أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمة الإلكترونية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات

أ.د/ محمد عطية خميس
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية البنات – جامعة عين شمس

أ.م.د/ عبد القادر عبد المنعم صالح
مساعد متفرغ بقسم تكنولوجيا التعليم التربية النوعية – جامعة المنوفية

د/ أيمن فوزي خطاب
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

صافي حسين مصطفى عبد الحميد
المعيدة بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تحديد أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات، قامت الباحثة بعرض مشكلة البحث وفروض البحث ومنهجيته، وأدواته، وأهميته وخطواته، كما تم عرض الأسس النظرية للبحث، وفي ضوء طبيعة هذا البحث استخدمت الباحثة منهج البحث القائم على التصميم والمنهج الوصفي، والذي يقوم على تصميم اللعبة التعليمية الالكترونية المزودة بالتلميحات وذلك بحسب مراحل وخطوات علمية مدروسة، ووفقاً نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، كما تضمنت إجراءات البحث اختيار عينة مكونة من (٦٠) تلميذ وتلميذه من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام الإعدادية بشما، وتم تقسيم العينة لمجموعتين كل مجموعة (٣٠) تلميذ وتلميذة، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي، واختبار حل المشكلات، كما قامت الباحثة بتطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (Spss)، واتضح من نتائج البحث عدم وجود فرق بين المجموعتين التجريبيتين، أي أن الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الالكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة لم يشكل فرقاً ذو دلالة عن الموقع التعليمي القائم على الألعاب الالكترونية والمزودة بالتلميحات المسموعة.

Abstract

The goal of current research aimed to determine the impact of hints associated with the electronic educational games on the achievement and the development of problem-solving skills, the researcher presented research problem and hypotheses, methodology, and tools, and its importance and steps, as has been the theoretical foundations for research, and in the light of the nature of this research the researcher used the research methodology based on Design and descriptive approach, which is based on the educational game E equipped with allusions design, according to the stages of scientific and steps deliberate, and in accordance with Model Mohammed Khamis (2007), also included research procedures to choose a sample of (60) male and female pupils of first-graders preparatory peace school prep, sample was divided into two groups each group (30) male and female pupils, and represented research tools in achievement test, and test problem-solving, as the researcher applying appropriate statistical processing methods using the program (Spss), and it became clear from the search results no difference between the two experimental groups, any The educational site-based provider of educational electronic games started allusions did not make a difference is significant for the existing educational site on the electronic games and allusions equipped with audio.

مقدمة:

يعد التعلم الإلكتروني من الاتجاهات الجديدة في منظومة التعلم، والتعلم الإلكتروني هو المصطلح الأكثر استخدامًا حيث يتم استخدام مصطلحات أخرى مثل التعلم القائم على الكمبيوتر، التعلم عن بعد، التعلم الموزع، التعلم بالإنترنت، التعلم الشبكي، التعلم القائم على الويب، التعلم القائم على الخط، التعلم الافتراضي.

تعد الألعاب التعليمية الإلكترونية من أهم تكنولوجيات التعليم الإلكتروني فهي بيئة متنوعة البدائل تحث التلاميذ على التفاعل النشط في جو واقعي مما يجعلهم أكثر إقبالا على التعلم، وتستثير دافعيتهم وتحفيزهم للتعلم، وتسيطر على مشاعرهم وتخفيف حالات توترهم داخل المدرسة مما يؤدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز وجذب انتباهه إلى المادة أو النشاط الذي يمارسه، كما تحث التلاميذ على المشاركة بنشاط في حل المشكلات.

وقد تعددت البحوث والدراسات التي اهتمت بتوظيف الألعاب التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمة ومنها مجدي إبراهيم (٢٠٠٠، ١٠٦)، دراسة ضياء مطاوع (٢٠٠٠)، دراسة على دويدي (٢٠٠٤)، أونيلا، وانيسا، باكر O'Neila, Wainessa, & Baker (٢٠٠٥، ٤٥٥)، كوفمان، اسجاري Kaufman, & Asgari (٢٠٠٥، ٤)، وقد أكدت هذه البحوث والدراسات على أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تنمي عند التلميذ المشاركة بنشاط في حل المشكلات وتحفزه نحو التعلم وتعمل على زيادة دافعيته مما تجعله يشارك في تعلمه بشكل نشط كما تنمي لديه مهارات واتجاهات جيدة منها الثقة بالنفس والاستقلاليه والالتزام بقواعد الوقت وتحمل المسئولية.

ولضمان فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية لابد أن تشتمل على عديد من المعايير عند تصميمها ومن أهمها أن تقدم اللعبة التلميحات والإشارات المنظمة التي تعمل على جذب انتباه التلاميذ إلى المحتوى التعليمي المراد تعلمه وتقدم الحلول الممكنة للمشكلات التي تواجههم لكي تؤدي إلى التعلم الفعال وتنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ. (Petroski, 2011; Whitton, 2010, 99;Gunter, Kenny, & Vick ,2008, 518)

يتضح من ذلك أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تتطلب توجيهات وتلميحات متنوعة قد تكون مكتوبة أو مسموعة ولكل منها أهميتها في العملية التعليمية وتحسين عملية التعلم وقد أثبتت عديد من الدراسات أن التلميحات لها تأثير كبير على الأداء وتؤدي إلى تعزيز الفهم وتحسين التعلم كما تعمل على جذب انتباه الطلاب للمادة العلمية ومنها: دراسة محمد أبو اليزيد (٢٠١٢)، دراسة شيرين سعد (٢٠١١) دراسة حنان عبد الله (٢٠١٠)، دراسة هشام الشحات (٢٠٠٨)، دراسة كيم، جيلمانKim, & Gilman (٢٠٠٨)، دراسة نهى عبد الحكم (٢٠٠٥)، دراسة هوك، ستينك، فلوتو Huk, Steinke, Floto (٢٠٠٣)، دراسة ثيمان ، جولدستين Thiemann, Goldstein (٢٠٠١)، ودراسة زهاريف، كريستين، ماكينزي Zahariev, Christine, & MacKenzie (٢٠٠٣).

وبناءً على ما سبق تتضح أن معظم الدراسات السابقة اهتمت فقط بدراسة فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية، كما توجد عديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة أنواع متعددة من التلميحات في بيئات التعلم المختلفة، وأيضًا ندرة الدراسات التي اهتمت بقياس أثر التلميحات المكتوبة والمسموعة المصاحبة للألعاب التعليمية المستخدمة في التعلم الإلكتروني على نواتج التعلم المختلفة، ولكن هناك بعض برمجيات الألعاب التعليمية المتوفرة حاليًا تستخدم التلميحات على الواجهة الرئيسية فقط وهذا يعنى خروج المتعلم تماماً من اللعبة للحصول على التلميحات أثناء وقوفه عند جزء معين وبهذا يفقد المتعلم تركيزه، لذلك يسعى الباحثون إلى مراعاة هذا الجانب في الألعاب التعليمية الإلكترونية واستخدام التلميحات داخل اللعبة التعليمية ليلجأ إليها التلميذ أثناء وقوفه عند جزء معين.

مشكلة البحث:

بالرغم من أن الألعاب التعليمية الإلكترونية لها فاعلية وتأثير ملحوظ على التحصيل وتنمية عديد من المهارات، إلا أن ألعاب الحاسب التعليمية المتوفرة حاليا في الأسواق يغلب عليها الصفة التجارية، وقد يرجع ذلك إلى أن هذه الألعاب ينقصها الكثير من معايير التصميم التعليمي (صالح عبد الله، ٢٠٠٨، ٥٠).

وأيضًا من خلال البحوث والدراسات السابقة لموضوع البحث توصل الباحثون إلى ما يلي:

- توجد عديد من البحوث والدراسات التي اهتمت بدراسة فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في العملية التعليمية.
- توجد عديد من البحوث والدراسات التي اهتمت أيضًا بدراسة أثر أحد المكونات الأساسية للعبة التعليمية الإلكترونية على عديد من المتغيرات التابعة.
- أنه على الرغم من تعدد البحوث والدراسات التي تناولت الألعاب التعليمية الإلكترونية ووضحت فاعليتها في العملية التعليمية، إلا أن هناك بعض الدراسات لم تثبت فاعليتها.
- توجد عديد من البحوث والدراسات التي اهتمت بدراسة أنواع متعددة من التلميحات في بيئات التعلم المختلفة، ولكن لم تتناول هذه الدراسات التلميحات في الألعاب التعليمية الإلكترونية وكيف يتم تقديمها وتحديد النوع المناسب داخل اللعبة، بالرغم من أنها أحد المتغيرات والأركان الأساسية في اللعبة التعليمية، كما أنها تساعد على تسهيل التعليم والحصول على تعلم فعال.

كما ظهر للباحثين أثناء قيامهم بالتربية الميدانية وعمل مقابلات مع بعض المعلمين أنهم يشكون من انخفاض مستوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم وعدم قدرتهم على حل المشكلات المتمثلة في حل المسائل المتنوعة والتجارب المعملية التي تواجههم أثناء دراسة المنهج، وذلك لعدم توفر فرصة للتلميذ لإجراء التجربة أكثر من مرة داخل الفصل الدراسي، كما لا يتاح للمعلم الوجود الدائم مع التلميذ لمساعدته على حل هذه المشكلات، مما جعلهم ينفرون منها، وهذا لاحظه الباحثون من خلال سجل درجات التلاميذ.

وبناءً على ذلك فإن مشكلة البحث تتلخص في العبارة التالية:" وجود حاجة إلى تحديد أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات"، وهو ما لم تتناوله البحوث والدراسات السابقة، التي اقتصرت على دراسة أثر الألعاب التعليمية الكترونية على متغيرات البحث الحالي (التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات)، دون معرفة أثر التلميحات المصاحبة لها.

وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

يتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما المعايير الواجب توافرها عند تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات؟
٢. ما التصميم التعليمي للألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات؟
٣. ما أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي ؟
٤. ما أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات حل المشكلات؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى :

- الكشف عن أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي.
- الكشف عن أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات حل المشكلات.
- التعرف على التصميم التعليمي للألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات.
- وضع قائمة بالمعايير الواجب توافرها عند تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات.

أهمية البحـــث :

قد يفيد البحث الحالي فيما يأتي:

- التأكيد على الممارسة العملية وخلق روح المنافسة والمتعة التعليمية والتي تتاح من خلال تفاعل المتعلمين مع اللعبة التعليمية الإلكترونية.
- قد يكون البحث حافزا لإجراء بحوث أخرى بنفس الأسلوب تستخدم في تنمية معارف ومفاهيم ومهارات أخرى .
- يفيد هذا البحث مصمم البرامج بمعرفة أفضل أشكال التلميحات التي يمكن استخدمها في اللعبة التعليمية المستخدمة في التعلم الإلكتروني والتي تعمل على تنمية مهارات حل المشكلات.
- تشجيع المعلمين والمشرفين على إنتاج وتفعيل واستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في التعليم.

حدود البحـــث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الوحدة الثانية من منهج العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني لعام (٢٠١٣- ٢٠١٤).
- عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام الإعدادية بشما (إدارة أشمون التعليمية).
- شكلين من أشكال التلميحات المصاحبة للعبة التعليمية الإلكترونية وهي (المكتوبة والمسموعة).

منهج البحـــث:

استخدم البحث الحالي منهجين بحثيين، هما:

١. منهج البحث القائم على التصميم، وذلك لأن هذا المنهج يعتمد على البحث، والنظرية، والتصميم، والممارسات في مواقف تعليمية حقيقية وهذا ما يتماشى مع تصميم اللعبة التعليمية الإلكترونية المزودة بالتلميحات وذلك بحسب مراحل وخطوات علمية مدروسة، ووفقاً لنموذج الذي يتبناه الباحثون وهو نموذج محمد خميس (٢٠٠٧).
٢. المنهج الوصفي في عرض وتحليل الدراسات السابقة ونتائج هذه الدراسات لعمل قائمة بالمعايير الخاصة بالبحث الحالي.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

١. المتغيرات المستقلة: يشتمل البحث الحالي على المتغير المستقل التالي وهو التلميحات، وسيقتصر البحث على شكلين من التلميحات وهما: التلميحات المكتوبة، التلميحات المسموعة (الصوت).
٢. المتغيرات التابعة، ويشتمل البحث الحالي على متغيرين تابعيين وهما: التحصيل المعرفي، مهارات حل المشكلات.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام الإعدادية بشما بإدارة أشمون التعليمية بمحافظة المنوفية والتي تشمل على مجموعتين تجريبيتين:

١. المجموعة التجريبية الأولى وعددهم ٣٠ تلميذ وتلميذه (درست الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة).
٢. المجموعة التجريبية الثانية وعددهم ٣٠ تلميذ وتلميذه (درست الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات والمسموعة).

التصميم التجريبي للبحث:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي (٢×١) أو القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين (محمد خميس، ٢٠١٣، ٢١١) الموضح بجدول (١):

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي لأدوات القياس	المعالجات التجريبية	التطبيق البعدي لأدوات القياس
التجريبية ١	- اختبار تحصيلي - اختبار لمهارات حل المشكلات	- اللعبة التعليمية الإلكترونية المزودة بالتلميحات المكتوبة.	- اختبار تحصيلي - اختبار لمهارات حل المشكلات
التجريبية ٢	- اختبار تحصيلي - اختبار لمهارات حل المشكلات	- اللعبة التعليمية الإلكترونية المزودة بالتلميحات المسموعة.	- اختبار تحصيلي - اختبار لمهارات حل المشكلات

أدوات البحث:

١. اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمادة العلوم.
٢. اختبار لقياس مهارات حل المشكلات.

فروض البحث :

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي (التي درست الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة) والثانية (التي درست الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المسموعة) للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية لاختبار حل المشكلات في التطبيق البعدي.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في التحصيل.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في اختبار حل المشكلات.
٥. تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.
٦. تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠,٦ عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.
٧. تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠,٦ عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.
٨. تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠,٦ عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان

مصطلحات البحث:

التلميحات:

تعرف التلميحات إجرائيًا بأنها معلومات تقدم لتلميذ الصف الأول الإعدادي وتظهر إما على هيئة نصوص مكتوبة أو صوت مسموع إذا تعثر عند جزء معين أثناء استخدمه للألعاب التعليمية الإلكترونية التي يصممها الباحثون (لمادة العلوم)، وبالتالي تعمل على جذب انتباهه وتوجهه نحو الشيء المطلوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة.

الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تعرف الألعاب التعليمية التعلم الإلكترونية إجرائيًا بأنها بيئة تعلم الكترونية تحتوى على مجموعة من الأنشطة المقدمة للتلاميذ من خلال الكمبيوتر والتي تمكنهم من التفاعل والتحكم فيها إما بالاختيار بين شاشات اللعبة أو الانتقال بينهما، كما توفر لهم تلميحات متعددة تعمل على جذب اهتمام التلاميذ وزيادة تركيزهم وإثارة دافعتيهم للوصول إلى الفوز فيها وذلك من خلال إتباع مجموعة من القواعد أو الخطوات التي تحكم سير اللعبة وبالتالي تحقيق أهداف تعلىمية محددة.

التحصيل المعرفي:

يعرف التحصيل إجرائيًا بأنه مقدار ما يتعلمه التلاميذ من المعارف والحقائق والنظريات الخاصة بمادة العلوم وتتنوع هذه المعارف في مستوياتها المعرفية، ويتم قياسها من خلال الاختبار التحصيلى الذي أعده الباحثون.

مهارات حل المشكلات:

تعرف مهارات حل المشكلات إجرائيًا بأنها الخطوات أو الإجراءات التي يستعين بها التلميذ أو يستخدمها لتساعده لتوصل إلى حل المشكلة التي يتعرض لها من خلال اللعبة وتبدأ هذه الخطوات بتحديد المشكلة، جمع المعلومات، ثم افتراض الفروض، واختيار واختبار صحتها ومن ثم التوصل إلى الحل واستخدامه في مواقف أخرى مختلفة.

استهدف الباحثون من إعداد الإطار النظري التعرف على الألعاب التعليمية الإلكترونية: مفهومها، خصائصها، تصنيفاتها، مكوناتها، إمكانياتها؛ تحديد مفهوم التلميحات المكتوبة والمسموعة، أنواعها، استراتيجيات استخدامها، أهميتها في عملية التعلم، معايير تصميمها؛ الأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها البحث؛ مهارات حل المشكلات، مفهوم المشكلة، مفهوم حل المشكلات، خطوات حل المشكلة، مزايا حل المشكلات في التعليم، مفهوم مهارات حل المشكلات، خطوات مهارات حل المشكلات، الاتجاهات النظرية المفسرة لحل المشكلات؛ العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة؛ التصميم التعليمي ومعاييره ؛ نموذج التصميم المستخدم في البحث الحالي، وفيما يلي يتم عرض المحاور السابقة:

أولاً: الألعاب التعليمية الإلكترونية

تعد الألعاب التعليمية الإلكترونية أحد المستحدثات التكنولوجية الحديثة، وهي بيئة خصبة تحث التلاميذ على التفاعل النشط في جو واقعي مما يجعلهم أكثر إقبالا على التعلم، وتستثير دافعيتهم وتحفيزهم للتعلم، كما أنها تسيطر على مشاعرهم وتخفيف حالات توترهم داخل المدرسة مما يؤدي إلى زيادة الاهتمام والتركيز وجذب انتباهه إلى المادة أو النشاط الذي يمارسه، كما تحث التلاميذ على المشاركة بنشاط في حل المشكلات.

مفهوم الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تتعدد تعريفات الألعاب التعليمية الإلكترونية ومنها تعريف كلُ من برينسكي Prensky(٢٠٠١، ٢)، دى فريتاس، سافيل، اتيويل de Freitas, Savill & Attewell (٢٠٠٦، ٩) بأنها بيئات رسومية قائمة على خصائص كل من الفيديو والكمبيوتر تتطلب من اللاعبين القراءة البصرية لهذه البيئة وتفسير رموزها كما أنها تطلب المشاركة النشطة في هذه البيئة لكي تنمي قدرتهم على الاكتشاف والتجربة وحل المشكلات وتساعدهم على اكتساب الخبرات لتحقيق أهداف تعليمية محددة وذلك من خلال قواعد محددة.

كما يمكن تعريفها في هذا البحث إجرائيًا بأنها بيئة تعلم الكترونية تحتوى على مجموعة من الأنشطة المقدمة للتلاميذ من خلال الكمبيوتر والتي تمكنهم من التفاعل والتحكم فيها إما بالاختيار بين شاشات اللعبة أو الانتقال بينهما، كما توفر لهم تلميحات متعددة منها المسموعة المتمثلة في الصوت والتلميحات المكتوبة والمتمثلة في النصوص وتظهر للتلميذ أثناء توقفه عند جزء معين في اللعبة مما تعمل على جذب اهتمام التلاميذ وزيادة تركيزهم وإثارة دافعتيهم للوصول إلى الفوز فيها وذلك من خلال إتباع مجموعة من القواعد أو الخطوات التي تحكم سير اللعبة وبالتالي تحقيق أهداف تعلىمية محددة.

خصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية:

تتعدد خصائص الألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث ذكرها كلُ من برينسكى Prensky(٢٠٠١، ٥)، جاريس، هليرس، درسكل Garris, Ahlers & Driskell (٢٠٠٢، ٤٤٣) روتشيلد Rothschild(٢٠٠٨، ٦٢-٦٤)، بارنيت، أرشامبولت Barnett &Archambault (٢٠١٠، ٣٠) في سبعة خصائص وهي المنافسة، التحدي، التفاعل، القصة المسلسلة،الأهداف، القواعد، رد الفعل والتغذية الراجعة.

من خلال الدراسات السابقة استخلص الباحثون الخصائص التالية في تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية الخاصة بالبحث الحالي:

١. وضوح الأهداف النهائية التي يرغب المتعلم في الوصول إليها.
٢. وجود مجموعة من القواعد أو الخطوات ولإرشادات التي توضح الطريق الذي يسلكه المتعلم في الوصول إلى أهدافه.

٣. إتاحة التفاعل الجيد بين اللعبة والتلاميذ وذلك من خلال توفير اللعبة مساحة من الحرية للتلاميذ للتحكم فيها وعرض محتواها والتنقل بين مستوياتها أو الخروج منها وفقا لمتطلباتهم.
٤. هدفها التعلم وليس التسلية والمتعة والترفيه، فاللعبة التي يتم تصميمها تهدف على تنمية تحصيل التلاميذ في مادة الرياضيات وكذلك تنمية قدرتهم على حل المشكلات.
٥. تزويد التلاميذ بالتلميحات ومنها (المسموعة والمكتوبة) وذلك لتوجيه انتباه إلى المحتوي التعليمي المراد تعلمه.

تصنيفات الألعاب التعليمية الإلكترونية

تتعدد تصنيفات الألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث ذكر كلُ من اليسي، ترولیب Alessi & Trollip (٢٠٠١، ٢٧٣)؛ كيريموير، ماكفارلين Kirriemuir & Macfarlane (٢٠٠٤، ٧-٨)؛ أوبلينجر Oblinger (٢٠٠٦، ١)؛ جروس Gros (٢٠٠٧، ٢٦)، هيتون Whitton(٢٠١٠، ٥٦- ٦٢) في ستة تصنيفات وهي ألعاب إدارة الأعمال، ألعاب الكلمات، ألعاب القتال، ألعاب اللوحات، ألعاب الألغاز، ألعاب المغامرة.

بناءً على ما سبق استخدم الباحثون في الدراسة الحالية الألعاب البسيطة لتنفيذ الأنشطة الخاصة بالوحدة الثانية (القوي والحركة) بمنهج العلوم للصف الأول الإعدادي، استخدم الباحثون هذا النوع من الألعاب التعليمية الإلكترونية وذلك لأنه يناسب كل من تلاميذ المرحلة الإعدادية عينة البحث، الأهداف التعليمية التي يسعي الباحثون إلى اكتسابها للتلاميذ من خلال اللعبة والمراد تحقيقها في نهاية اللعبة، طبيعة الأنشطة الخاصة بالوحدة الثانية (القوي والحركة)، كما أن هذا التصنيف من الألعاب يجعل لدي التلميذ القدرة على حل المشكلات وبالتالي تنمي لديه مهارات حل المشكلات وهو الهدف الأساسي من البحث الحالي.

مكونات الألعاب التعليمية الإلكترونية

تتعدد مكونات الألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث ذكر كلاوى Klawe (٢٠٠٠، ٢)، ستة مكونات وهي التفاعل، الاستكشاف، الألغاز التحديات، الرسومات، الموسيقى والمؤثرات الصوتية. وذكر ساديج Sadigh (٢٠٠٢، ١٥-١٨) ستة مكونات أيضًا وهي الرسومات والصور، الأصوات والموسيقى، الشخصيات، قصة العب، اللعب، واجهة التفاعل. بينما ذكر كلُ من برينسكي Prensky (٢٠٠١، ١٧)، ديكي Dickey (٢٠٠٥، ٧٥) أربعة عناصر وهي الشخصيات، قصة اللعب، زمن اللعب، الموسيقي وذكرها كمال زيتون (٢٠٠٨، ٢١٢) في ثلاثة مكونات وهي المقدمة، جسم اللعبة، النهاية، استخلص الباحثون مكونات الألعاب التعليمية الإلكترونية فيما يلي:

١. **المقدمة:** تتمثل في تقديم خلفية للاعب عن اللعبة قبل البدء في اللعب.
٢. **جسم اللعبة:** وهو سيناريو كامل لمسار اللعبة، ويكون جسم اللعبة على هيئة مستويات متعددة حتى لا يمل المتعلم ويشعر بالمتعة المتجددة في كل مرة يستخدم فيها اللعبة.
٣. **النهاية:** ويتم من خلالها التحقق من إنجاز الهدف، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

إمكانيات الألعاب التعليمية الإلكترونية

تتعدد إمكانات الألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث ذكر كلُ من رشدي كامل، زينب أمين، ٢٠٠٢، ٣٠٠؛ O'Neila, Wainessa & Baker، ٢٠٠٥، ٤٥٥؛ عادل سرايا، ٢٠٠٧، ١٣٥؛ Ke ، ٢٠٠٨، ٥٣٩ أن الألعاب التعليمية الإلكترونية:

١. تساعد على زيادة الدافعية عند التلميذ.
٢. إتاحة الفرصة للتلميذ بأن يشارك في تعلمه بشكل نشط بدلا من أن يكون متلقي سلبي للمعلومات.
٣. توفير الدعم وردود فعل فورية بعد كل مجموعة من الأسئلة.
٤. تعمل على تحقيق مخرجات التعلم نظراً لتتابع محتواها ووضوح أهدافها.
٥. اعتماد المتعلم على ذاته عند تعلمه، وتساعده على أن يتخذ قراراته بنفسه.
٦. تمكن اللاعبين من المشاركة بنشاط في حل المشكلات، كما تعمل على تطوير مهارات حل المشكلات.

وقد استفاد الباحثون من هذه الإمكانات عند تصميم الألعاب التعليمية في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانيًا: التلميحات المكتوبة والمسموعة

تعد التلميحات من العوامل المهمة وأحد الأركان الأساسية في تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية، وذلك لأنها تساعد على تسهيل التعليم والحصول على تعلم فعال، كما أنها تعمل على جذب انتباه التلاميذ وتشويقهم لموضوع التعلم، وتركيز انتباههم نحو الشيء المطلوب تعلمه.

مفهوم التلميحات

تتعدد تعريفات التلميحات حيث يعرفها كلُ من دى كونج، تابيرس، ريكيرس، باس De Koning, Tabbers, Rikers & Paas (٢٠٠٩، ١١٧) بأنها إعادة توجيه انتباه المتعلمين إلى الجوانب الهامة التي تستحق جذب انتباههم والتقليل من بروز العناصر التي لا صلة لها بالموضوع.

ويعرف البحث الحالي التلميحات إجرائيا بأنها توجيه وإرشاد يظهر للتلميذ إما أن يكون تلميح مسموع على هيئة صوت أو تلميح مكتوب على هيئة نص وذلك عند قيام التلميذ بحل المشكلة التي تدور حولها اللعبة التعليمية الإلكترونية فأثناء توقفه عند جزء معين فتظهر له هذه التلميحات لتركيز انتباه إلى العناصر الأساسية التي تمكنه من الوصول إلى الحل والفوز في اللعبة وبالتالي تنمى لديه مهارة حل المشكلات.

أنواع التلميحات

تتعدد أنواع التلميحات ومنها كما يحددها كلُ من الشحات عتمان (٢٠٠٥، ١٤٥)، تودد، أكيرس، سميث Todd, Akers & Smith (٢٠٠٥، ٨)، أسامة الهنداوي، حمادة مسعود، إبراهيم محمود (٢٠٠٩، ٢١٥)، روبيرتسRoberts (٢٠٠٩، ٢٣) نوعين من التلميحات وهما:

١. التلميحات السمعية: وهي التي تتعلق بالعرض السمعي ومن أمثلتها التكرار في الشرح، استخدام الموسيقي كتلميحات سمعية لجذب انتباه المتعلمين وتوجيههم نحو الشيء المراد تعلمه.
٢. التلميحات المرئية (البصرية): وهي التي تتعلق بالعرض المرئي ومن أمثلتها التعقيد في الصورة، استخدام الأسهم والحركة وغيرها كتلميحات بصرية لجذب انتباه المتعلمين وتوجيههم نحو الشيء المراد تعلمه.

أنواع التلميحات المستخدمة في البحث الحالي:

١. التلميحات البصرية ومنها(المكتوبة) وهي عبارات موجزة تستخدم كطريقة بديلة لإيصال المعلومات المهمة، ويستخدمها التلميذ أثناء دخوله للأنشطة التعليمية.
٢. التلميحات السمعية ومنها (الصوت) وهي معلومات تقدم للتلميذ بطريقة مقصودة وهادفة، وهي نفس التلميحات المقدمة لتلاميذ بالطريقة المكتوبة ولكن تقدم في هذه الحالة بطريقة مسموعة.

تم اختيار هذين النمطين من التلميح في البحث الحالي للأسباب الآتية:

١. التلميح المسموع والمكتوب يختلفا في القناة التي تقوم باستقبالهما، ويختلفان أيضا مع طبيعة الوسيط الذي يعتمد في الأساس على النص، حيث تنوع التلميحات داخل اللعبة التعليمية عنصر جذب هام.
٢. من خلال على الدراسات التي تناولت التلميحات البصرية في بيئات التعلم المختلفة لاحظت أنها ركزت على عديد من هذه الأنواع فمنها دراسة شيرين سعد (٢٠١١) التي تناولت تلميح (الوضع في إطار، التلميح باللون، التظليل)، دراسة حنان

أحمد (٢٠١٠) تناولت تلميح (اللون – الأسهم)، ولكن لم تطرق هذه الدراسات إلى التلميحات المكتوبة واستخدامها في الألعاب التعليمية الإلكترونية، وكذلك تناول عديد من الدراسات التلميحات السمعية منها دراسة موتون، ماير Mautone & Mayer (٢٠٠١) واستخدمت تلميح (الصوت) المصاحب للرسوم المتحركة ولكن لم تطرق هذه الدراسات إلى تلميح الصوت واستخدامه في الألعاب التعليمية، وتم اختيار تلميح الصوت وذلك لأن الصوت من العناصر الهامة في اللعبة التعليمية فهو يخاطب خيال المتعلم ويخلق واقعية في ذهن المتعلم.

وظائف التلميحات في عملية التعلم

يوجد عديد من الدراسات أثبتت أهمية التلميحات في أنها تقوم بمجموعة من الوظائف التي تؤدي إلى تحسين عملية التعلم منها: دراسة كلٌ من محمد خميس (١٩٨٨، ٦٠)، دراسة سالزمان، ديدي، لوفتين Salzman, Dede & Loftin (١٩٩٩، ٤٩٠)، دراسة دى كونج، تابيرس، ريكيرس، باسDe Koning, Tabbers, Rikers & Paas (٢٠٠٩، ١١٨)، دراسة روبيرتس Roberts (٢٠٠٩، ٢١-٢٢)، دراسة عبير بدير(٢٠١٠، ٦) ومن هذه الوظائف:

١. يستخدمها المتعلم بسهولة لاستعادة المعلومات من الذاكرة بعد فترات أطول.
٢. مساعده المتعلمين على فهم المعلومات الجديدة، إشراك الطلاب في التعلم.
٣. تعزيز سهولة استخدام اللعبة التعليمية.
٤. منع وقوع المتعلمين في الخطأ، تساعد على سرعة توصيل الرسالة التعليمية.
٥. تجعل المتعلم أكثر استعدادا للتعلم، تساعد على زيادة سرعة العملية التعليمية.
٦. تساعد على تحسين إدراك وفهم المتعلم وانتقال أثر التعلم.
٧. التقليل الوقت الذي يستغرقه المتعلم للبحث عن المعلومات الأساسية في المواد التعليمية

ولابد أن تتوافر في التلميحات مجموعة من المعايير لتكون ذات فاعلية وتؤدي إلى تعزيز التعلم، ولذلك تعددت معايير تصميم التلميحات ومن هذه المعايير التي قامت بوضعها سماح عاطف (٢٠٠٧، ٣٧- ٣٨) وهي قائمة معايير خاصة بالمثيرات البصرية المستخلصة من نظريات التعلم وهي: التجريد والشمولية، التركيز على مفهوم واحد، البساطة، الاتزان، الواقعية، التنظيم، الانسجام، الشمول، الوضوح، التركيز، كذلك قائمة المعايير التي ذكرتها سماء عبد الفتاح (٢٠١٣، ٤٢- ٤٤) للمعاقين سمعياً وهي تشتمل على معايير لتصميم المثير البصري اللفظي وهي استخدام: كلمات مألوفة، كلمات ذات دلالة محسوسة، كلمات لها نظير في لغة الإشارة، كلمات دقيقة ومعنى محدد، جمل قصيرة بسيطة التركيب، الابتعاد عن الحشو والتكرار غير المطلوب في الصفحة الواحدة، كذلك

المعايير التي ذكرها مادسين Madsen (٢٠١٣، ١٤) وتتكون من أربعة معايير لتصميم التلميحات وهي: منظمة لمساعدة المتعلمين على استخراج المعلومات المطلوبة، مراعاة التكامل أي تجميع العناصر في تمثيل واحد مثل دمج المعلومات ذات الصلة من خلال ربط التلميح النص مثلاً بالرسم تخطيطي، تساعد على تعزيز الإدراك الحسي لدي المتعلم وذلك عن طريق التركيز على أجزاء معينة من المحتوي المعروض، الوضوح.

من خلال المعايير السابقة يمكن للباحثة اشتقاق قائمة المعايير الخاصة بالبحث الحالي التي سيتم تفصيلها في فصل الإجراءات وتتكون هذه المعايير من ثمانية معايير وهي: التركيز، صحيحة، مختصرة وموجزة، متنوعة، الوضوح، الجاذبية والإثارة، الاستخدام الجيد، مناسبة التلميح للمحتوي المعروض.

ثالثًا: الأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تحديد أثر التلميحات المكتوبة والمسموعة المصاحبة للألعاب التعليمية المستخدمة في التعلم الالكتروني على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادي لذلك فقد قام على نوعين من الأسس والمبادئ النظرية هما:

- الأسس والمبادئ النظرية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية.
- الأسس والمبادئ النظرية لاستخدام التلميحات المكتوبة والمسموعة.

١- الأسس والمبادئ النظرية لاستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية.

١-١ نظرية ميلون للدافعية:

تركز نظرية ميلون Malone (١٩٨٠، ٥٠- ٦٤) على الدوافع الذاتية في الألعاب، وهناك نوعين من الدوافع هما: الدوافع الداخلية للفرد، الدوافع الخارجية للفرد، وتؤكد هذه النظرية على الدافعية الداخلية للفرد، ويرى أنها أكثر نفعاً من الدافعية الخارجية، كما تعتبر هذه النظرية "نظرية شاملة لتصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية، وتتكون هذه النظرية من ثلاثة عوامل للدافعية هي: التحدي، الخيال، الفضول.

١-٢ نظرية كيللر للدافعية:

ويتكون نموذج كيللر Keller (١٩٨٣) من أربعة عوامل للدافعية وهما: الانتباه- المناسبة- الثقة- الرضا، ويري (محمد خميس، ٢٠١١، ٢١٥) أن نموذج كل من "كيللر وميلون" ليسا مختلفان تماما بل متقاربان فلانتباه عند كيللر يساوي الفضول عند ميلون والمناسبة عند كيللر تساوي التخيل عند ميلون والثقة عند كيللر تساوي التحدي والتحكم عند ميلون.

١-٣ نظرية جانية

تركز نظرية جانية (1985) Gagne على ثلاثة مبادئ رئيسة وهى:

١. الاهتمام بنتائج التعلم: بمعنى أن المتعلم يجب أن يمر بهرم من المهارات البسيطة إلى المعقدة أثناء تعلمه.
٢. وضع بعض الشروط الخاصة الداخلية والخارجية الواجب توافرها لتحقيق نتائج التعلم السابقة.
٣. وضع تسعة أحداث للتدريس والعمليات المعرفية المقابلة لها، والتي تكون بمثابة دليل لتطوير وإنجاز وحدات التعليم

ويتم الاستفادة من النظريات السابقة (ميلون، كيللر، جانية) في البحث الحالي من خلال مراعاة عوامل الدافعية التي نصت عليها نظرية ميلون ومراعاة عوامل الدافعية التي نصت عليها نظرية كيللر ومراعاة بعض الشروط الخاصة الداخلية والخارجية لنظرية جانية لضمان نجاح اللعبة التعليمية الإلكترونية التي يصممها الباحثون.

١-٤ نظرية التقييم المعرفي

تركز نظرية كل من ديسي، كوستنر، وريان Deci, Koestner & Ryan (١٩٩٩) للتقييم المعرفي على تقديم المكافآت الخارجية للاعبين ومعرفة أثارها على الدوافع الذاتية.

تقوم هذه النظرية على مبدأين هما:

١. مبدأ التنافسية: في هذا المبدأ تكون الشخصية هي المسيطرة للحصول على المكافآت الخاصة بالأداء وهذا المبدأ من شأنه أن يقلل من الدافعية للألعاب ويؤدي إلى تعزيز الدوافع الذاتية للشخصية.
٢. مبدأ التعاونية: في هذا المبدأ يوجد تعاون بين اللاعبين وبعضهم البعض والشخصية ليست هي المسيطرة للحصول على المكافآت الخاصة بأدائهم وهذا من شأنه أن يزيد من الدافعية والتحفيزية للألعاب ويؤدي إلى تقلص الدوافع الذاتية للشخصية.

١-٥ نظرية الدافع لبرينسكى

يعد الدافع للتعلم عند برينسكي Prensky (٢٠٠١) من أهم الأمور التي تؤثر في التعلم، ويشير إلى أن الدافع في الألعاب التعليمية الإلكترونية يمكن أن يكون: الرغبة في اللعب لساعات طويلة، الرغبة الدائمة في الفوز المستمر، تقديم مكافآت مثل الحصول على كنز أو تجميع نقاط ، العمل ، والتفكير ، وصنع القرار من الأشياء التي تدعم الدافع الذاتي.

ويتم الاستفادة من النظريتين السابقتين (التقييم المعرفي، الدافع لبرينسكى) في البحث الحالي من خلال مراعاة تقديم المكافآت للتلاميذ أثناء اللعب وبعد الانتهاء من اللعبة.

١-٦ نظرية الحمل المعرفي:

تري نظرية الحمل المعرفي لباس، رينكل، سويلر Pass, Renkl & Sweller (٢٠٠٤) أن هناك نوعين من الحمل المعرفي:

١. حمل معرفي جوهري: ينشأ هذا الحمل من خلال تحميل الذاكرة لمهام التعلم دون تجزيئها.
٢. حمل معرفي دخيل: ينشأ هذا الحمل من الطريقة التي يتم من خلالها عرض هذه المهام.

١-٧ نظرية سلايتون والكسندر في سيكولوجية التعلم باللعب:

يرى كلُ من سلايتون وألكسندر Repenning & Lewis (٢٠٠٥) أن من أهم الاعتبارات التي يجب أن تؤخذ في الحسبان عند تصميم اللعبة الرقمية التعليمية هي الدمج بين المتعة والتسلية من ناحية وتحقيق الهدف التعليمي من ناحية أخرى، وقد صنف الباحثان نماذج التصميم الخاصة بالألعاب التعليمية إلى نمطين:

١. النمط الأول التعلم المقصود والموجه (تعليم ثم استجابات) وفيه يبدأ التصميم بالهدف التعليمي ثم مجموعة من الاستجابات التدريجية.
٢. النمط الثاني التعلم العرضي الغير مباشر(استجابات ثم تعليم) وفيه تقدم اللعبة مجموعة من المظاهر المثيرة والإحداث المشوقة التي يستجيب لها المتعلم وفى أثناء ذلك يحدث التعلم.

١-٨ نموذج محمد خميس للدافعية

يري محمد خميس (٢٠١١، ٢١٥- ٢١٧) أن يمكن استثارة دافعية المتعلمين للتعلم من خلال ما يلي: مناسبة التعليم للمتعلمين، العطف والتشجيع، استثارة الانتباه والفضول للتعلم، التحدي، الفهم، الثقة والرضا.

من خلال العرض السابق للأسس والمبادئ النظرية لاستخدام الألعاب التعلىمىة سيعتمد الباحثون في تصميم الألعاب المقترحة للبحث الحالي على نموذج محمد خميس للدافعية وذلك للأسباب الآتية:

١. يجمع هذا النموذج بين عوامل الدافعية لنموذج ميلون ونموذج كيللر ونظرية الدافع لبرينسكى.
٢. حداثة هذا النموذج أي أنه يراعي ما تنص عليه نظريات التعلم السابقة.
٣. هناك تشابه واضح بين تصميم وخصائص اللعبة التعليمية الإلكترونية التي يصممها الباحثون وبين عوامل الدافعية لهذا النموذج.

٢- الأسس والمبادئ النظرية لاستخدام التلميحات

٢-١ نظرية معالجة المعلومات

تعرف باسم النظرية المعرفية العامة للمعرفة الإنسانية، لصاحبها جورج ميللر (Miller, 1956; Miller, Galanter, Pribram, 1960) والتي ترى أن التعلم عملية معرفية توصف بأنها تغير في المعرفة المخزنة في الذاكرة، وأن الذاكرة تلعب دوراً مهماً في التعلم المعرفي، وتتكون معالجة المعلومات من ثلاثة مكونات أو عمليات أساسية وهي: ذاكرة المسجل الحاسي، ذاكرة الأمد القصير" الذاكرة الشغالة، ذاكرة الأمد الطويل " الحفظ الدائم"، وتقوم هذه النظرية على مفهومين أساسين هما: (مفهوم التكنيز، مفهوم اختبار- تشغيل – اختبار – خروج)

٢-٢ نظرية الترميز الثنائي

تعرف باسم فرض الترميز الثنائي المتكامل، لصاحبها كلارك، بيفيو Clark, (Paivio, 1991) والتي تفترض أن المعرفة البشرية تتألف من نظامين يقومان بمعالجة المعلومات بشكل مستقل ولكن متزامن وتوجد بينهما روابط وعلاقات تسمح بالترميز الثنائي للمعلومات، ولكل نظام وظائفه المختلفة وعلى ذلك يميز بيفيو بين نوعين من وحدات المعالجة هما: النظام اللفظي، النظام البصري، وتشمل نظرية الترميز الثنائي على ثلاثة أنواع من العمليات، وقد تحتاج المهمة إلى بعض هذه العمليات أو كلها وهي: العمليات التمثيلية، العمليات المرجعية، عمليات المعالجة المشتركة.

٢-٣ نظرية الحمل المعرفي

صاحبها جون سويلر Sweller, van Merrienboer,& Paas (١٩٩٨) وتفترض هذه النظرية أن التعلم هو عملية تغير في بنية شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل، والذي يؤثر في أداء المتعلم حيث تتم معالجة المعلومات أولا في الذاكرة الشغالة، تركز هذه النظرية على تخفيف الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة، لتسهيل التغيرات التي تحدث في شبكة المعلومات بذاكرة الأمد الطويل.

رابعًا: مهارات حل المشكلات

تعد مهارة حل المشكلات من المهارات الأساسية التي ينبغي أن يتعلمها ويتقنها الإنسان العصري، وذلك لأن القدرة على حل المشكلات أمر ضروري لتطوير المعرفة والفهم والأداء الأمثل، كما تشجع التلاميذ على استخدام طرق مبتكره لمعرفة المحتوى وتعزيز الفهم، فمن المفيد تدريب التلاميذ على تلك المهارات.

مفهوم حل المشكلات

لحل المشكلات تعريفات متعددة منها تعريف إسماعيل الأمين (٢٠٠١، ٢٤٤) لحل المشكلات بأنه عملية تنسيق أو تطوير معظم أو كل المعارف أو المهارات أو الخبرات السابقة لينتج عن ذلك شيء من الإبداع والذي لم يكن موجود من قبل لدي الشخص الذي يقوم بالحل.

كما يمكن تعريفها في هذا البحث إجرائيًا بأنها الطريقة التي تعتمد على صياغة الوحدة الثانية لمادة العلوم على هيئة مشكلات تعليمية تثير اهتمام التلميذ وتجعله يبحث فيما لدية من قواعد ومعارف ومفاهيم ليختار منها ما يساعده على حل هذه المشكلات.

خطوات حل المشكلة

تهدف اللعبة التعليمية الإلكترونية التي يصممها الباحثون إلى تنمية مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ولكي يتم تنمية هذه المهارات يواجه التلميذ أثناء اللعب مشكلة معينة، ويتم حل هذه المشكلة بإتباع مجموعة من الخطوات التي توجه إلى الحل الصحيح من هذه الخطوات ما يلي:

يتفق كلُ من محمد على (٢٠٠٢، ص ص ٢٣٩- ٢٤٠)، محمد الحيلة (٢٠٠٣، ٢٩٧- ٢٩٩)، محمد خميس (٢٠٠٣، ٢٢٦)، جوناسين Jonassen (٢٠٠٤، ٤١-٤٢) حسن محمد العارف (٢٠٠٦، ١٠٩-١١٢)، زيد الهويدي (٢٠٠٦، ١٩٨- ٢٠٠)، دوبسونDobson (٢٠١٠،٢٠٣) أن هناك سبعة خطوات رئيسية لحل المشكلة وهي الشعور بالمشكلة، تحديد المشكلة، جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة، فرض الفروض المناسبة للحل، اختبار صحة الفروض المحتملة، الوصول إلى حل التعميم من النتائج، التطبيق أي تطبيق التعميم على مواقف جديدة.

يتضح مما سبق أن هناك اختلاف في وصف خطوات حل المشكلة، بالرغم من هذا الاختلاف فهناك اتفاق على المعنى العام لحل المشكلة (وهو ما سيلتزم به الباحثون)، وبذلك يتم تحديد خطوات ألاستراتيجيه التي سيتبعها الباحثون في البحث الحالي فيما يلي: تحديد المشكلة، جمع المعلومات، افتراض الفروض، اختيار واختبار صحة الفروض، التوصل إلى الحل، التعميم من النتائج.

١- تحديد المشكلة

في هذه الخطوة يتم تحديد المشكلة وصياغتها في عبارات واضحة و تحديدها تحديدا دقيقا على هيئة سؤال أو أكثر (محمد على، ٢٠٠٢، ٢٣٩)

٢- جمع المعلومات

يتم في هذه الخطوة جمع المعلومات المتعلقة بالمشكلة من جميع الوجوه وتبويبها وتصنيفها وتحليلها واستيعابها، وتعد هذه الخطوة ضرورية لاقتراح بدائل الحل والطرق المختلفة التي تساعد في التوصل إلى حل المشكلة (إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٥، ٥٧)

٣- فرض الفروض

في هذه الخطوة يتم تشجيع التلاميذ على عرض مجموعة من الأفكار أو الحلول المقترحة للمشكلة موضوع الدرس (محمد على، ٢٠٠٢، ٢٣٩)

٤- اختيار واختبار صحة الفروض

لا يكفي أن يصل الفرد في معالجة المشكلة إلى مرحلة فرض الفروض ثم ينصرف عن المشكلة، ولكن يرى محمد الحيلة (٢٠٠٣، ٢٩٩) لابد أن يختار التلاميذ أنسب الفروض التي قد تبدو أنها تقود إلى حل المشكلة وبالتالي رفض الفروض الأخرى.

٥- التوصل إلى حل للمشكلة

بعد أن تتم عملية اختبار صحة الفروض المحتملة، يصل التلميذ إلى النتيجة التي تمثل حل المشكلة، ولكن نجد معظم التلاميذ ينظروا إلى المشكلة باعتبار أن لها حلا واحدا لذلك يجب تعليم التلاميذ التفكير في أكثر من حل واحد للمشكلة ومن ثم تختبر الحلول المقترحة ويختار من بينها الأفضل، والحل الأفضل عبارة عن مزيج من عدة حلول مقترحة جاءت من أفكارهم وأفكار زملائهم الذين يعملون معا في المجموعة بطريقة تعاونية (إبراهيم الحارثي، ٢٠٠٥، ٢٩)

٦- تعميم النتائج

بعد أن يتم التوصل إلى الحل يقوم التلاميذ بتعميم النتائج التي توصلوا إليها كما يمكنهم الاستفادة منها واستخدمها في مواقف أخرى جديدة.

مفهوم مهارات حل المشكلات

تتعدد التعريفات الخاصة مهارات حل المشكلات ومن هذه التعريفات تعريف أحمد النجدي ، على راشد، مني عبد الهادي (٢٠٠٢، ١٨٤) بأنها الإجراءات أو السلوكيات أو الخطوات التي يقوم بها التلميذ عند مواجهه مشكلة معينة مثل تحديد جوانب المشكلة في صورة معطي ومطلوب، استخدام المعلومات السابقة وربطها مع المعلومات المعطاة في المشكلة ومناقشة البرهان بالطريقة التحليلية وكتابته بالطريقة المنطقية.

ويعرف البحث الحالي مهارات حل المشكلات إجرائيا بأنها الخطوات أو الإجـراءات التي يستعين بها التلميذ أو يستخدمها لتساعده لتوصل إلى حل المشكلة التي يتعرض لها من خلال اللعبة وتبدأ هذه الخطوات بتحديد المشكلة، جمع المعلومات، ثم افتراض الفـروض، واختيار واختبار صحتها ومن ثم التوصل إلى الحل واستخدامه في مواقف أخرى مختلفة.

مهارات حل المشكلات

تتعدد مهارات حل المشكلات التي تمكن التلميذ من حل المشـكلات التـي تواجهـه بفاعلية، ومنها المهارات التي ذكرها كلُ من سـريبيت، باتريـك، سـراجنولينا، سـميث، ورسـفولد، ويـب Crebert, Patrick, Cragnolini, Smith, Worsfold & Webb (٢٠١١، ٢٤) في سبعة مهارات وهي التعرف على المشـكلة، تحديـد المشـكلة، جمـع وتنظيم المعلومات حول المشكلة، إنشاء أو اختيار إستراتيجية لحـل المشـكلة، تخصـيص الموارد من أجل حل المشكلة، رصد وتتابع عملية حل المشكلة، تقييم الحل النهائي.

مهارات حل المشكلات المستخدمة في البحث الحالي:

بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات حـل المشـكلات سيتبنى الباحثون المهارات التي وضعها محمد هلال (٢٠١٠، ٦٧) وتشمل علـى أربـع مهارات أساسية لحل المشكلات وكل مهارة تشمل على مهارات فرعية أخرى وهي:

١. الإدراك وتتمثل في (تحديد المشكلة- جمع البيانات والمعلومات).
٢. المهارة الثانية الابتكار وتتمثل في (تحليل المشكلة- دراسة الحلول).
٣. المهارة الثالثة المقارنة وتتمثل في (إيجاد حلول للبدائل والمفاضلة بينها).
٤. المهارة الرابعة التنفيذ وتتمثل في (اتخاذ القرار المناسب- تنفيذ الحل).

وتم اختيار هذه المهارات وذلك لان جميع الدراسات السابقة التي تناولت مهارات حـل المشكلات لاحظ الباحثون أنها تنتمي إلى هذه المهارات الأساسية.

خامسًا: العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة:

١- العلاقة بين التلميحات والألعاب التعليمية الإلكترونية:

يؤكد كلُ من سالزمان، ديدي، لوفتين Salzman, Dede & Loftin (١٩٩٩، ٤٩٠)، غونتر، كيني، وفيـك Gunter, Kenny & Vick (٢٠٠٨، ٥١٨)، ويتـون Whitton (٢٠١٠، ٩٩)، بتروسكي Petroski (٢٠٠١) على أنة لضمان فاعلية الألعـاب التعليميـة الإلكترونية لابد أن تشتمل على عديد من المعايير عند تصميمها ومن أهمها أن تقدم اللعبـة

التلميحات والإشارات المنظمة التي تعمل على جذب انتباه التلاميذ إلى المحتوى التعليمي المراد تعلمه وتقدم الحلول الممكنة للمشكلات التي تواجههم لكي تؤدي إلى التعلم الفعال وتنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ.

٢- العلاقة بين التلميحات بالتحصيل الدراسي ومهارات حل المشكلات:

بينت عديد من الدراسات والبحوث نتائجها أن التلميحات لها دور في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات منها دراسة هوك، ستينك، فلوتو Huk, Steinke, Floto (٢٠٠٣)، دراسة نهى عبد الحكم (٢٠٠٥)، دراسة هشام الشحات (٢٠٠٨)، دراسة حنان عبد الله (٢٠١٠)، دراسة شيرين سعد (٢٠١١)، دراسة محمد أبو اليزيد (٢٠١٢).

٣- العلاقة بين الألعاب التعليمية الإلكترونية بالتحصيل الدراسي ومهارات حل المشكلات:

أ- العلاقة بين الألعاب التعليمية الإلكترونية بالتحصيل الدراسي:

اهتمت عديد من البحوث والدراسات بقياس فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية بالتحصيل الدراسي، مثل دراسة ضياء الدين مطاوع (٢٠٠٠)، دراسة Akinsola & Animasahun (٢٠٠٧، ١١٣)، دراسة كيبرتشي Kebritchi (٢٠٠٨)، وفاء عباس (٢٠٠٩)، دراسة عبيد الحربي (٢٠١٠، ١٠٠)، دراسة عزة الجهني (٢٠١١).

ب- العلاقة بين الألعاب التعليمية الإلكترونية بمهارات حل المشكلات:

اهتمت عديد من البحوث والدراسات بقياس فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية بمهارات حل المشكلات، مثل دراسة كو Ko (٢٠٠٤) ، دراسة بيتك Baytak (٢٠٠٩)، دراسة شينج Cheng (٢٠٠٩، ٢٠٤)، دراسة أوزمين zmen (٢٠٠٨)، دراسة عماد شبير (٢٠١١)، دراسة سيرين Serin (٢٠١١، ١٨٥)، دراسة Shelton & Scoresby (٢٠١١، ١٢٧).

سادسًا: التصميم التعليمي ومعاييره:

ويتناول معايير تصميم البيئة الإلكترونية (الموقع)، ومعايير تصميم المحتوي التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات، ونموذج التصميم المستخدم في البحث الحالي.

أولاً: معايير تصميم البيئة الإلكترونية (الموقع)

قام الباحثون بتصميم وبناء القائمة المبدئية لمعايير تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية المزودة بالتلميحات (المكتوبة – المسموعة) لتنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات، وفيما يلي عرض للإجراءات التي تم إتباعها لاستخلاص المعايير:

١. مراجعة الأدبيات السابقة لاشتقاق قائمة معايير تصميم الموقع:

تتعدد مصادر اشتقاق المعايير الخاصة بتصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة، كالإطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بإعداد قوائم معايير تصميم مواقع الانترنت التعليمية، وقوائم معايير تصميم المقررات الإلكترونية، قوائم معايير تصميم الكتاب الإلكتروني، وقوائم معايير تصميم بيئات التعلم الشخصية التي يستفاد منها الباحثون في استخلاص قائمة معايير تصميم الموقع الإلكتروني لتلاميذ المرحلة الإعدادية وهي كما يلي:

قائمة المعايير التي قدمتها مروة زكي (٢٠٠٤، ٢٧٠- ٣٠٠) وهي معايير خاصة بتصميم مواقع الانترنت التعليمية، قائمة المعايير التي أتفق عليها كلُ من أكرم فتحي (٢٠٠٦، ٢٢٤- ٢٣٥)، نشوي رفعت (٢٠١١) وهي المعايير التي لابد من مراعاتهما عند تصميم الموقع، وكذلك المعايير التي ذكرها كلُ من ماركيل (Markel (2001, Conceiçoz (2003)، محمد زين الدين (٢٠٠٥، ٣١٨- ٣٢٥)، داوسون Dawson (2006)، جاملويدن، شون Jamaludin & Choon(2006)، شين، لوي Chen & Looi (2007)، حسن الباتع (٢٠٠٧) وهي المعايير الخاصة بتصميم المقررات الإلكترونية، كذلك المعايير التي ذكرتها حنان خليل (٢٠٠٨، ١٠٢- ١١٣) وهي قائمة معايير خاصة بجودة التعليم الإلكتروني لتصميم ونشر المقررات الإلكترونية، اتفاق المعايير التي ذكرها كلُ من محمد الحسيني (٢٠٠٥)، عباس الجنزوري (٢٠٠٩، ١٧٦- ١٨٦) وهي قائمة معايير خاصة بتصميم الكتاب الإلكتروني، المعايير التي ذكرها مصطفي سلامة (٢٠١١، ٤٨٢- ٤٨٤) وهي قائمة بالمعايير الخاصة بتصميم وإدارة المحتوي الإلكتروني القائم على تطبيقات الويب ٢,٠، المعايير التي ذكرتها أميرة المقنن (٢٠١٢، ٤٠- ٤٤) وهي المعايير الخاصة بتصميم موقع الكتروني، المعايير التي ذكرتها هبة عثمان (٢٠١٣، ٣٠٣) وهي قائمة معايير خاصة بتصميم بيئات التعلم الشخصية.

ب- معايير خاصة بالمحتوي

تتعدد معايير تصميم المحتوي التعليمي فمنها بالإضافة إلى المعايير التربوية السابقة الخاصة بتصميم الموقع، يتم عرض لبعض قوائم معايير تصميم المحتوي التعليمي الخاصة ببرامج الكمبيوتر التعليمي، تصميم واختيار الألعاب التعليمية الإلكترونية، من هذه المعايير ما يلي:

المعايير التي حددتها زينب أمين (٢٠٠٠، ١٥٣- ١٥٨) الخاصة بتصميم برامج الكمبيوتر الجيدة، المعايير التي ذكرها سعيد الأعصر (٢٠٠٣، ٦٩- ٧١) وتتكون من تسعة معايير أساسية يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية، المعايير التي ذكرها محمد خميس (٢٠٠٧، ١٠٢- ١٢٠) وتتكون من سبعة معايير أساسية خاصة بتصميم برامج الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى هذه المعايير الخاصة بالمحتوي توجد معايير أخرى لابد أن تراعي عند تصميم واختيار الألعاب التعليمية الإلكترونية باعتبارها جزء أساسي من محتوي الموقع، ومنها معايير إلينغتون،غوردون، فولي Ellington, Gordon & Fowlie (1998, p.141) وحددها في ست معايير أساسية، معايير هيدن Hedden (1992) وحددها في عشرة معايير، معايير ضياء مطاوع (٢٠٠٠، ١٥٠) وحددها في عشرة معايير أخرى لتصميم اللعبة.

٢. المعايير المستخلصة:

استخلص الباحثون بعضاً من الشروط والمتطلبات التي يجب أن تكون متوفرة عند إعداد المعايير الخاصة بتصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة وهي:

١. مراعاة طبيعة خصائص التلاميذ.
٢. شمولية المعايير للمتطلبات الأزمة لتصميم اللعبة التعليمية.
٣. مراعاة الدقة في المعايير الخاصة بالألعاب وبنائها على أسس علمية سليمة.
٤. صياغة المعايير بأسلوب واضح في المعني.
٥. ألا يشتمل المعيار على اكتر من فكرة واحدة حتى لا يحدث لدي التلاميذ اللبس في المعني.
٦. أن تراعي المعايير المقترحة الأسس والمبادئ التربوية والنفسية للتلاميذ.

ثالثًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي

عند دراسة الباحثون للنماذج المختلفة للتصميم التعليمي وجدت أن هذه العملية تتم في ضوء مجموعة من المراحل، وقد تتضمن كل مرحلة مجموعة من العمليات الفرعية، ومن هذه النماذج نماذج عامة لتصميم برامج الكمبيوتر التعليمية ومنها نموذج كمب kemp (1985, pp.11-12)، نموذج فوجان Vaughan (1994, p.362)، نموذج زينب أمين (٢٠٠٠، ١٤٩- ١٥٢)، نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٠، ١٠٧- ١١١)، نموذج محمد الحيلة (٢٠٠٠، ٣٣٥)، نموذج محمد خميس (٢٠٠٣، ٤١٨)، كما أن هناك نماذج خاصة بتصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية ومنها نموذج كل من كروفورد Crawford (1997, p.51-55)، سادية Sadigh (2002, p.9-12)، بيتكوف Petkov (2007, p. 32-40) ويتكون من خمس مراحل لتصميم الألعاب التعلىمية الإلكترونية ونموذج فايزه حمادة (٢٠٠٦، ٢٤٧- ٢٤٩) ثلاث مراحل لتصميم الألعاب التعلىمية الإلكترونية ونموذج روبرتس Robert خالد مسعود(٢٠٠٨، ١٤٩- ١٥١).

بعد عرض النماذج السابقة تتبني الباحثة نموذج (محمد خميس، ٢٠٠٧، ١٢٥- ١٦٣) كأحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي وذلك لبناء اللعبة في ضوء الخطوات التي اقتراحها هذا النموذج.

إجراءات البحث

بعد الانتهاء من عرض الإطار النظري، والأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها البحث، ومبادئ ومعايير تصميم المعالجات التجريبية، نتناول الإجراءات المنهجية للبحث وتشمل: معايير تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات، تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها وفقاً لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، أدوات البحث، إجراء تجربة البحث، ثم المعالجات الإحصائية.

أولاً: إعداد قائمة معايير تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات:

تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير وهي عبارة عن مجالين رئيسين، الأول وهو الموقع الإلكتروني ويتضمن مجموعة من المعايير بمجموع (٩) معايير أساسية، وعدد (٦٥) من المؤشرات، أما المجال الثاني وهو المحتوي التعليمي ويتضمن مجموعة من المعايير بمجموع (٦) معايير أساسية، وعدد(٢١٠) من المؤشرات.

ثانياَ: تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية وتطويرها

قاموا الباحثون بتصميم وتطوير لعبة تعليمية الكترونية مزودة بالتلميحات (المكتوبة- المسموعة) معتمدة على نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) وذلك لتنمية مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، ويتكون النموذج من أربعة مراحل رئيسية هي التحليل والتصميم والتطوير والتقويم

المرحلة الأولي: مرحلة التحليل

تعد هذه المرحلة العملية الموجهة لعمليات التصميم والبناء والتقويم المرتبطة بالنموذج، ويتضمن التحليل العمليات التالية:

أولاً: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

١. **تحليل المشكلة:** تم تحديد المشكلة مسبقًا في بداية البحث.

٢. **تحديد الحاجات التعليمية:** تحدد الحاجات التعليمية بهدف تصميم وبناء اللعبة التعليمية الإلكترونية المزودة بتلميحات في ضوء الحاجات الفعلية للتلاميذ وخصائصهم الذاتية، وتمر عملية تحديد الحاجات التعليمية بالخطوات التالية:

أ- **تحديد الأداء المثالي:** وتم تحديده من خلال الإطلاع على الكتاب المدرسي الخاص بمنهج العلوم للفصل الدراسي الثاني لعام (٢٠١٣- ٢٠١٤) للصف الأول الإعدادي، وعلى أساس ذلك وضع الباحثون مجموعة من الأهداف العامة المرتبطة بالمنهج وهي: التعرف على القوى الأساسية في الطبيعة، التعرف على القوى المصاحبة للحركة، التعرف على الحركة الموجبة.

ب- **تحديد الأداء الواقعي:** في هذه الخطوة تم جمع معلومات واقعية حول الوضع الراهن للتلاميذ ومدي معرفتهم لهذه الأهداف، وذلك من خلال المقابلات التي أجراها الباحثون مع بعض التلاميذ وكذلك معلمين منهج العلوم.

ج- **تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الواقعي:** يمكن تحديد الفجوة من خلال المقارنة بين كلُ من الأداء المثالي والأداء الواقعي، ويلاحظ مدي انخفاض مستوي تلاميذ الصف الأول الإعدادي في اكتساب هذه الأهداف ومدي قدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم في المنهج أثناء دراسته.

د- المشكلات والحاجات التعليمية: بناء على مقارنة الأداء المثالي والأداء الواقعي، والذي بين وجود اختلاف وفجوة بينهما، يمكن أن نحدد الحاجات التعليمية لسد الفجوة بين الأدائيين فيما يلي: تعرف التلاميذ على القوى الأساسية في الطبيعة، تعرف التلاميذ على القوى المصاحبة للحركة، تعرف التلاميذ على الحركة الموجية.

ثانياً: اختيار الحلول القائمة على الكمبيوتر ونوعية البرامج

بعد تحليل المشكلة وتحديدها في شكل أهداف عامة يتم اختيار الحلول المناسبة القائمة على الكمبيوتر وتحديد نوعية برنامج الكمبيوتر المناسب لتحقيق هذه المهام وذلك من بين البدائل الآتية: برنامج وسائط متعددة- برنامج النمذجة والمحاكاة- الألعاب التعليمية الإلكترونية_ معامل افتراضية_ فصول افتراضية_ موقع إلكتروني_ كتاب الكتروني، وجد الباحثون أنة من بين البرامج تعتبر الألعاب التعليمية الإلكترونية هي الوسيلة الأنسب لتحقيق هذه الأهداف، واكتشاف اثر التلميحات المصاحبة لهذه الألعاب على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات.

ثالثاً: تحليل المهمات التعليمية

تهتم خطوة تحليل المهام بالتركيز على المهارات والمفاهيم والموضوعات محل التعلم، واستخدم الباحثون أسلوب التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل.

رابعاً: تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي

يتم تحليل خصائص المتعلمين عن طريق تحليل: الخصائص العامة، القدرات الشخصية، وتحديد السلوك المدخلي، وتحليل موارد البيئة التعليمية، واتخاذ القرار النهائي بشأن الحل التعليمي لتحديد نوعية التعليم ومصادرة المناسبة لهم.

خامساً: تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

قبل البدء في تصميم المصادر المطلوبة ينبغي تحديد الموارد والإمكانيات المتاحة والتي ستساعد الباحثون في التطبيق وهي: الموارد والقيود التعليمية، الموارد والقيود المالية والإدارية، الموارد والقيود البشرية، الموارد والقيود المادية.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

الخطوة الأولي: تصميم الأهداف (الأهداف النهائية والممكنة)

أول خطوة من خطوات مراحل التصميم هي تصميم الأهداف التعليمية في صورة سلوكية خاصة بالمنهج المحدد، وللتوصل إلى تصميم الأهداف تم المرور بالمراحل الآتية:

١. تحديد الهدف العام من تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات وهو هنا أن يكون لدي التلميذ القدرة على حل المشكلات التعليمية التي تواجهه في منهج العلوم من خلال إتباعه لخطوات محددة.
٢. تحديد مستوي السلوك المدخلي للتلاميذ: وقد تم ذلك في المرحلة السابقة على خريطة المهمات التعليمية.
٣. صياغة الأهداف التعليمية للتعلم الجديد من خلال ترجمة خريطة المهمات التعليمية التي تم التوصل إليها إلى ثلاثة أهداف سلوكية نهائية حسب نموذج ABCD حيث (A) هي المتعلمون، (B) السلوك المدخلي، (C) الشروط التي يحدث في ظلها الأداء، (D) درجة أو معيار أو المحك.
٤. تحليل الأهداف حسب خريطة التحليل إلى أهداف نهائية وأهداف ممكنة حيث يتضمن كل هدف من الأهداف السابقة أهداف تعليمية إجرائية ممكنة.
٥. تصنيف الأهداف حسب بلوم: قام الباحثون بتصنيف الأهداف المراد تحقيقها حسب بلوم للأهداف التعليمية، حيث تم تحديد نوع الهدف ومستواه سواء كان الهدف معرفي يتضمن (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم).
٦. عرض صورة من الأهداف على السادة المحكمين من معلمين وموجهين لمنهج العلوم للحكم على هذه الأهداف من حيث الأفعال التي تم تعديلها.
٧. تعديل الأهداف وفق أراء السادة المحكمين.

الخطوة الثانية: تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

استخدم الباحثون في البحث الحالي أداتين هما (اختبار تحصيلي، اختبار لمهارات حل المشكلات).

الخطوة الثالثة: تصميم المحتوي:

ويقصد بها تحديد عناصر المحتوي ووضعها في تسلسل مناسب على حسب ترتيب الأهداف لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة وللقيام بذلك تم إتباع الخطوات التالية:

١. **تحديد العناصر:** يتم تحديد العناصر الرئيسية للمحتوي في ضوء خريطة تحليل مهمات التعلم والأهداف التعليمية التي تم تحكيمها من قبل المحكمين.

٢. **تحديد المدخل التعليمي المناسب:** وقد استخدم المدخل التقدمي الهجين المكون من المدخل التلقيني لتزويد التلاميذ بمعلومات كاملة وصريحة محددة مسبقاً، المدخل البنائي المتمركز حول التلميذ والذي يساعدهم في بناء التعلم بأنفسهم، ومدخل الوصول الحر الذي يتيح للتلميذ الحرية الكاملة في التجول بين المعلومات والوصول إليها وهو أساس التعامل مع الموقع واللعبة التعليمية.

١. **تحديد الصيغة الملائمة لتتابع عرض المحتوي:** وتم ذلك في ضوء طبيعة المهمات التعليمية، خصائص المتعلمين، ونوع البيئة التعليمية، وقد تم تحديد التنظيم الخطي في تتابع تنظيم المحتوي الخاص بمنهج العلوم لأنه الأفضل من حيث طبيعة المهمات والمرحلة التعليمية.

٢. **تحديد حجم الخطوات:** تم تحديد الخطوات الواسعة والتي تشمل على كم أكبر من المعلومات نظرا لطبيعة الألعاب التعليمية لكونها متفرعة وكذلك طبيعة المرحلة السنية المستخدمة في هذا البحث.

٣. **تقسيم الموضوع إلى وحدات رئيسية:** فقد تم تقسيم المحتوي وهو القوى والحركة إلى وحدات رئيسية أي دروس، وكل درس إلى عناصر، وكل عنصر إلى أفكار، وكل فكرة إلى خطوات محددة تتضمن: المقدمة، المعلومات، الأمثلة، التدريبات، التعزيز، الرجع ثم التلخيص والإنهاء.

٤. **صياغة المحتوي:** تم استخدام المحتوي الخاص بمنهج العلوم للصف الأول الإعدادي من الكتاب المدرسي لعام (٢٠١٣- ٢٠١٤) كما هو بدون تعديل وذلك لأنه محكم من قبل مجموعة من الخبراء والمتخصصين.

الخطوة الرابعة: تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم:

١. طرق واستراتيجيات التعليم: تم اختيار إستراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف.
٢. طرق واستراتيجيات التعلم: تم اختيار طريقة التعلم الهجينة التي تجمع بين إستراتيجية التعلم المعرفية، وإستراتيجية التعلم فوق المعرفية.

الخطوة الخامسة: تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية:

ويقصد به تحديد أدوار المعلم والمتعلمين والوسائل، وتحديد شكل البيئة التعليمية بيئة عروض أم بيئة تعلم تفاعلي ونوعية هذه التفاعلات، وفي هذا البحث يتم تحديد **دور المعلم** في ضوء تحقيق الأهداف المرجو تحقيقها بأنة يقوم بتوجيه وإرشاد التلاميذ إلى مصادر التعلم، تزويدهم بمعلومات عن الموقع التعليمي وكيفية استخدامه ومعلومات عن اللعبة التعليمية مثل (الإطلاع على أهداف اللعبة، كيفية تشغيلها من خلال إتباع دليل الاستخدام، إتباع تعليماتها وقواعدها، تقديم المساعدات والتوجيهات للتلاميذ، **أما عن دور المتعلم** فيتحدد في قيامة بالأنشطة المختلفة عبر الموقع واللعبة التعليمية مثل تفاعل التلميذ مع المحتوي الذي يعرض من خلال الموقع، والبحث عن معلومات مرتبطة على شبكة الانترنت به من خلال محركات البحث الذي يوفرها الموقع، أو قراءة معلومات مرتبطة بالمنهج من خلال ما يوفره أيضًا من روابط لربط المحتوى بمواقع أخرى، والتجول داخل اللعبة التعليمية بين مستوياتها المختلفة من خلال أزرار التفاعل التي توافرها اللعبة، أما بالنسبة للبيئة التعليمية الخاصة بهذا البحث فهي بيئة تعلم تفاعلي وليست عروض يتفاعل فيها التلميذ مع المحتوي المقدم من خلال الموقع ومع أنشطة التعلم المقدمة من خلال اللعبة.

الخطوة السادسة: المساعدة والتوجيه:

تشتمل الألعاب التعليمية الإلكترونية على آليات معينة لتقديم المساعدة والتوجيه للتلميذ لتساعده في تذليل العقبات وتوجهه نحو إنجاز المهمات التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة بفاعلية هذه المساعدات تتمثل في:

١. مساعدات التشغيل والاستخدام وذلك من خلال إعداد دليل للمستخدم
٢. مساعدات تعليم وهي مساعدات خاصة بتعليم المحتوى تساعد التلميذ في الحصول على معلومات تفصيلية أو شرح مفهوم أو شكل.
٣. مساعدات تدريب وتقدم هذه المساعدات بمصاحبة التدريبات والتطبيقات البنائية والموزعة في البرنامج، وتهدف إلى مساعدة التلاميذ في حل هذه التدريبات وتوجههم نحو الاستجابات الصحيحة.

الخطوة السابعة: تصميم إستراتيجية التعليم العامة:

اعتمد الباحثون على إستراتيجية محمد خميس العامة لنموذج ٢٠٠٧.

الخطوة الثامنة: اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

يعتمد مصدر التعلم في هذا البحث الحالي على الموقع التعليمي والألعاب التعليمية الإلكترونية المزود بها والتي يمكن من خلالها استخدام كافة المصادر التعليمية بكافة أشكالها وباستخدام الكثير من النصوص، والفيديو، الرسوم المتحركة، الصور، الرسوم الثابتة، الصوت.

الخطوة التاسعة: تحديد مواصفات الوسائط المتعددة ومعايير تصميمها:

في هذه الخطوة يتم تحديد معايير النصوص المكتوبة والصور والرسوم المستخدمة والأصوات والفيديو، ومدى وضوحها ومطابقتها للمعايير حين عرضها على التلاميذ من خلال الموقع أو اللعبة التعليمية.

الخطوة العاشرة: تصميم خرائط المسارات:

قد قام الباحثون برسم خريطة المسار من الدرجة الثانية حيث أنها مناسبة لتفريعات الألعاب التعليمية الإلكترونية من النوع البسيط.

الخطوة الحادية عشر: تصميم بطاقات لوحة الأحداث والشاشات:

قام الباحثون بوضع لوحة أحداث خاصة بالمحتوى التعليمي المقدم من خلال موقع تعليمي، والجزء الثاني لوحة أحداث خاصة باللعبة التعليمية الخاصة بتأدية النشاط.

الخطوة الثانية عشر: كتابة السيناريوهات وتقويمها ومراجعتها:

١. **كتابة السيناريو:** يحتوى البحث الحالي على سيناريو تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات، وتم اختيار السيناريو متعدد الأعمدة نظرا لدقة التطوير التكنولوجي وتوافر التفاصيل المطلوبة اللازمة لتصميم الموقع.

٢. **تقويم السيناريو وتعديله:**

تم عرض الصورة الأولية لسيناريو على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول صلاحية كلا منهما ووضع أي مقترحات أو تعديلات أو حذف أو إضافة ما يرونه مناسبا، وتم التوصل إلى السيناريو في صورته النهائية.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

الخطوة الأولي: التخطيط والتحضير والإنتاج:

وتتضمن الخطوات التالية:

١. اختيار فريق الإنتاج وتحديد المسئوليات والإدارة: وقد قام الباحثون بكتابة المادة العلمية، وإعداد دليل استخدام الموقع وما يتضمنه من ألعاب تعليمية.
٢. تحديد المصدر التعليمي ووصف مكوناته وعناصره: وفي هذا البحث يوجد مصدران للتعليم هما الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة، والموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المسموعة.
٣. تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية: يجب أن يتوفر أجهزة حاسب بإمكانيات ملائمة.
٤. وضع خطة وجدول زمني للإنتاج: تم وضع مدة ثلاث أسابيع لتلاميذ الصف الأول الإعدادي لدراسة المحتوي الذي تم وضعة والقيام بالأنشطة المطلوبة.
٥. تجهيز الموافقات والتصاريح اللازمة لتطبيق الموقعين على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام الإعدادية بشما.

الخطوة الثانية: إنتاج مكونات البرنامج:

١. كتابة النصوص: وقد تمت كتابتها ببرنامج الوورد وتنسيقها ثم لصقها.
٢. تكويد البرنامج: واستعان الباحثون ببعض لغات البرمجة مثل لغة php+ mysql database.
٣. إنتاج الجرافيك: مثل برامج معالجة الصور فوتوشوب، برنامج الفلاش.
٤. تسجيل الصوت: من خلال برنامج الجولد ويف لتسجيل ومونتاج الصوت.

الخطوة الثالثة: تجميع المكونات، وإخراج النسخة الأولية للبرنامج:

بعد الانتهاء من إنتاج كل المكونات، أو بعضها يتم تجميعها معاً حسب الترتيب المحدد لها، ثم إنتاج النسخة الأولية للموقع حسب السيناريو، إجراء المعالجات الأولية للموقع بالإضافة والحذف والتعديل.

الخطوة الرابعة: التقويم البنائي للنسخة الأولية:

بعد الانتهاء من إنتاج النسخة الأولية، يتم تقويمها وتعديلها، قبل عملية الإخراج النهائي لها.

الخطوة الخامسة: إجراء التعديلات: والإخراج النهائي للبرنامج:

في هذه الخطوة يتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء نتائج التقويم البنائي، وإجراء التشطيبات النهائية لإخراج النسخة النهائية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم النهائي وإجازة الألعاب التعليمية المستخدمة في التعلم الإلكتروني:

في هذه المرحلة يتم تطبيق الألعاب التعليمية الإلكترونية على عينة كبيرة من التلاميذ المستهدفين وعددهم (٨٠) استمر منهم (٦٠) تلميذ وتلميذه في مواقف التعلم الحقيقة.

خامساً: أدوات البحث:

استخدم الباحثون في البحث الحالي أداتين هما (اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس تحصيل تلاميذ المرحلة الأولي الإعدادية للمعارف الخاصة بمنهج العلوم، اختبار لمهارات حل المشكلات لمعرفة قدرة التلاميذ على حل المشكلات التعليمية التي توجد في المنهج) وقد تم إتباع بعض الخطوات للوصول إلى كل من الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات حل المشكلات وهي:

١. تحديد نوع ووظيفة الأدوات المطلوبة: الأدوات من النوع محكي المرجع.
٢. تحديد نوع الأداة أو الأدوات المطلوبة: الأدوات المستخدمة هي اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية، اختبار لمهارات حل المشكلات لقياس قدرة التلاميذ على حل المشكلات.
٣. تحديد محكات الأداء: وهي هنا الأهداف أي يتمكن جميع التلاميذ من جميع الأهداف الخاصة بمنهج العلوم بنسبة ١٠٠%.
٤. تحديد ظروف تطبيق الأداة: وهو معمل المدرسة أمام المعلم بأجهزة المدرسة بحيث يكون أمام كل تلميذ الاختبار الخاص به على جهاز الحاسوب ليقوم بإتباع تعليماته وحلة.
٥. تحديد عدد الأسئلة لكل هدف، في ضوء محكات الأداء وظروف التطبيق: وقد حدد الباحثون لكل هدف سؤال أو سؤالين يجيب عليهم التلاميذ بعد دراسة المنهج والقيام بالأنشطة التعليمية من خلال الموقع وما يحتويه من اللعبة التعليمية.
٦. صياغة الأسئلة صياغة واضحة ودقيقة عن طريق ترجمة الأهداف إلى أسئلة.
٧. إعداد جدول مواصفات الاختبار أو الأداة: وتم عمل هذا الجدول لتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المراد قياسها وذلك لمعرفة مدي تطابق السلوك في كل هدف بالسلوك في البند الاختياري الخاص به.
٨. تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته: تم إعداد اختبار تحصيلي باستخدام نوعين من الاختبارات الموضوعية هما: عبارات الصواب والخطأ وعبارات الاختيار من متعدد لمناسبتها للتلاميذ.

٩. إعداد الاختبار في صورته الأولية: قام الباحثون بإعداد الاختبار في صورته المبدئية، واشتمل على أسئلة الصواب والخطأ وعددها ٢٢مفردة، وأسئلة الاختيار من متعدد وعددها١٤ مفردة، بحيث يصبح عدد مفردات الاختبار ٣٦ مفردة.
١٠. وضع تعليمات الاختبار التحصيلي.
١١.إعداد نموذج الإجابة ومفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.
١٢.تم إعداد نموذج للإجابة بحيث يتم تصحيح الاختبار.
١٣.حساب صدق وثبات الاختبار التحصيلي من خلال عرضه على المحكمين، وعينة من التلاميذ المستهدفين.

التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من عشرة تلاميذ من الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام بشما منهم ٥ درسوا الموقع التعليمي القائم على الألعاب الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة و٥ درسوا الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المسموعة لإجراء الاختبار التحصيلي المتعلق بالدراسة الحالية بهدف:

- تحديد زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي: وكان المتوسط (٧) دقائق بالنسبة لأفراد المجموعة الاستطلاعية.
- حساب معالات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار: وتراوحت معاملات سهولة الاختبار بين (٠,٢ : ٠,٩)، وقد اعتبر أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠,٩) أسئلة شديدة السهولة، واعتبرت أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠,٢) أسئلة شديدة الصعوبة، وبذلك تشير هذه النتائج إلى مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوي تلاميذ عينة البحث.
- حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي: كانت نتيجة الثبات مساوية ل ٠,٧٩ وهي نسبة أعلى من ٠,٧ وبالتالي فإن الاختبار ثابت ومقبول لتطبيقه.
- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

بعد قيام الباحثون بالتأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار مكون من ٣٦ سؤال ويستخدم لقياس مدي تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي للجانب العرفي الخاص بمنهج العلوم.

اختبار مهارات حل المشكلات:

١. الهدف من الاختبار: هو قياس مهارات حل المشكلات لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. المهارات التي يقيسها الاختبار: يقيس الاختبار المهارات التالية (تحديد المشكلة- جمع المعلومات والبيانات- فرض الفروض- اختبار صحة الفروض- التوصل للنتائج).
٣. إعداد جدول مواصفات اختبار حل المشكلات: وتم عمل هذا الجدول.

- صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار على هيئة مجموعة من المشكلات التي يتم وضع التلاميذ فيها موضع المشكلة، ونتمكن من خلال إجابة التلميذ عليها بإتباعه للخطوات السابقة أن نقيس مستوي أداءه لمهارات حل المشكلات.

٥. إعداد الصورة المبدئية لاختبار حل المشكلات: قام الباحثون بإعداد الاختبار في صورته المبدئية، واشتمل على (٦) مشكلات وكل مشكله تعمل على تحقيق هدف معين.
٦. إعداد تعليمات الاختبار.
٧. إعداد نموذج الإجابة ومفتاح تصحيح اختبار حل المشكلات.
٨. تم إعداد نموذج للإجابة بحيث يتم تصحيح الاختبار.
٩. حساب صدق وثبات الاختبار من خلال عرض الصورة المبدئية لاختبار حل المشكلات على المحكمين.

التجربة الاستطلاعية للاختبار حل المشكلات:

قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية على نفس العينة السابقة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السلام بشما، وتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وفق مفتاح التصحيح المعدل في ضوء أراء المحكمين، وذلك بغرض تحديد الآتي:

- تحديد زمن الإجابة على اختبار حل المشكلات: وكان الزمن المناسب هو (٦٠) دقيقة.
- حساب معامل ثبات اختبار حل المشكلات: وكانت نتيجة الثبات مساوية ل ٠,٨٢ وهي نسبة أعلى من ٠,٧ وبالتالي فإن الاختبار ثابت ومقبول لتطبيقه.
- الصورة النهائية للاختبار حل المشكلات:

بعد قيام الباحثون بالتأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار مكون من ٦ مشكلات ويستخدم لقياس مدي تنمية مهارات تلاميذ الصف الأول الإعدادي لحل المشكلات التعليمية الخاصة بمنهج العلوم.

سادساً: إجراء تجربة البحث:

أولاً: التجربة الاستطلاعية للبحث:

قام الباحثون بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، اختبار حل المشكلات) على تلاميذ التجربة الاستطلاعية وعددهم (٢٠) تلاميذ منهم (١٠) درسوا من خلال الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة و(١٠) تلاميذ درسوا من خلال الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المسموعة، من أجل معرفة ثبات المقاييس والوقت الذي يقضيه كل تلميذ لحل كل أداه واستكمالها.

ثانياً: تجربة البحث الأساسية:

- **الإعداد للتجربة:**

تم الحصول على موافقات المشرفين والمختصين بمدرسة السلام بشما الخاصة بالتطبيق بعد تحضير مادة المعالجة التجريبية، والاختبارات، تم تجهيز مادة المعالجة التجريبية بعد إجراء التعديلات عليها، تم تجهيز مكان إجراء تجربة البحث الحالي وهو معمل الحاسب بمدرسة السلام الإعدادية بشما- بإدارة أشمون التعليمية محافظة المنوفية.

- **تطبيق أدوات القياس قبلياً:**

تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي واختبار حل المشكلات على عينة من التلاميذ تراوح عددهم٦٠ تلميذ/ة، ثم حساب تجانس المجموعتين في الاختبارين.

- **تطبيق مادة المعالجة التجريبية:**

بعد أن انتهي التلاميذ من إجراء الاختبار القبلي، واختبار حل المشكلات وقيام الباحثة بتسجيل الدرجات التي حصلت عليها من التلاميذ، تم القيام بالأتي:

١. تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين تجريبيتين الأولي (استخدمت الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة) والثانية (استخدمت الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة والمسموعة)
٢. تم شرح الموقع وكيفية الدخول وتسجيل التلاميذ فيه.
٣. تم إعطاء التلاميذ الرابط الخاص بالموقع وهو http://science-edu-eg.com وهذا الرابط للمجموعتين مع اختلاف في كلمة المرور.

٤. تم إعطاء أسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل تلميذ من المجموعتين.
٥. واستمر التجريب الأساسي للتجربة في الفترة من ٢٠١٥/٢/٢٢ إلى ٢٠١٥/٣/٥ بواقع ٣ ساعات يومياً.

- **تطبيق أدوات البحث بعدياً:**

تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار حل المشكلات على كل تلميذ ينتهي من دراسة الدروس المطلوبة وتم رصد الدرجات لجميع التلاميذ (الدرجة البعدية في التحصيل المعرفي واختبار حل المشكلات المرتبط بمنهج العلوم).

سابعاً: المعالجات الإحصائية:

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قام الباحثون بتفريغ درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي واختبار حل المشكلات (قبلياً – بعدياً) في جداول معدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، واستخدمت الباحثة الحزم الإحصائية spss v19 في المعالجات الإحصائية.

نتائج البحث

سيتم عرض النتائج الخاصة بتساؤلات البحث، وعرض النتائج الخاصة بفروض البحث.

أولاً: تجانس المجموعات:

لحساب تجانس مجموعات البحث قام الباحثون بالتطبيق القبلي لأدوات البحث من الاختبار التحصيلي واختبار حل المشكلات على المجموعتين التجريبيتين وتم تفريغ الدرجات وتحليلها إحصائياً وذلك من خلال استخدام الأسلوب الإحصائي T- test وفيما يلي توضيح تجانس المجموعتين التجريبيتين في التحصيل الدراسي واختبار حل المشكلات:

١- تجانس مجموعتين البحث فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي كما يلي:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية على المجموعتين ثم حساب الفروق بين المجموعات باستخدام (T- test) ببرنامج الspss كما هو موضح بجدول (١١):

جدول (١١) يوضح متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين بالنسبة للاختبار التحصيلي

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
الاختبار القبلي	تجريبية أولي	٣٠	١٨,٤٠٠٠	٣,٧٤٧١٨
	تجريبية ثانية	٣٠	١٩,٤٠٠٠	٣,٩١٨١٣

يتضح من جدول (١١) أن عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي هو (٣٠) مساوي لعدد تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمتوسط الحسابي لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي هو (١٨،٤٠٠٠) ولتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية هو (١٩،٤٠٠٠) والانحراف المعياري لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي في نفس الاختبار هو (٣،٧٤٧١٨) ولتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية هو (٣،٩١٨١٣) وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار ت للعينتين المستقلتين وجدول (١٢) يوضح ذلك:

جدول (١٢) اختبار ليفين، ت للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

	اختبار ليفين لتساوي الفروق		اختبار ت للمساواة بين الفروق		
	ف	الدلالة	ت المحسوبة	درجات الحرية	دلالة ت
في حالة تساوي الفروق	٠,٠٠٠	٠,١	١،٠١٠-	٥٨	٠,٣١٧
في حالة عدم تساوي الفروق			١،٠١٠-	٥٧،٨٨٥	٠,٣١٧

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة ف هي٠،٠٠٠ ودالة عند (٠,١) وهي أكبر من (٠،٠٥) وبالتالي لا يوجد فرق ذات دلالة إذا يوجد تجانس وهو شرط اختبار ت للعينتين المستقلتين، وبالتالي يوجد تجانس بين المجموعتين.

٢- تجانس مجموعتين البحث فيما يتعلق باختبار حل المشكلات:

تم تطبيق اختبار حل المشكلات قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية على المجموعتين ثم حساب الفروق بين المجموعات باستخدام (T- test) ببرنامج الspss كما هو موضح بجدول (١٣):

جدول (١٣) يوضح متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين بالنسبة لاختبار حل المشكلات

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
اختبار حل المشكلات	**تجريبية أولي**	٣٠	٦،٣٦٦٧	٢،٢٩٦٦٧
	تجريبية ثانية	٣٠	٦،٧٦٦٧	٢،٤٧٣٠٧

يتضح من جدول (١٣) أن عدد تلاميذ المجموعة التجريبية الأولي هو (٣٠) مساوي لعدد تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية والمتوسط الحسابي لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي هو (٦،٣٦٦٧) ولتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية هو (٦،٧٦٦٧) والانحراف المعياري لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي في نفس الاختبار هو (٢،٢٩٦٦٧) ولتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية هو (٢،٤٧٣٠٧) وللتحقق من ذلك تم استخدام اختبار ت للعينتين المستقلتين وجدول (١٤) يوضح ذلك:

جدول (١٤) اختبار ليفين، ت للتطبيق القبلي لاختبار حل المشكلات

	اختبار ليفين لتساوي الفروق		اختبار ت للمساواة بين الفروق		
	ف	الدلالة	ت المحسوبة	درجات الحرية	دلالة ت
في حالة تساوي الفروق	٠,٢٠١	٠,٦٥٦	-٠,٦٤٩	٥٨	٠,٥١٩
في حالة عدم تساوي الفروق			-٠,٦٤٩	٥٧،٨٨٥	٠,٥١٩

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة ف هي ٠,٢٠١ ودالة عند (٠,٦٥٦) وهي أكبر من (٠،٠٥) وبالتالي لا يوجد فرق ذات دلالة إذا يوجد تجانس وهو شرط اختبار ت للعينتين المستقلتين، وبالتالي يوجد تجانس بين المجموعتين.

ثانياً: عرض النتائج الخاصة بتساؤلات البحث:

السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على " ما المعايير الواجب توافرها عند تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات ؟" وتمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال المعايير الأجنبية والعربية للدراسات والبحوث السابقة في هذا المجال، حيث تم الوصول إلى قائمة معايير لتصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة. كما تم عرضها في فصل الإجراءات.

السؤال الثاني:

ينص السؤال الأول على " ما التصميم التعليمي للألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات؟" وتمت الإجابة عن هذا السؤال في فصل الإجراءات حيث تبنى الباحثون نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) كأحد نماذج التصميم التعليمي وذلك لأنه يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

السؤال الثالث والرابع:

ينص السؤال الثالث على " ما أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل؟"، وينص السؤال الرابع على "ما أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية الإلكترونية على تنمية مهارات حل المشكلات؟" وتمت الإجابة عن هذين السؤالين من خلال التحقق من صحة فروض البحث من خلال إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الأساسية للبحث كما يلي.

ثالثاَ: عرض النتائج الخاصة بفروض البحث:

الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي".

لاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" (T- test) للعينتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي البعدي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" وجدول (١٥) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت".

جدول (١٥) نتائج اختبار "ت" للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
تجريبية أولي	٣٠	٣٢،١٦٦٧	١،٨٥٨٥٠			
تجريبية ثانية	٣٠	٣١،٩٣٣٣	١،٥٠٧٠٧	٠,٥٣٤	٥٨	٠,٥٩٥

يتضح من خلال جدول (١٥) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٠,٥٣٤) عند درجة حرية (٥٨) ودلالتها المحسوبة تساوي (٥٩٥،) وهي أكبر من (٠,٠٥)، إذاً لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري ورفض البديل.

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية لاختبار حل المشكلات في التطبيق البعدي".

لاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" (T- test) للعينتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار البعدي لحل المشكلات، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" وجدول (١٦) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت".

جدول (١٦) نتائج اختبار "ت" للتطبيق البعدي لاختبار لحل المشكلات

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
تجريبية أولي	٣٠	٢٧،٠٠٠٠	١،٤٦٢١٧			
تجريبية ثانية	٣٠	٢٧،٣٣٣٣	١،٦٠٤٥٩	٠,٨٤١-	٥٨	٠,٤٠٤

يتضح من خلال جدول (١٦) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٠,٨٤١) عند درجة حرية (٥٨) ودلالتها المحسوبة تساوي (٠,٤٠٤) وهي أكبر من (٠,٠٥)، إذاً لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين لاختبار حل المشكلات في التطبيق البعدي وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري ورفض البديل.

الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في التحصيل".

لاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" (T- test) للعينتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية لثانية على الكسب في التحصيل، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" وجدول (١٧) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت".

جدول (١٧) اختبار "ت" للكسب في التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
تجريبية أولي	٣٠	١٣،٧٦٦٧	٤،٢٥٦٣٠			
تجريبية ثانية	٣٠	١٢،٥٣٣٣	٣،٤٦١٤٥	١،٢٣١	٥٨	٠,٢٢٣

يتضح من خلال جدول (١٧) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١،٢٣١) عند درجة حرية (٥٨) ودلالتها المحسوبة تساوي (٠,٢٢٣) وهي أكبر من (٠,٠٥)، إذاً لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين على الكسب في التحصيل وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري ورفض البديل.

الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في اختبار حل المشكلات".

لاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت" (T-test) للعينتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولي ومتوسط درجات المجموعة التجريبية لثانية على الكسب في اختبار حل المشكلات، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS" وجدول (١٨) يعرض نتائج تطبيق اختبار "ت".

جدول (١٨) اختبار "ت" للكسب في اختبار حل المشكلات

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة
تجريبية أولي	٣٠	٢٠،٦٣٣٣	٢،٦٨٤٣	٠,١٠٠	٥٨	٠,٩٢١
تجريبية ثانية	٣٠	٢٠،٥٦٦٧	٢،٤٨٦٩			

يتضح من خلال جدول (١٨) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٠,١٠٠) عند درجة حرية (٥٨) ودلالتها المحسوبة تساوي (٠,٩٢١) وهي أكبر من (٠,٠٥) إذاً لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين على الكسب في اختبار حل المشكلات وبالتالي يتم قبول الفرض الصفري ورفض البديل.

الفرض الخامس:

ينص الفرض الخامس على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان ".

قام الباحثون بالتأكد من صحة الفرض بحساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان كما في جدول (١٩) الذي يعرض نتائج حساب متوسط نسبة التفاعلية، وقام الباحثون بتطبيق معادلة ماك جوجيان كما يلي:

نسبة الفاعلية لماك جوجيان= (متوسط الدرجة البعدية– متوسط الدرجة القبلية)/ (الدرجة النهائية– متوسط الدرجة القبلية)

جدول (١٩) متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان في التحصيل للمجموعة التجريبية الأولي

عدد الطلاب	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي	متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
٣٠	٣٦	١٨،٤٤٤	٣٢،١٦٦٧	٠,٧٨

من جدول (١٩) يتضح أن متوسط نسبة الفاعلية لتنمية التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية الأولي هي (٠,٧٨) وهي أعلى من القيمة المحكية لماك جوجيان (٠,٦) وأقل من (١) وهذا يدل على أن استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة تحقق فاعلية مقبولة فيما يتعلق بتنمية التحصيل المعرفي لدي التلاميذ بنسبة أعلى من (٠,٦)، وبالتالي يتم قبول الفرض ورفض الفرض الصفري.

الفرض السادس:

ينص الفرض السادس على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان ".

قام الباحثون بالتأكد من صحة الفرض بحساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان كما في جدول (٢٠) الذي يعرض نتائج حساب متوسط نسبة التفاعلية، وقام الباحثون بتطبيق معادلة ماك جوجيان كما يلي:

نسبة الفاعلية لماك جوجيان= (متوسط الدرجة البعدية- متوسط الدرجة القبلية)/ (الدرجة النهائية- متوسط الدرجة القبلية)

جدول (٢٠) متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان في مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية الأولي

عدد الطلاب	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار القبلي لحل المشكلات	متوسط درجات الاختبار البعدي لحل المشكلات	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
٣٠	٣٠	٦،٣٦٦	٢٧	٠,٨٧

من جدول (٢٠) يتضح أن متوسط نسبة الفاعلية لتنمية مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية الأولي هي (٠,٨٧) وهي أعلى من القيمة المحكية لماك جوجيان (٠،٦) وأقل من (١) وهذا يدل على أن استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة تحقق فاعلية مقبولة فيما يتعلق بتنمية مهارات حل المشكلات لدي التلاميذ بنسبة أعلى من (٠،٦)، وبالتالي يتم قبول الفرض ورفض الفرض الصفري.

الفرض السابع:

ينص الفرض السابع على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان ".

قام الباحثون بالتأكد من صحة الفرض بحساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان كما في جدول (٢١).

جدول (٢١) متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان في التحصيل للمجموعة التجريبية الثانية

عدد الطلاب	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي	متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
٣٠	٣٦	١٩،٤	٣١،٩٣٣	٠,٧٥

من الجدول يتضح أن متوسط نسبة الفاعلية لتنمية التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية الأولي هي (٠,٧٥) وهي أعلى من القيمة المحكية لماك جوجيان (٠،٦) وأقل من (١) وهذا يدل على أن استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة تحقق فاعلية مقبولة فيما يتعلق بتنمية التحصيل المعرفي لدي التلاميذ بنسبة أعلى من (٠،٦)، وبالتالي يتم قبول الفرض ورفض الفرض الصفري.

الفرض الثامن:

ينص الفرض الثامن على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان".

قام الباحثون بالتأكد من صحة الفرض بحساب نسبة الفاعلية لماك جوجيان كما في جدول (٢٢).

جدول (٢٢) متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان في مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية الثانية

عدد الطلاب	الدرجة النهائية	متوسط درجات الاختبار القبلي لحل المشكلات	متوسط درجات الاختبار البعدي لحل المشكلات	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
٣٠	٣٠	٦،٧٦٦٧	٢٧،٣٣٣	٠,٨٨

من جدول (٢٢) يتضح أن متوسط نسبة الفاعلية لتنمية مهارات حل المشكلات للمجموعة التجريبية الثانية هي (٠,٨٨) وهي أعلى من القيمة المحكية لماك جوجيان (٠،٦) وأقل من (١) وهذا يدل على أن استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة تحقق فاعلية مقبولة فيما يتعلق بتنمية مهارات حل المشكلات لدي التلاميذ بنسبة أعلى من (٠،٦)، وبالتالي يتم قبول الفرض ورفض الفرض الصفري.

تفسير ومناقشة نتائج البحث:

الفرض الأول:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية للاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي.

قد تم قبول صحة هذا الفرض ورفض الفرض البديل.

اختلفت هذه النتيجة مع نتائج عديد من البحوث والدراسات مثل دراسة كيم، جيلمان (2008)Kim,& Gilman، ، دراسة ثيمان ، جولدستين Thiemann, Goldstein

(2001) ، دراسة هوك، ستينك، فلوتو Huk, Steinke, Floto (2003)، دراسة نهى عبد الحكم (٢٠٠٥)، دراسة دي كونينج، تابيرس، ريكريس De Koning, Tabbers, Rikers, & Paas (2007)، دراسة هشام الشحات (٢٠٠٨)، دراسة حنان عبد الله (٢٠١٠)، ولكن اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الشحات عتمان (٢٠٠٢) ، دراسة برشيرس، أكيرس، سميث Brashears, Akers,& Smith (2005) .

الفرض الثاني:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية لاختبار حل المشكلات في التطبيق البعدي."

قد تم قبول صحة هذا الفرض ورفض الفرض البديل.

اختلفت هذه النتيجة مع نتائج عديد من البحوث الدراسات مثل دراسة زهاريف، كريستين، ماكينزي Zahariev, Christine & MacKenzie (2003) ، واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة موتون، ماير Mautone & Mayer (2001) ، دراسة ستيفي Steffey (2001)، دراسة دوندلينجر Dondlinger (2007, p. 22)، دراسة كل من غونتر، كيني، وفيك Gunter, Kenny & Vick (2008, p. 513-518) .

النتائج الخاصة بالفرض الأول والثاني تتوافق مع نظرية الترميز الثنائي لصاحبها كلارك، بيفيو (Clark, Paivio, 1991).

يرجع الباحثون تلك النتائج الخاصة بعدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في الفروض السابقة إلى تشابه طبيعة تصميم البيئتين التعليميتين القائمين على الألعاب التعليمية الإلكترونية مع اختلاف نوع التلميح المستخدم في كل بيئة، وتتمثل أوجه التشابه في إتباع مجموعة من المعايير عند تصميم وإنتاج البيئة التعليمية القائمة على الألعاب التعليمية المستخدمة في التعلم الإلكتروني، وتصميمها باستخدام أحد أفضل نماذج التصميم التعليمي وهو نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصميم التعليمي.

الفرض الثالث:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في التحصيل."

قد تم قبول صحة هذا الفرض ورفض الفرض البديل.

وهذا يعني وجود كسب في التحصيل لصالح الألعاب التعليمية الإلكترونية لكل مجموعة بعيداً عن نوع التلميح (المكتوب أو المسموع).

الفرض الرابع:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين الأولي والثانية على الكسب في اختبار حل المشكلات".

قد تم قبول صحة هذا الفرض ورفض الفرض البديل.

وهذا يعني وجود كسب في اختبار حل المشكلات لصالح الألعاب التعليمية الإلكترونية لكل مجموعة بعيداً عن نوع التلميح (المكتوب أو المسموع).

الفرض الخامس، السادس

ينص الفرض الخامس على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان " والفرض السادس على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان "

وقد أوضحت النتائج صحة الفرضين السابقين حيث أن نسبة الفاعلية لماك جوجيان ارتفعت عن قيمة ٠،٦ وبالتالي فهي نسبة مرتفعة، أي أن الألعاب التعليمية الإلكترونية سواء المزودة بالتلميحات المكتوبة أو المسموعة لها تأثير على التحصيل المعرفي للتلاميذ.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة ضياء الدين مطاوع (٢٠٠٠)، دراسة Akinsola & Animasahun (2007, p.113) ، دراسة كيبرتشي Kebritchi (2008)، وفاء عباس (٢٠٠٩)، دراسة عبيد الحربي (٢٠١٠، ١٠٠) ، دراسة عزة الجهني (٢٠١١) .

بينما اختلفت نتائج الفرضين السابقين مع نتائج دراسة فيدريك Frederic (2009) ، ودراسة شارسكي، وريسلر Charsky, Ressler (2011) والتي توصلت إلى عدم فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية.

ويري الباحثون أن اختلاف نتائج الدراسات السابقة مع دراستها الحالية كان يرجع إلى أحد الأسباب الآتية اختلاف طبيعة وخصائص البيئة التعليمية، اختلاف في عينة البحث وحجمها، اختلاف في ظروف تطبيق البيئة التعليمية.

الفرض السابع، الثامن

" تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المكتوبة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الأولي لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان " والفرض السابع على أنه والفرض الثامن على أنه " تحقق الألعاب التعليمية الإلكترونية المدعمة بالتلميحات المسموعة فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية لا تقل عن ٠،٦عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان".

وقد أوضحت النتائج صحة كل الفروض حيث أن نسبة الفاعلية لماك جوجيان ارتفعت عن قيمة ٠،٦ وبالتالي فهي نسبة مرتفعة، أي أن الألعاب التعليمية الإلكترونية سواء المزودة بالتلميحات المكتوبة أو المسموعة لها تأثير على تنمية مهارات حل المشكلات للتلاميذ.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كو Ko (2004) ، دراسة بيتك Baytak (2009)، دراسة شينج Cheng (2009, p.204)، دراسة أوزمين Özmen (2008)، دراسة عماد شبير (٢٠١١)، دراسة سيرين Serin (2011, p.185) ، دراسة Shelton & Scoresby (2011, p.127)، دراسة كل من هولينس، ويتون Hollins & Whitton (2011, P.74) توصلت نتائج هذه الدراسات إلى أن الألعاب التعليمية الإلكترونية تسهم في رفع الدافع لدى المتعلمين، وتحسين مهارات حل المشكلات الخاصة بهم واكتشاف حلول بديلة.

يرجع الباحثون تلك النتائج التي تم التوصل إليها في كل من الفرض (الثالث – الرابع – الخامس – السادس – السابع – الثامن) إلى الأسباب الآتية: عرض الأهداف التعليمية المقصودة في بداية اللعبة بشكل واضح، وجود تعليمات وتوجيهات واضحة ومختصرة في بداية اللعبة والتي توضح الطريق الذي يسلكه المتعلم في الوصول إلى أهدافه، إتاحة التفاعل الجيد بين اللعبة والتلاميذ وذلك من خلال توفير اللعبة مساحة من الحرية للتلاميذ للتحكم فيها وعرض محتواها والتنقل بين مستوياتها أو الخروج منها وفقا لمتطلباتهم وبذلك إعطاء المتعلم قدراً من التحكم التعليمي في التعلم، وهذا ما تؤكد عليه نظرية ميلون Malone (1980, p. 50–64).

يري الباحثون أن أسباب فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية والمدعمة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات حل المشكلات يرجع إلى اعتمد الباحثون على الأسس والمبادئ النظرية لاستخدام الألعاب التعلىمية ومنها نظرية ميلون للدافعية Malone (1980, p. 50–64) ، نموذج كيللر Keller (1983)، نظرية جانية Gagne (1985)، نظرية الدافع لبرينسكى Prensky (2001)، نموذج محمد خميس للدافعية (٢٠١١، ٢١٥– ٢١٧) والتي تم عرضهم في الفصل الثاني.

توصيات البحث.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يوصي الباحثون بما يلي:

١. الاستعانة بقائمة معايير تصميم الموقع التعليمي القائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم موقع تعليمي أخر قائم على الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة.
٢. استخدام التلميحات بنوعيها في الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات حل المشكلات لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣. توظيف الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة المقترحة في تنفيذ أنشطة التعلم المختلفة.
٤. الاهتمام بالأسس والمبادئ النظرية عند وضع أنشطة المنهج ومحتواه.

رابعاً: مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي، وما توصل إليه من توصيات، يعتقد الباحثون أنه من الضروري متابعة البحث في المحاور الآتية:

١. إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث على مراحل أخرى مثل المرحلة الابتدائية أو فئات خاصة مثل ذوى الإعاقة الذهنية مع مراعاة خصائصهم واحتياجاتهم التربوية.
٢. إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث لتصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية والمزودة بالتلميحات المكتوبة والمسموعة لمواد دراسية أخرى لتلاميذ المرحلة الإعدادية على متغيرات تابعة أخرى مثل (مهارات التفكير الابتكاري – مهارات التفكير الناقد).
٣. إجراء دراسة شبيهة بالبحث الحالي مع زيادة حجم العينة، لأن العينات الكبيرة يمكن أن تعطي دلالة أكثر وضوحاً للفروق.
٤. إجراء بحوث للتعرف على اتجاه المعلمين نحو استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في التعلم والمعوقات التي تعوق ذلك من وجهة نظرهم.
٥. إجراء دراسات تتناول أنواع أخرى من التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمية المستخدمة في التعلم الإلكتروني ومعرفة أثرها على جوانب أخرى في العملية التعليمية.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع باللغة العربية

الشحات سعد عتمان (٢٠٠٢). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في نمذجة بعض المهارات العملية في مجالات تكنولوجيا التعليم و إكسابها لطلاب كليات التربية (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية، جامعة المنصورة.

الشحات سعد عتمان (٢٠٠٥). الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم(ج١). دمياط: مكتبة نانسي.

إبراهيم بن أحمد الحارثي (٢٠٠٥). الجديد في أساليب التدريس الحديثة. مكة المكرمة: مكتبة الرشد.

إبراهيم عبد الوكيل الفار (١٩٩٨). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. القاهرة: دار الفكر العربي.

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

أحمد النجدي، على راشد، مني عبد الهادي (٢٠٠٢). تدريس العلوم في العالم المعاصر، المدخل في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي .

أسامة سعيد هنداوي (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية. القاهرة: عالم الكتب.

أميرة عبد العزيز المقنن (٢٠١٢). أثر استخدام بعض أدوات التعلم الإلكتروني المتزامن في التحصيل المعرفي والأداء المهاري لطلبة شعبة تكنولوجيا التعليم (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة المنوفية.

أيمن فوزي خطاب (٢٠١٠). أثر نموذج مقترح لتصميم المقررات الإلكترونية على اكتساب التلاميذ الصم المفاهيم واتجاهاتهم نحو المقررات الإلكترونية (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة عين شمس.

حسن الباتع عبد العاطي (٢٠٠٧). نموذج مقترح لتصميم المقررات عبر الانترنت. ورقة بحثية مقدمة للمؤتمر الدولي الأول لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التعليم قبل الجامعي، مدينة مبارك للتعليم بالسادس في الفترة من ٢٢-٢٤ إبريل ٢٠٠٧.

حسن محمد العارف (٢٠٠٦). فعالية استخدام المدخل الكلى في تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والتحصيل لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، ٥٩- ١٨٨

حنان أحمد عبد الله (٢٠١٠). العلاقة بين أسلوب عرض الأمثلة والتلميحات البصرية في برامج الكمبيوتر التعليمية وبين تصحيح التصورات الخاطئة عن المفاهيم في العلوم لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي (رسالة ماجستير). كلية التربية: جامعة حلوان.

حنان حسن خليل (٢٠٠٨). تصميم ونشر مقرر في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني لتنمية جوانب المعرفية والأدائية لدي طلاب كلية التربية (رسالة دكتوراه). كلية تربية، جامعة المنصورة.

زيد الهويدي (٢٠٠٦). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين: دار الكتاب الجامعي.

زينب محمد أمين (٢٠٠٠). إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم. المنيا: دار الهدى.

سعيد عبد الموجود الأعصر (٢٠٠٣). فاعلية برنامج مقترح لتنمية كفايات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لطالب الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية(رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة المنوفية.

سماح عاطف محمد (٢٠٠٧). معايير تصميم المثيرات البصرية بكتب المواد الأدبية وفاعليتها في التحصيل الدراسي لطلاب المرحلة الثانوية(رسالة ماجستير). كلية تربية، جامعة حلوان.

سماء عبد الفتاح عبد العزيز (٢٠١٣). أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيا على تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الالي(رسالة ماجستير). كلية تربية، جامعة الفيوم.

شيرين سعد عبد العزيز(٢٠١١). فعالية أنماط التلميح البصري في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية تمييز الحروف الهجائية والكلمات لدى أطفال الروضة (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة حلوان.

ضياء الدين محمد مطاوع (٢٠٠٠). فعالية الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تحصيل التلاميذ معسري القراءة الديسلكسيي لبعض مفاهيم العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. مجلة رسالة الخليج العربي، ٧٧(١)، ١٣٩- ١٩٩.

عادل السيد سرايا (٢٠٠٧). تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار: رؤية تطبيقية. عمان: دار وائل.

عباس عبد العزيز الجنزوري (٢٠٠٩). أثر بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكتروني على تنمية مهارات تشغيل و استخدام أجهزة العرض الضوئي لدى طلاب كلية التربية النوعية (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة المنوفية.

عبير بدير محمد (٢٠١٠). العلاقة بين أساليب التجول في الكتاب الافتراضي وتأثيرها في اتجاهات المستخدمين نحو يسر القراءة وسهولة الاستخدام (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة حلوان.

عبيد مزعل الحربي(٢٠١٠). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات (رسالة دكتوراه). جامعة أم القرى. كلية التربية، مكة المكرمة.

عزة سالم الجهني (٢٠١١). فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل بمادة اللغة الإنجليزية لدى تلميذات المرحلة المتوسطة (رسالة ماجستير). جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.

على بن محمد دويدي (٢٠٠٤). أثر استخدام ألعاب الحاسب الآلي وبرامجه التعليمية في التحصيل ونمو التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي في مقرر القراءة والكتابة بالمدينة المنورة. مجلة رسالة الخليج العربي، ٩٢، ٨٥-١١٨.

رشدي فتحي كامل، زينب محمد أمين (٢٠٠٢). مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية (ط٢). المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

كمال عبد الحميد زيتون(٢٠٠٢). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات. القاهرة: عالم الكتب.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٠). الكمبيوتر والعملية التعليمية في عصر التدفق المعلوماتي (ط٢). القاهرة: مكتبة لأنجلو المصرية.

محمد السيد على (٢٠٠٢). التربية العلمية وتدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد أبو اليزيد أحمد (٢٠١٢). أثر استخدام التلميحات البصرية في المقرر الإلكتروني عبر الانترنت لتصويب الأخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير). كلية تربية، جامعة حلوان.

محمد أحمد الحسيني (٢٠٠٨). استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم الجامعي وقياس فاعليته على اكتساب مهارة صيانة الحاسب الآلي (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد جهاد جمل (٢٠٠١). العمليات الذهنية ومهارات التفكير من خلال عمليتي التعلم والتعليم. الإمارات: دار الكتاب الجامعي.

محمد عبد الغنى هلال (٢٠١٠). مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار. القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٣). طرق التدريس واستراتيجياته (ط٣). العين: دار الكتاب الجامعي.

محمد محمود زين الدين (٢٠٠٥). تطوير كفايات المعلم للتعليم عبر الشبكات في منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة: عالم الكتب.

مروة زكي توفيق (٢٠٠٤). تقويم بنية بض مواقع الانترنت التعليمية (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

مصطفي سلامة عبد الباسط (٢٠١١). فاعلية نموذج مقترح لإدارة المحتوي الإلكتروني القائم على تطبيقات الويب ٢,٠ في تنمية التحصيل وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بأشمون. كلية التربية، جامعة المنوفية.

نشوي رفعت شحاته (٢٠١١). المعايير التربوية لبناء موقع تعليمي على شبكة الإنترنت مجلة التعليم الإلكتروني، استرجعت من http://emag.mans.edu.eg/index.php

نهى عبد الحكم عبد الباقي (٢٠٠٥). أثر اختلاف أساليب عرض النص المقروء والمسموع والتلميحات على الشاشة التليفزيونية في برامج محو الأمية على التحصيل (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة حلوان .

هبة عثمان فؤاد (٢٠١٣). العلاقة بين التغذية الراجعة (موجزة_ مفصلة) وأسلوب التعلم ببيئات التعلم الشخصية على تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (رسالة دكتوراه). كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

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

هشام الشحات حسنين (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين متغيرات تصميم عرض الرسومات وإشارات التنبيه في برامج الحاسب الآلي التعليمية على تنمية التحصيل وتعديل اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات (رسالة ماجستير). كلية تربيه، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

Alessi,S.M., & Trollip,S.R. (2001). Multimedia For Learning, Methods And Development (3thed.). Boston: Allyn And Bacon, Inc.

Asgari, M., & Kaufman, D. (2004). Relationships among computer games, fantasy, and learning. Paper presented the International Conference on Imagination and Education, Vancouver.

Barnett, J. H., & Archambault, L. (2010). The Gaming Effect: How Massive Multiplayer Online Games Incorporate Principles of Economics. The Midwest Journal of Educational Communications and Technology, 54, 29-35.

Brashears, T., & Baker, M. (2008). A Test of the Cue Summation Theory on Student Post-Test and Satisfaction in an Electronically- Delivered Unit of Instruction. NACTA Journal, 52(2), 8-14.

Chuang, T.-Y., & Chen, W.-F. (2009). Effect of Computer-Based Video Games on Children: An Experimental Study. Educational Technology & Society, 12 (2), 1–10.

Conceição S., & Daley, B. (2003) .Constructivist Learning Theory to Web-Based Course Design: an Instructional Design Approach, Available at (http://www.bsu.edu/teachers departments/edld/conf /constructionism.html

Crebert, G., Patrick, C. J., Cragnolini, V., Smith, C., Worsfold, K., & Webb, F. (2011). Problem Solving Skills Toolkit (2th), Retrieved http://www.griffith.edu.au/gihe/resources-support/graduate-

Clark, J.M., Paivio , A.(1991). Dual Coding Theory And Education. Educational Psychology Review, 3(3), 149- 210.

Dawson, S.(2006). Online forum discussion interactions as an indicator of student community. Australasian Journal of Educational Technology, 22(4), 495- 510.

de Freitas, S., Savill-Smith, C. & Attewell, J. (2006). Computer Games and Simulations for Adult Learning: Case Studies from Practice. London: Learning and Skills Network.

De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M. J. P., & Paas, F. (2009). Towards a Framework for Attention Cueing in Instructional Animations: Guidelines for Research and Design. Educational Psychology Review, 21(2), 113–140. DOI: 10.1007/s10648-009-9098.

Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. Psychological Bulletin, 125, 627–668.

Dickey, M. D. (2005). Engaging By Design: How Engagement Strategies in Popular Computer and Video Games Can Inform Instructional Design. Educational Technology Research and Development, 53(2), 67–83.

Dondlinger, M., J. (2007). Educational Video Game Design: A Review of the Literature. Journal of Applied Educational Technology, 4(1), 21-31.

Garris,R., Ahlers,R., & Driskell,J. E. (2002). Games, motivation, and learning: a research and practice model. Simulation & Gaming, 33(4), 441-467.

Gros,B. (2007). Digital Games in Education: The Design of game-based learning Enviroments. Journal of Research on Technology in Education, 40(1), 23-38.

Gunter, G. A., Kenny, R. F., & Vick, E. H.(2008). Taking educational games seriously: using the RETAIN model to design endogenous fantasy into standalone educational games. Educational Technology Research and Development, 56, 511–537. DOI 10.1007/s11423- 007-9073-2.

Gunter, G.A. and Kenny, R.F. & Vick, E.H. (2006). A case for a formal design paradigm for serious games. A paper presentation made at The International Digital Media and Arts Association Conference at Miami University, April 6/8/2000,6Oxford, Ohio

Hedden, C. (1992). Can We Apply Instructional Theory To Research On Computer Based Gaming Enviroments, Retrieved from http://www.xyzu.net1992a/ htm.

Huang, W. D., & Johnson, T. E. (2009). Instructional game design using cognitive load theory. In R. E. Ferdig (Ed.). Handbook of research on effective electronic gaming in education (pp. 1586-1606). Hershey, PA: Information Science Publishing.

Huk, Th., Steinke, M., Floto. Ch. (2003). Helping Teachers Developing Computer Animations for Improving Learning in Science Education. International Conference Annual Albuqerqe, Proceeding Of The Society For Information Technology And Teacher Education, 3022-3025.

Jamaludin, A., Choon, Q. L (2006). Using asynchronous online discussions in primary school project work. Australasian Journal Educational Technology, 22(1), 64-87.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). Cooperation and the use of technology. In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 785–811). New York: Macmillan Library Reference.

Kaufman, D., & Asgari, M. (2005). Relationships Among Computer Games, Fantasy, And learning (doctoral dissertation). Fraser University Burnaby, British Columbia, Canada.

Ke, F. (2008). Computer games application within alternative classroom goal structures: cognitive, meta cognitive, and affective evaluation. Educational Technology Research and Development, 56, 539–550,6DOI10.1007/s11423-008-9086-5.

Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). Literature review in games and learning. University of Bristol, UK: Futurelab.

Klawe,M. M.(2000). Computer Games, Education And Interfaces: The E-GEMS Project. University Of British, Columbia.

Ko, S. (2004). An empirical analysis of children's thinking and learning in a computer game context. An International Journal of Experimental

Educational Psychology, 22(2), 219-233. DOI:10.1080/01443410120115274.
Madsen, A.(2013). Studies of visual attention in physics problem solving. Kansas State University, Manhattan.
Madsen, A., Larson, A., Loschky, L., & Rebello, N.S. (2012). Differences in visual attention between those who correctly and incorrectly answer physics problems. Physical Review Special Topics: Physics Education Research, 8(1), 1-13.
Markel, S., L. (2009). Technology and Education Online Discussion Forums, It's in the Response. Online Journal of Distance Learning Administration,4(2).
Mautone, P. D., & Mayer, R. E. (2001). Signaling as a cognitive guide in multimedia learning. Journal of Educational Psychology, 93, 377–389. doi:10.1037/0022-0663.93.2.377.
Mayer, R. E. (2005). Introduction to Multimedia Learning. University Press, Cambridge.
Miller, C. H. (2005). Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment . Burlington, MA: Focal Press Elsevier.
Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information. Psychological Review, 101(2), 343-352
Miller, G. A., Galanter, E., & Pribram, K. H. (1960). Plans and the structure of behavior. New York: Holt.
Moon, M., Jahng, S., & Kim, T. (2011). A Computer-Assisted Learning Model Based on the Digital Game Exponential Reward System. Online Journal of Educational Technology, 10(1), 1- 14.
Newel , A. & Simon , H. (1972). Human Problem Solving. Englewood Cliff: Prentice–Hall, Retrieved from http://www.icosilune.com/2008/12/newell-and-simon-human-problem-solving
O'Neila, H. F., Wainessa, R., & Baker, E. L. (2005). Classification of learning outcomes : Evidence from the computer games literature. The Curriculum Journal, 16(5), 455-474.
Oblinger, D. (2006). Simulations, Games, and Learning Educause learning Initiative, Retrieved from http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3004.pdf
Özmen, H. (2008). The influence of computer-assisted instruction on students' conceptual understanding of chemical bonding and attitude toward chemistry: A case for Turkey. Computers & Education, 51 (1), 423-438, Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S03601315070006
Pass, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2004). Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. Instructional Science, 32, 1–8.
Prensky, M. (2001). Digital game-based learning. New York: McGraw-Hill.
Repenning, A., & Lewis, C. (2005). Playing a Game: The Ecology of Designing Building and Testing Games as Educational Activities. World

Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Montreal, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education.

Roberts, W., E.(2009). The Use of Cues in Multimedia Instructions in Technology as a way to Reduce Cognitive Load (Doctoral dissertation). State University in partial fulfillment, Carolina.

Rothschild, M.(2008). The Instructional Design of an Educational Game: Form and Function in JUMP, A research of the Department of Education, U.S, 61-69.

Sadigh, M. (2002). How to Design a Computer Game: Final Project for Design Computing Theory. University of Washington.

Salzman, M. C., Dede, C., & Loftin, R. B. (1999). VR's frames of reference: a visualization technique for mastering abstract multidimensional information. Paper presented at the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems: The CHI Is the Limit, 489 -495.

Schrader , P. G., & Mc Creery, M. (2008). The acquisition of skill and expertise in massively multiplayer online games. Educational Technology Research and Development, 56, 557–574. DOI 10.1007/s11423-007-9055-4.

Serin, O. (2011). The Effects of the Computer-Based Instruction on the Achievement and Problem Solving Skills of the Science and Technology Students The Turkish Online. Journal of Educational Technology, 10(1), 183-201.

Shelton, B. E., & Scoresby, J. (2011). Aligning game activity with educational goals: following a constrained design approach to nstructional computer games. Educational Technology Research and Development, 59, 113–138. DOI 10.1007/s11423-010-9175-0. Sweller, J., van Merrienboer, J., & Paas, F. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. Educational Psychology Review, 10(3), 251-290,6

Thiemann, K. S., & Goldstein, H. (2001). Social stories, written text cues, and video feedback: Effects on social communication of children with autism. Journal of Applied Behavior Analysis, 34(4), 425–440,6

Whitton, N. (2010). Learning with digital games. New York: NY Routledge.

Zahariev, M. A., Christine, L., & MacKenzie, ch. L. (2003). Auditory, Graphical and Haptic Contact Cues for a Reach, Grasp, and Place Task in an Augmented Environment. Canada: Simon Fraser University.

Zin, A. M., Jaafar, A., & Yue, W. S.(2009). Digital Game-based learning (DGBL) model and development methodology for teaching history. Journal WSEAS Transactions on Computers, 8(2), 322-333.