technology , Anaheim, Canada , 1995
- Berlyne , D :Acuriosity Drive , London , Adison Wesley pup. Co, 1981.
- Berners –Lee, T.Hendler : The semantic web : Anew form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities , 2009 , (http://starab.vub.ac.be/teaching/ berners-lee.pdf)(12/1/ 2014) .
- Berners,T.,Miller,E.: the semantic web lifts off , 2011 ,(http:www.ercim.eu/publicaon/ercim_news/enw51/burners-lee.html)(12/6/ 2014)

- Borgman,Christine L. : Multi-media, multi-cultural-Lingual digital libraries, 2012 , (http://www.dlib.org/dlib/june97/06borgman.html) (1/3/2013).
- Brna , Paul : Acomputer based methodology to aid in confronting science mis conceptions , Computer Education , June (1999) , (pp 11-13).
- Bryan,,M. , Cousins,J. : Applying Seman cWeb technologies, San Francisco , Javrey Boss Inc press, 2010.
- Calacanis , J .:Web 3.0 , the "official" definition ,2009 ,(http://Calacanis.com/2007/ 10/03/web-3-0-the-official- definition) (12/3/2013).
- Carrier,Carol:The Selection of Instructional options in a computer based coordinate concept lesson , Educational Communication and Training Journal , vol.(33) , no.(3), (pp 199-212) .
- Cronk , H. : pushing towards web 3.0 organizing tools – social policy,2012,(http://www.alistapart.com/artical/web3pointo)(10/6/ 2013) .
- Devedzic ,V.:semantic web and education,2012, (http://eprints. ecs.soton.ac.uk/ 12614/1/semantic_web_revisted.pdf)(11/12/2013).
- Ducatelb, K. et.al. : scenarios for Ambient Intelligence in 2010 , 2009 , (http://www.ist.hu/doctor/fp5/istagscenarios2010.pdf) (11/1/ 2015) .
- Egnor,Daniel : Structured Information Retrieval using XML , (2011),(http://www.haifa.il.ibm.com/sigir-xml/final-papers/egnor/ index. html) (31/2/2014).
- Ford , Nigel : the invisible web : an empirical study of cognitive invisibility , 2008 , (http://www.emeraldinsight.com/10.1108/ 00220410688732) (9/12/2010) .
- Frison ,F.:Web 3.0-the Semantic Web-CUP,2012, (http://www. ziofritz.com/include /web3.0_research.pdf) (12/1/2014).
- Getting , b. : Basic Definitions : web 1.0 , web 2.0 , web 3.0 , 2011 , (http://www.practicalecommerce.com/articles/464-basic-Definitions-web-1-0web2-0-web-3-0) (25/8/2013).
- Ghaleb, F. et. Al. : E-Learning model based on semantic web teachnology , 2012 , (http://www.ijcis.info/vol4n2/pp63-71.pdf) (11/12/2013).
- Green , M. : Web 3.0 and the Future of learning , 2011 , (http://www.marketingeggspert.com/web-20-vs-web30)(12/3/ 2013).
- Guha , R. : semantic search, (http://www2003.org/cdrom/papers/ refereed/p779/ ess. html) (15/6/2013).
- Halloun , I. , Hestens , D. : The initial knowledge state of college physics students , American Journal of Physics , vol.53 , no. 11, 1995 (pp 1043-1055) .

- Hart,Clare : the future of search engine, 2011 ,(http://infonortics.com/searchengins /sh02/02prog.html) (2/2/2013).
- Heindl,E.:Web3.0,2008,(http://webuser.hs-furtwangen.de/heidl/ebte- 08ss-web-20- suphakorntanaki.pdf) (25/8/2013).
- Horrocks , I. et.al. : DAKL + OIL , 2010 , (http://www.daml.org/2010/03/DAKL+OIL-index.html)(11/12/2013)
- Huang,Z. , Van Harmelen,F. : Reasoning with inconsistent ontologies : Aeneral framework, EU-IST Integrated Project , 2009.
- Jansen,B.J. : searching for multimedia : an analysis of audio.video and image web queries , World Wide Web Journal ,vol.(4),no.(3),2010,(pp249-254).
- Lynch , P . , Horton , Sarah : semantic content markup-web style guide 3 rd ed , 2011 , (http://webstyleguide.com/wsg3/5-site-structure/2-semantic-markup.html) (11/1/2015) .
- Mai Chan , loise : Structural and multilingual approach to subject access on the web , 2012 (http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/012-117e.htm) (25/3/2014).
- Markoff , J. : Entrepreneurs see a web guided by common sense , 2010, (http://dt123.com/datagrid/ datagridwebsitev1a/pdfs nyt_111306_web30.pdf) (25/8/2013).
- Maw,w.h. : nature and assessment of human creativity , San Francisco , Javrey Boss Inc press, 1998.
- Metz , C. : web 3.0 : the internet is changing…Again ,2009 , (http://www.pcmag.com/artice2/0,2817,2102852,00.asp) (13/2/2015).
- Milheim , William,D.: the effect of pacing and sequence control in an interactive video, Educational technology for research and development , vol.(27) , no.(1) , 1998, (pp7-19).
- Miller , P. : sir tim burners – lee talks about the semantic web , 2010 , (http://starab.vub.ac.be/teaching/berners-lee.pdf) (12/1/2014).
- Moor,M. : The seman c web : An introduce on informa on professionals , Australia , Thomson Reuters , 2013.
- Neal , Daniel , Smith,Deborah : Implementing conceptual change teaching in primary science , the Elementary school journal , vol. 91, no.2 , (2003) , (pp109-131) .
- Nwana , H . : software Agents : An Overview , 2011 , (http://www.sce.carleton,ca/netmanage/docs/agentsoverview/ao.html)(11/1/2015) .
- Oard,Douglas w. : Cross-Language information Retrival , 2013,(http://infonortics.com/searchengins/sh02/02prog.html) (2/2/2013).
- Ohler , J . : the semantic web in education , 2011 , (http://net.educause.edu /ir/library/pdf/eqm0840.pdf)(11/12/2013).

- Owen , R . : Adobe Launches " open Screen " , open SWF and FLV formats , 2010 , (http://www.insideria.com/2010/05/adobelaunchesopenscreenope.html)(10/6/2013).
- Payton , Susan : web 2.0 vs 3.0 is there Really a Difference? , 2008 , (http://www.marketingeggspert.com/web-20-vs-web30)(12/3/2013).
- Radhakrishnan , Arun : semantic search engines : whate will change the world of search,(2011), (http://www.searchenginejournal.com/semantic-search-engines/9832) (15/6/2013) .
- Rameshreao, K.B. : Implementa on Sesame tool for seman web search engine Swoolge , Thapar University, 2013.
- Richard , J. : Is there a web 1.0 , 2011 ,(http://computer.howstuffworks.com/web-101.htm) (25/8/2013).
- Ridderstrale , J. , Nordstrom , K . : Funky Business : Talent Makes Capital Dance , 2009,(http://thebestbookreview.blogspot.com/2009/10/funky-business-talent-makes -capital.html) (11/1/2015) .
- Ross,Steven M.: Media Replication and Learning control , Educational technology for research and development , vol.(37) , no.(1) , 1990, (pp7-19).
- Settlage , J. : understanding the learning cycle : influences on abilities to embrace the approach by persevere elementary school teachers , Science Education , vol.(48) , no. 1 , 2006 , (pp 43 – 50).
- Shadbolt , N. , Hall, W. , Berners-lee,T.: the semantic web revisited , 2010 ,(http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/1/semanticweb_ revisted.pdf) (11/12/2013).
- Shannon , Victori : A mor Revolutionary Web , 2011 ,(http://www.nytimes.com /2006/05/23/technology/23iht-web.html) (12/1/2014).
- Sol, Selena : Introduction to databases for the web , 2010 (http://www.databasejournal.com/sqletc/article.php/26861_1431601_1)(10/6/2013).
- Spalding , S. : how to Define Web 3.0 – how to Split an atom , 2012, (http://howtoSplitanatom.com/news/how-to-define-30-2)(12/3/2013).
- SpeechBot : audio searching using voice recognition , 2009 , (http://speechbot.research.compoq.com/speechbotwhiteepaper.doc) (2/2/2013).
- Web strategy Blog : 10 statistics that demonstrate the value of SEO , 2011,(http://www.intraspin.com/news/10-startistics-that-demonstrate- the-value-of-seo/)(11/1/2015) .
- World Wide Web Consortium (W3C) : Introduction to web Accessibility , 2013 , (http://www.w3.org/ wai/intro/ accessibility.php) (12/1/2014).

- Worring,M.: interactive indexing and retrieval of multimedia content, 2010, (http://carol.wins.uva.nl/pub/2012/worringsofsem02.pdf)(2/2/2013) .
- Yu , L. : Introduction to the semantic web and semantic web services, 2013 , (http://www.jdgcs.org/fil/download/ 7f897e0a386dd70c602315b5fcdba0) (12/3/2013).
- Zeldman , J . : Web 3.0 , 2014 , (http://www.alistapart. com/artical/web 3pointo) (10/6/2013).
- Zhai,J. , Chen, y. : information based on fuzzyonotology and RDF on the semantic web , Journal of software , vol.(4) , no.(7) ,2012 , (pp 1-8).

****