# معايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر

**الباحثة / نـــوره شعبـــان أبو العلا محمد**

باحثة ماجستير – قسم تكنولوجيا التعليم

إشراف

**أ.د/ خالد مصطفى مـــالك**

أستاذ تكنولوجيا التعليم

ووكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث

كلية التربية – جامعة حلوان

**أ.د/ إنشراح عبدالعزيز إبراهيم**

أستاذ متفرغ بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

**ملخص البحث** :

هدف هذا البحث إلى تحديد الأسس النظرية التى يشتق منها معـــايير ومؤشـــرات الأداء اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمـــة علـــى الاكتشـــاف الموجه والحر، ثمّ استخلاص أهم المعايير التربوية والفنية اللازمة لتصميم تلك البيئات، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفى التحليلى، وقد توصّلت نتائج البحث إلى الأســـس النظرية التى يشتق منها معايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصـــميم بيئـــات الألعـــاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر، ومن ثمّ التوصل إلى قائمة المعايير اللازمة لتصميم تلك البيئات و أصبحت القائمة مكوّنة من (٥) معايير رئيسية، و(٥٤) مؤشر أداء، وتمّ حساب الوزن النســـبى والمتوســـط الحســـابى لكـــل معيـــار وأوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقهـــا فـــى تصـــميم بيئـــات الألعـــاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

## Abstract

this research aimed to identify the theoretical foundations from which the performance standards and indicators necessary for the design of discovery-based and open-ended educational electronic game environments are derived. The researcher used the descriptive-analytical approach and extracted the most important educational and technical criteria necessary for designing such environments.

The research results led to the identification of the theoretical foundations from which the performance standards and indicators necessary for the design of discovery-based and open-ended educational electronic game environments are derived. Consequently, a list of necessary criteria for designing such environments was developed, consisting of (5) main criteria and (54) performance indicators. The relative weight and arithmetic mean of each criterion were calculated, and the results demonstrated the validity of all the criteria for their application in designing discovery-based and open-ended educational electronic game environments.

## المقـــدمة

تُعتبر الألعاب الإلكترونية التعليمية من أهم الطرق الحديثـة فـي تركيـز انتبـاه المتعلمين ونقلهم من دور التلقي إلى دور المشاركة والتفاعل النشط، و هي من أبـرز الوسائل التعليمية التي تحقق للمتعلم هذا الدور الإيجابي بما تتضمنه من مواد تعليميـة جيدة وأنشطة تربوية هادفة تنمّى المهارات العقلية العليا لدى المتعلمين.

واللعب من خلال بيئة التعلم الإلكترونى له طبيعة تميزه عن باقى أنـواع اللعـب التى يمارسها الإنسان من حيث الدافع والانتباه للمعانى والتحرر من القيود، بالإضـافة إلى أنه يوفّر دوافع أساسية تحفز مستخدمى الألعاب الإلكترونية لممارسـتها، ويكمـن السر فى جاذبية الألعاب الإلكترونية إلى اهتمام الناس بها لما تتميز بـه مـن تفاعـل اللاعب معها، ووضوح الصورة وجاذبيتها وما تتميز به من ألوان وحركـة وإضـاءة ومؤثرات متنوعة تعمـل علـى تحفيـز اللاعـب وشـد انتباهـه. (نجـلاء نصـير بشور،٢٠٠٤،٥٠) [١] .

ولم تقف حدود التعلم الإلكتروني عند حد معين، بل ظلت دائماً مرتبطة بـالتطور المتلاحق لتكنولوجيا المعلومات، مما جعل كافة المجالات ومنها تكنولوجيا التعليم تسعى وبصفة مستمرة للتكامل مع هذا المجال بهدف الخروج بوسيط تعليمي جديد يتكامل مع باقي عناصر المنهج في تغيير مسار التعليم نحو الأفضل. ( خالد فرجون، ٢٠١٤ )

وتعد طريقة التدريس باستخدام ألعاب الكمبيوتر التعليمية من أبرز الطرق المناسـبة لتعليم تلاميذ المرحلة الإبتدائية؛ حيث تعمل ألعاب الكمبيوتر على زيادة الدافعية للـتعلم، والإيجابية نحو الموضوع المراد تعلمه، وتقديم تعلم يتسم بالتشويق والإثـارة والتحفيـز، بحيث تحتوي على نشاطات منظمة ومضبوطة يقدمها الكمبيوتر للتلاميذ، وتتضمن فـي سياقها مفهومًا محددًا، أو مهارة معينة، بما يحملهم على التعلم من خلال اللعـب.(أحمـد العشماوى، ٢٠٢١)

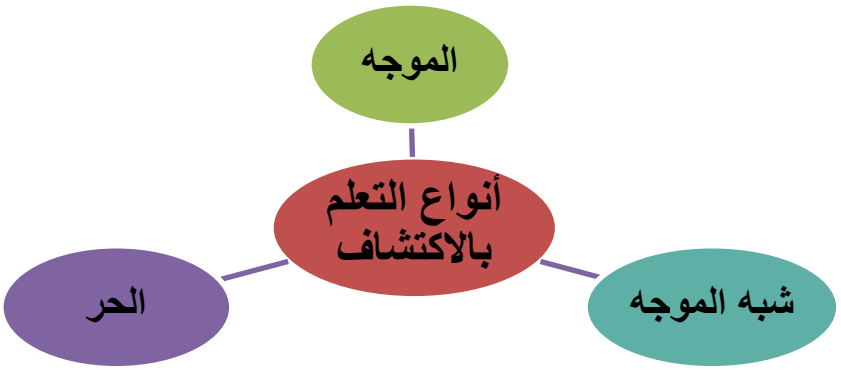
وهناك العديد من الأسـاليب والمداخل والاستراتيجيات التعليمية التـى تجعـل مـن المتعلم بـؤرة لاهتمامهـا فتبـدأ مـن المتعلم وتنتهـي بـه مـن البدايـة حـتى النهايـة فيـتم التوجيـه والإرشـاد مـن قبـل المعلـم أو ترك كامل الحرية للمتعلم، ومـن تلـك الاسـتراتيجيات التعليمية مدخل الاكتشـاف الـذي يقـوم

---

(١) استخدمت الباحثة نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم الـنفس American Psychological Association (APA Ver.6.0) الإصدار السادس، وقد ذكرت الباحثة الاسم كاملاً باللغة العربيـة فـى متن البحث

علـــى نشـــاط المـــتعلم والتوجيـــه مـــــن المعلـــــم للوصـــــول إلـــى الأهـــــداف التعليميـــة المطلـــوب الوصـــول إليهـــا مـــن خـــلال الموقـــف التعليمـــي.

وهناك ثلاثة أنواع للتعلم بالاكتشاف وذلك حسب مقدار التوجيه والإشراف الـــذى يقدّمه المعلم للمتعلمين أثناء عملية التعلم وهذه الأنواع هى:




**شكل (١) أنواع التعلم بالاكتشاف**

وقد استخدمت الباحثة فى هذا البحث نوعى الاكتشاف (الموجه/الحر).

## الإحساس بالمشكلة

استطاعت الباحثة التوصل إلى مشكلة البحث الحـــالي مـــن خـــلال العديـــد مـــن المصادر:

**١- ملاحظة الباحثة:**

من خلال مراجعة العديد من التطبيقات الخاصة بالألعاب الإلكترونيـــة التعليميـــة، لاحظت الباحثة اهتمام مصممى تكنولوجيا التعليم بالألعاب دون الاهتمام بمعايير تصميم الألعاب القائمة على نمطى الاكتشاف الموجه والحر اللازم مراعاتهـــا ســـواء كانـــت معايير تربوية أو فنية.

**٢- الأبحاث والدراسات السابقة:**

- بعد مراجعة نتائج العديد من الأبحـــاث والدراســـات الســـابقة مثـــل دراســـة (Cankaya Serkan, 2009 ) و دراسة (عبيـــد الحربـــي، ٢٠١٠) ودراســـة (نورا شطا، ٢٠١٢) و دراسة (أمل نصر الدين سليمان،٢٠١٤ ) ودراســـة

(رانية بنت فواز اللهيبى، ٢٠١٥) و دراسة (شيماء الطنطاوى، ٢٠١٦) و دراسة (عبدالله القرنى، ٢٠١٦) وغيرها من الدراسات ذات الصلة بالألعاب الإلكترونية التعليمية والتى أوصت باستخدام الألعاب الإلكترونية فى تصميم وتطوير بيئات إلكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية، تبيّن أنها اقتصرت على قياس فاعلية وتطبيق بيئات الألعاب الإلكترونية دون مراعاة لمعايير تصميمها مما يزيد من الحاجة الى تحديد تلك المعايير.

- وهناك العديد من الأبحاث والدراسات التى اهتمت بمعايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية دون الاهتمام بذكر هذه المعايير بشكل مفصّل وترتيبها ترتيباً منطقياً مثل دراسة( محمد الدسوقى، ٢٠٠٣) و دراسة ( Stephen Tang & Martin Hanneghan , 2010, 108-125) و دراسة ( Mahboubeh Asgari & David Kaufman, 2010, 84-95)) و دراسة (أسماء فتحى،٢٠١٢) و دراسة (زينب خليفة ومنى جاد، ٢٠١٣) و دراسة (أحمد العشماوى،٢٠٢١).

فعلى سبيل المثال يوضح (محمد الدسوقي، ٢٠٠٣) معايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية فى التالى:

- وضوح الهدف من اللعبة. – وضوح التعليمات.
- تنوع مستويات اللعبة. – تنوع درجات الصعوبة
- تنوع المشكلات. – تثير التفاعل .
- تنوع المثيرات. – تحقيق التوازن النفسي.
- توافر الحافز. – تنمية سرعة رد الفعل.
- سهولة أداء اللعبة والإحساس بالذات.
- تزيد الثقة بالنفس من خلال الإنجاز.

و يرى ( Mahboubeh Asgari & David Kaufman, 2010, 84-95 ) أنّ هناك بعض المعايير التي يجب توافرها عند تصميم اللعبة الإلكترونية التعليمية:

١– استخدام الخيال لتعزيز الأهداف التعليمية وليس التنافس معها.

٢– توفير الاستعارات والتشبيهات المناسبة للتعلم.

٣- تقديم شخصيات وهمية وخيالية تكون مألوفة بالنسبة للمتعلم.

٤- استيعاب الفروق في الخيال بين الجنسين.

**٣- قامت الباحثة بإجراء دراسة على مجموعة من طلاب مرحلة التعليم الأساسي وبلغ عددهم (٥٠) طالب وطالبة، وقد قامت الباحثة باستخدام بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر، وقد لاحظت الباحثة عدم وجود دراسات خاصة بتحديد أهم المعايير اللازمة لتصميم تلك البيئات، مما دعى الباحثة إلى القيام بهذا البحث.**

**مشكلة البحث**:

من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي فى الحاجه إلى تحديد المعايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

**أسئلة البحث**:

وفى ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

١- ما الأسس النظرية التى يشتق منها معايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر؟

٢- ما أهم المعايير التربوية والفنية اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر؟

**أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالى إلى تحديد:

١- الأسس النظرية التى يشتق منها معايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

٢- استخلاص أهم المعايير التربوية والفنية اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

**أهمية البحث**:

من المتوقع أن يسهم البحث الحالي فيما يلي:

١- مساعدة المصمم التكنولوجى التعليمى لإعداد بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية وفق معايير الجودة التى تحقق أهداف المحتوى الإلكترونى بكفاءة وفاعلية.

٢- جذب اهتمام المعلمين والمدربين باستخدام الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

**حدود البحث**:

يقتصر البحث الحالى على استخلاص أهم المعايير اللازمة لتصميم بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر من خلال تحليل الدراسات والبحوث، والتي تمّ عرضها على مجموعة من الأساتذة والخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم.

**منهج البحث**:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفى التحليلى، حيث قامت الباحثة بوصف وتحليل للأدبيات والدراسات السابقة الخاصة بتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وذلك بهدف تحديد معايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

**مصطلحات البحث**:

**١) الألعاب الإلكترونية التعليمية:**

وتعرفّها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: نشاط تعليمى يندمج فيه المتعلم مع البيئة التعليمية، وذلك استجابة لمجموعة من المؤثرات (سمعية – بصرية) التى توفر جو من الإثارة والتشويق مما يؤدى ذلك إلى زيادة دافعيته للتعلم و تساعده على تحقيق أهداف تعليمية محددة وذلك تحت إشراف المعلم.

**٢) الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه:**

وتعرفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنّها: عبارة عن نشاط تعليمى يعدّه المعلم إعداداً بنائياً ويتحكم فيه، وذلك باستخدام مجموعة من الوسائط (سمعية- بصرية)، ويقود المعلم تلاميذه ويوجههم باستخدام التلميحات اللازمة للوصول إلى الأهداف التعليمية المطلوبة.

**٣) الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الحر:**

وتعرفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: عبارة عن نشاط تعليمى يضع فيه المعلم التلاميذ فى مشكلة معينة ويطلب منهم الوصول إلى الحل المناسب لهذه المشكلة حيث يمارس التلاميذ عمليات التفكير العلمى بدءًا بتحديد المشكلة وصولاً إلى الاستنتاجات، وذلك باستخدام مجموعة من الوسائط التى تساعدهم على تحقيق الأهداف التعليمية اللازمة.

**٤) معايير التصميم التعليمى للألعاب الإلكترونية التعليمية:**

وتعرفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: عبارة عن مجموعة من المواصفات والأسس والمبادئ اللازمة لتصميم وإنتاج بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

## الإطار النظرى للبحث :

### ١) الألعاب الإلكترونية التعليمية:

لقد تعددت تعريفات الألعاب الإلكترونية التعليمية فى العديد من الأدبيات حيث يعرّفها كل من (إنشراح عبدالعزيز، ٢٠٠٣م)، و (يوسف عيادات، ٢٠٠٤، ١٣٢)، و "أوبلنجر" (Obilinger,2006,2)، و (أسماء فتحى، ٢٠١٢، ٤٧) بانها "عبارة عن ألعاب كمبيوترية تمّ دمجها مع المناهج الدراسية واستراتيجيات التعلم والنظريات التربوية لتصبح ألعاب تعليمية هادفة، بهدف تحقيق الأهداف التربوية وهى " المعرفية ، المهارية ، الوجدانية "، لزيادة مستوى الاستيعاب والمشاركة لدى التلميذ فى العملية التعليمية".

وترى (منى محمود جاد، ٢٠٠٦) بأن الألعاب الإلكترونية التعليمية هى "أنشطة تربوية موجهة ومعدّة لاستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية لإثارة المتعلم لتحقيق الهدف

بأسلوب يحقق التشويق والمتعة وفقاً لقواعد محكّمه للعبة لتحقيق أهداف تعليمية وتربوية محددة ومرغوبة".

ويعرفها ( عبيد الحربى، ٢٠١٠) بأنها: "برمجيات تعليمية إلكترونية تستخدم الوسائط المتعددة وتمزج التعلم بالترفيه لتجذب اهتمام التلميذ وتثير تفكيره وتشعره بالمتعة ويتم ذلك وفقاً لمجموعة من الإجراءات المحددة وفقاً لقواعد اللعبة لتحقيق أهداف تعليمية ويكون دور المعلم أثناء اللعب الإشراف والتوجيه والإرشاد".

وتعرفها (زينب العطيفى وريهام المليجى، ٢٠١٤) بأنها " أنشطة منظمة من خلال الكمبيوتر، تجعل الطفل نشطاً ومتفاعلاً من خلال مزج التعلم والترفيه، وتعمل على تقديم بعض المفاهيم الرياضية بصورة مثيرة وجذابة للطفل".

وتعرفّها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: نشاط تعليمى يندمج فيه المتعلم مع البيئة التعليمية، وذلك استجابة لمجموعة من المؤثرات (سمعية – بصرية) التى توفر جو من الإثارة والتشويق مما يؤدى ذلك إلى زيادة دافعيته للتعلم و تساعده على تحقيق أهداف تعليمية محددة وذلك تحت إشراف المعلم.

- **أهمية الألعاب الإلكترونية التعليمية فى العملية التعليمية:**

هناك العديد من الفوائد للألعاب الإلكترونية فى العملية التعليمية ذكرها (الهويدى،٢٠٠٥، ص٩٨):

١) أنّها تزوّد المتعلم بخبرات أقرب إلى الواقع العملى.

٢) تساعد على زيادة إيجابية المتعلمين، من خلال التفاعل الاجتماعى أثناء ممارسة اللعب.

٣) تكسب المتعلمين أنواع تعلُّم كثيرة : (معرفية، مهارية، وجدانية).

٤) تساعد على تحقيق أهداف وظيفية للمعلومات، مثل: القدرة على تطبيق الحقائق والمفاهيم والمبادئ فى مواقف الحياة المختلفة.

٥) تقوّى ملاحظة المتعلمين، وانتباههم، وتعوّدهم على سرعة التفكير فى حل الصعوبات.

٦) تحوّل التلاميذ السلبيين إلى مشاركين إيجابيين، من خلال التفاعل الاجتماعى.

- **مميزات الألعاب الإلكترونية التعليمية:**

تعتبر الألعاب الإلكترونية التعليمية من البرامج الهامة التى تجذب انتباه المتعلمين ومحاولة تعليمهم المفاهيم المختلفة، كما أنّ استخدام برامج الألعاب التعليمية قد تخطى حاجز مواد دراسية معينة فأصبحت تستخدم فى جميع المواد الدراسية ومع جميع المستويات العمرية والمعرفية للمتعلمين. (إيمان الغزو،٢٠٠٤).

وتتميز الألعاب الإلكترونية التعليمية بالعديد من المميزات التى تجعلها تختلف عن الوسائل التعليمية الاخرى (Almansour, 2003):

١- تنوع المؤثرات السمعية والبصرية بداخلها، مما يجعل التعلم أكثر بقاءً.

٢- زيادة الدافعية للتعلم عند الطلاب، وذلك لأنها تتماشى مع الفروق الفردية للمتعلمين.

٣- تعتمد على التعلم الذاتى فى كثير من الأحيان، مما يجعل المتعلم يشعر بالثقة فى النفس.

٤- عدم ارتباطها بوقت محدد، فالطالب يختار الوقت الذى يناسبه للعب.

٥- تقسيم المعلومات إلى خطوات صغيرة تتطلب من المتعلم استجابة تليها تغذية راجعة، مما يجعله يواصل تقدمه فى تحقيق الأهداف المطلوبة.

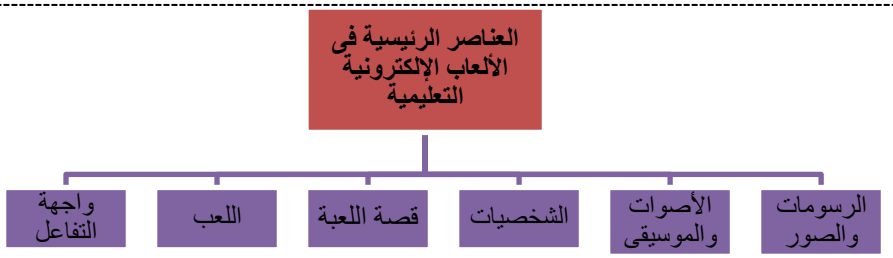
٦- يتخلص الطالب من الضغوط النفسية التى تقع على عاتقه من الممارسات التربوية.

٧- تكرار اللعب يجعل تعلم الطلاب حتى تمكن المهارات.

٨- دمج المعرفة بالمهارات، مثل مهارة التفكير المنطقى، ومهارة التخطيط واتخاذ القرارات، ومهارة حل المشكلات.

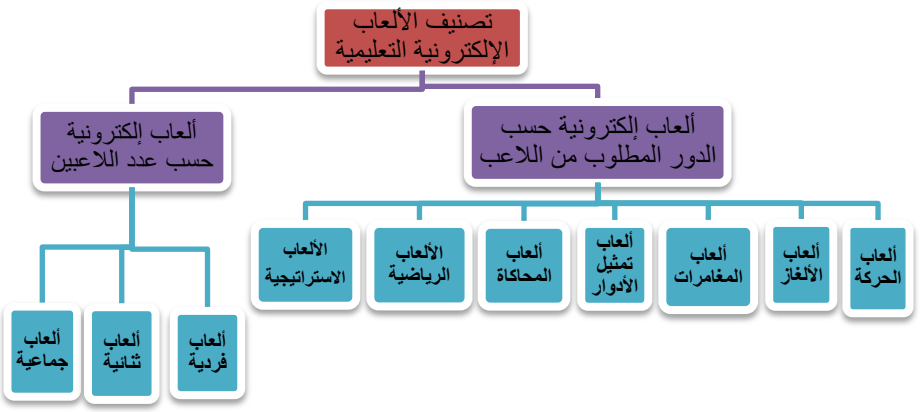
- **العناصر الرئيسية فى الألعاب الإلكترونية التعليمية:**

تشير (Mandan Sadigh,2002) إلى أنّ العناصر الرئيسية فى الألعاب الإلكترونية التعليمية هي :




شكل (٢) العناصر الرئيسية فى الألعاب الإلكترونية التعليمية

- **تصنيف الألعاب الإلكترونية التعليمية:**




شكل (٣) تصنيف الألعاب الإلكترونية التعليمية

- **النظريات التى تدعم استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية فى العملية التعليمية:**

توجد العديد من النظريات والمداخل التى توضح كيفية اكتساب المتعلمين للمعرفة ومن هذه النظريات: النظرية السلوكية والنظرية المعرفية والنظرية البنائية، حيث يمكن القول بأن الألعاب الإلكترونية تدعّم مبادئ هذه النظريات كما يلى: (Fellicia, 2009: 9-11).

- **النظرية البنائية:** تعتمد النظرية البنائية على مجموعة من المبادئ التى تدور حول المتعلم، حيث ترى أنّ المعرفة تحدث من خلال اكتساب المتعلم لمجموعة من الخبرات الجديدة وربطها بالمعرفة السابقة لديه وهذا يتوفر فى بيئة الألعاب الإلكترونية المصممة بطريقة جيدة، كما ترى النظرية البنائية أن التعلم يحدث بشكل أفضل عندما يواجه الفرد مشكلة أو موقفاً أو مهمة حقيقية، فيبدأ بالبحث عن حلول

مناسبة حيث يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية، كتنظيم الأفكار والخبرات الموجودة مسبقا في حال دخول معلومات جديدة، وتكنولوجيا الألعاب الإلكترونية تقدم محاكاة عالية للبيئة الفعلية للاعبين مما يجعلهم يشعرون وكأنهم فى عالمهم الحقيقى، كما أن الألعاب الإلكترونية ترتكز تماماً على المتعلم وتتيح له بيئة غنية تفاعلية جاذبة، لذلك فإن الألعاب الإلكترونية التعليمية تعد نموذجاً جيداً لتطبيق مفهوم التعلم البنائى.

- **النظرية المعرفية:** حيث ترى أنّ المعرفة تتشكل عن طريق المنطق الاستنتاجى إذ تتفتح من المبادئ العقلية الأولى التى يتوصل إليها عن طريق الحدس، كما ترتكز على العمليات الداخلية لدى الفرد كالإدراك، والتفسير، والمعالجة، واتخاذ القرارات التى فى ضوئها يتحدد السلوك، كما ترى أنه لابد من التدريج فى تقديم المعرفة للمتعلم من خلال مستويات متسلسلة من الأبسط إلى الأصعب ومن مستوى المتلقى للمعرفة إلى مستوى الإنتاج للمعرفة وهذا يحدث تماماً فى الألعاب الإلكترونية، فالألعاب الإلكترونية تحتوى على كثافة عالية من التفاعل، وذلك من خلال المحفزات التى تشجع المتعلم على مواصلة التعلم والوصول إلى مستويات متقدمة فى اللعبة.
- **النظرية السلوكية:** حيث ترى أنّ المعرفة تنتج من تجارب المتعلم وتغيير استجابته، ويرتبط بالسلوك الإجرائى المراد تطويره. كما يبنى التعلم بدعم وتعزيز الأداءات القريبة من السلوك المطلوب والمراد الوصول إليه، وكل محتوى معرفى يقدم للتلميذ لابد أن تتوفر فيه شروطاً قادرة على إثارة الاهتمام والميول والحوافز، وكلما تمّ تعزيز الاستجابات الإجرائية الإيجابية عند المتعلم كلما دفعه ذلك إلى التعلم بسرعة أكبر، وبالنظر لما تقدمه الألعاب الإلكترونية من تحفيز للاعبين وقدرتها على جذب وغمر اللاعبين فى اجوائها، لذا فهى تحتوى على تنوع غنى من المحفزات السمعية والبصرية والحسية والفكرية التى تجعل المتعلمين يشعرون بمتعة أثناء ممارستهم لها.

- **دور المعلم والمتعلم فى ضوء نظريات التعلم (المعرفية والسلوكية والبنائية):**

يلعب المعلم والمتعلم دورًا حيويًا في عملية التعلم ويختلف هذا الدور باختلاف نظريات التعلم (المعرفية والسلوكية والبنائية)، ويمكن توضيح دور كلاً من المعلم والتعلم فى ضوء نظريات التعلم فى الجدول التالى:

| النظرية / الدور | المعرفية | السلوكية | البنائية |
|---|---|---|---|
| المعلم | يوفر للمتعلمين وسائل للربط بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة لديهم. | يقوم بتوجيه المتعلمين للوصول إلى الإجابة الصحيحة من خلال استخدام استراتيجيات مختلفة. | يطرح الأسئلة على المتعلمين التى تساعدهم على الاكتشاف والفهم الذاتى. |
| المتعلم | يكون نشط يقوم باستقبال وفهم وتخزين المعلومات واستدعائها عند الحاجة. | يكون متلقى للمعلومات ولا يتفاعل إلا عند الاستجابة لمثير خارجى. | المتعلم عنصر فعّال فهو يبنى تعلّمه ويفسر ما يستقبله من معلومات بناءً على تجربته الشخصية. |

### ٢) الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه:

تهدف هذه الألعاب إلى تعزيز الاكتشاف والتفاعل النشط للمتعلمين من خلال توفير أنشطة تعليمية موجهة ومنظمة، ثمّ توجيه المتعلمين نحو أهداف تعليمية محددة وتقديم التوجيه المناسب لهم خلال العملية التعليمية.

وتعرفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنّها: عبارة عن نشاط تعليمى يعدّه المعلم إعداداً بنائياً ويتحكم فيه، وذلك باستخدام مجموعة من الوسائط (سمعية- بصرية)، ويقود المعلم تلاميذه ويوجههم باستخدام التلميحات اللازمة للوصول إلى الأهداف التعليمية المطلوبة.

### ٣) الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الحر:

تعدُّ الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الحر إحدى الألعاب التى تهدف إلى تعزيز العملية التعليمية من خلال توفير بيئة تفاعلية تشجع المتعلمين على استكشاف المفاهيم واكتشاف المعرفة بشكل حر ومستقل دون تدخّل من المعلم .

وتعرفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: عبارة عن نشاط تعليمى يضع فيه المعلم التلاميذ فى مشكلة معينة ويطلب منهم الوصول إلى الحل المناسب لهذه المشكلة حيث يمارس التلاميذ عمليات التفكير العلمى بدءًا بتحديد المشكلة وصولاً إلى

الاستنتاجات، وذلك باستخدام مجموعة من الوسائط التى تساعدهم على تحقيق الأهداف التعليمية اللازمة.

### ٤) معايير التصميم التعليمى للألعاب الإلكترونية التعليمية:-

لقد أشار (محمد خميس، ٢٠٠٧) أنه لا يوجد شئ بدون معايير، فهى الأساس فى التصميم التكنولوجى، فمن خلال المعايير يتم تصميم وتطوير المنتج التكنولوجي، وعلى أساسها أيضاً يتم تقويمه.

ولقد تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم معايير التصميم في عديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بتصميم وتطوير الوسائل التعليمية :

حيث يعرّفها (مصطفى جودت،١٩٩٩) بأنها "إجراءات نموذجية للأداء ومقاييس للتقويم وإرشادات باعثة ومحرّكة للتطوير والتحسين فضلاً عن كونها أداة مساعدة على اتخاذ القرار".

ويعرّفها (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٩) على أنها "مواصفات كيفية أو كمية قياسية أو معيارية يعكس وجودها أو غيابها درجة اكتمال الأشياء أو كفاءتها وقبولها، وتعتبر بذلك أساس الحكم على الأداء أو المنزلة أو المكانة أو الصلاحية".

وتعرّفها الباحثة إجرائياً فى هذا البحث بأنها: عبارة عن مجموعة من المواصفات والأسس والمبادئ اللازمة لتصميم وإنتاج بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

- **أهمية التصميم التعليمى:**

ترجع أهمية عملية تصميم التعليم في أنه العامل الذى يحسم مدى جودة العملية التعليمية باستخدام نظم الوسائل المتعددة، فقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية استخدام الوسائل المتعددة وذلك إذا أُحسن تصميمها وإنتاجها، وبذلك تكمن أهمية التصميم التعليمى فى التالى:

- إنّ عملية تصميم البرامج التعليمية من شأنها أن تتنبأ بالمشكلات التى قد تقع عند تنفيذ البرنامج، وبالتالى العمل على تفاديها قبل حدوثها.
- صياغة الأهداف العامة والإجرائية وتحديد الأساليب والاستراتيجيات وتطوير المواد التعليمية التي يؤدي التفاعل معها إلى تحقيق الأهداف.

- استخدام الوسائل والأجهزة والأدوات التعليمية بطريقة جيدة ومناسبة.
- يعمل تصميم التعليم على توفير الوقت والجهد، فالتخطيط المسبق الجيد يساعد على اتخاذ القرارات المناسبة التى تؤدى إلى تحقيق الأهداف المرجوة,
- تحسين الممارسات التربوية من خلال استخدام نظريات تعليمية أثناء القيام بعملية التعليم.

**وبعد الانتهاء من عرض الإطار النظرى تمّ اتباع الإجراءات التالية للوصول إلى القائمة النهائية لمعايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:**

**- بناء قائمة المعايير:**

في ضوء هدف البحث الحالي وهو تحديد المعايير التى ينبغى توافرها لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر، تمّ إعداد قائمة بالمعايير وقد مرّت بالمراحل التالية:

**١- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير وإعداد الصورة المبدئية لها:**

تمّ الاعتماد على بعض الأدبيات ونتائج البحوث فى الاطلاع على معايير تصميم الألعاب الإلكترونية، ووجدت الباحثة أنهم لا يتضمنوا المعايير ومؤشرات الأداء التى تكفي لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر، ولذلك تمّ صياغة قائمة المعايير وترتيبها ترتيباً متسلسلاً ومنطقياً، وتمّ التوصل إلى وضع صورة مبدئية لقائمة المعايير.

**٢- عرض الصورة المبدئية لقائمة المعايير على السادة المحكمين:**

للتأكد من صدق قائمة المعايير تمّ عرض الصورة المبدئية للقائمة على مجموعة من المحكمين والخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف معرفة:

١) مدى أهمية هذه المعايير عند تصميم بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

٢) مدى صحة الصياغة اللغوية للمعايير.

٣) إبداء أية ملاحظات أو مقترحات بزيادة معايير ومؤشرات أداء أخرى .

### ٣- أراء وملاحظات السادة المحكمين:

قامت الباحثة بجمع آراء وملاحظات السادة المحكمين فى الاستبانة الخاصة بذلك، وتمّ إجراء التعديلات التى اقترحها السادة المحكمين، وفى ضوء مقترحاتهم وملاحظاتهم تمّ تعديل ما يلى:

١) إضافة معيار أساسى.

٢) إعادة صياغة بعض مؤشرات الاداء.

وأسفرت آراء السادة المحكمين على صلاحية قائمة المعايير للتطبيق الميدانى.

### ٤- التحليل الإحصائى:

قامت الباحثة بحساب الوزن النسبى لكل معيار وفقًا لآراء السادة المحكمين على الاستبانة، ومن ثمّ حساب متوسط الوزن النسبى، وقد تمّ الإبقاء على المعايير التي حصلت على ٨٠ % فأعلى من موافقة العدد الكلى من المحكمين.

| م | المعيار الرئيسى | مؤشرات الأداء | الوزن النسبى |
|---|---|---|---|
| ١ | **أولاً: معايير تصميم المحتوى التعليمى فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر).** | ١٦ | %0.31 |
| ٢ | **ثانياً: معايير تصميم الوسائل التعليمية ببيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر).** | ١٥ | %0.27 |
| ٣ | **ثالثاً: معايير خاصة بأساليب التقويم والتغذية الراجعة ببيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر).** | ١١ | %0.19 |
| ٤ | **رابعاً: معايير خاصة ببنية محتوى الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر).** | ٨ | %0.15 |
| ٥ | **خامساً: معايير خاصة بتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية بوجهٍ عام.** | ٤ | %0.08 |

كما قامت الباحثة بحساب معامل ألفا كرو نباخ "Alpha Crunbach" لقياس مدى ثبات الاستبانة، وقد بلغت نسبة الثبات حوالي ٧٩.٤%، وهذه النتيجة تعنى أن قائمة المعايير **صادقة وصالحة** للاستخدام وتوصى الباحثة بتطبيقها والأخذ بها عند تصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

## ٥- الصورة النهائية لقائمة المعايير.

أصبحت القائمة في صورتها النهائية مكوّنة من (٥) معايير رئيسية، و(٥٤) مؤشر أداء اللازمة لتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر موضحة كالتالى:

| المعيار | مؤشرات الأداء |
|---|---|
| أولاً: معايير تصميم المحتوى التعليمى ببيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر) | • تحديد الأهداف التعليمية وعرضها ببيئة الألعاب الإلكترونية:<br>١- تحديد الأهداف الرئيسية للعبة.<br>٢- تكون الأهداف إجرائية ويمكن قياسها.<br>٣- صياغة الأهداف التعليمية صياغة واضحة ومحددة.<br>٤- تناسب الأهداف خصائص تلاميذ المرحلة الابتدائية.<br>٥- يراعى توزيع الأهداف بشكل يناسب بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية.<br>• صياغة المحتوى التعليمى بأسلوب واضح ومفهوم يثير تفكير المتعلم داخل بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- يرتبط المحتوى بالأهداف التعليمية ارتباطاً وثيقاً.<br>٢- تصميم المحتوى بشكل يتسم بالواقعية.<br>٣- يراعى المحتوى خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم.<br>٤- يراعى المحتوى مستوى قدرات المتعلمين.<br>٥- يشتمل المحتوى على كافة الأهداف المتضمنة في المقرر الدراسي.<br>٦- وجود قائمة أهداف سلوكية خاصة بكل درس على حدة.<br>٧- يكون المحتوى قابل للتعديل سواء بالحذف أو الإضافة .<br>٨- يتجنب المحتوى الحشو الزائد والكميات الكبيرة من المعلومات .<br>٩- يتم عرض المحتوى في سياق وتتابع منطقي.<br>١٠- يتسم المحتوى بالدقة العلمية.<br>١١- يخلو من الأخطاء اللغوية والنصية. |
| ثانياً: معايير تصميم الوسائل التعليمية ببيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر) | • معايير تصميم النص المكتوب فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- تقسيم أحداث اللعبة التعليمية فى فقرات وفقاً للأهداف التعليمية.<br>٢- ألا تزيد عدد الكلمات عن ٧ فى السطر الواحد.<br>٣- يجمع الإطار بين النص والصورة المعبرة عنه بشكل متكامل.<br>٤- تكتب العناوين الرئيسية ببنط كبير والفرعية ببنط أقل.<br>٥- يكون النص المكتوب واضح ومقروء بسهولة.<br>٦- تباين لون خط النص المكتوب مع لون الخلفية المستخدم. |

| المعيار | مؤشرات الأداء |
|---|---|
| | • معايير تصميم الصوت المسموع فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- مناسبة الصوت المستخدم للأهداف والمحتوى التعليمى للعبة.<br>٢- يكون الصوت واضحاً نقياً خالى من التقطيع أو الشوشرة.<br>٣- تكون مخارج الحروف واضحة ومفهومة ومعبرة داخل البرنامج.<br>٤- يعرض الصوت بالسرعة الطبيعية.<br>٥- عدم استخدام أكثر من مؤثر صوتى فى وقت واحد.<br>• معايير تصميم التلميحات والمثيرات البصرية فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- استخدام تلميحات بصرية مناسبة لخصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم.<br>٢- عدم كثافة التلميحات لتجنب تشتت انتباه المتعلمين.<br>٣- ارتباط التلميحات بما تحتويه من معلومات بالمحتوى التعليمى.<br>٤- ظهور التلميحات بشكل مباشر بعد كل نشاط (فى الاكتشاف الموجه) حتى يسهل على التلميذ عملية التعلم. |
| ثالثاً: معايير خاصة بأساليب التقويم والتغذية الراجعة ببيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر) | • معايير خاصة بأساليب التقويم والأنشطة المستخدمة فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- يتضمن المقرر التعليمى مجموعة من الأنشطة التقويمية المرتبطة بالأهداف.<br>٢- تكون الأنشطة التعليمية متمركزة حول المتعلم.<br>٣- تتنوع الأنشطة بحيث تتناسب مع خصائص المتعلمين.<br>٤- توافق الأنشطة مع الأهداف المحددة وتكون قابلة للتحقيق.<br>٥- أن يكافأ المتعلم عند تحقيق الهدف من النشاط.<br>٦- أن يتبع كل نشاط تغذية راجعة مناسبة.<br>٧- أن تكون الاختبارات موضوعية.<br>٨- تظهر نتيجة الاختبارات النهائية للمتعلم. |
| | • معايير خاصة بالتغذية الراجعة المستخدمة فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- أن تحتوي اللعبة على تغذية راجعة مناسبة لطبيعة الأهداف.<br>٢- تقديم التغذية الراجعة الفورية المناسبة لاستجابات المتعلم سواء كانت إيجابية أو سلبية.<br>٣- تناسب التغذية الراجعة المقدّمة خصائص المتعلمين. |

| المعيار | مؤشرات الأداء |
|---|---|
| رابعاً: معايير خاصة ببنية محتوى بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف (الموجه والحر) | • معايير تصميم واجهة التفاعل فى بيئة الألعاب الإلكترونية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر:<br>١- بساطة تصميم المحتوى وخصائص التحكم.<br>٢- تحديد الطرق والمسارات المحددة للمتعلم للوصول للأهداف داخل اللعبة.<br>٣- وضع إرشادات فى بداية اللعبة توضح للمتعلم وظيفة كل زر من الأزرار.<br>٤- أن تكون الإرشادات واضحة وبسيطة للمتعلم دون غموض.<br>٥- خروج المتعلم من اللعبة التعليمية فى أية لحظة يرغب بها.<br>٦- يراعى ظهور أزرار اللعبة فى جميع الشاشات.<br>٧- مراعاة أن تكون الأزرار واضحة وسلسة وتعمل بكفاءة.<br>٨- إتاحة طرق مختلفة لتفاعل المتعلم مع اللعبة (ماوس- لوحة مفاتيح). |
| خامساً: معايير خاصة بتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية بوجهٍ عام. | ١- تثير فضول المتعلم ورغبته في الاستمرار في اللعب.<br>٢- أن تنمى لدى المتعلم القدرة على الثقة بالنفس واتخاذ القرار المناسب.<br>٣- أن توفر جو من المرح والإثارة والتشويق.<br>٤- أن تتيح للمتعلم القدرة على التفكير وإعمال العقل للوصول إلى الأهداف المرجوة. |

وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الثانى للبحث الذى ينص على : ما أهم المعايير التربوية والفنية اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

## نتائج البحث وتفسيرها:

تمت الإجابة عن أسئلة البحث من خلال استعراض الأسس النظرية التى يشتق منها معايير ومؤشرات الأداء اللازمة لتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر، ومن ثمّ التوصل إلى قائمة المعايير اللازمة لتصميم تلك البيئات، وتمّ حساب الوزن النسبى والمتوسط الحسابى لكل معيار وأوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها فى تصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر.

**التوصيات**:

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

١- ضرورة إجراء العديد من الدراسات والأبحاث فى المؤسسات التعليمية لتوظيف بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الاكتشاف الموجه والحر فى التعليم .

٢- الإهتمام بتوظيف واستخدام بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية في عمليات التعليم والتدريب وذلك لما لها من مميزات عديدة تتغلب بها على البيئات التقليدية.

٣- ضرورة تدريب أخصائى تكنولوجيا التعليم على اكتساب مهارات تصميم واستخدام بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية فى ضوء المعايير المحددة.

**المقترحات**:

١- إجراء بحوث تستهدف دراسة أثر التفاعل بين بعض المتغيرات المتعلقة بتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية وبعض الأنماط المعرفية للطلاب وأثر ذلك فى تنمية بعض جوانب التعلم.

٢- إجراء بحوث تستهدف دراسة المتغيرات التصميمية المختلفة بالبيئات الافتراضية وأثرها على تدريب اخصائى تكنولوجيا التعليم علـى مهارات تصميم وإنتاج واستخدام بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية وفقاً للمعايير التربوية والتقنية والفنية المعمول بها فى ذلك.

٣- دراسة صعوبات تعلم مهارات إنتاج وتصميم بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية. واقتراح تصور لمواجهة تلك الصعوبات.

٤- إجراء دراسات لتطوير معايير بنائية لتصميم وإنتاج بيئات الألعاب الإلكترونية التعليمية.

# المراجع

## المراجع باللغة العربية:


إبراهيم، إنشراح عبدالعزيز. (٢٠٠٣). توظيف الألعاب التعليمية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعياً، المؤتمر العلمى السنوى التاسع بعنوان تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة (٣-٤ ديسمبر)، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

الحربي، عبيد مزعل (٢٠١٠): فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل الدراسى وبقاء أثر التعلم فى الرياضيات، مجلة القراءة والمعرفة، مصر.

الدسوقى، محمد إبراهيم (٢٠٠٣)، الألعاب التعليمية الاليكترونية مدخل لرعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، المؤتمر السنوي التاسع - تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، كلية التربية، جامعة حلوان.

الشاذلي، شيماء الطنطاوي. (٢٠١٦)، تطوير الألعاب التشاركية والفردية عبر شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات التحليل الإعرابى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

العشماوي، أحمد إبراهيم. (٢٠٢١). أثر اختلاف نمطي الاكتشاف (الموجه شبه الموجه )باستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي الجغرافي لدى التلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية، مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية، جامعة الأزهر، ج (٤٥)، ع (٤).

العطيفى، زينب، المليجى، ريهام. (٢٠١٤)، فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية ، لتقديم المفاهيم الهندسية لأطفال ما قبل المدرسة فى تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعى لديهم. دراسات فى المناهج وطرق التدريس، مصر،١٠٧- ١٤٤.

الغزو، إيمان محمد .(٢٠٠٤). دمج التقنيات في التعليم (إعداد المعلم تقنياً للألفية الثالثة). دار القلم للنشر. الإمارات العربية المتحدة.

القرنى، عبدالله. (٢٠١٦)، أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية كمنظمات تمهيدية على التحصيل المعرفي في مادة اللغة الإنجليزية لتلاميذ الصف السادس الإبتدائى، مجلة القراءة والمعرفة، العدد (٣٠١).

اللهيبى، رانية بنت فواز. (٢٠١٥). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية فى اكتساب تلميذات الصف الخامس الابتدائي بعض المفاهيم النحوية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر،ع ١٦٦.

الهويدى، زيد. (٢٠٠٥). أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية؛ العين: دار الكتاب الجامعى.

بشور، نجلاء نصير (٢٠٠٤). الألعاب الإلكترونية إيجابيتها وسلبيتها ، المجلة التربوية، تشرين الثانى ،ع ٣١.

جاد، منى محمود. (٢٠٠٦). تكنولوجيا التعليم واستخداماتها. القاهرة، دار الهدى للطباعة.

خليفة، زينب محمد، جاد، منى محمود. (٢٠١٣)،أثر التفاعل بين نمط الإبحار فى برنامج الألعاب التعليمية الإلكترونية والدافعية فى تنمية بعض المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية والميل نحوها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس،ع (٤٣)، ج (٤).

خميس، محمد عطية( ٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، القاهرة، دار السحاب.

سليمان، أمل نصر الدين. (٢٠١٤). متغيرات الحياة وأعلى درجة والمؤقت في الألعاب الإلكترونية التعليمية عبر الويب وأثرهم في بقاء أثر التعلم ورضا المتعلمين عن البرمجية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (٢٠٢)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

شطا، نورا أسعد (٢٠١٢)، أثر التتابع فى عرض الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد بالألعاب التعليمية الإلكترونية فى تنمية مهارات التمييز البصرى لوحدة الهندسة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

عبدالحميد، محمد (٢٠٠٩). منظومة التعليم عبر الشبكات، القاهرة، عالم الكتب، ط٢.

عيادات، يوسف أحمد (٢٠٠٤). الحاسوب التعليمى وتطبيقاته التربوية. دار المسيرة للنشر، عمان.

فرجون، خالد محمد. (٢٠١٤ ). توظيف بيئات التعلم الافتراضية المجسمة لمواجهة مشكلات التعليم ، ورقة عمل مقدمة للمؤتمر الثانى للحاسوب التعليمي، بيئات التعلم الافتراضية ومستقبل التعليم فى مصر والعالم العربي ، ٢٦-٢٧ مارس.

محمد، أسماء فتحي. (٢٠١٢). معايير تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية وإنتاجها للأطفال ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان

مصطفى، مصطفى جودت. (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية اللازمة لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان، ص ٣٧٧ – ٤٠٥.

نشوان، يعقوب (٢٠٠١)، الجديد فى تعليم العلوم، دار الفرقان للنشر والتوزيع، مصر.

## المراجع باللغة الإنجليزية:

Almansour, N. (2003). Presentation of (ESPY 540) course. Supervisedby Professor: John Conn

Asgari, M., & Kaufman, D. (2010). Does fantasy enhance learning in digital games?. In Educational Gameplay and Simulation Environments: Case studies and lessons learned (pp. 84-95). IGI Glo

Fellicia, p.(2009). Digital Games in School: A Handbook For Teacher, European School net, Eun partnership AISB.P 9-11 Available online .pdf at: www.academia.edu

Oblinger, D. (2006). Simulations, games, and learning.

Sadigh, M. (2002). Form Making Blobmeister Computing Design Theory - Essay | ARCH 587, Papers for Architecture. (Available at: https://www.docsity.com

Serkan, C .(2009)The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games , World Conference on Educational Sciences,p 145-149 Available online .pdf at: www.sciencedirect.comat

Tang, S., & Hanneghan, M. (2010, September). A model-driven framework to support development of serious games for game-based learning. In 2010 Developments in E- systems Engineering (pp. 95-100). IEEE.