العلاقة بين تصميم بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب والسعة العقلية و أثرها في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم و الرضا التعليمي نحوها

د. مصطفى عبد الرحمن طه السيد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية– جامعة حلوان

المستخلص :

هدف البحث إلى دراسة العلاقة بين بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب والسعة العقلية وأثرها على مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الالكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها، وقد اعتمد البحث على المنهج التجريبي للتحقق من صحة فروضة والإجابة عن تساؤلاته، وأظهرت النتائج فاعلية البيئة الافتراضية المقترحة في كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب ذوى السعات العقلية المختلفة ورضائهم التعليمي نحوها، إلا أن العلاقة بين البيئة المقترحة والسعة العقلية للطلاب، لا تؤثر في مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات أو رضا الطلاب التعليمي نحو استخدامها، ويرجع ذلك إلى أن جميع الطلاب مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية يتعلمون من خلال البيئة الافتراضية وفق تسلسل وخطة منتظمة، ومروا بالخبرات والظروف نفسها دون تمييز مما أدى إلى إمكانية تنشيط الذاكرة العاملة للمتعلم وتحسين الاستدعاء من الذاكرة طويلة المدى من خلال تبنى إستراتيجية التفكير المتشعب، وبالتالي عدم ظهور اثر دال إحصائيا يرجع إلى العلاقة بين المعالجة، ومستوى السعة العقلية .

الكلمات المفتاحية : بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، التفكير المتشعب، السعة العقلية، تسويق خدمات المعلومات الالكترونية، التمثيل المعرفي للمعلومات، الرضا التعليمي .

المقدمة :

تعد بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بديلا للواقع، يتم فيها التكامل والدمج بين بيئات التعلم الافتراضي وبين بيئات توحي بثلاثيات الأبعاد، مما يجعل المتعلم يشعر كأنه داخل عالم حقيقي يتجول فيه بحرية ويتنقل ويتفاعل مع خبرات من الصعب تجربتها في العالم الطبيعي، وتعزز مخرجات التعلم المحددة سلفا، كما تتيح للمتعلم الفرصة للتفاعل مع المعلومات من وجهة نظر شخصية، وتعطى فرصا فريدة لمحاكاة تجارب التعلم

في المجالات المختلفة كعلوم الصحة، والسياحة وإدارة الأعمال والتسويق من خلال خلق تفاعلات وتحديات متنوعة لموضوعات ثلاثية الأبعاد في البيئة الافتراضية، مما يركز نشاط المتعلم ويمنحه الشعور بالوجود في المكان الحقيقي للخبرة، حيث يدخل بيئة من المعلومات المحددة والواضحة ويستطيع لمسها ورؤيتها والاستماع إليها بدرجة تواجد عالية لدرجة فقد الإحساس بالتفاعل مع الأجهزة التي تقدم الخبرة الافتراضية، فلا يستطيع التفريق بينها وبين التعامل مع الخبرة الحقيقية، وهو ما يتطلب من المطورين لتلك البيئات التركيز على دقة الأداء وضبط سلوكيات المحاكاة، ومساعدة المتعلمين على تطوير فهمهم لمهام التعلم، وتزويدهم بإرشادات ومساعدات حسب احتياجاتهم .

وقد اتفق عديد من المتخصصين على أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تتميز بميزات تربوية عديدة جعلتها أمرا ملحا للتغلب على كثير من المشكلات التعليمية،فقد اتفق كلا من أحمد الحصرى (٢٠٠٠، ١٧)، محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ٣٣٤)، حسن زيتون (٢٠٠٥، ٤٥) على أن بيئات الواقع الافتراضي تتيح الإمكانية لتفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة، وإثراء العملية التعليمية بالخبرات والإمكانيات التكنولوجية الحديثة، وإكسابهم المفاهيم والمهارات التي يصعب تدريبهم عليها في الواقع الحقيقي، كما تتيح الفرصة لتوجيه المتعلمين أثناء عملية التعلم بحيث تنظمها، مما يشعر المتعلم بمسؤوليته الذاتية تجاه تعلمه، وتشغل المتعلمين معرفيا وعمليا بشكل فعال، وتعمل على بقاء التعلم وانتقال أثره، لأنها تعتبر تقليدا لمواقف حياتية، بالإضافة إلى تفكير المتعلم في بعض النقاط أثناء التعلم .

ويشير وليد الحلفاوى (٢٠٠٦، ٦٧) إلى أن بيئات التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد يمكن التحكم بها ، وتحدى مكوناتها، ولذلك تستخدم لتنفيذ التجارب والمشروعات التعليمية، وتشجع المتعلم على تطبيق المعلومات بما تتيحه من أدوات وتفاعلات، كما أنها تقدم التعليم بصورة جذابة، تقوم على معايشة المعلومات، مما يزيد من فرص التحصيل وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو موضوع التعلم، كما يشير ماكليلان (Mclellan, 2003, 6) إلى أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي ابتكرت بهدف مساعدة الأفراد في التعامل مع البيانات والمعلومات, وإدراكها بسهوله بشكل ديناميكي وفوري, وهي بذلك تعتبر أداه لبناء النماذج وحل المشكلات, ويضيف محمد زين الدين (٢٠١٠، ٣٢) أنها تمكن المتعلم من حل المشكلات التعليمية, وطرح الحلول و فهمها, كما أنها تتيح فرص التعلم التجريبي، بما توفره للمتعلمين من تفاعل لا يوجد في برامج الوسائل المتعددة التقليدية, دون التقيد بحدود العالم المادي .

ويشير هاشم الشرنوبى (٢٠٠٥، ٨٤) إلى أن الواقع الافتراضي يوفر بيئة تعليم وتعلم فعالة ومثيرة تشجع المتعلمين على التساؤل حول الحقائق العلمية، والواقعية، والاهتمام بالخيال للوصول إلى الحقيقة العلمية من خلال تجسيد ما هو

مجرد وغير ملموس،كما يمكنها دراسة الظواهر الطبيعية والمفاهيم المجردة، ويضيف إيسلنر (Eslinger, 2009, 8) أن الواقع الافتراضي يقدم أدوات لزيادة المشاركة الطلابية، ويستخدم لإتاحة التعلم الذاتي والجماعي والمناقشات وتصور المفهوم، وعمل رحلات إلى مواقع يصعب الوصول إليها والتجول فيها،بالإضافة إلى إمكانية إنشاء النموذج المثالي للواقع المراد تناوله ودراسته، ويؤكد ماكليلان (Mclellan , 2003, 6) أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي ابتكرت بهدف مساعدة المتعلمين في التعامل مع البيانات والمعلومات بشكل ديناميكي وفوري، وهي بذلك أداه لبناء النماذج وحل المشكلات، كما أنها تتيح فرص التعلم التجريبي،حيث أنها تتيح درجة من التفاعل للمتعلمين لا توجد في برامج الوسائل المتعددة التقليدية .

ومع التغيير من النظرية السلوكية إلى النظرية البنائية، والتي تركز على كيفية ربط المعلومات مع البنية المعرفية والعمليات العقلية التي تتم في عقل المتعلم بحيث أصبح محور عمليتي التعليم والتعلم هو فهم ديناميكية العقل والتفكير، والمساعدة على تحسين طاقاته وقدراته، ويشير خالد نوفل (٢٠١٠ ، ٤٩) إلى وجود عاملين رئيسيين في استخدام بيئات التعلم الافتراضية لتدعيم التعلم البنائي، العامل الأول : يتمثل في طريقة بناء البيئات، حيث تتيح طرقا مختلفة لبناء بيئات ونماذج للتعلم تمكن من زيادة فهم المتعلمين للمحتوى من خلال فحص العلاقات بين أجزاء التعلم وتركيبها، وإمكانية قيام المتعلم بعمليات ضرورية للوصول إلى المعلومة النهائية، والعامل الثاني : يتمثل في طريقة تفاعل المتعلم مع البيئات الافتراضية، حيث تصمم مواقف بنائية تفاعلية تساعد في أن يصبح التعلم ذو معنى لدى المتعلمين، فقد تتيح بعض التطبيقات قيام المتعلم ببناء وتصميم البيئة الافتراضية الخاصة به من خلال عدد من الأيقونات، وبالتالي يكون للمتعلم الفرصة في بناء المعنى، كما يتفق كل من كمال زيتون (٢٠٠٣، ٧٥)، وميشيل (Michele, 2010, 7) على انه يمكن تحقيق التعلم البنائي من خلال البيئات التي تعمل على تزويد المتعلم برؤى متعددة عن الواقع يندمج معها ذهنيا وبدنيا، ويشعر خلالها بالتواجد في عالم افتراضي يتيح له التفاعل شبة الطبيعي مع المعلومات، ويدعم البناء الاجتماعي للمعرفة بدلا من تشجيع التنافس السلبي بين المتعلمين، كما يرى كل من مورتون(Morton, 2009), وثايمن (Thaimann, 2010) أن توظيف بيئات الواقع الافتراضي في التعليم، تجعل المتعلم مدركا لموقعة الطبيعي داخل البيئة التعليمية، ويساعد على زيادة الدافعية والفهم، ومعالجة المعلومات، وإتاحة عمليات التواصل اللفظي والبصري معا، والتعبير عن المشاعر والأحاسيس، ويسهل عمليات الإبحار الموجه، ويجعل المتعلم ينخرط في عمليات التفاعل المختلفة في البيئة ومكوناتها .

ويعتبر التفكير المتشعب أحد أنماط التفكير التي تسهم في تنمية قدرة المتعلم على استقبال المعرفة واستيعابها وتمثيلها ودمجها في بنيته العقلية، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة، وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له

حيث يعمل على فتح مسارات جديدة للتفكير في شبكة الأعصاب بالمخ، ومساعدة المتعلم في عمل وصلات جديدة بين الأعصاب في خلايا المخ، ويقوم على عدد من المرتكزات التطبيقية، منها (مرفت ادم ، ٢٠٠٨): التفكير الافتراضي، التناظر، تحليل وجهة النظر، التفكير العكسي، وتطبيق الأنظمة الرمزية، التحليل الشبكي، والإكمال، وهو ما يساعد على تشعب ومرونة التفكير، وتفتح أفاق جديدة لتقديم المحتوى التعليمي، تعمل على تحرير العقل، وزيادة إمكانيته وقدراته .

وباستقراء بعض أبحاث التفكير المتشعب وكفاءة العقل البشرى، يمكن الإشارة إلى عديد من التضمينات التربوية وربطها ببيئات التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد، ومنها دراسة محمد إسماعيل (٢٠١٢) التي تشير إلى أن التعلم يتحسن في البيئات الغنية بالمثيرات المتنوعة، مما يتطلب عرض المحتوى باستخدام نظم غير تقليدية تساعد على زيادة ترابط خلايا العقل العصبية (Neurons) وهو ما يمكن أن توفره البيئات ثلاثية الأبعاد (أمل نصر الدين، ٢٠٠٨، ٢٥) بما تتيحه من أدوات ووسائل، تهدف إلى خدمة المتعلم والمعلم، وتعزز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الانترنت وخصائص الاتصال الإلكترونية، وذلك لتيسير تقديم المفاهيم المتشابكة والمعقدة، تشير دراسة كل من محمد عبد العزيز، محمد البربري (٢٠١٢) إلى أن التعلم يتأثر بالتغير في الجانب الفسيولوجي المتعلق بعمل الجهاز العصبي أثناء عملية التعلم، ويتطلب ذلك تهيئة بيئة تعليمية تساعد على تحسين الحالة الوجدانية للمتعلم،،وتوفر البيئية الافتراضية نوعا من الاندماج بين المتعلم ومكونات البيئة يحقق نواتج التعلم المرغوبة (ممدوح الفقى ، ٢٠٠٩ ، ٢٢)، ويسمح بتجريب عدد من البدائل دون تردد أو خوف من الفشل، حيث يعزز التعلم بالتحدي، ويخبت بالتهديد .

ومن ناحية أخرى يشير كلاوس وسفيتلانا (Klaus, Svetlana, 2011, 82) إلى أن تمثيل معلومات المشكلة، عملية تهدف إلى استخلاص المعلومات الملائمة في وصفها للتحول إلى ميكانزم الحل، أو طريقة لتشفير معلومات المشكلة، وفي هذا الصدد يوضح جلاسر (Glasser, 2001, 97) أن فشل المتعلم في مهمة ما، أو حل مشكله، يرجع إلى فشله في بناء تمثيلات معرفيه لمعلومات تلك المهمة، ويضيف جرني (Gurney, 2004) أن ضعف أداء المتعلمين وتباين تفكيرهم في المواقف، يرجع إلى سوء التمثيل المعرفي، أو عدم قيام المتعلمين ببناء تمثيلات معرفية ملائمة عند حلهم للمشكلات، ويتفق ذلك مع دراسة ميدين وروس (Medin , Roos , 2001) التي تشير إلى أن طريقة ومستوى كفاءة تمثيل الفرد للمشكلة له دور كبير في الوصول إلى الحل، أي أن حل المشكلة يتوقف على مدى إمكانية قيام المتعلم ببناء تمثيلات عقلية معرفية للمشكلة أو الموضوع محل التفكير والدراسة، وفى هذا الصدد يرى محمد سعودي (٢٠٠٩) أن استخدام بيئات التعلم الغنية بالمثيرات يسهم بصورة كبيرة في قدرة المتعلمين على تمثيل المعلومات، وحل المشكلات،حيث تمكنهم من بناء نماذج عقلية تخطيطية في أبنيتهم المعرفية، يساعدهم على فهم وإدراك بنية المشكلة والقيام

بالترابطات والتوليفات الممكنة، والتوظيف الفعال للمعلومات، ويضيف محمد حسانين (٢٠١٠) أن مستوى تمثيل المتعلم للمشكلة معرفيا له دور كبير وهام في وصوله إلى الحل المناسب لها، من خلال وضع تصور وعلاقات في ذاكرته لأبعاد المشكلة أو المهمة المكلف بأدائها .

وتعتبر السعة العقلية متغيرا مهما يحدد قدرة الفرد على التعلم، فكلما كان فهم المعلم لعمليات التفكير والسعة العقلية للمتعلمين كبيرة، كلما زادت قدرته على توصيل المعلومات بأسلوب يمكنهم من استيعابها، بحيث لا يتخطى الموقف التعليمي السعة العقلية لهم، حيث تمثل حدود الذاكرة العاملة المركز الرئيس للأبنية المعرفية، والمحور الرئيس بنظرية الحمل المعرفي (عادل العدل، ٢٠٠٩) كما أنها تعتبر احد العوامل الأساسية في معالجة المعلومات، فهي تمثل أقصى عدد من الوحدات المعرفية أو المخططات العقلية التي يستطيع المتعلم التعامل معها أو تناولها في وقت واحد أثناء عملية المعالجة، أي أن الزيادة في كمية المعلومات ستؤدى إلى تحميل السعة العقلية فوق طاقتها، وبالتالي انخفاض الأداء، ويمكن زيادة كفاءة السعة العقلية عن طريق تنظيم و تجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى بحيث لا تشكل حملا زائدا عليها، وبالتالي تسهل عملية التعلم من خلال البيئات الغنية بالمثيرات المتنوعة والقائمة على اندماج المتعلم في موضوع التعلم، وهو ما توفره بيئات التعلم الافتراضية، ويمثل إرهاق السعة العقلية أو تحميلها فوق طاقتها، العامل المشترك بين العوامل التي تسبب الصعوبات التي يواجهها المتعلمون أثناء تعلمهم (ناجى الدمنهوري، محمد المغربي، ٢٠١٤)، ويذكرماكجان (McGahan, 2008) أن السبب الرئيس لتدنى الأحكام الاستدلالية لدى المتعلمين أنما يرجع إلى إجهاد الذاكرة العاملة، حيث يتطلب الأمر من المتعلمين تشفير وتنظيم كم من المعلومات لا يتناسب مع مستوى السعة العقلية المتوفر لديهم، ويتفق ذلك مع نتائج عديد من الدراسات، مثل دراسة حافظ عبد الستار (٢٠٠٨)، دراسة دورسو وكوجنس (Durso, Coggins, 2009)، ودراسة هوكلي (Hockley, 2010)، والتي أكدت على أن أداء المتعلمين يقل بزيادة المتطلبات المعرفية لموضوع التعلم، ويدل هذا على انه كلما زاد قدر المعلومات التي تتطلبها عمليات المعالجة، كلما أدى ذلك إلى إثقال الذاكرة العاملة .

ومن ناحية أخرى يعتبر النشاط التسويقي احد ملامح الإدارة الذكية في مرافق المعلومات من خلال المزيج المتكامل من الخدمات التي تقدمها للمستفيدين، والتي تعد المسوغ الأساس لوجود تلك المرافق، وهو يتضمن : دراسة وتحليل احتياجات المستفيدين، تبادل المنفعة معهم من خلال تقديم الخدمة المعلوماتية مقابل مزيد من الإقبال، والتنبؤ بحجم طلباتهم في الأجلين القصير والبعيد المدى (محمد الشرعا، ٢٠١٤، ٣٧)، وقد أدى ذلك إلى التحول في تقديم الخدمات المعلوماتية من الإنتاج الجماهيري Mass Production لتلك الخدمات، إلى الإتاحة القائمة على خصوصية المستفيد Mass Customization، والتي تقدم خدمات مصممة خصيصا لاحتياجات ورغبات خاصة للمستفيدين (نبيل على، ٢٠٠٩، ٩٤)، وتشير دراسة لي

(Lee,2009) إلى أن قليل من العاملين في مرافق المعلومات يهتمون باستخدام استراتيجيات تسويقية لجذب المستفيدين، حيث يتوقعون الإقبال التلقائي للمرفق، مما انعكس بصورة سلبية على الدعم المادي المقدم لمرفق المعلومات، وأوضحت الدراسة من خلال تحليل إحصاءات خدمات المعلومات أن تطبيق المرفق لاستراتيجيات تسويقية أدى إلى زيادة الإقبال على تلك الخدمات بصورة كبيرة، وبالتالي توفير مزيد من فرص الدعم المادي المقدم للمرفق، وتعزيز فعاليتها وقدراتها التنافسية، كما ركزت دراسة زين عبد الهادي، وإجلال بهجت (٢٠٠٤) على توضيح العلاقة بين التسويق وخدمات المعلومات، وكيفية تسويق تلك الخدمات، وأشارت إلى أن اقتصاديات السوق تدفع نحو تسويق خدمات المعومات بشكل منهجي وعلمي،على اعتبار انه نظام متكامل تتفاعل فيه مجموعة من الأنشطة بهدف ترويج خدمات المعلومات للمستفيدين الحاليين والمتوقعين، ويواجه هذا التوجه بنقص الكفاءات البشرية القادرة على مواكبة هذا التوجه، وأوصت بضرورة إعداد القوى البشرية المؤهلة لتقديم هذا الفكر في مرافق المعلومات .

مشكلة البحث :

تشير دراسة هشام كمال الدين (٢٠١٥) إلى أن مجموع مواقع مرافق المعلومات على الانترنت بلغ (٧٤٩١٦٤٨٨١٥) موقعا، حتى شهر مارس لعام ٢٠١٤، (٥٨ %) منها للولايات المتحدة الأمريكية، و (١٧ %) للدول الأوربية، و(١٧ %) لليابان والدول الأسيوية، و(٨ %) فقط لبقية دول العالم ومنها العربية ويضيف أيضا أن عدد قواعد المعلومات المتاحة بالاتصال المباشر يزداد بنسبة (٢٨ %) سنويا، وعدد القواعد المخزنة على أقراص مدمجة (١٠٠ %) سنويا، بينما لا تتجاوز نسبة النمو في المصادر التقليدية نسبة (١٢ – ١٥ %) سنويا، وذلك نتيجة لاهتمام مؤسسات المعلومات العالمية بالاستثمار في مجال تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، وللنجاح في مواجهة ظاهرة العولمة المتزايدة والتكيف معها، وإحداث التأثيرات المعلوماتية والثقافية في البيئة العالمية ،يتطلب الأمر اعتماد إستراتيجية عربية للنجاح في تقديم خدمات ذات ميزة تنافسية متفوقة عبر الانترنت، وهو الأمر الذي يدعوا إلى ضرورة تفعيل خدمات المعلومات الإلكترونية لتواكب تلك الزيادات المضطردة في الأشكال الإلكترونية لمصادر المعلومات .

وقد أشارت عديد من الدراسات إلى الصعوبات التي تواجه مرافق المعلومات في تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، ومنها دراسة عبد المجيد بوعزة (٢٠١١، ١٤) التي أكدت على صعوبة تحديد سمات ثابتة لخدمات المعلومات على اعتبار أنها أوجه نشاط غير ملموسة تهدف إلى إشباع الرغبات والاحتياجات عند تصميم برامج لتسويق خدمات مرفق المعلومات، بالإضافة إلى صعوبة تنميط الاحتياجات المعلوماتية لاختلاف طبيعة المرافق المعلوماتية، ودراسة أمل مصطفى (٢٠١٢، ١١٨) التي أشارت إلى تشعب مفاهيم تسويق خدمات المعلومات، لعدم قابليتها للتخزين

في حالة عدم الاستفادة منها في كل مرة تؤدى فيها، ومن ثم فان مشروعات الخدمات قد تحقق خسائر كبيرة نتيجة عدم الاستفادة الكاملة من إمكانياتها في كل مرة تقدم فيها، ودراسة عماد أبو عبد، محمد الردى (٢٠١٤، ١٢٠) التي أكدت على صعوبة تحديد سياسة تسويقية ثابتة لمرفق المعلومات لتذبذب حجم الطلب على خدمات المعلومات، مما يتطلب تكوين بناء مفاهيمي مرن لمفاهيم التسويق لدى القائمين بتقديم الخدمات يراعى تباين التسعير وفقا لمواسم الإقبال والإحجام على خدمات مرفق المعلومات لتعظيم الاستفادة من الإمكانات المتعطلة لخدمات المرفق في فترات الإحجام، كما تشير دراسة أرمز (Arms, 2014) إلى أن التسويق يمثل لمرفق المعلومات مشكلة تتسم بالتعقيد، ويرجع هذا إلى اتساع نطاق الخدمات والمنتجات التي يقدمها بدءا من المصادر التقليدية، وانتهاء بالمصادر الإلكترونية، ويرجع أيضا إلى التنوع الشديد بين المستفيدين واهتماماتهم الموضوعية الدقيقة والمتداخلة، بالإضافة إلى تنوع خدمات المعلومات نفسها، والتي يمكن تسويقها، وأيضا دراسة ولبرت(Wolpert, 2010) التي أشارت إلى ضرورة تقديم خدمات المعلومات الإلكترونية في مرافق المعلومات للمستفيدين عن بعد،حيث اوجد التعليم عن بعد منافسة في التسويق بين مرافق المعلومات لدعم هذا الاتجاه في التعليم، وأشارت أيضا إلى العقبات التي تواجه هذا النوع من العمل والتي تتمثل في غياب البنية التحتية لهذا النوع من الخدمات، بالإضافة إلى عدم وضوح الرؤية المستقبلية للتسويق الالكتروني خاصة في الدول النامية، وارتفاع التكلفة المادية للتحول إلى التسويق الالكتروني .

ومن ناحية أخرى أشارت عديد من الدراسات إلى وجود مشكلات مرتبطة بإعداد أخصائيو المعلومات للقيام بدورهم التسويقي لخدمات المعلومات في البيئيات الإلكترونية، ومنها دراسة محمد فتحي عبد الهادي (٢٠٠٦، ١١)، ودراسة احمد فرج (٢٠١٥، ٢٧٧) التي أشارتا إلى أن أخصائيو مرافق المعلومات ينقصهم كثيرا الإلمام بمفاهيم التسويق والتدريب عليها، وهم في ذلك لا يقدرون كم المهام والمسؤوليات الواقعة عليهم للوفاء بمتطلباتهم من إعلام المستفيدين بما تقتنيه المرافق من مصادر مختلفة، وما يقدمه من خدمات ومنتجات، وما تمثله من قيمة تنافسية، ودراسة مروة كامل (٢٠١٣، ٢٥) التي أشارت إلى أن من أهم أسباب عدم ترويج مرفق المعلومات لخدماته، النقص الواضح في تعليم الأخصائيين وتدريبهم على استخدام أدوات ووسائل التسويق المناسبة، بالإضافة إلى عدم توافر بنية مفاهيمية مترابطة لعناصر المزيج التسويق وتفعيلة في مجال خدمات المعلومات، ودراسة هيستنج و تينانت (Hasting, Tennant, 2015) التي أشارت إلى اعتقاد أخصائيو المعلومات أن قيامهم بالتسويق قد يؤدى إلى الاحتكاك المباشر مع القطاع الخاص، الأمر الذي يجعلهم يخشون الانخراط في عالم الدعاية والإعلانات التجارية، وما شابه ذلك من عمليات لا صلة لها بما يقومون به من وظائف، كما أنهم يرون التسويق على انه تلك العملية المؤدية إلى استنزاف كل الوقت والمصادر، وتضيف دراسة

وانـج (Wang, 2014) بعدا أخـر لتلـك المشـكلة يتمثل فـي اعتقـاد أخصـائيو خـدمات المعلومـات أنـه بدلا من السـعي للوفـاء باحتياجـات المسـتفيدين مـن المعلومـات، فـإن أشـياء أخـرى - كموقـع مرفـق المعلومات على الانترنت - قد يكون كاف لتلبيتها .

وتـدعوا مجموعـة أخـرى مـن الدراسـات مؤسسـات إعـداد أخصـائيو المعلومـات إلـى الاهتمـام بتقـديم مقررات ترتبط بتسويق خدمات المعلومـات، ومنهـا دراسة محمد الطيار (٢٠١٣، ٩٠) التي أشارت إلى أنه على الرغم من انتشـار علـم التسـويق عالميـا إلا أن هنـاك افتقـار واضـح لتدريسـه ضـمن منـاهج ومقررات أخصائيو خدمات المعلومات، وربما يرجع ذلك إلى التجريـد والتشـابك لمفاهيمـه وتـداخلها مـع عديد من المفاهيم المرتبطة بالعلوم الأخرى، وأكدت دراسـة ليربرجـر(Leerburger, 2008) علـى ضـرورة أن تقـوم المؤسسـات التعليمـة الخاصـة بإعـداد أخصـائيو المعلومـات بمراجعـة أدوارهـا وأهـدافها وبرامجهـا لمواجهـة هـذه المعطيـات الجديدة، ودارسة عماد عبد الحليم (٢٠١٠ ، ٤٠) التي أوضحت انه نتيجة للتطور التكنولوجي أصبحت هنـاك ضـرورة لإحـداث تغيـرات ثقافيـة فـي فلسـفة تقديم الخدمة المعلوماتية، إذ أن العاملين فـي مرفـق المعلومات يتحولـون مـن مـوظفين يقومـون بانجـاز معـاملات روتينيـة إلـى مسـئولي تسـويق وإتاحـة لخدمات المعلومات .

وقـد بـدأت العـوالم الافتراضـية فـي جـذب انتبـاه المهتمين بالتسويق بصفة عامـة، وتسـويق خـدمات المعلومات بصفة خاصة، بداية من عام (١٩٩٩)، حيـث ظهـر عـالم افتراضـي ثلاثـي الأبعـاد يسـمى " EverQuest "(ممدوح الفقي، ٢٠٠٩)، وهـو متعدد المستخدمين عبـر الانترنـت، ويتميـز بتـدريب أخصائيو المعلومات على تفهـم العمليـات التسـويقية الحقيقيـة، حيـث ينشـئون السياسـة التسـويقية، ويقـدمون خـدمات افتراضـية فـي العـالم الافتراضـي قائمـة بصـورة أساسـية علـى تحديـد الاحتياجـات المعلوماتية للمستفيدين، وقد أنشئت تلك البيئة علـى أسـاس فلسـفي مفـاده أن نمـو مرفـق المعلومـات واستمراره يعتمد بشكل أساسـي علـى مـدى نجاحـه فـي تقـديم خـدمات المعلومـات، وإضـافة خـدمات جديدة، ولا يتحقـق ذلـك إلا مـن خـلال التعـرف علـى احتياجـات المسـتفيدين الـذين يمثلـون سـوق العمـل بالنسبة لمرفق المعلومات وتنسيق أنشطة تسـويقية بالشكل الذي يمكنها من تلبيه تلـك الاحتياجـات، ممـا يحقـق تطـوير الخـدمات المعلوماتيـة المقدمـة، وإتاحتهـا بأسـاليب تضـفى عليهـا طـابع السـرعة والسـهولة والبسـاطة فـي الإجـراءات ، ممـا يحقـق رضا المستفيد عنها،وللمؤسسة التـي يتبعهـا مرفـق المعلومات .

ويمثـل التسـويق لمرفـق المعلومـات مشـكلة تتسم بالتعقيد، لاتسـاع نطـاق الخـدمات والمنتجـات، بالإضـافة إلـى تنـوع خـدمات المعلومـات نفسـها، ويتطلب الأمـر تكـوين بنـاء مفـاهيمي مـرن لمفـاهيم التسويق لـدى القـائمين بتقـديم الخـدمات (Arms, 2014)، وفـي هـذا الصـدد يشـير بهجـت التخاينـه (٢٠٠٩) أن البنـاء المفاهيمى للمتعلم مـن العوامـل الأساسية التي تؤثر في فاعلية التعلم، فامتلاك الفـرد لبنيـة الموضـوع المعرفـي يمكنـه مـن التصـرف

بالمعرفة، وتحويرها، وتوليد معرفة جديدة منها، أو استبصار علاقات جديدة بين عناصرها، وتنمية الأنماط المختلف من التفكير، كما يمكنه من توظيف المعرفة في حل المشكلات، التفسير، التنبؤ، والتحكم، الأمر الذي يزيد من قدرته على الاحتفاظ بالمعرفة واستخدامها عند الحاجة، كما يوفر له دافعية ذاتية تساعده في فهم موضوع التعلم، وفي انتقال أثر التعلم، وفي هذا الإطار يعد الجانب التطبيقي جزءاً رئيساً من جوانب إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بحيث يكون مرشد أو معاونا للمعلم في إطار المنظومة التعليمية، فالجانب التطبيقي يعد جزء مكمل للدراسة النظرية، وعلي الرغم من ضرورة وأهمية الجانب التطبيقي، إلا أنه من خلال قيام الباحث بتدريس مقرر خدمات المعلومات لطلاب الفرقة الثانية – شعبة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وإشرافه على الجانب التطبيقي، تبين أنه توجد مشكلات عدة، ترتبط بعدم تمكن الطلاب من التعرف على مفاهيم تسويق خدمات المعلومات بالمرافق، ترتب عليها قصورا في تصورهم لخدمات المعلومات الإلكترونية وأساليب تسويقها وإتاحتها، والمفاهيم المرتبطة بذلك، وتدني في مستوي جودة الخدمات المعلوماتية واقتصارها علي خدمات تقليدية، ومن أهم تلك المشكلات :

- ارتفاع تكاليف الموارد التي تتيح ممارسة عمليات تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، والتي تتمثل في توافر قواعد البيانات، ومحركات البحث ذات الطبيعة الخاصة، مثل محركات بحث مصادر الويب ثلاثية الأبعاد، ومحركات بحث الويب الدلالي، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف استجار جزء من تلك القواعد لإتمام عمليات التدريب .
- على الرغم من توافر عدد من مرافق للمعلومات، تمارس عمليات تسويق لخدمات المعلومات الإلكترونية – مثل : مكتبة الجامعة الأمريكية، المركز الثقافي البريطاني، المركز الثقافي الروسي، مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء بمصر – إلا أنها ترفض وبصورة قاطعة السماح للطلاب بممارسة عمليات على تلك الخدمات في إطار الجانب التطبيقي للمقر، إما لمحدودية الوقت المتاح، أو لضغوط العمل، وأيضا الأسباب المتعلقة بالنواحي الإدارية .
- قد يتطلب الأمر، لأداء بعض الخدمات، مثل : خدمة الحوار الإلكتروني Ask Librarians Live أو خدمة توصيل المصادر الإلكترونية Electronic Document Delivery Service التعرف على بعض البيانات الخاصة للمستفيدين، ممن ستقدم لهم هذه الخدمة، وبالتالي يتطلب الأمر التعامل مع مرافق معلومات محدده، وموثوق بها، لا أن تؤدى بصوره تدريبية من قبل الطلاب .
- توقف نجاح عملية تسويق خدمات المعلومات بدرجة كبيرة على شخصية القائم بها ، وبالتالي تحتاج عملية التدريب

إلى ممارسة افتراضية، قبل الممارسة الفعلية، لإكتساب السمات الشخصية المؤهلة لنجاح عملية التسويق .

وللتأكد من مشكلة البحث، قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية علي عينة من طلاب الفرقة الثالثة والرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم، ممن درسوا بالفعل مقرر خدمات المعلومات، للتعرف على وضوح مفاهيم تسويق خدمات المعلومات لديهم، ويوضح جدول (١) التالي بنود الدراسة الاستطلاعية وتكرار استجابات الطلاب عليها :

جدول (١) نتائج تطبيق الدراسة الاستطلاعية حول مدي إلمام الطلاب بمفاهيم تسويق خدمات المعلومات (ن = ١٥)

م	العبارة	التكرارات		
		موافق	لا اعرف	غير موافق
١	يتكون " المزيج التسويقي " من أربعة عناصر،هي : المنتج product، السعر price، الترويج promotion ، التوزيع place .	٠	٩	٦
٢	دراسة المستفيدين تعتبر الأساس الذي ترتكز عليه جميع الجهود التسويقية .	٢	٦	٧
٣	يعتبر التسويق امتداد ودعم لنظم خزن واسترجاع المعلومات التي تدير المعلومات الإلكترونية.	٢	١١	٢
٤	النشاطات التسويقية تمثل جهودا تبذل قبل إتاحة الخدمات المعلوماتية.	٠	١٠	٥
٥	يعتمد التسويق على مبدأ تجزئة السوق من خلال تقسيم المستفيدين إلى فئات متجانسة.	٠	١١	٤
٦	يختلف شكل تقديم الخدمة المعلوماتية في كل مرة يتم تقديمها فيه .	٣	٩	٣
٧	يعد وقت و جهد المستفيد من العناصر ذات القيمة التي يحصل عليها مرفق المعلومات مقابل تقديم الخدمات .	٠	١٢	٣
٨	تسويق خدمات المعلومات مجموعة الأنشطة الهادفة التي تعزز التبادل بين مرفق المعلومات و المستفيدين الحاليين .	٢	٨	٥
٩	الجمع بين فرض رسوم مالية والخدمات المجانية يؤدى إلى تقديم خدمات معلومات أكثر موثقيه .	٠	١١	٤
١٠	ينظر إلى الترويج على أنه عملية تهدف إلى تعزيز وتحسين خبرة المستفيدين بما يقدمه مرفق المعلومات من خدمات	٢	١٠	٣

ويتضح من نتائج الدراسة الاستطلاعية، أن هناك قصور في مفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، وهنا يظهر دور تكنولوجيا التعليم في اقتراح أنسب الحلول للتغلب على المشكلات التعليمية، ثم تصميم هذه الحلول في شكل منتجات تعليمية وتطويرها وتنفيذيها وتقويمها بهدف تسهيل عمليتي التعليم والتعلم وتجويدهما (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ٢١) .

ويمكن أن تسهم البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تقديم المفاهيم التسويقية والتي تتميز بالتشابك والتعقد والارتباط بعديد من المتغيرات، من خلال إتاحة وسائل تتيح للمتعلمين تعلمها بشكل أكثر سهولة، كما يتاح لهم التفاعل مع المعلومات مما يسهل أنشطة التعلم البنائي، وهذا التفاعل مع الكائنات الافتراضية مفيد لتنمية واستيعاب المفاهيم، وتزيد خبرات المشاركة من حماس المتعلمين للتعلم ، وأيضا من خلال إتاحة فرص لا نهائية لإنتاج أنشطة تسويقية مرتبطة بأماكن بديلة مختلفة عن مرفق المعلومات الحقيقي، والتعامل الآمن مع قواعد البيانات، وأنماط مختلفة من الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين، وتجريب بدائل مختلفة لتحديد السياسة التسعيرية لخدمات المعلومات، واختبار فعالية عديد من أساليب الترويج لخدمات المعلومات في البيئة الافتراضية، كما أنها توفر وقت المعلم لاستغلالها في التفاعلات مع المتبادلة في شكل من أشكال العمل الجماعي أو المناقشات في العالم الحقيقي .

وفى ضوء العرض السابق يمكن اعتبار التسويق مهملا أو شبه مهمل في برامج إعداد أخصائيو تكنولوجيا التعليم والمعلومات، ولم يلق بعد الاهتمام الذي يليق به وبأهميته في العالم المعاصر، ولعل التخفيف من حدة هذه المشكلة، يكمن في الإفادة من المستحدثات التكنولوجية - ومنها البيئات الافتراضية - ، وذلك استناداً علي ما تمتاز به من خصائص وأدوات يمكن من خلالها تقديم مفاهيم تسويق خدمات المعلومات التي تمكن أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات من مساعدة المستفيدين والباحثين في تحديد مصادر المعلومات وتقديم الخدمات المعلوماتية، واستخدامها لسد احتياجاتهم، وتتوافق واحتياجاتهم واهتماماتهم التعليمية والبحثية، وذلك لان أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات في حاجة إلي التعامل مع الواقع، والتعرف علي مشكلاته واقتراح الحلول المناسبة من خلال الدراسة الأكاديمية لمجال تكنولوجيا التعليم، علي أساس أنها تستطيع تحسين النظام التعليمي القائم وزيادة فاعليته وكفائه عن طريق الدراسة والتحليل الدقيقة والمتأنية والمنظمة للمنظومة التعليمية بكاملها (محمد عطية خميس، ٢٠١٥، ٢١)، وأيضا عند استخدام التكنولوجيا المتقدمة في التعليم، يجب دراسة تأثير هذه التقنيات والبيئات الوسيطة على جودة نواتج التعلم، وبالتالي فان الترويج لاستخدام تكنولوجيا معينة – ومنها البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد - مرتبط بتحديد مدى توظيفها بفاعلية في أوضاع معينة في المواقف التعليمية (محمد الهادي، ٢٠٠٥، ٢٦٣)، ويعد تحقيق أكبر فائدة ممكنة من سعة بيئات التعلم الافتراضية أهم أهداف المصمم التعليمي، لذا فهو يضع نصب أعينه إمكانية توظيف سعة هذه البيئة في تحقيق نواتج التعلم المختلفة .

كما أن بناء وتصميم بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، وفقًا لمواصفات تربوية وفنية واضحة من أهم عوامل نجاحها، ويرتبط بتحقيق الاستفادة القصوى منها لأنها توضح ملائمة الفرق بين إنجاز المهام المطلوبة بكفاءة وفاعلية ودقة - أي النجاح في التحصيل والاستيعاب - وبين عدم إنجازها، كما توضح الفرق

بين الرضا الذي يشعر به المستخدم في أثناء استخدام النظام وبين شعوره بأنها عملية مملة (أميرة محمد المعتصم، ومحمد عطية خميس، ٢٠١٠ ، ٩٢)، وتظهر في قبوله وتقبله واستجابته وتفاعله نحو الاستخدام التعليمي للبيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة بالاموكى (Palomaki, 2010) التي أكدت على دور البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تيسير وصول المتعلم إلي الهدف التعليمي، ومساعدته في حل المشكلات التي يواجهها عن طريق التعرف علي الأخطاء التي يواجهها، ومساعدته أيضا في علاجها، وأيضا دراسة بوينتي(Puente, 2012) التي أكدت علي أن التعلم من خلال البيئات الافتراضية مفيد بالنسبة للمتعلمين، وجدير بثقتهم، وتحقيق رضائهم، وقادر على جذب انتباههم، وأنهم استطاعوا استيعاب توجيهات النشاط المتعلم، والتغذية الراجعة من خلالها بسهولة .

ويري البحث الحالي أن الرضا التعليمي باعتباره أحد المحاور الأساسية للتعلم له علاقة واضحة بالمتغير المستقل موضع البحث الحالي، حيث أن توافر بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب من شأنه زيادة مستوى الرضا التعليمي لدى المتعلمين مما يؤثر بدوره على زيادة مستوى أداء المتعلمين بصفة عامة .

ومن خلال العرض السابق، يمكن بلورة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي :

ما أثر العلاقة بين بيئة افتراضية قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب، والسعة العقلية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، ورضاهم التعليمي عنها ؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما مفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية الواجب إكسابها لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات ؟
٢. ما معايير تصميم بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، لتنمية مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات ؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، لتنمية مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات ؟
٤. ما أثر تصميم بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب في مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات ؟
٥. ما أثر العلاقة بين بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، ومستوى السعة العقلية في مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٦. ما أثر تصميم بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب في الرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم نحو استخدامها ؟

٧. ما أثر العلاقة بين بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، ومستوى السعة العقلية على الرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم نحو استخدامها ؟

فروض البحث :

في ضوء أسئلة البحث ، تم صياغة الفروض التالية :

١. لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية يرجع إلى استخدام بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب .

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية يرجع إلى مستوى السعه العقلية .

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيا في مستوى التمثيل المعرفي لطلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية يرجع إلى العلاقة بين بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب ومستوى السعة العقلية .

٤. لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الرضا التعليمي يرجع إلى استخدام بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب .

٥. لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الرضا التعليمي يرجع إلى مستوى السعه العقلية .

٦. لا يوجد فرق دال إحصائيا في الرضا التعليمي بين طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية يرجع إلى العلاقة بين بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب ومستوى السعة العقلية .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تحديد :

- المفاهيم الأساسية لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية .
- المعايير البنائية لجودة بيئات التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد .
- تصميم و إنتاج بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب

- أثر العلاقة بين بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد ومستويات السعة العقلية في مستوى التمثيل المعرفي، والرضا التعليمي نحو استخدامها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات .

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث إلى انه يسهم في تعزيز الإفادة من بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد من خلال ربطها بإستراتيجية التفكير المتشعب لتزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الافتراضية بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميمها مسايرة للاتجاهات العلمية الحديثة التي تدعوا إلى التعلم المستند على بحوث العقل البشرى، مما يسهم في تحسين نواتج التعلم، والمنتج النهائي للعملية التعليمية، كما أنه قد يسهم في توجيه الأنظار إلى الربط بين البيئات الإلكترونية والسعة العقلية والمعرفية، مما يحسن من مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، وبالتالي تحسين مستوى التحصيل الدراسي والأكاديمي لدى المتعلمين، كما يسهم البحث الحالي في تذليل الصعوبات التي تواجه طلاب تكنولوجيا التعليم عند بناء بنية مفاهيمية مترابطة لعناصر المزيج التسويقي وتفعليه في مجال خدمات المعلومات لإحداث تغيرات ثقافية في فلسفة تقديم الخدمة المعلوماتية وإتاحتها والتأكيد على دور مرفق المعلومات في تغذية وعى المستفيدين بالمصادر المختلفة من خلال عملية التسويق، أيضا قد تفيد نتائج هذا البحث في تزويد طلاب تكنولوجيا التعليم ببيئة تعلم افتراضية توضح الفرق بين الرضا الذي يشعر به المتعلم في أثناء استخدامها وبين شعوره بأنها عملية مملة، مما يؤدي إلي تنمية كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات بشكل أفضل وبأقل جهد في أقل وقت ممكن .

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي علي :

- الحدود الموضوعية : الجوانب المعرفية لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية .
- الحدود الزمنية : تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول من للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧
- الحدود المكانية : كلية التربية - جامعة حلوان
- الحدود البشرية : طلاب الفرقة الثانية - تخصص تكنولوجيا التعليم و المعلومات .

المصطلحات :

بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد : 3D Virtual Learning Environment

تعرف إجرائيا بأنها التكنولوجيا التي تستخدم مختلف أنظمة الكمبيوتر الجرافيكية، لخلق بيئة ثلاثية الأبعاد يحاكى المتعلم من خلالها واقعا حقيقا أو تخيليا، و يتفاعل معها من خلال مجموعة من التقنيات والأجهزة الملحقة، والتي تسمح له

بالتجول والاستكشاف والتحرك داخل هذه البيئة، وإكسابه خبرات تعليمية محددة مقصودة .

التفكير المتشعب : Neural Branching Thinking (NBT)

تعرفه تغريد عمران (٢٠٠٢، ٦٩) بأنه نمط من التفكير يؤدى ممارسته، والتدريب عليه إلى حدوث وصلات جديدة بين الخلايا العصبية (Neurons)، مما يدعم بناء أنسجة عصبية (Nervous Tissue) في شبكة الأعصاب بالدماغ، ويقوم إجرائيا على سبع مرتكزات معرفية، وما وراء معرفيه، تساهم في مرونة التفكير والتحكم فيه، وتعديله فصديا، وتتمثل هذه المرتكزات في : التفكير الافتراضي، التفكير العكسي، تطبيق الأنظمة الرمزية المختلفة، التناظر، تحليل وجهة النظر، التكملة، والتحليل الشبكي .

السعة العقلية : Mental Capacity

يعرفها إبراهيم عطية (٢٠١٢، ١٠) بأنها الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها في وقت واحد أثناء أداء المهمة التعليمية، أو العدد الأقصى من العمليات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد، ويتم ذلك في جزء محدد من الذاكرة، يتم فيه تجميع وتنسيق المعلومات الجديدة المستمدة من البيئة الخارجية،لتندمج مع المعلومات السابقة في البناء المعرفي للمتعلم والمسترجعة من الذاكرة طويلة المدى، ومعالجة كل المعلومات المستقبلة والمسترجعة في وقت واحد أثناء أداء المهمة .

وتعرف إجرائيا بأنها، الحد الأقصى من المخططات العقلية التي يستطيع العقل التعامل معها في عمل عقلي واحد، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار السعة العقلية .

التمثيل المعرفي للمعلومات : Cognitive Representation of Information

هو تحويل دلالات الصياغات الرمزية (كلمات – رموز – مفاهيم) والصياغات الشكلية (أشكال – رسوم – صور) إلى معان وأفكارا ذهنية، يتم استدخالها واستيعابها لتصبح جزءا من نسيج البناء المعرفي للمتعلم، وأدواته المعرفية في التفاعل المستمر مع العالم من حوله (احمد البهي السيد، ٢٠٠٤، ٤٣)

مستوى التمثيل المعرفي : The level of cognitive representation of information

يعرفه عادل محمد (٢٠١٢، ١٧) بأنه ذلك الجزء أو المرحلة أو الخطوة من البناء الهرمي ، أو التسلسل الذي تنتظم به العمليات العقلية البسيطة المؤلفة للعملية الأكبر التي تعرف بالتمثيل المعرفي، والتي تتمثل من الأدنى إلى الأعلى في : الحفظ أو التخزين، والربط أو التصنيف، والتوليف، والاشتقاق أو التوليد، والاستخدام أو التوظيف، والتقويم الذاتي .

ويعرف إجرائيا في البحث الحالي بأنه الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المستخدم لهذا الغرض .

خـــدمات المعلومـــات الإلكترونيـــة : E-Information Services

مجموعـــة مـــن الخـــدمات يقـــدمها مرفـــق المعلومات، ويمكن الوصول إليها من خلال شبكات المعلومـات، وتعتمـد علـى تقنيـة المعلومـات فـي تخطيطهـا وتطويرهـا، وتتميـز بمجموعـة مـن السمات، والخصائص تتمثل في : التنوع، وعدم الملموسية، والتحديث المستمر، ديناميكية الطلب، وعدم التجانس، والحاجة إلى مزيج تسويقي موسع، ونوعية خاصة من العاملين، بالإضافة إلى ضرورة مساهمة المستفيد في إنتاجها (وحيد سعد، ٢٠١٣، ٨٦)، ومن أهم أنواع خدمات المعلومات الإلكترونية والتي بحاجة إلى عمليات وأنشطة تسويقية من مرافق المعلومات : خدمة النقاط الإلكترونية E-Points Service، خدمة البحوث الببليوجرافية Bibliographic Searches Service، خدمة الحوار الالكتروني Ask Librarians Live ، خدمة الحجز الالكتروني Electronic Reservation Service ، خدمة توصيل المصادر الإلكترونية Electronic Document Delivery Service ، بالإضافة إلى استخدام بعض تطبيقات الجيل الثاني للويب، مثل خدمة الملخص الوافي للموقع Really Simple Syndication(RSS)، وخدمة وصف المحتوى Content Tagging (Raitt، 2011) .

تسـويق خـدمات المعلومـات الإلكترونيـة : Marketing of E- information services

نشاط لمرفق المعلومات يتضمن تحديد كل من: الخدمة، السعر، التوزيع، والترويج، ويهدف إلى إرضاء الحاجات والرغبات، أو تحقيق منفعة متبادلة بين المستفيد والخدمة المعلوماتية، على أساس الفهم التام لحاجات المستفيدين ورغباتهم بقصد تصميم العروض التي تسد هذه الحاجات، وتعريف المستفيد بقيمة هذه العروض، وتعريف المستفيد بقيمة هذه العروض من حيث تلبيتها لرغباته وحاجاته (Buckland, Michael, 2011, 67)، بل انه في بعض الحالات يستوجب الأمر ضرورة العمل على إيجاد الرغبة والحاجة لدى المستفيد في الخدمة المعلوماتية (عمرو عبد الغنى، ٢٠١٢، ٨٨) .

الرضا التعليمي : Educational Satisfaction

يعرف إجرائيا بأنه حالة داخلية لدى المتعلم، تظهر في قبوله واستجابته وتفاعله نحو الاستخدام التعليمي للبيئات الافتراضية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في المقياس المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري :

ينقسم الإطار النظري إلى خمسة محاور، وهي :

بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، التفكير المتشعب، التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقته بالتفكير المتشعب والسعة العقلية، الرضا التعليمي وعلاقته بالبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد والسعة العقلية، تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية :

المحور الأول – بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد:

تتفق عديد من الكتابات والدراسات، على تعريف بيئة الواقع الافتراضي ،مثل دراسة وليد

الحلفاوى (٢٠٠٦، ١٩٨)، ودراسة جازيت ويائير وتشن (Gazit, Yair, Chin, 2006, 43)، دراسة براون وجوردون (Brown, Gordon, 2008, 14)، دراسة مصطفى أبو النور(٢٠١٠، ١٠)، دراسة خالد نوفل (٢٠١٠، ١٩)، حيث عرفتها على أنها بيئة كمبيوترية تفاعلية متعددة الاستخدام، يكون المتعلم فيها أكثر تفاعلية مع المحتوى، وكذلك يشارك في النشاطات المعروضة بصورة فعالة، من خلال حرية الإبحار والتجول، والتفاعل، وتقدم هذه البيئة امتداد للخبرات الحياتية الواقعية، مع إتاحة درجات مختلفة من التعامل والأداء للمهمة المطلوب انجازها، ويضيف محمد نور الدين (٢٠١٠، ٧٦) أنها لا تحاكى بيئة واقعية فقط، بل يمكن أن تحاكى بيئة تخيلية لا تكون إلا في ذهن مصممها، وتعتمد على استخدام المتعلم لحواسه، بحيث تجعله يعيش في عالم اقرب ما يكون إلى تخيلية وفهمه وقدراته الذهنية، ويضيف محمد يحيي (٢٠١٠، ٤) أنها ليس مجرد مجموعة من الرؤى والمناظر، ولكنها عالم تفاعلي يتيح للمتعلم الانغماس والاستغراق فيها، كما أن استجابات المتعلم تكون فورية، وفي الوقت الحقيقي طبقا لتصرفه، كما يمكن له التحكم في جميع المدخلات والمخرجات، وتشير فاتن الباجزى(٢٠١٥، ٧٣) إلى أن بيئة الواقع الافتراضي تتسم بثلاث صفات أساسية، هي : التفاعلية Interactivity وتعنى إمكانية اختيار المتعلم للمعلومة ليشارك في سيناريو معالجتها ليصل في النهاية إلى إنتاج المعلومة بنفسه، والتعاونية Cooperation والتي تعنى التواصل مع الآخرين، واكتساب الخبرات Experience وتعنى الممارسة العملية لإنتاج الخبرات التعليمية واكتسابها .

وقد اتفق عديد من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم على أن بيئات الواقع الافتراضي تعمل على بقاء التعلم وانتقال أثره، لأنها تعتبر تقليدا لمواقف حياتية، وتساعد على تركيز الانتباه أثناء التعلم، بالإضافة إلى تفكير المتعلم في بعض النقاط أثناء التعلم، كما تتيح الفرصة لتوجيه المتعلمين أثناء عملية التعلم ، بحيث تنظمها، مما يشعر المتعلم بمسؤوليته الذاتية تجاه تعلمه، وتشغل المتعلمين معرفيا وعمليا بشكل فعال، أيضا تتيح تلك البيئات إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة، وإثراء العملية التعليمية بالخبرات والإمكانيات التكنولوجية الحديثة، وإكسابهم المفاهيم والمهارات التي يصعب تدريبهم عليها في الواقع الحقيقي، وفي هذا الصدد أيضا يشير الغريب زاهر (٢٠٠٣، ٥٦) إلى أن بيئات التعلم الافتراضي تعتبر بيئات خبرية، يستطيع المتعلم من خلالها اكتساب التعلم من خلال الخبرة، كما أنها تدعم التعلم التعاوني والتعلم بالمشروعات، وتجسيد المفاهيم والخبرات .

ويتفق كل من كمال زيتون (٢٠٠٣، ٧٥)، وميشيل وباركر (Michele, Parker, 2010, 7) على أن الواقع الافتراضي يعد أداة قوية تحقق التعلم البنائي، حيث تساعد على اكتساب الخبرات من خلال إجراء المشروعات الجماعية والمناقشات وتنمية المفاهيم وحل المشكلات، كما يمكن الدخول إلى بيئات فراغية متعددة تسمح بتعدد

الحواس التي تتعامل معها، ويمكن من خلالها تزويد المتعلم برؤى متعددة عن الواقع يندمج معها المتعلم ذهنيا وبدنيا، ويشعر خلالها بالتواجد في عالم افتراضي يتيح له التفاعل شبة الطبيعي مع المعلومات، ويدعم البناء الاجتماعي للمعرفة بدلا من تشجيع التنافس السلبي بين المتعلمين .

كما تؤكد فاطمة رزق (٢٠١٠، ٥٨) أن تصميم بيئات التعلم القائمة على الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد تدعم التعلم الموقفي، من خلال التعلم في سياق البيئة المحيطة الافتراضية التي تحاكى البيئة الواقعية، ويتمثل نموذج التعلم الموقفي في مكونات بيئة تتمثل في التعلم، والتعاون، والتأمل أو الانعكاس والتوجيه، والممارسة المتعددة .

كما يوضح وائل الهلاوى (٢٠١٢) دور تلك البيئات في التعلم القائم على حل المشكلات والذي يمثل نشاط ذهني منظم للمتعلم يبدأ باستثارة تفكيره بوجود مشكله والبحث عن حلها وفق خطوات علمية من خلال ممارسة عدد من النشاطات التعليمية، فهو عبارة عن مهارات ذهنية يقوم بها المتعلم يكتسب من خلالها مجموعة من المعارف النظرية والمهارات العلمية والاتجاهات المرغوب فيها، وبيئة الواقع الافتراضي يمكن أن تسهم في ذلك، حيث يمكن تصميم مواقف افتراضية تحاكى المواقف الواقعية يستخدم من خلالها المتعلم المهارات العقلية والتفكير المنطقي مع تنظيم المعلومات لحل هذه المشكلات والتعامل مع تلك المواقف .

ويضيف كل من عبد الرحمن سالم (٢٠١٠، ٧٣)، محمد عبد الوهاب (٢٠١١، ٩٣)، وجميلة شريف (٢٠١٢، ١١٩)، عدة مميزات أخرى للبيئات ثلاثية الأبعاد، ومنها :

- توفير بيئة تعليمية انغماسية، والتي تقوم أساسا على تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ، وتمكن المتعلم من اكتشاف الأماكن والأشياء التي يصعب الوصول إليها للصعوبة والتكلفة العالية، واستكشاف الأشياء الحقيقية دون اعتبار لمحددات الحجم والأبعاد والزمن .
- توفير بيئة تعليمية فعالة، تشجع المتعلمين على التساؤل حول الحقائق العلمية، والواقعية، والاهتمام بالخيال للوصول إلى تلك الحقائق،فالتعلم فيها ليس مجرد عرض معلومات على المتعلمين، بل هو مصدر اهتمام واستمتاع بتغيير سلوكياتهم وانغماسهم في هذه البيئة .
- عرض الكائنات باستخدام منظور واقعي، ما يساعد على جعل المعلومات أطر واقعية، ويجعل المتعلمون قادرون على التحصيل بسرعة اكبر.
- تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية، بتقليل الطلبات على عمل الذاكرة من خلال التكامل في تقديم المعلومات المتعددة .
- تيسير استكشاف مبادئ المعرفة المعقدة، حيث أن بعض مواقف التعلم تتطلب مصفوفة معقدة من مصادر التعلم يجب

تيسيرها للمتعلمين عن طريق واجهة تسمح بسهولة الإبحار من خلال المعلومات لاستكشافها وتفحصها .

- تيسير فهم الأفكار المعقدة من خلال تمثيلات افتراضية مثل دمج نوعين من الكائنات، وهي الكائنات الحسية الملموسة وغير الملموسة .
- توفير أدوات وأساليب وإمكانيات أكثر فاعلية للتخيل الذهني، لذلك فالتعليم من خلال هذه البيئة يكون أكثر وضوحا وايجابية وتفاعلية للعديد من المتعلمين، حيث توفر لهم القدرة على صنع ما هو مجرد وغير ملموس، كما يمكنهم دراسة الظواهر الطبيعية والمفاهيم المجردة، وهي بذلك تقرب بين عالم الطبيعة الملموسة وعالم المفاهيم المجردة .
- تنفيذ تجارب ومشروعات تعليمية متنوعة، حيث أنها بيئة قابلة للتحكم فيها وفي مكوناتها، مما يعزز من الفاعلية في التعليم من خلال تصميم وتمثيل المعلومات ثلاثية الأبعاد ويساعد على بناء خبرات تعليمية فعالة .

ولذلك فان مميزات البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وما تنفرد بها من الواقعية، والانغماس، الحركة، والتعرض لكثير من العقبات التي يصعب التعرض لها في العالم الحقيقي تجعلها مناسبة للاستخدام في تدعيم فهم النظم المعقدة، حيث تحاكى نظم العالم الحقيقي بتقديم مفاهيم معقدة، وتمثيل كائنات حقيقية أو مجازية، وعلاقات ثلاثية الأبعاد، كما أن البيئة الافتراضية تكون أكثر فائدة عندما تجسد مفاهيم ومبادئ يصعب الإحساس بها، حيث يستخدم مصطلح " Reification " لوصف تمثيل الظواهر التي ليس لها شكل طبيعي مثل مفهوم التسعير في تقديم خدمات المعلومات الإلكترونية .

وعلى الرغم من تعدد أغراض البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، إلا أنها تشترك في مجموعة من الخصائص منها (خالد نوفل، ٢٠١٠، ٤٤)، (وائل الهلاوى، ٢٠١٢) :

- الإبحار Navigation : ويمثل التقنية الأساسية في شعور المستخدم بالانغماس حيث يمكنه التحكم في نقاط الرؤية وتحديد الموضع والاتجاه الذي يقصده طبقا لخريطة عقلية افتراضية لمكونات البيئة الافتراضية، ويستطيع أن يكون ملاحظا في البيئة بدون حركه " Immobile " أو مسافرا بأساليب مختلفة أو متحدثا بإعطاء أوامر لفظية للتحرك أو الإشارة إلى أي اتجاه داخل البيئة .
- تفاعل المستخدم مع البيئة User Environment Interaction : تتيح البيئات الافتراضية للمستخدم إمكانية التفاعل مع كائناتها وأدواتها، حيث يمكنه تحريك المواد والأشياء الافتراضية بيديه أو حتى بحركة عينه أو صوته، كذلك القدرة على توليف بيئة افتراضية أو تغييرها .

- **التحكم الذاتي Autonomy : تعد البيئة الافتراضية ديناميكية ذات تحكم ذاتي، وذلك عندما تكون قادرة على اقتفاء أثر أهدافها الخاصة وتتبعها بكفاءة، وبالتالي القيام بوظائفها دون الالتفات إلى تفاعلات المستخدم أو الاعتماد عليها .**
- **التفاعلية Interactivity : يتم التفاعل داخل البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد من خلال إتاحة الحرية للمستخدم بالتجول والتعامل المباشر وتعديل الكائنات الافتراضية وتكوين وإنشاء وإكمال أجزاء إضافية أو غير مكتملة وأيضا إعادة التشكيل، ولا تقتصر الفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم، ولكنها تتعدى ذلك إلى استجابة النظام أيضا لما يقوم به المستخدم .**
- **القدرة على التعديل Ability to Manipulation : تعتبر من أهم طرق التفاعلية المميزة للبيئات الافتراضية، وتشير إلى قدرة المستخدم على التعامل المباشر مع ما تحتويه البيئة من كائنات ويتضمن هذا التعامل القدرة على الانتقاء والقدرة على التعديل والتغيير في أشكال وأحجام وصفات تلك الكائنات الافتراضية .**
- **الانغماس Immersion : حيث يشعر المتعلم ضمن البيئات الافتراضية بأنه في بيئة حقيقية وليست اصطناعية، بمعنى عدم استطاعته التمييز بين البيئات الحقيقية والافتراضية، فالانغماس عبارة عن إحساس المشارك في البيئات الافتراضية بالتواجد والحضور، وبأن له دور في اكتساب الخبرة التي يمر بها .**
- **الحضور و الحضور من بعد Presence and Telepresence : استغراق المتعلم في نظام البيئة الافتراضية، وهو ما يمنحه الشعور بوجوده بالفعل في المكان الحقيقي للخبرة، فيدخل المتعلم بيئة من المعلومات المحددة والواضحة حيث يستطيع لمسها ورؤيتها والاستماع إليها بدرجة عالية .**

ومن خلال استعراض خصائص البيئات الافتراضية، فإنه يمكن لهذه البيئات ثلاثية الأبعاد أن يكون لها تأثير كبير على زيادة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى المتعلمين وتحقيق الرضا التعليمي عن استخدامها من خلال على إحداث ترابطات جوهرية بين محتوى التعلم الجديد وبنائهم المعرفي، حيث أنها تحرك وتنشط سلوكياتهم من خلال التفاعلات مع البيئة، وكياناتها، والانغماس في عالم افتراضي ثلاثي الأبعاد، ومن خلال الإبحار والانتقال بين عوالمها، حيث تطلق الطاقات المنشطة والموجهة لكل متعلم، بدلا من حالة الخمول نتيجة قلة النشاط وقلة الرغبة في المشاركة والتفاعل وتوجيه السلوك لاتجاه معين دون الأخر، وذلك من خلال الأدوات التفاعلية الإرشادية وأنظمة التفاعل المختلفة مثل الحركة والإيماءات، مع توفر إمكانية بناء وتصميم وبرمجه المحتوى المناسب، والإحساس بالتواجد في المكان الفعلي لاكتساب مفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية،

فيدخل المتعلم بيئة من المعلومات الواضحة يستطيع رؤيتها والاستماع إليها وتحليلها، مما يتيح له المشاركة الفعالة.

وقد صنف خالد نوفل (٢٠١٠، ٧٥)مكونات تكنولوجيا الواقع الافتراضي إلى :

- المرئيات في تطبيقات الواقع الافتراضي : تعتمد تكنولوجيا الواقع الافتراضي على العروض البصرية والتخيل البصري وتوليد الصور والمشاهد كمبيوتريا، ومن الأدوات المستخدمة لرؤية المرئيات في عروض الواقع الافتراضي : خوذة الرأس التي تعطى المستخدم الإحساس بالانغماس داخل البيئة، ومنظار الواقع الافتراض (المرقاب الراسي) المزود بأجهزة التعقب التي تتحرك راسيا وأفقيا ويمكن موائمتها وفقا لموضوعية وزاوية الرؤية، وأيضا نظارات الواقع الافتراضي ذات العدسات البلورية السائلة .
- الصوت في تطبيقات الواقع الافتراضي، ويشمل : الصوت الأحادي الذي يعطى إشارات صوتية واحده لكل سماعة، والصوت المتعدد الذي يبدو وكأنه يصدر من بين السماعات، والصوت المحيطي الذي يعتمد على تقنية الصوت المجسم .
- اللمس في تطبيقات الواقع الافتراضي : يعتمد على توافر أدوات مثل : القفازات للتعامل مع الكائنات الدقيقة لتعطى الإحساس بلمس السمات المميزة لأي كائن افتراضي، والأدوات الهيكلية التي تستخدم لمحاكاة مقاومة الكائنات الافتراضية .
- الإبحار في تطبيقات الواقع الافتراضي :ويتطلب ذلك تحديد موضع المستخدم واتجاهه باستخدام أجهزة التعقب، والهدف منها تحديد الإحداث السيني والصادي، وكذلك العمق، وأيضا تعقب حالات أخرى مثل الانحراف الميل والدوران لموضع الجزء المراد تعقبه من جسم المستخدم قياسا إلى نقطه مرجعية ثابتة .
- التفاعل في تطبيقات الواقع الافتراضي : ويتحقق من خلال استخدام : لوحة المفاتيح الافتراضية، ومنها نوعان هما : الأول (Fingering) عبارة عن عدد من الحلقات الدائرية توضع حول الأصابع، والثاني (Senseboard) والذي صمم ليلاءم أجهزة الكمبيوتر المحمولة، وأيضا الفارة ثلاثية الأبعاد والتي تتيح التحكم في البعد الثالث للكائنات في البيئات الافتراضية .

وتوجد تصنيفات متعددة لبيئات التعلم الافتراضي، ومن أهمها : تصنيف جاكوبسون (Jacobson, 1993, 74) الذي قسمها إلى أربع أنواع هي : الإنغماسى Immersive V.R، السطحيDesktop V.R ، الافتراضي الإسقاطي Projection V.R، المحاك Simulation V.R ، وصنفها ازدل Isdale،(1998) إلى ستة أنواع، هي : نافذة على العالم Windows on the

world، النمذجة بالفيديوVideo mapping، منظومات الاستغراق Immersive systems، الواقع المختلط Mixed reality، المعايشة من بعد Telepresence، والواقع الافتراضي شبة الواقعي VR semi-realistic ،أما كرنيم (Cronim,1997 , 31) فقد صنفها إلى ثلاثة أنظمة، هي : نظام التعامل السطحي Nomi immersive desktop، نظام التعامل شبه المنغمس Semi immersive project، ونظام الانغماس الكامل Fully immersive، ويصنف خالد نوفل (٢٠١٠، ١٤) إلى ثلاثة أنواع، هي : الواقع الافتراضي السطحي Virtual reality surface، الواقع الافتراضي ذو الانغماس الجزئي Virtual reality with a partial immersion، والواقع الافتراضي ذو الانغماس الكلى Virtual reality with a total immersion، وتشترك هذه التصنيفات في معناها وهدفها - رغم اختلاف مسمياتها -، كما أنها تشترك في أنها توفر بيئة يتم إنشاؤها بواسطة الحاسب الألى ووسائل أخرى، حيث يشعر المتعلم بالحاضر ويكون منغمسا جسديا وإدراكيا ونفسيا، كما أنها تمكن المتعلم من المشاركة في المسافات المصطنعة التي أوجدتها البيئة الافتراضية .

ويتبنى البحث الحالي نمط الواقع الافتراضي السطحي Virtual reality surface، وهو يقابل الواقع الافتراضي الاستغراقى، ونافذة على العالم Windows on the world ، حيث تتوافر فيه عديد من المميزات التي تناسب الطبيعة المتشابكة لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، وتعتمد على التفكير في إدراك العلاقات بين عناصر المزيج التسويقي، وتحليل احتياجات المستفيدين من خدمات المعلومات، كما انه يحقق معايير بيئة الواقع الافتراضي الجيدة، المتمثلة في الانغماس والتكامل التفاعلي، واختفاء واجهة التفاعل داخل البيئة، بالإضافة إلى انه يمتاز بقلة تكاليف إنتاجه، لا يتطلب مستوى عال من الاحتراف في التصميم، يمكن من خلاله نقل النماذج ثلاثية الأبعاد في البيئات الافتراضية من خلال الانترنت، فهي تتبنى لغة نمذجة الواقع الافتراضي، كما انه يمكن أن يستخدم بصورة جيدة نسبيا مع أي حاسب، خلاف الأنواع الأخرى من الواقع الافتراضي .

وتم تحديد الأسس والمعايير الفنية والتربوية لتصميم البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد من خلال الاعتماد على عديد من المصادر، والتي تمثلت في أراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، ونتائج الدراسات السابقة مثل : (محمد زين الدين، ٢٠١٠، رحاب حسن، ٢٠١٠، رباب السيد، ٢٠١٠، نهير طه، ٢٠١١، نجوان القباني، ٢٠١١، مروة حامد، ٢٠١٢، نها سعودي، ٢٠١٥)، ووضعت في صورة قائمة مبدئية تحت مجالين رئيسيين،هما : المجال الأول هو المعايير التربوية،ويتكون من (٧) معايير، يندرج تحتها (٨٤) مؤشر، والمجال الثاني هو المعايير التكنولوجية، ويتكون من (٨) معايير، يندرج تحتها (٩٥) مؤشر .

المحور الثاني - التفكير المتشعب :

تتفق كل من أماني عبد المقصود (٢٠٠٤)، وتغريد عمران (٢٠٠٥) في تعريف التفكير المتشعب Neural Branching Thinking (NBT)، بأنه ما يحدث من اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية (Neurons) على شبكة الأعصاب

بالدماغ، ويعنى القدرة على ممارسة اكبر قدر من الربط بين الأفكار والمفاهيم والمعلومات والحقائق والمعارف المرتبطة بموضوع معين، ويتعلق بالكيفية التي يعمل بها العقل عند معالجته للمشكلات، أو الأفكار، أو المواقف والأحداث، ويتضمن مهارات : إدراك العلاقات الجديدة، وإعادة التصنيف في ضوء ما تم إدراكه،إجراء عمليات تأليف وتركيب وتقديم رؤى جديدة، ويضيف جابر عبد الحميد (٢٠٠٨، ٢٢٤) انه يرتبط بأسئلة تمثل حوارا داخليا في عقل المتعلم، وتساعد على دمج المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية، ويحدث ذلك من خلال ممارسة العقل لأنشطة أحيانا تكون معرفيه (Cogntive) عندما تستخدم للحصول على المعرفة وتطبيق المفاهيم، وأحيانا أخرى تكون ما وراء معرفيه (Metacogntive) عندما تستخدم للتخطيط لحل مشكلة ومراقبة التقدم في الحل .

وترى مرفت ادم (٢٠٠٨) أن التفكير المتشعب احد أنماط التفكير التي تسهم في تنمية قدرة المتعلم على استقبال واستيعاب وتمثيل المعرفة ودمجها في بنيته العقلية، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة، وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له، ويحدث نتيجة حدوث التقاءات جديدة بين خلايا الأعصاب لتشكل مسارات تسمح بعديد من الاتصالات بين الخلايا المكونة لبنية العقل، ويستدل عليه من تعدد الرؤى عند معالجة المتعلم للمشكلات الجديدة بالنسبة له، ويؤكد ذلك مجدي عزيز (٢٠٠٩، ٤٤٢)،حيث يذكر أن التفكير المتشعب يجعل المتعلم ينطلق بتفكيره إلى أفاق غير محددة، ومسارات غير تقليدية تساعده على التوصل إلى أفكار جديدة، خاصة عندما يطلب منه أن يقدم تعليلا أو أسبابا معينة لظاهرة ما، كما يتضمن حلا لمشكلة ما بأسلوب متفرد يتسم بالخبرة، منتجا حلولا جديدة لمشكلة معينة .

وقد تناولت بعض الدراسات مصطلح (Divergent Thinking) بمعنى التفكير المتشعب أو التباعدى، وذلك على اعتبار أن التفكير التباعدى باستراتيجياته يمكن أن يسهم بفاعلية في تنمية التفكير المتشعب، مثل دراسة هولتز (Holtz, 2002)، ودراسة محمد حسين (٢٠٠٣، ٨٢)، ودراسة كمال خليل (٢٠٠٧، ٧٧)، والتي أكدت على أن التفكير التباعدى يتعلق بإيجاد حلول متعددة للمشكلات المقدمة للمتعلم دون معرفة مسبقة بالصحيح أو الخطأ منها، أي إنتاج إجابات متعددة للمشكلة الواحدة، والتأكيد على كم وكيف الاستجابات، وانه تفكير مرن ينطلق في اتجاهات متعددة خصبة، كما يدعوا المتعلم إلى تغيير أسلوبه في التفكير كلما تتطلب المشكلة هذا، ويعالج من خلاله جميع الاحتمالات الممكنة للمشكلة المقدمة له، خاصة إذا كانت للمشكلة أكثر من حل صحيح، وهو مرتبط بالإبداع من خلال إيجاد مدى واسع من الأفكار والبحث عن روابط جديدة بينها .

وفي هذا الصدد توضح تغريد عمران (٢٠٠٥) أن التفكير المتشعب ليس مرادفا للتفكير التباعدى، والتفكير التباعدى ليس مرادفا للتفكير الإبداعي، إلا أن كل منهم يقود الأخر،ويدعم حدوثه لوجود بعض المهارات المشتركة بينهم، مثل المرونة و الحساسية تجاه المشكلات، إلا أن التفكير

المتشعب يتميز ببعض المهارات مثل إدراك وتركيب علاقات جديدة، والتحويل من فكرة إلى أخرى .

ويعرف البحث الحالي التفكير المتشعب بأنه : أحد أنماط التفكير التي تجعل عملية التعلم ديناميكية مفتوحة،دائمة التغير والتشكيل، ومتنوعة المثيرات، تجعل المتعلم يربط المعلومات الجديدة بالبنية المعرفية له، مما يؤدى إلى حدوث تعلم ذو معنى، كما يستحث من خلال قيام العقل بممارسة أنشطة معرفية (Cognitive)، وما وراء معرفيه (Metacogntive)، ويحدث نتيجة التقاءات جديدة بين الخلايا العصبية لتشكيل مسارات تسمح بالعديد من الاتصالات بين الخلايا المكونة لبنية الدماغ، مما يؤدى إلى تنمية مهارات المرونة وإدراك وتركيب علاقات جديدة، والتحويل من فكرة إلى أخرى، وتقديم رؤى جديدة لموضوع التعلم .

وتشير دراسة محمود بدر (٢٠١٣) إلى أن العقل ينشىء ويفهم الأجزاء وكلياتها، ولذلك يجب تناول مفاهيم موضوع التعلم بصورة متكاملة تدعم مبدأ تكامل المعرفة، ويتطلب ذلك تطوير بيئات تعلم تعتمد على أنشطة تتطلب تفاعل العقل وتدعم التفكير، وتواصله مع الأجزاء وكلياتها، وتشير دراسة ناديا السلطى (٢٠١٤) إلى أن التعلم يتضمن عمليات معرفية، وما وراء معرفية، ويتطلب ذلك توفير بيئات تجعل المتعلم على وعى بخطوات ومسارات تفكيره، مما يساعد على تعديل التفكير تعديلا قصديا وتقويمه، وبذلك يصبح التفكير تحت السيطرة المقصودة، وتتيح البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد عدد من الارتباطات الفائقة، تتشابه مع عمليات التفكير الإنساني في استرجاعها، وتعتمد في تصميمها على نواتج التعلم المطلوبة (خالد محمد، ٢٠٠٨، ٤٠) وعليه يجب أن يتخذ القرار بنفسه حول الرابط الذي سيختاره وأي المسارات سيسلك لتعميق فهمة ورؤيته للمشكلة وتحقيق تكامل المعرفة في بنائه المعرفي .

مرتكزات التفكير المتشعب :

يقوم التفكير المتشعب على سبع مرتكزات أساسية، تم الاعتماد عليها في البحث الحالي لبناء المحتوى المقدم في بيئة التعلم الافتراضية، وهي :

- التفكير الافتراضي : يقوم على توجيه مجموعة من الأسئلة الافتراضية للمتعلم، لتكون حافزا للتفكير في العواقب والنتائج، وتدفع المتعلم للتفكير في اتجاهات متعددة ويفترض افتراضات متنوعة، يحدد نتائج يمكن حدوثها، وتوجه إجابات المتعلمين نحو اكتشاف علاقات جديدة واكتشاف تعميم (إيمان الرويثى، ٢٠١٣، ١٣٩)، ومن أمثلة ذلك : ماذا يحدث إذا بذلت الأنشطة التسويقية عند إتاحة الخدمة المعلوماتية ؟
- التناظر : يهتم بالبحث عن العلاقات بين الأشياء لتحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف لزيادة إعمال العقل لتوضيح العلاقات بين العناصر والأشياء، وترى تغريد عمران (٢٠٠٢، ٢١٧) أن البحث عن أوجه التناظر بين أشياء قد تبدو مختلفة من شانه إتاحة الفرصة لمزيد من تشعب التفكير، ومن أمثلة ذلك : ما أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين خدمة النقاط الإلكترونية E-Points Service، خدمة

البحـــوث الببليوجرافيـــة Bibliographic Searches Service ؟

- تحليل وجهة النظر : يساعد المتعلم على أن يفكر في أرائه ومعتقداته ويشجعه على التعبير عن وجهة النظر والأفكار والقيم والمعتقدات التي يؤمن بها في المواقف، والتي تؤثر بدورها على رؤيته للأمور وتفاعله مع الأحداث، وترى رحمة عودة (٢٠١٠) أن تحليل المتعلم لوجهة نظره يتيح له فرصا لمزيد من تعمق الفكر فيها،والتأمل في مدى صحتها ومناسبتها للموقف، وينتج عن تحليل وجهة النظر ينتج عنها تدعيمها وقبولها (إذا كانت صحيحة و مناسب للمشكلة) أو تعديلها (إذا لزم الأمر) أو رفضها (إذا كانت غير مناسبة وغير صحيحة)، ومن أمثلة ذلك : كيف ترى الوضع الحالي لإتاحة تقديم خدمات المعلومات الإلكترونية في مرافق المعلومات ؟
- التفكير العكسي : يهتم بتوفير مزيدا من فرص تعميق رؤية المتعلم للأحداث والمواقف والتفكير فيما وراءها، وبذلك ينتقل من التفكير في المعرفة المكتسبة إلى التفكير فيما وراء هذه المعرفة، ويقوم هذا المرتكز على توجيه المتعلم للبدء من النهاية، أو يعكس الوضع أو يفترض العكس، ويرى (Kogan, 2008) أن التفكير العكسي يزيد من إدراك المتعلم للعلاقات بين عناصر الموقف، وينمى قدرته على النظرة الشمولية الكلية للموقف من خلال رؤية أكثر عمقا للمحتوى التعليمي، ومن أمثلة ذلك : هل تتغير العملية التسويقية لخدمات المعلومات إذا تم الاعتماد على مفهوم تجزئة السوق بالنسبة للمستفيدين من مرفق المعلومات ؟
- تطبيق الأنظمة الرمزية : يقوم على قدرة المتعلم على التعبير عن الموقف التعليمي باستخدام أنظمة رمزية تعكس مدى إدراكه للعلاقات والارتباطات بين عناصر الموقف التعليمي، وتساعد المتعلم على تجاوز حدود النظرة الضيقة المحدودة للمعرفة المجزاة إلى نظرة أكثر عمقا واتساعا للمعرفة المتكاملة في نظام تترابط فيه عناصر الموقف بعلاقات واضحة مرتكزا على وحدة الخبرات وتكاملها، وفي هذا الصدد يشير كل من أشرف أبو العطايا، احمد بيرم (٢٠١٠، ٨٤) إلى انه كلما نمت قدرة المتعلم على التعبير باستخدام أنظمة رمزية مختلفة دل ذلك على قدرته على استيعاب عناصر الموقف، وإدراك العلاقة بين أجزائه، والتعبير عنها بأسلوبه، ومن أمثلة ذلك : يطلب من المتعلم إنشاء خريطة تدفق لتقدير احتياجات المستفيدين من خدمات المعلومات الإلكترونية في مرفق المعلومات.
- التكملة : يحث الإكمال المتعلم على التفكير في اتجاهات متعددة، بما يشعب تفكيره لمحاولة إيجاد وتحديد علاقات بين العناصر الموجودة، وإيجاد الناقص، أو إيجاد علاقة بين الأحداث تساعده على التنبؤ بما يمكن حدوثه، ومن أمثلة ذلك : حدد الخدمة المعلوماتية الوسيطة بين خدمتي الإحاطة الإلكترونية الجارية للمعلومات Electronic Current Awareness ، والبث الانتقائي للمعلومات Electronic Selective Dissemination of Information.
- التحليل الشبكي : يرتبط بالقدرة على اكتشاف العلاقات بين الأحداث والظواهر، والتعبير عنها، واستنتاج الارتباطات بينها ومحاولة تبسيطها،

وتحديد طرق تعقد الظواهر والأحداث، ويشير كل من أشرف أبو العطايا، أحمد بيرم (٢٠١٠، ٩٥) إلى أن الهدف من اكتشاف العلاقات هو مزيد ممن استيعاب الموقف والأحداث، كما أن اكتشاف العلاقات وتحديد طرق التداخل يعد تدريبا على تشعب تفكير المتعلم، وينمى لديه مهارات وإمكانات عقلية جديدة، ومن أمثلة ذلك : حدد كيف تربط بين وضع خطة لتسعير الخدمة المعلوماتية والسياسة العامة لمرفق المعلومات ؟

وقد تعددت الدراسات التي تناولت إستراتيجية التفكير المتشعب وأثرها على نواتج التعلم المختلفة، ومنها كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومنها دراسة رضا السيد (٢٠١٠، ٢٢٣) التي أشارت إلى أن فعالية تلك الإستراتيجية ترجع إلى ديناميكيتها في رفع كفاءة العقل البشرى، وإمكانياته، من خلال تنشيط الخلايا العصبية، وتكوين مزيد من الارتباطات بينها على شبكة الأعصاب بالمخ، وبينت ضرورة استخدامها في عرض المحتوى من خلال استراتيجيات متنوعة في بيئة غنية بالمثيرات، وهو ما توفره البيئات الافتراضية (أمل نصر الدين، ٢٠٠٨، ٢٥) بما توفره من أدوات ووسائل، تهدف إلى خدمة المتعلم والمعلم، وتعزز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الانترنت وخصائص الاتصال الإلكترونية، وذلك لتيسير تقديم المفاهيم المتشابكة والمعقدة .

وأشارت دراسة شيماء الحارون (٢٠١١) إلى أن اندماج المتعلم نحو المهمة المكلف بها يتوقف على وجود اتجاه ايجابي نحو موضوع التعلم،نتيجة لسهولة استرجاع وتذكر المعلومات المختزنة في الجهاز العصبي، فالاتجاهات توجد في منتصف المخ أو ما يطلق عليه (Limbic System)، والذي يعد بمثابة ناقل الحس في قشرة الدماغ (Sensory Cortex)، وهو ما يدعم تشعب التفكير وتقديم بدائل لحلول المشكلات المطروحة، من خلال مرتكز التحليل الشبكي الذي يعمل على اكتشاف علاقات جديدة في موضوع التعلم وتحليل الظواهر المعقدة بقصد تبسيطها وتعرف عناصرها، ولذلك لابد من تصميم بيئات تعلم تتطلب تفاعل الدماغ، وتواصله مع الأجزاء وكلياتها، وتهيئة بيئة تعليمية تساعد على تحسين الحالة المزاجية والوجدانية للمتعلم، وتوفر البيئية الافتراضية نوعا من التواصل والتفاعل بين المشاركين خلالها (ممدوح الفقى، ٢٠٠٩، ٢٢)، بما يتيح اندماج المتعلمين مع بعضهم البعض وبين مكونات تلك البيئة، ويعزز نواتج التعلم المرغوبة .

واتفقت دراسة كل من عبير زيدان (٢٠١١)، ودراسة العزب زهران (٢٠١٢) على أن التعلم يحدث بشكل أفضل عندما يوجد توازن بين التوتر والاسترخاء، ويحتاج إلى بعض التحدي والتشجيع والتعزيز الذي يولد التوتر المشروط الذي يساعد على تنشيط العاطفة والتعلم، أما الخوف والقلق فيقللان من فرص التعلم، الأمر الذي يستلزم توفير بيئة تعلم أمنه يسودها الاسترخاء والمرح، ويتطلب ذلك توفير بيئة تعليمية تساعد المتعلم على تتبع مسارات تفكيره وتوجهه توجيها قصديا وتقويمه، وبذلك يكون التفكير تحت السيطرة المقصودة، ويعمل مرتكز تحليل وجهة النظر، والتي

تعطى فرصة للتأمل في المحتوى وعناصره بصورة متعمقة، مما يساعد على ابتكار عديد من التعليقات المرحة المرتبطة بموضوع التعلم، وتتيح بيئة التعلم الافتراضي نشاطات تفاعلية تتطلب الاستجابة لبعض الأسئلة والتمارين، وتزود البيئة المتعلم بالتغذية الراجعة بصوره فردية، مما يشجع المتعلم ويعزز أداءه ويخفف من التوتر الناجم عن الإخفاق (خالدة شتات، ٢٠٠٨، ٣٩)، ويساعده على تعديل الاستجابات المرتبطة بموضوع النشاط .

وأكدت دراسة كور (Kor, 2011) على أن ضرورة تناول المعرفة الإنسانية باعتبارها متكاملة، ويتيح هذا مرتكز التفكير العكسي الذي يوفر فرصا لتعميق رؤية المتعلم للمشكلة، مما يزيد من إدراكه للعلاقات بين عناصر المشكلة، وينمى قدرته على النظرة الشمولية الكلية لها، ويتطلب ذلك تصميم بيئة تعليمية تعتمد على الأنشطة الموجهة والمواقف الحياتية، وتتيح البيئة الافتراضية عدد من الارتباطات الفائقة، تتشابه مع عمليات التفكير الإنساني في استرجاعها، وتعتمد في تصميمها على نواتج التعلم المطلوبة (خالدة شتات، ٢٠٠٨، ٤٠) وعليه يجب أن يتخذ القرار بنفسه حول الرابط الذي سيختاره وأي المسارات سيسلك لتعميق فهمة ورؤيته للمشكلة وتحقيق تكامل المعرفة في بنائه المعرفي .

وبينت دراسة كوسكون (Coskum, 2013) أن الدماغ البشرى لم يستثمر منه إلا (١٥ %) فقط من إمكانياته، حيث يعمل الدماغ وفق قانون (أما أن تستخدمه أو تفقده)، وبذلك تصبح الأعصاب غير المستخدمة عديمة الفائدة، مما يؤدى إلى فقد قدرتها على التعلم، ولذلك تظهر أهمية مرتكز التناظر، لتدعيم فرص إيجاد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف في عناصر موضوع التعلم، وبذلك ينشط ذهن المتعلم، وتزيد من إعمال العقل، ولذلك لابد من توفير بيئات تعلم تعمل على الربط بين بيئة التعلم وعملية التعلم، وكذلك الأنظمة الرمزية التي تساعد على استيعاب الموقف التعليمي من خلال رسم خرائط التدفق والأشكال التوضيحية،مما يدعم تتبع مسارات التفكير وتنمية مهارات ما وراء المعرفة، وتتيح البيئة الافتراضية عدد كبير من الخدمات والمصادر التي من شانها إتاحة الفرصة لمزيد من البحث والتدقيق لبناء المفهوم بصوره صحيحة وإدراك أوجه التشابه وأوجه الاختلاف في عناصر موضوع التعلم .

وبصفة عامة يرى البحث الحالي أن بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد تتيح التنوع في استراتيجيات وأساليب التعلم، حيث تستخدم استراتيجيات التعلم التعاوني والتشاركى والمناقشات وحلقات البحث، والمشروعات الفردية والجماعية وحل المشكلات، وإستراتيجية التفكير المتشعب والتفكير الناقد ، وغير ذلك من الاستراتيجيات والأساليب .

وقد تم الاعتماد على أراء المتخصصين في مجال علم النفس المعرفي، وبناء المناهج والمقررات الدراسية في تحليل مرتكزات التفكير المتشعب وكيفية استدماجها في بناء المحتوى الموضوعي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية من

خلال بيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد، بالإضافة إلى عديد من الدراسات الخاصة بالتفكير المتشعب ومرتكزاته الرئيسة، مثل : (تغريد عمران، ٢٠٠٢، Kogan،200 ، اشرف أبو العطايا، احمد بيرم، ٢٠١٠، Kor,2012، Coskum, 2013، إيمان الرويثى، ٢٠١٣)، والتى تناولت تطبيق تلك المرتكزات فى بناء المحتوى الموضوعي لموضوعات التعلم المقدمة، وشملت (٧) مرتكزات، هي : التفكير الافتراضي، التناظر، تحليل وجهة النظر، التفكير العكسي، تطبيق الأنظمة الرمزية، التحليل الشبكي، والتكملة .

المحور الثالث : التمثيل المعرفي للمعلومات وعلاقته بالتفكير المتشعب والسعة العقلية :

يعد مفهوم التمثيل المعرفي احد المفاهيم الجوهرية والأساسية لعلم النفس المعرفي، ويعرفه دينز وساشيكو(Dennins,Sachiko, 2010, 434) على انه عملية عقلية أو مكون أساسي لتجهيز ومعالجة المعلومات، ويقصد به تكوين ارتباطات بين المعلومات الجديدة المكتسبة والمعلومات السابقة الموجودة في البناء المعرفي للمتعلم أو ذاكرته، ويشير احمد البهي السيد(٢٠٠٤، ٤٣) إلى أن مستوى التمثيل المعرفي للمتعلم يشكل أهم الأسس التي يقوم عليها تجهيز المعلومات أيا كانت صور النشاط العقلي، ويعرفه على انه عملية معرفية عقلية تعتمد على إدخال واستيعاب وتسكين المعاني والأفكار، ليتم الاحتفاظ بها لتصبح جزءا من البناء المعرفي للمتعلم، والذي يمثل بناء تراكميا تتفاعل فيه المعلومات والمعرفة للمتعلم مع خبرته المباشرة، وغير المباشرة .

ويعد التمثيل المعرفي للمعلومات العملية الأساسية التي يتم من خلالها تخزين الأفكار الجديدة في علاقات متشابكة مع الأفكار الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم، ويشير عامر عبد المنعم (٢٠١١) إلى انه يعد بمثابة إيجاد شبكة من الروابط تصل بين المفاهيم والأفكار والمعلومات في ذاكرة المتعلم ، وبالتالي، فهو كما يرى فتحي الزيات (٢٠٠٣، ١٨) ترميز أو تشفير للمعلومات التي يكتسبها، وربطها بما يوجد لديه من معلومات سابقة في الذاكرة أو في بنائه المعرفي، وبالتالي فان المتعلم عادة ما يقوم من خلاله بتجهيز وتحويل المعارف المستدخلة من صورتها الخام التي يتم استقبالها بها إلى عدد من الاشتقاقات أو التوليفات أو التعديلات التي تتباين كما وكيفا عن تلك الصيغ التي تم استقبالها بموجبها، ثم ربطها بما يوجد في ذاكرته من معلومات حتى تصير جزءا من بنائه المعرفي .

وتشير أمينة شلبي (٢٠٠٨، ٩٧) إلى أن التمثيل المعرفي للمعلومات، عملية مركبة من سلسلة هرمية من العمليات العقلية تضم عدة مستويات، بحيث يأتي الحفظ والتخزين في قاعدة البناء الهرمي، ويعنى الاحتفاظ بالمعلومات في صورتها الخام المستدخلة وتسكينها في البناء المعرفي أو ذاكرته حتى تمثل جزءا منها، وفي المستوى الثاني يأتي الربط أو التصنيف، ويعنى ربط المعلومات المستدخلة بتلك التي توجد في ذاكرة المتعلم، وتصنيفها في فئات تيسر استرجاعها،

ويأتي التوليف في المستوى الثالث، ويعنى المواءمة بين المعلومات الجديدة المستدخلة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة،أما المستوى الرابع فيأتي في الاشتقاق أو التوليد، ويعنى استنتاج وتوليد معلومات جديدة وأفكار جديدة من تلك الموجودة في الذاكرة، أو التي تنشا بسبب التوليف بين المعلومات القديمة والجديدة، ويشير المستوى الخامس إلى الاستخدام أو التوظيف، ويعنى استخدام المعلومات وتوظيفها بطريق فعالة في أغراض متعددة، ويأتي التقويم في المستوى السادس، ويعنى إجراء عمليات التصنيف أو التوليف أو الاشتقاق على ما يوجد في الذاكرة أو البنية المعرفية من معلومات في ضوء ما يظهر من أخطاء بعد إجراء عملية التوظيف للمعلومات .

ويتفق كل من أندرسون (Anderson, 2000, 48)، وجيري (Geary, 2003, 98) على أن التمثيل المعرفي للمعلومات يسهم بطريقة فعالة في حدوث التعلم، حيث أن قدرة المتعلم على أحداث ترابطات جوهرية بين محتوى التعلم الجديد وبنائه المعرفي، واستخلاص علاقات بينهما، بالإضافة إلى استيعاب المعلومات الجديدة توظيفها، من شانه أن يساعد المتعلم في بناء مخططات وخرائط معرفيه فعالة تساعده على انجاز المهام المختلفة، وتسهم في توصله إلى الحلول الجيدة للمشكلات المتباينة، حيث يصبح بإمكانه أن يقوم بعمل تمثيلات عقلية معرفيه داخلية ماهرة ومحكمة لمحتوى بنائه المعرفي، وهو ما يؤثر ايجابيا على العمليات العقلية المعرفية المختلفة كالانتباه والإدراك والفهم والتفكير وحل المشكلات، وعلى هذا الأساس تشير دراسة(لطفي عبد الباسط، ٢٠١١) إلى أن عدم قدرة المتعلم على حل مشكلة ما،إنما يرجع في الأساس إلى فشله في بناء تمثيلات معرفيه مناسبة لتلك المعلومات التي تتضمنها المشكلة، ويشير هايز(Hayes, 1999, 65)إلى أهمية التمثيل الكفء في حل المشكلات، وأنه لكي يفهم المتعلم مشكله ما، فإنه يقوم بتصور علاقات وروابط في ذاكرته لتلك العلاقات في المشكلة، ويسمى هذا التمثيل الداخلي للمشكلة، ويختلف المتعلمون عن بعضهم في بناء التمثيلات الداخلية، وبعض المتعلمون يقومون ببناء تمثيلات خارجية أثناء حلهم للمشكلة، وذلك عن طريق رسوم، أو أشكال هندسية، أو مخططات تماثل ما تم بناؤه في التمثيل الداخلي للمشكلة، ومن ثم ينجح في تعلمها .

وترى أمينة شلبي (٢٠٠٨، ١١٥) أن كفاءة التمثيل المعرفي للمتعلم تقاس بقدرته على الاحتفاظ بقاعدة عريضة ومناسبة من المعلومات المترابطة والمتكاملة والمنظمة، تمكنه من اشتقاق علاقات للمعاني والأفكار عند مستويات مختلفة من التعقيد المعرفي،تمكنه من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة، تلك الخطط التي تستخدم للإشارة إلى مدى واسع من الأبنية المنظمة للمعلومات، والتي تستخدم في الفهم والتعامل مع المهام المختلفة، وتلك الأبنية لا تشير إلى المعلومات كما هي في الواقع، وإنما تشير للمعلومات كما عالجها المتعلم .

وترتبط كفاءة التمثيل المعرفي بالتفكير المتشعب،حيث تشير دراسة ميدين وروس

(Medin, Roos, 2001) إلى أن طريقة ومستوى كفاءة تمثيل الفرد للمشكلة له دور كبير في الوصول إلى الحل، أي أن حل المشكلة يتوقف على مدى إمكانية قيام المتعلم ببناء تمثيلات عقلية معرفية للمشكلة أو الموضوع محل التفكير والدراسة، ويتفق ذلك مع دراسة ماكجينيس (McGuinness, 2003) التي أوضحت تباين أداء الأفراد في التفكير في الموقف المشكل نتيجة وجود اختلاف في تمثيلاتهم العقلية لهذه المشكلات، وأيضا دراسة جرني (Gurney, 2004) التي بينت أن ضعف أداء المتعلمين وتباين تفكيرهم في المواقف المشكلة، يرجع إلى سوء التمثيل المعرفي ، أو عدم قيام المتعلمين ببناء تمثيلات معرفية ملائمة عند حلهم للمشكلات، ويضيف فتحي الزيات (٢٠٠٤) أن درجة كفاءة آو فاعلية التمثيل المعرفي والبنية المعرفية يقفان متفاعلان خلف الفروق الفردية ناتج الأنشطة العقلية المعرفية واستراتيجيات التجهيز والمعالجة، بما تشمله من أنشطة التفكير والتوليد والاشتقاق والاستدلال والتعميم .

كما تشير دراسة ماكجينيس (McGuinness, 2003) إلى تباين أداء الأفراد في التفكير في الموقف المشكل نتيجة وجود اختلاف في تمثيلاتهم العقلية لهذه المشكلات، ويتفق ذلك مع دراسة زينب بدوى (٢٠٠٨) التي ترى أن المواءمة بين المعلومات الجديدة المستدخلة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة، تزيد من إدراك المتعلم للعلاقات بين عناصر الموقف، ويتيح إمكانية حدوث التفكير العكسي وهو احد مرتكزات التفكير المتشعب، وتشير دراسة حافظ عبد العزيز (٢٠٠٦) إلى أن ترابط التمثيلات الخارجية والداخلية لموضوع التعلم والتي يقوم بها المتعلم مستخدما رسوم، أو مخططات يعكس مدى فهم المتعلم لموضوع التعلم، وهو ما يتفق مع تطبيق الأنظمة الرمزية في التفكير المتشعب وفي هذا الصدد كشفت دراسة جلاسر (Glaser, 2004) عن الفروق الكيفية للعمليات العقلية المعرفية في التفكير وحل المشكلات لدى كل من الخبراء والمبدئيين، وأوضحت النتائج أن الخبراء يقومون بتمثيلات عقلية ماهرة مما ييسر لهم تقييم الموقف المشكل وتتبع مسارات تفكير أكثر عمقا عن المبتدئين، ولذلك يرتفع مستوى كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الخبراء، ومن ثم التفكير وإتاحة عدد اكبر من البدائل لحل المشكلات، وأيضا دراسة لوفيت(Lovett, 2004) التي حاولت التعرف على المتغيرات المرتبطة باختيار طلاب الجامعة للتمثيلات العقلية واستراتيجيات التفكير المتبعة عند طرح بدائل للمشكلات التعليمية، وقد أكدت النتائج أن الاستعداد العقلي والمعلومات الموجودة في المشكلة موضوع التعلم، وكذلك البنية المعرفية للمتعلم من حيث المحتوى والمستوى تؤثر على كفاءة التمثيل المعرفي .

وتشير دراسة حافظ عبد الستار (٢٠٠٦) إلى أن ترابط التمثيلات الخارجية والداخلية لموضوع التعلم و التي يقوم بها المتعلم مستخدما رسوم، أو مخططات يعكس مدى فهم المتعلم لموضوع التعلم، وهو ما يتفق مع تطبيق الأنظمة الرمزية في التفكير المتشعب، حيث يشير كل من

اشرف أبو العطايا، أحمد بيرم (٢٠١٠) إلى انه كلما نمت قدرة المتعلم على التعبير باستخدام أنظمة رمزية مختلفة دل ذلك على قدرته على استيعاب عناصر الموقف، وإدراك العلاقة بين أجزائه، والتعبير عنها بأسلوبه، وتساعد المتعلم على تجاوز حدود النظرة الضيقة المحدودة للمعرفة المجزأة إلى نظرة أكثر عمقا واتساعا للمعرفة المتكاملة، وترى زينب بدوى (٢٠٠٨) أن المواءمة بين المعلومات الجديدة المستدخلة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة، تزيد من إدراك المتعلم للعلاقات بين عناصر الموقف، ويتيح إمكانية حدوث التفكير العكسي وهو احد مرتكزات التفكير المتشعب، وأيضا تشير دراسة طلعت الحاملي (٢٠٠٩) إلى أن قدرة المتعلم على الاشتقاق أو التوليد تتيح له فرصا لمزيد من تعمق الفكر في الأحداث أو موضوع التعلم ويساعده على أن يفكر في أرائه ومعتقداته ويشجعه على التعبير عن وجهة النظر والأفكار والقيم والمعتقدات التي يؤمن بها في المواقف .

ومن ناحية أخرى، يشير مفهوم السعة العقلية Mental Cappacity إلى الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها في وقت واحد، حيث لكل فرد سعة عقلية تحدد قدرته على الانجاز، ويعرفها حمدي البنا (١٩٩٦) على أنها جزء محدود من الذاكرة (الذاكرة العاملة) يتم فيه معالجة كل المعلومات المستقبلة من المصادر الخارجية (المتمثلة في الأجهزة الحسية و الشعور) والمسترجعة (المتمثلة في الذاكرة طويلة المدى) في وقت واحد، أثناء حل المشكلات المقدمة، ويضيف أسامة هنداوى(٢٠٠٥) أن السعة العقلية مسئولة عن تجهيز المعلومات الجديدة المستمدة من البيئة الخارجية، لتندمج مع المعلومات السابقة في البناء المعرفي للمتعلم، والمسترجعة من الذاكرة طويلة المدى، مما يؤدى لحدوث تعلم ذو معنى .

وتشير دراسة نياز (Niaz, 2003) إلى أن السعة العقلية،تعد من أهم العوامل التي تشارك في عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات في الذاكرة، ولذلك تقل كفاءتها وينخفض مستوى الأداء عند تحميلها بكمية كبيرة من المعلومات تفوق طاقته، وأيضا تشير دراسة نورمي (Nurmi, 2004) إلى أن من أهم أسباب انخفاض السعة العقلية للمتعلمين وجود حمولة زائدة على الذاكرة، سواء كانت الحمولة داخلية (متمثلة في استبقاء المعلومات لفترة طويلة في الذاكرة)، أو حمولة خارجية، متمثلة في زيادة المتطلبات المعرفية لأي سؤال أو مشكله تواجه المتعلم بشكل يفوق سعته العقلية .

وعلى الرغم من السعة العقلية للمتعلم محددة بعدد ثابت من الوحدات، إلا انه يمكن زيادتها من خلال عدد من الاستراتيجيات، منها (محمد على، محرز الغنام، ٢٠٠٩) :

- تنظيم المعلومات في تتابع معين كالتدرج من المستويات البسيطة إلى المعقدة التي تتطلب قدرات عقلية ذات مستوى اعلي في تناول المادة التعليمية، ويشير بورتر (Porter, 2004) إلى أهمية الدور الذي تسهم به البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية، بتقليل الطلبات على

عمل الذاكرة من خلال تنظيم وتكامل تقديم المعلومات المتعددة .

- إبراز العلاقة بين المعلومات مما يؤدى لسهولة استرجاعها من الذاكرة، وبالتالي زيادة عملية تشغيل ومعالجة المعلومات وخفض الضغط الناشئ عن تراكم المعلومات، ويرى كل من شيراتودن وفليتشر (Shiratuddin, Fletcher, 2007)أن البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد تتيح إبراز تلك العلاقات في دراسة موضوع التعلم من مواقع وزوايا وتعليمات مختلفة، مع التأكيد على دقة الأداء وضبط سلوكيات المحاكاة .
- دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات المخزنة في البناء المعرفي والمستمدة من الذاكرة طويلة المدى من خلال إتاحة تفاعلات نشطه وتحديات في نفس الوقت لموضوعات متنوعة في البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد، والتفاعل باستخدام قنوات حسية مما يجعل المتعلم مركز النشاط، ومندمجا في موضوع التعلم (Wood , Hopkins, 2008) .
- قيام المتعلم بالتوصل بنفسه إلى المعرفة، وفي هذا الصدد يشير ناتسس(Natsis, 2 , 2010) إلى أن بيئة التعلم الافتراضية المستخدمة استخداما تعليميا يجب أن تكون قائمة على نماذج تربوية تدمج أو تتضمن واحد أو أكثر من الأهداف التعليمية، بحيث تسهم في قيام المتعلم بالتوصل إلى المعرفة بنفسه من خلال خبرات لا يكون قادر على تجربتها في العالم الحقيقي، وتعزز مخرجات التعلم المحددة سلفا، مما يسهل من عملية تنظيمها في الذاكرة العاملة .

وقد تعددت الدراسات التي اهتمت بالسعة العقلية للمتعلم وعلاقتها بالتفكير المتشعب، إستراتيجيات تصميم البرامج التعليمية المختلفة القائمة عليه، ومنها دراسة حمزة الرياشى، عادل الباز (٢٠٠٨) التي أشارت إلى إمكانية تنمية قدرة المتعلم على تمثيل المعرفة ودمجها في بنيته العقلية، وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له، بتنشيط الذاكرة العاملة، من خلال البحث عن العلاقات بين الأشياء لتحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف لزيادة إعمال العقل لتوضيح العلاقات بين العناصر والأشياء، ويتفق ذلك مع دراسة تغريد عمران (٢٠٠٢، ٢١) التي أشارت إلى أن البحث عن أوجه التناظر بين أشياء قد تبدو مختلفة من شانه إتاحة الفرصة لمزيد من تشعب التفكير، أيضا بينت دراسة عايدة اسكندر، صلاح عبد الحفيظ (٢٠٠٨)، ودراسة جمال الهوارى، منال الخولى (٢٠٠٦) وجود علاقة ارتباطيه موجبه بين السعة العقلية المرتفعة، وقدرة المتعلم على اكتشاف العلاقات بين الأحداث والظواهر، واستنتاج الارتباطات بينها ومحاولة تبسيطها، وتحديد طرق تعقدها، وهو ما يتفق مع مرتكز التحليل الشبكي للتفكير المتشعب، كما أشارت دراسة أشرف أبو العطايا، أحمد بيرم (٢٠١٠)، كما يشير سليمان الشيخ (٢٠٠٣، ١٧٧) إلى أن

التمثيل الداخلي يتيح للمتعلمين تكوين خريطة معرفية لعناصر المشكلة أو موضوع التعلم، وبالتالي فهمها والتفكير في حلها، ودراسة ماكجان (McGahan,2008)، ودراسة ناجى ميخائيل (٢٠٠٩، ٩٢) التي أشارت إلى إمكانية تنشيط الذاكرة العاملة للمتعلم وخفض المتطلب العقلي لأداء المهمة التعليمية من خلال حث المتعلم على إيجاد وتحديد علاقات بين العناصر الموجودة، وإيجاد الناقص مما يساعده على التنبؤ بما يمكن حدوثه ، وأيضا دراسة لو(Low, 2005, 319) ودراسة رضا السعيد (٢٠١٠، ٩٣) التي أشارت إلى إمكانية تحسين الاستدعاء من الذاكرة طويلة المدى من خلال تبنى إستراتيجية التفكير الافتراضي التي تقوم على توجيه مجموعة من الأسئلة الافتراضية للمتعلم،لتكون حافزا للتفكير في اتجاهات متعددة ويفترض افتراضات متنوعة،وبالتالي تحسين كفاءة الذاكرة العاملة في عمليات المعالجة .

ومن خلال العرض السابق وفي ضوء استعراض نتائج عديد من الدراسات السابقة، يرى البحث الحالي انه على الرغم من أن زيادة المتطلبات المعرفية بدرجة اكبر من مستوى السعة العقلية للمتعلم،يؤدى إلى زيادة كم المعلومات التي يلزم تنشيطها ومعالجتها بشكل متزامن داخل الذاكرة، مما يؤدى إلى انخفاض فرصة المعالجة المعرفية، ويسهم في انخفاض التحصيل الأكاديمي، إلا انه يمكن استخدام السعة العقلية للتبوء بكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى المتعلمين عبر بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، حيث أن كفاءة التمثيل المعرفي يتطلب التنسيق بين عدد كبير نسبيا من المعلومات المتداخلة والمتشابكة في إطار ونسق موضوعي معين، وهو ما يتطلب مستوى مرتفع من السعة العقلية للمتعلمين، ويتطلب ذلك ضرورة تعديل تكنيكات العرض والاستعانة بالأساليب التكنولوجية الحديثة ومنها بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد لتقديم الأنشطة التعليمية الضرورية بصورة متكاملة ومترابطة في إطار ثابت ومتصل بما يسهم في خفض الحمل المعرفي على الذاكرة العاملة .

ومن خلال الاطلاع على عديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مستوى التمثيل المعرفي، وكيفية قياسه وأيضا عديد من مقاييس مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات مثل : (عادل إبراهيم، ١٩٩٦، ممدوح غانم، ١٩٩٨، احمد البهي السيد، ٢٠٠٣، أمينة شلبي، ٢٠٠٣، رشا على، ٢٠٠٤، Morgenthaler, , Jonassen , 2006 2010)، تم التوصل إلى ستة أبعاد تعكس مستوى التمثيل المعرفي،وهي : الاحتفاظ، التصنيف أو الربط، التوليف، الاشتقاق، الاستخدام أو التوظيف، والتقويم .

كما استخدم في البحث الحالي اختبار الأشكال المتقاطعة (F.I.T. Figural Intersection test) لجان باسكاليونى، ويستخدم لتصنيف المتعلمين وفقا لسعاتهم العقلية المختلفة، وقام كل من إسعاد البنا، وحمدي البنا(١٩٩٠) بترجمته وإعداده بما يتناسب مع البيئة المصرية، وتم حساب ثباته بطريقة التجزئة النصفية، ومعامل الثبات الفاكرونباخ، تراوحت معاملات الثبات بين (٠,٨٦

– ٠,٩١) باستخدام التجزئة النصفية، وما بين (٠,٨٤ – ٠,٩٣) باستخدام معامل الثبات الفا، ويعتبر متوسط ثبات الاختبار حوالي (٠,٨٨)، كما استخدمته هيا المزروع (٢٠٠٥) ، وبهجت التخاينة(٢٠٠٩)، ومحمد على، محرز الغنام (٢٠٠٩) في دراساتهم، وهو من الاختبارات غير الموقوتة (غير محدد بزمن)، إلا أن معظم الدراسات التي استخدمته أشارت إلى أن الطلاب أنجزوه في زمن يتراوح بين (٣٥) – (٤٥) دقيقة .

المحور الرابع : الرضا التعليمي وعلاقته بالبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد و السعة العقلية :

يعتبر الرضا التعليمي احد الأدوات التي يعتمد عليها في تقويم مخرجات التعلم، حيث يتيح للمسئولين عن العملية التعليمية رؤية مواقع التغيير والضعف والقوة من وجهة نظر المتعلم، ومن ثم تطويرها، ويشير مفهوم الرضا كما يري دباغ (Dabbagh, 2005)إلى قبول المتعلم واستجابته وتفاعله مع أسلوب التعلم ووسائل الاتصال المتوفرة في الموقف التعليمي، وتتحدد درجته وفقا لمدى إشباع حاجات المتعلم، فإذا أشبعت انخفض التوتر المصاحب للمتعلم في سعيه لتحقيق أهدافه وإشباع رغباته

ويعرفه شاهين (Sahin, 2007) بأنه استجابة ذاتية للمتعلم لجانب معين من الموقف التعليمي الذي يتعرض له بما يجعله يدرك أن الموقف التعليمي أكثر ملائمة لقدراته وميوله وسماته الشخصية، ويشير إلى أهمية توافر عنصر المساعدة لضبط نشاط المتعلم عند تصميم بيئات التعلم الالكتروني، لأنها تحدد معتقدات المتعلم حول مقدرته انجاز مهمة محددة عند مستوى معين، وهي بذلك تعتبر منبئ قوى لرضا المتعلمين حول استخدامها من خلال توفير أدوات وأساليب وإمكانيات أكثر فاعلية للتخيل الذهني .

كما يعرفه محسن السعيد (٢٠١٢) بأنه درجة اعتقاد المتعلم في الثواب الشخصي والاستمتاع الداخلي بالخبرة التعليمية ويمثل الرضا مجموعة من الآليات التي تمد جهد المتعلم بالتعزيز الخارجي متمثلا في تقديم الدعم والمساندة في تنفيذ أوجه النشاط، والداخلي متمثلا في فاعلية أسلوب التعلم والثواب الشخصي .

والتعليم الالكتروني – بصفة عامة – يحتاج إلى فاعلية ومرونة في تصميم استراتيجياته وبيئاته لضمان إقبال المتعلمين علية وأيضا إكمال برامجه، وفي هذا الصدد يشير محمد كمال عفيفي (٢٠١٠) إلى أن القيمة الحقيقية للمهارات والمعارف المكتسبة من بيئات التعليم الالكتروني تكمن أساسا في الرضا التعليمي عن استخدامها،وخاصة البيئات المعقدة منه مثل البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد بما تتيحه من زيادة قدرة المتعلم على الاشتقاق أو التوليد، وأيضا تقديم فرصا لمزيد من تعمق الفكر في الأحداث أو موضوع التعلم .

وفي هذا الصدد تشير دراسة عصام شوقي شبل (٢٠١٥) إلى أن التصميم التعليمي الجيد للبيئات الافتراضية لا يهدف فقط لتحسين الكفاءة

والتأثير في عملية التعلم، بل يعمل أيضا على زيادة رضا المتعلمين عن التعلم، من خلال تيسير فهم الأفكار المعقدة من خلال تمثيلات افتراضية، وزيادة قدرتهم على استدعاء ومعالجة وحدات المعلومات من الذاكرة، وبذلك فهو مكون أساسي من مكونات التصميم التعليمي الجيد .

ونظرا لأهمية الرضا في التعلم الالكتروني، فقد اهتمت عديد من الدراسات بالرضا التعليمي للمتعلمين نحو استخدام بيات التعلم الالكتروني خاصة بعد أن أصبح هناك توجه في تطبيق أساليبه وأنماطه، ومن هذه الدراسات :

دراسة بدرية عبد الله (٢٠٠٨) التي هدفت إلى معرفة أثر التعلم التشاركى في بيئة افتراضية على التحصيل الدراسي ورضا المتعلمين في أبعاد الفاعلية والاحتفاظ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق في الرضا لصالح المجموعة التجريبية أرجعته إلى تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية من خلال تلك البيئات، وإبراز العلاقة بين المعلومات مما يؤدى لسهولة استرجاعها من الذاكرة .

دراسة نجلاء مبارك (٢٠١١) التي هدفت إلى فحص أثر الأنشطة التفاعلية المدعمة بالوسائط المتعددة على التحصيل الأكاديمي و الرضا التعليمي، وتوصلت إلى وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية في أبعاد مقياس الرضا بأبعاده المتمثلة في التذكر، أسلوب التدريس،والمحتوى، وأرجعته إلى تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية وتيسير استكشاف مبادئ المعرفة المعقدة.

دراسة لطيفة سليمان (٢٠١٢) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم المدمج باستخدام بيئة تعلم افتراضية على التحصيل الدراسي ورضا المتعلمين في أبعاد الفاعلية والقابلية للتذكر، وتوصلت الدراسة إلى رضا المتعلمين في المجموعة التجريبية، وأرجعته إلى تمكنهم من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة، والمواءمة بين المعلومات الجديدة المستدخلة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة .

دراسة مريم سالم الحربي (٢٠١٢) التي هدفت إلى اكتشاف العلاقة بين التعلم التشاركى عبر بيئة تعلم افتراضية، ورضا المتعلمين عن التعلم في أبعاد دعم التقنية، والفاعلية، والتشارك في انجاز المهام التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى رضا طلاب المجموعة التجريبية، وأرجعت ذلك إلى عرض الكائنات باستخدام منظور واقعي، وتنفيذ تجارب ومشروعات تعليمية متنوعة في البيئة الافتراضية .

دراسة شيخه مهدي (٢٠١٥) التي هدفت إلى التعرف على أثر تطوير وصيانة و تطبيق السياق الاجتماعي في بيئات التعلم الإلكترونية على زيادة رضا المتعلمين في أبعاد الفاعلية، ودافعية الانجاز، وسهولة الاستخدام وتوصلت الدراسة إلى رضا طلاب المجموعة التجريبية، وأرجعت ذلك إلى أن تلك البيئات توفر بيئة تعليمية فعالة، وانغماسية، تمكن المتعلم من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة .

وفي ضوء العرض السابق يرى البحث الحالي أن البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وما

تتميز به من خصائص الانغماس والواقعية، وعلاقات ثلاثية الأبعاد يمكن أن تسهم في زيادة السعة العقلية للمتعلمين من خلال دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات المخزنة في البناء المعرفي والمستمدة من الذاكرة طويلة المدى من خلال إتاحة تفاعلات نشطه تمكن المتعلم من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة، وتجعله مندمجا في موضوع التعلم، وتحقق الرضا التعليمي، كما أنها تتيح عرض الكائنات باستخدام منظور واقعي، وتسهم في قيام المتعلم بالتوصل إلى المعرفة بنفسه من خلال خبرات لا يكون قادر على تجربتها في العالم الحقيقي، وتعزز مخرجات التعلم المحددة سلفا، مما يسهل من عملية تنظيمها في الذاكرة العاملة، وسهوله تذكرها واستدعائها، وأيضا تتيح تلك البيئات تنظيم المعلومات في تتابع معين مما يؤدى إلى تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية ، بتقليل الطلبات على عمل الذاكرة مما يؤدى إلى سهولة التذكر والفاعلية في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بما يحقق الرضا التعليمي لاستخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد.

ومن خلال الاطلاع على عديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الرضا التعليمي، وكيفية قياسه وأيضا عديد من مقاييس الرضا التعليمي في أبعاد مختلفة، مثل: (Spicer 2001, Van, 2008، بدرية عبد الله، ٢٠٠٨، شيخه مهدي، ٢٠١٠، محمد كمال عفيفي، ٢٠١٠، نجلاء احمد مبارك ، ٢٠١١ ، محسن السعيد، ٢٠١٢، لطيفة سليمان، ٢٠١٢، مريم سالم الحربي، ٢٠١٢ ،Puhek et .al 2013، زينب العربي، ٢٠١٤) تم التوصل إلى ثلاثة أبعاد يمكن أن تعكس مستوى الرضا التعليمي، وترتبط بالتعامل مع بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد من ناحية، ومن ناحية أخرى ترتبط بطبيعة موضوع خدمات تسويق المعلومات الإلكترونية، وهي : الفاعلية، والمساعدة، والقابلية للتذكر .

المحور الخامس: تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية :

تحتاج مرافق المعلومات إلى فهم أساسيات التسويق وتطبيقاته وتعريف المزيج التسويقي على أساس أنه نشاطات تبذل قبل إتاحة الخدمة من خلال دراسة وتحليل احتياجات المستفيدين والعوامل المؤثرة فيها،وتشير دراسة جوبتا (Gupta 2013) إلى أن التسويق يعد طريقة للعمل وخدمة المستفيدين بطريقة تحقق زيادة رضائهم عن خدمات المعلومات المقدمة، وتقدم الدراسة التسويق كموضوع أكاديمي جديد، يتم تدريسه في إطار نظم المعلومات على اعتبار انه يمكن بمقتضاه توقع هيكل الطلب على المعلومات، ثم محاولة تنشيطه عن طريق الترويج والتبادل والتوزيع، وتضيف أمينه صادق (٢٠١٣) أن التسويق يؤدى دورا هاما في تغير فلسفة العمل القديمة لمرفق المعلومات من اعتباره مكان مخصص لاقتناء المصادر وإتاحتها للإعارة، وليس بحاجة إلى الترويج لخدماته، إلى انه مكان يسهم في حل المشكلات المعلوماتية المعقدة، ويمكن زيادة الموارد المالية له، وزيادة استخدامه من خلال عمليات التسويق الفعال، وتؤكد

دراسة شيماء إسماعيل (٢٠١٤) على دور مرفق المعلومات في تغذية وعى المستفيدين بالمصادر المختلفة من خلال عملية التسويق، وأشارت دراسة وحيد قدوره (٢٠١٢، ٣٨) إلى أن تسويق خدمات المعلومات يتطلب أليه عمل تسمح بربط المصادر المتنوعة داخل مرفق المعلومات، وتسهل السيطرة على المصادر وتنظيمها وتحديثها باستمرار، مما ينعكس على استرجاعها وتوظيفها في كل الأوقات ونشر الوعي الثقافي الالكتروني، بما يراعى ديناميكية الطلب، وعدم تجانس احتياجات المستفيدين من الخدمات، بالإضافة إلى مساهمة المستفيد في إنتاج الخدمة .

ويشير مفهوم تسويق خدمات المعلومات إلى مجموعة الأنشطة الهادفة التي تعزز التبادل البناء والاستجابة بين مرفق المعلومات والمستفيدين الحاليين أو المستقبليين من تلك الخدمات، وتهتم تلك الأنشطة بالمنتجات والأسعار وطرق التسليم ووسائل الترويج (سيد حسب الله، احمد الشامي، ٢٠٠١، ١٥٥٣)، وقد تباينت تعريفات تسويق خدمات المعلومات من حيث وضوحها وتكاملها، وإبرازها لأهم الوظائف التي تنطوي عليها عمليات التسويق، إلا أنها تتفق في عدة جوانب أساسية، من أهمها :

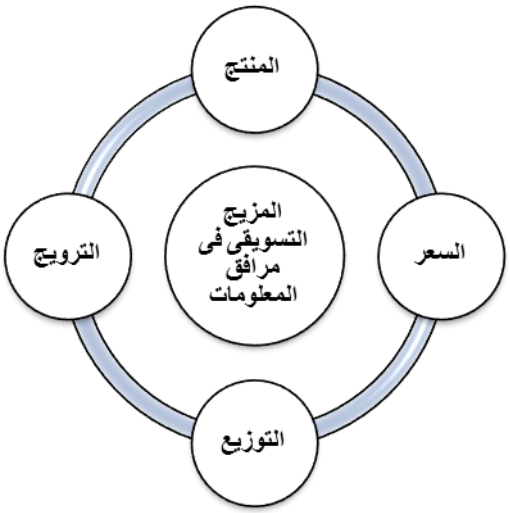
- تهدف الأنشطة التسويقية في مرفق المعلومات إلى تدفق الخدمات من المنتج إلى المستفيد ، ليس بهدف الربح فقط ، وإنما لنشر المعرفة والمبادئ والأفكار بزيادة عدد المستفيدين (رعد عبد الكريم، هند الشدوخى، ٢٠٠٣، ٢١) .
- النشاطات التسويقية تمثل جهودا تبذل قبل إتاحة الخدمات المعلوماتية، يسبقها معرفة الإقبال المتوقع من المستفيدين، وطبيعتهم، وأماكن تقديمها، والتكلفة التي ينبغي عدم تجاوزها لتقديمها (شريف شاهين، ٢٠٠٨، ٥٦) .
- المستفيدون أساس العملية التسويقية منذ بدايتها وحتى نهايتها، ولذلك فان دراسة المستفيدين تعتبر الأساس الذي ترتكز عليه جميع الجهود التسويقية Labuik, (2009, 19)
- لا يتوقف دور التسويق عند حد استقطاب مستفيدين جدد،وتحفيزهم على التفاعل مع الخدمات، ولكنه يتجاوز ذلك إلى المحافظة على المستفيدين الفعليين (عمر وصفى، قحطان العبدلى، ٢٠٠٩، ٣٥) .
- الاعتماد في التسويق على مبدأ تجزئة السوق من خلال تقسيم المستفيدين إلى فئات متجانسة، بغرض توجيه الخدمة بما يتفق والحاجات الفعلية لكل فئة بما يتفق مع احتياجاتها واهتماماته الموضوعية . (Brown, 2010 , 78)
- يؤدى التسويق دوره من خلال أربع عناصر (4Ps) تسمى " المزيج التسويقي "، وهي المنتج product، السعر price، الترويج promotion، التوزيع place . (Stratigos,2010, 69)

- يعتبر التسويق امتداد ودعم لنظم خزن واسترجاع المعلومات التي تدير المعلومات الإلكترونية بغض النظر عن الوعاء سواء كان نصيا أو صوتيا أو في شكل صور بنوعيها الثابت وغير الثابت، وتكون متاحة على الشبكة (Borgman, 2009) .

وتتعد الخدمات الإلكترونية التي تقدمها مرافق المعلومات وتتشابك، بحيث أصبحت هناك حاجة ملحة لتنظيم تقديمها وتسويقها وفق سياسة محددة للإتاحة والاستخدام بما يكفل لها الديمومة والقدرة على التطور لمواكبة التغيرات والتعديلات المستمرة سواء في مجال التوثيق أو الجانب التقني، وتشير دراسة ريت (Raitt, 2011) أهم أنواع خدمات المعلومات الإلكترونية والتي بحاجة إلى عمليات وأنشطة تسويقية من مرافق المعلومات، وهي : خدمة الفهرس المباشر Web Catalog، خدمة النقاط الإلكترونية E-Points Service، خدمة البحوث الببليوجرافية Bibliographic Searches Service، خدمة الحوار الالكتروني Ask Librarians Live، خدمة الحجز الالكتروني Electronic Reservation Service، خدمة الإعارة الإلكترونية Electronic Loan Service ، خدمة الإحاطة الإلكترونية الجارية للمعلومات Electronic Current Awareness، خدمة البث الانتقائي للمعلومات Electronic Selective Dissemination of Information، خدمة الاستخلاص الالكتروني Electronic Abstracting Service، خدمة الترجمة Translation Service، خدمة توصيل المصادر الإلكترونية Electronic Document Delivery Service، بالإضافة إلى استخدام بعض تطبيقات الجيل الثاني للويب، مثل خدمة الملخص الوافي للموقع (Really Simple RSS) Syndication)، خدمة إنشاء المدونات Blogs، التأليف الحر Wiki، وخدمة وصف المحتوى Content Tagging وتوضح دراسة أماني مجاهد (٢٠١٠، ٥٣) أهمية التسويق في المجال المعلوماتى للتحول إلى مفهوم الجيل الثاني للمرافق المعلوماتية (Library 2.0)، حيث تشير إلى أن تكلفة الإفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة في الفضاء المعلوماتى بحاجة إلى تضافر الجهود لتقديم خدمات المعلومات الإلكترونية المتنوعة والعمل على تسويقها، بما يمكن من رعاية المحتوى المعلوماتى على نحو يكفل له الانتشار، وخلق تواصل أفضل مع المستفيدين، وبالتالي توفير مجموعة كبيرة من الآراء والرؤى، بما يكفل مساهمة المستفيد في إنتاج الخدمة المعلوماتية .

عناصر المزيج التسويقي في مرافق المعلومات :

تشكل عناصر المزيج التسويقي معادلة للجانب الوظيفي للتسويق، ويأتي المستفيد في مركز تلك المعادلة يمثلون سوق للخدمة، ويوضح شكل (١) التالي تلك العناصر :



شكل (١) عناصر المزيج التسويقي في مرافق المعلومات

من شكل (١) السابق، يتضح أن المزيج التسويقي في مرافق المعلومات يضم العناصر التالية :

أولا – المنتج : يعرف المنتج بأنه " مجموعة من الخصائص الملموسة وغير الملموسة التي يقدمها المركز للمستفيد،والتي تشبع حاجاته ورغباته " وقد يكون المنتج سلعة أو خدمة (رعد عبد الكريم، هند الشدوخى، ٢٠٠٣، ٩٥)، ويشير عمر وصفى، قحطان العبدلى(٢٠٠٩، ٥٩) إلى مجموعة من السمات التي تميز خدمات المعلومات عن السلع، وهي :

- **الخدمات ليست منتجات مادية ملموسة، وبالتالي لا تتطلب بعض الوظائف التسويقية المرتبطة بعملية التوزيع والنقل والتخزين .**
- **لا يستطيع المستفيد التحقق من جودتها إلا بعد استخدامها .**
- **ترتبط كثير من الخدمات بشخصية من يقدمها وطبيعة إعداده المهني لأداء تلك الوظائف .**
- **لا يمكن تخزين الخدمة، وبالتالي فان عدم الاستفادة منها في الوقت الذي تقدم فيه يمثل إهدارا للوقت وخسارة لمرفق المعلومات الذي يقدمها .**
- **يختلف شكل تقديم الخدمة في كل مرة يتم تقديمها فيه، وذلك باختلاف المكان الذي تقدم فيه، وذلك بخلاف السلع التي تحافظ على نمط واحد في إنتاجها .**
- **تتسم الخدمات بالموسمية، حيث يتزايد الإقبال عليها في فترات زمنية معينة، قد تكون فصولا في السنة، أو أياما معينة في الأسبوع،أو ساعات محددة في اليوم .**

وتشير دراسة بهجة بو معرافى (٢٠٠٧) إلى أن مراعاة تلك السمات يعزز الاتجاه نحو مواصلة

التعامل مع مرفق المعلومات ويدعم النشاط التسويق للمرفق، وبينت أن (١٢ %) من المستفيدون غير الراضين عن الخدمات المقدمة يواصلون شكواهم للمسئولين، أما (٦٩ %) الآخرون فينصرفون في هدوء، و(١٩ %) لا يرجعون أبدا، وأن المستفيد غير الراضي يخبر في المتوسط ما بين (١١ – ٣١) شخص عن رداءة الخدمات المقدمة، بينما يتحدث المستفيد الراضي إلى ثلاثة أشخاص فقط عن سبب الرضا عن جودة الخدمة المقدمة .

ثانيا – التسعير : يعد وقت وجهد المستفيد من العناصر ذات القيمة التي يحصل عليها مرفق المعلومات مقابل تقديم الخدمات، ولذلك يبحث مرافق المعلومات عن أفضل البدائل التي يمكن أن تتيحها حتى لا تفقد المستفيدين عند التوجه للبحث عن الخدمة بشكل أفضل في مرافق أخرى، ومن ناحية أخرى قد يفرض مرفق المعلومات رسوما على بعض الخدمات، مثل خدمات البحث على الخط المباشر " Online Service " وذلك لتغطية تكاليفها المستمرة، حيث لم تكن مصادر المعلومات ذات القيمة الثابتة التي يتم دفع قيمتها مرة واحدة من قبل المرفق، ومن ثم تتيحها للاستخدام غير المحدود، ولكن تتطلب هذه الخدمة دفع رسوم مقابل كل مرة يتم فيها استخدام النظام، ومن هنا كانت حاجة مرفق المعلومات إلى فرض رسوم لتغطية تلك التكاليف، وتشير سيلفيا (Sylvia, 2004 , 12) إلى الاختلاف في خطة التسعير التي يضعها مرفق المعلومات لخدماته، وفقا لاختلاف بعض الجوانب المتمثلة فيما يلي :

- أهداف الخدمة : هل الهدف من تقديم الخدمة إتاحتها للمستفيدين الحاليين، أم استقطاب مستفيدين جدد، أم لغرض توعية فئات معينة من المستفيدين، فقد يلجا المرفق إلى إتباع طريق تسعير الكلفة الهامشية marginal cost pricing بحيث يكون السعر اقل من التكلفة في الحالات التي يسعى فيها إلى استقطاب مستفيدين جدد .
- تكاليف الخدمة ومدى الحاجة إلى تغطيتها : يمكن إتباع التسعير لغرض استرداد التكلفة الكاملة pricing for full cost recovery بحيث توضع أسعار شاملة لجميع تكاليف تقديم الخدمة، أو قد يلجا في قليل من الحالات إلى ما يعرف بالتسعير الأمثل optimal pricing عندما يسعى المرفق إلى تحقيق الربح من تقديم الخدمات، وتحرص مرافق المعلومات في هذه الحالات على احتكار خدمة معينة وتقديمها بمستوى عالي من الكفاءة مقارنة بمنافسيها .
- طبيعة ومستوى الطلب: يراعى مرفق المعلومات مدى حاجة المستفيدين للخدمة وإقبالهم عليها،والفئات التي تحتاجها أو يزيد استخدامهم لها، وقد يتبع المرفق طريقة التسعير وفقا للقيمة pricing according to value، بحيث يراعى قيمة الخدمة من مستفيد إلى أخر،وبالتالي يتم تقسيم المستفيدين وتحديد الأسعار

المناسبة لكل فئة منهم، ويمكن أن يتم التقسيم وفقا لنوع المستفيدين في مرافق المعلومات الجامعية على سبيل المثال (طلاب، أعضاء هيئة تدريس، موظفون)، أووفقا لنوع استخدام المستفيد للخدمة (قواعد بيانات ببليوجرافية، النص الكامل، أو مستخلصات) .

وتشير دراسة تشودري (Chowdhury, 2009) إلى أن خدمات المعلومات الإلكترونية تعد ضرورة حتمية في العصر الحالي، وأن الجمع بين فرض رسوم مالية والخدمات المجانية سيؤدى إلى تقديم خدمات معلومات أكثر موثقيه .

ثالثا : التوزيع : يهتم التوزيع بإيصال خدمات المعلومات للمستفيدين في التوقيت المناسب، ويعتبر ذلك من أهم المؤشرات على كفاءة الخدمة المقدمة، ويحقق درجة رضا للمستفيد أكبر، ويسهم في الإقبال على الخدمات المقدمة من خلال مرفق المعلومات، ويعتمد التوزيع بدرجة كبيرة على توافرعدد من قنوات الاتصال، لعل من أهمها تلك القائمة على شبكة الانترنت والهواتف المحمولة والتي تضمن توفير الكم المناسب من المعلومات والخدمات بما يتيح الحصول عليها في مكان واحد،وتعتبر من أكثر قنوات التوزيع التي يمكن الاستفادة منها في إرسال الرسالة التسويقية للمستفيدين الحاليين أو المتوقعين من خدمات مرفق المعلومات، سواء كانوا في المنطقة الجغرافية نفسها،أم على مستوى إقليمي أو دولي، وبالتالي فان هذه التكنولوجيا تتيح توسيع نطاق التوزيع لخدمات مرفق المعلومات، كما أنها توفر أساليب تفاعلية للتوزيع من خلال إتاحة الاتصال في اتجاهين بين مرفق المعلومات والمستفيدين، بدلا من إتباع أساليب ذات اتجاه واحد فقط، بحيث تتيح التعرف باستمرار على احتياجات المستفيدين واقتراحاتهم والاستفادة منها في تطوير مستوى الخدمات المقدمة .

رابعا : الترويج : يمثل مجموعة الجهود المبذولة من قبل مقدم الخدمات المعلوماتية لجذب انتباه المستفيد وتعريفة بالخدمات، وهو يمثل عملية اتصال تهدف إلى (رعد عبد الكريم، هند الشدوخى، ٢٠٠٣، ١٥٤) :

- إعلام المستفيد بالخدمات المقدمة من قبل المركز ومميزاتها وكيفية استخدامها، وأماكن توافرها .
- إقناع المستفيد بالاستجابة للخدمات المقدمة في مرفق المعلومات واستخدامها
- تذكير المستفيد بخدمات المعلومات المتاحة في مرفق المعلومات حتى يظل يستخدمها .
- تعزيز الرضا النفسي والوظيفي بالخدمة لدى المستفيد بعد استخدامه لها .

وفي هذا الصدد ترى أناند (Anand, 2009) انه لا ينبغي النظر إلى الترويج على انه عملية إنفاق لبعض الأموال، بل يجب النظر إليه على انه عملية تهدف إلى تعزيز وتحسين خبرة المستفيدين بما يقدمه مرفق المعلومات من خدمات، حيث تبلغ تكلفة الحصول على مستفيد جديد ستة

أضعاف تكلفة الحفاظ على مستفيد حالي، كما أن معظم مرافق المعلومات تفقد نصف المستفيدين الحاليين خلال خمس سنوات بسبب عدم الاهتمام بالترويج لخدمات المعلومات المقدمة .

وتحقق شبكة الانترنت مستوى أفضل في الترويج من حيث السرعة وقلة التكلفة والاتصال الفوري على مستوى عالمي، فضلا عن إتاحتها الفرصة لتقديم معلومات ذات مستوى عميق من خلال الرسالة للمستفيد،وتتيح الشبكة الاتصال بالمستفيدين بشكل جماعي أو فردى من خلال استخدام وسائل التواصل الاجتماعي، وتوجيه الرسالة الترويجية لأفراد أو فئات منهم، فعلى سبيل المثال يمكن مراسلة أعضاء هيئة التدريس في الجامعة أو الكلية والترويج لخدمة جديدة بداء مرفق المعلومات في تقديمها،أو توجيههم إلى بعض العناوين المتاحة في المرفق، والإعلان عن مواقع أخرى شائعة واستخدام الروابط،أو بالإعلان عنها في محركات البحث التي تعمل على تكشيف مواقع الشبكة، أو تزويدهم بمعلومات أو أخبار عن مرفق المعلومات ومواعيد العمل، وغير ذلك مما يجعل المستفيد يقبل على الصفحة باستمرار للاطلاع عليها والاستفادة من المعلومات المتاحة فيها .

وقد تعددت الدراسات التي تناولت تسويق خدمات المعلومات في المرافق التعليمية، سواء من الناحية النظرية أم من الناحية التطبيقية، ومن بين تلك الدراسات،دراسة زين عبد الهادي، إجلال بهجت ٢٠٠٤) التي أشارت إلى تفاوت معدلات الإفادة من الخدمات الإلكترونية،حيث تبين أن اعلي معدل استفادة للمعدل " كبيرة جدا " احتلتها خدمة الاشتراك في الشبكات الاجتماعية بنسبة (٦٩,٣ %)، يليها خدمة الدخول على مواقع المدونات بنسبة (٤.٦٥ %)،ثم خدمة البحث على الخط المباشر بنسبة(١.٦١ %)، بينما معدل الاستفادة " إلى حد ما " كانت أعلي نسبة له لخدمة الحجز الالكتروني وهي (٦.٦٨ %)، يليها خدمة المستخلصات الإلكترونية بنسبة(٢.٦٢ %)، ثم خدمة الترجمة بنسبة (٨.٦١ %)، بينما المعدل لم استفد " كانت أعلي نسبة له خدمة الحوار الالكتروني وهي (٢.٠٩٣ %)، يليها خدمة توصيل الوثائق الإلكترونية بنسبة (٩٢. %)، ثم خدمة الاستفادة من خدمة الملخص الوافي بنسبة (٥.٨٧ %)، وفي هذا الصد يشير ماكدونالد (٢٠٠٦، ١٣٢) إلى ضرورة تنشيط تلك الخدمات من خلال إتباع أساليب تسويقية غير تقليدية مثل توفير نظام لجولة افتراضية لمرفق المعلومات لتذليل العوائق الخاصة بالجوانب الثقافية والمعرفية والمعلوماتية الخاصة بالمستفيدين، وفي هذا الصدد أيضا يشير فيصل الطائى (٢٠١٠، ٩٨) إلى ضرورة دراسة وتحليل سلوكيات المقدمين لخدمات المعلومات عن طريق الويب وإعادة التأهيل والتدريب المستمر على المهارات المتعلقة بتوفير تلك الخدمات على اعتبار أن ذلك احد العوامل التسويقية لمرفق المعلومات

أيضا دراسة شريف شاهين (٢٠٠٨) التي عرفت بالتسويق وأهميته، موضحة الجوانب المتعلقة بأبحاث السوق والمستفيد، وأشارت إلى موقع التسويق على خريطة العلاقات العامة لمرفق المعلومات، كما حددت عناصر إستراتيجية التسويق

التي يمكن وضعها وتشمل تحليل السوق وإنشاء الأهداف ووضع برامج التنفيذ الفعلية والخطوات التفصيلية التي ينبغي إتباعها لتنفيذ تلك الإستراتيجية، كما أوصت بضرورة توعية مرافق المعلومات بأهمية أبحاث التسويق، كما أكدت على ضرورة استغلال التكنولوجيا الحديثة لتسويق خدمات المعلومات سواء على المستوى المحلى أو الإقليمي أو الدولي، وأيضا دراسة كل من كوت وباتشيلور (Coote, Batchelor, 2004) التي اهتمت بإبراز الجوانب التطبيقية المتصلة بإجراء بحوث التسويق وتطوير العمل في مرافق المعلومات، كما تضمنت بعض دراسات الحالة لبعض مرافق المعلومات موضحة الأساليب التسويقية المتبعة فيها .

وعلى جانب أخر ظهرت دراسات اهتمت بالمزيج التسويقي في مرافق المعلومات والعناصر المكونة له،مع تطبيق ذلك على خدمات المعلومات لتكون منتجا يلبى احتياجات المستفيدون، ومن هذه الدراسات، دراسة فيصل الطائي (٢٠١٠) التي اهتمت بدراسة أثر تطبيق عناصر المزيج التسويق على خدمات المعلومات للاستفادة منه في تطوير إدارة خدمات المعلومات في مراكز المعلومات ، وتوصلت إلى ارتفاع كفاءة وفعالية الخدمة المقدمة كميا ونوعيا مقاسا من خلال رضا المستفيدين عن تلك الخدمات، ودراسة جاور (Gaur, 2010) التي هدفت إلى اكتشاف طرق لتسويق خدمات المعلومات عن طريق مسح تم إجراءه على (١٣) مرفق معلومات تتبع (NCR) (NationalCapital Region) بدلهي في الهند، وناقشت الدراسة قضايا مرتبطة بتسويق خدمات المعلومات وقدمت بعض الأفكار والاتجاهات الجديدة في التسويق اعتمادا على نتائج البحث من أهمها، ضرورة استخدام قاعدة بيانات الجامعة التي تتضمن بيانات عن سمات المستفيدين وتخصصاتهم، وذلك لتوجيه الرسالة الترويجية لفئات المستفيدين عبر مركز تقنية المعلومات بالجامعة، والذي يتولى بدوره توجيه كل رسالة إلى الفئات المطلوب توجيهها إليهم .

وقدمت دراسة كيفالى (Kavuly, 2013) عدد من التجارب العالمية لمرافق المعلومات الجامعية لتسويق خدماتها لمختلف فئات المستفيدين، وأشارت إلى انه على الرغم من الجهود التي بذلت لذلك، فان جهودا اكبر يجب إتباعها لترويج الخدمات الموجودة أصلا، ولابد أن تتبع مرافق المعلومات الجامعية أساليب أكثر انتظاما لجمع بيانات عن احتياجات المستفيدين، وتقديم خدمات تلبى تلك الاحتياجات .

ومما لا شك فيه إن الأدوار الجديدة للقائمين على مرافق المعلومات تحتم مراجعة الوظائف التقليدية للتفاعل مع التقنيات الحديثة، باعتبار أن هذه النقلة نحو التقنية تمليها الحاجة إلى إعداد كوادر المستقبل للعمل في مرافق المعلومات، لأن التحولات السريعة فرضت ظهور وظائف جديدة، وإلى مهن معلومات جديدة، وهو ما أشارت إليه دراسة مبروكة محيرق (٢٠١٣، ١٣١) من ضرورة الاهتمام بتأهيل العاملين في مرافق المعلومات فيما يرتبط بخدمات تسويق من حيث

قدرتهم على تحليل المعلومات وتقديمها للمستفيدين، تقييم الاحتياجات المعلوماتية وتصميم الخدمات التي تلبى تلك الاحتياجات، بالإضافة إلى المهارات التقنية المرتبطة باستخدام وتوظيف كافة أنواع التقنية وتوظيفها في عمليات إدارة المعرفة، وتطوير ممارسات وآليات جديدة في العمل المعرفي، وكذلك دراسة لمياء عثمان (٢٠١٤، ١١١) التي أكدت على ضرورة تحديث برامج الإعداد وتدعيمها بموضوعات وثيق الصلة بمجال التسويق ألمعلوماتي، مثل : تنظيم وإدارة المصادر الإلكترونية، وقضايا الملكية الفكرية في البيئة الإلكترونية، وأساليب تحليل الاحتياجات المعلوماتية للمستفيدين المتصلين بالشبكات ،بالإضافة إلى البرامج المتخصصة في مجال تقنية المعلومات لتمكينها من تخريج طاقات بشرية لها القدرة على فهم واستيعاب تلك التقنيات بشكل فعال، وقادرة على تلبية الاحتياجات المعلوماتية لتتماشى مع التطورات المتلاحقة في البيئة الإلكترونية واحتياجات سوق العمل الحالي والمستقبلي .

وقد تم إعداد صورة مبدئية لقائمة بالمفاهيم الخاصة بتسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، والتي يمكن أن تقدم لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات من خلال بيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد، وذلك من خلال الرجوع إلى عديد من الكتابات والدراسات و البحوث المرتبطة بذلك، والتي شملت : (رعد عبد الكريم، هند الشدوخى، ٢٠٠٣، Sylvia, 2004، ماكدونالد، ٢٠٠٦ ، بهجة بومعرافى، ٢٠٠٧، شريف شاهين، ٢٠٠٨، عمر وصفى، قحطان العبدلى، ٢٠٠٩ ، Chowdhury, 2009 ، Borgman, 2009 ، Brown, Stratigos, 2010, ، Anand, 2009 2010 أماني مجاهد، ٢٠١٠ ، فيصل الطائي، ٢٠١٠ ، Raitt , 2011)، وضمت الصورة المبدئية للقائمة (٧) مفهوم رئيس، و(١٧) مفهوم فرعى .

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث، اتبعت الإجراءات التالية :

أولا– الاطلاع على الكتابات و البحوث والدراسات التي تناولت بيئات التعلم الافتراضية من حيث سماتها، وتصنيفاتها واستخدامها في تدعيم التعلم البنائي، وعلاقتها بالتفكير المتشعب بمرتكزاته الرئيسة، والأثر المتوقع على نواتج التعلم المختلفة، ومنها كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات والسعة العقلية، وعلاقتها باستراتيجيات تصميم البرامج التعليمية المختلفة القائمة عليه، بالإضافة إلى مفهوم تسويق خدمات المعلومات، وعناصر المزيج التسويقي في مرافق المعلومات، واستعرض أهم أنواع خدمات المعلومات الإلكترونية، وما يمكن أن تسهم به البيئات الافتراضية في تقديم المفاهيم التسويقية والتي تتميز بالتشابك والتعقد والارتباط بعديد من المتغيرات، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث.

ثانيا - تحديد المفاهيم الأساسية لتسويق خدمات المعلومات الإلكترونية :

- **شملت القائمة المبدئية لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، والتي يمكن أن تقدم لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات من خلال بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد (٧) مفاهيم رئيسة، و(١٧) مفهوم فرعى .**
- **للتأكد من مناسبة المفاهيم التي تم حصرها، ومدى أهمية تدريسها لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، تم إعداد قائمة (استطلاع رأى) بالمفاهيم في صورة مقياس يتكون من قسمين (درجة الأهمية، درجة المناسبة)، وتم تقسيم درجة الأهمية إلى ثلاثة مستويات :(مهم جدا، مهم، غير مهم)، كما قسم القسم الثاني إلى مستويين هما (مناسب، غير مناسب)، ثم تم عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم بكليتي التربية، والآداب تخصص المكتبات والمعلومات، بجامعة حلوان (ملحق "١") للتعرف على آرائهم حول تلك المفاهيم من حيث مدى ملائمتها لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات .**
- **إجراء التعديلات اللازمة على قائمة المفاهيم في ضوء آراء الخبراء والمحكمين، وإعداد الصورة النهائية لها، حيث تم حذف مفهومين رئيسين، ليصبح عددها (٥)، بدلا من (٧)، كما تم حذف (٥) مفاهيم فرعية، ليصبح عددها (١٢) بدلا من (١٧) .**
- **تحديد أهداف وعناصر المحتوى : في ضوء قائمة المفاهيم السابق التوصل إليها، وخصائص الطلاب، تم وضع قائمة بالأهداف العامة للمحتوى المقترح، تغطي جوانبه المعرفية، ثم وضعت الموضوعات التي تعكس تلك الأهداف بطريقة دقيقة، وصممت كإستبانة 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:**

١- موضوع البحث.

٢- المطلوب من المحكمين، وتضمن ذلك :

أ) تحديد مدى أهمية كل هدف، وكل موضوع متضمن، وذلك بوضع علامة (√)أمام كل هدف، وكل موضوع تحت درجة الأهمية التي يرونها.

ب) إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبا.

وقد روعي في اختيار مجموعة المحكمين أن تشمل أصحاب الفئات المعنية بتطوير المحتوى (ملحق "١")، وهذه الفئات هي كالتالي:

- **متخصصون في تكنولوجيا التعليم والمعلومات.**
- **متخصصون في علم المكتبات والمعلومات.**

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، واستناداً إلى النتائج التي تم التوصل إليها والأخذ بتعديلاتهم وملاحظاتهم، وتم تقديم الإستبانة

بعد تحكيمها إلى مجموعة من طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتبين إجماع أرائهم على أهمية ما تحويه الإستبانة، وبذلك تم إعداد قائمة بأهداف المحتوى المقترح، وقائمة موضوعات المحتوى التي تغطي تلك الأهداف، والإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث .

ثالثا- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب : توصل البحث إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، وتم وضعها في صورة استبان، وقد مر إعدادها بالخطوات التالية :

- الهدف : تحديد المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم المقترحة لتنمية مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوى السعات العقلية المختلفة .
- وضعت قائمة الأسس و المعايير في صورة استبانه ضمت في صورتها الأولية مجالين رئيسيين، هما : المجال الأول هو المعايير التربوية، ويتكون من (٧) معايير، يندرج تحتها (٨٤) مؤشر، والمجال الثاني هو المعايير التكنولوجية، ويتكون من (٨) معايير، يندرج تحتها (٩٥) مؤشر .
- حساب صدق الاستبانة : تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات (ملحق "٢") للتحقق من مدى ملائمة كل عبارة (مؤشر) للمعيار الذي تنتمي إليه، ومدى سلامة ودقة الصياغة اللفظية والعلمية لعبارات الاستبيان، ومدى شمول الاستبيان لجوانب ومراحل بيئة التعلم المقترحة، وفي ضوء أراء المحكمين تم حذف بعض المعايير والعبارات غير الواضحة ، وبذلك تكون قائمة المعايير صادقة منطقيا، وأصبحت في صورتها النهائية (ملحق "٣")، ويوضح توزيع المؤشرات على المجالين التربوي، والتكنولوجي جدول (٢) التالي :

جدول (٢) توزيع المؤشرات على المجالين التربوي و التكنولوجي

المجال	م	المعايير	عدد المؤشرات	المجموع
المعايير التربوية	١	الأهداف التعليمية .	٥	٦٤
	٢	الفئة المستهدفة .	٥	
	٣	بناء المحتوى التعليمي .	١٢	
	٤	تنوع طرق تقديم المحتوى .	٧	
	٥	استراتيجيات تنظيم المحتوى .	٧	
	٦	الأنشطة الافتراضية .	١٠	
	٧	حرية التحكم في البيئة .	٨	
	٨	التقويم و التغذية الراجعة .	١٠	
المعايير التكنولوجية	١	سهولة الاستخدام	٢٢	٨٣
	٢	المهارات الأساسية للتعامل مع البيئة .	١٩	
	٣	التفاعلات التعليمية .	١١	
	٤	الإبحار داخل البيئة و خارجها .	٧	
	٥	تنوع الوسائط المتعددة .	١٥	
	٦	الاندماج في البيئة التعليمية .	٥	
	٧	التكلفة المادية .	٤	
الإجمالي				١٤٧

من جدول (٢) السابق يتضح أن قائمة معايير تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على التفكير المتشعب في صورتها النهائية تضم (١٤٧)مؤشر، موزعة على مجالين، هما : المجال التربوي، ويضم (٨) معايير، يندرج تحتها (٦٤) مؤشر، والمجال التكنولوجي، ويضم (٧) معايير، يندرج تحتها (٨٣) مؤشر، وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث .

ثالثا – تصميم بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد : اعتمد البحث الحالي على نموذج التصميم العام (ADDIE) للتصميم والتطوير التعليمي، نظرا لشمولية النموذج غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها، عند تصميم المقررات والدروس الإلكترونية، ويزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات التعليمية ذات كفاءة وفاعلية في تحقيق الأهداف، ويتضمن

النموذج خمس مراحل رئيسة هي :التحليل، والتصميم، والتطوير،والتنفيذ، والتقويم ، وبيانها كما يلي :

أولا - مرحلة التحليل : وتضمنت الخطوات التالية :

أ - تحليل المشكلة : تم تحديد المشكلة في الجزء الخاص بمشكلة البحث، وتمثلت في صعوبة وتشابك مفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، كما أن هناك قصور في مفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، وهنا يظهر دور تكنولوجيا التعليم في اقتراح أنسب الحلول للتغلب على المشكلات التعليمية، ولذلك ظهرت الحاجة إلى بناء بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب، ودراسة أثر العلاقة بينها، والسعة العقلية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم و المعلومات، ورضاهم التعليمي عنها .

ب - خصائص المتعلمين : الطلاب موضوع التطبيق هم طلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية جامعة حلوان، وتأكد الباحث أن لديهم خبرة سابقة في المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر، ومهارات تصفح مواقع الانترنت، حيث سبق لهم التدريب علي هذه المهارات في سياق الجانب العملي في مقرر تكنولوجيا التعليم في معامل الكمبيوتر بالكلية ، وتوافر الأجهزة والتواصل السريع بالانترنت لديهم .

ج – تحليل الموارد و القيود: تم التأكد من توافر الإمكانيات والموارد والتسهيلات اللازمة لبناء بيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد، وتطبيقها ومنها برامج لإنتاج النماذج والكائنات ثلاثية الأبعاد، برامج لتحويل بعض النماذج ثلاثية الأبعاد إلى فلاشات وفيديوهات، وبرامج خاصة بإنتاج وتصميم مواقع الويب، كذلك لم يكن لدي الطلاب مشكلة في الاتصال بالشبكة، والتفاعل من خلالها، حيث يتوافر لدي جميع الطلاب عينة البحث أجهزة كمبيوتر خاصة بهم ومتصلة، لذلك لم تكن هناك قيود خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح علي إجراء تجربة البحث .

د - تحديد الأهداف التعليمية : الهدف العام هو دراسة العلاقة بين بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب والسعة العقلية وأثرها في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، ورضاهم التعليمي عنها، كذلك تم تحديد الأهداف التعليمية العامة لموضوع تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية، وبعد عرضها على الخبراء - كما سبق الإشارة - أصبح عددها (٥) أساسية، و(١٢) مفهوم فرعى .

ثانيا - مرحلة التصميم : يشير التصميم إلى وضع المخططات والمسودات الأولية لتطوير المنتج التعليمي، وهي عملية ترجمة التحليل إلى خطوات واضحة قابلة للتنفيذ، وقد مرت مرحلة التصميم بالخطوات التالية :

أ - تحديد الأهداف الإجرائية: الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد من العوامل

الهامة لعملية التصميم التعليمي، حيث أنها تفيد في التعرف على ما ينبغي أن يحققه موقع البيئة، وتم مراعاة قواعد الصياغة الجيدة للأهداف التعليمية، بحيث تم تحليل الهدف العام إلى مجموعة من الأهداف الإجرائية التي تحققه، وتم عرضها في البيئة الافتراضية على المتعلمين في كل موضوع دراسي .

ب - تحليل المحتوي : علي ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها قام الباحث باستخلاص المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف، ويعمل على تحقيقها، وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت موضوع خدمات المعلومات، بغرض التحديد الأمثل للمحتوى، وقد روعي عند اختيار المحتوي أن يكون مرتبطا بالأهداف ومناسبا للطلاب وصحيحا من الناحية العلمية وقابل للتطبيق وكافيا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين – كما سبق الإشارة - وبذلك تم إعداد قائمة بأهداف المحتوى المقترح، وقائمة موضوعات المحتوى التي تغطي تلك الأهداف .

ج – تصميم استراتيجيات التعلم : اعتمد تقديم محتوى بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد على إستراتيجية التفكير المتشعب بمرتكزاتها الرئيسة والسابق الإشارة إليها في الإطار النظري للبحث الحالي والتي تشمل : التفكير الافتراضي، التناظر، تحليل وجهة النظر، التفكير العكسي، تطبيق الأنظمة الرمزية، التكملة، والتحليل الشبكي، كما أن محتوى بيئة التعلم الافتراضية قد فرض بعض الأساليب الأخرى، مثل : أسلوب الحوار والمناقشة، وأسلوب حل المشكلات، وأسلوب مجموعات العمل ، وذلك لجمع البيانات الخاصة بحصر احتياجات المستفيدين من خدمات المعلومات

د – الأنشطة التعليمية : تم تحديد مهام وأنشطة التعلم التي يجب على الطلاب انجازها ضمن بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، وتعمل على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، وتم اختيار الأنشطة التي تحقق التفاعل بين المتعلم والبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد وتربط بين المحتوى والبيئة والتوظيف الجيد لإمكانات البيئة وأدواتها، ومنها : المشاركة في نقاش مع الزملاء عبر المحادثة الافتراضية حول الموضوع التعليمي والمهام التعليمية، ورفع ومشاهدة الفيديوهات التعليمية المتعلقة بالموضوع التعليمي .

ه - التفاعلات التعليمية: يعد تصميم التفاعلات التعليمية من الخطوات المهمة في بناء البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد، حيث يمكن إرسال واستقبال الرسائل من وإلى المتعلمين أو المعلم بما يؤدي إلى تفاعل المتعلم مع أكثر من طرف آخر، وذلك يهدف إلى وجود علاقة تفاعلية مباشرة بين المتعلم والنموذج المقترح للبيئة الافتراضية، وهى تتمركز حول المتعلم، وقد استخدم في ذلك البريد الالكتروني وحساب Facebook ، كما استخدمت نوعين من التغذية الراجعة ، هما :

التغذية الراجعة الداخلية : وهي تعتمد على تقويم المتعلم لأدائه من خلال التقويم الذاتي داخل البيئة التعليمية،حيث يعرض على المتعلم مجموعة أسئلة عند البوابة الافتراضية التي سينتقل من خلالها إلى البيئة، وبعد الإجابة عليها مباشرة يظهر له الإجابة الصحيحة، ومن ثم تفتح له البوابة .

التغذية الراجعة الخارجية : وهي تعتمد على تقويم المعلم للطالب عن طريق تعليماته، وتوجيهاته ، حيث استخدم الباحث أدوات الاتصال عبر الشبكة في توجيه الطلاب والتواصل معهم .

و – تصميم المخطط الأولى للبيئة : تم في هذه المرحلة وضع التصور العام للبيئة،حيث وضع شكل واجهة المستخدم، والمفاتيح التي يستعين بها المتعلم أثناء تعامله مع البيئة مثل المكتبة الإثرائية وشكل البوابة الافتراضية التي سينتقل من خلالها المتعلم إلى البيئة المثالية إذا ما اجتاز اختبار المرور، إلى جانب كيفية التواصل مع الباحث .

ثالثا - مرحلة التطوير: تم ترجمة مخرجات عملية التصميم إلى مواد تعليمية حقيقة، وقد روعي في إنتاج البيئة وإخراجها أن تخرج بشكل فني تثير دافعية المتعلم إلى جانب توافر عنصر الأمان فيها،وقد مرت بمجموعة من الخطوات، هي :

أ – تجميع الوسائط المتاحة : تم تجميع الوسائط المطلوبة من صور ورسوم ومخططات، ولقطات فيديو من خلال مصادر مختلفة، مثل الانترنت والكتب المتخصصة في موضوع البحث .

ب- إنتاج الوسائط : وشمل ذلك :

- **النصوص المكتوبة : وشملت كل ما تحتويه شاشات البيئة الافتراضية من بيانات مكتوبة تعرض على المتعلم أثناء تفاعله مع البيئة، وتم إنتاجها من خلال برنامج Microsoft Word 2010 .**
- **الصور المتحركة و الفيديو : تم تصوير بعض لقطات الفيديو باستخدام برنامج Camtasia Studio 7، وهو سهل الاستخدام،كما يوفر عديد من الإمكانيات مثل دمج الصوت مع الفيديو في وقت واحد، وكذلك إمكانية التحكم في حجم الإطار، إلى جانب برنامج YTD Video Downloader لتحميل مقاطع الفيديو من اليوتيوب .**
- **بناء مجسمات 3d : تم الاستعانة ببرنامج 3d max في بناء الأشكال ثلاثية الأبعاد، حيث يسمح البرنامج ببناء كائنات تخيلية وشخصيات ومحيطات عمل عل جهاز الكمبيوتر، كما تم الاستعانة ببرنامج Blender ، بالإضافة إلى برنامج Quick 3d cove لمحاكاة الأبعاد الثلاثية في الرسم والتصميم الكرتوني، ومن خلاله يمكن تصميم مرافق المعلومات بالأبعاد الثلاثة، كما تم استخدام برنامج Cartona 3d لبرمجة التفاعلية، وعرض المشاهد ثلاثية الأبعاد .**
- **الصوت : تنوعت الأصوات التي استخدمت في البيئة الافتراضية، وشملت :**

- اللغة المنطوقة : تضمنت صوت الراوي والمعلق، وتم تسجيله في استوديوهات صوتية متخصصة .
- استخدم برنامج Sound Forge لمعالجة الصوت .
- تم إضافة الموسيقى والمؤثرات الصوتية الخاصة بالتعزيزات المقدمة للمتعلم، بما لا يشتت انتباه المتعلم أثناء التعامل مع البيئة .

- إضافة أدوات التفاعل و الاتصال : استخدمت أدوات الاتصال عبر الشبكة في توجيه الطلاب، كما تم إضافة خاصية اسأل الباحث على واجهة المستخدم .
- تصميم أداة تعليمات التجوال : وهي أداه تساعد المستخدم على التواصل مع البيئة الافتراضية المقترحة وطرق التجوال والإبحار داخل البيئة .

ج – اختيار نظام التأليف : استخدم البحث برامج Blender ، Quick 3d cove ، و 3D Studio Max، للتأليف، بالإضافة إلى الاستعانة بأحد الخبراء في التصميم لإتمام العمل على الوجه المناسب .

د- البرامج المساعدة : وهي تلك البرامج التي تساعد المستخدم في أثناء تعامله مع البيئة الافتراضية، مثل مستعرض البيئة الافتراضية، وبرامج Codecs التي تستخدم في تفعيل برامج الفيديو .

ه – إنتاج البيئة المقترحة : تم تحويل السيناريو الأساسي إلى بيئة تعليمية في صورتها الأولية، وقد روعي أن تتميز بالبساطة وعدم الإكثار من التفاصيل الزائدة، وأن يتوافر فيها عنصر الجذب بعيدا عن التشويش على المادة التعليمية المتضمنة، والوحدة والتركيز والتوازن بين لون الشاشة والخلفية والخطوط .

و – الإخراج النهائي للبيئة :وتمثل ذلك في مراجعة النسخة المبدئية وإضافة التعديلات والمقترحات التي تم الحصول عليها من خلال التجريب المبدئي، وتم إعداد النسخة النهائية لبيئة الواقع الافتراضي وتجهيزها للاستخدام، ويوضح ملحق ("٤") بعض الشاشات المستخدمة فيها .

رابعا – مرحلة التنفيذ : وهي عملية تطبيق البيئة الافتراضية التعليمية في الواقع، فبعد الانتهاء من الإخراج النهائي، تم تقديم المحتوى الالكتروني للمتعلم من خلال حجز مساحة مناسبة على شبكة الانترنت للبيئة الافتراضية online باسم http://Mmtar.com/Dr- tah، إلى جانب توفير نسخة offline صالحة للاستخدام في حالة عدم وجود خدمة الانترنت، كما تم إعطاء طلاب المجموعة التجريبية اسم المستخدم User name، وكلمة المرور Password، بحيث لا يسمح لغيرهم بالدخول على البيئة الافتراضية، وتم عقد أول لقاء بالطلاب لتوضيح كيفية التعامل مع البيئة الافتراضية التي تم تصميمها .

خامسا - التقويم : مرت عملية التقويم بالمراحل التالية :

أ – التقويم البنائي : وتمثل فيما يلي :

- **تحكيم البيئة : بعرضها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم والمعلومات (ملحق "٢") للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف وتسلسل العرض والترابط والتكامل بين العناصر المكتوبة والمصورة وجودتها، وبالإضافة إلى الجوانب التربوية والعلمية الأخرى .**
- **إجراء التعديلات اللازمة : في ضوء التحكيم، تم إجراء التعديلات، والتي تمثلت في تناسق بعض الألوان، بالإضافة إلى تناغم وانسجام الصوت مع مقاطع الفيديو وتكبير حجم شاشات عرض الفيديو .**
- **التجريب الاستطلاعي للبيئة : بعد إجراء تعديلات المحكمين، تم تجريب البيئة على مجموعة من الطلاب بلغ عددها (١٠) طلاب من غير عينة البحث،بهدف التأكد من عدم وجود مشكلات تتعلق بعملية التحميل أو التوقيت، أو سرعة وزمن العرض، أو التتابع وتسلسل عرض الشاشات، وقد تم تجميع ملاحظاتهم والتي كانت عبارة عن عدم وضوح تعليمات التعامل مع البيئة، وعدم وجود خريطة توضح معالم الطرق والاتجاهات داخل البيئة، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة .**

ب – التقويم التكويني : وهو الذي يقدم للمتعلم أثناء تعامله مع البيئة الافتراضية، ممثل في التقويم الذاتي للمتعلم، حيث يعرض على الطالب مجموعة من الأسئلة عند البوابة الافتراضية التي سينتقل من خلالها إلى البيئة الايجابية، وبعد الإجابة عليها مباشرة يظهر له الإجابة الصحيحة، ومن ثم تفتح له البوابة، وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث الحالي .

<u>رابعا – إعداد أدوات البحث :</u> للإجابة عن أسئلة البحث الرابع والخامس والسادس والسابع، تم إعداد أدوات البحث الحالي، والتي تشمل مقياس التمثيل المعرفي للمعلومات، اختبار السعة العقلية، مقياس الرضا التعليمي، وهي كما يلي :

- **<u>مقياس التمثيل المعرفي للمعلومات :</u>**
- **الهدف من المقياس : قياس مستوى التمثيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية .**
- **أبعاد المقياس : في ضوء الاستفادة من الإطار النظري والدراسات السابقة، والاطلاع على عديد من المقاييس التي تناولت مستوى التمثيل المعرفي، وكيفية قياسه وأيضا عديد من مقاييس مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات تم التوصل إلى ستة أبعاد تعكس مستوى التمثيل المعرفي، وهي : الاحتفاظ، التصنيف أو الربط التوليف، الاشتقاق، الاستخدام أو التوظيف ، والتقويم .**

- صياغة عبارات المقياس : تم صياغة عبارات المقياس في صورته الأولية في شكل عبارات استفهامية، مع مراعاة أن تكون سهلة وواضحة، وتحتوى على فكرة واحده فقط، ويلي كل عبارة أربع بدائل، أحدهم يمثل الاستجابة الصحيحة، وشمل المقياس (٣٤) عبارة موزعة على الأبعاد الستة السابق الإشارة إليها .
- إنتاج المقياس الكترونيا : تم تصميم المقياس في صورتين، الأولى الكترونية، ليتعامل معها طلاب المجموعة التجريبية في إطار بيئة التعلم الافتراضية، والصورة الثانية ورقية ليتعامل معها طلاب المجموعة الضابطة .
- صدق المقياس : تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي تكنولوجيا التعليم والمعلومات وعلم النفس التربوي (ملحق"٥") بهدف تعرف مدى انتماء العبارات للبعد الخاص بها، ووضوح العبارات ودقة صياغتها وملائمتها لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف البعض الأخر .
- التجريب الاستطلاعي للمقياس : بعد إجراء التعديلات اللازمة للاختبار وفقا للتحكيم، طبق المقياس في صورته الورقية على (٢٠) طالب من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم و المعلومات (من غير عينة البحث) ، وذلك بهدف حساب ما يلي :
- زمن المقياس : بلغ متوسط زمن الإجابة على جميع عبارات المقياس (٤٠) دقيقة ،وبإضافة (٥) دقائق أخرى لقراءة تعليمات المقياس، يصبح الزمن الكلى لتطبيق المقياس (٤٥) دقيقة .
- التأكد من وضوح و تعليمات المقياس : كانت عبارات وتعليمات المقياس واضحة في معظمها بالنسبة للطلاب، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعضها وفقا لاستفسارات بعض أفراد العينة الاستطلاعية .
- ثبات المقياس : تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة الفاكرونباخ للاتساق الداخلي ، وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (٠,٨١)، مما يدل على أن المقياس له درجة مقبولة من الثبات، وبذلك يصلح لأهداف البحث .
- الصورة النهائية للمقياس : بلغ عدد عبارات المقياس في صورته النهائية(٢٥) عبارة (ملحق"٦") وذلك بعد إجراء التعديلات، وقد أعطيت الاستجابة الصحيحة درجة واحدة فقط، وبذلك يتراوح مدى درجات المقياس من (صفر) إلى (٢٥) درجة، ويوضح جدول (٣) التالي مواصفات مقياس التمثيل المعرفي للمعلومات :

جدول (٣) مواصفات مقياس التمثيل المعرفي للمعلومات

أبعاد المقياس	أرقام العبارات	ن	%
الاحتفاظ	٢ ـ ٣ ـ ١٥ ـ ١٦	٤	١٦٪
التصنيف أو الربط	٤ ـ ١٣ ـ ١٤ ـ ٢٥	٤	١٦٪
التوليف	١ ـ ١٠ ـ ٢٠ ـ ٢١	٤	١٦٪
الاشتقاق	٥ـ ١١ـ ١٢ ـ ٢٢	٤	١٦٪
الاستخدام أو التوظيف	٦ـ ١٧ ـ ١٨ ـ ١٩	٤	١٦٪
التقويم	٧ ـ ٨ ـ ٩ ـ ٢٣ ـ ٢٤	٥	٢٠٪
المجموع		٢٥	١٠٠ %

٢ ـ مقياس الرضا التعليمي :

- **الهدف من المقياس : قياس الرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات نحو الاستخدام التعليمي لبيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد .**
- **صياغة عبارات المقياس : معظم الدراسات التي تم الرجوع إليها اعتمدت على الاستبانة في ضوء مقياس ليكرت خماسي أو ثلاثي، أما البحث الحالي فقد تم تصميم المقياس على صورة فقرات، تعرض منها موقفا مثيرا للمتعلم،يتضمن عرض ظاهرة معينة، ويلي كل فقرة ثلاثة بدائل، أحدهم يمثل موقفا ايجابيا نحو استخدام البيئة الافتراضية وقد بلغ عدد فقرات المقياس (٤٧) فقرة موزعة على الأبعاد الثلاثة السابق الإشارة إليها .**
- **إنتاج المقياس الكترونيا : تم إنتاج المقياس بصورة الكترونية بنفس طريقة إنتاج اختبار التمثيل المعرفي للمعلومات، ليتعامل معها طلاب المجموعة التجريبية في إطار بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد، بينما يتعامل طلاب المجموعة الضابطة مع الصورة الورقية للمقياس .**
- **صدق المقياس : تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي تكنولوجيا التعليم والمعلومات (ملحق "٢") بهدف تعرف مدى انتماء العبارات للبعد الخاص بها، ووضوح العبارات ودقة صياغتها وملائمتها لطلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وفي ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف البعض الأخر .**
- **التجريب الاستطلاعي للمقياس : بعد إجراء التعديلات اللازمة للاختبار وفقا للتحكيم، طبق المقياس في صورته الورقية على (٢٠) طالب من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات ـ من غير عينة البحث ـ (نفس عينة التجربة الاستطلاعية لاختبار التمثيل المعرفي للمعلومات) ،وذلك بهدف حساب ما يلي :**

- زمن المقياس : بلغ متوسط زمن الإجابة على جميع عبارات المقياس (٣٥) دقيقة ، وبإضافة (٥) دقائق أخرى لقراءة تعليمات المقياس، يصبح الزمن الكلى لتطبيق المقياس (٤٠) دقيقة .
- التأكد من وضوح و تعليمات المقياس : كانت عبارات وتعليمات المقياس واضحة في معظمها بالنسبة للطلاب، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعضها وفقا لاستفسارات بعض أفراد العينة الاستطلاعية .
- ثبات المقياس:تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة الفاكرونباخ للاتساق الداخلي ، وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (٠,٨٣)، مما يدل على أن المقياس له درجة مقبولة من الثبات، وبذلك فهو يصلح لأهداف البحث .
- الصورة النهائية للمقياس : بلغ عدد عبارات المقياس في صورته النهائية (٤٠) عبارة (ملحق"٧") وذلك بعد إجراء التعديلات، وأعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطالب (٤٠) درجة، وأدنى درجة (صفر)، ويوضح جدول (٤) التالي مواصفات مقياس الرضا التعليمي :

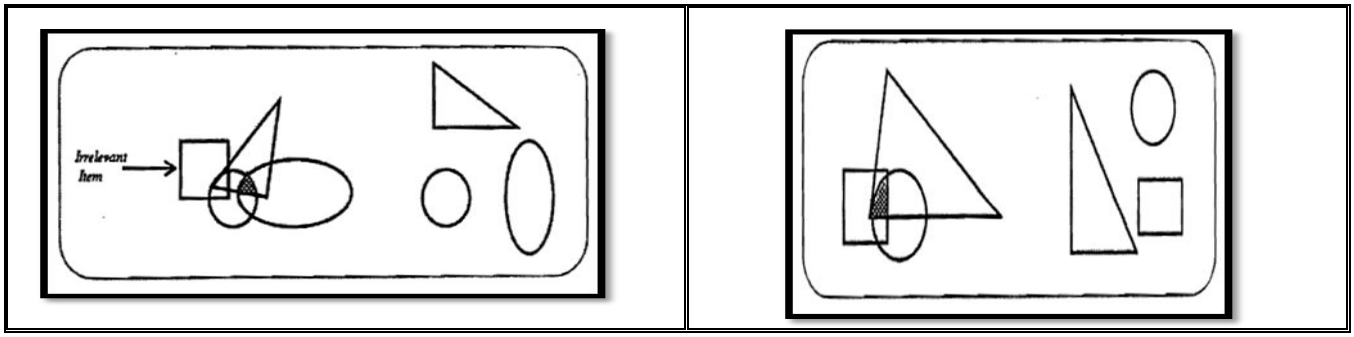
جدول (٤) مواصفات مقياس الرضا التعليمي

أبعاد المقياس	أرقام العبارات	ن	%
الفاعلية	١ ، ٢ ، ٨ ، ٩ ، ١٢ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٢، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٨ .	١٤	٣٥ %
المساعدة	٣، ٥ ، ١١ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٩ ، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٧ ، ٣١ ، ٣٢ ، ٤٠ .	١٢	٣٠ %
القابلية للتذكر	٤ ، ٦، ٧ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٧، ٣٩ .	١٤	٣٥ %
المجموع		٤٠	١٠٠ %

٣ - اختبار السعة العقلية :

يتكون الاختبار المستخدم في البحث الحالي - اختبار الأشكال المتقاطعة (F.I.T. Figural Intersection test) لجان باسكاليونى - من (٣٦) بندا، بالإضافة إلى (٦) فقرات تمهيدية تستخدم كأمثلة، ويتكون كل بند من مجموعتين من الأشكال الهندسية البسيطة، مجموعة على الجهة اليمنى وتسمى مجموعة العرض، والأخرى على الجهة اليسرى وتسمى المجموعة الاختيارية، وتحتوى مجموعة العرض على عدد من الأشكال المختلفة، كل شكل منها منفصل عن الأخر (غير متداخل)، أما المجموعة الاختيارية فهي تحتوى على نفس الأشكال الموجودة في مجموعة العرض، ولكنها مرتبة بشكل متداخل، بحيث يوجد بينها منطقة تقاطع مشتركة لكل هذه الأشكال، والمطلوب

من المفحوص تظليل هذه المساحة المشتركة بين هذه الأشكال، كما في المثال التالي :



شكل (٢) نموذج من اختبار الأشكال المتقاطعة

وتحتوى كل مجموعة من الأشكال على فئات يمكن تمثيلها بعدد من الأشكال، ويوضح ذلك جدول (٥) التالي :

جدول (٥) فئات اختبار السعة العقلية

الفئة	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	الإجمالي
الأسئلة	٥	٥	٦	٥	٥	٥	٥	٣٦

ويتراوح عدد الأشكال الموجودة في مجموعة العرض من (٢ : ٨) أشكال، وبزيادة عدد الأشكال في كل بند من بنود الاختبار تزداد صعوبة إيجاد منطقة التقاطع المشتركة، ولحساب قيمة السعة العقلية توجد (٤) خطوات تبنى أساسا على فروض نظرية باسكاليونى للعامل العقلي (M)، بالرجوع إلى كراسة التعليمات يمكن تحديد تفاصيل طريقة التصحيح وحساب الصدق والثبات .

وقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية بلغت (٢٠) طالب من طلاب كلية التربية (غير عينة البحث)، وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية، ووجد أن معامل الثبات للاختبار (٠,٨٣)، وبالتالي فان معامل الصدق الذاتي (٠,٩١)، وبذلك تم التأكد من صلاحيته للتطبيق وتصنيف الطلاب عينة البحث .

خامسا– التصميم التجريبي وإجراءات التجربة :

١. منهج البحث والتصميم التجريبي :

ينتمي هذا البحث إلي فئة البحوث التي تستخدم بعض مناهج الدراسات الوصفية (المسح الوصفي، وتطوير النظم) في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر

المتغير المستقل للبحث علي متغيراته التابعة في مرحلة التقويم، وشملت متغيرات البحث ما يلي :

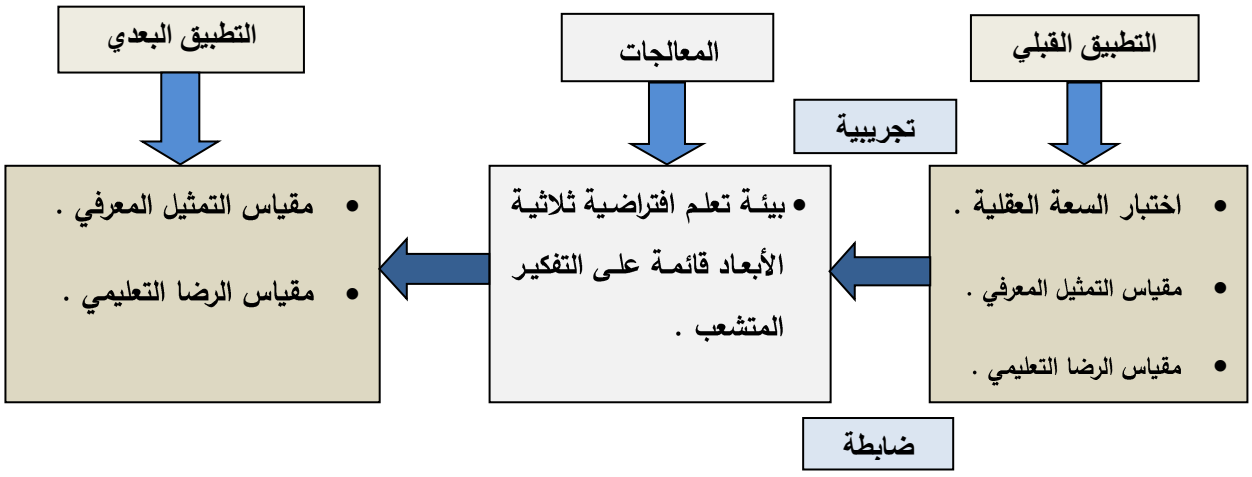
- المتغيرات المستقلة :
  - المعالجة : ولها شكلان هما : بيئة تعلم افتراضية قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب، تقدم لطلاب المجموعة التجريبية، والطريقة التقليدية تستخدم مع طلاب المجموعة الضابطة .
  - السعة العقلية : ولها مستويان : مرتفع السعة العقلية، ومنخفض السعة العقلية، علما بأنه يعتبر متغيرا معدلا أو مستقلا ثانويا (Moderator Variable) .
- المتغيرات التابعة :
  - التمثيل المعرفي للمعلومات .
  - الرضا التعليمي .

و يوضح جدول (٦) التالي متغيرات البحث :

جدول (٦) متغيرات البحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
الضابطة	١- الطريقة التقليدية .	١- التمثيل المعرفي للمعلومات .
	٢- السعة العقلية .	
التجريبية	١- بيئة تعلم افتراضية قائمة على إستراتيجية التفكير المتشعب .	٢- الرضا التعليمي .
	٢- السعة العقلية .	

ويوضح شكل (٣) التالي التصميم التجريبي للبحث :



شكل (٣) التصميم التجريبي للبحث

٢. عينة البحث :

تكونت عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة حلوان - تخصص تكنولوجيا التعليم والمعلومات الذين يدرسون مقرر خدمات المعلومات والبالغ عددهم (٩١) طالب، حيث تم اختيار عدد (٧٠) طالب لإجراء تجربة البحث عليهم بعد تقسيمهم عشوائيا بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تمثل المجموعة الضابطة، والأخرى تمثل المجموعة التجريبية، وبعد استبعاد الطلاب غير الجادين في كلتا المجموعتين، أصبحت المجموعة التجريبية تضم (٣٢) طالب، والمجموعة الضابطة تضم (٣٣) طالب .

٣. التطبيق القبلي لأدوات البحث :

تم تطبيق أدوات البحث قبليا على المجموعتين الضابطة والتجريبية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧، حيث بدا التطبيق يوم الأحد الموافق ٢٠١٦/١٠/٩، وانتهى يوم الاثنين الموافق ٢٠١٦/١٠/١٠، وذلك للحصول على المعلومات القبلية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بتقسيم الطلاب وفقا للسعة العقلية،ولبيان مدى تكافؤ المجموعتين، وقد طبقت أدوات البحث في صورتها الورقية على طلاب المجموعة الضابطة، وفي صورتها الإلكترونية على طلاب المجموعة التجريبية – فيما عدا اختبار السعة العقلية الذي طبق في صورته الورقية على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية - ، وذلك كما يلي:

- **اختبار السعة العقلية :**

طبق اختبار السعة العقلية قبليا على طلاب مجموعتي البحث،بهدف تقسيمهم وفقا للسعة العقلية (مرتفعي السعة العقلية،ومنخفضي السعة العقلية)، ويوضح جدول (٧) التالي نتائج تطبيق الاختبار :

جدول (٧) توزيع طلاب عينة البحث وفقا للسعة العقلية

المجموعة	السعة العقلية	العدد	الإجمالي
التجريبية	مرتفعة	١٥	٣٢
	منخفضة	١٧	
الضابطة	مرتفعة	١٦	٣٣
	منخفضة	١٧	

يتضح من جدول (٧) السابق أن إجمالي عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٢) طالب، منهم (١٥) مرتفعي السعة العقلية، و(١٧) منخفضي السعة العقلية، وإجمالي عدد طلاب المجموعة الضابطة (٣٣) طالب، منهم (١٦) مرتفعي السعة العقلية، و(١٧) منخفضي السعة العقلية .

- **مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات و الرضا التعليمي :**

بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية، طبق مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي بشكل قبلي – ورقيا لطلاب المجموعة الضابطة وإلكترونيا على طلاب

المجموعة التجريبية حيث تم تسجيل الطلاب من خلال استخدام (Register) للتسجيل داخل البيئة الافتراضية، واستمارة التسجيل التي تحتوى على البريد الالكتروني وكلمة المرو، ووفقا للتصميم، يتم تسجيل الدرجات التي حصل عليها المتعلم في كل مقياس للتعامل معها إحصائيا، ويوضح جدول(٨) التالي نتائج التطبيق :

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي على مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي

المقياس	المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التمثيل المعرفي للمعلومات	التجريبية	٣٢	١١,٠٦	١,٩٨
	الضابطة	٣٣	١٠,٥٧	١,٩٧
الرضا التعليمي	التجريبية	٣٢	٢٥,٢٨	٣,٤٧
	الضابطة	٣٣	٢٤,٧٣	٤,٨٦

يتضح من جدول (٨) السابق وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين لدرجات المجموعتين، التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي، ولتحديد دلالة هذا الفرق استخدم تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، ويوضح جدول(٩) التالي النتائج التالية :

جدول (٩) نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمتوسط درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي

المقياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	الدلالة
التمثيل المعرفي للمعلومات	بين المجموعات	٣,٨٥	١	٣,٨٥	٠,٩٨٦	٠,٣٢٥
	داخل المجموعات	٢٤٥,٩٣	٦٣	٣,٩٠		
الرضا التعليمي	بين المجموعات	٤,٩٩	١	٤,٩٩	٠,٢٧٨	٠,٦٠٠
	داخل المجموعات	١١٢٩,٠١	٦٣	١٧,٩٢		

يتضح من جدول (٩) السابق، أن قيم " ف " المحسوبة تساوى (٠,٩٨٦)، (٠,٢٧٨)، وهي غير دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، ويشير هذا إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة المجموعتين

التجريبية والضابطة قبل بدء المعالجة، مما يعنى تكافؤ المجموعتين .

٤. تنفيذ تجربة البحث :

بعد تقسيم طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، والتأكد من تكافؤ المجموعتين، تم البدء في تنفيذ تجربة البحث، وقد استغرق التنفيذ ثلاثة أسابيع، بدءا من يوم الأحد الموافق ١٦ / ١٠ / ٢٠١٦، وحتى يوم الاثنين الموافق ١٤ / ١١ / ٢٠١٦، وتمت إجراءات التنفيذ في المعمل البليوجرافي بالمكتبة المركزية بجامعة حلوان - للمجموعة التجريبية - حيث يتوافر (٤٥) جهاز كمبيوتر متصل بالانترنت – تم التأكد من عملها وعدم تعطل أي منها مع تحميلها بالبرامج اللازمة لبيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد وفقا لما يلي :

- تعريف الطلاب بطبيعة البحث و الهدف منه،وتحفيزهم على المشاركة والتفاعل .
- تهيئة الطلاب معرفيا ومهاريا بمتطلبات التعلم عبر بيئة التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد، وذلك بإجراء بيان عملي لتعريف الطلاب بكيفية الدخول والتنقل بين الارتباطات والتفاعلات داخل البيئة .
- تزويد الطلاب بأسس المشاركة والحوار، من حيث التأكيد على ضرورة المشاركة والثقة في طرح الأفكار، وتجنب السخرية من الآراء وعدم الخوف والخجل، والاستفادة من وقت التفاعل بجدية، مع التأكيد على أن المطلوب هو التفكير بحرية وليس مجرد الحفظ والترديد والاستظهار لنفس المعلومات والأفكار المطروحة .

٥. التطبيق البعدى لأدوات البحث :

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين، أعيد تطبيق أدوات البحث على المجموعتين يوم الأربعاء الموافق ١٦ / ١١ / ٢٠١٦، وذلك للحصول على البيانات البعدية التي تساعد في العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث، ولبيان أثر العلاقة بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفكير المتشعب ومستوى السعة العقلية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية وبيان مدى الرضا التعليمي نحو استخدام تلك البيئات .

سادسا– نتائج البحث و تفسيرها و مناقشتها :

للتحقق من فروض البحث، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة على مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي، وفق متغيري المعالجة (بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / الطريقة التقليدية)، والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)، وكانت النتائج كما تظهر في جدول (١٠) التالي :

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة على مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات، والرضا التعليمي وفق متغير السعة العقلية .

المقياس	المجموعة	السعة العقلية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التمثيل المعرفي للمعلومات	التجريبية	مرتفعة	١٥	٢٠,٣٣	٣,١٣
		منخفضة	١٧	١٨,٢٣	٢,٥٤
		الكلى	٣٢	١٩,٢٢	٢,٩٨
	الضابطة	مرتفعة	١٦	١٨,٣١	٣,٠٢
		منخفضة	١٧	١٦,٣٥	٤,٧٠
		الكلى	٣٣	١٧,٣٠	٤,٠٤
الرضا التعليمي	التجريبية	مرتفعة	١٥	٣٢,٢٠	٢,٨٨
		منخفضة	١٧	٢٩,٤١	٢,٢١
		الكلى	٣٢	٣٠,٧١	٢,٨٧
	الضابطة	مرتفعة	١٦	٣٠,٠٦	٢,٦٧
		منخفضة	١٧	٢٧,٥٢	٤,٥٨
		الكلى	٣٣	٢٨,٧٥	٣,٩٣

يتضح من جدول (١٠) السابق وجود اختلاف ظاهري في المتوسطات الحسابية، وفق متغيري طريقة المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية) والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) للطلاب، ولمعرفة دلالة هذه الفروق استخدم تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات (2 – way MANOVA)، وكانت النتائج كما تظهر في الجدولين (١١)، و(١٢) التاليين :

جدول (١١) قيمة ويلكس لامبدا لأثر التفاعل

الأثر	قيمة ويلكس لامبدا	قيمة F	الدلالة الإحصائية
المعالجة	٠,٨٤٥	٥,٥٧٤	٠,٠٠٦
السعة العقلية	٠,٧٩٠	٨,٠٩٩	٠,٠٠١
المعالجة * السعة العقلية	٠,٩٩٩	٠,٠١٥	٠,٩٨٥

ويتضح من جدول (١١) السابق أن قيمة ويلكس لامبدا لأثر المعالجة هي (٠,٨٤٥)، وقيمة " ف" المقابلة لها هي (٥,٥٧٤)، ومرتبطة باحتمال (٠,٠٠٦)، كما يلاحظ أن قيمة ويلكس

لامبدا لأثر السعة العقلية هي (٠,٧٩٠)، وقيمة "ف" المقابلة لها هي (٨,٠٩٩)، ومرتبطة باحتمال مقابل لها(٠,٠٠١)، أما قيمة ويلكس لامبدا لأثر التفاعل بين المعالجة والسعة العقلية، فقد بلغت (٠,٩٩٩)، وقيمة "ف" (٠,٠١٥)، ومرتبطة باحتمال مقداره (٠,٩٨٥)، وتبين نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات الموضحة في جدول (١٢) التالي أثر المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية) والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) في مستوى التمثيل المعرفي لمعلومات تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية والرضا التعليمي نحو استخدام البيئات الافتراضية :

جدول (١٢) نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات للمتوسطات الحاسبية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياسي التمثيل المعرفي للمعلومات والرضا التعليمي البعديين وفق متغيري المعالجة والسعة العقلية

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف "	مستوى الدلالة
المعالجة	التمثيل المعرفي	٦١,٧٢٦	١	٦١,٧٢٦	٥,١٤٦	٠,٠٢٤
	الرضا التعليمي	٦٥,٤٧١	١	٦٥,٤٧١	٦,٢٦٣	٠,٠١٥
السعة العقلية	التمثيل المعرفي	٦٦,٧٠٧	١	٦٦,٧٠٧	٥,٥٦١	٠,٠٢٢
	الرضا التعليمي	١١٤,٧٢٨	١	١١٤,٧٢٨	١١٤,٧٢٨	٠,٠٠٢
المعالجة * السعة العقلية	التمثيل المعرفي	٠,٠٧٨	١	٠,٠٧٨	٠,٠٠٦	٠,٠٩٣٦
	الرضا التعليمي	٠,٢٦٤	١	٠,٢٦٤	٠,٠٢٥	٠,٨٧٤
الخطأ	التمثيل المعرفي	٧٣١,٧١٢	٦١	١١,٩٩٥		
	الرضا التعليمي	٦٣٧,٦٩٠	٦١	١٠,٤٥٤		
المجموع المعدل	التمثيل المعرفي	٨٥٨,٠٦٢	٦٤			
	الرضا التعليمي	٨١٥,٠١٥	٦٤			

مناقشة النتائج الخاصة بفروض البحث :

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

الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على انه "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية يرجع إلى استخدام بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب"

يتضح من جدول (١٢) السابق وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة مجموعتي البحث عند مستوى (٠,٠٥) يرجع

إلى متغير المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية) لصالح طلاب المجموعة التجريبية، والتي درست باستخدام البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب، وبذلك يرفض الفرض الأول.

ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد المقترحة ساعدت في تلبية اهتمامات وقدرات الطلاب المختلفة، ووفرت فرص لإعمال العقل في عمليات التنبؤ والتفسير، فأصبحت أفكارهم وتنبؤاتهم أكثر دقة مع التقدم في عملية التعلم، كما وفرت إستراتيجية التفكير المتشعب فرصا للتفاعل الايجابي في مواقف التعلم، ويسرت تعلما ذاتيا ذا معنى مستند على الدماغ من خلال ممارسة أنشطة معرفية وما وراء معرفية رفعت من كفاءة التمثيل المعرفي وزادت إمكاناته وقدراته من خلال تشعب التفكير وفتح مسارات جديدة له، مما ساعد على توليد حلول متنوعة للمشكلات، كما ساعدت في بناء المفاهيم وربطها مع بنية المتعلم المعرفية .

كما أن البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب وفرت آلية يمكن من خلالها ترجمة الأفكار والكلمات والرموز إلى صور ذهنية ساعدتهم على التأمل في كل جزئيات موضوع التعلم،وبالتالي تثبيتها في أذهانهم فترة زمنية طويلة من خلال المساعدة في تتبع مسارات التفكير والوعي بها،وإدراك و تثمين المسارات الصحيحة ، الأمر الذي يؤدى إلى التحكم القصدى في التفكير وتعديله، وذلك من خلال سماع صوت العقل وهو يفكر ويتحدث إلى نفسه حديثا داخليا يمثل مؤشرا لتقويم التفكير في كل مراحله، وتوجيهه المسار الصحيح، بخلاف طلاب المجموعة الضابطة الذين تعلموا بطريقة ركزت على استظهار المعلومات والحقائق دون التأمل فيها، ولم يتم ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة .

ووفرت البيئة المقترحة أدوات متنوعة يمكن للطلاب استخدامها بسهولة ويسر، وأيضا فرت جو من الثقة والحرية في أداء الأنشطة المختلفة،وأحدثت نوعا من التطور النوعي في القدرات العقلية للمتعلمين من خلال استيعاب المعلومات الجديدة وتوظيفها، ومساعدة المتعلم في بناء مخططات وخرائط معرفيه فعالة تساعده على انجاز المهام المختلفة،وتسهم في توصله إلى الحلول الجيدة للمشكلات المتباينة، حيث يصبح بإمكانه أن يقوم بعمل تمثيلات عقلية معرفيه داخلية ماهرة ومحكمة لمحتوى بنائه المعرفي .

كما أن البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد المقترحة زادت من دافعية الطلاب في المجموعة التجريبية،وأشبعت غريزة الفضول لديهم، وجعلتهم يتحملون مسؤولية تعلمهم، ونمت لديهم تذكر وفهم مفاهيم التسويق وربطها باحتياجات المستفيدين، كما مكنتهم من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة، تلك الخطط التي تستخدم للإشارة إلى مدى واسع من الأبنية المنظمة للمعلومات، والتي تستخدم في الفهم والتعامل مع المهام المختلفة، وتلك الأبنية لا تشير إلى المعلومات كما هي في الواقع، وإنما تشير للمعلومات كما عالجها

المتعلم، أيضا توفير التعزيز بأساليب متنوعة ساعد على زيادة دافعيتهم للتعلم وشجعهم على المشاركة في الأنشطة والمناقشة والإجابة عن الأسئلة، مما أدى إلى تشجيع الطلاب على التواصل وتبادل الأفكار ومقارنتها بأفكار الآخرين والمشاركة في تفسير المشكلات المرتبطة بالمحتوى العلمي،وبناء التمثيلات الداخلية، والتمثيلات الخارجية للمعلومات، وترابطهما معا، وذلك عن طريق الرسوم ،والأشكال الهندسية .

أيضا طلاب المجموعة التجريبية قدمت لهم المادة بصورة ساعدتهم على ترتيب أفكارهم وجدولتها بطرقة علمية، الأمر الذي أدى إلى مساعدتهم في استنباط أفكار جديدة وتطبيقها، والتنبؤ بعلاقات لم يكن يعرفها من قبل، وبالتالي قدرته على استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة، من خلال المواءمة بين المعلومات الجديدة المستدخلة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة، وهو ما يزيد من إدراك المتعلم للعلاقات بين عناصر الموقف، ويتيح إمكانية حدوث التفكير العكسي وهو احد مرتكزات التفكير المتشعب .

ويتفق ذلك مع دراسات (أندرسون Anderson, 2000، وجيري Geary, 2003، هاشم الشرنوبى ،٢٠٠٥، أمينة شلبي،٢٠٠٨، زينب بدوى، ٢٠٠٨، خالدة شتات، ٢٠٠٨، كوجان Kogan, 2008 ، اشرف أبو العطايا، احمد بيرم، ٢٠١٠، رضا أبو علوان، ٢٠١٠، رحمة عودة، ٢٠١٠، خالد نوفل،٢٠١٠، شيماء الحارون،٢٠١١)، والتي اتفقت على أن التمثيل المعرفي للمعلومات يعتمد على تمثيل المعرفة والوحدات المعرفية استنادا على العلاقات بين المفاهيم وما بينها من ترابطات، ويظهر ذلك من خلال وصول المتعلمين إلى مصادر تعليمية متنوعة لاكتساب الخبرات التعليمية وتبادل المعلومات مع الآخرين، والتي استفاد منها المتعلمون في انجاز التعلم والمهام .

وقد ترجع هذه النتيجة أيضا إلى أن البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب ترتكز على مبادئ النظرية المعرفية Social Cognitive Theory والتي تستند على أن الأفراد عناصر نشطه تسعى بشكل هادف لبناء المعرفة في سياق ذي معنى، وأن المعرفة تقع في الأساس عناصر بيئة التعلم التي يتم الحصول منها على المعرفة، وأيضا نظرية التعلم الموقفيSituated Learning Theory من خلال التعلم في سياق البيئة المحيطة الافتراضية التي تحاكى البيئة الواقعية، ويتمثل نموذج التعلم الموقفي في مكونات بيئة تتمثل في التعلم، والتعاون، والتأمل أو الانعكاس والتوجيه، والممارسة المتعددة .

الفرض الثاني :

ينص الفرض الثاني على انه " لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مستوى التمثيل المعرفي لمفاهيم تسويق خدمات المعلومات الإلكترونية يرجع إلى مستوى السعه العقلية ."

يشير جدول (١٢) السابق إلى وجود فرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي البحث عند مستوى (٠,٠٥) يرجع إلى متغير السعة العقلية (مرتفعة / منخفضة) لصالح الطلاب ذوى السعة العقلية المرتفعة، ويبين هذا أن مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى الطلاب مرتفعي السعة العقلية أعلى من المستوى الذي حققه الطلاب ذوى السعة العقلية المنخفضة، وبذلك يرفض الفرض الثاني، ويمكن أن يرجع ذلك إلى :

وجود علاقة بين السعة العقلية ومستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، حيث أن السعة العقلية تقل كفاءتها وقدرتها بسبب الحمل الزائد في المعلومات، وبالتالي التأثير السلبي على التمثيل المعرفي ويتفق ذلك مع دراسة نياز (Niaz, 2003) التي تشير إلى أن السعة العقلية، تعد من أهم العوامل التي تشارك في عمليات التمثيل المعرفي للمعلومات في الذاكرة، ولذلك تقل كفاءتها وينخفض مستوى الأداء عند تحميلها بكمية كبيرة من المعلومات تفوق طاقته، وأيضا دراسة نورمي(Nurmi, 2004) التي تشير إلى أن من أهم أسباب انخفاض السعة العقلية للمتعلمين وجود حمولة زائدة على الذاكرة، سواء كانت الحمولة داخلية (متمثلة في استبقاء المعلومات لفترة طويلة في الذاكرة)، أو حمولة خارجية (متمثلة في زيادة المتطلبات المعرفية لأي سؤال أو مشكله تواجه المتعلم بشكل يفوق سعته العقلية).

وقد أتاحت البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب الفرصة للطلاب للبحث عن العلاقات بين الأشياء لتحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف مما زاد من إعمال العقل لتوضيح العلاقات في البحث عن أوجه التناظر بين أشياء قد تبدو مختلفة، وهو ما يتيح الفرصة لمزيد من تشعب التفكير، ويؤدى إلى تنمية قدرة المتعلم على تمثيل المعرفة ودمجها في بنيته العقلية، وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى بالنسبة له، وينشط الذاكرة العاملة، ويتفق ذلك مع دراسات(تغريد عمران، ٢٠٠٢، وحمزة الرياشى، عادل الباز، ٢٠٠٨)، ويؤكد ذلك أيضا دراسة عايدة اسكندر، وصلاح عبد الحفيظ (٢٠٠٨) التي أشارت إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبه بين السعة العقلية المرتفعة، وقدرة المتعلم على اكتشاف العلاقات بين الأحداث والظواهر، واستنتاج الارتباطات بينها ومحاولة تبسيطها، وتحديد طرق تعقدها، وأيضا دراسة عبد الرازق محمود(٢٠٠٩) التي أشارت إلى أن التفاعل في بيئات التعلم يسهم في تكوين روابط جوهرية بين موضوع التعلم والتمثيل المعرفي للمعلومات، من خلال قدرة الفرد على الانتباه في المناقشات، واستخدام الصور والرسومات والنماذج الرقمية ثلاثية الأبعاد، ثم من خلال ما سبق يتمكن المتعلم من عمل تمثيلات معرفية داخلية تؤثر ايجابيا على عملية التعلم مثل استخلاص علاقات بين المعلومات السابقة والجديدة وبناء مخططات أو خرائط معرفية تساعده على تحقيق أهداف التعلم .

الفرض الثالث :

ينص الفرض الثالث على انه " لا يوجد فرق دال إحصائيا في مستوى التمثيل المعرفي لطلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية يرجع إلى العلاقة بين بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب ومستوى السعة العقلية ."

يتضح من جدول (١٢) السابق عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي البحث يرجع إلى العلاقة بين المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية)، والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)، وبهذا يقبل الفرض الصفري .

يشير ذلك إلى أن العلاقة بين المعالجة والسعة العقلية لا تؤثر في مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، أي أن التحسن في مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات للطلاب مرتفعي السعة العقلية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الافتراضية القائمة على التفكير المتشعب، لا يختلف عن التحسن في مستوى التمثيل المعرفي منخفضي السعة العقلية الذين تعاملوا مع نفس البيئة، وأن مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات للطلاب مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية الذين تعاملوا مع البيئة الافتراضية لا يختلف عن مستوى التمثيل المعرفي لنظرائهم ممن درسوا وفقا للطريقة التقليدية، أي أن التأثير الرئيس للمعالجة (بيئة افتراضية قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية) في تحسين مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات، لا يعتمد على مستوى السعة العقلية .

وقد يرجع ذلك إلى أن جميع الطلاب مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية يتعلمون من خلال البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد وفق تسلسل وخطة منتظمة، وتعرضوا للمثيرات نفسها، ومروا بالخبرات والظروف نفسها في الوقت نفسه، ودون تمييز تتفق هذه النتيجة في مجملها مع نتائج دراسات (هيا المزروع، ٢٠٠٥، عايدة اسكندر وصلاح عبد الحفيظ، ٢٠٠٨، وناجى ميخائيل، ٢٠٠٩، والسيد محمد محرز، ٢٠٠٩، ورضا السعيد، ٢٠١٠) والتي أجمعت على إمكانية تنشيط الذاكرة العاملة للمتعلم وخفض المتطلب العقلي لأداء المهمة التعليمية،وأيضا تحسين الاستدعاء من الذاكرة طويلة المدى من خلال تبنى إستراتيجية التفكير المتشعب،وبالتالي عدم ظهور أثر دال إحصائيا يرجع إلى العلاقة بين المعالجة، ومستوى السعة العقلية .

الفرض الرابع :

ينص الفرض الرابع على انه " لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية على مقياس الرضا التعليمي يرجع إلى استخدام بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب . "

يتضح من جدول (١٢) السابق وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي البحث يرجع إلى المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على

التفكير المتشعب / تقليدية)، لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك يرفض الفرض الرابع، ويمكن أن ترجع هذه النتيجة إلى :

طريقة بناء البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد المنظمة والمتنوعة جعلت الطلاب قادرين علي التمييز بين أجزاء الموضوعات التي تعلموها وإدراك العلاقات فيما بينها، مما ساعد الطلاب علي سرعة الإبحار فيها وبالتالي سهولة اكتشاف الأخطاء وتجنب الوقوع فيها حيث قدمت هذه البيئة للطلاب أسلوبا أسهل وأكثر وضوحا للإبحار والتوجيه مكن الطلاب من إلقاء نظرة شاملة علي محتويات البيئة الافتراضية وطريقة تنظيمها،بذلك حققت لهم هذه الأداة استخداما لبيئة التعلم يتميز بالراحة والسهولة والسرعة لإنجاز المهمات المطلوبة بكفاءة وفاعلية وأقل الأخطاء، وأيضا وفرت البيئة الافتراضية الفرصة للاستمرار في التعلم عن طريق ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وقدمت خبرات جديدة بطريقة لم يعتادوا عليها تتضمن إثارة عقلية ومشاركة وتفاعل مع الأنشطة مما يجعلهم أكثر دافعية ونشاطا، سهلت اكتساب مفاهيم التسويق خدمات المعلومات الإلكترونية .

كما أن الطلاب تعاملوا مع بيئة تعليمية جعلتهم يكتشفون المعلومات بأنفسهم، من خلال فحص المشكلة بأنفسهم ووضع خطط للوصول إلى حلول عن طريق أساليب التفكير، وتطبيق ما تعلمونه في مواقف أخرى، مما انعكس على قابليتهم لاستخدام تلك البيئة، ورضاهم التعليمي عنها، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عديد من الدراسات، مثل دراسات (سبيسر Spicer , 200، تشانج وماو Chang , Mao , 2006 ، فان ولنج Van , ling, 2008 ، مفضي أبو هولا وقسيم الشناق ٢٠٠٨، ميشيل حجازين ٢٠١١، بوهيك وآخرون Puhek, et al, 2013)والتي أثبتت إيجابية بيئات التعلم الافتراضي في تحقيق الرضا التعليمي نحو استخدامها، وذلك استنادا لما تقدمه وتوفره تلك البيئات من خبرات تعليمية قيمة وذات فعالية في تحسين عمليات التعلم .

ويرى البحث الحالي أن البيئة المقترحة أتاحت عرض الكائنات باستخدام منظور واقعي، مما أسهم في قيام المتعلم بالتوصل إلى المعرفة بنفسه من خلال خبرات لا يكون قادر على تجربتها في العالم الحقيقي، وتعزز مخرجات التعلم المحددة سلفا، مما يسهل من عملية تنظيمها في الذاكرة العاملة، وسهوله تذكرها واستدعائها، وأيضا أتاحت تلك البيئة تنظيم المعلومات في تتابع معين مما يؤدى إلى تقليل الحمل الإدراكي في تقديم المعلومات التعليمية، بتقليل الطلبات على عمل الذاكرة مما يؤدى إلى سهولة التذكر والفاعلية في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بما يحقق الرضا التعليمي لاستخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد .

الفرض الخامس :

ينص الفرض الخامس على انه " لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب

المجمـوعتين الضـابطة والتجريبيـة علـى مقيـاس الرضا التعليمي يرجع إلى مستوى السعه العقلية ."

يتضـح مـن جـدول (١٢) السـابق وجـود فـرق دال إحصائيا بين المتوسطات الحسابية لـدرجات طـلاب مجموعتي الدراسة عند مستوى (٠,٠٥) يرجع إلى متغير السعة العقليـة، ولصـالح الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المرتفعـة علـى مقيـاس الرضـا التعليمـي، وبـذلك يـرفض الفـرض الخـامس، ويمكـن أن يرجـع ذلك إلى أن الحمل الزائد على السعة العقلية يقلل من كفاءتهـا، فعنـد تعـرض الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المنخفضـة إلـى كميـة وحمـل زائـد مـن المعرفـة و الخبـرة، فإنـه يـنعكس سـلبا علـى الـتعلم، وبالتـالي التأثير السلبي على الرضا التعليمي، أمـا إذا تعـرض الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المرتفعـة إلـى الخبـرة نفسها التي تعرض لها الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المنخفضة (والتي تتناسب مع سـعتهم العقليـة) فانـه سينعكس ايجابيا عليهم وعلى الرضـا التعليمـي نحـو اسـتخدام تلـك البيئـات، لـذلك تفـوق الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المرتفعـة علـى الطـلاب ذوى السـعة العقليـة المنخفضـة فـي أدائهـم علـى مقيـاس الرضـا التعليمي .

وقد وفرت البيئـة الافتراضـية ثلاثيـة الأبعـاد الفرصة لطلاب المجموعـة التجريبيـة للانخـراط فـي العمليـة التعليميـة بـدافع ذاتـي يشـبع رغبـاتهم الداخلية،باسـتغلال الطاقـة الذهنيـة والجسـمية فـي نشـاط متكامـل يتسـم بالفرديـة والجماعيـة ،ويجلـب المتعـة النفسـية و إثـراء الخبرات،والمشـاركة مـع الآخرين، والتحرر مـن التمركـز حـول الـذات، وفـي المقابـل تعـرض طـلاب المجموعـة الضـابطة لبيئـة محـدودة العناصـر والمثيـرات، دون مراعـاة خصوصيات الطلاب المتمثلة في قـدراتهم وحاجـاتهم وميولهم، وكانت متمركزة حول المعلم، ممـا انعكـس سلبيا عليهم وعلى الرضا التعليمي نحو موضـوعات التعلم

وتتفـق هـذه النتيجـة مـع نتـائج دراسـة وود وهوبكنز (Wood , Hopkins , 2008) التـي أشـارت إلـى أن دمـج المعلومـات الجديـدة مـع المعلومات المخزنة فـي البنـاء المعرفـي والمسـتمدة من الذاكرة طويلة المدى من خـلال إتاحـة تفـاعلات نشـطه وتحـديات فـي نفـس الوقـت لموضـوعات متنوعـة فـي البيئـة الافتراضـية ثلاثيـة الأبعـاد، والتفاعل باستخدام قنوات حسية ممـا يجعـل المـتعلم مركز النشاط، يحقق لدية قناعـة ورضـا بالاسـتخدام التعليمـي لتلـك البيئـات، وأيضـا دراسـة ناتسـس (Natsis , 2010) التي أشارت إلـى أن بيئـة الـتعلم الافتراضية المستخدمة استخداما تعليميا جيدا تسـهم في قيـام المـتعلم بالتوصـل إلـى المعرفـة بنفسـه مـن خلال خبرات لا يكون قادر علـى تجربتهـا فـي العـالم الحقيقي، وتعزز مخرجات التعلم المحددة سلفا، ممـا يسـهل مـن عمليـة تنظيمهـا فـي الـذاكرة العاملـة، ويحقق رضا التعليمي لاستخدامها .

ويرى البحث الحـالي أن البيئـات الافتراضـية ثلاثية الأبعاد، وما تتميز به من خصائص الانغمـاس والواقعية، علاقات ثلاثية الأبعاد يمكن أن تسهم فـي زيـادة السـعة العقليـة للمتعلمـين مـن خـلال دمـج المعلومات الجديدة مع المعلومات المخزنة في البناء

المعرفي والمستمدة من الذاكرة طويلة المدى من خلال إتاحة تفاعلات نشطه تمكن المتعلم من اشتقاق خطط معرفيه على درجة عالية من الكفاءة، وتجعله مندمجا في موضوع التعلم، وتحقق الرضا التعليمي .

الفرض السادس :

ينص الفرض السادس على انه " لا يوجد فرق دال إحصائيا في الرضا التعليمي بين طلاب المجموعتين الضابطة و التجريبية يرجع إلى العلاقة بين بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على التفكير المتشعب ومستوى السعة العقلية ."

يوضح جدول (١٢) السابق عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي البحث، يرجع إلى العلاقة بين المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية)،والسعة العقلية (مرتفعة / منخفضة)،ويدل هذا على أن العلاقة بين السعة العقلية و المعالجة لا تؤثر في مستوى الرضا التعليمي، وبهذا يقبل الفرض الصفري .

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (تشانج وماو Chang , Mao ,2006 ، ميشيل حجازين ،٢٠١١ ، نجلاء مبارك ، ٢٠١١، لطيفة سليمان ، ٢٠١٢، مريم سالم الحربي ،٢٠١٢ ، شيخه مهدي ،٢٠١٥) ويدل ذلك على أن العلاقة بين السعة العقلية والمعالجة لا يؤثر في تحقيق الرضا التعليمي عند المتعلمين، أي أن التحسن فئ أداء الطلاب على مقياس الرضا التعليمي عند الطلاب مرتفعي السعة العقلية الذين درسوا من خلال البيئة الافتراضية لا يختلف عن التحسن في أداء الطلاب منخفضي السعة العقلية الذين تعاملوا مع نفس البيئة، وأن أداء الطلاب مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية الذين تعاملوا مع البيئة الافتراضية، لا يختلف عن أداء نظرائهم الذين درسوا وفق الطريقة التقليدية، أي أن التأثير الرئيس لمتغير المعالجة (بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد قائمة على التفكير المتشعب / تقليدية) في تحقيق الرضا التعليمي لا يعتمد على مستوى السعة العقلية

التوصيات :

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

- الاستفادة من الأسس والمعايير المقترحة في البحث الحالي في مجال التعليم تزويد مطوري البيئات الافتراضية بها سواء على مستوى التعليم العام أو التعليم الجامعي .
- الإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أثر بعض متغيرات تصميم البيئات الافتراضية عبر الانترنت وإنتاجها في نواتج التعلم المختلفة عند تصميم هذه البيئات وإنتاجها، وكذلك النتائج التي تناولت تأثير التفاعل بين متغيرات متعددة خاصة بتصميم

البيئات الافتراضية عند تصميمها وإنتاجها .

- توجيه الاهتمام نحو توظيف إستراتيجية التفكير المتشعب للتحفيز على تبنى أهداف تعليمية موجهة نحو الإتقان، والذي يمثل الهدف الأساسي من عملية التعلم .
- تشجيع طلاب تكنولوجيا التعليم والمعلومات على تنظيم خبراتهم ومعلوماتهم من خلال بيئات تعلم يقومون بتطويرها بأنفسهم وتتناسب مع طبيعة تعلمهم الشخصية .
- ضرورة تضمين مقرر دراسي مستقل يتناول تسويق خدمات المعلومات في البيئات الإلكترونية مع ربطه بالتطورات المتلاحقة في دراسات تقدير احتياجات المستفيدين .
- ضرورة تدريب أخصائيو تكنولوجيا التعليم والمعلومات على آليات قياس السعة العقلية والتعامل معها عند تصميم وتطوير البرامج التعليمية .
- التأكيد على ضرورة فهم العمليات المعرفية عن طريق شبكات من الروابط التي تتصل ببعضها،مما يجعل الذاكرة أكثر قدرة على التعامل مع المعلومات بفاعلية وكفاءة ، مما يؤدى إلى زيادة قدرة المتعلم على توظيف المعلومات المتاحة في إنتاج معلومات جديدة .
- الاهتمام بتصميم بيئات التعلم بما يلائم البنية المعرفية للمتعلمين، ليسهل تشفير المعلومات ، وربطها بما هو موجود في بنيتهم المعرفية، كذلك تنظيم المعلومات في فئات وتصنيفات تسهل عمليات استيعابها واسترجاعها و الحصول عليها مرة أخرى .

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

-تطوير بيئات تعلم افتراضية في ضوء نظريات تعلم مختلفة مثل : النظرية التواصلية ، البنائية الاجتماعية، النشاط، الحوار، وقياس فعاليتها على متغيرات تابعة أخرى مثل الذكاء الاجتماعي ، التفكير الناقد، و التفكير الإبتكارى .

-أثر الاختلاف بين تصميم بيئات التعلم الافتراضي في ضوء (نظريات مختلفة – استراتيجيات

مختلفة)، مع ربطها بتفضيلات التعلم المختلفة للمتعلمين .

-أثر استخدام بيئات التعلم الافتراضي على متغيرات تابعة مثل انتقال أثر التعلم لدى الطلاب ، وزيادة التحصيل لدى الطلاب ذوى صعوبات التعلم .

-العلاقة بين اختلاف التحكم وأنماط الإبحار في البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد والأساليب المعرفية المختلفة في تنمية بعض نواتج التعلم .

-متغيرات تصميم واجهة تفاعل بيئات التعلم الافتراضي ثلاثية الأبعاد وعلاقتها بمتغيرات مرتبطة بالتفضيل المعرفي لدى المتعلمين .

-أثر اختلاف نوع المعلومات على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، ومقارنتها بالتخصصات الأكاديمية المختلفة.

The Relationship between a Neural Branching Thinking Strategy- Based 3D Virtual Learning Environment and Mental Capacity, and Its Effect on Instructional Technology Department Students' Cognitive Representation of Information level of E- information services Marketing and Their Educational Satisfaction

The research aims to study the relationship between the 3DVirtual Learning Environment and mental capacity and their impact thinking on the level of cognitive representation of the concepts of , Marketing of E- information services to the education and satisfaction with the educational technology students towards a strategy, and research on the experimental method adopted to validate his homework and answer his questions, the results showed the effectiveness of the proposed virtualization environment in the efficiency of cognitive representation of information among those with students of different capacities and mental satisfaction education towards it, but the relationship between the proposed environment and mental capacity of the students, do not affect the level of cognitive representation of the information or education student satisfaction towards the use, due to the fact that all students and low mental capacity to learn through a virtual environment in accordance with the sequence ,And plan a regular basis, and they passed expertise same conditions without discrimination resulting in the possibility of activating the working of the learner memory and improve recall of long-term memory by adopting Http thinking strategy, and therefore does not appear after a statistically significant due to the relationship between the treatment and the level of mental capacity.

Keywords:3DVirtual Learning Environment, Neural Branching Thinking, Mental Capacity ,Cognitive Representation of Information , E- Information Services, Marketing of E- information services , Educational Satisfaction

المراجع

إبـراهيم احمـد السـيد عطيـة(٢٠١٢).أثـر التفاعـل بـين إسـتراتيجية حـل المشـكلات مفتوحـة النهايـة والسعة العقلية على الحلول الإبتكارية لمشكلات البرمجة التعليمية لدى طلاب الدبلوم المهنية، *دراسات تربوية ونفسي ، كلية التربي ، جامعة الزقازيق*، ع ٦٨، ٩ – ٥٧ .

احمد البهي السيد (٢٠٠٣).نمذجة العلاقات بين أساليب التفكير وكفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١، ع ٣٩، ابريل ، ٩١ – ١٣٩ .

احمد البهي السيد(٢٠٠٤).العلاقة التفاعلية بين بعض أساليب التفكير والتمثيل المعرفي بمستوياتها على التفكير الإبداعي، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١٤، ع ٤٤، يوليو، ١ – ٤٤ .

احمد فرج احمد(٢٠١٥).مرافق المعلومات الرقمية المفاهيم والتحديات وأثرها على الأخصائيين : دراسة بين الواقع و المأمول، *أعمال الملتقى العربي الأول* حول " الأساليب الحديث لإدارة مرافق المعلومات بالجودة الشاملة "، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ٢٧٨ – ٢٩٢ .

احمد كامل الحصرى(٢٠٠٢).أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه وأراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة على شبكة الانترنت في مادة تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التعليم : سلسلة بحوث ودراسات محكمة*، مج ١، ك ٢، ٣ - ٤٦ .

أسامة سعيد على هنداوى(٢٠٠٥). فعالية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى في التطبيقات التعليمية للانترنت، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.

إسعاد البنا، حمدي البنا(١٩٩٠).اختبار الأشكال المتقاطعة، كراسة التعليمات، المنصورة، عامر للطباعة والنشر.

اشرف حسن أبو العطايا، احمد عبد الله بيرم(٢٠٠٧).برنامج مقترح قائم على التدريس لجانبي الدماغ لتنمية الجوانب المعرفية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع، *مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، مج ١٠، ع ١، ٢٠٠٧، ٤٣ – ٨٣ .

أماني جمال مجاهد (٢٠١٠).استخدام الشبكات الاجتماعية في تقديم خدمات مكتبية متطورة، *مجلة دراسات المعلومات*، مج ٨، ع ٢، ٣٩ – ٩٥ .

أماني خالد احمد(٢٠٠٦).أثر تعلم العوم بالأنشطة العلمية الاستقصائية في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية ومعتقداتهم الابستمولوجية واتجاهاتهم العلمية نحو العلم، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية .

أماني محمد عبد المقصود(٢٠٠٤). فعالية استراتيجيات الأسئلة في تنمية الإبداع الأدبي في اللغة العربية لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان .

أمل إبراهيم نصر الدين(٢٠٠٨). نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية وأثره على طلاب الجامعة، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس .

أمل وجيه حمدي مصطفى(٢٠١٢).البريد الالكتروني في ضوء تكنولوجيا الاتصالات، *دراسات عربية في المكتبات والمعلومات*، مج ٧، ع ١، ١١٥ – ١٢٠ .

أميرة محمد المعتصم، محمد عطية خميس(٢٠١٠).أثر التفاعل بين أساليب الإبحار في المحتوي الالكتروني القائم علي الويب وأسلوب التعلم علي تنمية التحصيل وزمن التعلم والقابلية للاستخدام لدي الطالبة المعلمة ، *تكنولوجيا التعليم : سلسلة بحوث ودراسات محكمة*، مج ٢٣ ، ٤٥ – ٧٦ .

أمينة إبراهيم شلبي(٢٠٠٨).أثر الاحتفاظ و الاشتقاق على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طلاب المرحلة الجامعية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١١، ع ٢٩، ٨٩ – ١١٨ .

أمينة إبراهيم شلبي(٢٠٠٣).النمو العقلي المعرفي وعلاقته بالمنظور الإرتباطى لدى طلاب المرحلة الجامعية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١١، ع ٢٩، فبراير ٢٠٠٣، ٨٩ – ١١٨ .

أمينة صادق(٢٠١٣).الاتجاهات الحديثة في مرافق المعلومات الرقمية، *عالم المعلومات والمكتبات و النشر*، مج ١، ع ٥ ، ٤٥ – ٩٣ .

إيمان محمد احمد الرويثى(٢٠١٣).رؤية جديدة في التعلم : التدريس من منظور التفكير فوق المعرفي، ط ٥، عمان، دار الفكر .

بدرية عبد الله الكندرى(٢٠٠٨). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية في التعليم المدمج على التحصيل الدراسي ورضا المتعلمين عن مقرر التربية البيئية في جامعة الكويت، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي .

بهجة بو معرافى(٢٠٠٧).بناء المجموعات وعهد النشر الالكتروني انعكاساته على المكتبات في الوطن العربي، *المجلة العربية للمعلومات*، مج ١٨، ع٢، ١٢٩ – ١٣٩ .

بهجت التخاينة(٢٠٠٩).أثر استخدام العصف الذهني في تدريس الهندسة في التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا ذوى المستويات المختلفة من السعة العقلية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية .

تغريد عمران(٢٠٠٢). فاعلية التدريس باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مستويات أداء تلميذات المرحلة الإعدادية واتجاههن نحو مادة التربية الأسرية، *المؤتمر العلمي الرابع عشر، مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مج ٢، ١٦٥ – ١٩٨.

تغريد عمران(٢٠٠٥).نحو أفاق جديدة للتدريس في واقعنا التعليمي:التدريس وتنمية التفكير المتشعب، التدريس وتنشيط خلايا الأعصاب بالمخ، ط ١، القاهرة، دار القاهرة للطباعة والنشر.

جابر عبد الحميد جابر(٢٠٠٨).أطر التفكير ونظرياته : دليل للتدريس والتعلم والبحث، ط ١، القاهرة، دار المسيرة .

جمال فرغلى إسماعيل الهوارى، منال على محمد الخولى(٢٠٠٦).التعلم المنظم ذاتيا لدى مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية من طلاب الجامعة من الجنسين، *المجلة المصرية للدراسات النفسية* ، مج ١٦، ع ١١٥، ٩ – ٨٦ .

جميلة شريف محمد خالد(٢٠١٢).أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة غوث الدولية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية .

حافظ احمد عبد الستار(٢٠٠٨).دراسة تجريبية لأثر نظم عرض المعلومات في الذاكرة ، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس .

حافظ عبد الستار عبد العزيز(٢٠٠٦). دراسة تجريبية لأثر عرض المعلومات في الذاكرة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

حسن زيتون(٢٠٠٥).رؤيا جديدة في التعليم الالكتروني : المفهوم – القضايا – التطبيق – التقييم، الرياض، الدار الصواتية للنشر والتوزيع.

حمدي عبد العظيم البنا(١٩٩٦).دور كل من النمو العقلي والسعة العقلية والأساليب المعرفية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في العلوم، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، ع ٣٠، ١٩٩ – ٢٣١ .

حمزة عبد الحكيم الرياشى، عادل إبراهيم الباز(٢٠٠٨).إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني قائمة على التناظر لتنمية الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة التربية العملية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج ٥، ع ٩، ٧١ – ١٣٤ .

خالد رياض محمد(٢٠٠٨).البرامج الوكيلة الذكية : البحث والتسويق الذكي على شبكة الانترنت، القاهرة، الباس للنشر والتوزيع .

خالد محمود نوفل(٢٠١٠).تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماته التعليمية، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع .

خالدة عبد الرحمن محمد شتات(٢٠٠٨).فعالية استخدام نموذج قائم على مهارات التعلم الالكتروني في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بالأردن، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

رباب محمد حسن السيد (٢٠١٠). نموذج مقترح لمعمل افتراضي عبر الانترنت في ضوء معايير الجودة الشاملة لتلاميذ الصق السادس الابتدائي، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس .

رحاب أنور محمد حسن(٢٠١٠).نموذج مقترح للجولات الافتراضية عبر الانترنت وفاعليته في تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس .

رحمة محمد إبراهيم عودة(٢٠١٠).أثر تدريس برنامج مقترح في الهندسة على تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

رشا احمد مهدي على(٢٠٠٤).أثر كفاءة الذاكرة العاملة و التخصص الدراسي في تمثيل المعلومات أثناء حل المشكلات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا .

رضا أبو علوان السيد(٢٠١٠). تطوير الجوانب الوجدانية في مناهج المرحلة الإعدادية في سلطنة عمان من منظور معايير NCTM، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية ، جامعة الزقازيق، مج ٢، ٢١٦ – ٢٩١ .

رضا مسعد السعيد(٢٠١٠). برنامج إثرائي قائم على الأنشطة الابتكارية للتلميذات متفاوتات القدرة على التحصيل الدراسي في الرياضيات، *المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، الرياضيات المدرسية : معايير ومستويات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*،ك٢ ٧٣ – ١١٥ .

رعد عبد الكريم حبيب، هند ناصر الشدوخى(٢٠٠٣).التسويق المعلوماتى في مرافق المعلومات ، *مجلة المكتبات والمعلومات العربية*، س ٢ ، ع ١، ٢٠٠٣، ٢٠ – ٢٩ .

زين عبد الهادي، إجلال بهجت(٢٠٠٤).تسويق الخدمات المكتبية و خدمات المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات : مدخل نظري، *الاتجاهات الحديثة في المكتبات ومراكز المعلومات*، مج ١، ع ١، ٩٢ – ١٢٣.

زينب عبد العليم بدوى(٢٠٠٨).الفروق في المكونات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الكيميائية بين مرتفعي ومنخفضي الأداء، رسالة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة قناة السويس .

زينب محمد العربي إسماعيل(٢٠١٤).أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي في الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية دافع الانجاز والرضا التعليمي نحوها، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ج ٢، ع ١٥٧، ٨٣٦ – ٨٩١ .

سليمان الخضري الشيخ(٢٠٠٣).مبادئ علم النفس ، ط ٥ ، القاهرة ، دار الكتب .

سيد حسب الله، احمد محمد الشامي(٢٠٠١). الموسوعة العربية لمصطلحات المكتبات والمعلومات والحاسبات ، القاهرة ، المكتبة الأكاديمية .

السيد محمد محرز(٢٠٠٩). فعالية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوى السعات العقلية المختلفة، *مجلة التربية العلمية* ، مج ٢ ، ع ٤ ، ١٣ – ٧١ .

شريف كامل شاهين(٢٠٠٨).نحو إستراتيجية لتسويق خدمات المكتبات ومرافق المعلومات في المكتبات العربية، *الاتجاهات الحديثة في المكتبات ومراكز المعلومات*، س ١٢ ، ع ٤، ٥ – ٥٨ .

شيخه مهدى على اليامى(٢٠١٥).أثر التعلم التشاركى في بيئة افتراضية على التحصيل الدراسي ورضا الطلاب عن التعلم : دراسة تجريبية على مقرر تدريس وتقييم المتعلمين عن بعد بجامعة الخليج العربي ، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي .

شيماء إسماعيل عباس إسماعيل(٢٠١٤).المدونات المصرية على الشبكة العنكبوتية العالمية مصدر للمعلومات، مع إشارة خاصة لمدونات المكتبات ومدونات المكتبيين، *Cybrarians Journal 13* ، ع٢ ، ٥ – ٣ .

شيماء حمودة درويش الحارون(٢٠١١).فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس .

طلعت كمال الحامولي(٢٠٠٩).أثر اختلاف بعض متغيرات البيئة المعرفية على مظاهر الفشل في تجهيز المعلومات، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس .

عادل السعيد إبراهيم(١٩٩٦).برنامج للتدريب على استراتيجيات تجهيز المعلومات بمساعدة الحاسب الألى وأثرة على تنمية سلوك حل المشكلة لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

عادل عبد الرحمن العدل(٢٠٠٩).طرق تجهيز المعلومات للذاكرة قصيرة المدى وعلاقتها ببعض القدرات العقلية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق .

عادل عبد الله محمد(٢٠١٢).فعالية برنامج للتعليم العلاجي في تنمية مستوى التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوى صعوبات التعلم في الفهم القرائي، *مجلة كلية التربية*، جامعة الزقازيق، مج ٨، ع ٤، ١٢ - ٦٦ .

عامر محمود عبد المنعم(٢٠١١).التمثيل المعرفي للمعلومات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بني سويف .

عايدة سيدهم اسكندر، صلاح عبد الحفيظ(٢٠٠٨).أثر التفاعل بين السعة العقلية وبعض استراتيجيات التدريس على أداء تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمهارات حل المسائل الرياضية اللفظية واستمرارية مهارات الحل لديهم، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٣ ، ١٣ - ٧٣ .

عبد الرازق مختار محمود(٢٠٠٩).فعالية برنامج الكتروني مقترح باستخدام نظام موودل(Moodle) في تنمية الثقة في التعليم الالكتروني والاتصال التفاعلي والتحصيل، *مجلة القراءة والمعرفة*، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج ١٢، ع ٣ ، ٢٠٠٩ .

عبد الرحمن احمد سالم (٢٠١٠).تطوير الشخصيات في برامج العاب المحاكاة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد وأثرها على تنمية الأداء المهارى لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الالى، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان .

عبد المجيد بو عزة(٢٠١١).استغلال علوم التسويق من قبل مرافق المعلومات، *المجلة العربية للعلوم* ، مج ٢١ ، ٢١ – ٣٢ .

عبير إبراهيم زيدان محمد(٢٠١١).التفكير المتشعب : مدخل لتعلم الرياضيات مدى الحياة، *المؤتمر العلمي الخامس : التغيرات العالمية التربوية وتعليم الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها، ك ٢ ، ١٤٣ – ٢٠١ .

العزب محمد زهران(٢٠١٢).فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها، مج ٧، ع ١ ، ٢٩ – ٨٧ .

عصام شوقي شبل(٢٠١٥).دعم نمطي التعلم الالكتروني (الفردي / التشاركى) بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفي والأداء المهارى والتنظيم الذاتي والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية، *تكنولوجيا التعليم : سلسلة دراسات وبحوث*، مج ٢٥ ، ع ٢ .

عماد أبو عبد، محمد جاسم الريدي(٢٠١٤).مرافق المعلومات في دبي : الدور الحضاري والثقافي في بناء وتنمية مجتمع المعرفة، *المجلة العربية للمعلومات*، مج ١١، ع ٣ ، ٤٥ – ١٣٨ .

عماد ممدوح عبد الحليم(٢٠١٣).مرافق المعلومات الرقمية ثورة في عصر المعلومات ، المعلوماتية ، مج ٢ ، ع ٦ ، ٣٢ - ٤٣.

عمر وصفى عقيلى، قحطان بدر العبدلى(٢٠٠٩).مبادئ التسويق المعلوماتى : مدخل متكامل، عمان، دار زهران للنشر والتوزيع.

عمرو أبو اليمين عبد الغنى(٢٠١٢).فرص وتحديات التسويق الالكتروني في ظل الاتجاه نحو العولمة، *مجلة المكتبات و المعلومات العربية*، س ١١ ، ع ٨ ، ٩٨ – ١٠٣ .

الغريب زاهر(٢٠٠٣).تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، القاهرة، عالم الكتب .

فاتن سعيد الباجزى(٢٠١٥).فاعلية بيئة ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات استخدام نظام إدارة بيئات التعلم الافتراضية(Sloodle)لدى طالبات ماجستير تقنيات التعليم بجامعة الملك عبد العزيز، *المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد*، جامعة الملك عبد العزيز .

فاطمة رزق مصطفى(٢٠١٠).أثر الفصول الافتراضية على معتقدات الكفاءة الذاتية والأداء التدريسي لمعلمي العلوم قبل الخدمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية .

فتحي مصطفى الزيات(٢٠٠٤).النواتج المعرفية لطلاب الجامعة : بين ضعف المدخلات وسوء التمثيل المعرفي ، *المؤتمر الرابع لكلية التربية*، جامعة البحرين، التعليم الجامعي : الواقع وخطط التطوير المستقبلي، ص ص ٣٤ – ٦٥ .

فتحي مصطفى الزيات(٢٠٠٣).سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباط والمنظور المعرفي ، القاهرة، دار النشر للجامعات .

فيصل علوان الطائي(٢٠١٠).المزيج التسويقي لخدمات المعلومات : نحو إستراتيجية لتطبيق المفاهيم التسويقية الحديثة في المكتبات ومرافق التوثيق والمعلومات، *مجلة المكتبات والمعلومات العربية*، س ٢١، ع ١١، ٧١ – ١٠٣ .

كمال عبد الحميد زيتون(٢٠٠٣).تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، القاهرة، عالم الكتب .

كمال محمد خليل(٢٠٠٧).مهارات التفكير التباعدى، دراسة تجريبية : جيلفورد – بلوم ، عمان ، دار المناهج للنشر والتوزيع .

لطفي إبراهيم عبد الباسط(٢٠١١).دراسة لبعض مسببات اضطراب نظام تجهيز المعلومات ، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١٠، ع ٢٨، ٧٧ – ١٢٥ .

لطيفة سليمان سعيد الحربي(٢٠١٢).أثر نمطي التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية في بيئة التعلم الالكتروني على التحصيل والرضا عن التعلم : دراسة حالة، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي .

لمياء محمد عثمان على(٢٠١٤). تأهيل أخصائي المعلومات للتفاعل مع الجيل الجديد من نظم المعلومات، *المؤتمر العشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)*، نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين : رؤية مستقبلية، ك ١،٧٣ – ١١٤ .

مالكوم ه. ب .(٢٠٠٦).الخطط التسويقية لخدمات المعلومات : كيفية إعدادها وكيفية تسويقها ، ترجمة صالح محمد الويش، محمد عبد الله العوض، الرياض، معهد الإدارة العامة.

مبروكة عمر محيريق(٢٠١٣).الخدمة المعلوماتية عبر الفضاء الالكتروني : الإعداد المهني للعاملين بالمجال، *المجلة العربية للمعلومات*، مج ٩، ع ٤، ٨٤ - ١٩٣ .

مجدي عزيز إبراهيم(٢٠٠٩).معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم القاهرة، عالم الكتب.

محسن محمد على السعيد(٢٠١٢). أثر تفعيل التواصل بين المتعلمين في بيئة افتراضية على التحصيل و الدافعية والرضا نحو التعلم، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي .

محمد السيد على، محرز عبده يوسف الغنام(٢٠٠٩).فعالية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة، *مجلة التربية العملية* ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية، جامعة عين شمس، مج ٢ ، ع ٤ ، ٧٥ – ١١٤ .

محمد بن صالح الطيار(٢٠١٣).موقع مرفق المعلومات على شبكة الانترنت ودوره في تقديم خدمات المعلومات،*مجلة المعلوماتية*، مج ٨، ع ١٤، ٦٥ – ٩٨ .

محمد بن على الشرعا(٢٠١٤).التسويق والجودة الشاملة في المكتبات المتخصصة، *مجلة المعلوماتية*، ع ٨، ٣٦ - ٤٠ .

محمد حسانين محمد(٢٠١٠).استراتيجيات تجهيز المعلومات في أداء مهام مكانية وعددية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق .

محمد حسنى إسماعيل(٢٠١٢).أثر استخدام برنامج أثرائي في الرياضيات على التمثيل المعرفي للتلاميذ المتفوقين بالصف الثالث الإعدادي وتفكيرهم الإبداعي، *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، كلية التربية، جامعة المنيا، مج ١٦، ع ١٢، ٨٦ – ١٣٤ .

محمد عبد العزيز، محمد البربري(٢٠١٢) برنامج مقترح لتنمية الإبداع في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وأثره على القدرة الإبداعية العامة والتمثيل المعرفي للمعلومات، *دراسات في المناهج و طرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ع ٦٨ ، ١٧ – ١٤٣ .

محمد عبد الله يحيى (٢٠١٠).الواقع الافتراضي وتطبيقاته التعليمية 12/5/2016 (http://tecbytec.ahlamontada.com/t7-topic#top/20/10/2010)

محمد عبد الهادي حسين(٢٠٠٣).تربويات المخ البشرى، ط ١، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عبد الهادي حسين(٢٠٠٦). تربويات المخ البشرى، ط ٥، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عبد الوهاب دولاتى(٢٠١١).فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

محمد عطية خميس(٢٠٠٣).عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الكلمة .

محمد عطية خميس(٢٠٠٣).منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الكلمة .

محمد عطية خميس(٢٠١٥).مصادر التعلم الالكتروني : الأفراد والمؤسسات، ج ١ ، القاهرة ، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع .

محمد فتحي عبد الهادي(٢٠٠٦).أسس مجتمع المعلومات وركائز الإستراتيجية العربية في ظل عالم متغير، *دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات*، مج٤، ع ٣ ، ٧٣ – ١٣٢ .

محمد كمال عفيفي(٢٠١٠).سقالات التعلم كمدخل لتصميم وتطوير المقررات الإلكترونية ومدى فاعليتها على كل من أداء الطلاب في التعلم القائم على المشروعات والرضا عن التعلم في البيئة الإكترونية، *تكنولوجيا التربية*، مج٢ ، ع ١٢.

محمد محمد الهادي(٢٠٠٥).التعليم الالكتروني عبر الانترنت، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية .

محمد محمود زين الدين(٢٠١٠).المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي والبيئات ثلاثية الأبعاد، *الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التدريب*، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢٣١ – ٢٨٤ .

محمد محمود سعودي(٢٠٠٩).أثر التفاعل بين بعض استراتيجيات التصور العقلي وخصائص المادة المتعلمة على التذكر، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر .

محمود بدر(٢٠١٣).المخ البشرى : رؤية جديدة وانعكاسات تربوية، *المؤتمر العلمي التاسع ، التغيرات العالمية والتربوية في تعليم الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، كلية التربية، جامعة بنها، ك ١، ٥٦ – ١١٤ .

مرة كامل(٢٠١٣).خدمات النقاط الإلكترونية E-Points : تجربة مكتبة مبارك العامة في تقديم الخدمة المتطورة، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر القومي السابع لاختصاصيي المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة حلوان، ك ١ ، ١٩ – ٢٧ .

مرفت محمد كمال محمد ادم(٢٠٠٨).أثر استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الأولى الابتدائية مختلفي المستويات التحصيلية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة بنها، مج ١١، ٨٧ -١٢٧ .

مروة حسن حامد(٢٠١٣).فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الانجاز لدى الطلاب ، واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس .

مريم سالم الحربي(٢٠١٢).أثر تصميم الأنشطة الإلكترونية وفق الذكاءات المتعددة على التحصيل ودرجة الرضا نحو التعلم في مقرر تربية الموهوبين لدى طلبة جامعة الخليج العربي، *دراسات تربوية* (الجزائر)،ع ٢٢.

مصطفى مسعد أبو النور(٢٠١٠).دراسة تقويمية لعروض الواقع الافتراضي التعليمية لمادة العلوم بمركز سوزان مبارك للعلوم الاستكشافية في ضوء المعايير الفنية والتربوية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

مفضي أبو هولا، قسيم الشناق(٢٠٠٨).أثر استخدام الحاسوب (المختبر الجاف) في تدريس الكيمياء لطلبة كلية العلوم بالجامعة الأردنية والرضا التعليمي نحو استخدامها ، *مجلة دراسات العلوم التربوية*، مج ٣١، ع ٢، ٤٠٩ – ٤٢٣ .

ممدوح حسن غانم(١٩٩٨).الفروق بين استراتيجيات تشفير المعلومات في الذاكرة لدى طلاب الشعب العلمية والأدبية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس .

ممدوح سالم محمد الفقى(٢٠٠٩).منظومة الكترونية مقترحة لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على بيئات التعلم التفاعلية المعتمدة على الانترنت، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوي ، جامعة القاهرة .

ميشيل حجازين(٢٠١١).أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على الأنشطة العلمية في التحصيل والرضا التعليمي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة عمان العربية.

ناجى ديسقورس ميخائيل(٢٠٠٩).تصورات مستقبلية لمنهج الرياضيات في الألفية الثالثة " تدريس التفكير "، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٣ ، ٨٣ – ١١٧ .

ناجى سالم الدمنهوري، محمد عادل المغربي(٢٠١٤).دراسة تجريبية لأثر طرق تمثيل المعلومات وترتيبها في الاستدعاء المباشر المكاني واللفظي لتلاميذ الصف الأول الثانوي، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج ١٤ ، ع ٤٣ ، ٢٥٥ – ٣٢٠ .

ناديا سميح السلطى(٢٠١٤).التعلم المستند على الدماغ، ط ٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

نبيل على(٢٠٠٩).العرب و عصر المعلومات، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .

نجلاء احمد مبارك(٢٠١١).أثر المحاكاة الحاسوبية في اكتساب مهارات صيانة الحاسب الالى والرضا عن التعلم ، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي .

نجوان حامد عبد الواحد القباني(٢٠١١).فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير والتخيل البصري وفهم بعض العمليات والمفاهيم في الهندسة الكهربية لدى طلاب التعليم الصناعي ، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الإسكندرية .

نها جابر عبد الصمد احمد سعودي(٢٠١٥).معايير تصميم وبناء بيئات الواقع الافتراضي الإنغماسية عبر الانترنت، *مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، مج ٨ ، ٣٧٦ – ٤٠٢ .

نهير محمود طه(٢٠١١).تصميم معمل تصوير ضوئي افتراضي وتأثير استخدامه على تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

هاشم سعيد الشرنوبى(٢٠٠٥).توظيف المعايير العالمية للجودة الشاملة لإعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم في وضع منظومة للمعايير القومية في هذا المجال، *المؤتمر العلمي العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم الالكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة* ، ج ٢، مج ١٥ ، ٧١ – ١١٩ .

هشام مصطفى كمال الدين احمد(٢٠١٥).متطلبات تحويل نظام المكتبات بجامعة المنصورة إلى نظام ألي : دراسة ميدانية، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بني سويف.

هيا المزروع(٢٠٠٥). فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة، *مجلة رسالة الخليج العربي*، مج ٦٩، ع ١٠٢ ، ١٠٢ – ١٨٤ .

وائل الهلاوى(٢٠١٢).مبادئ تصميم المشاهد التفاعلية لتطبيقات الواقع الافتراضي، القاهرة، دار الكتب العلمية .

وحيد قدوره(٢٠١٢).المكتبة الرقمية العربة في العلوم والتقنية : تقاسم نتائج البحث مع المجتمع العلمي الدولي، *المؤتمر العلمي الثامن عشر للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) ، مهنة المكتبات وتحديات الواقع والمستقبل ودورها في الوصول الحر للمعلومات العلمية والتقنية* ، ك ٢ ، القاهرة ، ٣٤ – ٤٣ .

وحيد موسى سعد (٢٠١٣).إدارة الجودة الشاملة في مرافق المعلومات : دراسة تطبيقية ، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية .

وليد سالم الحلفاوى(٢٠٠٦).مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر .

Anand, K.K.(2009).Marketing of library and Information Services : Building a new disjpline for library and information science education in Asia NCR , *Journal of Information Management* , vol. 11 , no. 3, pp 17 – 21 .

Anderson, James, R.(2000).Cognitive psychology and its implications , New York , W.H. Free man and company.

Arms, William (2014).Automated Digital Libraries : How Effectively can computers be used for the skilled Tasks of professional librarianship ? *D-Lib Magazine* , vol. 6 no. 8, pp 1-9 .

Borgman, Chnistine L.(2009) What are Digital Libraries ? Competing visions , *Information processing and Management* , vol. 3 , no. 5, pp 227-243 .

Brown, E., Gordon, M.(2008).A virtual world environment for group work , *International Journal of web-based learning and technologies* , vol. 1 , no. 3, pp 33 – 41 .

Brown, Suzan,A.(2010).Marketing the corporate information center for success , *Library Management* , vol. 19, no. 2, pp74 – 79 .

Buckland, Michael(2011).Documentation ,Information Science And Library Science, *Library Management* , vol. 23 , no. 1, pp67 – 79 .

Chang, Y.,Mao, S.L.(2006)Impacts of inquiry teaching method on earth science students learning outcomes and attitudes at the secondary school level , *National Science Journal* , vol. 8 , no. 9, pp 93 – 101 .

Chowdhur,Gobinda G.(2009).Digital Libraries and Reference Services : present and Future , *Journal of Documentation* , vol. 58 no. 3, pp 258 – 283 .

Coote, Helen , Batchelor,Bridget(2004) How to Market your Library Service Effectively , 2ed ed , London , Aslib.

Coskun, Hamit(2013).cognitive stimulation with convergent and divergent thinking exercises in brain writing : Incubation , Sequence priming and group context , small group research , vol . 36 no. 4 , pp94-132 .

Cronin, P.(1997).Report on the applications of virtual reality technology to education , HCRC , University of Edinburgh.

Dabbagh, Nada(2005).Pedagogical models for E-Leaming :A theory-based design framework . *International Journal of Technology in Teaching and Learning* , vol. 1, no.1, pp44-65.

Dennis, N . ,Sachiko , K.(2010).Perception as evidence accumulation and Bayesian inference : Insights from masked priming , *Journal of Experimental Psychology* , vol. 137 , no. 3, pp 434 – 455 .

Durso, F.T. ,Coggins ,K.A.(2009).Organized instruction for the improvement of word knowledge skills , *Journal of Education Psychology* , vol. 83, pp. 108 – 112 .

Eslinger, C.(2009).The Encyclopedia of virtual reality environment (http//www.hitl.washington.edu/scivw/EVE/ll.a.education.html) (22/6/2015)

Gaur , R.C.(2010).New avenues for marketing of library and Information services products : A Studuy of management libraries of NCR , *Journal of Information Management* , vol. 39 , no. 3, pp 283 – 300.

Gazit, E. ,Yair ,Y. ,Chin ,David (2006).The gain and pain taking the pilot seat : learning dynamics in anon immersive virtual solar system , instructional system , technologies department , hit-holon institute of technology , (http://www.eb3infotrac.galegroup.com) , (3/6/2015) .

Geary, David C.(2003).Numerical and arithmetical cognition : Patterns of functions and Deficits in children at risk for a mathematical , *Journal of Experimental Child Psychology* , vol. 74, no. 3, pp. 213 – 239 .

Glaser, R.(2004).Categorization and Representation of physics by experts and novices , *Cognitive Science* , vol. 5, pp. 121-152 .

Glasser, R.(2001).Education and thinking : The role of knowledge , American Psychologist , vol. 39, pp 93-104 .

Gupta, Dinesh K.(2013).Marketing of library and Information Services : Building a new disjpline for library and information science education in Asia NCR , *Journal of Information Management* , vol. 8 , no. 2, pp 95 – 108 .

Gurney, P.J.(2004).On The association between modes of mental representation and mathematics experience in pre-service education students , *Dissertation Abstracts International* , vol. 54 , p.4037 .

Hasting, Kirk , Tennant , Roy(2015).How to Build a Digital Librarian , *D-Lib Magazine* , vol. 9 no. 2, pp 12-32 .

Hayes, J.R.(1999).The complete problem solver , 2nd ed , New York , Hill sadale.

Hockley, W.E.(2010).Item versus associative information : Further comparisons of forgetting rates , *Journal of Experimental Psychology* , vol. 18 no. 6, pp. 1321 – 1330 .

Holtz, Jennifer(2002).Effect of graduate medical education on the divergent thinking and problem finding abilities of resident physicians : A pilot study , *Journal of Education Psychology* , vol. 63 , no. 5, pp. 108 – 112 .

Isdle, D.(1998).What is virtual reality ? A web-based introduction , version 4-draft , (http://www.eb3infotrac.galegroup.com) (3/6/2015) .

Jacobson, L.(2009).collaborative learning in virtual classroom scenarios , (http://blog.naseel.com/tag) (3/6/2015) .

Jonassen, D.(2006).Using cognitive tools to represent problems , *Journal of Research On Technology in Education* , vol. 35 , no. 3, pp 362 – 381 .

K ogan, Nathan(2008).Commentary : Divergent0 thinking research and zeitgeist , *Psychology of Aesthetics Creativity and the arts* , vol. 2 , no. 2, pp 73-112 .

Kavulya, Joseph Muema(2012).Marketing of Library Service : Acase study of selected university libraries in Kenya , *Library Management* , vol. 25 , no. 3, pp118-126 .

Klaus, O. ,Svetlana ,B.(2011).Accessing information in working memory : Can the focus attention grasp two elements at the same time ? , *Journal of Experimental Psychology* , vol. 138, pp 64 – 87 .

Kor, Liew Kee(2012).Association between brain hemisphericity : Learning styles confidence in using graphics calculator for mathematics , *Eurasia journal of mathematics* , Science and technology education , vol. 3 , no. 2, pp69-118 .

Labuik, Karen : Making the Essential(2009).communication , Marketing and Customer services , *PNLA Quarterly* , vol. 64 , no. 4, pp 19 – 32 .

Leeburger, Benedict A.(2008).Marketing the Library , New York , Knowledge Industry Publication.

Lovett, M.C.(2004).Task representation , strategy variability and base-rate neglect , *Journal of Experimental psychology* , vol. 128 , pp 107 -130 .

Low, R.(2010).Reducing cognitive load by mixing auditory and visual presentation modes , *Journal of Education Psychology* , vol. 87 no. 2, pp.319 – 334 .

Matlin, M.W.(1994).Cognition , Florida , Holt Rinehart , Winton , Inc.

McGahan, J.R.(2008).Spatial-semantic display processing : The role of spatial structure on recall , *Contemporary Educational Psychology* , vol. 22 no. 31, pp 319 – 337 .

McGUINNESS, C.(2003).Problems representation the effects of spatial arrays , *Memory and Cognition* , vol . 7 , no. 14 , pp270 – 280 .

Mclellan, H.(2003).Using second life with learning-disabled students in higher education,(http://www.uh.cu/static/documents/RAD/using%20second%20life.pdf) , (3/6/2015) .

Medin, D.L. , Ross , B.H.(2001).Cognitive Psychology , 2nd Ed , New York , Harcourt Brace.

Michele, A. Parker(2010).using virtual classroom : student perception of features and characteristics in an online and a blended course , *Journal of learning and teaching* , vol. 6 , no. 1 , pp 32 – 54 .

Morgenthaler , S.K.(2010).The acquisition of semantic in preschool children, *Dissertation Abstracts International* , vol. 42 , p.9 .

Morton, Hazel(2009) Scenario-Based spoken interaction with virtual , *Computer assisted language Journal* , vol. 18 , no. 3 , pp 171 – 191 .

Natsis, A.(2010).Educational virtual environments : A Ten year review of empirical research (1999 – 2009) , The Educational Approaches to virtual reality technologies lab , Department of primary education , The University of Ionone , Greece.

Niaz, M.A.(2003).The information processing demand of chemistry problem and its relation of paschal , *Cognitive Science* , vol. 4 , pp. 39 - 84.

Palomaki, Eero(2010).Applying 3D Virtual Worlds to higher education , (http://lib.tkk.fi/dipi/2010/urn100120.pdf) , (14/8/2016).

Porter, C.E.(2004).Atypology of Virtual Communities : A M ulti Disciplinary Foundation for Future Research , *Journal of Computer Mediated Communication* , (http://jcmc.indiana.edu), (12/8/2015) .

Puente, Cristina(2012).Virtual Agent oriented to E- Learning processes , (http://www.eb3infotrac.galegroup.com), (3/6/2015) .

Puhek, M., Perse, M., Sorgo, A (2011).Students' Perceptions of Real and Virtual Field Work in Biology. Problems of Education in the 21st Century, pp . 98-108.

Raitt, D.(2011).Some European Developments in Digital Libraries , *Information processing and Management* , vol. 8 , no. 12, pp 345 - 356 .

Sahin, Isondo(2007).Predicting student satisfaction in distance education and learning environments , *Turkish Online Journal of Distance education-TOJDE*, v.s,n.z, pp119-113 .

Shiratuddin, M. ,Fletcher , D.(2007).Utilizing 3D Games development tool for Architectural Design in a Virtual Environment , 7th International conference on Construction Applications of Virtual Reality, pp 22 – 23 .

Spicer, J. , Stratford, j.(2001).Student perceptions of a virtual field trip to replace a real field trip. *Journal of Computer Assisted Learning*, vol . 17, pp. 345-354.

Stecher, B.(2010).Performance Assessment in an Era of Standards-Based Educational Accountability, Stanford, CA: Stanford University, Stanford Center for Opportunity Policy in Education .

Stratigos , Anthea(2010).Information centers and the marketing education , *Library Management* , vol. 21 , no. 5, pp67 - 71 .

Sylvia, P. Webb(2004).Marketing a charge for library services , London , Aslib.

Thaimann, Daniel(2010).Using Virtual Reality Techniques in the Animation process , (http://lib.tkk.fi/dipi/2010/urn100120.pdf) , (14/8/2016).

Van, P. , Ling, J.(2008).Modeling user experience with web sites: Usability, hedonic value, beauty and goodness, *Science Direct.* Vol. 20 , no . 3, 2008 , pp . 419-432 .

Van, P. , Ling, J.(2008).Modeling user experience with web sites: Usability, hedonic value, beauty and goodness. *Science Direct* , vol. 20 , no. 3, pp. 419-432 .

Wang, Z.(2014).The Digital and Libraries Quality , *Teach Information and Economy* , vol. 11 , no. 13, pp 32 - 34 .

Wolpert , A.(2010).Services to remote users : marketing the library's role , *Library Trends* , vol. 147 , no. 1, pp21-41 .

Wood, D. , Hopkins , L.(2008).3D Virtual Environment : Businesses aare ready but are our Digital Natives prepared for changing landscape ? , University of South Australia.