أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

اعداد

أمنية سعيد رشدي السيد الجزار

مدرس علوم بإدارة المقطم التعليمية

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

تخصص تكنولوجيا التعليم

أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أمنية سعيد رشدي السيد الجزار

مقدمة:

يتسم هذا العصر بالانفجار المعرفي ، لم تعد المعرفة ثابتة بل متطورة ومتغيرة ومتضاعفة مع مرور الوقت، ولم تعد الطرق التقليدية في التعليم كافية لإكساب المتعلمين المهارات، والقدرات المعرفية المطلوبة لهذا العصر، ومن ثم فإن التعلم الإلكتروني أصبح بوابة المجتمعات والحكومات الى اللجوء لعالم المعرفة الذي يتميز بمصادره المعرفية المتعددة والمتنوعة والمتكاملة، والمترادفة أحياناً، والمتفاعلة أحياناً أخرى، وهذا ما دفع المؤسسات التعليمية إلى استخدام التعلم الإلكتروني، وتبنيه واعتباره هدفاً قومياً، تسعى للوصول إليه وتحقيقه وفقاً للمعايير العالمية لتحقيق أكبر قدر من الفائدة المرجوة منه، والتعلم الإلكتروني هو التعلم الذي يحدث في بيئة تعتمد على الوسائط الإلكترونية في تقديم محتوى التعلم وما يتضمنه من أنشطة ومهارات واختبارات، مع توفير أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن بين عناصر العملية التعليمية.

تطورت التقنيات بسرعة كبيرة وظهرت مستحدثات منها الواقع الافتراضي Virtual Realityالتي تعد من أبرز وأفضل المداخل تناسباً مع تدريس مادة الأحياء ، حيث تهتم مادة الأحياء بدراسة جسم الانسان ودراسة وظيفة كل عضو من أعضاء جسم الأنسان ، ونظراً لما تعانيه المنظومة التعليمية من عجز الإمكانيات المادية مما يتعذر معه قيام الطلاب بفهم المفاهيم العلمية المجردة الخاصة بمادة الأحياء ، وعدم القدرة على استخدام مهارات حل المشكلات؛ لذلك فتحاول البرمجيات الخاصة بتقنية الواقع الافتراضي خلق بيئات شديدة الشبه بالبيئات الحقيقية ، ويبدو هذا متشابها مع تقنيات الوسائط المتعددة ، لكن ما يميز الواقع الافتراضي عن الوسائط المتعددة هو إمكانية التفاعل والإبحار في البيئات المصممة وليس الاقتصار فقط على فيلم فيديو مخرج حسب وجهة نظر المصمم ،و لا توجد فرصة فيه لاستكشاف التفاصيل الخاصة بالمشهد، وتكبير أو تصغير أي جزء يمثل أهمية بالغة في التدريس.

يرى رضا عبده القاضي (٢٠٠٠) أن المستحدثات التكنولوجية عبارة عن: حلول إبداعية ومبتكرة لمشكلات التعليم، توسيعاً لفرصه، وتخفيضاً لكلفته، ورفعاً لكفاءته،

وزيادة فاعليته بصورة تتناسب مع طبيعة العصر، وقد تكون تلك الحلول مادية أو فكرية أو تصميمية أُنتجت لتناسب طبيعة التعلم ومن خلال ما سبق من تعريف للمستحدثات التكنولوجية. (رضا عبده القاضى،٢٠٠٠، ص.٤٥١)

من هذه المستحدثات الواقع الافتراضي يعد تمثيل كمبيوتري يقوم بإنشاء تصور للعالم يظهر إلى حواسنا بشكل مشابه للعالم الحقيقي، فعن طريق الواقع الافتراضي يمكن نقل المعلومات والخبرات إلى الأذهان بشكل جذاب وأكثر تفاعلية، ويُعرف الواقع الافتراضي "بأنه عبارة عن وسيلة تتكون من عمليات محاكاة تفاعلية باستخدام الحاسب الألى تشعر المستخدم بالمكان والأفعال وهذه العمليات مدعمة بتغذية راجعة صناعية لواحدة أو أكثر من الحواس تشعر المستخدم بالانغمار أو الاندماج داخل المشهد" (Alan B. Craig, William R, Sherman, Jeffrey D. will, 2009: p.2).

وتعد الخبرات البديلة من أهم المصادر في تدريس مادة الأحياء، ومن هذه الخبرات المجسمات أو النماذج Models والصور الثابتة والمتحركة، وتساعد النماذج على فهم العلاقات بين الظواهر

الطبيعية وغيرها حيث يمكن عمل نماذج لأشياء قد يصعب الوصول إليها، إلا أنه في كثير من الأحيان تكون هذه النماذج مكلفة وتفتقر إلى الحركة وغير دقيقة التفاصيل وهناك صعوبات في إنشائها، لذلك كانت هناك حاجة ماسة إلى الاهتمام بالتقنيات الحديثة التي تعالج صعوبات التعلم، وتعد تقنية الواقع الافتراضي أحد أفضل المستحدثات التي يمكن من خلالها عمل خبرات أقرب، وهو في الأساس وسيلة لمحاكاة أو تكرار بيئة معينة ويعطي المستخدم شعوراً بالذي يجري في تلك البيئة، والقدرة على السيطرة، والتفاعل معها، وهذه التقنية تطورت عبر عدة مراحل.

ونظراً لتضخم مشكلات عمليات التعليم والتعلم من خلال التفاعل المباشر مع البيئة الواقعية حيث تعرضت تلك العملية لعدة قيود منها الزمان والمكان والأمن والأمان و التكلفة، مما دفعنا إلى استخدام وتوظيف تقنيات التعليم الالكتروني وتكنولوجيا الواقع الافتراضي في محاكاة بيئات التعلم الواقعية Virtual Learning Environment (VLE) المتمثلة في التجارب المعملية والملاحظات والرحلات الميدانية إلى بيئات تعلم افتراضية قائمة على النمذجة ثنائية وثلاثية الابعاد، وذلك لتعزيز فكرة التعليم عن بعد والتعليم الافتراضي في ضوء بيئة تعليمية رقمية قائمة علي تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وبالتالي نستطيع محاكاة مجموعة متنوعة من آليات التعلم، والتفاعل التشاركي من قبل الطلاب وتعزيز وتدعيم فكرة التعليم عن بعد.(Ramasundaram, 2005, p.21)

ويُنظر إلى التعليم الافتراضي على أنه نوع من التعليم الإلكتروني يشير إلى إمكانية تعلم المفيد من مواقع بعيدة ، لا يحدها مكان ولا زمان بواسطة الإنترنت والتقنيات المتعددة ، للدرجة التي قد يظهر بها إلى كونه طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة كالحاسب والشبكات والوسائط المتعددة وبوابات الإنترنت ، من أجل الحصول على المعلومات بأسرع وقت وأقل تكلفة بصورة تمكن من أدارة العملية التعليمية وضبطها وقياس وتقويم أدائها، وذلك إذا ما توافر له مناخ تعليمي مناسب يسعى لاستغلال الإمكانيات الحديثة للتكنولوجيا في التصميم المتقن للبرمجيات بهدف تحسين المتغيرات المستقبلية لمنظومة التعليم ورسم صورة واضحة لها ، من أجل المشاركة في تخريج كوادر بشرية عالية التأهيل وقادرة على مواكبة العصر ، وتحقيق التنمية المجتمعية والمستدامة (مجدي المهدي،٢٠٠٨،ص.٢٩٤).

ويتم تصميم المحتوى في بيئات التعلم الافتراضية بحيث يحتوي على نشاطات تفاعلية تتطلب من المتعلم الاستجابة لبعض الأسئلة أو التمارين، وترسل استجابة المتعلم ثم يقوم البرنامج بتزويده بالتغذية الراجعة، وقد يوجه المتعلم لاستكشاف بعض المواقع ذات العلاقة مثل النشاطات الاستكشافية التي تسمح للمتعلم ببناء المواد التي تناسب حاجاته كما تساعد علي زيادة تحفيزه نحو التعلم. (خالدة عبد الرحمن ،٢٠٠٨، ص.٣٩).

وعند تصميم برمجيات بيئات التعلم الافتراضية لا بد أن يراعى المعلم عددًا من الاستراتيجيات وأساليب تنظيم المحتوى التعليمي وأن يحدد الأهداف والواجبات والمناقشات الإلكترونية واستخدام أساليب التقويم والتغذية الراجعة وتدريب الطلاب على الاتصال بالإنترنت والدخول إلى البرمجية لممارسة المهام التعليمية، من بين المهام التي يراعيها المعلم عند تصميم برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي، التوفيق بين استراتيجيات التدريس وبيئة التعلم من بعد من خلال تحديد احتياجات الطلاب، والتصميم الجيد للبرمجية يؤثر على الناتج التعليمي للطلاب، لذا لابد من توافر المبادئ التالية للتصميم الجيد للبرمجية حددها هاربك وشيرمان (Harbeek & Shermen,2000: pp.39-44) :-

- بساطة التصميم، وأن تتضمن البرمجية تغذية راجعة فورية مع تقديم الدعم عند الحاجة

- أن تحقق البرمجية فردية التعلم وتتدرج محتويات الصفحة من السهل إلى الصعب
- أن ترتبط أنشطة التعلم من خلال البرمجية بالمواقف الحياتية.

– تصميم البرمجية بأسلوب غير خطى بحيث يتيح للمتعلم حرية الانتقال داخل البرمجية.

– أن تشمل الأنشطة مجالات متنوعة من المحتوى.

ولقد أتت فكرة البيئات الافتراضية من إمكانية أن يتخيل الإنسان وهو جالس على كرسيه أنه ذهب إلى عالم أخر، عالم خيالي تتحقق فيه أحلامه وما نقصده هنا ليس اختفاء الجسم بل اختفاء الروح والعقل في عالم شبيه بالواقعي يتم إنشاؤه والتجول بداخله ؛ فالإنسان يمكن أن يرى نفسه يتجول داخل الجهاز التنفسي وينتقل بين الأحبال الصوتية وكل هذا يحدث وجسده على مقعد أمام جهاز الكمبيوتر؛ هذا ما يمكن أن نطلق عليه الواقع الافتراضي والذي يعمل على نقل الوعي الإنساني إلى بيئة افتراضية تم صياغتها الكترونياً ، ومن خلال تحرير العقل للغوص في ممارسة التخيل بعيداً عن موضوع الجسد وهو عالم ليس وهمياً تماماً وليس حقيقياً أيضاً بدليل وجوده والتعامل مع بيئته ، ففيه يتم تنفيذ الأحداث في الواقع الافتراضي ولكن ليس في الحقيقة (جميلة شريف محمد،٢٠٠٨،ص.٥٦). لقد غيرت البيئات الافتراضية إلى حد كبير من دور الكمبيوتر في التعليم وأتت لنا بمنظور جديد في التعليم، حيث أنها واجهة أكثر تحفيزاً بالمقارنة بطرق التدريس ثنائية الأبعاد سواء التقليدية كالكتاب المدرسي أو ذات الصلة بالحاسوب كالألعاب والرسوم المتحركة أو غيرها من الوسائط المتعددة التعليمية والتي تم دمجها في التعليم، ولايزال بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد أداة ميسرة واعدة في مستقبلنا ، حيث تقدم " عالم جديد كلياً من الخبرة، تشعر الطالب كأن الخبرات المكتسبة من خلالها أكثر محاكاة للتحويل إلى حقيقة ، كما يشعر أنه أكثر مشاركة وتنشيط ، مع السرعة الذاتية. (Cheng, Yufang & Shwu-Huey, 2011, p.6).

كما تقدم البيئات ثلاثية الأبعاد صورة مجسمة للأشكال والمناظر ممزوجة بالصوت والحركة فتكون نظاماً يمكننا من المشاركة في تفاعلات حسية متنوعة "مرئية ومسموعة " إضافة للتفاعلات الحركية فيها ، كما تقدم من خلال المؤثرات المصاحبة بها جو تعليمي تفاعلي يجذب انتباه الطلاب، بل ويغمره في هذا الجو ليتعامل مع الأشياء الموجودة فيها بطريقة طبيعية، فإذا تم الإعداد لها بطريقة مناسبة وتم الاستثمار الأمثل للإمكانات المتاحة بطريقة سليمة، وبناؤها بالشكل المطلوب فسيحصل الطالب على فرصة تعليمية عظيمة من شأنها تعزيز وصقل قدراته الاستكشافية فتبنى لديه مفاهيم وإجراءات تساعده في تعلم وتنمية المهارات المطلوبة (جميلة شريف محمد ،٢٠٠٨،ص.٥٦) وعندما تتضمن التجارب التعليمية أنشطة تعليمية تحاكي مواقف

الحياة الحقيقية ومشاكلها، ومهامها، وأنشطتها، فيشعر المتعلم أنه ذو أهمية عندما يندمج مع طرق تربوية يصل فيها التعلم لدرجة العمق حيث أن البيئات الافتراضية مثل العوالم الافتراضية "Virtual World"، تعطي فرصة للطالب أن يشارك في التجارب الخيالية التي تتجاوز العالم الحقيقي الذي يعيشونه (Deuchar,Sue,&Nodder, Carolyn,2004.p.16).

وتقوم بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد بنقل إدراك المتعلم إلى بيئة افتراضية، بغرض معايشة الأحداث الجارية داخلها وكأنها حقيقية وبالتالي يمكن تحديد أهميتها في العملية التعليمية كالتالي:- (خالد محمود نوفل،٢٠١٠، ص ص.١١١-١٣٦).

توفر خبرات بديلة لخبرات حقيقية يصعب أو يستحيل اكتسابها في الواقع الحقيقي، كالتجول داخل مفاعل نووي، أو التنقل بين المجرات، سريان الدم في جسم الأنسان.

نقل وتمثيل العالم الواقعي داخل الفصل الدراسي للطلاب، وتمكينهم من التفاعل معه بصورة تماثل ما يحدث في الواقع، مع تقديمها في صورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات والتحكم فيها.

تظهر الحقائق العلمية والأشياء في صورة ثلاثية الأبعاد سواء كانت ثلاثية الأبعاد في الواقع الحقيقي أم لا، حيث تشاهد المحتويات التعليمية بثلاثة قياسات هي الطول والعرض والارتفاع.

توفر مجالاً عملياً لسرعة اكتساب الخبرات، وتضيق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها، فيتعلم الطالب كيفية أداء مهارة معينة، ثم يقوم بإجرائها في نفس اللحظة، حيث يسهم في الإحساس بالواقع، وبالتالي فإنه لا يسير من الحسي إلى المجرد، بل من المجرد والحسي بالاتجاهين.

تمكن القائمين على العملية التعليمية من حل مشكلات التعليم الحقيقية حيث يساعدهم في تخيل المشكلات وطرح حلول لها وفهمها واستخدامها، وأسهمت في إسقاط الحواجز الزمنية والمكانية والخطورة، فيمكن أن يتخطى العالم الافتراضي حاجز الزمان كأن يتناول موضعاً حدث في الماضي البعيد، أو حدثاً سيحدث في المستقبل البعيد، أو يتخطى حاجز المكان فيسافر إلى الكواكب والمجرات، أو يهمش الخطورة داخل مفاعل نووي، أو يغوص داخل جسم الأنسان.

وبالتالي تزيد البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد من دافع الطلاب، والتي هو عاملاً قوياً للغاية يساهم في التعلم، ويلاحظ ذلك عندما يكون الوقت الذي يقضيه الأفراد بين

ألعاب الكمبيوتر وألعاب الفيديو والألعاب التفاعلية تستهلك من ساعة الى ٤ ساعات يومياً، فالدافع يبدو من الرغبة للوصول للبيئات ثلاثية الأبعاد والرغبة في التعامل لعدة ساعات ومن العداد المتزايدة في هذه البيئات (Barkand, Jonathan & Kush, Joseph,2009,p.21).

وقد اعتمدت الباحثة في هذا البحث على النظرية السلوكية نظرية الاشراط الإجرائي سكنر التي تبنى عليها فكرة إعادة تنظيم المحتوى التعليمي للوحدات الدراسية، حيث تعتبر هذه النظرية من أهم النظريات السلوكية لأنها نقلت موضوع التعلم نقلات نوعية متقدمة، وجاءت بمجموعة من المفاهيم والأفكار الجديدة مثل التعلم المبرمج كنوع من التعلم (تعلم ذاتي) يحل فيه البرنامج محل المعلم، فيسير المتعلم في خطوات متسلسلة من السلوكيات المتتابعة التي توصله في النهاية إلى السلوك النهائي، ولأنه لا يوجد فيه معلم فإنه نوع من التعلم الذاتي. ويرى سكنر أنه لا يمكن حل المشكلة إلا إذا كان هناك معلم لكل طالب فقط. ويرى سكنر أن هذا الموقف مثالي، وأنه يحل المشكلة، ويأخذ الطالب حقه، وفرصته في التعزيز ولكنه يعترف أن ذلك مستحيل الحدوث. لذلك فهو يقترح فكرة أن يحل البرنامج التعليمي مكان المعلم ومن هنا بزغت فكرة التعليم المبرمج القائم على التعليم الذاتي (أي أن يحل البرنامج مكان المعلم). (أنور محمد الشرقاوى،١٩٩٢).

عرف صالح أبو جادو المشكلات بأنها كل قضية غامضة تتطلب الحل وقد تكون صغيرة في أمر من الأمور التي تواجه الإنسان في حياته اليومية وقد تكون كبيرة وقد لا تتكرر في حياة الإنسان إلا مرة واحدة أو هي حاله يشعر منها الطالب بعدم التأكد والحيرة أو الجهل حول قضية أو موضوع معين أو حدوث ظاهرة معينة. (صالح أبو جادو ،٢٠٠٠، ص.٤٧٥).

ويعرف أسلوب حل المشكلات عدة تعريفات منها:

انه أحد الأساليب التدريسية التي يقوم فيه المعلم بدور إيجابي للتغلب على صعوبة ما تحول بينة وبين تحقيق هدفه ولكي يكون الموقف مشكلة لابد من توافر ثلاثة عناصر:

* هدف يسعى إليه.
* صعوبة تحول دون تحقيق الهدف.
* رغبة في التغلب على الصعوبة عن طريق نشاط معية يقوم به الطالب.

ترى الباحثة أن حل المشكلات هو سلوك ينظم المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها بطريقة تساعد على تطبيقها في الموقف المشكل الذي يواجه الطالب. وبذلك يكون الطالب قد تعلم شيئا جديدا هو سلوك حل المشكلة، وهو مستوى أعلى من مستوى تعلم المبادئ والقواعد والحقائق، أنه النشاط والاجراءات التي يقوم بها المتعلم عند مواجهته لموقف مشكل للتغلب على الصعوبات التي تحول دون توصله الى الحل. ومعنى ذلك أن سلوك حل المشكلة يتطلب من الطالب قيامه بنشاط ومجموعة من الاجراءات فهو يربط بين خبراته التي سبق تعلمها في مواقف متنوعة وسابقة وبين ما يواجهه من مشكلة حالية، فيجمع المعلومات، ويفهم الحقائق والقواعد، وصولا الى التعميمات المختلفة.

يتضح من جملة التعاريف ما يلي:

- تعتمد عملية حل المشكلات على الملاحظة الواعية والتجريب وجمع المعلومات وتقويمها وهي نفسها خطوات التفكير العلمي.
- يتم في حل المشكلات الانتقال من الكل إلى الجزء ومن الجزء إلى الكل بمعني أن حل المشكلات مزيج من الاستقراء والاستنباط.
- حل المشكلات طريقة تدريس وتفكير معاً حيث يستخدم الفرد المتعلم القواعد والقوانين للوصول إلى الحل.
- تتضافر عمليتي الاستقصاء والاكتشاف وصولاً إلى الحل. حيث يمارس المتعلم عملية الاستقصاء في جميع الحلول الممكنة ويكتشف العلاقات بين عناصر الحل.
- تعتمد على هدف تعليمي بحيث تبنى على أساسه أنشطة التعليم وتوجه كما يتوفر فيها عنصر الاستبصار الذي يتضمن إعادة تنظيم الخبرات السابقة.
- وترى الباحثة أن تدريب الطلاب على مهارات حل المشكلات أمر ضروري ، لأن الموقف لأى مشكلة ترد في حياة أي فرد تختلف من فرد الى آخر، ومهارات حل المشكلات يكسب أساليب سليمة في التفكير ، وينمي قدرتهم على التفكير التأملي كما انه يساعد الطلاب على استخدام طرق التفكير المختلفة ، وتكامل استخدام المعلومات ، واثارة حب الاستطلاع العقلي نحو الاكتشاف وكذلك تنمية قدرة الطلاب على التفكير العملي ، وتفسير البيانات بطريقة منطقية صحيحة ، وتنمية قدرتهم على رسم الخطط للتغلب

على الصعوبات ، واعطاء الثقة للطلاب في انفسهم ، وتنمية الاتجاه العلمي في مواجهة المواقف المشكلة غير المألوفة التي يتعرضون لها .

الاحساس بالمشكلة:

أولاً الاطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة

أ–الدراسات التي أوصت باستخدام بيئة تعلم افتراضية في التعليم مثل دراسة (Vasileiou Vasilis N. & Paraskeva, Fotini, 2010)، ودراسة (Bowers, K. Westmoreland, Ragas, Matthew W. & Neely, Jeffrey C., 2009).

ب–والدراسات التي أوصت باستخدام اساليب تنظيم المحتوى التعليمي.

أشارت الكثير من الدراسات والبحوث الى وجود قصور في اساليب تنظيم المحتوى التعليمي منها دراسة (حمد بن خالد الخالدي، والمهدى محمود سالم ،١٩٩٥)، (ابراهيم عبد العزيز،٢٠٠١)، (زياد على إبراهيم،٢٠٠١)، (محمد عبد الرحمن ،٢٠٠٩).

ثانياً: الدراسة الاستطلاعية

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية للتعرف على واقع تدريس مادة الاحياء بمدارس المرحلة الثانوية في منطقة البساتين ودار السلام التعليمية.

١– الملاحظة المباشرة للسلوك التدريسي للمعلمين:

قامت الباحثة بملاحظة السلوك التدريسي لعشرة من معلمي الأحياء في بعض مدارس المرحلة الثانوية في منطقة البساتين ودار السلام التعليمية، بهدف التعرف على ما يلي:

- طرق تنظيم المحتوى التعليمي من قبل المعلمين ومدى فاعلية هذه الطرق المستخدمة في تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب.
- الوسائل التعليمية التي يستخدمها المعلمون لعرض وتنظيم المحتوى التعليمي للطلاب.
- الاسلوب المستخدم في مهارات حل المشكلات التعليمية في مادة الاحياء.

وكانت اهم الاسئلة التي دارت حولها تلك المقابلات ما يلي:

- هل مادة الاحياء تنمي اسلوب مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
- الى أي مدى تستطيع البيئة الافتراضية تنظيم المحتوى التعليمي لمادة الاحياء؟

ومن خلال الملاحظة توصلت الباحثة الى النتائج التالية:

- ٩٠ % من المعلمين الذي شملتهم الملاحظة أكدوا على قصور في تنظيم المحتوى التعليمي الخاص بمهارات حل المشكلات وعدم وجود اسلوب واضح لهذا التنظيم.
- ٨٠% من المعلمين أكدوا ان الطلاب في المرحلة الثانوية يحتاجون الى اسلوب مهارات حل المشكلات في دراستهم لمادة الاحياء.

١- الاطلاع على نتائج الطلاب: -

تم الاطلاع على نتائج الطلاب في مادة العلوم عن سنوات سابقة ملاحظة تدنى درجاتهم في مادة العلوم وقامت الباحثة بعمل مقابلة غير مقننة مع الطلاب ومدرسين الأحياء وموجه التعليم بالمنطقة التعليمية في مدارس إدارة البساتين ودار السلام التعليمية ، حيث أظهرت النتائج أن ٥٠% من الطلاب يستخدمون مواقع الإنترنت للبحث عن فيديوهات تعرض المفاهيم العلمية المجردة عليهم ، و٢٥% من الطلاب يقوم بالدخول على موقع وزارة التربية والتعليم لاستخدام الحصص التخيلية أو الافتراضية، و٢٥% من الطلاب يعتمد على القنوات التعليمية التليفزيونية، وسبب تدنى مستوى الطلاب في مادة الأحياء يرجع الى وجود قصور في تقديم تنظيم عرض المحتوى التعليمي لمادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ويرجع ذلك الى عدم ترابط بين أجزاء المحتوى التعليمي وطريقة تنظيم وعرض هذا المحتوى التعليمي وعدم تمثيل المفاهيم العلمية المجردة تمثيل دقيق واعتماد الطلاب على الحفظ والتلقين ولجوء الطلاب الى البحث عن بديل لعرض هذا المحتوى التعليمي من برامج ومواقع تعليمية تحتوي على صور ثلاثية الابعاد تقوم على بيئة التعلم الافتراضية التفاعلية وترى الباحثة

أسباب هذه المشكلة من خلال التالي:

١. صعوبة تطبيق الكثير من الأنشطة العملية بمادة الاحياء نظراً لصعوبة التطبيق.

٢. الاعتماد على الطرق التقليدية في شرح مادة الاحياء نظراً لضعف الإمكانيات المتاحة للتجارب والأجهزة.

٣. وجود نسبة كبيرة من الطلاب داخل الفصل الدراسي الواحد مما يصعب على المعلم متابعة طلابه.

ومن خلال هذه البيانات والتي قامت الباحثة بتجميعها فإنه لابد من استخدام مستحدث جديد لتقديم المحتوى التعليمي باستخدام تنظيمات متنوعة وهي تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي وتنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئة تعلم افتراضية وبما يضمن تقديم خدمه تعليمية مناسبة وملائمة وفعاله لطلاب المرحلة الثانوية، ومدى أثره في مهارات حل المشكلات لديهم.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الحالي في صعوبة تنظيم المحتوى التعليمي لمادة الأحياء، وعدم ترابط أجزاء المحتوى التعليمي مع المفاهيم العلمية المجردة لهذه المادة وعدم القدرة على حل المشكلات التعليمية المرتبطة بمقرر الاحياء؛ مما أدى الى صعوبة فهم طلاب المرحلة الثانوية علمي علوم وضعف تحصيلهم الكلى للمفاهيم العلمية المجردة، وعدم القدرة على حل المشكلات العلمية في منهج الأحياء وبالتالي عزوف الطلاب عن اختيار مادة الأحياء من ضمن المقررات الدراسية.

أسئلة البحث: -

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: –

ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١. ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي في بيئات التعلم الافتراضية على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

٢. ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئات التعلم الافتراضية على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

٣. ما العلاقة بين أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الهرمي – الشبكي) في تنمية مهارات حل المشكلات في بيئات التعلم الافتراضية في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١) التعرف على أنسب أسلوب لتنظيم المحتوى التعليمي في بيئة تعلم افتراضية في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢) تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

٣) التعرف على أثر استخدام بيئة التعلم الافتراضية المقترحة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

تتضح أهمية الدراسة في النقاط التالية:

- تحديد المطالب التعليمية، والفنية، والتقنية، والتقويمية لاستخدام بيئة تعلم افتراضية في تدريس مادة الأحياء بالمرحلة الثانوية مما يساعد على إعداد، وتخطيط وتنفيذ برامج لتدريب المعلمين على استخدام وتفعيل هذه التقنية في العملية التعليمية.
- يساعد على تصميم برمجيات بيئات التعلم الافتراضية ذات جودة عالية.
- يفيد البحث الحالي في تشجيع الطلاب والمعلمين على إنتاج مواقع تعليمية خاصة بهم ويفتح لهم مجالاً لممارسة وتجربة التدريب على التدريس عبر الإنترنت من خلال تصميم مواقع تعليمية في المقررات الدراسية المختلفة كل في تخصصه وفق معايير تربوية وتقنية مقننة ٠

- يمكن أن يسهم البحث في تغطية النقص في الأبحاث العربية التي تناولت عمليات تصميم بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد.
- توفير فرص التعلم التجريبي واكساب المتعلم المعرفة العلمية، والاحتفاظ بها وانتقال أثر تعلمها الى مواقف جديدة.
- اتاحة فرص التعلم الذاتي وتطبيق الطريقة العلمية في استقصاء المعرفة العلمية ومهارات حل المشكلات.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الآتية: -

١) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات والتي تدرس باستخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي في بيئات التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

٢) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات والتي تدرس باستخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئات التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

٣) يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (أسلوب تنظيم المحتوى الهرمي) والمجموعة التجريبية الثانية (أسلوب تنظيم المحتوى الشبكي) في التطبيق البعدي في اختبار مهارات حل المشكلات من خلال بيئات التعلم الافتراضية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي: -

***الحدود الموضوعية:**

الوحدة الثانية (الخلية وحدة التركيب والوظيفة في الكائنات الحية) مادة الأحياء لاحتوائها على مفاهيم علمية ترتبط بموضوعات علمية في مستويات تفكير أعلى وتحتوي

هذه الوحدة على تطبيقات حياتية يمكن استغلالها في تنمية مهارات حل المشكلات ويسهل استخدام المستحدث معها لتوضيحها حيث أنها مفاهيم تصل لحد التجريد.

***الحدود المكانية:**

يقتصر البحث الحالي على مدرسة عاطف السادات الثانوية بنات، وهي المدرسة التي لاحظت فيها المشكلة.

***حدود زمانية:**

الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م.

***حدود بشرية:**

طلاب المرحلة الثانوية الصف الأول الثانوي عدد (٦٠) طالباً تم تقسيم الطلاب على مجموعتين تجريبيتين تقسم أفراد العينة عليها بشكل عشوائي منتظم: -

- المجموعة الأولى (٣٠) طالبة يدرس باستخدام أسلوب تنظيم عرض المحتوى التعليمي الهرمي.
- المجموعة الثانية (٣٠) طالبة يدرس باستخدام أسلوب تنظيم عرض المحتوى التعليمي الشبكي.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Development Research " التي تستخدم تصميمات المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس اختلاف تنظيم عرض المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية في مادة الأحياء وقياس أثرها على تنمية مهارات حل المشكلات لطلاب المرحلة الثانوية.

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة:

بيئة تعلم افتراضية تعتمد على اختلاف أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي، والبحث الحالي يعتمد على أسلوبين لتنظيم المحتوى التعليمي هما:

- أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي.

- أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي.

٢-المتغيرات التابعة:

-اشتمل البحث الحالي على متغير تابع وهو:

-تنمية مهارات حل المشكلات.

٣-المتغيرات الضابطة :

- القياس القبلي.
- طبيعة المحتوى التعليمي.
- مستوى الدارسين بصفة عامة وقدراتهم وسلوكياتهم فيما يتعلق بموضوع البحث.

التصميم التجريبي للبحث :

في ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي ومستوياته، تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين." One GroupPre-Test – Post – Test Design"

ويوضح الجدول رقم (١) التالي التصميم التجريبي للبحث:

جدول رقم (١): التصميم التجريبي القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين.

المجموعات	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (مج١).	- اختبار حل المشكلات.	بيئة تعلم افتراضية باستخدام أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي.	- اختبار حل المشكلات.
المجموعة التجريبية الثانية (مج٢).	- اختبار حل المشكلات.	بيئة تعلم افتراضية باستخدام أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي.	- اختبار حل المشكلات.

لأساليب الاحصائية:

في ضوء التصميم التجريبي للبحث تمت المعالجة الإحصائية على النحو الآتي:

- تم استخدام البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار ٢٠.
- اختبار (ت) T-Test للمجموعات المرتبطة والمستخدمة لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في اختبار مهارات حل المشكلات داخل بيئات التعلم الافتراضية قبليًا وبعديًا للمجموعتين التجريبيتين واستخدام بيئات التعلم الافتراضية (مواد المعالجة التجريبية) المصممة من قبل الباحثة.
- اختبار (ت) T-Test للمجموعات المستقلة والمستخدمة لحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في اختبار مهارات حل المشكلات داخل بيئات التعلم الافتراضية بعديًا للمجموعتين التجريبيتين واستخدام بيئات التعلم الافتراضية (مواد المعالجة التجريبية) المصممة من قبل الباحثة.
- الأساليب الإحصائية المستخدمة لخدمة البحث المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط (الاتساق الداخلي في الثبات بإعادة التطبيق).
- معادلة (ايتا^{٢}) وتم استخدامها لتحديد حجم قيمة الأثر الناتج من تطبيق البرامج المصممة من قبل الباحثة بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين وتنص على (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١، ص.٤٣٩).

$$\text{إيتا}^{٢} = \frac{\text{ت}^{٢}}{\text{ت}^{٢} + \text{د ح}}$$

ولحساب حجم الأثر نستخدم المعادلة التالية:

$$\text{(د)} = \sqrt{\frac{\eta 2}{1 - \eta 2}}$$

أدوات البحث:

اختبار مهارات حل المشكلات قبليا وبعديا لطلاب الصف الأول الثانوي في الوحدة الثانية (الخلية وحده التركيب والوظيفة في الكائنات الحية) مادة الأحياء.

إجراءات البحث:

١. دراسة تحليلية للكتب والمراجع والدراسات السابقة العربية والأجنبية لإعداد الإطار النظري المرتبط بالبحث.

٢. تحليل عدد من نماذج بيئات التعلم الافتراضية.

٣. تحليل المحتوى التعليمي الخاص بالوحدة التعليمية موضع البحث وتحليلها وإبراز الأهداف التعليمية لها والتحقق من مدى كفاية المحتوى التعليمي لتحقيق الأهداف وارتباطه بها.

٤. اختيار أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجات التجريبية وإنتاجهما وهو النموذج الدائري لرضا القاضي ونموذج محمد عطية خميس للتصميم والتطوير التعليمي لأنه قائم على تصميم الوسائط offline، ويشتمل على جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي.

٥. تصميم بيئة تعلم افتراضية وفقاً للمواصفات الفنية والتربوية التي تم تناولها في الإطار النظري ويمكن استخدامها من خلال أساليب تنظيم عرض المحتوى التعليمي المناسبة لموضوع البحث الحالي وعرضها على مجموعة من المحكمين في تكنولوجيا التعليم لإجازتها.

٦. تصميم اختبار مهارات حل المشكلات (من إعداد الباحثة) الخاص بالوحدة التعليمية ووضعه في صورته النهائية، وتحكيمه لبيان سلامة مفرداته من الناحية اللغوية والتأكد من ارتباط كل مفردة بالهدف الذي يقيسه وذلك لحساب الصدق الظاهري (صدق المحكمين).

٧. تصميم الـ story board الخاص ببيئة التعلم الافتراضية وتحكيمه من خلال الخبراء المختصين في المجال ومن ثم يتم تعديله والوصول إلى الصورة النهائية الخاصة به.

٨. أستبانه لجمع أراء الخبراء حول مدى صلاحية اختبار مهارات حل المشكلات للوحدة التعليمية المختارة للاستخدام والتطبيق ومدى ارتباط بنود هذا الاختبار بالأهداف الإجرائية .

٩. أستبانه لجمع أراء الخبراء حول مدى صلاحية الوحدة التعليمية المختارة للاستخدام والتطبيق.

١٠. استطلاع رأى السادة المحكمين حول مدى صلاحية بيئة التعلم الافتراضية المقترحة للتطبيق.

١١. استطلاع رأى الطلاب في بيئة التعلم الافتراضية.

١٢. التطبيق على عينة استطلاعية لتعديل أي ملاحظات يذكرها أفراد هذه العينة.

١٣. اختيار العينة الأساسية وتوزيعها على المجموعات التجريبية قبل تقديم بيئة التعلم الافتراضية.

١٤. إجراء تجربة البحث الأساسية من خلال:

- اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب الصف الأول الثانوي الذين يدرسون مادة الأحياء الباب الثاني الخلية وحدة التركيب والوظيفة، وتوزيعها على مجموعتين تجريبيتين عشوائياً.

– تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات حل المشكلات) قبلياً على طلاب المجموعات التجريبية؛ بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات.

– عرض المعالجات التجريبية لبيئة التعلم الافتراضية على طلاب المجموعات التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.

– تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات حل المشكلات) على طلاب المجموعات التجريبية بعدياً.

- رصد درجات اختبار مهارات حل المشكلات.

١٦– إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي " Spss".

١٧- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.

١٨- صياغة التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث: -

١-أساليب تنظيم عرض المحتوى التعليمي Sequence Of Content:

تعرفة الباحثة بأنه عملية تنظيم تتابعي لمفردات المحتوى التعليمي الخاص بمادة الأحياء وذلك وفق نسق تعليمي معين يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية في أقصر وقت ممكن وبأقل جهد وبالشكل الذي يتلاءم مع اختلاف قابلية المتعلمين للمادة التعليمية، واختلاف طبيعة المهام المتعلمة. وتتضمن المستويات التالية:

أ-أسلوب تنظيم عرض المحتوى التعليمي الهرمي Hierarchical style : وتعرفة الباحثة بأنه الطريقة التي تعتمد أسلوب الهرم من البداية إلى النهاية from top to bottom أي تقديم المبادئ الأولية للمادة التعليمية ثم الانتقال إلى دراسة التفاصيل الخاصة بالموضوع أي السماح للمتعلم بالانتقال من المبادئ الأولية إلى القواعد النهائية، أي أنها تسمح للمتعلم بالانتقال الرأسي بين أجزاء المحتوى بحيث أنه لا يستطيع الخروج من دراسة الوحدة التعليمية إلى وحدة أخرى إلا بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الأولى.

ب-أسلوب تنظيم عرض المحتوى التعليمي الشبكي Network Style:

وتعرفة أفنان دورزه بأنه الطريقة التي تساعد المتعلم على بداية دراسة المحتوى التعليمي من أي نقطة داخل المحتوى وكذلك الانتقال والتجول والتعامل الحر مع جميع أجزاء المحتوى التعليمي من خلال أي جزء داخله دون التقيد بترتيب المحتوى التعليمي.

٢-بيئة التعلم الافتراضية Virtual Learning Environments :

وتعرفه الباحثة أجرائيا على أنها بيئة بديلة للواقع يتم فيها التكامل والدمج بين بيئات التعلم الافتراضي (نظم إدارة التعلم الإلكتروني) وبين بيئات توحى بثلاثيات الأبعاد قائمة على المحاكاة مما يجعل المتعلم يشعر كأنه داخل عالم حقيقي يتجول بحرية وينتقل ويبحر ويتفاعل مع المحتوى والأنشطة والاختبارات لأنه المتحكم في هذه البيئة.

٣-حل المشكلات Solving Problems:

وتعرفه الباحثة أجرائيا على أنها مجموعة من الأساليب العلمية التي يستخدمها المتعلمين لحل مشكلاتهم في مادة الأحياء داخل بيئة التعلم الافتراضية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يحتل موضوع تنظيم محتوى المناهج والبرامج التعليمية مكانة كبيرة لدى واضعيها والمشرفين على تصميمها وإعدادها ولا يمكن أن يكون استخدام الحاسوب التعليمي فعالاَ إلا إذا كانت برامجه فعالة، ولا تكون هذه البرامج فعالة إلا إذا صممت بطريقة تتفق وخصائص الفرد المتعلم وطريقة تخزين المعلومات في الذاكرة، ونظم محتواها بشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة في أقل وقت وجهد ممكنين، وبأقل تكلفة اقتصادية، (أفنان دورزة ،١٩٩٣، ص. ٤٦٤).

أولاَ: مفهوم المحتوى

يُعد المحتوى أحد مدخلات الأساسية لمنظومة التعليم، والمحتوى قد يكون معلومة أو مهارة أو أمراً يثير الجوانب الوجدانية أو الانفعالية لدى الطلاب. (حسن حسين زيتون،٢٠٠١، ص.١٠٨).

ويُعرف المحتوى المعرفي للمادة التعليمية بأنه المعلومات والمعارف التي تتضمنها المادة التعليمية، وتهدف إلى تحقيق أهداف تعلَمية تعليمية منشودة، وهذه المعلومات والمعارف تعرض للطالب مطبوعة على صورة رموز، أو أشكال أو صور، أو معادلات، أو قد يقدم إليه بقالب سمعي أو سمعي بصري.

وتتضمن الرموز، التي هي شكل من أشكال المحتوى المعرفي، أربع معلومات أساسية من وجهة نظر المربى الأمريكي "دافيد ميرل" هي: المفاهيم والمبادئ والإجراءات، والحقائق، (رضا إبراهيم القاضي، ٢٠٠٥، ص.١٦٩).

ويعد تنظيم المحتوى في البرامج الكمبيوترية التعليمية من أهم أسس التصميم التربوي لبرامج الكمبيوتر التعليمية ويؤكد على ذلك (أفنان نظير دورزة،٢٠٠٠،ص.٢١-٥٨) فعملية تنظيم المحتوى والتي تتعلق بترتيب الأفكار التي وردت في المادة وفق منطق معين (Sequencing) كأن يرتب المعلم الأفكار المراد تدريسها من مفاهيم ومبادئ وإجراءات وحقائق، بشكل هرمي تراكمي أو بشكل خطي مستقيم ، أو من البسيط إلى المركب أو من المثال للقاعدة ، أو من القاعدة الى المثال إلى غير ذلك من المبادئ

المتبعة في تنظيم المحتوي التعليمي ، والتي من شأنها أن تساعد المتعلم على تخزين المعلومات في ذاكرته بطريقة منظمة، ومن ثم مساعدته المتعلم ليس فقط على مستوى التذكر ، بل وعلى مستوى الفهم والتطبيق والتركيب وغيرها من العمليات العقلية المختلفة.

ثانياً: مفهوم أساليب تنظيم المحتوى التعليمي

تعتبر عملية تنظيم المحتوى من أهم العمليات التي تتبع عملية اختيار المحتوى، فالموضوعات الرئيسية والأفكار المحورية التي يتضمنها الموضوع والمادة الخاصة بهذه الأفكار تحتاج إلى تنظيم بحيث تبدأ من المعلوم إلى المجهول ، أو من المحسوس إلى المجرد ، أو من المألوف إلى غير المألوف ، أو من المباشر إلى غير المباشر أو من البسيط إلى المركب إلى الأكثر تركيباً ، حيث تسير عملية تعلم التلاميذ ، كما أن الأفكار المحورية تحتاج في تنظيمها إلى تتابع بحيث تتقدم من تلك الأفكار التي تعتبر خلفية إدراكية للتلاميذ إلى أفكار غيرها تبنى علي أساس تلك الخلفية، ويشترط في هذا التتابع أن يحث التلاميذ علي استخدام عمليات عقلية ترقى تدريجياً بتقدم الأفكار في حلقات هذا التتابع ويراعى أيضاً أن عملية التنظيم تساعد التلاميذ على تحصيل المفاهيم المجردة وتنمي من قدراتهم على حل المشكلات، ومهاراتهم في تحليل المعلومات ، والكشف عنها.(محمد المفتي وحلمي الوكيل ، ١٩٩٦،ص.١٤٢-١٤٣).

ويّعرف (حسن حسين زيتون ،٢٠٠١، ص.١٤٤) عملية تنظيم المحتوى التعليمي، بأنه العملية التي يتم بمقتضاها وضع ترتيب تسلسلي أو تنظيم تتابعي لمفردات المحتوى محل التدريس بغية تسهيل تعلم الطلاب لتلك المفردات بأقصى درجة من الفاعلية.

وتّعرف عملية تنظيم المحتوى التعليمي بأنها تلك الطريقة التي تتبع في تجميع أجزاء المحتوى التعليمي، وتركيبها وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه مع موضوعات أخرى (رضا عبده إبراهيم القاضي،٢٠٠٥، ص.١٧٠).

كما يّعرف (خالد خميس السر،٢٠٠٦، ص.١٤٧) عملية تنظيم المحتوى التعليمي، بأنها تلك العملية التي تبحث في كيفية تركيب أجزاء المحتوى وفق نسق معين، مع بيان العلاقات الداخلية التي تربط بين أجزائه، والعلاقات الخارجية التي تربطه بموضوعات أخرى، وبشكل يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية التي وضع لأجلها فهو يحقق القابلية للتعلم والاستمرارية، ويحقق أهداف التربية بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفاعلية.

ثالثا: مداخل تنظيم المحتوي التعليمي

١-المدخل المنطقي لتنظيم المحتوي (التنظيم الأكاديمي):

ويُعد المدخل المنطقي لتنظيم المحتوي من أقدم المداخل وأكثراها شيوعاً، حيث يتم ترتيب مكونات المحتوي بما يتفق مع الأسس المنطقية لتنظيم المعرفة الإنسانية من وجهة نظر الخبراء الأكاديميين (رشدي لبيب وفايز مراد مينا،١٩٩٣، ص.١٦٧)، وقد ذكر (Smith) وزملاؤه أن هناك أربعة طرق على الأقل تنظم بها المادة العلمية بما يخدم هدف عرضها فشرحها وتوضيحها وتلك الطرق الأربعة هي:

أ-التدرج من البسيط إلى الاكثر تعقيداً، والبسيط هنا هو ما يحتوي على عدد أقل من العناصر بينما المركب هو ما يتكون من عدد أكبر من تلك العناصر.

ب-ترتيب الحقائق منطقياً (من الجزء الى الكل) بحيث تبني الحقائق الجديدة على أساس حقائق سابقة لها، فمثلاً للوصول إلى تعميم أو قاعدة علمية معينة ترتب الحقائق منطقياً بحيث تبنى حقيقة على أخرى سابقة لها حتى يمكن الوصول إلى التعميم أو القاعدة المطلوب الوصول إليها.

جـ -التدرج من الكل إلى الجزء.

د-التدرج في الأحداث ترتيباً زمنياً، ويؤكد هذا المدخل على ربط المحتوى بالظواهر، ونمو المفاهيم، وتوليد المعرفة واكتشافها. (رضا مسعد السعيد،٢٠٠٦، ص.٥٣).

٢-المدخل السيكولوجي:

يرى التربويون ضرورة الاعتماد على الأسس النفسية المرتبطة بخصائص النمو وحاجات واهتمامات وميول ومشكلات التلاميذ في تنظيم محتوى المنهج ، وبحيث يمس هذا المحتوي حاجات المتعلمين ويناسب ميولهم ويساعدهم في حل مشكلاتهم فينشطون ويتفاعلون ويشاركون في عملية التعليم، ووفقاً للمدخل السيكولوجي يمكن تنظيم محتوى المنهج بناءاً على نظريات التعلم حيث يتزايد الاهتمام بضرورة تطبيق نظريات التعلم في تنظيم المحتوى حتى يمكن تحديد وتوصيف الإجراءات اللازمة لتنظيم مواد التعليم وتوجيه ممارسات المعلم في المواقف التعليمية لتحقيق فاعلية أكبر للتدريس وبالتالي تعلم أفضل وبالرجوع إلى نظريات التعلم التي تسعى إلى تنظيم المحتوى الدراسي. وتوصيف ممارسات المعلم داخل حجرة الدراسة نجد أنها تختلف حول قضايا ومفاهيم لعل أهمها يتعلق بكيفية حدوث التعلم وبنية المادة المعرفية، وبأفضل طرق تنظيمها لتيسير حدوث التعلم.

(محمد أمين المفتي، ١٩٩٦، ص. ١٥٥)، (رضا مسعد السعيد،٢٠٠٦، ص.٥٤).

٣-مدخل تنظيم الرأسي:

وفى هذا الأسلوب ينظم محتوى المنهج على امتداد فإذا كان هناك مفهوم معين مهماً بالنسبة للدراسين فينبغي تناوله أكثر من مرة وتأكيده في المنهج مع تجاوز المستوى الذي عولج به في كل مرة من حيث الاتساع والعمق على امتداد الزمن وهذا يعني تكرار نفس المفهوم مع مستويات أعلى مع المعالجة وذلك بشيء من التوسع والعمق.

٤-مدخل التنظيم الافقي:

ويهتم هذا الأسلوب بترتيب مكونات محتوى المنهج جنباً إلى جنب بمعني أن يكون هناك ترابط وتماسك بين المقررات التي تدرس في الصف دراسي معين.

٥-مدخل التسلسل الأمامي Forword Chaning Sequence:

وهو إحدى الطرق المستخدمة في تنظيم المحتوى التعليمي وتعليمه، وفيه ترتب أجزاء المحتوي التعليمي من أسهل خطوة تعليمية إلى أعقد خطوة تؤدي إلى تحقيق الهدف النهائي، فالخطوة التي يتعلمها الفرد في البداية هي خطوة الأولى التي يقوم بها، ثم ينتقل إلى خطوة الثانية فالثالثة وهكذا ...إلى نهاية المهمة المراد تعلمها والمنطلق وراء هذا التسلسل هو أن ما يتعلمه الفرد يجب أن يكون منسجماً مع ما يقوم به من أعمال.

٦-مدخل التسلسل الخلفي Backward Chaning sequence:

وهو إحدى الطرق المستخدمة في تنظيم المحتوى التعليمي وفيه ترتب أجزاء المحتوى التعليمي باتجاه معاكس للتسلسل التقدمي، حيث تكون أول خطوة يتعلمها الفرد هي آخر خطوة يقوم بها. وأن آخر خطوة يتعلمها الفرد هي الخطوة التي يقوم بها في البداية، والمنطق وراء هذا التسلسل هو أن الفرد عندما يشعر أنه قادر على أجراء الخطوة القريبة من الهدف النهائي في بداية التعلم سوف يزيد من دافعيته والاستمرار في تعلمه، فرؤية الهدف التعليمي يكون بمثابة المعزز الذي يدفع المتعلم إلى التعلم، فالتعلم هنا يكون واعياً منذ البداية للهدف المراد تحقيقه وعلى علم به.

٧-مدخل التسلسل الهرمي Hierarchical Sequence:

وهو إحدى الطرق المستخدمة في تنظيم المحتوى التعليمي وتعليمه وفيه ترتب أجزاء المحتوى من الخاص إلى العام، ومن الجزء إلى الكل، وباتجاه يسير من أسفل إلى أعلى بحيث يتعلم الفرد المتطلبات السابقة لكل مهمة تعلمية جديدة، وبتسلسل هرمي، والمنطق

وراء هذا التسلسل أن المهارات الدنيا هي عناصر تشكل المهارات العليا، بحيث لا يمكن تعلمها إلا إذا أتقن المتعلم المهارات الدنيا التي تشكلها.

٨-مدخل التسلسل التوسعي Elaboration Sequence:

وهو إحدى الطرق المستخدمة في تنظيم المحتوى التعليمي وتعليمه وهذه الطريقة تعتمد على التحليل الاجرائي للمحتوى التعليمي وفيه تحدد جميع الإجراءات اللازمة لتعلم المهارة الكلية بفروعها كافة، منذ بداية عملية التعلم، ثم توضع في مقدمة شاملة تسمى Epitome وبعدها يبدأ التفصيل في كل إجراء بشكل تدريجي إلى أن يصل المصمم إلى أصغر فرع يؤدي إليه ، وعندها يبدأ المتعلم بتعلم الطريقة القصيرة أولا فالأطول بتسلسل تقدمي إلى أن يتحقق الهدف النهائي المرسوم ، وقد يحتاج المتعلم في كل خطوة يقوم بها إلى معرفة مفاهيم ومبادئ سابقة كمتطلبات سابقة لإجراء هذه الخطوة . (محمد محمود الحيلة، ١٩٩٩، ص.٢٠٣)، (رضا إبراهيم القاضي،٢٠٠٥، ص.١٧٢). ويضيف (حسن حسيني جامع،٢٠١٠، ص.١٧٢) مداخل أخرى لتنظيم المحتوى مثل: التنظيم الأكاديمي وفق أسلوب حل المشكلات، والتنظيم الاجتماعي الذي يشتق من المجتمع وثقافته. ويركز البحث الحالي على أسلوبي تنظيم المحتوى التعليمي (الهرمي والشبكي) وتأثير كل من الاسلوبين على تنمية مهارات حل المشكلات.

وأسلوبي تنظيم المحتوى التعليمي (الهرمي والشبكي) لعرض المحتوى التعليمي هما:

١-تنظيم عرض المحتوى التعليمي الهرمي Hierarchical style

وهي الطريقة التي تعتمد على التنظيم الهرمي من البداية إلى النهاية from top to bottom أي تقديم المبادئ الأولية للمادة التعليمية ثم الانتقال إلى دراسة التفاصيل الخاصة بالموضوع أي السماح للمتعلم بالانتقال من المبادئ الأولية إلى القواعد النهائية، أي أنها تسمح للمتعلم بالانتقال الرأسي بين أجزاء المحتوى بحيث أنه لا يستطيع الخروج من دراسة الوحدة التعليمية إلى وحدة أخرى إلا بعد الانتهاء من دراسة الوحدة الأولى.

٢-تنظيم عرض المحتوى التعليمي الشبكي Network Style

وهي الطريقة التي تساعد المتعلم على بداية دراسة المحتوى التعليمي من أي نقطة داخل المحتوى وكذلك الانتقال والتعامل الحر مع جميع أجزاء المحتوى التعليمي من خلال أي جزء داخله. (أفنان نظير دورزة ،٢٠٠٠، ص.١٥٢).

وعن طريق اختيار أنسب الطرق لتنظيم عرض المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الافتراضية تؤدى الى زيادة المفاهيم العلمية لدى الطلاب وهو المستوى الإدراكي المعرفي لأداء الطلاب ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطالب (هدى مبارك ،٢٠١٠، ص. ٣٧).

- **المداخل الحديثة في تنظيم المحتوى التعليمي**

اتفق كلاً من (فاروق فهمي وجولاجوسكي، ٢٠٠٠، ص.١٠٠) و(فاروق فهمي، منى عبد الصبور،٢٠٠١، ص. ١١٨-١١٩) و (رضا مسعد السعيد،٢٠٠٤، ص.٥٦) على وجود مدخلين حديثين هما (المدخل المنظومي لتنظيم المحتوى التعليمي -المدخل التكاملي لتنظيم المحتوي التعليمي) من مداخل تنظيم المحتوى التعليمي وتبنت الباحثة المدخل المنظومي لتنظيم المحتوى التعليمي وهي:

حيث ان المدخل المنظومي لتنظيم المحتوى التعليمي: -

ينظم المحتوى وفق هذا المدخل في صورة منظوميه شاملة تبرز العلاقات المتشابكة والمتداخلة والمتكاملة بين المفاهيم والأفكار المختلفة التي يتكون منها محتوي المنهج بصفة عامة ويمكن ان تشتق من هذه المنظومة الشاملة مجموعة من المنظومات الفرعية لبيان الأجزاء المختلفة لكل موضوع من موضوعات محتوي المنهج على حدة، مع التأكيد على توضيح العلاقات بين المنظومات الفرعية.

وعلى هذا فالمدخل المنظومي يوضح البنية الهيكلية والتنظيمية للمحتوى حيث أنه يراعي معايير التنظيم الفعال من حيث المدى (Scope) وهو المعيار الذي يتعلق بماذا نتعلم، وما تشمله الخبرات من الأفكار الأساسية المتضمنة في المحتوى، ومدى اتساع هذه الخبرات وعمقها والمجالات التي تتضمنها، ومدى التعمق في هذه المجالات وما ينبغي على كل متعلم تعلمه.

كما يراعي معيار التكامل (Integration) وهو الذي يبحث في العلاقة الأفقية المتبادلة بين خبرات المنهج أو أجزاء المحتوي لمساعدة المتعلم على بناء نظرة أكثر توحداً توجه سلوكه وتعامله بفاعلية مع مشكلات الحياة.

ويراعي المدخل المنظومي أيضاً معيار التتابع (Sequence)الذي يؤكد على أن تكون كل خبرة آتيه مرتبطة تبادلياً بالسابقة. ولكنها في نفس الوقت يجب أن تؤدي إلى تعميق أكبر للموضوعات التي تتناولها الخبرات، كما أن هذا التتابع ليس خطياً في الاتجاه الرأسي أو الأفقي ولكنه يعني مستويات أعلى وأعمق من المعالجة، فتوزيع

موضوعات المنهج وفقاً للمدخل المنظومي تتم في صورة مخروط معرفي في إطار منظومي متصاعد مع الأخذ في الاعتبار زيادة عمق الخبرة واتساعها كلما انتقل المتعلم من مستوي تعليم معين إلى مستوي آخر. (فاروق فهمي ومنى عبد الصبور،٢٠٠١، ص.٦٠).

وينظم المحتوي منظومياً وفقاً للخطوات الآتية: -

١. تحديد المقرر الدراسي (أو الوحدة الدراسية أو الموضوع) المراد صياغته منظومياً.

٢. تحديد الأهداف المختلفة التي يراد تنميتها لدي المتعلمين، وفي هذه الخطوة يرى وليم عبيد ضرورة الخروج من جلباب بلوم حيث الاهتمام بالشكل أكثر من الجوهر، وذلك بالانتقال من ثقافة الأهداف إلى ثقافة المستويات والمعايير Standards التي لا يحدها سقف مسبق ولا يحدث فيها تداخل بين الهدف والمؤشرات الدالة على صياغة كل هدف من الأهداف المختلفة (وليم عبيد،٢٠٠١).

٣. تحليل المحتوي الدراسي أو الوحدة المطلوب بناؤها بالمدخل المنظومي، وبذلك بهدف التعرف علي أوجه التعلم المختلفة " المفاهيم الكبرى والمبادئ الأساسية وأساليب التفكير والاتجاهات والقيم ...." المراد تنميتها لدي المتعلمين من خلال دراستهم للمنظومة.

٤. تحديد مدلول كل مفهوم وفقاً لما ورد في المقرر أو الموضوع أو الدرس.

٥. تحديد المفاهيم السابق دراستها في المراحل الدراسية السابقة واللازمة لدراسة هذه الوحدة أو الموضوع.

٦. ترتيب المفاهيم والمبادئ في مخطط منظومي بحيث يبرز العلاقات بينها.

٧. وضع روابط بين المفاهيم والمبادئ لإبراز نوعية العلاقة بينها، ويستخدم لذلك خطوط وأسهم لتشير إلى اتجاه العلاقة مع كتابة تعبير معين على الخط المشير إلى العلاقة التي بين المفاهيم ، وبناء المنظومات يمكن أن يتم علي مستويات مختلفة، فيمكن بناء مخطط منظومي شامل لتوضيح المفاهيم والمبادئ المهمة التي تؤخذ في الاعتبار عند تدريس مقرر دراسي خلال عام دراسي بأكمله ، أو فصل دراسي، وبعد ذلك يمكن الانتقال إلى بناء مخططات منظوميه فرعية توضح جزءاً من المقرر وأخيراً يمكن رسم

مخططات منظوميه لموضوعات يتم تدريسها في يوم واحد أو عدة أيام .(فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور،٢٠٠١، ص.٦١).

أولا: دراسات اهتمت بعلاقة تنظيم المحتوى التعليمي بنماذج تنظيم المحتوى التعليمي المختلفة:

دراسة إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١) هدفت الى التعرف على فعالية تنظيم المحتوى لمنهج العلوم وفق نظريتي جانييه الهرمية وريجليوث التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة الى فعالية استخدام التنظيم الهرمي، والتنظيم التوسعي في التحصيل والتفكير الناقد لدى عينة الدراسة، عن التنظيم المتبع في الكتاب المدرسي، بينما أشارت النتائج الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من التنظيم الهرمي لجانيه والتنظيم التوسعي لريجليوث في التحصيل والتفكير الناقد.

دراسة رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤) هدفت الدراسة الى ضرورة البحث عن صيغة تكاملية بين المداخل الثلاث لتنظيم المحتوى تجعل العلاقة بينها تفاعلية متناغمة عن طريق نموذج مقترح لتنظيم محتوى المواد الدراسية يعتمد على التكامل بين المدخل المنطقي والمدخل السيكولوجي والمدخل المنظومى، كالاتي المدخل المنظومى (بسيط–معقد) المدخل المنطقي (من السهل الى الصعب ومن المحسوس الى المجرد أولا)، المدخل السيكولوجي (محسوس–مجرد) (مبكر–متأخر) وبذلك تتكامل المداخل المنطقية والسيكولوجية والمنظومية في مدخل واحد ثلاثي البعد يمكن أن يرمز له بالرمز (م م س م) باللغة العربية وبالرمز (LSSA Logical psychologicl systemic approach) في اللغة الإنجليزية.

خالد خميس السر (٢٠٠٧) هدف البحث الى معرفة متوسطات تقديرات المعلمين التقويمية لتنظيم محتوى كتب الرياضيات للصفوف (السابع، والثامن، والتاسع) على ضوء النظريات المعرفية، خاصة نظريات (بياجيه، وجانيه، وبرونر، وأوزوبل)، ونظرية التعلم القائم على الدماغ ذي الجانبين ولتحقيق هذا الهدف؛ أعد الباحث استبانة شملت معايير تنظيم المحتوى التعليمي المشتقة من نظريات التعلم والتعليم المعرفية، ثم طبقها على عينة مكونة من ١٨٥ معلما ومعلمة. وقد أظهرت نتائج البحث أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين متوسطات تقديرات المعلمين التقويمية للكتب الثلاثة؛ وكانت أهم النتائج الاهتمام عند معالجة المحتوى بالآتي: معالجة الخبرات الرياضية الجديدة اعتمادا على الخبرات السابقة، معالجة الخبرات الرياضية الجديدة بشكل يمهد لتعلم الخبرات اللاحقة،

التسلسل في معالجة الخبرات الرياضية من تمثيلها عمليا، فعقليا، ثم رمزيا، البدء بالخبرات الرياضية الأقل صعوبة قبل الخبرات الأكثر صعوبة.

ثانيا: الدراسات التي اهتمت بعلاقة تنظيم المحتوى التعليمي ببرامج الكمبيوتر التعليمية:

دراسة زياد على إبراهيم خليل (٢٠٠١) هدفت الى التعرف على أثر اختلاف أساليب عرض وتنظيم المادة العلمية (الأهداف السلوكية / المنظمات التمهيدية / التخطيط تحت الأفكار الرئيسية) في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الأم بجهاز الكمبيوتر، وكذلك التعرف على أثر اختلاف استخدام الطريقة التقليدية في مقابل استخدام أساليب عرض وتنظيم المادة العلمية / الأهداف السلوكية / المنظمات التمهيدية / التخطيط تحت الأفكار الرئيسية / في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفية، وقد أشارت نتائج هذه الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تحصيل طلاب مجموعة (المنظمات التمهيدية) وبين متوسطات درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما أشارت النتائج الى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات تحصيل طلاب مجموعة (المنظمات التمهيدية) وبين متوسطات درجات تحصيل طلاب مجموعة (الأهداف السلوكية) و درجات تحصيل طلاب مجموعة (التخطيط تحت الأفكار الرئيسية).

دراسة خالد فاروق الهوارى (٢٠٠٢) هدفت الى التعرف على تأثير اختلاف طريقتين لتنظيم المحتوى التعليمي وفق نظريتي (أوزوبل / جانيه) وتنوع أنماط التقديم (فردى / مجموعات صغيرة / مجموعات كبيرة) في تنمية بعض مهارات الاستماع والقراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، باستخدام برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل وتفوقت المجموعة التي استخدمت نظرية أوزوبل عن جانيه في تنظيم المحتوى التعليمي.

دراسة مصطفى محمد مهناوي (٢٠٠٦) هدفت دراسة التفاعل طرق تنظيم محتوى برامج الكمبيوتر التعليمي والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية وأثرها على التحصيل الدراسي تكونت عينة البحث من عدد ٨٠ تلميذ من تلاميذ المرحلة الثالثة الإعدادية التي تقوم بدراسة مادة الحاسب الآلي بحيث يتم تقسيمها على المجموعات التجريبية الثمانية بطريقة عشوائية وهدفت الى الكشف عن التفاعل بين الأسلوب المعرفي (مندفعين ومتروين) وطرق تنظيم محتوى برامج الكمبيوتر التعليمية (هرمى، مفصل، شبكي) على التحصيل البعدي مع ضبط التحصيل القبلي الكشف على التفاعل بين

الأسلوب المعرفي (مندفعين ومتروين) وطرق تنظيم محتوى برامج الكمبيوتر التعليمي (هرمى، مفصل، شبكي) على الكسب في التحصيل وكانت نتائج الدراسة، التأكيد على استخدام التتابع التفصيلي عند بناء برامج تعليمية خاصة بالطلاب المندفعين معرفيا حيث حققت المعالجة التفصيلية نتائج مرتفعة مع تلك الفئة المعرفية من الطلاب، التأكيد على استخدام التتابع الهرمي عند بناء برامج تعليمية خاصة بالطلاب المتروين معرفيا حيث حققت المعالجة الهرمية نتائج مرتفعة مع تلك الفئة المعرفية من الطلاب.

دراسة أسماء محمود فخري (٢٠٠٨) هدفت الى التعرف على العلاقة بين أسلوب تتابع عرض المهارة (عرض جزئي متبوع بعرض كلى/ عرض كلى متبوع بعرض جزئي) في برامج الكمبيوتر التعليمية وأثره على كفاءة الأداء المهارى والتحصيل المرتبط بالجانب المعرفي للمهارة وجاءت النتائج لصالح العرض الجزئي المتبوع بالعرض الكلى.

دراسة محمد عبد الرحمن (٢٠٠٩) هدفت الدراسة الى تعرف تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى "التنظيم التوسعي مقابل الهرمي" في برامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي "الاندفاع في مقابل التروي" وبين كفاءة التعلم وبقاء أثرة من خلال تقديم المحتوي بمعالجتين تجريبيتين مختلفتين وفقا للتصميم التجريبي للبحث لبرنامج كمبيوتر تعليمي يتناول بعض المفاهيم المرتبطة بعلم تكنولوجيا التعليم وتوصلت النتائج الى: وجود علاقة بين أساليب تنظيم المحتوي في برامج الكمبيوتر وبين كفاءة التعلم.

تعليق على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة التي تناولت اختلاف أنماط (أساليب) تنظيم المحتوي التعليمي يتضح ما يلي:

١-اتفاق الدراسات على أن أهمية تنظيم المحتوي في العملية التعليمية سواء في الطرق التقليدية أو برامج الكمبيوتر.

٢-اتجهت أغلب الدراسات الى المقارنة بين نمطي من أنماط تنظيم المحتوى مثل دراسة إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١) ودراسة خالد فاروق الهواري (٢٠٠٢) ودراسة هاشم سعيد السنوبي (٢٠٠٣) أما دراسة كيني (١٩٩٢) R.Kenny فقد هدفت الى مقارنة تأثير ثلاثة أنواع من المنظمات التمهيدية المرئية.

١-استحوذ أسلوب تنظيم المحتوي رايجلوث التوسعي مقابل جانيه الهرمي علي أغلب الدراسات مثل دراسة إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١) ودراسة محمد عبد الرحمن عبد المنعم (٢٠٠٩).

٢-جاءت دراسة رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤) للبحث عن صيغة تكاملية بين المداخل الثلاث لتنظيم المحتوي وهي المدخل المنطقي والمدخل السيكولوجي والمدخل المنظومي، وبذلك تتكامل المداخل المنطقية والسيكولوجية والمنظومية في مدخل واحد ثلاثي البعد.

١- تنوع المراحل التعليمية في الدراسات ففي المرحلة المتوسطة دراسة إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١) تناولت طلاب الصف الخامس الابتدائي وفي المرحلة التعليمية الجامعية كانت دراسة أسماء محمود فخري عطية (٢٠٠٨).

١-وتعددت مجالات مواد تطبيق الدراسات التجريبية في هذا المحور فشملت التكنولوجيا الحيوية، ومقدمة في الحاسب الآلي، العلوم والرياضيات.

٢-استفادت الباحثة من دراسات المحور الثاني في التعرف على مداخل تنظيم المحتوي المختلفة ونماذج والأساليب المتبعة في تنظيم المحتوي ويذلك استطاعت الباحثة التوصل الي اختيار النموذج المناسب لتنظيم المحتوي في البحث الحالي.

اهتمت الباحثة في بحثها هذا على التعرف على المحور الاول: أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي وربطت الباحثة أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية لذلك لابد من التعرف على المحور الثاني: وهو بيئات التعلم الافتراضية.

تعريف بيئات التعلم الافتراضية:

ويمكن القول إن "البيئة Environment" هي الحياة أو العالم الذي يعيش فيه المتعلم بغرض التعلم، وقد تكون هذه البيئة طبيعية أو مصطنعة من خلال الكمبيوتر، أما " الافتراضية Virtual"فهي شيء أو عالم أو بيئة أو واقع غير حقيقي أو وهمي أو اصطناعي قد يكون بديل لواقع حقيقي أو يكون شيء وهمى أو خيالي لا بديل له في الواقع أو يكون بديل لواقع موجود حالياً أو مستقبلياً أو تاريخياً، كما يسمح بالتفاعل وتبادل المعلومات والأراء من خلال الشبكات.

وتضيف "خالدة عبدالرحمن ،٢٠٠٨" أن بيئة التعلم الافتراضية هي أحد أساليب التعلم الإلكتروني التي تكون فيه بيئة التعلم مبنية على الشبكة "Web-based" وتتكون من عدد من العناصر هي: البيئة التحتية والمؤلفة من أجهزة ربط الشبكة وأجهزة الكمبيوتر والبرمجيات اللازمة لها، بالإضافة إلى المواد التعليمية والامتحانات ونظم التسجيل، ونظام التحكم بكيفية تقديم هذه المواد، إضافة إلى أدوات تعلم تمكن المتعلم

من التواصل مع المعلمين أو المتعلمين الآخرين أو أولياء أمورهم، وإجراء الحوار معهم كتابياً أو صوتياً بطريقة تزامنية أو غير تزامنية مثل البريد الإلكتروني، وغرف المحادثة، والمؤتمرات، ومنتديات الحوار وغيرها ومن الأمثلة عليها "EduWave Blackboard" (خالدة عبد الرحمن، ٢٠٠٨،ص. ١٠). وهذا ما أكدته "أمل نصر الدين (٢٠٠٨) " أن بيئات التعلم الافتراضية ماهي إلا مجموعة من البرمجيات أو أنظمة الإدارة التعليمية الإلكترونية، والتي تعمل على تقديم البرامج والمناهج الدراسية بصورة إلكترونية عبر الكمبيوتر وشبكة الإنترنت، وينم ذلك من خلال عملية الاتصال التزامني والا تزامني، وتوفر هذه البرمجيات بدورها مجموعة من أدوات ووسائل التعليم التي تهدف إلى خدمة المتعلم والمعلم وتعزيز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الإنترنت وخصائص الاتصالات الإلكترونية وذلك لتيسير تقديم تلك البرامج والمقررات إلى المتعلمين بطرق وأساليب متنوعة (أمل نصر الدين، ٢٠٠٨،ص. ٢٥).

وتعد بيئة التعلم الافتراضية إحدى ثمار التقنية العصرية التي استحدثت في مجال التعليم والتدريب، حيث أنها تعتمد على استخدام الكمبيوتر وتطبيقاته في المناهج الدراسية، وفى عمليات إدارة التعليم، والعمليات المعلوماتية، والمجالات التدريبية، وذلك عن طريق تصميم موقع إلكتروني تفاعلي يتم نشرة على شبكة الإنترنت، وتبنى فيه المعلومات على شكل صفحات ديناميكية، وتوفر نوعاً من التواصل والتفاعل بين المشاركين خلال تلك البيئة الإلكترونية، وكأنهم موجودون تحت سقف واحد يعملون معاً كفريق عمل واحد لبناء تعلمهم وتدريبهم الخاص، تحت إشراف معلمهم عن بعد (ممدوح سالم محمد الفقى،٢٠٠٩،ص. ٢٢). كما بعرفها" ماكروبليز وانتوني (Mikropoulos & Antonis, 2011)بأنها" تجمعات اجتماعية من الأفراد تخضع لاعتبارات السلوك الإنساني، وتقوم على التواصل والمناقشات والحوار بين سكان هذه المجتمعات وتحاول محاكاة البيئة الواقعية مثل :بيئة الحياة الثانية" Second life "، وبيئة العوالم الصغيرة " Worlds Small".

كما بعرفها أحمد الدريوش، ورجاء على (٢٠١٧) بأنها" بيئة كمبيوترية ثلاثية الأبعاد تحاكي البيئات المادية الواقعية، وتقدم محتوياتها بحيث بتمكن المستخدم من المعايشة والتفاعل مع مكونات هذه البيئات المولدة كمبيوتريا من خلال حواسه أو من خلال بعض الأدوات المساعدة، مما بجعل المستخدم بشعر بأنه جزء من هذه البيئة يؤثر فيها ويتأثر بها". ويرى كلا من رجاء علي ورمضان حشمت (٢٠١٧) " أن البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد هي بيئات تحاكي الواقع والبيئة التعليمية والتي يمكن رؤيتها والتفاعل معها عن طريق شاشة الكمبيوتر ، وتتيح هذه البيئة للمستخدمين إمكانية التفاعل مع بعضهم البعض،

وتبادل الأفكار والخبرات التعليمية بصرف النظر عن أماكن تواجدهم، ولعب الأدوار وفعل ما لا يستطيعون فعله في بيئتهم الواقعية دون الشعور بالخوف أو القلق".

ويتم تصميم المحتوى في بيئات التعلم الافتراضية بحيث يحتوي على نشاطات تفاعلية تتطلب من المتعلم الاستجابة لبعض الأسئلة أو التمارين، وترسل استجابة المتعلم ثم يقوم البرنامج بتزويده بالتغذية الراجعة. وقد يوجه المتعلم لاستكشاف بعض المواقع ذات العلاقة مثل النشاطات الاستكشافية التي تسمح للمتعلم ببناء المواد التي تناسب حاجاته كما تساعد على زيادة تحفيزه نحو التعلم، ومن الاستراتيجيات المتبعة في تصميم صفحات الويب تلك الارتباطات الفائقة "Hyperlinks" حيث تنظم المعلومات فيها بطريقة تحاكى ذاكرة الإنسان، كما إن طريقة استرجاعها تشابه عمليات التفكير الإنساني، وتعتمد طريقة تصميم هذه الارتباطات الفائقة على نواتج التعلم المطلوبة، وعلى ماهية المتعلم ممن يجب عليه أن يتخذ بنفسه القرار حول الرابط الذى سيختاره وأي المسارات سيسلك لذلك (خالدة عبدالرحمن ، ٢٠٠٨،ص. ٣٩).

استخدامات بيئات التعلم الافتراضية:

وقد حدد "ممدوح سالم الفقى، ٢٠٠٩" موجز لبعض الاستخدامات للبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد في التعليم وهي:

- التجربة المباشرة: حيث يعتمد المتعلم أساساً على اكتساب معظم معارفه نظرياً، ولا يتاح له من الممارسة والتجريب لهذه المعارف على أرض الواقع إلا القليل منها، ويعود ذلك لعدة أسباب منها افتقار المؤسسات التعليمية للأجهزة المناسبة، أو للمخاطر التي ربما ينتج عنها إجراء بعض التجارب، وارتفاع تكلفة موادها، بالإضافة لأعداد المتعلمين المتزايدة، ومشاكل تكدس الفصول الدراسية التقليدية، وأياً كانت الأسباب فالمتعلم هو الضحية، فعند إنهاء مرحلته الدراسية سيجد الهوة كبيرة بين ما تعلمه نظرياً وما هو موجود في الواقع، وهذه مسألة يحاول العديد من ذوى الاختصاص إيجاد حلول لها من زمن بعيد.
- ربط الخبرات التعليمية بالواقع، تستطيع البيئة الافتراضية التي يتم بناؤها بشكل جيد وعلى أسس علمية أن تربط ما يجرى داخل غرفة الصف من اكتساب للمهارات مع الواقع الحقيقي خارج المدرسة، فهي تستطيع:

- تدريب المتعلم عن بعد على استخدام المعدات الحساسة والمعقدة التركيب كالموجودة في أبراج المراقبة في المطارات دون المخاطرة في إعطاء تعليمات مغلوطة قد تؤدى إلى كارثة.
- تدريب المتعلم على مواجهة الأخطار المحتمل وقوعها وإعداده الإعداد الجيد في مثل هذه الظروف وكيفية التصرف معها كما هو الحال عند حدوث الزلازل والبراكين.
- تدريب المتعلم على ممارسة مهارات لا يمكن ممارستها على أرض الواقع أو يصعب توفير مستلزمات ممارستها كإجراء عملية جراحية خطيرة لا تحتمل التجربة.
- توجيه المتعلم وتقديمه لأدائه بصورة فورية وصحيحة.
- تزويد المتعلم شبكياً بصورة مباشرة بكل ما يحتاج إليه من مقررات ووثائق، ومراجع، وأفراد للتحدث معهم بصورة سهلة وسريعة وآنية.
- توفير البيئات الافتراضية للمنهج التدريبي بصورة مركزية المصدر، وهذا يعنى أن جميع أفراد المؤسسة على اختلاف مستوياتهم يستطيعون الدخول والوصول لهذا المنهج في الأوقات المناسبة لهم، ولا حاجة لهم للجوء إلى جدول التدريب كما هو الحال في برامج التدريب التقليدية.
- توفير مواد التعلم الخاصة بهذه البيئات الإلكترونية طوال اليوم وعلى مدار الساعة.
- تستطيع البيئة الافتراضية تقديم مكتبة افتراضية للمتعلم مشابهة للمكتبة الحقيقية تشمل فهارس الكتب وتصنيفاتها، يستطيع من خلالها تصفح أرفف هذه المكتبة وتحديد الموضوع المطلوب للوصول إليه، مع تواجد أمناء المكتبة في خدمة المتعلم دوماً للرد على استفساراته كما يفعل أمناء المكتبة الحقيقية.
- توفر لكل من المعلم والمتعلم عدد كبير من الخدمات والمصادر التي من شأنها أن تحسن من جودة الخبرات التعليمية وتحسن من كفاءة وتأثير عمليات التدريس شبكياً من خلال تلك البيئات.

- تنوع استراتيجيات وأساليب التعلم في البيئات الافتراضية، حيث يمكن تقديم واستخدام جميع الاستراتيجيات والأساليب التعليمية التقليدية في بيئات التعلم الافتراضية، حيث تستخدم استراتيجيات التعلم التعاوني والتشاركي، والمناقشات، وحلقات البحث، والمشروعات الفردية والجماعية، وحل المشكلات، وغيرها من الاستراتيجيات والأساليب (ممدوح سالم الفقى، ٢٠٠٩).

ويذكر نبيل جاد عزمي (٢٠١٤) بأن بيئات التعلم الافتراضية هي بيئة تكنولوجية متكاملة (كنظام لإدارة التعليم الإلكتروني) يعيش بها المتعلم بمفرده، أو يعيش ضمن مجموعة من المتعلمين يتبادلون الآراء والأفكار داخل بيئة افتراضية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد تأخذ أشكال ونماذج متعددة منها برمجيات الواقع الافتراضي والألعاب الافتراضية والفصول الافتراضية والمدارس الافتراضية والمكتبات الافتراضية والعوالم الافتراضية (نبيل جاد عزمي،٢٠١٤، ص.٤٥٣).

أنواع البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد:

تنقسم بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد إلى نوعين هما، نظام الانغماس الكامل حيث يرتدى المستخدم أجهزة الواقع الافتراضي بحيث يتفاعل مع برامج خاصة تعطى إحساس باللمس مع إحساس وشعور مشابه للخبرات في العالم الحقيقي، أو محاكاة افتراضية ثلاثية الأبعاد ويتم فيها توجيه النظر بواسطة أجهزة الإدخال (مثل:Joystick أو Mouse) كتدريب الطيارين أو رواد الفضاء حيث تستخدم أجهزة خاصة تضع المستخدم في بيئة كمبيوترية ثلاثية الأبعاد تخيلياً وليس فيزيائياً (Peruch et al., 2000: p24)، (Nodder, 2003: p6).

-أتفق كل من "ايسدال Isdale, 1998"، و "بيلي Bille, 2002" على تصنيف البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد إلى:

١-**نافذة على العالم**: ويتم استخدام شاشات الكمبيوترات الشخصية العادية، ويسمى أحياناً

٢-"**Desktop VR**" وسمى "نافذة على العالم" لأنه يتم رؤية العالم الافتراضي من خلال شاشة الكمبيوتر، ويواجه هذا النوع بتحديات كثيرة منه كيفية رؤية الصورة في العالم الافتراضي على شاشات الكمبيوتر وكأنها حقيقية، وكذلك كيفية الحصول على

صوت يقارب الصوت الحقيقي، كذلك كيفية سلوك الكائنات في العالم الافتراضي بنفس مثلها الطبيعي في العالم الحقيقي.

***النمذجة بالفيديو**: وهو نفس النمط السابق مضافاً إليه كاميرا فيديو، تنقل صورة المستخدم إلى العالم الافتراضي، حيث يرى المتعلم نفسه داخل العالم الافتراضي متفاعلاً مع كائناته وعناصره، وكأنه أحد مكونات العالم الافتراضي التي تم تصميمه منذ البداية.

***أنظمة الانغماس الكامل**: حيث يتم استخدام خوذات الرأس لتعطى الإيحاء بوجود الشخص بالكامل داخل العالم الافتراضي والحصول على رؤية ثلاثية الأبعاد والاستماع إلى الأصوات بطريقة توحى بأنها طبيعية، كما يتم استخدام مجموعة من أجهزة إسقاط الصور "Projection Displays" في بعض الأنواع المتقدمة لتكوين ما يسمى بالكهوف "Caves" وهي حجرات يستطيع المستخدم أن يتجول فيها ويرى العالم الافتراضي على كافة جدرانها.

***التواجد من بعد**: حيث يعطى إحساس للمستخدم أنه يعايش خبرة من بعد، أو أنه يتواجد في العالم من بعد، لذا يعايش ما يحدث في هذا العالم وكأنه متواجد فيه، حيث يتم الربط بين محسسات آلية "Remote Sensors" متواجدة عن بعد بين أحاسيس بشرية "Human Senses"، وقد توضع المحسسات الآلية في إنسان آلي "روبوت"، وبالتالي يمكن التحكم فيها من بعد طبقاً لحركات وأفعال المستخدم، ويستخدم هذا النوع على سبيل المثال في قيام رجال الإطفاء بإطفاء الحروق في مواقف خطرة للغاية، أو توضع آلات دقيقة ومحسسات متقدمة على الآلات الجراحية التي يستخدمها الأطباء لإجراء جراحات دقيقة للغاية وبدقة تامة داخل الجسم البشرى.

***البيئة المختلطة**: ويتم فيها الدمج بين أنظمة الانغماس الكامل وأنظمة التواجد من بعد، وفى هذه الأنظمة يتم التعامل مع مدخلات أنظمة التواجد من بعد مضافاً إليها الانغماس في بيئة العمل، فيمكن أن يرى جراح المخ مجموعة من الصور الافتراضية التي سبق التقاطها بواسطة أجهزة الأشعة تحدد مكان الجزء المراد استئصاله، كما يمكن أن يرى في نفس الوقت مسح ذرى للمخ باستخدام الموجات فوق الصوتية، مما يمكنه من إتمام المهام الجراحية بدقة.

***البيئة الافتراضية شبه الواقعية**: هو نظام يجمع بين شاشة عرض ستيريوسكوبية التي تستخدم نظارات من النوع "LCD" مزودة بغالق وأجهزة تعقب آلية،

فينتج عنه نظام يفوق أنظمة "Desktop VR" من حيث التغير الناتج في مشاهدة البيئة الافتراضية الناتج من تعقب حركة رأس المستخدم.

بينما قدم "أحمد الحصري، ٢٠٠٢" تصنيفاً مبنياً على مدى توافر الخصائص والمتطلبات، حيث قام بتصنيفها إلى ثلاثة أنماط:

-**البيئة الافتراضية غير المتقدمة**: وهو النمط الذي تتوافر فيه معظم خصائص البيئة الافتراضية بدرجة قليلة، وتعتبر المتطلبات اللازمة لهذا النمط من الأجهزة والبرامج قليلة من حيث العدد، وبسيطة من حيث درجة التعقيد والتطور عند المقارنة بمثيلتها في النمطين الآخرين.

-**البيئة الافتراضية شبه المتقدمة**: وتتوافر في هذا النمط معظم خصائص البيئة الافتراضية بدرجة متوسطة، وبناءاً على ذلك فهو يتطلب أجهزة وبرامج أكثر عدداً وتقدماً.

-**البيئة الافتراضية المتقدمة**: وتتوافر في هذا النمط معظم خصائص البيئة الافتراضية بدرجة عالية، كما أنه يتطلب تجهيزات خاصة وكثيرة بالإضافة إلى برامج متطورة ومعقدة.

بينما صنف "كمال زيتون، ٢٠٠٤" البيئات الافتراضية طبقاً لمدى عمق الاستغراق "Immersion" (مدى الإحساس القوى الذي يشعر الفرد بأنه يمر به ضمن منظومة الكمبيوتر وما يقدمه من خبرات وموضوعات يتفاعل معها) وذلك إلى:

١. **نظام التعامل السطحي**: وفيه تعرض الصور مرسومة في تخطيط أو شكل يظهر الأبعاد الثلاثية لها، ويتميز هذا النظام بانخفاض تكلفته نسبياً، كما أن المساحة الكبيرة لشاشة الكمبيوتر توفر قدراً عالياً من الرؤية الجيدة للبيئات التخطيطية والرسوم التي تعرض عليها.
٢. **نظام التعامل شبه المنغمس**: وهي أكثر الأنواع انتشارا حيث يمكن لعدد كبير من المشاركين أن يجتمعوا في غرفة تشبه المسرح لعرض فيلم صغير، حيث يشاهدون عروض البيئة الافتراضية على شاشات كبيرة أمامهم تميل تجاههم بزاوية (١٣٠) درجة تمنحهم مجالاً لرؤية كبيرة، وهو ما يمنح كل منهم شعوراً

نسبياً بالاندماج مع مكونات البيئة الافتراضية التي يراها أمامه على شاشة العرض.

٣. **نظام الانغماس الكامل**: هو الشكل الأشمل للبيئات الافتراضية وهذا النظام يتكون من وحدة عرض بصرية مزدوجة، وفيه يتم عزل الشخص تماماً عن العالم الطبيعي الخارجي بينما يحاط كاملاً بالحقيقة الاصطناعية، فإذا أدار الشخص رأسه مثلاً فسوف يتحرك في العالم الافتراضي وفقاً لذلك مما يعطى الفرد شعوراً قوياً بوجوده داخل البيئة التي يراها.

متطلبات إنتاج برمجيات بيئات التعلم الافتراضية تنقسم إلى: -

***برامج مكونات عناصر البرمجية**

هي برامج مخصصة للتعامل مع أحد أو بعض مكونات البرمجية ومن أهم هذه البرامج:

-برامج إعداد النصوص Text Editing Programs

برامج يتم من خلالها إعداد النصوص أو الكلمات بأشكال زخرفية وإضفاء بعض الظلال الرمادية

والملونة عليها، وإمكانية وضعها في بعض الأشكال الدائرية أو البيضاوية ثم نقل هذه النصوص إلى برنامج تصميم البرمجية ومن أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Word.

-برامج إعداد الصور Image Editing Programs

هي مجموعة البرامج التي تستخدم في إنتاج وتعديل الصور والرسوم وعمل المؤثرات لها مثل

تعديل توازن الألوان فيها، كما يمكن من خلال برامج الصور معالجة الصور القديمة والباهتة، وإضافة تأثيرات للنصوص وعمل المؤثرات الضوئية وإضافة الألوان إلى الصور الأبيض والأسود.

ومن أمثلة برامج معالجة الصور برنامج Adobe Photoshop وبرنامج Adobe Illustrator.

-برامج إعداد الصوت Sound Editing Programs

هي البرامج المسئولة عن تسجيل الصوت ومعالجة المؤثرات الصوتية والموسيقية ومن أمثلتها برنامج مسجل الصوت الملحق مع الويندوز Sound Recorder وبرنامج Music Mach.

-برامج الجداول الإلكترونية Spread Sheet Programs

هي برامج يمكن من خلالها وضع بيانات في جدول وإجراء العمليات الحسابية عليها وتمثيل هذه البيانات بالرسوم البيانية والتوضيحية ومن أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Excel.

-برامج قواعد البيانات Data Base Programs

هي برامج تقوم بتخزين البيانات وفهرستها وتصنيفها بشكل يسهل الحصول عليها ومن أمثلة هذه البرامج برنامج Microsoft Access.

-برامج الرسوم المتحركة Animation Programs

هي برامج يتم من خلالها إنتاج الرسوم المتحركة للصور والنصوص مثل برنامج Paint shop Pro.

-برامج الفيديو Video and Digital Movies Editing Programs

هي برامج يمكن من خلالها إعداد وإنتاج ومعالجة وإخراج أفلام الفيديو الرقمية بالإضافة إلى عمل مونتاج للقطات الفيديو ومن أمثلة هذه البرامج برنامج Adobe Premiere.

-برامج الرسوم ذات الأبعاد

هي برامج يتم من خلالها إنتاج الرسوم ثنائية الأبعاد 2D-Animationوالرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد 3D-Animationومن أمثلة هذه البرامج برنامج Animator، برنامج 3D MAX

ب -أدوات تصميم وتطوير مواقع الانترنت التعليمية

تقدم أدوات تصميم وتطوير مواقع الإنترنت إطارًا عمليًا لتنظيم وإعداد مكونات البرمجية التعليمي من النص المكتوب والصوت المسموع والصورة الثابتة أو المتحركة كما تقوم هذه الأدوات بتصميم التفاعلية داخل البرنامج، فهي تعمل على تقديم بيئة متكاملة تربط بين المحتوى المقدم والتفاعل بين المتعلم وعناصر هذا البرمجية وتشمل: -

لغة ترميز النص الفائق HTML: اللغة الأساسية التي تستخدم في إنشاء المواقع وتتميز بأنها بسيطة ورموزها سهلة، كما أنها لا تعتبر لغة برمجة بالضبط لأنها لا تحتاج لبرنامج يترجمها للغة الحاسب Compiler بل يتم تنفيذ تعليماتها مباشرة عبر متصفح الإنترنت.

برامج التصميم: هي برامج متخصصة في تصميم وتطوير المواقع دون الدخول في التفاصيل الخاصة بالبرامج ومن أشهر برامج التصميم برنامج Microsoft FrontPage من إنتاج شركة مايكروسوفت العالمية وبرنامجMacromedia Dream weaver من إنتاج شركة ماكروميديا.

برامج العروض والحركة: برامج تضيف بعض المؤثرات الخاصة مثل الحركة أو العروض التقديمية للموقع مثل برنامج Macromedia Flash من إنتاج شركة ماكروميديا.

لغات برمجة المواقع تعتمد على البرمجة وتنقسم إلى: -

لغات تعمل على سيرفرات المواقع (تستخدم في server side) مثل لغات:

ASP, ASP.NET-

PHP-

Perl-

(Java Server Pages) JSP-

*لغات تعمل على أجهزة المستخدمين (تستخدم في Client side) مثل لغات

–لغة java script

– لغة VBScript

دراسات سابقة عن بيئات التعلم الافتراضية:

ومن خلال الاطلاع على عدة دراسات وبحوث سابقة، والتي أوصت باستخدام البيئات ثلاثية الأبعاد عامة كأداة تعليمية، والدراسات التي أوصت باستخدام بيئة تعلم افتراضية في التعليم مثل دراسة (Vasileiou Vasilis N.&Paraskeva, Fotini, 2010).

ودراسة (Bowers, K. Westmoreland, Ragas, Matthew W. &Neely, Jeffrey C., 2009).

كما أشارت دراسة (مروة حسن حامد،٢٠١٢) إلى فاعلية البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في زيادة دافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما أشارت الدراسة الى فاعلية البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد في زيادة التحصيل المعرفي، والأداء المهارى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وأشارت نتائج دراسة (أمل نصر الدين،٢٠٠٨) إلى أهمية توظيف أساليب التعلم التفاعلية ووضع أسس ومعايير توظيف تلك الأساليب في بيئات التعلم الافتراضية، وأكدت علي أن بيئة التعلم الافتراضية ما هي إلا مجموعة من البرمجيات أو أنظمة الإدارة التعليمية الإلكترونية، والتي تعمل علي تقديم البرامج والمناهج الدراسية بصورة إلكترونية، عبر الكمبيوتر وشبكة الإنترنت، ويتم ذلك من خلال عملية الاتصال التزامني واللا تزامني، وتوفر هذه البرمجيات بدورها مجموعة من أدوات ووسائل التعليم التي تهدف إلى خدمة الطالب والمعلم وتعزيز عملية التعلم، بالإضافة إلى توظيف خدمات الانترنت وخصائص الاتصالات الإلكترونية وذلك لتسهيل توصيل تلك البرامج والمادة إلى الطلاب بطرق وأساليب مختلفة.

وتشير (خالدة عبد الرحمن،٢٠٠٨) إلى أن بيئة التعلم الافتراضية هي أحد أساليب التعلم الإلكتروني التي تكون فيه بيئة التعلم مبنية على الشبكة، وتتكون من عدد من العناصر هي " البنية التحتية والمؤلفة من أجهزة ربط الشبكة وأجهزة الحاسوب والبرمجيات اللازمة لها، وكذلك تحتوي على المواد التعليمية والامتحانات ونظم التسجيل، وكذلك تحتوي على أدوات تعلم تمكن المتعلم من التواصل مع المعلمين الأخرين، وإجراء الحوار معهم كتابياً أو بطريقة تزامنية أو غير تزامنية مثل البريد الالكتروني وغرف المحادثة، وغيرها."

دراسة منى محمد الزهراني (٢٠١٨) هدفت الى قياس فاعلية استخدام بيئة تعلم افتراضية، قائمة على الرحلات المعرفية، عبر شبكة التواصل الاجتماعي الفيسبوك في تنمية مهارات التفاعل، والتشارك الإلكروني لدى طالبات جامعة الأمرة نورة بنت عبد الرحمن، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتطوير رحلة معرفية، عبر صفحة الفيسبوك، في ضوء معايير جودة بيئة التعلم الافتراضية، القائمة على الرحلات المعرفية، وإعداد قائمة لمهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني، وقد استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي بتطبيق تجربة البحث على عينة عددها (٤٠) طالبة من طالبات كلية التربية بجامعة الامرة نوره

بنت عبد الرحمن، تم تقسيمهما إلي مجموعتين، مجموعة ضابطة تكونت من (٢٠) طالبة درست المقرر باستخدام الطريقة المعتادة، ومجموعة تجريبية تكونت من (٢٠) طالبة درست المقرر باستخدام بيئة تعلم افتراضية قائمة على الرحلات المعرفية عر شبكة التواصل الاجتماعي فيسبوك، وتم تطبيق مقياس اداء مهارات التفاعل والتشارك الالكتروني على المجموعتين قبل وبعد التجريب، وتوصلت نتائج البحث إلى :تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني. تعتبر عملية تنظيم المحتوى التعليمي من أهم العمليات التي تتبع عملية اختيار المحتوى، فالموضوعات الرئيسية والأفكار المحورية التي يتضمنها الموضوع والمادة الخاصة بهذه الافكار تحتاج إلى تنظيم بحيث تبدأ من المعلوم إلى المجهول، أو من المحسوس إلى المجرد، أو من المباشر إلى غير المباشر، ومن البسيط إلى المركب الى الأكثر تركيباً ؛ حيث تيسير عملية تعلم الطلاب ، كما أن الافكار المحورية تحتاج في تنظيمها إلى تتابع بحيث تتقدم من تلك الأفكار التي تعتبر كخلفية إدراكية للتلاميذ إلى افكار غيرها تبنى على اساس تلك الخلفية ، ويشترط في هذا التتابع أنُ يحث الطلاب على استخدام عمليات عقلية ترقى تدريجياً بتقدم الافكار في حلقات هذا التتابع، ويراعى أيضاً أن عملية التنظيم تساعد الطلاب على تحصيل المفاهيم المجردة ، وتنمي من قدراتهم على حل المشكلات ، ومهارتهم في تحليل المعلومات ، والكشف عنها.(نبيل جاد عزمي،٢٠١٤،ص.١٥٠).

مهارات حل المشكلات: -

***مفهوم استراتيجية حل المشكلات: –**

قبل التطرق إلى استراتيجية حل المشكلات كمفهوم لا بد أن نتعرف على المشكلة كمفهوم بالدرجة الأولى، وكلمة مشكلة ليست جديدة علينا، فكثيراَ ما تتردد على ألسنتنا حيثما نواجه صعوبة تعترض طريقنا لهدف نسعى لتحقيقه، والطالب الذي لا يستطيع فهم دروسه يواجه مشكلة، وهكذا عندما يكون لدى الشخص هدف يسعى لتحقيقه ولكن تحول دون تحقيقه عقبات لا يستطيع التغلب عليها تكون هناك مشكلة، ويوجد عدة تعريفات للمشكلة نذكر منها:

تعريف هاردن (Hardin,2002: pp2-4) لمفهوم حل المشكلات: بأنه عملية يستخدم المتعلم فيها كل ما يمتلكه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة المباشرة لمتطلبات موقف ما وحل التناقض أو اللبس أو الغموض الذي يتضمنه الموقف.

ويرى رايان (Ryan, 2010: p14) أنه تنظيم تمثيلي معرفي للخبرات السابقة، ومكونات المشكلة لحلها.

وقد عرفها (مصعب علوان،٢٠٠٩، ص.٣٣) بأنها عبارة عن موقف يتعرض له الفرد ويحتاج إلى حل منه وذلك باستخدام عقله ومحاولاته في الوصول إلى ذلك الحل المطلوب، وبما يناسب الموقف الذي تعرض له.

ويعرف فلوريدا، (Florida, D, 2008) حل المشكلات بأنها فكرة جديدة تنطوي على منهج للتعلم الصفي وفهم المشكلات التي سبق اكتشاف حلولها. وقد عرفها (فايز دندش،٢٠٠٣، ص.١١٣) بأنها كل موقف طارئ يعترض حاجة أو أكثر من حاجات الفرد، ويتطلب حلا .وكذلك بالنسبة لأي موقف تعليمي، فهي كل موقف يأخذ الصورة الكمية أو الرمزية، ويقف عائقا أمام الطالب، فيبذل بعض المحاولات بهدف الوصول إلى الحل المناسب دون جدوى، إلا أنه لم يفقد الأمل بعد في تحقيق هدفه.

مفهوم حل المشكلات:

يمكن تعريف طريقة حل المشكلات بأنها عملية تفكيرية يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً له، وتكون الاستجابة بمباشرة عمل ما يستهدف حل التناقض أو اللبس أو الغموض الذي يتضمنه الموقف. ويعرفها (راجي القبيلات، ٢٠٠٥) بأنها نشاط حيوي يقوم بها الانسان ويمارسها على مستويات متنوعة من التعقيد كلما كلف بأداء واجب أو طلب منه اتخاذ قرار في موضوع ما، وهي ايضا:

- النشاط الذهني الذي يتم فيه تنظيم التمثيل المعرفي للخبرات السابقة ومكونات موقف المشكلة معاً، وذلك بغية تحقيق الهدف.
- تتضمن توظيف الخبرات والمعلومات لتحقيق الأهداف.
- يطرح فيها المدرّس على الطلبة مشكلة هامة ورئيسية للبحث عن حلّها عن طريق مصادر التعلّم المختلفة، يتخلل ذلك متابعة مستمرّة من المدرّس مقرونة بتوجيه فني ينتهي بحلّ هذه المشكلة.
- عملية يتم فيها التعليم عن طريق إثارة مشكلة في أذهان الطلبة بصورة تدفعهم إلى التفكير العلمي الهادف للوصول إلى حلول مدروسة لها.

- قيام المعلم بتحويل بعض مفردات المنهج الدراسي الى مشاكل ودفع الطلبة للبحث عن الحلول ومن ثم تصويبها.

ومما سبق يمكن القول بأن هناك مشكلة بالنسبة لفرد معين إذا توفرت الخصائص الآتية: –

- أن يندفع الفرد لتحقيق هدف واضح تماما بالنسبة له.
- أن يكون هناك عائق بين الفرد والهدف، وأنماط السلوك التي يستخدمها الفرد عندئذ لا تكفي للتغلب على العائق والوصول إلى الهدف.
- أن يقوم الفرد ببعض المحاولات للوصول إلى الهدف ويكون الأمر مختلطا عليه، ولكنه ليس مرتبكا كلية.

ونحن نعلم بوجود فروق فردية بين الطلبة في مستوى الأداء ونوعيته في كل موقف تعليمي وهذه الفروق موجودة بشكل أكثر حدة في حل المشكلات، لأن الموقف المشكل يتطلب وجود صعوبة لا بد أن يتغلب عليها الشخص قبل الوصول إلى الحل، ومن وجود عناصر غير مألوفة بالنسبة للشخص. ونتيجة للفروق الفردية فإن ما يكون مشكلة بالنسبة لشخص ما قد لا يكون كذلك بالنسبة لشخص آخر.

وبعد التعرف على المشكلة كمصطلح، قامت الباحثة بالتركيز على مفهوم حل المشكلة حيث يُعرف (عايش زيتون،٢٠٠٤، ص.١٥١) حل المشكلة (بشكل عام) في أنه حل (موقف مشكل) ينظر إليه على أنه (مشكلة)من وجهة نظر المتعلم (الطالب) الذي يقوم بحل الموقف (المشكل).

وكما حدد (اسماعيل الأمين،٢٠٠١، ص.٢٤٤) العوامل التي تؤثر في عملية حل المشكلة فيما يلي: –

- طريق تقديم وعرض المشكلة.
- استيعاب المسألة وفهمها.
- الكفاءة في اللغة.
- الاتجاه نحو التفاعل مع المسألة.
- معتقدات التلاميذ عن مدى قدرتهم على حل المشكلة.
- الفروق الفردية والأسلوب المعرفي والقدرات الفعلية.

- الخلفية المعرفية.
- ضعف حصيلة الطالب من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في اكتشاف الحل.
- العمليات الانفعالية، الدافع، الملل، القلق، اللامبالاة.
- مستوى النمو.

ومن هنا فإن على الشخص لحل المشكلات أن يحدد خطوات محددة يتبعها في الحل، وأن يختار الاستراتيجية المناسبة للحل وكذلك لا بد من التدريب على مهارات حل المشكلات.

مميزات استراتيجية حل المشكلات: -

تستخدم هذه الاستراتيجية في تعويد المتعلمين على مواجهة المشكلات التي تواجههم في الحياة مزودين باتجاهات ومهارات لحلها، وتفيد هذه الاستراتيجية في التعلم في مجالات دراسية متعددة وفى معظم المجالات والذي يتغير هو طبيعة المشكلات ومن مميزات التعلم باستراتيجية حل المشكلات ما يلي: (فكري ريان ،١٩٩٩، ص.٢٣١)، (مصعب علوان،٢٠٠٩، ص.٣٣٦)، (ماجد الزيان، ٢٠٠٠، ص.٧٥).

١. استمرار الانتباه والاهتمام خلال عملية التعلم مما يبقي المتعلم نشيطاً طوال الوقت ويقدم الجهد والوقت اللازمين ويقلل من الملل والإهمال.
٢. الحصول على معلومات وظيفية خلال خطوات حل المشكلات وذلك عن طريق الاكتشاف مما يجعل تذكرها أسهل من تذكر المعلومات الجاهزة التي تقدم للمتعلم ونسيانها أقل فالتعلم هنا عن طريق العمل.
٣. اكتساب مهارات عقلية أو فكرية أو اجتماعية، تقيده في دراسته وفي حياته العملية وفي علاقاته مع المسئولين ومع الزملاء.
٤. اكتساب بعض السمات والصفات الشخصية مثل سعة الأفق والاحتكام إلى المصادر الأكيدة، وتوخي الدقة في اتخاذ القرارات، وعدم التسرع والبحث عن المسببات وراء الأحداث والظواهر، وزيادة حب الاستطلاع.
٥. ينمي التدريس بطريقة المشكلات اتجاه التفكير العلمي ومهاراته.
٦. تدريب الطلبة على استراتيجية مواجهة مشكلات الحياة الواقعية.

٧. استراتيجية حل المشكلات تغرس قيماً واتجاهات تتفق مع مواصفات المستقبل المرغوب في تشكيله.

٨. تساعد المتعلم على اتخاذ القرارات الهامة في الحياة مع سيطرته على المشاكل التي تواجهه.

٩. يكون موقف الطلاب في استراتيجية حل المشكلات ايجابياً لأنه يشترك في تحديد المشكلة و توضيحها وافتراض الحلول لها وهو الذي يسعى من أجل الوصول إلى الحل، ثم هو الذي يختبر هذا الحل.

١٠. أنه الأداة المناسبة لتنمية أساليب التفكير العلمي السليم مثل: – (أسامة إسماعيل ابراهيم، ٢٠٠٠، ص.١٤٥).

أ– التفكير الابتكاري الذي يقوم على ربط العلاقات بعضها ببعض لتكون نظاماً متسلسلاً متماسكاً.

ب–التفكير الاستدلالي الذي يقوم على استنباط العلاقات والنتائج بعضها من بعض.

ج– التفكير الناقد الذي يقوم على تحليل وتقويم عناصر وجزئيات الموقف وإعطاء المبررات واكتشاف العلاقات.

للأسباب السابقة وغيرها يعتبر موضوع مهارات حل المشكلات من أهم الموضوعات المتعلقة بتعليم مادة الأحياء منذ منتصف القرن العشرين وحتى يومنا هذا.

أنواع المشكلات: -

أشار سميث (Smith, 2000: pp4-6) إلى أن للمشكلات عدة أنواع مختلفة تبعاً لمدى سهولتها وصعوبتها، حيث بينها على النحو التالي:

١ –**المشكلة ذات الحل الواحد**: فهي المشكلة التي يعتقد الكثير من الباحثين بأنها ليست مشكلة

أصلا وليس هناك تقييم لها ولا حتى اختيار من بين عدة بدائل.

٢ –**المشكلة ذات الحلول غير المتوقعة:** فهي المشكلة التي لا يتصور أن حلها بهذه البساطة.

٣-**المشكلة المستعصية**: وهي المشكلة التي لا يمكن اثبات صحة حلها إلا بعد اللجوء إلى تنفيذه.

٤-**مشكلة مفرغة:** وهي المشكلة المعقدة نوعاً ما والتي تتضمن على الانسان وسلوكياته وعلاقاته والتي تبدو بحلول واضحة، واحياناً قد تؤدي حلولها إلى خلق مشكلات أكبر من المشكلة الأصلية.

٥-**مشكلة معالمها غير واضحة:** وهذا النوع من المشاكل تحتاج الى حلول ابداعية ابتكارية.

وأضاف ايذرنيجتون (Etherington et al ,2011: pp6-9)بعض أنواع المشكلات والتي ليجمع أربعة أنواع على النحو التالي:

٦-**مشكلات التحويل** :وتتسم بأن معطياتها واضحة، والمطلوب محدد، والتي يحتاج حلها إلى إيجاد سلسلة من العمليات المتتابعة من خلال البحث والاختيار من بين عدة بدائل.

٧-**مشكلات التنظيم:** والتي تتسم بكافة عناصر المشكلة الموجودة، مع وصف عام للمطلوب، يحتاج حلها تنظيم العناصر بشكل ملائم، من خلال تقليص مجموعة البدائل الواردة للإجابة.

٨-**مشكلات الاستقراء:** وتتصف بعدة أمثلة أو شواهد، والمطلوب اكتشاف قاعدة عامة أو أسلوب ملائم مع المعطيات المعطاة، ويحتاج حلها إلى ايجاد مبدأ عام تدعمها الأمثلة.

٩-**مشكلات الاستنباط:** والتي تتصف معطياتها بأنها عبارة عن مقدمات أو فروض، والمطلوب معرفة إذا كانت النتيجة المحددة تترتب منطقياً أو لا تترتب على المقدمات أو الفروض، كمشكلات الاستدلال الاستنباطي.

عناصر المشكلة: -

تتكون المشكلة من عدة عناصر ومكونات رئيسية، وقد تطرق **ريسات** (Riasat, 2010: p2) لبيان عناصر المشكلة وحلها على النحو التالي:

أ- **المعطيات**: وهي المعلومات والحقائق التي تصف الحالة فعلياَ.

ب- **الأهداف**: وهي الوضع المطلوب من أجل الوصول إليه.

ت- **العقبات**: وهي الصعوبات والتحديات التي تقف في وجه عملية الوصول إلى الحل المطلوب.

وترى **الباحثة** بأن عناصر المشكلة تكمن في تحديد صياغة المشكلة، وجمع المعلومات عنها، اقتراح حل للمشكلة، والتحقق من صحة هذا الحل ومدى ملائمته للموقف، وتنفيذ حل المشكلة.

خطوات حل المُشكلات: -

تُقسم خطوات حل المُشكلة إلى خمس خطوات كما أشار (وليد أحمد جابر،٢٠١١)

١. **الشعور بالمُشكلة:** فالمُشكلة تتمثّل في الصعوبة التي يواجها المُتعلّم ويرغب في حلّها وتجاوزها، وقد تكون ظاهرة يُشاهدها ولا يستطيع فهمها.
٢. **تحديد المُشكلة**: ويُقصد بها صياغة المُشكلة ضمن جملة أو بضع جمل بمُساعدة المعلّم، فقد تكون الصياغة على شكل جملة خبرية أو بأسلوب الشرط أو بأسلوب الاستفهام.
٣. **جمع المعلومات ذات الصلة لحل المُشكلة:** وفي هذه الخطوة تُحدّد أدوات البحث عن حل المُشكلة وترصد لمرجع والمصادر والكتب وحتى المؤسسات التي جُمعت منها المعلومات.
٤. **اختيار الحلول واختيار المُناسب منها**: وذلك عن طريق تنفيذ الحلول وتخيّر ما يُمثّل حلا للمُشكلة.
٥. **التوصّل إلى النتائج وتعميمها:** ويكون التعميم من خلال إجراء عدد من التجارب التي تدعم الاستنتاج الذي تمّ التوصل إليه.

نماذج استراتيجية مهارات حل المشكلات:

وبعد اطلاع الباحثة على العديد من الد راسات والكتب مثل دراسة (وائل علي،٢٠٠٤، ص ص. ٢٢٥-٢٢٧)، ودراسة (إسماعيل الامين، ٢٤٥-٢٤٧)، (إسامة إبراهيم،٢٠٠٠، ص. ١١٥)، (محمود شوق،١٩٨٩، ص ص.٢٠٦-٢٠٧) تبين أن هناك العديد من النماذج العامة في حل المشكلات منها

نموذج **جون ديوي** ويتضمن خمس خطوات هي: -

١-الشعور بالمشكلة.

٢-تحديد المشكلة وتعريفها.

٣-وضع الفروض أو الحلول المقترحة للمشكلة.

٤-اختبار صحة الفروض.

٥-الوصول إلى الحل.

خطوات التعلم بطريقة مهارات حل المشكلات

يصنف راجي القبيلات (٢٠٠٥) المشكلة إلى ثلاثة أنواع: المغلقة التي يوجد لها حل واحد صحيح والمفتوحة التي لها عدة إجابات صحيحة والمتوسطة التي لها جواب واحد صحيح يمكن الوصول إليه بعدة طرق. ويستعرض القبيلات الاسلوب المثالي IDEALكموّضح للخطوات المتعاقبة لهذه الطريقة حيث يرتبط كل حرف بمرحلة منها، يشير الحرف الأول I إلى تحديد المشكلة Identification والثاني D إلى تعريفها Definition والثالث E إلى استقصاء الحل Exploring Strategies والرابع A إلى تنفيذ الافكار Acting on Ideas والأخير L إلى البحث عن النتائج Looking Effects. **ويمكن تحديد خطوات مهارات حل المشكلة كما يتضمنها الأدب التربوي كما يلي**: -

*الإحساس بالمشكلة او خلق موقف مشكل (عايش زيتون، ١٩٩٩): وهنا يشعر الطالب بالمشكلة ويبدأ بالتفسير والتحليل لما شاهده، وقد يحدث ذلك بعرض فيلماً قصيراً أو عرض بعض الصور أو تجربة تتضمن مواقف مثيرة عن موضوع المشكلة.

ومن المعايير الواجب مراعاتها عند اختيار المشكلة (محمد قطاوي، ٢٠٠٧): -

- أن تكون شديدة الصلة بحياة الطلبة، حتى يشعروا بها ويدركوا أهميتها ويقدروا خطورتها.
- أن تكون في مستوى الطلبة وتتحدى قدراتهم، وهذا يعني ألا تكون بسيطة لدرجة الاستخفاف بها وألا تكون معقدة إلى الحد الذي يعوقهم عن متابعة التفكير في حلها.

- أن ترتبط بأهداف الدرس ليكتسب الطلبة من خلال حلها بعض المعارف والمهارات العقلية والاتجاهات والميول المرغوبة من الدرس، الأمر الذي يساعدهم في تحقيق أهداف الدرس.

***تحديد المشكلة**: تتضمن هذه المرحلة مناقشة المعلم طلبته لتحديد المشكلة وتدوين ذلك على السبورة، ومساعدتهم على صياغتها بأسلوب واضح، وأن تكون محدودة، وقد يكون من المفيد صياغة المشكلة في صورة سؤال للمساعدة على البحث عن إجابة محددة لها.

***جمع البيانات والمعلومات**: استخدام المصادر لجمع المعلومات وتصنيفها وتنظيمها للوصول إلى افكار رئيسية تساعد في وضع الفرضيات.

***فرض الفرضيات المناسبة**: وهي حلول مؤقتة للمشكلة، وتتصف الفرضيات المناسبة بما يلي:

- مصاغة صياغة لغوية واضحة يسهل فهمها.
- ذات علاقة مباشرة بعناصر المشكلة.
- لا تتعارض مع الحقائق العلمية المعروفة.
- قابلة للاختبار سواء بالتجريب أو بالملاحظة أو المناقشة.
- قليلة العدد حتى لا يحدث التشتت وعدم التركيز.

***اختبار الفرضيات (التجريب أو المناقشة، وجمع المعلومات وتفسيرها وتنظيمها)**:- يمكن اختبار صحة الفرضيات عن طريق المناقشة أو تصميم التجارب، وفي ضوء اختبار صحتها تستبعد غير الصحيحة وتبقى الفرضية (أو الفرضيات) ذا الصلة بحل المشكلة، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه في حالة عدم التوصل إلى حل المشكلة فإنه من الضروري وضع فرضيات جديدة وإعادة اختبارها، وعلى المعلم أن يقوم بدور مساعد للطالب باختبار صحة الفرضيات وتوفير الأدوات والأجهزة الضرورية اللازمة للقيام بالتجارب او المناقشة ومن ثم توجيههم نحو الملاحظة وتدوين النتائج.

***تحديد حل المشكلة**: على المعلم مساعدة الطلبة في تحليل النتائج والاستفادة منها، ومساعدتهم على اكتشاف العلاقات بين النتائج المختلفة وتكرار التجربة أو النقاش أكثر من مرة بغرض مقارنة النتائج وذلك قبل إصدار التعميمات النهائية.

***الاستنتاج والتقويم**: كتابة النتيجة او التعميم وطريقة وأدوات التقويم.

أهمية طريقة مهارات حل المشكلات: -

إن توظيف طريقة حل المشكلات في التعليم يجعل التعلم مشوقا وممتعا وفعّالا وراسخا؛ لأنه يستدعي الخبرات السابقة لدى الطالب فيربطها بالخبرات اللاحقة، إضافة الى أنه يتم من خلال الممارسة العملية والمشاركة الفعلية. ويؤكد (عايش زيتون ،١٩٩٩) على أن هذه الطريقة تساعد الطلبة على ممارسة نشاط العلماء بإيجاد حلول بأنفسهم عن طريق البحث والتنقيب، وهكذا فإن من أبرز مبررات توظيف هذه الطريقة في التعليم ما يلي (رافده الحريري، ٢٠١٠): –

١. إثارة دافعية الطلبة للتعلم، حيث تولد لديهم الرغبة في التفكير من أجل التوصل الى الحل السليم.
٢. تشجع الاستقلالية وتوجه الطلبة الى التعلم الذاتي.
٣. تنمية القدرة على التفكير المنطقي وغيره من مهارات التفكير الأخرى كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي.
٤. تنمية ثقة الطلبة بأنفسهم وبقدرتهم على مواجهة العراقيل والصعوبات مما يدخل السرور الى أنفسهم ويعزز معنوياتهم.
٥. تنمية مهارات العمل التعاوني وترغيبهم في العمل بروح الفريق الواحد.
٦. تثير اهتمام الطلبة لأنها تعمل على خلق حيرة مما يزيد من دافعيتهم على حل المشكلة.
٧. تساعد على اكتساب الطلبة المهارات العقلية مثل الملاحظة ووضع الفرضيات وتصميم وإجراء التجارب والوصول إلى الاستنتاجات والتعميمات.
٨. تتميز بالمرونة لأن الخطوات المستخدمة قابلة للتكيف.
٩. يمكن استخدامها في الكثير من المواقف خارج المدرسة وبذلك يمكن ان يستفيد الطالب مما سبق تعلمه في المدرسة وتطبيقه في المجالات المختلفة في الحياة.
١٠. تساعد الطلبة في الاعتماد على النفس وتحمل المسئولية.

الدراسات السابقة عن مهارات حل المشكلات:

دراسة (Jones .1998) والتي أكدت نتائجها على فاعلية تطبيق مهارات حل المشكلات في تعليم العلوم والرياضيات لدى تلاميذ الصفوف الدراسية الرابع والثامن والثاني عشر في المرحلتين الابتدائية والثانوية.

دراسة رضا السيد حجازي (١٩٩٨) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تنمية حل المشكلات الكيميائية وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

دراسة محمد السيد ومحرز الغنام (١٩٩٩) والتي أكدت على فعالية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل بعض المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف ا الأول الثانوي.

دراسة عادل يحي (١٩٩٩) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام برنامج تدريبي لاستراتيجية حل المشكلات على تنمية القدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة (2000) Hong,et.al والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام الوسائط المتعددة المتمركزة حول المشكلة في تنمية مهارات الطلاب في حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

دراسة (2000) Del,et .al والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام موديولات الكيمياء العامة من خلال الكمبيوتر في تنمية مهارات حل المشكلات والمهارات الرياضية لدى طلاب المرحلة الجامعية الذين يدرسون الكيمياء العامة في جامعة بورتريكو.

دراسة نسيم داوود (٢٠٠٠) والتي أكدت نتائجها على فاعلية التدريب على حل المشكلات في خفض شدة المشكلات الدراسية التي تواجه طالبات الصفوف الخامس والسابع والثامن الأساسي في الأردن.

دراسة زبيدة قرني (٢٠٠٢) والتي أكدت نتائجها على فاعلية برنامج مقترح لتعليم التفكير الاستدلالي المنطقي وبعض جوانب التعلم من خلال حل المشكلات الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

دراسة أزهار محمد الهادي (٢٠٠٣) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام نموذج اوزابل وطريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الكيمياء على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي في اليمن.

دراسة هناء علي مندوه (٢٠٠٣) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام نموذج اوزابل على تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

دراسة منير موسى صادق (٢٠٠٤) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي والتفكير الناقد في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي في عمان.

دراسة ليلى عبد الله، نوال عبد الفتاح (٢٠٠٥) والتي أسفرت نتائجها على فاعلية التدريس باستخدام نموذج Wood وتاريخ العلم في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات حل المشكلات وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

دراسة Louange,J. (2007) والتي أسفرت نتائجها عن وجود علاقة بين استراتيجيات التدريس التي يتبعها المعلم وأسلوب التعلم لدى التلاميذ في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة Mallouff,M (2008) والتي أكدت نتائجها على فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية التعلم للفهم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية والثانوية في تدريس العلوم والرياضيات.

دراسة Chui, Lee (2009) والتي أكدت نتائجها على فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

دراسة Griffin,C (2009) والتي أكدت نتائجها على فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية القدرة على حل المشكلات في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي.

بناء بيئات التعلم الافتراضية:

تصميم المعالجتين التجريبيتين (بيئة تعلم افتراضية بأسلوب تنظيم محتوى هرمي، بيئة تعلم افتراضية بأسلوب تنظيم محتوى شبكي) وتطويرهما.

قامت الباحثة بالاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم والتطوير التعليمي منها: نموذج الغريب زاهر، ونموذج علي عبد المنعم علي، ونموذج محمد عطية خميس، ونموذج الجزار (حسن الباتع محمد ،٢٠١٠، ص ص ٩٣-١٢٧).

وتم اختيار نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣ ب، ص ص ٩٢ -١٠٤) لتطبيقه في هذه الدراسة، حيث أنه تتوفر فيه خصائص عدة لنموذج التصميم التعليمي الجيد منها صلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية وحتى تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية، ووضوح الخطوات الإجرائية وسهولة تطبيقها، وحداثة النموذج ومرونته، كما يسهل التعديل والتطويع فيه بما يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية.

شكل رقم (٢) نموذج محمد عطية خميس

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

أولاً: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تهدف هذه الخطوة إلى تحديد المشكلات القائمة والحاجات التعليمية وصياغتها في شكل أهداف عامة وتتمثل مشكلة البحث الحالي في صعوبة تنظيم المحتوى التعليمي لمادة الأحياء، وعدم ترابط أجزاء المحتوى التعليمي مع المفاهيم العلمية المجردة لهذه المادة؛ مما أدى الى صعوبة فهم طلاب المرحلة الثانوية علمي علوم وضعف تحصيلهم الكلى للمفاهيم العلمية، وعدم القدرة على حل المشكلات العلمية في منهج الأحياء وبالتالي عزوف الطلاب عن اختيار مادة الأحياء من ضمن المقررات الدراسية. ومن خلال عمل الباحثة كمعلمة لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية لاحظت ما يلي:

أ-القصور الكبير في تفعيل التجارب الخاصة في ماده الأحياء.

ب-وجود معوقات كثيرة تساهم في هذا القصور من أهمها عدم توافر المواد والأدوات المعملية والاجهزة الكافية لإجراء التجارب المعملية في مادة الأحياء بالشكل المطلوب، وصعوبة إجراء بعض التجارب بسبب عامل الوقت أو عدم وجود اتجاه إيجابي لدى الكثير من المعلمين نحو التجارب المعملية.

ج- هناك العديد من الدراسات والبحوث التي تم الاطلاع عليها والتي أكدت على القصور في تفعيل دور بيئة التعلم الافتراضية في تدريس مقرر الأحياء للصف الأول الثانوي، وأكدت هذه البحوث والمؤتمرات المهتمة بمجال تنمية المهارات المعملية للمتعلمين على ضرورة توافر بيئات تسمح للمتعلمين بالممارسة الآمنة والتي يمكن توافرها من خلال بيئات التعلم الافتراضية، وللتأكد من ذلك تم استطلاع رأى كل من طلاب ومعلمي الأحياء بمدرسة عاطف السادات الثانوية بنات محافظة القاهرة ، وذلك للتعرف على طبيعة البيئات الافتراضية الحالية وتحديد المشكلات القائمة، وقد بينت نتائج استطلاع الآراء ما يلى:

- تزايد أعداد الطلاب داخل الفصول والمعامل المدرسية لمقرر الأحياء مع وجود معلم الأحياء واحد فقط يقوم بالعرض التوضيحي لجميع الطلاب في وقت واحد، مما يعوق بعض الطلاب من مشاهدة العرض بوضوح وفهم تقنيات أداء المهارة.
- عدم تنظيم محتوى مادة الاحياء تنظيم علمي مناسب لمستوى طلاب المرحلة الثانوية

- عدم كفاية المواد والأدوات المستخدمة في معامل المدرسة نظراً لارتفاع تكلفتها المادية، مما يحرم غالبية الطلاب من أداء التجربة بأنفسهم.
- خطورة بعض المواد والتجارب المستخدمة، مما يسبب بعض المشاكل الصحية بالنسبة للطلاب، وبالتالي صعوبة إجرائها.
- عدم قدرة المعلم على متابعة أداء كل متعلم على حدة لتقييمه وإعطائه التغذية الراجعة الفورية، مما قد يشكل عائقاً أمام تحسين أداء الطلاب وتطويرهم.
- التغيير المستمر في المحتوى المقدم لتلك المرحلة مع استخدام تقنيات في غاية الصعوبة وغير متاحة لكافة الطلاب.

وفي ضوء التحليل السابق للمشكلة وتقدير الحاجات تمت صياغة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية في تنمية مهارة حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

١-ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي في بيئات التعلم الافتراضية على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

٢-ما أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئات التعلم الافتراضية على تنمية مهارات حل المشكلات في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

٣-ما العلاقة بين أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الهرمي – الشبكي) على تنمية مهارات حل المشكلات في بيئات التعلم الافتراضية في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية (علمي علوم)؟

ثانياً: تحليل المهمات التعليمية: Task Analysis

ويشتمل تحليل المهمات التعليمية كما يوضحها النموذج المقترح للوسائط المتعددة للتصميم التعليمي، على تحليل الغايات أو الأهداف العامة إلى مكوناتها الفرعية والنهائية

والمهمات التعليمية ليست هي الأهداف ولكنها أشبه بالموضوعات أو المهارات الفرعية التي يقوم بها المتعلم أثناء دراسته لموضوع التعلم.

ولقد تم اختيار الباب الثاني (الخلية وحدة التركيب والوظيفة) لتقديمها من خلال بيئة التعلم الافتراضية قائم على أساليب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي لعدة أسباب هي:

- تنوع الأنشطة والتجارب المعملية التي يمكن أن يؤديها الطلاب، مما يزيد من دافعيتهم وتنظيم معلوماتهم وتنمية أدائهم المعملي.
- احتواؤها على الكثير من المفاهيم والمصطلحات العلمية المجردة والتي تدرس باستخدام طرق حل المشكلات مع احتواؤها على الخبرات المرتبطة بحياة المتعلمين، والتي تتيح لهم اكتساب بعض التطبيقات المهمة في حياتهم، مما يجعل تعلمهم ذات معنى.
- يُعد محتوى هذه الوحدة أساساً لتعلم محتوى باقي وحدات هذا المقرر، حيث تحتوي على عدة قضايا أساسية يجب أن يلم بها الطلاب مما يشجعهم على التعلم.
- وقد اقتصر موضوع التعلم المختار على الجانب النظري والتطبيقي وهو المتعلق بإجراء تجارب الباب الثاني (الخلية وحدة التركيب والوظيفة) لطلاب الصف الأول الثانوي، والتي تم تحديدها ثم تحليلها إلى مهمات فرعية يسهل قياسها، وفيما يلي بيان بهذه الأهداف الاجرائية والأداءات السلوكية لكل فصل ملحق رقم (٤).

ثالثاً: تحليل النظام الحقيقي لبيئة التعلم الافتراضية:

وقد تم في هذه الخطوة إجراء تحليل شامل لبيئة التقليدي الذي تم برمجته افتراضياً من خلال البيئة التعلم الافتراضية، وتم دراسة كافة مراحل البيئة الواقعية، وتوصيفها بهدف عمل مخطط لكيفية سير العمليات فيه وتسجيلها حتى يمكن بناء نموذج يمثل البيئة التقليدية تمثيلاً دقيقاً لكي يقرب المتعلم من الواقع الفعلي الذي يمارس فيه نشاطه.

ولذلك قامت الباحثة بحضور حصص مادة الأحياء لمشاهدة تنظيم المحتوي التعليمي وخطوات إجرائها وذلك لتحديد الإجراءات التي يقوم بها المتعلم خلال تفاعله مع برنامج البيئة الافتراضية.

لاحظت الباحثة وجود نقص في بعض الأدوات وكذلك خطورة استخدام بعضها الآخر مما ترتب عليه تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على أساليب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي وشبكي) يحاكي بيئة التعلم الحقيقية.

رابعاً: تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

قامت الباحثة بدراسة خصائص الطلاب المرحلة الثانوية وخاصاَ طلاب الصف الاول الثانوي عينة البحث وذلك للتعرف على المشكلات التي تواجههم في دراسة مقرر الاحياء، بالإضافة إلى تحليل خصائصهم للتعرف على خبراتهم في استخدام الأنترنت هل تمتلك المهارات الأساسية للتعامل مع برامج الكمبيوتر المختلفة.

– قياس مستوى السلوك المدخلي:

قامت الباحثة بعقد مجموعة من المقابلات المستمرة مع الطلاب لمراجعة المقررات والموضوعات التي سبق لهم دراستها في مادة الاحياء حيث تبين للباحث أن هؤلاء الطلاب لا يوجد لديهم خبرة وافية عن مهارات استخدام أدوات بيئة التعلم الخاصة بمادة الاحياء. لذا فقد قامت الباحثة بتحديد مستوى السلوك المدخلي على خريطة تحليل المهمات التعليمية لتحديد المعارف والمهارات التي يمتلكها الطلاب بالفعل عند البدء في التعلم الجديد.

واقع عينة البحث من المهارات السابقة:

ينتمي أفراد عينة هذا البحث إلى طلاب الصف الأول من التعليم الثانوي بمحافظة القاهرة بمدرسة عاطف السادات الثانوية بنات بإدارة البساتين ودار السلام التعليمية، وكان العدد الإجمالي لأفراد عينة البحث الأساسية هو (٦٠) طالبة، تتراوح أعمار أفراد عينة البحث ما بين (١٦–١٥) عاماً وبالتالي فهم يشتركون في الخصائص العامة للنمو من سمات جسمية وعقلية وانفعالية، بينما يختلفون فيما بينهم في المستوى الاقتصادي والاجتماعي، هذا بالإضافة إلى اختلاف أساليب تعلمهم المعرفية. وقامت الباحثة بإجراء مقابلات عديدة مع الطلاب للوقوف على مستواهم مع استناد الباحثة لنتيجة الطلاب في السنوات السابقة في مادة العلوم ومع رجوع الباحثة الى رأى معلمي الأحياء بالمدرسة وما أشارت به نتائج الدراسات السابقة الخاصة ببيئة التعلم الافتراضية.

حيث تتوافر بعينة البحث المبادئ المعرفية والتكنولوجية الأساسية اللازمة للتعامل مع الإنترنت وتتوافر لديهم رغبة عالية في استخدام البيئة الافتراضية في دراسة الباب الثاني الخلية وحدة التركيب والوظيفة حيث تتيح البيئات الافتراضية للطلاب عرض

المحتوى أكثر من مرة حسب أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الذي يختاره الطالب وفق أسلوب تنظيم المحتوى المناسب له (هرمي أو شبكي) وفق خطوه الذاتي داخل هذه البيئات وتتيح لهم خبرات مباشرة للتعامل مع الأدوات الخاصة بكل تجربة مع إتاحة أداء كل تجربة أكثر من مرة.

خامساً: تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تم رصد الموارد المتاحة، ثم تحديد المتطلبات والإمكانيات من برامج وأجهزة لازمة لإنتاج البيئة الافتراضية وأساليب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي–شبكي)، وتحديد التسهيلات والقيود، والمحددات التعليمية، والمالية، والادارية اللازمة لإتمام هذا البناء، وفى ضوء ذلك تم تحديد المتطلبات واللازمة لإنتاج برامج البيئة الافتراضية، والتي تمثلت في الآتي:

١. برامج خاصة بإنتاج الصور والرسومات لإنتاج الرسومات والصور الخاصة بالأحياء.
٢. برامج خاصة بالتعامل مع النصوص داخل البيئة الافتراضية مثل برنامج word، pdf.
٣. لغات البرمجة.
٤. مصمم تعليمي على قدر عالي من الكفاءة لإنتاج برامج البيئة الافتراضية.
٥. توفير وصلات الشبكة الدولية (الإنترنت) بهدف استعراض وتصفح موقع بيئة التعلم الافتراضية.
٦. اتخاذ الإجراءات اللازمة من أجل الحصول على تصريح بتطبيق البحث الحالي بإحدى مدارس محافظة القاهرة وأخذ الموافقات اللازمة.

سادساً: اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات:

قامت الباحثة بتحديد الحل التعليمي الأكثر فاعلية وتفضيلاً ومناسبة لكل العوامل السابقة والذي تمثل في " أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي والشبكي في بيئات التعلم الافتراضية وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات في مادة الاحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ". والتي كانت عناصرها كما يلي:

١-اختيار برنامج لتصميم بيئة التعلم الافتراضية.

٢-تم اختيار عنوان لموقع بيئة التعلم الافتراضية هو https://omniaroshdy.moodlecloud.com

٣-تم اختيار مستعرض ويب " "Firefox، ""version8، "Internet Explorer"،"Google Chrome"".

٤- تم اختيار برنامج الفلاش لإنتاج الصور والرسومات الخاصة بمادة الأحياء ولإنتاج المحتوى

التعليمي الذي تم اختياره.

٥- تم تصميم موقع البيئة الافتراضية على الموقع https://omniaroshdy.moodlecloud.com

٦- اختيار طلاب عينة البحث على أساس إجادتهم لمهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت إجادة متوسطة بحد أدنى.

٧- اختيار طلاب عينة البحث على أساس امتلاكهم لأجهزة الكمبيوتر ووصلات الإنترنت، لتتم عمليات التفاعل في منازلهم لتجنب الدراسة بمعامل المدرسة وشغلها وما يترتب عليه تعطيل الجدول الدراسي.

٨- أن يتم تقسيم عينة البحث الى مجموعات وفق لأساليب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي – شبكي).

٩- أن تتم الدراسة عبر موقع البيئة الافتراضية المقترح في أوقات تتناسب مع الجدول الدراسي لأفراد طلاب العينة.

١٠- أن تختص الباحثة وحدها بالتكلفة المادية دون أفراد العينة.

***المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:**

تهدف عمليات التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم المستخدمة داخل البيئة الافتراضية وعملياتها وتشمل عمليات تصميم الأهداف، وأدوات القياس، والمحتوى، واستراتيجيات التعليم والتعلم، والتفاعلات التعليمية، ونمط التعليم وأساليبه، واستراتيجية التعلم العامة، واختيار المصادر ووصفها، ثم اتخاذ القرار بشأن الحصول عليها أو إنتاجها محلياً.

أولاً: تصميم الأهداف السلوكية:

إن الأهداف السلوكية تصف أنماط السلوك التي من المتوقع أن يمارسها المتعلم ويصدرها بدرجة ملائمة من الكفاية بعد عملية التعلم، لذلك تعد خطوة تحديد الأهداف بوضوح ودقة من الخطوات **الإجرائية** الهامة في بناء برامج البيئات الافتراضية للسيطرة على عملية تصميم المواقف التعليمة، حيث إن صياغة الأهداف السلوكية صياغة ملائمة تساعد على:

أ- تحديد نوع الأداء أو السلوك الواجب أن يقوم به المتعلم بنجاح بعد أن ينتهي من دراسة البرنامج.

ب- توجيه وضبط التعلم.

ت- اختيار وبناء أدوات القياس والتقويم الملائمة.

ث- الإمداد بمعايير مناسبة لقياس نواتج التعلم المختلفة.

وبناء على تحليل مهام التعلم في المرحلة السابقة، وتحديد العناصر الأساسية للمحتوى العلمي الذى تضمنته برامج البيئة الافتراضية (الباب الثاني: الخلية التركيب والوظيفة)، تمت صياغة الأهداف التعليمية للبرنامج في شكل عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس بموضوعية ، وتصبح موجهات لضبط سير اختبار مهارات حل المشكلات أثر أسلوب تنظيم المحتوى (هرمى – شبكي) في البيئة الافتراضية في تنمية مهارات حل المشكلات بمقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولاختيار أدوات القياس والتقويم الملائمة وإعدادها.

ومن خلال الخطوات السابقة، أمكن التوصل إلى تحديد المهمات الرئيسة والمهمات الفرعية. وفى هذه الخطوة تمت ترجمة هذه المهمات إلى أهداف نهائية وممكنة، وقد كانت كالتالي:

الهدف العام الرئيسي:

"قياس أثر أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي – شبكي) في البيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارة حل المشكلات بمقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية."

الأهداف الفرعية:

- التعرف على مزايا بيئة التعلم الافتراضية لمادة الأحياء بالمحاكاة التجريبية الافتراضية كبيئة تفاعلية.
- التعرف على مكونات البيئة الافتراضية لمادة الأحياء بالمحاكاة التجريبية الافتراضية كبيئة تفاعلية.
- التعرف على مراحل تصميم وتنفيذ البيئة الافتراضية لمادة الأحياء بالمحاكاة التجريبية الافتراضية كبيئة تفاعلية.
- توفير فرص التعلم التجريبي واكساب المتعلم المعرفة العلمية، والاحتفاظ بها وانتقال إثر تعلمها الى مواقف جديدة.
- التعرف على مدى قبول الطلاب للبيئة الافتراضية لمادة الأحياء بالمحاكاة التجريبية الافتراضية كبيئة تفاعلية.

الأهداف الإجرائية:

قامت الباحثة بترجمة الأهداف العامة السابقة إلى أهداف إجرائية، وجاءت هذه الأهداف في خمسة تجارب رئيسية: **ملحق رقم (٤)**.

وتم إعداد قائمة بهذه الأهداف في صورتها النهائية، ثم عرضها على خبراء المادة المتخصصين في مجال تدريس الأحياء (ملحق٤)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في الآتي:

١. مدى مناسبة الأهداف لمحتوى الوحدة.
٢. دقة الصياغة الإجرائية واللغوية لبنود قائمة الأهداف.
٣. شمول الأهداف لمحتوى الوحدة.
٤. إضافة أي أهداف ترون سيادتكم أنها مطلوبة لهذا البحث.
٥. حذف أي أهداف غير مناسبة من وجهة نظركم.
٦. صلاحية الأهداف السلوكية للتطبيق.

ثانياً: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

الأدوات والاختبارات محكية المرجع هي التي تركز على قياس الأهداف، وترتبط مباشرة بمحكات الأداء المحددة في الهدف وعليه مر التصميم بالخطوات التالية: قامت الباحثة بتصميم كل من الأدوات التالية:

اختبار القدرة على حل المشكلات قبلي وبعدى للوقوف على اداء الطلاب داخل بيئة التعلم الافتراضية.

ثالثاً: تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه:

ويقصد بها تحديد عناصر المحتوى، ووضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب، الأهداف، لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة.

وقد اختارت الباحثة لكل اسلوب من أساليب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي، شبكي) استراتيجية للتعلم كالتالي:

١-استراتيجية خاصة لأسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي):

وفيه ينظم المحتوى التعليمي من الأجزاء المحددة إلى المعلومات العامة ومن الأمثلة إلى الكليات ، إذ يتعلم الطالب متطلبات التعلم السابقة لكل مهمة تعليمية جديدة وتعلم المهارات الدنيا قبل المهارات في أعلى الهرم ، أي أن نمط التنظيم الهرمي لبنية المحتوى يعتمد على التدرج في تنظيم بنية المحتوى ، ويستند نمط التنظيم الهرمي لبنية المحتوى الى نموذج جانيه (Gagne) الذي يفترض أن كل مادة دراسية أو كل جزء منها له بنية هرمية تشمل قيمتها أكثر الموضوعات أو الأجزاء تركيبا وتليها الأقل تركيبا حتى الأبسط في قاعدة البنية الهرمية.

وتم تنفيذ استراتيجية خاصة لأسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي): عن طريق استخدام أدوات تعلم متعددة داخل بيئة التعلم الافتراضية مثل البريد الإلكتروني والمحادثة الكتابية من خلال الحائط "Wall" وتحميل الملفات وتدوين الملاحظات وتصميم المدونات لكتابة الاستنتاجات والملاحظات الخاصة بكل تجربة واستخدام المدونات كملفات إنجاز فردية للمتعلمين.

٢-استراتيجية خاصة لأسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (شبكي):

تعد اختيارات التفرع في البرنامج من أهم العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنامج على تقديم تعليم فردي، ويقصد بالتفرع داخل البرنامج قدرة المتعلم على التقدم للأمام أو

الرجوع للخلف والذهاب لأي نقطة في البرنامج، ويستخدم هذا الأسلوب لإتاحة الفرصة للمتعلم لدراسة موضوع معين دون المرور بموضوعات أخرى.

وتم تنفيذ استراتيجية خاصة لأسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (شبكي): عن طريق استخدام أدوات تعلم متعددة داخل بيئة التعلم الافتراضية مثل البريد الإلكتروني والمحادثة الكتابية من خلال الحائط "Wall" وتحميل الملفات وتدوين الملاحظات وتصميم المدونات لكتابة الاستنتاجات والملاحظات الخاصة بكل تجربة واستخدام المدونات كملفات إنجاز فردية للمتعلمين.

رابعا: تصميم استراتيجيات التفاعلات التعليمية:

تم تصميم التفاعلات الخاصة بكل تجربة علمية بأسلوب مهارات حل المشكلات ويقوم الطالب بوضع الاستنتاج لكل تجربة داخل المدونة الخاصة بها.

خامسا: تحديد نمط التعليم وأساليبه:

في ضوء نتائج الخطوة السابقة (التفاعلات)، نحدد نمط التعليم وأساليبه المناسبة ويقصد بنمط التعليم حجم المجموعة المستقبلة للتعلم لذا فقد اختارت الباحثة أنماط التعليم الفردي بأسلوب تنظيم المحتوى الهرمي ونمط التعلم الفردي بأسلوب تنظيم المحتوى الشبكي داخل بيئة التعلم الافتراضية وهي في هذا البحث تتمثل في تنمية مهارات حل المشكلات في مقرر الاحياء للصف الاول الثانوي.

سادساً: تصميم استراتيجية التعليم العامة:

هذا وقد قامت الباحثة بتحديد خطوات استراتيجية التعليم العامة لهذا البحث وذلك في ضوء نموذج التصميم التعليمي لمحمد عطية خميس كما يلي:

استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم، عن طريق:

- جذب الانتباه .
- ذكر الأهداف .
- مراجعة التعلم السابق.
- تقديم التعليم الجديد، ويشمل عرض المعلومات والأمثلة ومهام التعلم الرئيسة، حسب التسلسل الهرمي، مع استخدام استراتيجية مهارات حل المشكلات للتعليم.

- تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم، عن طريق: تقديم أنشطة وتدريبات انتقالية ومرحلية موزعة حسب مهام التعلم المحددة سلفاً، والقيام بعمليات توجيه التعلم وتقديم الرجع المناسب وذلك وفق خريطة التفاعلات الاجتماعية.
- قياس الأداء، عن طريق تطبيق كل من الأدوات محكية المرجع (اختبار مهارات حل المشكلات)، ومن ثَّم تقديم البرامج العلاجية والإثرائية وذلك أيضاً وفق خريطة للتفاعلات الاجتماعية.

سابعاً: اختيار مصادر التعلم المتعددة:

قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم المناسبة لأهداف البحث وفقاً لنموذجي رضا عبده القاضي و محمد عطية خميس لاختيار مصادر التعلم، والذى ينقسم إلى مرحلتين رئيسيتين، تنتهى المرحلة الأولى بإعداد قائمة ببدائل المصادر المبدئية في ضوء طبيعة المهمات التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات التعليمية، وكذلك الموارد كما هو موضح بملحق (٥) المرحلة الأولى من اختيار المصادر والوسائل ، بينما تهدف المرحلة الثانية إلى التوصل إلى القرار النهائي بشأن اختيار المصادر الأكثر مناسبة من بين قائمة بدائل المصادر المبدئية كما هو موضح **بملحق** (٦) المرحلة الثانية من اختيار المصادر والوسائل.

ثامناً: وصف مصادر التعلم المتعددة:

بعد أن قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم والوسائط الأكثر مناسبة لأهداف البحث حيث قدمت الباحثة في هذه الخطوة وصف تفصيلي لكل وسيلة تضمنتها بيئة التعلم الافتراضية المقترحة مع ذكر المواصفات والمعايير الواجب توافرها في تلك المصادر في الإطار النظري

تاسعاً: أنشطة عملية:

وفقا لنموذج رضا عبده القاضي وذلك في مرحلة التقويم والتطوير، قامت الباحثة بتقديم بعض الأنشطة العملية بعد دراسة كل مهارة تعليمية محددة مسبقاً وذلك في التبويب الخاص بها والذي يمكن الوصول إليه من الصفحة الرئيسة بأيقونة توضع تحت مسمى الملاحظة والاستنتاج.

عاشراً: اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محلياً:

وفى ضوء نتائج الخطوة الرابعة من عمليات التحليل "تحليل الموارد والمعوقات"، ونتائج عمليات اختيار الوسائط، حددت الباحثة مجموعة من مصادر التعلم التي ينبغي الاستعانة بها من حيث مدى مناسبتها للحاجات التعليمية والأهداف والمحتوى والأفراد وبما ان بعض هذه المصادر متاحة ومقبولة فنياً ويمكن الحصول علي بعض منها جاهزة، فقد اتخذت الباحثة القرار بشأن الحصول عليها جاهزة وهذه المصادر هي، الصور الثابتة، لقطات الفيديو، بعض الرسومات الثابتة والمتحركة، بعض مواقع الويب، أما بالنسبة لبقية هذه المصادر الغير متاحة ويصعب عليها، فقد اتخذت الباحثة القرار بشأن إنتاجها محلياً بعض برامج الفلاش لعمل الصفحة الرئيسية وايضاً لعرض المحتوى.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير للمحتوى التعليمي الخاص ببيئة المعامل الافتراضية:

أولا: إعداد السيناريو لبيئة التعلم الافتراضية المقترحة:

من هذا المخطط وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم تصميمها وما يتضمنها من نصوص ورسومات ولقطات فيديو، وكذلك الصوت والمؤثرات الصوتية المصاحبة، وهو مفتاح العمل أو خريطة التنفيذ التي تتيح للفكرة المطروحة في البيئة أن تنفذ في شكل مرئي مسموع ينقل الأهداف التعليمية ومعانيها ومحتواها في شاشات متتابعة متكاملة تحتوي على الكثير من عوامل الجذب والتشويق بالصورة والحركة والصوت واللون. وتأسيسا على ما سبق وفى ضوء الأهداف التعليمية وتحليل المحتوى التعليمي للجانب العملي للمحتوى المختار، شرعت الباحثة في بناء مخطط كروكي لتلك البيئة، بحيث يبرز المتغيرات التجريبية، ويسيطر على عوامل الضبط التجريبي الأخرى كافة.

ثانياً: التخطيط للإنتاج:

بعد الانتهاء من الخطوة السابقة، قامت الباحثة بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية الآتية: تحديد موقع تصميم الشبكة وتحديد موقع تصميم أدوات التفاعل وأدوات التحكم في خصائص كل أداة.

(أ) تحديد المنتج التعليمي ووصف مكوناته، ويشتمل على الخطوات التالية:

-تحديد نوع المصدر أو الوسيلة التعليمية المطلوبة وتطويرها:

وقد حددت الباحثة أن المنتج التعليمي الذي نحن بصدده هو "تصميم بيئة تعلم افتراضيه " في ضوء كل من أساليب تنظيم المحتوى (هرمي -شبكي) لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الثانوية الصف الأول الثانوي لمادة الأحياء (الباب الثاني:

الخلية وحدة التركيب والوظيفة)، وبالتالي فالباحثة بحاجة إلى تصميم بيئة تعلم افتراضيه تتضمن تلك المعارف وهذه المهارات التي نحن بصددها.

-وصف مكونات بيئة التعلم الافتراضية:

النصوص المكتوبة: لقد وزعت الباحثة أهداف هذا المحتوى على خمس مهارات رئيسية كما سبق وتطرقنا إليه في مرحلة التحليل والتي كانت كالتالي:

التجربة الأولى: كيفية استخدام الميكروسكوب الضوئي.

التجربة الثانية: مقارنة الخلية النباتية والخلية الحيوانية.

التجربة الثالثة: تصميم نموذج لغشاء الخلية.

التجربة الرابعة: تصميم نموذج للكروموسوم من خامات البيئة.

التجربة الخامسة: فحص انواع مختلفة من الأنسجة الحيوانية.

مقاطع الفيديو والفلاش: وقد حددت الباحثة عدد من مقاطع الفيديو والفلاش المتعلقة بموضوع أثر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية مهارات حل المشكلات لطلاب المرحلة الثانوية: الصف الأول الثانوي لمادة الأحياء (الباب الثاني: الخلية التركيب والوظيفة)، والتي تم تحديدها في مرحلة وصف مصادر التعلم ووسائطه المتعددة.

متطلبات إنتاجية آخري: وقد حددت الباحثة عدد من المتطلبات الإنتاجية الأخرى المتعلقة بموضوع أثر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية مهارات حل المشكلات لطلاب المرحلة الثانوية الصف الأول الثانوي لمادة الأحياء (الباب الثاني: الخلية وحدة التركيب والوظيفة)، والتي تم تحديدها في مرحلة وصف مصادر التعلم ووسائطه المتعددة وذلك أمثال:

- إنشاء عدد من الحسابات الخاصة على موقع بيئات التعلم الافتراضية.
- استخدام المجموعتين التجريبيتين للأدوات التفاعل داخل بيئات التعلم الافتراضية مثل حائط المناقشات والـ chat، والمدونات Blogs.
- استخدام المجموعتين التجريبيتين للمدونات الخاصة بالملاحظة والاستنتاج الخاصة بكل تجربة.

ثالثاً: التطوير (الإنتاج) الفعلي:

بعد الانتهاء من عمليات التخطيط للإنتاج قامت الباحثة بعمليات الإنتاج الفعلي وفقاً لما جاء في خطوة إعداد المخطط الكروكى لبيئة التعلم الافتراضية وإنتاج المواد والمصادر التعليمية، حيث قامت الباحثة في هذه الخطوة بالبدء في الإنتاج الفعلي للمحتوى التعليمي وقد تمثلت هذه العمليات فيما يلي:

- تصميم بيئة التعلم الافتراضية عن طريق برنامج **Course Lab** حيث هذا البرنامج يدعم لغات البرمجة مثل (**Java script، Html،PHP**)، والتي تتضمن ما يلي:

- تصميم الخلفيات الخاصة ببيئة التعلم الافتراضية وصفحاته المتعددة وذلك وفقا للمواصفات التربوية والفنية المذكورة في فصل الإطار النظري.
- تصميم شريط أدوات التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم الافتراضية (**Banners**).
- تصميم شريط أدوات المراقبة والتفاعل للبيئة .
- تصميم الروابط والوصلات بين العناصر ومكونات الموقع المختلفة.
- تصميم نظام دعم أداء لتوجيه وإرشاد الطلاب أثناء عمليات التعلم المختلفة داخل بيئة التعلم الافتراضية، تحت أداة مدمجة داخل بيئة التعلم تعرف باسم (**Live Nonfiction**) يقوم بدور دليل المتعلم في البرمجيات التعليمية.

وفى نهاية هذه العمليات، أصبح المحتوى التعليمي بما يتضمنه من مصادر تعلم متنوعة وأدوات تفاعل غنية، جاهز في صورته المبدئية، وتوضح الأشكال التالية لبيئة التعلم الافتراضية.

شكل رقم (٣): الواجهة الرئيسة لبيئة التعلم الافتراضية.

شكل رقم (٤): شاشة اختيار أسلوب تنظيم المحتوى التعليمة في بيئة التعلم الافتراضية

يوضح شكل رقم (٣) وشكل رقم (٤) أدوات بيئة التعلم الافتراضية المقترحة ووظيفة كل أداة.

الخطوة الثانية: بناء أدوات البحث وإجازتها:

بناء أدوات البحث:

لإجراء البحث الحالي تم تصميم مجموعة من الأدوات، وهي كالتالي:

اختبار مهارات حل المشكلات المرتبط بأساليب المحتوى التعليمي.

قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٣٠) طالبة من طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة عاطف السادات الثانوية الثانوية للبنات وبلغ عددهم (٣٠) طالبة مقسمة إلى مجموعتين ليسوا من عينة البحث الأساسية **لاختبار مهارات حل المشكلات.**

اختبار مهارات حل المشكلات: لما كان البحث يهدف الى قياس أثر تنمية مهارات حل المشكلات في بيئة التعلم الافتراضية (لطالبات الصف الاول الثانوي في منهج الاحياء)، قامت الباحثة بتصميم وبناء اختبار مهارات حل المشكلات وفقاً للهدف العام وتحميل المهام التعليمية والأهداف التعليمية المحددة لتحديد العناصر المعرفية التي سيقيمها الاختبار وقد اعتمدت الباحثة على الاختبار الموضوعي من نوعيه أسئلة الاختيار من متعدد حيث تم وضع سؤال وأربعة بدائل يختار منها المتعلم واحدة فقط. وقد مرت عملية تصميم وبناء الاختبار بالإجراءات الفرعية الآتية:

١. **تحديد الهدف من اختبار مهارات حل المشكلات:** في ضوء أهداف البحث العلمي تم تحديد الهدف العام لاختبار مهارات حل المشكلات وهو تنمية القدرة على حل المشكلات والقدرة على تحليل أي مشكلة تقابل الطلاب ووضع تصور للحل المناسب لها لطالبات الصف الأول الثانوي (مجموعتي البحث لمادة الأحياء الباب الثاني (الخلية وحدة التركيب والوظيفة).

٢. **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته**: تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات باستخدام نوع واحد من الاختبارات الموضوعية وهو الاختيار من متعدد لمناسبته للطالبات (عينة البحث)، وقد راعت الباحثة عند صياغة عبارات السؤال الوضوح اللغوي، وأن تكون عدد الخيارات في أسئلة الاختيار من متعدد أربعة بدائل لتلافى أثر التخمين ويرجع السبب في اختيار هذا النوع من الاختبارات الموضوعية للخصائص التالية:

- التصحيح بسهولة بعد إعداد مفتاح لتصحيح الإجابة.
- السرعة والسهولة في الاجابة.
- المعدلات العالية للثبات والصدق.
- الوضوح وتغطية الكم المطلوب قياسه.

٣. **صياغة الأسئلة صياغة دقيقة وواضحة عن طريق ترجمة الأهداف إلى أسئلة**.

وضع تعليمات اختبار مهارات حل المشكلات: تعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيق الاختبار على الطالبات أفراد العينة، فإذا كانت واضحة ودقيقة فإنها تؤدى إلى فهم صحيح لهدف الاختبار، وكيفية الإجابة عن أسئلته، وان كانت غامضة فإنها تؤدى إلى صعوبة في فهم هدف الاختبار، وبالتالي صعوبة في الإجابة عن أسئلة الاختبار. وقد راعت الباحثة تعليمات اختبار حل المشكلات تكون واضحة ومباشرة، توضح ضرورة الإجابة عن كل سؤال.

٤. **تقدير درجات الاختبار**: تم تقدير درجات الاختبار بحيث يتم احتساب (درجة) لكل سؤال يجيب عنها المتعلم إجابة صحيحة، وصفر لكل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خطأ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوي (٣٠) درجة.

٥. **العرض على المحكمين**: تم عرض الاختبار على المحكمين وذلك لإبداء آرائهم والتأكد من:

- سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.
- شمولية الأسئلة لجميع عناصر الموضوع.
- مناسبة الاسئلة لطلاب عينة البحث.
- الدقة العلمية.
- صلاحية الاختبار.

٦. **الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المشكلات ملحق رقم (٧)**: من خلال استعراض آراء المحكمين قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات، حيث أعادت صياغة بعض الأسئلة وقد تكون الاختبار بعد التعديلات من (٣٠) سؤال.

٧- **إعداد نموذج الاجابة ومفتاح تصحيح: لاختبار مهارات حل المشكلات** ملحق رقم ٨

٨. **صلاحية اختبار مهارات حل المشكلات للتطبيق**.

٩. **حساب المعاملات العلمية (صدق ثبات)**: لاختبار مهارات حل المشكلات: اعتمدت الباحثة على الصدق –الظاهري وتم من خلال عرض اختبار حل المشكلات على مجموعة من السادة المحكمون المتخصصون في مجال تكنولوجيا التعليم وفى مجال مناهج وطرق تدريس العلوم لإبداء الرأي في المظهر العام للاختبار من حيث عدد

الاسئلة، وملائمة صياغتها للفئة المستهدفة ومدي الدقة العلمية للاختبار، مدى وضوح التعليمات.

١٠. **قام المحكم بتوضيح رأيه في استمارة الرأي المرفقة بالاختبار**: وقد حرصت الباحثة على مقابلة السادة المحكمين لتوضيح أية استفسارات.

١١. **وتم حساب الصدق الظاهري للاختبار**: وذلك من خلال إجراء التعديلات المقترحة على الاختبار في ضوء آراء المحكمين وتحديد صدق الاختبار حيث يقصد بالاختبار الصادق أن يقيس ما وضع لقياسه وذلك عن طريق الصدق الظاهري لآراء المحكمين وذلك لاستطلاع رأيهم فيما يلي: -

- مدي ارتباط الأسئلة بأهداف الجانب المعرفي وذلك بوضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأى المحكم بالارتباط أو عدم الارتباط في الجزء المخصص لذلك في نهاية الاختبار ويتضمن هذا الجزء رقم كل سؤال من أسئلة الاختبار وأمامه الهدف الذي يقيسه هذا السؤال.

- تحديد مدي دقة صياغة ووضوح كل سؤال وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق الأسئلة التي تحتاج إلى تعديل في الصياغة.

١٢. **التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات حل المشكلات**: قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٣٠) طالبة من طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة عاطف السادات الثانوية الثانوية للبنات وبلغ عددهم (٣٠) طالبة مقسمة إلى مجموعتين ليسوا من عينة البحث الأساسية.

- **تحديد زمن اختبار مهارات حل المشكلات**:

بعد تطبيق لاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية تم حساب متوسط الزمن الذي أستغرقه الطلاب عند الاجابة عن أسئلة الاختبار وذلك بجمع الزمن الذي استغرقه كل طالب وقسمه الناتج على عددهم وكان المتوسط مدته (٤٠) دقيقة تقريبا.

١٣. **حساب المعاملات العلمية (صدق ثبات) لاختبار مهارات حل المشكلات: -**

- **صدق اختبار مهارات حل المشكلات**: الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما وضع لقياسه (فؤاد البهي: ١٩٨٧، ص.٥٣٢) ولحساب صدق الاختبار قامت الباحثة باستخدام صدق الاتساق الداخلي وذلك بتطبيقه على مجموعة استطلاعية من مجتمع

البحث ومن غير المجموعة الأصلية للبحث قوامها (٣٠) طالبة، وقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، والجدول رقم (٢) يوضح النتيجة.

جدول رقم (٢) صدق الاتساق الداخلي اختبار حل المشكلات (ن = ٣٠) طالبة

أرقام العبارات ومعاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
معامل الارتباط	٠.٨٠ **	٠.٧٨ **	٠.٨٢ **	٠.٧٤ **	٠.٦٨ **	٠.٧٥ **	٠.٦٨ **	٠.٨١ **	٠.٨٣ **	٠.٨٧ **
رقم السؤال	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
معامل الارتباط	٠.٦٤ **	٠.٧٧ **	٠.٦٣ **	٠.٧٥ **	٠.٨٧ **	٠.٧٨ **	٠.٨٥ **	٠.٧٩ **	٠.٨٢ **	٠.٧٨ **
رقم السؤال	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
معامل الارتباط	٠.٧٩ **	٠.٧٧ **	٠.٨٢ **	٠.٨٤ **	٠.٦٧ **	٠.٨١ **	٠.٧٧ **	٠.٨٣ **	٠.٨٨ **	٠.٧٦ **

** دال عند مستوى دلالة ٠.٠١ * دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتضح من الجدول (٢) ما يلي:

تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٦٣: ٠.٨٨)، وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

– ثبات الاختبار حل المشكلات: ويقصد بثبات الاختبار: أن يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه علي نفس افراد العينة في نفس الظروف، والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدي خلو الاختبار من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار. (فؤاد البهي: ١٩٨٧، ص.٥٣٢).

وقد تم حساب ثبات الاختبار باستخدام عدة طرق هي (معامل ألفا لكرو نباخ، طريقة التجزئة النصفية، وتم التصحيح من أثر التجزئة النصفية باستخدام معادلة سيبرمان Spearman وبراون Brawn ، معادلة يوتمان) والجدول رقم (٣) التالي يوضح النتيجة:

جدول رقم (٣) معاملات الثبات لاختبار حل المشكلات (ن = ٣٠) طالبة

معامل الفا	التجزئة النصفية	سيبرمان وبراون	جيوتمان
**٠.٩٣	**٠.٨٢	**٠.٨٩	**٠.٩١

** دال عند مستوى دلالة ٠,٠١ * دال عند مستوى دلالة ٠,٠٥

وايضا تم حساب الثبات بطريقة الإعادة في حالة اختبار حل المشكلات قيمته ٠.٨٢١ وهي قيمة مرتفعة ويتضح من جدول (٣) أن جميع معاملات الثبات (معامل الفا لكرونباخ، طريقة التجزئة النصفية، ومعاملات التصحيح من أثر التجزئة النصفية باستخدام معادلة سيبرمان وبراون، معادلة جيوتمان) لاختبار حل المشكلات دالة عند مستوى ٠,٠١ مما يشير الى ثبات الاختبار.

١٤. حساب معامل السهولة والتمييز لأسئلة اختبار مهارات حل المشكلات:

- معامل السهولة

وقد قام الباحثة بحساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل سؤال من أسئلة الاختبار

(فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩، ص .٦٢٨) ، وقد اعتبرت الباحثة أن المفردات التي يزيد معامل سهولتها عن (٠.٠٨) تكون شديدة السهولة، وأن المفردات التي يقل معامل سهولتها عن (٠.٢) تكون شديدة الصعوبة. وبعد حساب معامل السهولة المصحح من اثر التخمين وجد الباحث أنها تتراوح بين (٠.٢– ٠.٨)، وبذلك تقع جميع بنود الاختبار داخل النطاق المحدد وأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة (ملحق٨).

- حساب معامل التمييز:

ويشير إلى درجة تمييز البند الاختباري بين مرتفعي التحصيل في الاختبار ومنخفضي التحصيل وقد قامت الباحثة بحساب معامل التمييز متبعا الخطوات التالية :(جابر عبد الحميد، ١٩٨٠، ص. ٢٤٠).

- ترتيب درجات الطلاب تنازليا.
- فصل ٢٧ % من درجات الجزء العلوي (س ع) وفصل ٢٧ % من درجات الجزء السفلى (س د).
- وتم حساب معامل تمييز كل بند وقد تراوحت بين (٠.٣–٠.٨) وحيث إن المفردة المميزة هي التي يكون معامل التمييز لها لا يقل عن ٠.٣ وبالتالي اعتبرت الباحثة أن جميع مفردات الاختبار مميزة وصالحة للتطبيق (ملحق ٨).

نتائج التجربة الاستطلاعية:

– كشفت التجربة الاستطلاعية على ثبات اختبار مهارات حل المشكلات.

– كشفت التجربة عن فاعلية مادة المعالجة التجريبية المستخدمة (بيئة التعلم الافتراضية) ومدي الإقبال عليها.

– وكانت هذه النتائج مطمئنة ومهيأة لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

ومن خلال استخدام الباحثة لأدوات تخضع لعنصر المراقبة حول استخدامها لنظام مولود **course lab** ظهرت للباحثة بيانات استطلاعية حول مدى استخدام الموقع في فترة العشر ايام الخاصة التجربة الاستطلاعية وهي تتضح في الخطوات التالية:

الخطوة الرابعة: إجراءات التجربة الأساسية والتطبيق النهائي:

- **التجربة الأساسية للبحث: وفيما يلي عرض مراحل التجربة الأساسية:**

(أ) اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة عاطف السادات الثانوية بنات لتنمية مهارات حل المشكلات لديهم في مادة الاحياء وذلك باستخدام بيئة التعلم الافتراضية بأساليب تنظيم المحتوى التعليمي (هرمي – شبكي)، وقد تم اختيار العينة بصورة عشوائية، وقد بلغ الحجم الكلى للعينة (٦٠) طالبه من طالبات الصف الأول الثانوي.

(ب) الإعداد للتجربة:

١- تم تصميم بيئة التعلم الافتراضية بالنسبة لطلاب الصف الأول الثانوي المرتبطة بمقرر الأحياء في (الباب الثاني: الخلية وحدة التركيب والوظيفة) من خلال الموقع https://omniaroshdy.moodlecloud.com وعرضها على الخبراء واخذ آرائهم واجراء تعديلات وتجريبها على عينة استطلاعية ومراعاة خلفية المتعلمين من حيث استخدام الحاسب الآلي ويمتلكون حاسب آلي في المنزل ومتصل هذا الجهاز بشبكة الإنترنت التي سيتم استخدامها في التطبيق، وكذلك طبع أدوات البحث (اختبار مهارات حل المشكلات).

٢-تم الحصول على موافقة وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث، والحصول على موافقة ادارة الدراسات العليا وتم أخذ موافقة بالتطبيق داخل المدرسة، (ملحق ٨)،

- وتم تطبيق أدوات البحث في يوم (٣٠-١١-٢٠١٨م)
- وتم بدء التدريس باستخدام بيئة التعلم الافتراضية في الفترة من (٣٠-١١-٢٠١٨م) إلى الفترة (٩-١٢-٢٠١٨م) أي استغرقت (١٠ أيام)
- وتم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات بعدياً يوم (١٠-١٢-٢٠١٨م) عبر بيئة التعلم الافتراضية.

٣-تم إعطاء المتعلم تعليمات ببدء تجهيز اجهزة الحاسب التي يمتلكونها في المنزل استعدادا لتطبيق التجربة، وذلك بالتأكد من كفاءة الأجهزة للاستخدام، والتأكد من تحميلها ببرنامج التشغيل،

(Windows XP)، (Windows 7) والبرامج المضادة للفيروسات. ودليل استخدام بيئة التعلم الافتراضية لمقرر الأحياء في (الباب الثاني: الخلية التركيب والوظيفة) (ملحق ٩).

٤-عقدت الباحثة جلسة تمهيدية مع طلاب العينة، وذلك لتعريفهم بهدف الدراسة، وكيفية الاستفادة منها، كما تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات التطبيق (٢ مجموعة) وفقا لطريقة التقديم عشوائيا، ويوضح جدول رقم (٤) توزيع طلاب العينة على مجموعات البحث.

جدول رقم (٤): توزيع طلاب العينة على مجموعات البحث.

م	المجموعة	عدد المتعلمين	طريقة التقييم
١	الأولى (أسلوب لتنظيم الهرمي)	٣٠ متعلم (يقومون بالتعلم بأسلوب التنظيم الهرمي وباستراتيجية حل المشكلات).	تدرس (الباب الثاني: الخلية التركيب والوظيفة) بمقرر الاحياء داخل بيئة التعلم الافتراضية لتنمية مهارات حل المشكلات ويتم التعلم بشكل فردى وتنفيذ الأنشطة فردياً.
٣	الثانية (أسلوب التنظيم الشبكي)	٣٠ متعلم (يقومون بالتعلم بأسلوب التنظيم الشبكي وباستراتيجية حل المشكلات).	تدرس (الباب الثاني: الخلية التركيب والوظيفة) بمقرر الاحياء داخل بيئة التعلم الافتراضية لتنمية مهارات حل المشكلات ويتم التعلم بشكل تشاركي وتنفيذ الأنشطة تشاركيا.

٥-وضع جدول لتحديد مواعيد الدراسة لكل مجموعة من مجموعتي الدراسة، وذلك وفق رغبة كل مجموعة في تحديد الأيام التي يرغبون في الدخول للموقع فيها إلى التجربة علما

بأن تطبيق التجربة الاستطلاعية كان يبدأ يوميا من الساعة الثامنة مساءا وحتى الساعة (١٢ مساءا) لمدة (١٠ أيام) بمعدل (٣ ساعات) يوميا أي (٣٠ ساعة) دراسة في الاستطلاعية أي خصص (٣ ساعات) لدراسة كل مهارة بنشاطها اما في التجربة الأساسية كان التطبيق يوميا لمدة (٢٠ يوم) بمعدل ساعتين لكل تجربة بنشاطها (١٨ ساعة) لـ (٥ تجارب)،

(ج) تطبيق أدوات البحث قبليا:

-تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات قبليا على عينة البحث لمدة ٣ساعات يوم (٢٨-١١-٢٠١٨).

(د) تنفيذ التجربة:

بالنسبة للمجموعتين ((أسلوب التنظيم الهرمي) - (أسلوب التنظيم الشبكي)):

١. قامت الباحثة في بداية كل يوم الساعة التاسعة بإعداد وتجهيز بيئة التعلم الافتراضية والتأكد من سلامة جهاز الحاسب الشخصي الخاص بها وصلاحيته للاستخدام وذلك لمتابعة الطلاب ومتابعة انشطتهم، وقد بدأ التجريب يوم ٢٠١٨/١١/٣٠ بعد تطبيق أدوات مباشرة واستمر حتى يوم (٢٠١٨/١/١٠).

٢. تم وضع تعليمات يومية على الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم الافتراضية المقترحة على مفتاح التعليمات وذلك لمساعدة المتعلم وتعريفه بخطوات السير داخل بيئة التعلم الافتراضية والتعريف بأهداف المحتوى والنشاط الخاص بكل تجربة.

٣. سار كل متعلم في دراسة التجارب بترتيب محدد لتلك المهارات وفق سرعته وخطوه الذاتي بحيث يبدأ في دراسة التجربة بمكوناتها بدءا بمبررات دراسة التجربة وحتى النشاط البعدي وفق مجموعته.

٤. تأكدت الباحثة من أن الطلاب الذين يقومون باستخدام موقع بيئة التعلم الافتراضية يمتلكون جهاز حاسب آلي، وفى حالة مصادفتهم لأية صعوبة في استخدامه فإنهم يتوجهون إلى الباحثة داخل بيئة التعلم الافتراضية بكتابة أي مشكلة تواجههم على حائط المناقشات أو على Chatt أوعلى البريد الإلكتروني للباحثة لمساعدته وتوجيهه.

(هـ) تطبيق أدوات البحث بعديا:

- تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات بعديا على عينة البحث.

الخطوة الخامسة: خطوات المعالجة الإحصائية.

في ضوء التصميم التجريبي للبحث تمت المعالجة الإحصائية على النحو التالي:

قامت الباحثة بحساب اختبار ت لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعات المرتبطة.

١. وقد تم تنفيذ العمليات الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS) الإصدار (٢٠) وهو أحد البرامج المتخصصة في إجراء العمليات الإحصائية من خلال الكمبيوتر، واستخدم الباحث هذا البرنامج في معالجة درجات الطلاب عينة البحث على اختبار مهارات حل المشكلات في التطبيقين القبلي والبعدي، ولاستخراج نتائج الإحصاء الوصفية، وتحليل التباين.

٢. وقد تم استخدم المعادلات الإحصائية التالية لمعرفة فاعلية بيئة التعلم الافتراضية، وللإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه.

أ–وقد تم تقدير قوة الفاعلية باستخدام (حجم الأثر) وفقاً للتصنيف الذي اقترحه **كوهين ١٩٧٧**، والذي ينص علي:

قيمة مربع إيتا	١%	٦%	١٥%
حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير

وقد تم تقدير قوة الفاعلية باستخدام (حجم الأثر) وفقاً للتصنيف الذي اقترحه **كوهين ١٩٧٧.**

متوسط فاعلية بيئة التعلم الافتراضية لـ (ماكجوجيان)= $\frac{م٢-م١}{هـ}$

نسبة الكسب المعدلة لبليك = $\frac{م٢-م١}{هـ-م١} + \frac{م٢-م١}{هـ}$

معادلة (ايتا^{٢}) وتم استخدامها لتحديد حجم قيمة الأثر الناتج من تطبيق البرامج المصممة من قبل الباحثة بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين وتنص على (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١، ص.٤٣٩).

$$\text{إيتا}^{٢} = \frac{\text{ت}^{٢}}{\text{ت}^{٢} + \text{د ح}}$$

ولقياس فاعلية المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بالمتغيرات التابعة موضع البحث الحالي وفيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض الفروض التي تمت صياغتها فيما سبق.

ب-تكافؤ المجموعات التجريبية:

تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بدرجات اختبار حل المشكلات قبليًا للمجموعتين التجريبيتين واستخدام بيئات التعلم الافتراضية لمادة الأحياء وحدة الخلية التركيب الوظيفي (الباب الثاني).

وتم تحليل نتائج اختبار مهارات حل المشكلات القبلي، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين التجريبيتين قبل إجراء التجربة الأساسية للبحث، بالا ضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فيما يتعلق بدرجات القياس القبلي وتتم هذه العملية تبعًا للخطوات التالية: -

١-بالنسبة لاختبار مهارات حل المشكلات داخل بيئات التعلم الافتراضية قبليًا:

ويوضح جدول رقم (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في اختبار حل المشكلات.

جدول رقم (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبيتين اختبار مهارات حل المشكلات قبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الهرمية	٣٠	١١,٤٦٦٧	٢.٥١٥٢٤	.٥١٧	٥٨	غير دال
الشبكية	٣٠	١١,٧٣٣٣	١.٢٨٤٧٥	.٥١٧	٥٨	غير دال

أي أن مستوى الدلالة غير دال عند مستوى ≤ (٠.٠١). وهذا يعني عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين في اختبار مهارات حل المشكلات الطلاب **قبلي**، مما يشير إلى أن المستويات المعرفية للطلاب متماثلة قبل التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعات متكافئة قبل إجراء التجربة، وإن أية فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى الاختلافات في المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعتين التجريبيتين.

ب -عرض النتائج الخاصة بالمقارنة بين كل مجموعة تجريبيه قبلي وبعدى للتطبيق:

***الفرض الأول:**

فيما يتعلق بالمجموعة الهرمية لاختبار مهارات حل المشكلات من خلال بيئات التعلم الافتراضية.

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات والتي تدرس باستخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي في بيئات التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة الفرض قامت الباحثة بحساب اختبار **ت** لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعات المرتبطة، وفيما يلي النتائج التي حصلت عليها الباحثة:

جدول رقم (٦) نتائج المجموعة الهرمية اختبار حل المشكلات

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)	η2	حجم الأثر
اختبار مهارات حل المشكلات	هرمي قبلي	٣٠	١١.٤٦٦٧	٢.٥١٥٢٤	-٢١,٨٤٨	٢٩	دال	٠.٩٤٢٧	كبير
	هرمي بعدي	٣٠	٢٤.٣٠٠٠	٢.٠٨٦٩٠					

قيمة **ت** الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠١ ودرجات حرية (٢٩) =٤,٠٥٥

يتضح من نتائج جدول رقم (٦) تحقق الفرض البحثي الذي ينص على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (الهرمية) في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار حل المشكلات المرتبط بتنمية المفاهيم

العلمية والتي درست باستخدام أسلوب التنظيم الهرمي من خلال بيئة التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

باستقراء النتائج من جدول رقم (٦) يتضح أن:

- ارتفاع درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الهرمية) الخاصة باختبار حل المشكلات في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي وهو ما يؤكده مجموع الدرجات الخام، وارتفاع المتوسط لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الهرمية) في التطبيق البعدي (٢٤,٣٠٠) عن التطبيق القبلي (١١,٤٦٦٧).

- قيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الهرمية) في اختبار حل المشكلات قبل تطبيق بيئة التعلم الافتراضية وبعده بلغت (-٢١,٨٤٨) عند درجة حرية بلغت (٢٩) وكان مستوى الدلالة (٠,٠١).

- قد جاءت قيمة إيتا^{٢} (٠.٩٤٢٧ > ٠.١٤) وهي نسبة تأثير مرتفعة للمتغير المستقل (أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي في بيئة التعلم الافتراضية) على المتغير التابع (اختبار مهارات حل المشكلات) وهي تشير إلى تأثير كبير.

- كما بلغ حجم الأثر(٤.٠٥٥)، وهو حجم أثر كبير.

ومما سبق ثبت صحة الفرض بأنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (الهرمية) في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات والتي درست باستخدام أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي من خلال بيئة التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي".

- **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي** :

- ساعدت خصائص وطبيعة بيئة التعلم الافتراضية المقترحة بتقديمها للأنشطة والمحتوى في صورة تجارب وانشطة مختلفة، وما لها من قدرة على دفع عملية التعلم لدى المتعلمين حيث اعتيادها وكونها كطريقة غير مألوفة لديهم، بالإضافة إلى سهولة التعامل مع المادة العلمية من خلالها، على تحقيق الأهداف السلوكية الموضوعة سلفاً، وذلك بزيادة الجانب المعرفي الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وذلك نظرا لطبيعة اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي وخصائص كل متعلم في التفاعل داخل بيئة التعلم الافتراضية حيث يتفاعل الطالب مع المحتوى والتجارب التي تعرض داخل بيئة التعلم الافتراضية واستخدام المدونات وغرف المحادثة والأيميل وغيرها من ادوات التفاعل التي تتيحها بيئة التعلم الافتراضية للطلاب.

- الإبحار الفردي في التعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة ساعد المتعلمين على حرية التعلم في أي وقت يتناسب مع ظروفهم واوقات فراغهم نظرا لطبيعة الطلاب الصف الأول الثانوي، حيث يتمتعون بخصائص تميزهم عن غيرهم مثل التفاوت فيما بينهم في الخبرات المعرفية لذلك فالإبحار الفردي في التعلم كان أفضل في التعلم عن طريق بيئة التعلم الافتراضية.

- تتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة حسناء الطباخ، ياسر شعبان (٢٠٠٢) التي توصلت إلى فاعلية برامج المحاكاة الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات، دراسة محمد زيدان، عصام شوقي (٢٠٠٢) التي توصلت إلى فاعلية استخدام برامج المحاكاة قبل عملية التعلم وبسرعة بطيئة في تنمية مهارات كتابة حروف اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، ودراسة نرمين

عطوان (٢٠٠٢) التي توصلت إلى فاعلية برامج المحاكاة في تنمية مهارتي الرسم والتلوين لطفل ما قبل المدرسة.

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى ما يلي:

- ❖ إن الاعتماد على برنامج المحاكاة قد أتاح الفرصة للطلاب لكي يتفاعل مع ما تشاهده وما تسمعه عن طريق التحكم في معدل العرض وتسلسله وتتابعه، مما يجعل التعلم والتدريب أكثر فعالية وتشويقاً.
- ❖ أن هذه الطريقة في تنظيم المحتوى قد راعت الفروق الفردية بين الطالبات اللاتي يختلفن في قدراتهن وطريقة تفاعلهم مع وسائل تقديم المحتوى التعليمي، مما جعل اكتساب المعرفة والخبرة في تصميم الخبرات التربوية أمرا ممتعا وشيقاً للطالبات بل وطلبن مزيد من هذه البرامج في دراسة مواد أخرى.

- تتعدد الأنشطة والوسائل المقدمة داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة فكل مهارة تحتوي على مجموعة متنوعة من الأنشطة يمكن أن يختار منها المتعلم حسب ما يراه مناسبا لإمكانياته وقدراته واستعداداته وتسعى بيئة التعلم الافتراضية المقترحة إلى تقديم أنشطة ووسائط متعددة لتناسب أساليب التعلم المختلفة لدى المتعلمين لغرض زيادة فاعلية الابحارالفردى.

- تعدد المسارات التعليمية وتعدد استراتيجيات التعلم ومراعاة السرعة الذاتية وذلك لأن المحتوى التعليمي يسمح لكل متعلم أن يحدد المسار الذى يناسبه لتحقيق الأهداف الموضوعة فلكل هدف من الأهداف عدد من الأنشطة والمسارات يستطيع المتعلم أن يختار من بينها ما يشاء كما تتيح له فرصة التعلم في مجموعات كبيرة أو التفاعل مع مجموعات صغيرة أو الدراسة المستقلة إلى جانب مراعاة السرعة الفردية لكل متعلم فالمتعلم بطئ التعلم يمكنه أن يقرر دراسته أي

جزء من المحتوى يجد صعوبة في تعلمه والمتعلم السريع يمكنه أن ينتقل سريعا من جزء إلى آخر إذا ما حقق التعلم بنجاح ووصل إلى درجة التمكن.

- وقد أسمى باندورا الابحار الفردي بتفاعل أحادي الاتجاه والمقصود بهذا التفاعل أنه تفاعل يعتبر الأشخاص والمواقف البيئية كيانين مستقلين يرتبطان لإحداث السلوك، وأن السلوك يحدث نتيجة لموقف منفصل يؤثر على كائن حي. وأن المثيرات تمضي من البيئة إلى الشخص المنغمس فيها، وحينئذ يستجيب المتعلم. وبذلك يتضح الابحار الفردي داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة كبيئة مستقلة للتعلم استجاب لها المتعلم فرديا نتيجة للمثيرات المقدمة من خلالها.

❖ **فيما يتعلق بالمجموعة الشبكية لاختبار حل المشكلات لتنمية المفاهيم العلمية من خلال بيئات التعلم الافتراضية**:

١- الفرض الثاني

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات والتي تدرس باستخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئات التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة الفرض قامت الباحثة بحساب اختبار ت لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعات المرتبطة، وفيما يلي النتائج التي حصلت عليها الباحثة:

جدول رقم (٧) نتائج المجموعة الشبكية في اختبار حل المشكلات في بيئات التعلم الافتراضية

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية عند مستوى (٠,٠١)	η2	حجم الأثر
اختبار مهارات حل المشكلات	شبكي قبلي	٣٠	١١.٧٣٣٣	١.٢٨٤٧٥	-٣٨.٣٤٧	٢٩	دال	٠.٩٨	كبير
	شبكي بعدي	٣٠	٢٧.٣٠٠٠	١.٧٨٤٠٣					

قيمة ت الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠١ ودرجات حرية (٢٩) = ٧

يتضح من نتائج جدول رقم (٧) تحقق الفرض البحثي الذي ينص على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (الشبكي) في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات حل المشكلات المرتبط بتنمية المفاهيم العلمية والتي درست باستخدام أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي من خلال بيئات التعلم الافتراضية لصالح التطبيق البعدي.

وباستقراء النتائج من جدول رقم (٧) يتضح أن:

- ارتفاع درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الشبكي) الخاصة باختبار مهارات حل المشكلات في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي وهو ما يؤكده مجموع الدرجات الخام، وارتفاع المتوسط لدرجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الشبكي) في التطبيق البعدي (٢٧,٣٠٠٠) عن التطبيق القبلي (١١,٧٣٣٣).

- قيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الشبكي) في اختبار حل المشكلات قبل تطبيق بيئات التعلم الافتراضية وبعده بلغت (-٣٨,٣٤٧) عند درجة حرية بلغت (٢٩) وكان مستوى الدلالة (٠,٠١).

- قد جاءت قيمة إيتا^{2} (٠.٩٨ > ٠.١٤) وهي نسبة تأثير مرتفعة للمتغير المستقل (أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئات التعلم الافتراضية) على المتغير التابع (اختبار مهارات حل المشكلات) وهي تشير إلى تأثير كبير.

- كما بلغ حجم الأثر(٧)، وهو حجم أثر كبير.

- **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي**:

ساعدت خصائص وطبيعة بيئة التعلم الافتراضية المقترحة بتقديمها للأنشطة والمحتوى في صورة متفاعلة، واسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي يزيد من التفاعل فيما بين المتعلمين و بيئة التعلم الافتراضية المقترحة لها قدرة على دفع عملية التعلم لدى المتعلمين حيث اعتيادها وكونها كطريقة غير مألوفة لديهم في التعلم، بالإضافة إلى سهولة التعامل مع المادة العلمية من خلالها، وعلى تحقيق الأهداف السلوكية الموضوعة سلفاً، وذلك بزيادة الجانب المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية، وذلك نظرا لطبيعة اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي وخصائص كل متعلم في التفاعل داخل بيئة التعلم الافتراضية حيث تفاعل المتعلمين فيما بينهم وتفاعلهم مع المحتوى من خلال استعراضهم للمحتوى من خلال أدوات برامج الفلاش وبرامج الـ pdf واستخدام نشر العروض التقديمية والفلاش واستخدام المدونات ،واستخدام أدوات التفاعل مثل حائط النقاش والـ Chat والبريد الإلكتروني للتفاعل فيما بينهم.

- اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في التعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة ساعدت المتعلمين على التفاعل فيما بينهم وحرية التعلم فيما بينهم في أي وقت يتناسب مع ظروفهم واوقات فراغهم نظرا لطبيعة طلاب الصف الأول

الثانوي حيث يتمتعون بخصائص تميزهم عن غيرهم مثل تقارب اعمارهم والتفاوت فيما بينهم في الخبرات المعرفية لذلك اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في التعلم كان أفضل في التعلم عن طريق بيئة التعلم الافتراضية.

- اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي **داخل بيئة التعلم الافتراضية فعال نظراً للأسباب التالية**:

١) تتعدد الأنشطة والوسائل المقدمة داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة فكل مهارة تحتوي على مجموعة متنوعة من الأنشطة يمكن أن تختار منها المجموعة ما تراه مناسبا لإمكانياتها وقدراتها واستعداداتها وبيئة التعلم الافتراضية المقترحة إلى تقديم أنشطة ووسائط متعددة لتناسب أساليب التعلم المختلفة لدى المتعلمين لغرض زيادة فاعلية التعلم.

٢) تعدد المسارات التعليمية وتعدد استراتيجيات التعلم ومراعاة السرعة الذاتية وذلك لأن المحتوى التعليمي يسمح لكل متعلم داخل المجموعة أن يحددوا مسار تعلمهم الذى يناسبهم لتحقيق الأهداف الموضوعة فلكل هدف من الأهداف عدد من الأنشطة والمسارات تستطيع المجموعة أن تختار من بينها ما يشاء كما تتيح لها فرصة التعلم في مجموعات كبيرة أو التفاعل مع مجموعات صغيرة أو الدراسة المستقلة إلى جانب مراعاة السرعة الفردية لكل متعلم فالمتعلم بطئ التعلم يمكنه أن يقرر دراسته أي جزء من المحتوى يجد صعوبة في تعلمه والمتعلم السريع يمكنه أن ينتقل سريعا من جزء إلى آخر إذا ما حقق التعلم بنجاح ووصل إلى درجة التمكن وقد حددت الباحثة خريطة لمسار المتعلم داخل بيئة التعلم الافتراضية .

٣) طبقاً لنظرية النشاط فإن بيئة التعلم بمكوناتها، قد تفوقت في تقديم المحتوى التعليمي، كما ساهمت بشكل فعال في فهم محتوى المقرر المُقدم للمتعلمين، وبالتالي عملت كدليل لتحديد المحتوى الذي يستحق توجيه الانتباه إليه، فهي تفعل أكثر من مجرد خلق استجابة فورية لحظية، حيث استخدمها المتعلمون لتكوين معرفة حول المحتوى، وبالتالي عملت كمثير لتوجيه للمتعلمين وهو ما أدى إلى تفوق تأثيرها فيما يتعلق بالجانب المعرفي وهو تنمية المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات.

٤) ويؤكد بياجيه أيضاً على ضرورة تقديم مشكلات تستثير تفكير الطلاب وتشجعهم على ممارسة الأعمال الفعلية التي تزيد من النمو المعرفى لديهم.

٥) وتؤكد نظرية النمو العقلي المعرفي لبياجيه على أهمية التفاعل الاجتماعي في التعلم وضرورة تنظيم النشاط الجماعي داخل حجرة الدراسة في صورة مشكلات ومناقشات جماعية مشتركة، وهذا ما حدث داخل بيئة التعلم الافتراضية عن طريق استخدام حائط مناقشات المجموعة حول التجارب.

٦) وتم تفعيل اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي قامت الباحثة بتسهيل أنشطة المتعلمين بشكل جيد، والتأكد من تعاون كل أعضاء المجموعة ومن عمل كل منهم على قدم المساواة مع بعضهم البعض. وهذا يُعد أفضل طريقة لضمان حصول الطلاب على إيجاد حلول للمشكلات، ومن الوصول إلى نتائج دقيقة وقد وفرت بيئة التعلم الافتراضية المقترحة ذلك مما ساهم في تفعيل هذه القدرة.

وتشير هذه النتيجة إلى فاعلية استخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ج-عرض النتائج الخاصة بالمقارنة بين المجموعتين التجريبيتين بعد التطبيق:

❖ فيما يتعلق باختبار حل المشكلات لتنمية المفاهيم العلمية من خلال بيئات التعلم الافتراضية.

٢- الفرض الثالث

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الهرمي) والمجموعة التجريبية الثانية (أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي) في التطبيق البعدي في اختبار مهارات حل المشكلات من خلال بيئات التعلم الافتراضية.

ولاختبار صحة الفرض قامت الباحثة بحساب اختبار ت لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعات المرتبطة، وفيما يلي النتائج التي حصلت عليها الباحثة:

جدول رقم (٨) نتائج اختبار للمقارنات البعدي للمجموعتين التجريبيتين على اختبار مهارات حل المشكلات

المجموعات	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الدلالة	مستوى الدلالة
الهرمية	٣٠	٢٤.٣٠٠٠	٢.٠٨٦٩٠	٠.٣٨١٠١	دال	٠,٠١
الشبكية	٣٠	٢٧.٣٠٠٠	١.٧٨٤٠٣	٠.٣٢٥٧٢	دال	٠,٠١

ويتضح من نتائج جدول رقم (٨) وجود فرق دال بين المجموعة الهرمية والمجموعة الشبكية لصالح الشبكية. كما بلغ حجم الأثر (٧)، وهو حجم أثر كبير وفقاً للتصنيف الذي اقترحه كوهين ١٩٧٧، وباستقراء جدول رقم (٨) تبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية الثانية حيث كان متوسط درجات اختبار مهارات حل المشكلات البعدي (٢٧,٣٠٠٠) بينما كان متوسط درجات اختبار مهارات حل المشكلات البعدي للمجموعة الأولى (٢٤.٣٠٠٠) ومتوسط الفرق بينهم (٣,٠٠٠٠).

وتبين ايضاً أن الانحراف المعياري للمجموعة الاولى (٢.٠٨٦٩٠)، وأن الانحراف المعياري للمجموعة الثانية (١.٧٨٤٠٣).

مما سبق ثبت صحة الفرض: بأنه "يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى ≤ (٠.٠١) بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الأولى (المجموعة الهرمية في بيئات التعلم الافتراضية) في مقابل المجموعة التجريبية الثانية (المجموعة الشبكية في بيئات التعلم الافتراضية) في اختبار مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي لصالح المجموعة الثانية (الشبكية).

–وتشير هذه النتيجة الى فاعلية استخدام أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء.

- **وترجع الباحثة هذه النتيجة إلى التالي**:

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة يزيد من التفاعل الاجتماعي الذي من دورة يساهم في القدرة على حل المشكلات بشكل فعال وذلك باستخدام أداة مجموعة النقاش واستخدام حائط النقاش للمجموعة الواحدة.

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة يوفر بيئة للتعلم النشط الفعال تساهم في حل المشكلات ويتضح زيادة

التفاعل بين طلاب المجموعة لحل المشكلات والأفكار المعروضة عليهم، مما يزيد من فاعلية التعلم.

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة يشترك فيه المتعلمين بشكل فعال ويتفاعلوا مع الآخرين في حل المشكلات والمسائل وكتابة الملاحظة والاستنتاج للتجارب التي تعرض عليهم داخل بيئة التعلم الافتراضية.

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة ينمي روح الفريق بين المتعلمين في المشاركة في كتابة والملاحظة والاستنتاج لكل تجربة في المدونة المخصصة لكل تجربة من التجارب.

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة يساعد المعلم على اكتشاف مهارات وإمكانيات المتعلمين.

- أن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) عبر بيئة التعلم الافتراضية المقترحة يوفر العديد من أدوات التفاعل وهي البريد الإلكتروني، المجموعات البريدية، منتديات المناقشة، المدونات التعليمية على الإنترنت مصدر مهم للمعلومات مجموعة كبيرة أخرى من الأدوات التي تساعد وتغني التعلم.

❖ إن اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) داخل بيئة التعلم الافتراضية أصبح فعال في تنمية القدرة على حل المشكلات في مادة الأحياء عن طريق استخدام بيئة التعلم الافتراضية في التعلم نظرا لعدة اسباب:

- اتاحت بيئة التعلم الافتراضية أدوات التفاعل التزامني واللاتزامني لكل متعلم.

- اتاحت بيئة التعلم الافتراضية أدوات تغيير اتجاهاتهم نحو استخدام بيئة التعلم الافتراضية في شرح تجارب الاحياء وتكرارها واستخدام اداة التدوين (المدونة) في تسجيل ملاحظتهم واستنتاجهم على كل تجربة من التجارب مع إمكانية تكرار التجارب أكثر من مرة.

وتشير هذه النتيجة إلى فاعلية استخدام اسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الشبكي) داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة في اختبار الجانب المعرفي المرتبط بتنمية القدرة على حل المشكلات مقارنة باسلوب تنظيم المحتوى التعليمي (الهرمي) لطلاب الصف الأول الثانوي.

- يتوصل المتعلمون خلال التعلم الشبكي إلى حلول ذات معنى عندهم للمشكلات لأنهم يربطون المعارف الجديدة أو الحلول بأفكار وإجراءات مألوفة عندهم وليس استخدام حلول أشخاص آخرين وذلك إتاحته بيئة التعلم الافتراضية من خلال أدوات المحادثة الكتابية والـ Chat.

- يحصل المتعلمون خلال التعلم الشبكي القائم على بيئة التعلم الافتراضية المقترحة على تعزيزات كافية حول فهمهم للمعارف الجديدة وذلك من خلال أداة التواصل مع بعضهم البعض وهي حائط مناقشة المجموعات وأداة التواصل مع المعلم وهي البريد الإلكتروني.

- الحاجة إلى التوصل إلى ناتج أو التعبير عن فكرة خلال التعلم الشبكي من خلال بيئة التعلم الافتراضية المقترحة تجبر المتعلمين على استرجاع معلومات من الذاكرة ربما من أكثر من موضوع ثم ربطها ببعضها، وهذا يشابه المواقف الحقيقية التي سيستخدم فيها المتعلم المعرفة.

- يبين التعلم الشبكي من خلال بيئة التعلم الافتراضية المقترحة للمتعلمين قدرتهم على التعلم بدون مساعدة سلطة وهذا يعزز ثقتهم بذواتهم والاعتماد على الذات.

- يفضل معظم المتعلمين أن يكونوا نشطين خلال التعلم الشبكي.

- المهمة التي ينجزها المتعلم بنفسه، خلال التعلم الشبكي أو يشترك فيها، تكون ذات قيمة أكبر من المهمة التي ينجزها له شخص آخر.

- يساعد التعلم الشبكي على تغيير صورة المعلم بأنه المصدر الوحيد للمعرفة ولهذا دور هام في النمو المعرفي المتعلق بفهم طبيعة الحقيقة، ومما سبق يتضح فاعلية أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي في تنمية القدرة على حل المشكلات لمادة الاحياء.

- **تفسير النتائج السابقة وفقا لنظريات التعلم**:

١. وطبقاً للنظرية البنائية أن الدراسة باستخدام بيئة التعلم الافتراضية يجعل المتعلم محور العملية التعليمية من خلال تفعيل دوره، فالمتعلم يكتشف ويبحث وينفذ الأنشطة ويوفر للمتعلم الفرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والمتكاملة، ويجعل المتعلمين يفكرون بطريقة علمية، وهذا يساعد على تنمية التفكير العلمي لديهم.

٢. ويرى بياجيه أن التعلم عملية تنظيم ذاتية للتراكيب المعرفية للفرد وتستهدف مساعدته على التكيف أي أن المتعلم يسعى للتعلم من أجل التكيف فعند تفاعل الفرد مع البيئة يقابل فيها مثيرات أو مشكلات فيلجأ إلى التراكيب المعرفية الموجودة لديه فإذا وجد ما يساعده على فهمها وحل المشكلة تكيف واتزن وأضيفت المعرفة الجديدة الناشئة عن الخبرة الجديدة إلى بنيته المعرفية وذلك ما وفرته بيئة

التعلم الافتراضية المقترحة للمتعلم بتقديم مهارات ومعارف وخبرات كمهارات تساعده في حل المشكلات البحثية المرتبطة ببيئة تعلمة مما اضاف معرفة جديدة لدى المتعلم وزاد من دافعيته للتعلم .

٣. ويؤكد بياجيه على ضرورة تجنب المفاهيم الغامضة أو التي تفوق مستوى النمو العقلي للطلاب اثناء عرض المحتوى، وينبغي مراعاة الارتباط بين الخبرات التعليمية المقدمة وما يعرفه بالفعل من خبرات سابقة وهذا ما قدمه المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الافتراضية المقترحة، وأكد أيضاً على ضرورة الاهتمام باستخدام الوسائل التعليمية والتأكيد على الخبرات الحسية المباشرة واستخدام التجارب المعملية ، لتبسيط الموضوعات وتوضيح المعاني والمفاهيم في أذهان الطلاب، مع مراعاة التدرج في التعلم من البسيط السهل إلى المركب الصعب ومن الموضوعات الواقعية العينية إلى الموضوعات المجردة وذلك ما وفرته بيئة التعلم الافتراضية المقترحة للمتعلم.

٤. طبقاً للنظرية المعرفية للتعلم، فإن المتعلمين قد تعلموا بدرجة أكثر عمقاً من بيئة التعلم الافتراضية المقترحة بكل ما تحويه من أشكال متعددة للتعبير عن المعلومة الواحدة، بما فيها من أدوات للتفاعل مُعزز بها المحتوى العلمي، حيث استطاعت بمكوناتها بناء روابط عقلية بين أجزاء المحتوى بشكل أفضل من تقديم المحتوى مما حَسَنَ من فهم واستيعاب المتعلمين، والذي ظهر تأثيره على الجانب المعرفي للمتعلمين.

٥. طبقاً لنظرية الجشطالت، فإن التعلم عن طريق الفهم وإدراك المعنى وليس الحفظ والاستظهار، يحدث التعلم نتيجة الإدراك الكلى للموقف، وليس نتيجة إدراك أجزائه منفصلة، ولذلك راعى المعلم عند تقديم المحتوى أن يتم دراسته أولا بصورة عامة كلية، ويكون ذلك بعرض الأشكال والنقاط الرئيسية في الموضوع، ثم بعد

ذلك ينتقل إلى عرض جزئياته، ووفقاً لهذه النظرية يعتمد التعلم أساساً على إدراك العلاقات التي قد تكون قائمة بين عناصر الموقف التعليمي، وذلك عندما قامَ المعلم بتدريس موضوعات الوحدة أوضح العلاقات التي تربط بين عناصر الدرس ، ثم ترك الطلاب يعملون لاستكمال اكتشاف بقية العلاقات التي تربط بين العناصر الأخرى في الدرس.

- **وقد أكدت نظرية معالجة المعلومات على الاتي**:

-التعلم المبنى على المعنى يدوم: وذلك عن طريق ربط ما يتعلمه الطلاب داخل بيئة التعلم الافتراضية بخبراتهم السابقة، وأن تقدم المعلومات الجديدة من خلال خبرات حسية يدركها الطالب، وترتبط بواقعه، واستخدام نماذج حقيقية للأشياء أو مجسدة لها.

-عرض المفاهيم الأساسية لكل درس في بدايته: عن طريق تقديم المادة الدراسية بشكل منظم من خلال عرض أهم الخطوات، وأهداف الدرس، ووسائل تنفيذها، ورسم خطة متكاملة للوصول إلى المعرفة المطلوبة.

-تقليل المعلم من مشتقات التعلم الجديد: وخاصة ما يشتت عملية التعلم الجديد، فإذا وجدت متغيرات غير مرتبطة أو ليس لها علاقة بالدرس فعلى المعلم أن يحيدها.

-تطبيق التعلم الجديد: وذلك عن طريق تطبيق ما يتعلمه الطلاب عملياً خلال بيئة التعلم الافتراضية ومن خلال مواقف حياتية وعملية، لتعمل على فهم محتوى الدرس.

-نشاط المتعلم: يحتاج الطالب إلى بذل جهد في استيعاب المعلومات الجديدة واستخلاص التعميمات وتكوين المفاهيم، وكلما كان مستوى المعالجة كبير يكون استرجاع المعلومات لاحقا أيسر.

-تنظيم المعلومات بشكل يساعد على التذكر: ترتيب المعلومات وفق سلسلة منظمة يؤدى بعضها إلى تذكر البعض الآخر، كما أن محاولات حفظ الأشياء أو تذكرها يجب أن يسبق ذلك عملية تنظيم لهذا الحفظ سواء بالتجزئة أو الترميز أو بأي وسيلة تساعد على تذكرها.

- **انطباعات الطلاب عن التجربة**:

من خلال ملاحظة الباحثة، والانطباعات التي قدمها المتعلمين في نهاية التجربة من خلال استطلاع

آرائهم اتضح للباحثة التالي:

أ٠ أبدي المتعلمين إعجابهم الشديد بالمحتوى التعليمي وبيئة التعلم الافتراضية المقترحة.

ب٠ لاحظت الباحثة حماس المتعلمين للتفاعل مع المحتوى التعليمي وبيئة التعلم الافتراضية المقترحة، وإقبالهم على استخدام بيئة التعلم الافتراضية بشغف، مما يدل علي زيادة الدافعية لديهم.

ج٠ أبدي المتعلمين رغبتهم في أن تتم جميع المواد الدراسية بهذا الأسلوب، نظراً لما تتيحه من مراعاة للفروق الفردية، وتغلبه على عنصر عدم اختيار الوقت المناسب في الدراسة حيث تتيح الوحدة الدراسية الإلكترونية للمتعلم الدراسة في

أي وقت يشاء، كما إنهم أشادوا بما يحتويه من مثيرات عديدة تعمل على مخاطبة أكثر من حاسة لدي المتعلمين في وقت واحد.

د. إقبال الطلاب على القيام بالأنشطة التعليمية المتمثلة في التطبيق العملي للمهارات التي تم تعملها من خلال دراستهم.

تضمينات البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى إمداد القائمين على تدريس المواد الدراسية لطلاب الصف الأول الثانوي ببيئات تعلم افتراضية تساهم في عملية التدريس وتساعد على زيادة سرعة التعلم، وتعمل أيضاً على زيادة التفاعل بين المعلم وطلابه وبين الطلاب وبعضهم البعض، واختلاف نمط تعلمهم يسهم في ارتفاع الجانب المعرفي لديهم ويعمل على تنمية المفاهيم العلمية لديهم.

وتأسيساً على ذلك تدعم الدراسة الحالية الآتي:

- توجيه أنظار أخصائي تكنولوجيا التعليم والمتخصصين التربويين والمعلمين بزيادة الاهتمام ببيئات التعلم الافتراضية وخاصة بيئة التعلم الافتراضية لما لها من دور كبير وهام في تعديل سلوك المتلقي وإثراء خبرته وتنمية مهاراته والارتقاء به سلوكياً ومعرفياً ووجدانياً واجتماعيا.

- مثيرات العناصر البصرية داخل بيئة التعلم الافتراضية، المتمثلة في (النصوص– تجارب الفلاش)، تفعل أكثر من مجرد خلق استجابة فورية لحظية لما يعرض من معلومات، حيث أنه بإمكانها زيادة المصادر المخصصة لمعالجة الرسالة، وبالتالي تعزيز عملية التعلم ككل، وإتاحة الإمكانية لوصول المتعلم لمستوى عالٍ من الإتقان، التحصيل الدراسي وكذا كفاءة التعلم.

- تعزيز البنية المعرفية عن طريق، كلاً من الصور الثابتة والمتحركة وتجارب الفلاش المقترنة بالمحتوى التعليمي، داخل بيئة التعلم الافتراضية، من شأنهما تعزيز قدرة تخزين المعلومات لدى المتعلمين عندما يكون ناتج التعلم المستهدف هو التحصيل المعرفي أو كفاءة التعلم.

- بشكل عام تشير الدراسة الحالية إلى التوصل إلى أنسب الطرق التي يتم من خلالها تقديم محتوى علمي ما وتحقيق أهداف ما وراء تقديمه، كـ: أساليب تنظيم المحتوى التعليمي، واتجاهات التعلم، وتقديمها داخل بيئة التعلم الافتراضية حيث أشارت الدراسة إلى فاعلية أسلوب تنظيم المحتوى التعليمي الشبكي داخل بيئة التعلم الافتراضية في تنمية القدرة على حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي فإنه يمكن استخلاص التوصيات التالية:

١) هيكلة البحوث والدراسات الخاصة بمتغيرات بيئة التعلم الافتراضية، أساليب تنظيم المحتوى التعليمي، تنمية القدرة على حل المشكلات، لبناء أسس ومعايير علمية مقننة مستمدة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة أثر بيئة التعلم الافتراضية، على نواتج التعلم المختلفة، حتى يمكن الحصول على معرفة قابلة للتعميم يمكن من خلالها الاستفادة عند تصميم وإنتاج معامل افتراضية أخرى لمواد ومقررات تعليمية مغايرة.

٢) الاستفادة من بيئة التعلم الافتراضية المقترحة المقترنة في عرض البنية المعرفية للمحتوى إذا كان ناتج التعلم هو تنمية معارف المتعلمين ومفاهيم العلمية وكفاءة تعلمهم، والارتفاع بمستوى إتقان تلك المعارف لديهم.

٣) إثراء مجال تصميم وإنتاج بيئات التعلم الافتراضية بشكل عام وتطوير مجالات البحث فيهما.

٤) ضرورة الاهتمام بتحليل احتياجات المعلمين عند تصميم بيئات التعلم الافتراضية لتدريس مادة الاحياء أو مواد علمية أخرى.

٥) ضرورة الاهتمام بتحليل المواد الدراسية التي يدرسها طلاب المرحلة الثانوية والتعرف على خصائص تلك المواد، وذلك لتصميم بيئات تعلم افتراضية تتناسب مع طبيعة تلك المواد.

٦) ضرورة توافر قائمة بالمواصفات التربوية والفنية لبيئات التعلم الافتراضية المناسبة للمواد الدراسية التي يدرسها طلاب المرحلة الثانوية.

٧) ضرورة تبصير المعلمين والقائمين بالتدريس بأهمية استخدام بيئات التعلم الافتراضية في التدريس.

٨) ضرورة تدريب الطلاب على استخدام بيئات التعلم الافتراضية في التعلم والتعليم والتواصل في الأماكن التي يعملون بها مهما اختلف الزمان أو المكان.

٩) ضرورة عقد دورات وورش تجريبيه عن أهمية استخدام بيئات التعلم الافتراضية في التدريس.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

- الإفادة من نتائج هذا البحث على المستوى التطبيقي، خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالنسبة لمرحلة التعليم الثانوي تتناول محتوى تعليمي مختلف يدرسه الطلاب في مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه الدراسات عن الدراسة الحالية طبقاً لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.

- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالنسبة لمرحلة التعليم الابتدائية تتناول مهارات عملية مختلفة يدرسها التلاميذ في مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه الدراسات عن الدراسة الحالية طبقاً لدرجة اهتمام التلاميذ وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.

- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالنسبة لمرحلة التعليم الجامعي تتناول محتوى تعليمي مختلف يدرسه الطلاب في مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه الدراسات عن الدراسة الحالية طبقاً لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم، ونظراً للاختلاف في العمر أو الخبرة والثقافة البصرية.

- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة تتناول عناصر أخرى كدعامات بنائية داخل بيئة التعلم الافتراضية تستخدم في تعليم اللغات لم يتم استخدامها كمتغيرات في البحث الحالي، الفيديو الفائقة مثلاً، وانماط الدعم، والمفاهيم العلمية والتحصيل

الدراسي، واستخدم المحفزات التعليمية، والتي قد يكون لها تأثير على نتائج البحث.

- اقتصر البحث الحالي على تناول تأثير متغيرات مستقلة (أساليب تنظيم المحتوى التعليمي للتعلم داخل بيئات التعلم الافتراضية) على نواتج التعلم التالية: تنمية القدرة على المشكلات، لذا فمن الممكن قياس أثر هذه المتغيرات على نواتج التعلم الأخرى لدى طلاب المرحلة الثانوية.

- إعداد قائمة بكفايات تلاميذ المرحلة الاعدادية والمعلمين القائمين بتدريس المواد العلمية لاستخدام بيئات التعلم الافتراضية.

- دراسة أثر استخدام بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد المتضمنة لوكيل ذكي في تنمية بعض نواتج التعلم على ضوء نظرية الذكاءات المتعددة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١). فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظريتي جانييه الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، فرع بنها– جامعة الزقازيق.

إبراهيم عبد العزيز البعلي (٢٠٠١). فعالية تنظيم محتوى منهج العلوم وفق نظريتي" جانييه الهرمية ورايجولث التوسعية" في التحصيل والتفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، فرع بنها جامعة الزقازيق.

أحمد بن عبد الله الدريوش، رجاء على عبد العليم (٢٠١٧). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي، القاهرة: دار الفكر العربي.

أحمد كامل الحصري (٢٠٠٢)."أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه وآراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الإنترنت"، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد الثاني عشر، الكتاب الأول.

أزهار محمد الهادي (٢٠٠٣). فاعلية استخدام نموذج ازوبل وطريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الكيمياء على التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

أسامة إسماعيل إبراهيم (٢٠٠٠) ." توظيف أسلوب حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات"، مجلة كلية التربية، العدد (٢٤)، الجزء الثاني، كلية التربية، جامعة عين شمس١٣٧-١٨٢.

أسماء محمود فخري عطية (٢٠٠٨). تأثير العلاقة بين أساليب تتابع عرض المهارة والأسلوب المعرفي للمتعلم ببرامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الأداء المهارى لطلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة حلوان.

إسماعيل محمد الأمين (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط ١ القاهرة :دار الفكر العربي.

أفنان نظير دروزة (٢٠٠٠). نماذج من تنظيم محتوى المناهج، مجلة جامعة دمشق للعلوم الانسانية.

أفنان نظير دورزة (١٩٩٣)." أثر نظرية رايجولث في تنظيم المحتوى التعليمي مقارنة بنظرية جانييه الهرمية والطريقة العشوائية على ثلاث مستويات في التعلم، التذكر الخاص، والتذكر العام، والتطبيق"، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الخامس، العدد الثاني.

أمل نصر الدين سليمان عمر (٢٠٠٨). نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية وآثره على الطلاب الجامعة، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٢). علم النفس المعرفي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

جميلة شريف محمد خالد (٢٠٠٨). أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم علي تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

حسن حسين زيتون (٢٠٠١)." تصميم التدريس، رؤية منظومة "، سلسلة أصول التدريس، (ط٢)، القاهرة، عالم الكتب.

حسناء الطباخ، ياسر شعبان (٢٠٠٢). فاعلية استخدام برامج المحاكاة الإلكترونية في تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم"، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل "كلية البنات . جامعة عين شمس.

حلمى أحمد الوكيل، محمد أمين المفتي (١٩٨٩). أسس بناء المناهج، دار الكتاب الجامعي.

حمد بن خالد الخالدي، والمهدى محمود سالم (١٩٩٥). فعالية تنظيم المحتوي وفق نظريتي جانيه الهرمية ورايجلوث التوسعية في التحصيل الأكاديمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، مج ٣، ع١٩، ج٤.

خالد خميس السر (٢٠٠٦–ب). تقويم تنظيم محتوى كتب الرياضيات للصفوف السابع، والثامن، والتاسع الأساسية في فلسطين، في ضوء نظريات التعلم والتعليم المعرفية، كلية التربية، قسم أساليب التدريس، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين، مجلة الجامعة الاسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، المجلد السادس عشر، العدد الأول.

خالد خميس السر (٢٠٠٦–أ). المنهج التربوي، مكتبة الطالب الجامعي، جامعة الأقصى، غزة، ط٢.

خالد فاروق الهواري (٢٠٠٢). أثر تنوع استراتيجيات تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل في تنمية بعض مهارات الاستماع والقراءة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية – جامعة الأزهر.

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

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

راجي القبيلات (٢٠٠٥). اساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا ومرحلة رياض الأطفال. دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإصدار الأول. عمان، الأردن.

رافده الحريري (٢٠١٠). طرق التدريس بين التقليد والتجديد. دار الفكر، الطبعة الأولى، الاردن.

رجاء على عبد العليم أحمد، رمضان حشمت محمد السبد(٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، عدد أكتوبر ٢٠١٧.

رشدي لبيب (١٩٨٤). المنهج منظومة لمحتوى التعليم، دار الثقافة للطباعة والنشر.

رضا السيد حجازي (١٩٩٨). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام خرائط المفاهيم في استراتيجيات حل المشكلات في الكيمياء وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

رضا عبده إبراهيم القاضي (٢٠٠٠). توظيف الكمبيوتر والمستحدثات التكنولوجية في إعادة هندسة العمليات–١٩ (B.R.R.) لتطوير المكتبات الجامعية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم المؤتمر العلمي السابع*، منظومة تكنولوجيا التعلم في المدارس والجامعات: الواقع والمأمول، من ٢٦–٢٧ أبريل، الجزء الثاني، المجلد العاشر، الكتاب الثالث، ص ٤٥١.

رضا عبده ابراهيم القاضي وآخرون (٢٠٠٥). "مدخل إلى تكنولوجيا التعليم"، القاهرة، مكتبة الفجاله.

رضا مسعد السعيد (٢٠٠٤). نموذج منظومي ثلاثي البعد لتنظيم محتوى المناهج الدراسية، المؤتمر الرابع للمدخل المنظومي في التدريس والتعلم، دار الضيافة جامعة عين شمس، ٣-٤ ابريل، الصحيفة التربوية الالكترونية، http://www.mbadr.net/articles/view.asp?id=27 ٢٠١٨/٢/١٢.

زبيدة قرني (٢٠٠٢). فاعلية برنامج مقترح لتعليم التفكير الاستدلالي المنطقي وبعض جوانب التعلم من خلال تدريس وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي السادس، المجلد الأول ١-٤٩.

زياد على إبراهيم خليل (٢٠٠١). أثر اختلاف أسلوب عرض وتنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الرئيسية لدى طلاب الدبلوم العام في الكمبيوتر التعليمي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية – جامعة القاهرة.

زياد علي إبراهيم خليل(٢٠٠١). أثر اختلاف أسلوب عرض تنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الرئيسية لدى طلاب الدبلوم العام في الكمبيوتر التعليمي، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية – جامعة القاهرة.

صالح محمد أبو جادو (٢٠٠٠). علم النفس التربوي، عمان، دار المسيرة، للنشر، ط٢.

عادل يحي (١٩٩٩). أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المشكلة على تنمية مهارة حل المشكلات لدى الأطفال، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

فاروق فهمي، جولا جوسكى (٢٠٠٠). الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم للقرن الحادي والعشرين المؤسسة العربية الحديثة للطبع والنشر والتوزيع.

فاروق فهمي، منى عبد الصبور(٢٠٠١-أ). المدخل المنظومي في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة والمستقبلية، القاهرة، دار المعارف.

فاروق فهمي، ومنى عبد الصبور (٢٠٠١-ب). الاتجاه المنظومي في التدريس والتعليم، المؤتمر العربي الأول حول الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم، القاهرة ١٧-١٨ فبراير ٢٠٠١.

فايز مرا د دندش (٢٠٠٣). اتجاهات جديدة في المناهج وطرق التدريس، ط1 الإسكندرية : دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

فكري حسن ريان(١٩٩٩). التدريس أهدافه، أسسه، أساليبه، تقويم نتائجه، تطبيقاته، مصر : عالم الكتب، ط ٤.

فؤاد أبو حطب، أمال صادق أحمد مختار (١٩٨٤). علم النفس التربوي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ط١٢.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات الطبعة الثانية، عالم الكتب، القاهرة.

ليلى عبد الله حسام الدين، نوال عبد الفتاح (٢٠٠٥). أثر التدريس وفقاً لنموذج Wood وتاريخ العلم في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات وفهم طبيعة العلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، العدد الثالث، المجلد الثامن، ص ص ٣١-٨٠.

ماجد محمد الزيان (٢٠٠٠)."أثر أسلوب حل المشكلات على التحصيل الد ا رسي في مادة النحو لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة غزة" ، رسالة ماجستير غير منشورة .كلية التربية .جامعة الأزهر .غزة.

محمد السيد، محرز الغنام (١٩٩٩) فعالية استخدام بعض استراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل القدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الاول الثانوي ذوي السمات العقلية المختلفة، مجلة التربية العلمية، المجلد الثاني، العدد الرابع ١٣-٧١.

محمد زيدان عبد الحميد، عصام شوقي شبل (٢٠٠٢). أثر توقيت عرض نموذج محاكاة كمبيوتري وسرعته على تنمية مهارات كتابة حروف اللغة الإنجليزية لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي .المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل .كلية البنات .جامعة عين شمس.

محمد عبد الرحمن عبد المنعم (٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي للمتعلم في كفاءة التعلم وبقاء أثره رسالة دكتوراه كلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة حلوان.

محمد عبد الرحمن عبد المنعم (٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي وبين كفاءة التعلم وبقاء أثره، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة حلوان.

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

محمد قطاوي (٢٠٠٧). طرق تدريس الدراسات الاجتماعية. دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الاردن.

محمد محمود الحيلة (١٩٩٩). التصميم التعليمي: نظرية وممارسة، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

محمود السيد ابو النيل (١٩٨٥). علم النفس الاجتماعي، دار النهضة العربية، بيروت، ص. ٤٥٠.

مروة حسن حامد حسن (٢٠١٢). فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الابعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

مصطفي محمد مهناوي (٢٠٠٦). التفاعل بين طريق تنظيم محتوى برامج الكمبيوتر التعليمي والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية وأثرها على التحصيل الدراسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

مصعب محمد علوان(٢٠٠٩) . تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

ممدوح سالم محمد الفقي (٢٠٠٩). منظومة إلكترونية مقترحة لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على بيئات التعلم التفاعلية المعتمدة على الإنترنت، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

منى محمد الزهراني (٢٠١٨). فاعلية استخدام بيئة تعلم افتراضية قائمة على الرحلات المعرفية عبر الفيسبوك في تنمية مهارات التفاعل والتشارك الإلكتروني لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية- المجلد التاسع- العدد الثاني- شعبان ١٤٣٩ هـ- مايو ٢٠١٨ م

منير موسى صادق (٢٠٠٤). أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهايات OEPS في التحصيل والتفكير والتفكير الاستدلالي والناقد في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي في سلطنة عمان، الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر الثامن الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، المجلد الثاني ٤٠٧-٤٤٩.

نرمين عزت عبد الرحمن عطوان (٢٠٠٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على المحاكاة في تنمية مهارتي الرسم والتلوين لطفل ما قبل المدرسة .رسالة ماجستير .كلية التربية . جامعة المنوفية.

نسيم داوود (٢٠٠٠). أثر التدريب على مهارة حل المشكلات في خفض شدة المشكلات لدى طالبات الصفوف الخامس والسابع والثامن الأساسي في المدرسة الأردنية، مجلة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية والتربوية، المجلد ١٦، العدد الرابع، ص ص ٩٧-١١٨.

هدى مبارك سمان مبارك (٢٠١٠). فاعلية استخدام ألعاب الكمبيوتر التعليمية على تنمية المهارات والتحصيل والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية لمادة الكمبيوتر. رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

هناء علي مندوه (٢٠٠٣). تأثير استخدام نموذج اوزبل على تنمية القدرة على حل المشكلات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

وائل عبد الله على (٢٠٠٤). "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، دورية دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (٩٦)، ١٩٣-٢٦٤.

وليد أحمد جابر (٢٠١١) .طرق التدريس العامة ، عمان ، دار الفكر، ط١.

وليم عبيد (٢٠٠١). نحو نقلة نوعية في بناء المنهج، رؤى مستقبلية، ورقة بحثية مقدمة لندوة حول، نحو منهج دراسي متطور في عالم متغير، كلية التربية، جامعة البحرين، ٢١ مايو ٢٠٠١.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Alan B. Craig, et al (2009). Developing Virtual Reality ApplicationsFoundations of Effective Design, Burlington, USA, Elsevier Ine.

Barkand, J., & Kush, J. (2009). GEARS a 3D Virtual Learning Environment and Virtual Social and Educational World Used in Online Secondary Schools. Electronic Journal of e-learning, 7(3), 215-224.

). From Knowledge Representation to Virtual Reality ٢٠٠٢Bille, W. (Environments, Vrije Universiteit Brussel, Faculty of aculty of Science, Department of Computer Science.

Bowers, K. W., Ragas, M. W., & Neely, J. C. (2009). Assessing the value of virtual worlds for post-secondary instructors: A survey of innovators, early adopters and the early majority in Second Life. International Journal of Humanities and Social Sciences, 3(1), 40-50.

Cheng, Y., & Wang, S. H. (2011). Applying a 3D virtual learning environment to facilitate student's application ability–The case of marketing. Computers in Human Behavior, 27(1), 576-584.

Chui,I.;Lee,K.(2009). Educational technology Research and development , Journal Articles, V.57, N.I, pp.99-129, Eric, (ED: 445678).

Del, et al (2000) ." Formative evaluation of project enhancement of problem solving and scientific reasoning skills through computerized general chemistry Modules ", Eric, (ED: 456032).

Deuchar.Sue. &Nodder.Carolyn (2004). The Impact of Avatars and 3D Virtual world creation learning .Unitec in Stitute of Technology, Aukland, NZ.

Developmentally, Appropriate Web sites for Young children, Educational Technology Journal, July – August 2000, pp. 39 – 44.

Etherington, M., B. (2011). Investigative Primary Science: A Problem-based Learning Approach," Australian Journal of Teacher Education: Vol. 36: Iss. 9, Article 4.

Florida Department of Education, (2008).Research-Based Strategies for Problem-Solving in Mathematics K-12, he Bureau of Exceptional or Group Work, Education and Student Services. F International Journal of Web-Based Learning

Griffin, C.(2009). Word problem solving instruction inclusive third – Mathematics classroom. Journal of Educational Research ,Vol.102, No.3,pp.187-201,January. Eric, (ED: 214678).

Harbeck J. & Sherman, T. (2000). Seven Principles for Designing,

Hardin, L. (2002). Educational Strategies Problem Solving Concepts and Theories.

Hong,et al.(2000). " The effect of multimedia learning well structured and Structured problem solving skills", Eric, (ED: 474443).

Louange,J.(2007).An Examination of the Relationship between teaching and learning styles, and the number sense and problem solving Ability of year 7 students, Eric, (ED: 502634).

Malouff, M.(2008). Providing Comprehensive Education in problem solving in primary and secondary schools, Eric, (ED: Soo868).

Mikropoulos, Tassos A., & Natsis, Antonis (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999-2009) Department of Primary Education, The University of

loannina, Greece, Science Direct, Computers & Education, 56, Elsevier Ltd.

Nodder, C. (2003). The Impact of Avatars and 3D Virtual World Creation on Learning 16th Annual NACCQ, Palmerston North New Zealand

Peruch, P. (2000).Transfer of Spatial Knowledge from Virtual of Real Environments, Spatial Cognition, IL. PREVIEW-Psych project, URL: http://slurl.com/secondlife/Derby%20University/160/103/22.

Riasat ,Ali , Hukamdad, K, Akhter, A, Khan , A .(2010), Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students, Journal of Asian Social Science , Vol. 6, No. 2.

Ryan Michael F. (2010). Constructivist Exploration Of The Teacher's Role : Understanding The Policy Practice Navigation Between : Pedagogy, Professionalism & Vocationnalism.

Smith Gerald (2000) Too Many Types Of Quality Problems, QUAL ITY PROGRESS I APRIL.

Vasileiou, V. N., & Paraskeva, F. (2010). Teaching role-playing instruction in Second Life: An exploratory study. Journal of Information, Information Technology, and Organizations, Vol. 5, Issue (1), pp.25-50.