نمطا التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني- حركي) في بيئة ألعاب إلكترونية (فردية- تشاركية) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية

إعداد

د/ نجلاء سعيد محمد أحمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

د/ لمياء محمد الهادي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق

نمطا التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني– حركي) في بيئة ألعاب إلكترونية (فردية– تشاركية) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية

د/ نجلاء سعيد محمد أحمد ود/ لمياء محمد الهادي *

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لطلاب برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق باستخدام نمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني– الحركي) ونمطي الألعاب الإلكترونية (الفردي– التشاركي)، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية ، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية ، ومقياس الانخراط فى تعلم .

وتكونت عينة البحث من (٣٢) طالب وطالبة من طلاب برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وتوصلت نتائج البحث إلي تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي درست في بيئة الألعاب الإلكترونية (التشاركية) وباستخدام نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) وذلك في مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم، ويوصى البحث الحالي باستخدام بيئات التعلم القائمة على التوجيه بالتلميحات البصرية والألعاب الإلكترونية، ويؤكد أنه من الأفضل الاعتماد على نمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) مع توظيف الألعاب التشاركية بين الطلاب، حيث ثبت فاعليتهما في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات والانخراط في التعلم.

الكلمات المفتاحية:

أنماط التوجيه بالتلميحات البصرية– أنماط الألعاب الإلكترونية– مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية– الانخراط في التعلم.

* **د/ نجلاء سعيد محمد أحمد:** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد–كلية التربية النوعية–جامعة الزقازيق.

د/ لمياء محمد الهادي: مدرس تكنولوجيا التعليم –كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق.

Research abstract:

The research aimed to develop the skills of designing educational electronic games and engaging in learning for students of the educational technology specialist preparation program with hearing disabilities at the Faculty of Specific Education, Zagazig University, using the guidance pattern with visual hint (chromatic flashing – kinetic) and the two types of electronic games (individual – participatory), and the research tools were represented in the cognitive achievement test for the skills of designing educational electronic games, and the practical performance note card for the skills of designing electronic educational games, and the scale of engagement in learning.

The research sample consisted of (32) male and female students from the program of educational technology specialists with hearing disabilities at the Faculty of Specific Education, Zagazig University, and the results of the research reached the superiority of the second experimental group that studied in the electronic games environment using the visual hint guidance pattern (chromatic flashing) and the electronic games style (participatory) in the skills of designing electronic games and engaging in learning, and the current research recommends with using of learning environments based on guidance with visual cues and games electronic.

Keywords:

Visual cues guidance styles - electronic game styles - educational electronic game design skills - engaging in learning.

مقدمة البحث:

البيئة التعليمية تعد من المصادر الرئيسة في تكنولوجيا التعليم، حيث لا يمكن وجود تعليم دون بيئة، سواء كانت تقليدية أو إلكترونية. ففي إطار هذه البيئة، يتم تقديم الوسائط التعليمية المتنوعة ويتفاعل المعلمون والمتعلمون من خلالها.

وتعد بيئات التعلم الإلكتروني إحدى أهم المستحدثات التكنولوجية التى تنمو بشكل متسارع، كما أن نجاحها في تحقيق أهدافها يعتمد بشكل كبير على قدر التفاعلية التي توفرها، حيث يحتاج المتعلم في بيئة التعلم الإلكتروني إلى التفاعل مع المعلم والأقران والمحتوى، أو طلب المساعدة والإرشاد، أو البحث عن إجابة لبعض التساؤلات، ويتم هذا باستخدام أدوات التفاعل والاتصال التي توفرها تلك البيئة، حيث تعد تلك الأدوات ضرورية لنقل خصائص الاتصال والتفاعل وجهًا لوجه، والتي تتوفر في الفصل الدراسى التقليدي إلى بيئة التعلم الإلكتروني. وتتوفر تلك الأدوات في نظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي تقوي من التفاعل بين الطلاب (أحمد الملحم، ٢٠٢١، ص٣)*.

ويرى محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص ٤٢) أن بيئات التعلم الإلكتروني هي الحيز الفضائي والاجتماعي والنفسي الذي يحدث فيه التعلم. وقد شهدت هذه البينات تطورًا مذهلاً، واتساعًا كبيرًا، واقبالًا شديدًا، فقد تعددت وتنوعت وتباينت، ويندرج ضمن بيئات التعلم الإلكتروني بيئات الواقع الافتراضي والعوالم الافتراضية؛ بيئات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد؛ بيئات التعلم الشخصي؛ بيئات الواقع المعزز؛ البيئات القائمة على الألعاب الإلكترونية.

وتعد الألعاب الإلكترونية أحد المداخل التكنولوجية الحديثة التي تتمركز حول المتعلم، والتي ظهرت بقوة في الأونة الأخيرة لفاعليتها في مشاركة الطلاب في التعلم وجذب انتباههم ومساعدتهم علي تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.

ويمكن تعريف الألعاب الإلكترونية على أنها مجموعة من الأنشطة التعليمية المصممة عن طريق تقنيات وبرامج الحاسب الآلي وتستخدم كوسيلة لتقديم المادة التعليمية من خلال الوسائط المتعددة والرسوم المتنوعة لتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات لدي المتعلمين وتحقيق الأهداف التعليمية. (نجلاء سعيد، ٢٠٢٤، ص٥)

وللألعاب الإلكترونية التعليمية أهمية كبري في جعل التعلم عملية ممتعة وشيقة، وتتضح أهمية الألعاب الإلكترونية التعليمية عند استخدامها في بيئات التعلم الإلكترونية كما أشارت

---

* اتبعت الباحثتان في التوثيق والإسناد المرجعى نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA)، الإصدار السابع (APA, 7th ed.) حيث يذكر في الدراسات الأجنبية (اسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات)؛ أما في الدراسات العربية فيذكر (اسم المؤلف واللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات).

العديد من الدراسات كدراسة كل من (نجلاء سعيد ،٢٠٢٠؛ أريج الصبحي، ٢٠٢١؛ كريمة محمد، ٢٠٢٠؛ عمرو جلال، وائل عطية ، ٢٠١٨؛ محمود الحفناوي، ٢٠١٧؛ محمد والي، ٢٠١٦) حيث أكدت هذه الدراسات على أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تساعد في إتاحة الحرية للطلاب في تنظيم تعلمهم، والتأكيد على إيجابية كل منهم؛ وتحفيزهم على التعلم الذاتي المستمر الفردي والتشاركي وكذلك التعلم التنافسي بالإضافة إلى تنوع المهام المختلفة التي تساعد الطلاب في ربط ما يتعلموه بالحياة الواقعية مما يساعدهم على اكتشاف دوافعهم الذاتية نحو التعلم، ويحفزهم على المزيد من التعلم كما أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تعمل على تحويل خبرة التعلم الإلكتروني إلى لعبة سلسة تتضمن عديد من المهام والتحديات؛ بالإضافة إلى توفير العديد من أنماط وأساليب التعزيز، والمثيرات المتنوعة التي تحفز الطالب وتثيره نحو تحقيق العديد من المهام، والأنشطة ذات الصلة بالمحتوى المراد تعلمه.

وتساعد الألعاب الإلكترونية التعليمية في تطوير المهارات العقلية لدى الطلاب، حيث تحفّز التفكير النقدي وتعزز الذكاء والتميز العقلي. بفضل توفر مجموعة متنوعة من الأنشطة والمهام التعليمية، تقدم هذه الألعاب فرصًا للمتعلمين للتفكير خارج الصندوق وحل المشكلات بطرق جديدة ومبتكرة. بالإضافة إلى ذلك، تعمل الألعاب الإلكترونية التعليمية على تعزيز التفاعل الاجتماعي والتعاون بين الطلاب، حيث يتعاون اللاعبون معًا لحل التحديات والمشاكل في بيئة تعليمية محفزة ومشوقة، بالإضافة إلى إثارة التأمل والتفكير الابتكاري، والإبداعي، وتحسين التحصيل الدراسي، كما تشجع على نقل المعرفة وتبادل الخبرات بين المتعلمين؛ لأنها تخلق بيئة تعليمية متكاملة تركز على المتعلم، وتطور مهاراته المعرفية. (تامر الملاح ،٢٠١٢، ص١٣٩).

كما تنطوي الألعاب الإلكترونية التعليمية على مجموعة متنوعة من الميزات والأدوات التعليمية، تعزز عملية التعلم والتفاعل مع المحتوى. تشمل هذه الميزات توفير ردود فعل فورية للإجابات الصحيحة والأخطاء، وتوفير إرشادات وشروحات مفصلة للمفاهيم الصعبة، وتوفير تقارير تقدم تحليلاً شاملاً لأداء الطلاب. بالإضافة إلى ذلك، تعتمد الألعاب الإلكترونية التعليمية على مبادئ تعليمية حديثة مثل التعلم النشط والتعلم التعاوني، مما يساهم في تعزيز تفاعل الطلاب مع المحتوى وتحفيزهم للمشاركة الفعالة في العملية التعليمية.

تتنوع أنماط الألعاب الإلكترونية لتناسب مختلف أساليب اللعب وتفضيلات المستخدمين، ومن أبرزها النمط الفردي والنمط التشاركي. يعتمد النمط الفردي على خوض التجربة بمفردك، حيث يتحكم اللاعب بشخصية واحدة أو مجموعة من الشخصيات دون الحاجة إلى لاعبين آخرين، ويتمحور غالبًا حول قصة محددة أو تحديات فردية، مثل ألعاب المغامرات والتحديات

الشخصية. أما النمط التشاركي، فيتيح التفاعل مع لاعبين آخرين سواء من خلال التعاون لتحقيق أهداف مشتركة أو التنافس في بيئات مليئة بالتحديات. ويندرج ضمن هذا النمط اللعب التعاوني الذي يشجع على العمل الجماعي، والنمط التنافسي الذي يعتمد على المهارات الفردية أو الجماعية للفوز. بالإضافة إلى ذلك، هناك ألعاب متعددة اللاعبين عبر الإنترنت تجمع آلاف المستخدمين في عوالم افتراضية ديناميكية.

وعلي الرغم من تناول بعض الأبحاث لنمطي اللعب الفردي والتشاركي إلا أن هذه الأبحاث لم تحسم إيهما أكثر فاعلية، فبعض البحوث اثبتت أن اللعب التشاركي لم يتفوق على الفردي بسبب الافتقار إلى خصوصية الإجراءات التي يقوم بها اللاعبون المتشاركون، وأن اللعب الفردي يمكن أن يكون الأفضل (Shih, Shih, et al.,(2010 ، والبعض الآخر أثبت أن التشاركي أفضل، لأن اللاعبين يتناقشون معا (Howard, Morgan & Elli, (2006 والبعض الثالث أثبت عدم وجود فروق بين النمطين Meluso, Zheng, Spires & Lester (2012) ، الأمر الذي يستدعي مزيد من البحث حول النمط الأكثر فاعلية والأكثر مناسبة مع عينة البحث ومع مراعاة وجود متغيرات أخري مثل الاستراتيجية المستخدمة ونمط التوجيه المقدم للمتعلمين.

ولنمط التوجيه أهمية بالغة داخل البيئات الإلكترونية بشكل عام وداخل الألعاب الإلكترونية بشكل خاص، وتتمثل أهمية التوجيه في تسهيل التعلم من خلال الأنشطة والمهام التي تقدمها التوجيهات التعليمية، ويعمل التوجيه والدعم على تحديد الهدف، ويساعد المتعلم على إنجاز مهام تعليمية لم يكن قادرًا على إنجازها بمفرده بدون مساعدة، ويسهل علي المتعلم عملية الفهم وذلك من خلال النماذج والتلميحات والأسئلة والأمثلة، ويعمل على زيادة الدافعية لديهم ويمنع إحباطهم (محمد عطية خميس،٢٠٠٧؛ أحمد إبراهيم، ٢٠٠٩).

وقد أكدت دراسة كل من (زينب حامد، ٢٠٠٨؛ شاهيناز أحمد، ٢٠٠٩؛ طارق عبد السلام، ٢٠١٠؛ محمد جابر خلف الله، ٢٠١٣؛ أسامة هنداوي، ٢٠١٦؛ وليد يوسف ودعاء طاهر وعبير عوني، ٢٠١٧؛ أمين دياب، ٢٠١٩) على أهمية وفاعلية استخدام التوجيه والدعم الإلكتروني في العملية التعليمية، وتوجيه المتعلمين أثناء تنفيذ المهام والأنشطة والخطوات المطلوبة، مع تقليل الوقت المهدر في المحاولات الخاطئة المتكررة.

وقد أكد محمد عطية خميس (٢٠٠٧) أن التوجيه والدعم في البيئات الإلكترونية بشكل عام وداخل الألعاب الإلكترونية بشكل خاص من الممكن أن يتضمن توظيفًا للتعليمات واستخدامًا لتلميحات، والإشارات، والدلالات، وإعطاء الأمثلة والعبارات الشارحة وتقديم النصائح والرسائل المساعدة، وتوجيه الأسئلة أو القيام بعرض أمثلة إضافية تتعلق بالموقف التعليمي بما يحقق التوجه الصحيح المناسب للطالب نحو إنجاز ما هو مطلوب.

وتأسيسًا علي ماسبق يمكن القول أن أنماط التوجيه داخل الألعاب الإلكترونية تتعدد وتتنوع بشكل ملحوظ، ومنها علي سبيل المثال؛ التلميحات البصرية وتتمثل في التلميح باللون- الحركة – الخطوط- الأسهم – الرسوم المتحركة – الوضع في إطار وغيرها من التلميحات بهدف تحقيق أهداف التعلم واكساب المفاهيم والمهارات المطلوبة.

تعد التلميحات البصرية أسلوبًا لتسهيل وتحسين التعلم والحصول على تعلم فعال من خلال توجيه الطلاب إلى المعلومات المهمة في المحتوي التعليمي، أو عند تنفيذ المهام والأنشطة التعليمية، وذلك لتيسير فهمها واستيعابها لتحقيق الأهداف التعليمية، كما أنها تساعد على جذب الانتباه وجعل الطالب أكثر استعداداً للتعلم، والمساعدة على سرعة توصيل المعلومة للطالب. (أيمن مدكور، هبة العزب،٢٠١٨ ، ٥٤٩)

وكما تعد التلميحات البصرية من العوامل الهامة في التصميم؛ وذلك لأنها أسلوب يسهل التعلم من خلاله، ولايشترط أن تزود التلميحات البصرية الطلاب بمعلومات إضافية، ولكن تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب أن يدركها الطالب، فالتلميحات البصرية تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، حيث إنها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهة للإنتباه والإدراك. (إبراهيم يونس وآخرون، ٢٠١٩، ص٢٢٨)

أكدت العديد من الدرسات والبحوث على فاعلية التلميحات البصرية في تنمية الجوانب المختلفة إلا أن هناك اختلافًا حول نمط التلميحات البصرية الأكثر ملائمة ومستوى تأثيره، حيث هدفت دراسة عبد العزيز الشرافين (٢٠١٨) إلي الكشف عن فاعلية نمط التلميحات البصرية (بدون تلميح/ تلميح لوني/ تلميح بالحركة)، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فاعلية للتلميحات البصرية (تلميح لوني/ تلميح حركي) مع تساوي تأثير كلا النمطين، في حين أشارت دراسة سماء علي (٢٠١٣) إلي تفوق نمط التلميحات البصرية اللونية، واهتمت دراسة سماح عبد السميع (٢٠٢١) بقياس أثر تصميم الواقع المعزز القائم علي التلميحات البصرية (اللونية والحركية) علي تنمية المفاهيم البيئية والتفكير البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا وقد أكدت الدراسة فاعلية التلميحات البصرية وتفوق نمط التلميح البصري اللوني، وأشارت دراسة دراسة هناء البسيوني (٢٠٢٠) إلى فاعلية كثافة التلميحات البصرية المرتفعة المتمثلة في ثلاثة تلميحات (اللون/ الحركة/ الشكل) مقارنة بكثافة التلميحات البصرية المنخفضة المتمثلة في تلميح بصري أحادي (اللون) في تنمية مهارات الانفوجرافيك لطلاب كلية التربية.

وعلي الرغم من وجود تباين حول أفضلية أنماط التلميحات البصرية إلا أن الدرسات والبحوث السابقة أشارت على أهمية التلميحات البصرية في جذب انتباه الطلاب نحو الرسالة التعليمية وفاعليتها في عملية التعلم كما أنها تعمل على زيادة تركيز الطلاب وزيادة مستوى

الفهم والاستيعاب لديهم، لذلك اتجه البحث الحالى إلي توظيف التوجيه بالتلميحات البصرية (الحركية/ الوميض اللوني) في بيئة تعلم قائمة علي أنماط الألعاب الإلكترونية (فردي/ تشاركي) لتنمية المهارات لدي الطلاب المعاقين سمعيًا، ويرجع اختيار نمطي التلميحات البصرية (الحركية/ الوميض اللوني) إلي أنهم الأكثر ملائمة لطبيعة وخصائص عينة البحث من الطلاب المعاقين سمعيًا وهو ما يتفق ودراسة سماء علي(٢٠١٣) والتي أكدت وجود أثر قوي لاستخدام التلميحات البصرية (عروض الوسائط المتعددة) علي التحصيل المعرفي والأداء المهارى لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا، وأيضًا دراسة ماهر زنقور(٢٠١٥) والتي أكدت فاعلية التلميح البصري (اللوني/ الحركي) علي تنمية مهارات التفكير التوليدي البصري لدي الطلاب المعاقين سمعيًا، وكذلك دراسة سماح عبد السميع (٢٠٢١) التي اهتمت بقياس أثر تصميم الواقع المعزز القائم علي التلميحات البصرية (اللونية والحركية) علي تنمية المفاهيم البيئية والتفكير البصري وقد أكدت الدراسة فاعلية التلميحات البصرية لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا.

وفقدان حاسة السمع يؤثر بشكل مباشر علي التحصيل الدراسي، فيعاني المعاق سمعياً من ضعف الرصيد اللغوي ومحدودية الخبرات والمعارف التي يستندون إليها أثناء تعلم المفاهيم والمعلومات الجديدة، لذلك تعتبر الحواس هي المدخل الأساسي التي يتعلم من خلالها وخاصة حاسة البصر. (سماء علي، ٢٠١٣، ص ١٠٥)

وفئة المعاقين سمعيًا إحدي فئات ذوي الاحتياجات الخاصة، التي تتطلب خدمات تعليمية مخططاً لها بعناية وذلك نظراً للقيود التي تفرضها هذه الإعاقة على قدرتهم على التعلم بالشكل الطبيعي مقارنة بأقرانهم من العاديين. (Al remawi, 2022, p.109)

ويحتل تعليم المعاقين سمعيًا مكانة بارزة في الأوساط التعليمية، ومن أهم أهداف تعليم هذه الفئة، تحفيز قدراتهم في كافة المجالات وتمكينهم من المشاركة الفعالة في الأنشطة والبرامج المميزة مع مراعاة أساليب التواصل الخاصة بإعاقتهم، وتوفير الخبرات العامة وفرص التفاعل الاجتماعي النشط التي يحصلون عليها من البيئة المحيطة بهم، وتمكينهم من الحصول على المعلومات من مصادرها الصحيحة والاعتماد على أنفسهم في هذا الشان (رباب عبده، ٢٠٢١، ص١٠٢).

هذا وتسعي كليات التربية النوعية لدمج الطلاب المعاقين سمعيًا مجتمعيًا واكسابهم المعارف والمهارات المختلفة الضرورية اللازمة في ضوء التخصصات المختلفة المتاحة داخل الكلية، ويعد اكتساب المهارات العملية الخاصة بتصميم الألعاب الإلكترونية من المتطلبات اللازمة والضرورية لدارسي تكنولوجيا التعليم، وذلك لتأهيلهم كخريجين على مستوى عال من الكفاءة للقيام بمتطلبات وظيفتهم على أكمل وجه.

ويعد تدريس مهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية لطلاب برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم أمرًا بالغ الأهمية، حيث يساهم في تزويدهم بالقدرة على توظيف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية بطرق مبتكرة وجذابة. من خلال اكتساب هذه المهارات، يصبح بإمكانهم تصميم ألعاب تعليمية تفاعلية تعزز الفهم وتنمي مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لدى الطلاب. كما أن إلمامهم بمبادئ تصميم الألعاب يمكنهم من إنتاج محتوى رقمي يواكب احتياجات المتعلمين ويجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتحفيزًا.

ويواجه الطلاب المعاقين سمعيًا صعوبه عند دراستهم لمقرر "الألعاب الإلكترونية" وهو ما يظهر جليًا في ضعف درجاهم في الجانب المعرفي والأدائي لهذه المهارات، الأمر الذي يستدعي اتباع طرق وأساليب مختلفة وتوظيف البيئات الإلكترونية بما يتلائم مع خصائص هذه العينة.

ونظراً لأن المتعلم له دورًا محوريًا في عملية تعلمه داخل بيئات التعلم القائمة علي الألعاب الإلكترونية، لذا فإن انخراط المتعلم في مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وتفاعله معها بشكل جيد يعد من الأمور المهمة لنجاح التعلم والسيطرة على تعلمه.

ويشير (Ford P. 133, 2010) إلي أن استخدام التكنولوجيا الحديثة متمثلاً في بيئات التعلم القائمة علي الألعاب الإلكترونية يزيد من سهولة الانخراط في التعلم بين الطلاب، حيث توفر تلك التكنولوجيا طرق تعلم إلكترونية تساعد في دعم الانخراط عند الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة.

ويعد الانخراط واحداً من معايير التعلم الخاصة بالقرن الحادى والعشرين، حيث يعد أداة تعمل على تحسين العملية التعليمية، وهو ما تؤكده العديد من الدراسات مثل دراسة (حسناء الطباخ، آية طلعت، ٢٠١٩؛ خالد مالك، هناء رزق،٢٠١٩؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠١٨، ٢٥٩؛ وائل رمضان، ٢٠١٨، ٩٨) على أهمية انخراط وانغماس المتعلمين داخل بيئة التعلم.

وقد أشارت نتائج دراسة (Skinner, 2008) إلى أهمية الانخراط في مهمات التعلم كعامل رئيسي في النجاح الدراسي حيث يمكن التنبؤ بتعلم وتحصيل الطلاب على المدى القصير، وعلى المدى البعيد يمكن التنبؤ بالنجاح في الحياة العملية والتكيف مع مشكلاتها، والقدرة على حلها بأسلوب علمي، فالطلاب اللذين حققوا درجة متوسطة من الانخراط في التعلم أرجعت الدراسة سبب ذلك إلى ضعف طريقة التعليم التي يتبعها المعلمون داخل الحجرات الدراسية، فعملية الانخراط مفتاح لمعالجة التحصيل المنخفض والملل الذي يشعر به الطلاب، وهو ما قد يساهم تقديم فحص شامل لـ تجربة الطالب المعاق سمعيًا داخل بيئة الألعاب

الإلكترونية، ويعد وسيلة للحصول على معلومات عما يفعله الطلاب فعليًا وما يجب عليهم فعله أثناء تعلمه مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية.

وبناءً علي ما سبق يمكن القول أن توظيف الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية) في بيئة تعليمية مصممة وفق معايير محددة تناسب طبيعة هذه الألعاب؛ وتسمح هذه البيئة بتقديم محتوى تعليمي جيد ومقدم في شكل أنشطة أو تحديات وفق قواعد ومستويات محددة تجذب انتباه الطالب المعاق سمعيا وتثير تفكيره وتزيد من إنخراطه في التعلم بالإضافة إلى كونها مصممة في شكل عناصر قائمة على التشارك والانخراط قد تجعل التعلم ممتع ومرغوب فيه، وبإضافة التوجيه بالتلميحات البصرية (الحركية/ الوميض اللوني) داخل بيئة الألعاب الإلكترونية قد يجعلها أداة قوية لمساعدة الطلاب ذوي الإعاقة السمعية في تعلمهم وإنخراطهم في التعلم.

ومن هنا فالبحث يهدف التعرف على أثر التفاعل بين نمطي الألعاب الإلكترونية (الفردي– التشاركي) وأنماط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني– حركي) علي تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدي الطلاب ذوي الإعاقة السمعية بالمستوي الثالث ببرنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بمشكلة البحث:

حيث تمكنت الباحثتان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولاً– الحاجة إلي تصميم بيئة ألعاب إلكترونية لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدي الطلاب المعاقين سمعيًا:

١– **ملاحظة الباحثتان:** أثناء تدريس المقرر لاحظت الباحثتان ضعف أدء الطلاب المعاقين سمعيًا بالمستوي الثالث شعبة إعداد اخصائي تكنولوجيا التعليم في مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وظهر ذلك من خلال المناقشات والاختبارات الدورية المحددة لهم والتكليفات لإنتاج الأنشطة المنوطة بهم القيام بها، وربما يرجع ذلك إلى أن التمكن من هذه المهارات يتطلب ممارسات عديدة ووقتاً طويلاً، كما هو الحال في المهارات التكنولوجية عمومًا، وهو غير متاح في ظل ظروف الدراسة التقليدية المحددة بالزمان والمكان، بالرغم أن تنمية هذه المهارات تحتاج إلى وقت أطول وتكرار هذه المهارات أكثر من مرة، وعدم توافر الأماكن التي تستوعب الطلاب ومن هنا كانت الحاجة إلى بيئة إلعاب إلكترونية.

٢- **ويعد التمكن من هذه المهارات مطلبًا أساسيًا لمقرر الألعاب الإلكترونية التعليمية يتناول هذا المقرر:** "مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، ومفهوم الألعاب التعليمية الإلكترونية و دور الألعاب التعليمية في اكتساب المعرفة".

٣- أكدت العديد من الدراسات والبحوث علي فاعلية بيئات الألعاب الإلكترونية مثل دراسة (نجلاء سعيد ،٢٠٢٠، أريج الصبحي، ٢٠٢١؛ كريمة محمد، ٢٠٢٠؛ عمرو جلال، وائل عطية، ٢٠١٨؛ محمود الحفناوي، ٢٠١٧؛ محمد والي، ٢٠١٦)، حيث أكدت هذه الدراسات على أن بيئات الألعاب الإلكترونية تساعد في إتاحة الحرية للطلاب في تنظيم تعلمهم، والتأكيد على إيجابية كل منهم، وتشجعهم على التعلم الذاتي المستمر الفردي والتشاركي وكذلك التعلم التنافسي.

٤- **الدراسة الإستكشافية:** قامت الباحثتان بإجراء دراسة استكشافية من خلال تطبيق استبانة على مجموعة من طلاب المستوي الثالث لبيان مستوى المهارات الموجود لدى الطلاب المعاقين سمعًا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، كما تم عمل مقابلات مقننة مع عينه من ذات الطلاب مع الأستعانة بمترجمة الأشارة[١]، وتم سؤالهم عن المشكلات التي يعانون منها عند دراسة مقرر مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية.

وجاءت نتائج الدراسة الاستكشافية علي النحو التالي:

اتفق مجموع أفراد العينة بنسبة ٩٠% أن لديهم قصور في مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، كذلك أكد ١٠% من مجموع أفراد العينة على امتلاكهم لبعض الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، كذلك أشار الطلاب أفراد العينة بنسبة ٨٠% على صعوبة دراسة بعض المقاهيم التكنولوجية بمقرر مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، مقارنه بالمقررات الآخرى التي يقدمها القسم يرجع إلى عدم مناسبة الوقت المحدد للتطبيق العملي لإجراء التدريب على مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والمتابعة المستمرة لأداء المتعلمين وتدارك المشكلات التي تواجه كل منهم والعمل على حلها أولاً بأول بحيث لا يتسع وقت التطبيق العملي سوى لشرح المهارات فقط. وكذلك طبيعة خصائص الطلاب ذوي الإعاقة السمعية تحتاج إلي تطبيق استراتيجيات مخصصة لهم.

١تمت الأستعانة بمترجمة الأشارة د/ إيمان السيد من أجل التواصل بشكل فعال مع الطلاب المعاقين سمعيًا

ويتضح مما سبق الحاجة إلي تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية لدي الطلاب المعاقين سمعيًا وانخراطهم في تعلم هذه المهارات، كما يتضح فاعلية بيئات الألعاب الإلكترونية في تنمية العديد من المهارات، الأمر الذي يستدعي محاولة بحث أثر استخدامها مع عينة البحث الحالية لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم.

ثانيًا– الحاجة إلي تحديد نمط الألعاب الإلكترونية وكذلك نمط التلميحات البصرية الأكثر ملائمة لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية لدي عينة البحوالأنخراط في التعلم.

تتنوع أنماط الألعاب الإلكترونية لتناسب مختلف أساليب اللعب وتفضيلات المستخدمين، ومن أبرزها النمط الفردي والنمط التشاركي. يعتمد النمط الفردي على خوض التجربة بمفردك، حيث يتحكم اللاعب بشخصية واحدة أو مجموعة من الشخصيات دون الحاجة إلى لاعبين آخرين، ويتمحور غالبًا حول قصة محددة أو تحديات فردية، مثل ألعاب المغامرات والتحديات الشخصية. أما النمط التشاركي، فيتيح التفاعل مع لاعبين آخرين سواء من خلال التعاون لتحقيق أهداف مشتركة أو التنافس في بيئات مليئة بالتحديات. ويندرج ضمن هذا النمط اللعب التعاوني الذي يشجع على العمل الجماعي، والنمط التنافسي الذي يعتمد على المهارات الفردية أو الجماعية للفوز. بالإضافة إلى ذلك، هناك ألعاب متعددة اللاعبين عبر الإنترنت تجمع آلاف المستخدمين في عوالم افتراضية ديناميكية.

وعلي الرغم من تناول بعض الأبحاث لنمطي اللعب الفردي والتشاركي إلا أن هذه الأبحاث لم تحسم إيهما أكثر فاعلية، فبعض البحوث اثبتت أن اللعب التشاركي لم يتفوق على الفردي بسبب الافتقار إلى خصوصية الإجراءات التي يقوم بها اللاعبون المتشاركون، وأن اللعب الفردي يمكن أن يكون الأفضل (Shih, Shih, et al.,(2010 ، والبعض الآخر أثبت أن التشاركي أفضل، لأن اللاعبين يتناقشون معا (Howard, Morgan & Elli, (2006 والبعض الثالث أثبت عدم وجود فروق بين النمطين Meluso, Zheng, Spires & Lester (2012) ، الأمر الذي يستدعي مزيد من البحث حول النمط الأكثر فاعلية والأكثر مناسبة مع عينة البحث ومع مراعاة وجود متغيرات أخري مثل الاستراتيجية المستخدمة ونمط التوجيه المقدم للمتعلمين.

وفيما يتعلق بالتلميحات البصرية؛ فقد كدت العديد من الدرسات والبحوث على فاعلية التلميحات البصرية في تنمية الجوانب المختلفة إلا أن هناك اختلافًا حول نمط التلميحات البصرية الأكثر ملائمة ومستوى تأثيره، حيث هدفت دراسة عبد العزيز الشرافين (٢٠١٨) إلي الكشف عن فاعلية نمط التلميحات البصرية (بدون تلميح/ تلميح لوني/ تلميح بالحركة)، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فاعلية للتلميحات البصرية (تلميح لوني/ تلميح حركي) مع تساوي تأثير كلا النمطين، في حين أشارت دراسة سماء علي (٢٠١٣) إلي تفوق نمط

التلميحات البصرية اللونية، واهتمت دراسة سماح عبد السميع (٢٠٢١) بقياس أثر تصميم الواقع المعزز القائم علي التلميحات البصرية (اللونية والحركية) علي تنمية المفاهيم البيئية والتفكير البصري لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا وقد أكدت الدراسة فاعلية التلميحات البصرية وتفوق نمط التلميح البصري اللوني، وأشارت دراسة دراسة هناء البسيوني (٢٠٢٠) إلى فاعلية كثافة التلميحات البصرية المرتفعة المتمثلة في ثلاثة تلميحات (اللون/ الحركة/ الشكل) مقارنة بكثافة التلميحات البصرية المنخفضة المتمثلة في تلميح بصري أحادي(اللون) في تنمية مهارات الانفوجرافيك لطلاب كلية التربية، وبالتالي يظهر جليًا وجود تباين حول أفضلية أنماط التلميحات البصرية، الأمر الذي يستدعي مزيد من البحث.

ثالثًا- الحاجة إلى تحديد العلاقة وأثر التفاعل بين نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني- حركي) وأنماط الألعاب الإلكترونية التعليمية (الفردي/التشاركي):

أكدت العديد من الدراسات فاعلية بيئات الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارات الطلاب المعاقين سمعيًا مثل دراسة الطيب يوسف (٢٠١٥)؛ ندى الشهري، وصل الله السواط (٢٠١٩)، إلا أن هذه الدراسات لم تحدد الأنمط الأنسب لهذه الفئة.

أشار محمد عطية خميس (٢٠٠٧، ص٤٥) أن الدعم يمكن أن يقدم في صورة تعليمات وتلميحات، إشارات، ورسوم، وأشكال، ونمذجة وتقديم أمثلة وعبارات شارحة، نصائح وتوجيهات ورسائل، وتوجيه أسئلة أو عرض أمثلة إضافية.

ولنمط التوجيه أهمية بالغة داخل البيئات الإلكترونية بشكل عام وداخل الألعاب الإلكترونية بشكل خاص، وتتمثل أهمية التوجيه في تسهيل التعلم من خلال الأنشطة والمهام التي تقدمها التوجيهات التعليمية، ويعمل التوجيه والدعم على تحديد الهدف، ويساعد المتعلم على إنجاز مهام تعليمية لم يكن قادرًا على إنجازها بمفرده بدون مساعدة، ويسهل علي المتعلم عملية الفهم وذلك من خلال النماذج والتلميحات والأسئلة والأمثلة، ويعمل على زيادة الدافعية لديهم ويمنع إحباطهم (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧؛ أحمد إبراهيم، ٢٠٠٩).

وتأسيسًا علي ماسبق يمكن القول أن أنماط التوجيه داخل الألعاب الإلكترونية تتعدد وتتنوع بشكل ملحوظ، ومنها علي سبيل المثال؛ التلميحات البصرية وتتمثل في التلميح باللون أو الحركة، وهما النمطين الأكثر مناسبة لعينة البحث وفقًا للعديد من الدراسات والبحوث مثل دراسة سماء علي(٢٠١٣)؛ ماهر زنقور(٢٠١٥)؛ سماح عبد السميع (٢٠٢١).

وهو ما دفع الباحثتين لمحاولة الكشف عن أثر نمط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية) ونمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) داخل بيئة ألعاب إلكترونية

علي تنمية مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم لدي الطلاب المعاقين سمعيًا.

مشكلة البحث:

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكنت الباحثتان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

"توجد حاجة إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح بصري (وميض لوني– حركي) في بيئة ألعاب إلكترونية (فردية– تشاركية) علي تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية .

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس بالبحث:

كيف يمكن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني– حركي) ببيئة ألعاب إلكترونية (فردية– تشاركية) وأثر تفاعلهما في تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الآتية:

أسئلة البحث:

١. ما مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية؟
٢. ما معايير تصميم نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) في بيئة ألعاب إلكترونية (فردية– تشاركية) لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية؟
٣. ما التصميم التعليمي المناسب لنمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) في بيئة ألعاب إلكترونية (فردية– تشاركية) لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية؟
٤. ما أثر نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) على تنمية كل من:
   - الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
   - الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
   - الانخراط في التعلم.
٥. ما أثر نمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح

البصري (وميض اللوني- حركي) على تنمية كل من:
- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- الانخراط في التعلم.

٦. ما أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) على تنمية كل من:
- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- الانخراط في التعلم.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- إعداد قائمة بالمهارات المراد تنميتها لطلاب برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، والمرتبطة بمقرر تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- تنمية مهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية، القائمة لدي طلاب برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية. بإعتبارها من المستحدثات التكنولوجية المتطورة.
- الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الألعاب الإلكترونية التعليمية (الفردي/ التشاركي) ونمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني/الحركي) لدى طلاب برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية على كل من:
  - التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية.
  - الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية.
  - الانخراط في التعلم.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في:

- تزويد القائمون بالتصميم التعليمي لبيئات التعلم القائمة علي الألعاب الإلكترونية بمعايير ملائمة لتصميم هذه البيئات.
- فتح آفاق جديدة، ومجالات متعددة ومتنوعة للبحوث المستقبلية في تطوير الألعاب الإلكترونية التعليمية، وتوظيفها في بيئات التعلم.

- تمكين الطلاب ضعاف السمع من التدريب على إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية .
- تطوير مقرر تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية بما يتلائم مع طلاب ذوي الإحتياجات الخاصة.
- تعزيز قدرة الطلاب على التعلم الذاتي والتكيف مع التغيرات السريعة في العالم.
- تطوير نظام تعليمي أكثر فعالية وجاذبية، يساهم في إعداد الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة لمواجهة تحديات المستقبل.
- توجيه أنظار الباحثين إلي البحث عن أنماط جديدة للتعلم باللعب، ودراسة الأفضل لتعلم مهارات برمجة الألعاب الإلكترونية التعليمية وتصميماتها المتنوعة.
- قد يستفيد من البحث المصممون عند تقديم التوجيه بالتلميحات البصرية داخل بيئات التعلم القائمة علي الألعاب الإلكترونية.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الحركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بصرف النظر عن الألعاب الإلكترونية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الحركي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بصرف النظر عن الألعاب الإلكترونية.

٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (الحركي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بصرف النظر عن الألعاب الإلكترونية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة (الألعاب الفردية) ومجموعة (الألعاب التشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح

البصري.

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة (الألعاب الفردية) ومجموعة (الألعاب التشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٦- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة (الألعاب الفردية) ومجموعة (الألعاب التشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٧- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (اللون – الحركة) والألعاب الإلكترونية (الفردية- التشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٨- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (اللون – الحركة) والألعاب الإلكترونية (الفردية- التشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٩- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (اللون – الحركة) والألعاب الإلكترونية (الفردية- التشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

عينة البحث:

عينة من الطلاب ذوي الإعاقة السمعية بالمستوي الثالث ببرنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم (بلغ عددهم (٣٢) طالب وطالبة.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، لذلك فقد استخدمت الباحثتان، المناهج الثلاثة الآتية، كما حددها عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014):

- **المنهج الوصفي التحليلي** : واستخدمته الباحثتان في تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتصلة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي الألعاب الإلكترونية التعليمية (

الفردي/التشاركي) وأنماط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني–حركي) والانخراط في التعلم.

- **منهج تطوير المنظومات:** واستخدمته الباحثتان في تصميم وتطوير بيئة المعالجة التجريبية.
- **المنهج شبه التجريبي:** لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

أولاً . المتغيرات المستقلة:

- بيئة قائمة علي نمطي الألعاب الإلكترونية:

١.الفردي. ٢. التشاركي.

- نمط التوجيه بالتليمح البصري:

١.وميض لوني. ٢.حركي.

ثانيًا– المتغيرات التابعة:

اشتمل البحث على المتغيرات التابعة التالية:

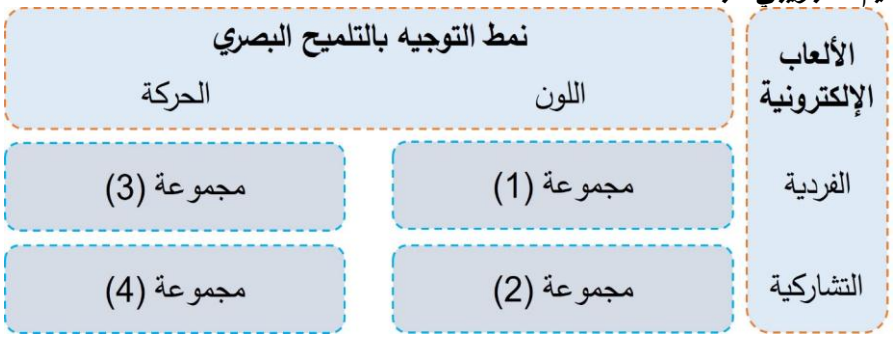
١. الجانب المعرفي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
٢. الجانب الأدائي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
٣. الانخراط في التعلم.

ثالثاً– التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (٢*٢) ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي:

شكل (١)

التصميم التجريبي للبحث:



ويتناول شكل (١) التصميم التجريبي للبحث الذي من خلاله يتضح مجموعات البحث كما يلي:

- **مجموعة (١)** : طلاب يدرسون بنمط اللعب الفردي ونمط التوجيه بالوميض اللوني.
- **مجموعة (٢)** : طلاب يدرسون بنمط اللعب التشاركي ونمط التوجيه بالوميض اللوني.
- **مجموعة (٣)** : طلاب يدرسون بنمط اللعب الفردي ونمط التوجيه تلميح حركي.
- **مجموعة (٤)** : طلاب يدرسون بنمط اللعب التشاركي ونمط التوجيه الحركي.

حدود البحث:

- **حدود الموضوع:** اقتصر البحث علي مجموعة من الموضوعات المرتبطة بتصميم بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية بالأنماط (الفردي-التشاركي)، وتم تقديمها للطلاب في بيئة إلكترونية موجهه بالتليمحات البصرية (وميض لوني- حركي).
- **الحد البشري:** عينة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- **الحد المكاني:** قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- **الحد الزمني:** تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٤.

أدوات البحث:

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية:

١. **اختبار تحصيلي:** لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
٢. **بطاقة ملاحظة:** لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
٣. **مقياس الانخراط في التعلم.**

إجراءات البحث:

١. الاطلاع على الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث.
٢. اختيار نموذج التصميم التعليمي الملائم لطبيعة البحث الحالي والعمل وفق إجراءاته المنهجية.
٣. إعداد القائمة الخاصة بمهارات تصميم الألعاب الرقمية التعليمية، الواجب توافرها لدى طلاب المستوي الثالث ببرنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية.
٤. تحديد الأهداف العامة والإجرائية المطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من المعالجة التجريبية.
٥. إنتاج بيئة قائمة علي نمطي الألعاب إلكترونية (الفردي/ التشاركي) ونمط التوجيه بالتليمحات البصرية (وميض لوني/ حركي).
٦. بناء أدوات البحث وتمثلت في الآتي:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وعرضه في صورته الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الآدائي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وعرضها في صورتها الأولية على محكمي أدوات البحث من المتخصصين في المجال لإبداء آرائهم، وإجراء التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.
- مقياس الانخراط في التعلم لدى الطلاب عينة البحث لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٧. اختيار أفراد العينة الاستطلاعية، غير عينة البحث الأساسية لتقنين أدوات البحث، والتعرف على المشكلات التي يمكن التعرض لها أثناء التطبيق.
٨. اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد إعداد أخصائي تكنولوجياالتعليم ذوي الإعاقة السمعية ، وتقسيمهم إلى ٤ مجموعات تجريبية.
٩. تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة، اختبار مقياس الانخراط في التعلم قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ مجموعات البحث.
١٠. عرض المعالجة التجريبية على الطلاب وفق التصميم التجريبي.
١١. تطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي المعرفي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم منتج الألعاب الإلكترونية التعليمية، مقياس الانخراط في التعلم) على نفس أفراد العينة، بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.
١٢. إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي للتوصل إلى النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة، وفروض البحث.
١٣. تقديم التوصيات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

– الألعاب الإلكترونية:

يمكن تعريفها إجرائيًا بأنها مجموعة من الأنشطة التعليمية والتحفيزية الإلكترونية تشمل علي تلميحات بصرية (لونية/حركية) وتظهر في شكل تحدي (فردي / تشاركي) ويتفاعل معها طلاب ذوي الإعاقة السمعية وفق قواعد محددة للعبة بما يساهم في تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

- **نمط التوجيه:**

يقصد به إجرائيا طريقة تقديم المساعدة للمتعلم داخل اللعبة الإلكترونية، حيث يتم تقديمها بالتلميح البصري (الوميض اللوني/ حركي) مما يساعد في التغلب علي العقبات والتحديات وإنجاز المهمات التعليمية، وتحقيق الأهداف المطلوبة بفاعلية أثناء تعلم مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية.

- **التلميحات البصرية Visual Cues:**

ويمكن تعريفها إجرائيًا بأنه: عبارة عن مثيرات بصرية لتوجيه الانتباه من خلال نمطي (الوميض اللوني-الحركي) بهدف جذب انتباه طلاب المستوي الثالث من ذوي الإعاقة السمعية وتركيزهم على المهارات التي يتم عرضها من خلال بيئة الألعاب الإلكترونية.

- **مهارة تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:**

ويقصد بها إجرائيًا: القدرة علي أداء المهام والأنشطة المرتبطة باستخدام برنامج (J Click) وتقدم في شكل تحدي وفق قواعد اللعبة (فردية/ تشاركية) مع التوجيه بالتلميحات البصرية مما يساعده علي التعلم والوصول لمستوي الإتقان.

- **الانخراط في التعلم:**

يقصد به إجرائيًا: الجهد العقلي الذي يبذله الطلاب ذوي الأعاقة السمعية ببرنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء تعلمهم مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية.

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث يهدف إلى **تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق باستخدام نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمطي الألعاب الإلكترونية (الفردي – التشاركي)؛ لذا فقد تناول الأطار النظري المحاور التالية:**

اولًا- الألعاب الإلكترونية التعليمية.

ثانيًا- التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي).

ثالثًا- الانخراط في تعلم مهارات تصميم الألعاب الألكترونية.

رابعًا- الطلاب المعاقين سمعيًا (عينة البحث).

خامسًا- تصميم البيئات الإلكترونية القائمة على الألعاب الإلكترونية بنمطيها(الفردي والتشاركي).

سادسًا- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

المحور الأول– الألعاب الإلكترونية التعليمية:

تتميز الألعاب الإلكترونية التعليمية بقدرتها على مساعدة المتعلمين في تحقيق تعلم هادف، إلى جانب توفير المتعة وتعزيز التفاعل مع الآخرين. إذ يلجأ المتعلمون إلى هذه الألعاب الرقمية لتلبية احتياجات متنوعة، مثل تعزيز التفاعل الاجتماعي وتحسين جودة الحياة الاجتماعية. كما تترك هذه الألعاب أثرًا إيجابيًا على شعور الأفراد بالتحسن، وتسهم في زيادة التواصل الاجتماعي، وتعزيز الإحساس بالانتماء والتقارب مع الآخرين، مما يقلل من مشاعر الوحدة أو العزلة؛ في ضوء ذلك توجد عدة تعريفات للألعاب الإلكترونية التعليمية كالآتي:

- ويعرف محمد عطية خميس (٢٠١١) الألعاب الإلكترونية بأنها نشاط تنافسي محكوم بقواعد معينة بين فردين أو فريقين يلعبان بشكل متزامن أو متتابع باستخدام الكمبيوتر، أو بين المتعلم والكمبيوتر، أو بين المتعلم والبرنامج نفسه وتتطلب أن يستجيب لها المتعلم استجابة صحيحة وموقوتة لتحقيق أهداف تعليمية معينة.
- كما يعرفها نبيل جاد عزمى (٢٠١٥، ص٣٣٣) بأنها أنشطة مزودة بمحتوى تعليمى فعال يستخدم الوسائل المتعددة التفاعلية فى ضوء معايير معينة لتحقيق أهداف محددة يتفاعل معها المتعلم وتقدم له تغذية راجعة وفقا لاستجابته.
- وتعرف عفاف بدوي (٢٠٠٨، ص٩) الألعاب التعليمية الإلكترونية بأنها مجموعة من الأنشطة المبرمجة التي تزيد من دافعية المتعلم لما توفره من درجة عالية من التفاعلية، كما تتسم بالمتعة والتشويق وإثارة الخيال في إطار تعليمي يهدف إلى خلق جو من التحدي لفكر المتعلم للوصول إلى الحلول غير التقليدية لمشكلة اللعبة تحت إشراف المعلم، والوصول إلى ما تتضمنه اللعبة من معلومات
- في حين يعرف Douglas, et al. (2016) اللعبة الرقمية التعليمية بأنها بيئة رقمية تفاعلية تستند إلى مجموعة من القواعد والقيود، موجهة نحو هدف واضح والذي غالبا ما يكون تحديا ويمد بتغذية راجعة فورية من خلال تجميع الدرجات أو التغير في عالم اللعبة للسماح للاعبين بمراقبة تقدمهم نحو الهدف.
- بينما يعرفها (Görke, et al. (2017 بأنها أي تزاوج بين المحتوى التعليمي وألعاب الكمبيوتر مع الأخذ في الاعتبار التشابه الكبير بين المفاهيم الخاصة.

يمكن تعريف الألعاب الإلكترونية إجرائيًا بأنها مجموعة من الأنشطة التعليمية والتحفيزية الإلكترونية تشمل علي تلميحات بصرية (لونية/حركية) وتظهر في شكل تحدي (فردي/ تشاركي) ويتفاعل معها طلاب ذوي الإعاقة السمعية وفق قواعد محددة للعبة بما يساهم في تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

خصائص الألعاب الإلكترونية التعليمية:

تتميز الألعاب الرقمية بعديد من الخصائص المميزة التي تجعلها تجذب الانتباه، ويذكر محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ص.٢٢٢) أهم هذه الخصائص وذلك علي النحو التالي:

- **الألعاب شكل من المتعة:** الذي يعطينا السعادة والسرور.
- **الألعاب شكل من اللعب:** الذي يعطينا الاندماج التفاعلي والعاطفي.
- **الألعاب لها قواعد:** التي تعطينا البنية.
- **الألعاب لها غايات:** التي تعطينا الدافعية.
- **الألعاب تفاعلية:** التي تعطينا العمل.
- **الألعاب لها نواتج وتغذية راجعة:** التي تعطينا التعلم.
- **الألعاب تكيفية:** التي تعطينا التدفق.
- **الألعاب تكسب دولا:** التي تعطينا الرضا عن الذات.
- **الألعاب تصارع / تنافس / تحدي / مقاومة:** الذي يعطينا الأدرينالين.
- **الألعاب تفاعل:** الذي يمنحنا المجموعات الاجتماعية.
- **الألعاب تمثيل وقصة:** الذي يعطينا العواطف.

مميزات الألعاب الإلكترونية التعليمية:

يذكر كلٌ من رمضان حشمت ورجاء عبد العليم (٢٠١٧، ص. ٢٨٨- ٢٨٩) أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تتميز بالعديد من المميزات من أهمها:

١- الألعاب ممتعة ومرحة ومتحدية وتكافى من يقوم بها، وهي من عناصر هامة للتعلم، وطبقا لنظرية الدوافع الذاتية "المالون" أن التحدى والخيال والقدرة على التحكم وحب الاستطلاع، والتعاون والمنافسة من أهم العناصر التي تجعل ممارسة تلك الألعاب ممتعة وتحفيزية وتعزز دوافع اللاعبين باستمرار.

٢- تستطيع الألعاب الإلكترونية التعليمية إكساب المتعلمين العديد من المعارف والمهارات والتشارك والاتصال مع لاعبين جدد داخل اللعبة أو خارجها، كما يقوم المتعلمون تحليل المعلومات وتطبيق المعرفة والمهارات لصياغة استراتيجيات وصنع القرارات ومن ثم دراسة النتائج.

٣- تعد الألعاب الإلكترونية التعليمية بيئة تعلم اجتماعية تستطيع تهيئة عالم اجتماعى وثقافي أكثر يساعد على تعلم الأفراد من خلال دمج تفكيرهم وتفاعلاتهم الاجتماعية.

٤- الألعاب تجريبية بطبيعتها، فمن يمارس الألعاب يستخدم حواسه المتعددة في كل عمل أو تفاعل داخل اللعبة، وهناك رد فعل وهو التغذية الراجعة السريعة (الفورية) ويتم من خلالها اختيار البدائل.

٥- تستطيع الألعاب تلبية احتياجات الجيل الجديد من المتعلمين الذين أصبحوا متألفين مع التكنولوجيا الرقمية منذ سن مبكر، وأصبحت التكنولوجيا هي لغتهم يتواصلون من خلالها ويعبرون عن أنفسهم وهم يلعبون ويشاركون بحماس فى الألعاب عبر الإنترنت، وكذلك الدور الذي تلبعه الألعاب الإلكترونية التعليمية في اكتساب المعرفة، وفي الفهم والتحليل والتركيب والاكتشاف وإصدار الأحكام وحل المشكلات وتنمية المرونة والمبادرة لدى المتعلمين من خلال التحرر من القيود الخارجية (نبيل جاد عزمي،٢٠١٥، ص ٣٥٢-٣٥٥).

في حين تذكر دراسة كلٌ من (Al-Hileh, M ،(2018، p.1805); Kefalis،(2020, p.51 et al.) ،

مميزات الألعاب الإلكترونية التعليمية كالآتي:

١- **لها تأثير إيجابي على عدد من المهارات البصرية المكانية:** أثبتت عدد من الدراسات أن لعب الألعاب الرقمية قد يكون له تأثيرات إيجابية علي عدد من المهارات البصرية والمكانية، مثل سرعة رد الفعل البصري.

٢- **تخفف الاكتئاب:** لعب مثل هذه الألعاب يقابل نضال، وضغوط العمل والأسرة وغيرها من العوامل المسببة للتوتر. لهذا السبب تحظى ألعاب الفيديو بشعبية كبيرة بالنسبة للأشخاص الذين يرغبون في أخذ استراحة من العالم الواقعي والقفز إلى عالم الخيال بدلا من الاكتئاب.

٣- **تعزز مهارات حل المشكلات:** تحتوي جميع الألعاب الرقمية تقريبا على قواعد معينة يجب إتباعها، مما يعني أنك بحاجة إلى التفكير بعناية قبل اتخاذ أي خطوة، ويعزز الإبداع والانساق في الحالة المعرفية للطلاب لأن معظم الألعاب تتميز بالتحديات الصعبة والمراحل الصعبة التي يمكن إكمالها، مثل هذه الجوانب تساعد في تنمية مهارات حل المشكلات الطلاب إكمالها.

٤- **تحسن المفردات اللغوية:** معظم الألعاب متعددة اللاعبين متصلة بالإنترنت وتحتاج بالتأكيد إلى التواصل للفوز باللعبة، والطلاب من جميع أنحاء العالم ويستخدمون لغة مشتركة مفهومة للجميع، وبالطبع، فإن اللغة الإنجليزية هي اللغة الأكثر شعبية لذلك إذا لم تكن متحدثاً باللغة الإنجليزية، فأنت تدفع لتعلم اللغة؛ وبالتالي تحسين المفردات اللغوية للغة التي تصمم بها اللعبة.

٥- **مصدر للتعلم:** هذه التطورات التكنولوجية هي مصدر كبير للمعرفة للأطفال والمراهقين وحتى البالغين والألعاب مخصصة لجميع الأعمار ويمكن اعتبارها مواد تعليمية وهي أكثر متعة مقارنة ببعض موارد دراسة أسلوب النص العادي، وهذا النوع من منهجية التدريس جذاب للغاية للأطفال بسبب المرح، والواجهة التفاعلية.

٦- **تستخدم كأدوات للتدريس:** فقد قامت بعض المؤسسات التعليمية بتضمين مواد تعليمية في الألعاب الرقمية، إذ تنمي المهارات الحياتية المختلفة وتحسنها، بالإضافة إلى أن العملية التعليمية تصبح أكثر متعة.

عناصر الألعاب الإلكترونية التعليمية:

هناك عناصر يجب توافرها في الألعاب الإلكترونية التعليمية نظراً لاستغنائها عن دور المعلم في الغالب، وتذكر دراسة كلٌ من محمد فوزي (٢٠١٦، ص١٠)؛ (2009) Torrente, et al.،:

١- **المثيرات والاستجابة الإيجابية:** وهو أن الموقف التعليمي في اللعبة الرقمية التي تعرض على المتعلم يعد مثيراً ويتطلب استجابة إيجابية حتى ينتقل إلى خطوة جديدة.

٢- **التغذية الراجعة والتعزيز الفوري:** بما أن المتعلم يكون قد استجاب للمثير، لذلك فإن اللعبة التعليمية تعرض له النتيجة الفورية وتكون بمثابة التعزيز للمتعلم الذي يدفعه المواصلة اللعب.

٣- **الصراع:** يواجه المتعلم أثناء ممارسة اللعبة مشكلات قابلة للحل، ويتم الصراع من قبل اللعبة ذاتها (مثل الألغاز) أو من خلال المتعلمين الآخرين.

٤- **التحكم:** تسمح اللعبة للمتعلم باتخاذ مجموعة من القرارات والخيارات أثناء القيام بمعالجة نشطة ومباشرة لبعض جوانب اللعبة، ومن أجل تحقيق السيطرة على اللعبة.

٥- الغموض: أي الفجوة بين المعلومات المتاحة في اللعبة والمعلومات غير المعروفة، وهو الأمر الذي يسبب شعور المتعلم بالغموض، ويولد الفضول لديه.

٦- **استخلاص المعلومات:** تتضمن اللعبة جلسات تقييمية لاستخلاص المعلومات بعد اللعبة للاستفادة من فرص التعلم، وأثناء التقييم يقوم المتعلم والمعلم بالتناقش وتبادل الحوار حول خبرات ونتائج اللعبة.

تصنيف الألعاب الإلكترونية التعليمية:

ويري نبيل جاد عزمي (٢٠١٥، ٣٣٣- ٣٣٩) أن هناك تصنيفات عديدة للألعاب الإلكترونية حيث يمكن أن تصنف بحسب الدور المطلوب من اللاعب، أو بحسب الهدف

منها، أو بحسب عدد اللاعبين وكذلك بحسب درجة تعقيدها، وفيما يلى عرض مبسط لهذه التصنيفات كالآتي:

١- التصنيف حسب الدور المطلوب من اللاعب وينقسم إلى:

- ألعاب الحركة مثل ألعاب القتال أو المضرب والكرة، والمتاهات.
- ألعاب الرماية أو إطلاق النار.
- ألعاب المغامرات.
- ألعاب الالغاز.
- ألعاب تمثيل الأدوار.
- ألعاب المحاكاة.
- الألعاب الاستراتيجية.

٢- التصنيف حسب الهدف منها ويندرج تحتها:

- الألعاب الإعلانية.
- الألعاب المعتادة أو العادية والتي الغرض منها غالبا التسلية.
- ألعاب التمارين الرياضية.

٣- التصنيف حسب عدد اللاعبين، فقد تكون العاب فردية أو ثنائية أو جماعية .

٤- التصنيف حسب درجة تعقدها فقد تكون ألعاب بسيطة ثنائية البعد أو معقدة ثلاثية الأبعاد.

في حين تصنفها نورا طلعت (٢٠١٩، ص. ٤٥٣- ٤٥٤) إلي:

١. **ألعاب الألغاز**Puzzle Games: تعتمد على الذكاء بصفة عامة، وتعمل على تحقيق هدف معين من خلال إثارة الذهن حيث العاب الألغاز تعتمد على التفكير في حل الألغاز أو المشاركة في مسابقات علمية.
٢. **ألعاب المحاكاة** simulation Games: هذا النوع من الألعاب وصل إلى درجة كبيرة جدا من التطور وذلك ما توفره هذه اللعبة من محاكاة حقيقية للواقع حيث أصبح اللاعب يجلس في مقعد السيارة أو الطائرة ممسكًا بعجلة القيادة بالإضافة إلى المؤثرات الصوتية التي يسمع من خلالها صوت الفرامل والمحرك.
٣. **ألعاب المغامرات** Adventures Games : مثل الألعاب الخيالية التي تعتمد على المغامرة والحركة، ويقودها بطل للوصول إلى أهداف معينة، وتتضمن هذه الألعاب عامل الخوف والمغامرة والتحدي.
٤. **ألعاب الرياضة** Sports Games: يمارس اللاعب خلالها مباراة رياضية أو سباق دراجات وموتوسيكلات وغيرها.
٥. **الألعاب الحربية** Shooter ups Games: يركز هذا النوع على القتال وتبادل لإطلاق النار، والمصارعة.

ويتبني لبحث الحالي تصنيف الألعاب الإلكترونية إلى نمطين هما النمط الفردي والنمط التشاركي، ولكل منهما خصائصه وفوائده التعليمية، **فالنمط الفردي** يعتمد على تفاعل اللاعب بمفرده مع المحتوى، حيث يخوض التحديات ويحل الألغاز ويتقدم في المستويات وفقًا لقدراته الشخصية. ويتيح هذا النمط للمتعلمين فرصة التركيز الكامل على المهام المطروحة، مما قد يساعد في تطوير مهارات الاستقلالية والتفكير النقدي وحل المشكلات دون الاعتماد على الآخرين، **أما النمط التشاركي** فيتيح هذا النوع من الألعاب التفاعل بين عدة لاعبين في بيئة افتراضية مشتركة، سواء من خلال التعاون لتحقيق هدف معين أو من خلال التنافس لاختبار المهارات. يعزز هذا النمط روح العمل الجماعي، والتواصل الفعّال، وتنمية المهارات الاجتماعية، حيث يتفاعل اللاعبون معًا ويتبادلون الأفكار والاستراتيجيات، مما يعزز التعلم التفاعلي والتعاوني.

يُعد كل من النمطين وسيلة فعالة لدعم التعلم، حيث يختار المتعلمون ما يتناسب مع أسلوبهم واحتياجاتهم، مما يساهم في تحسين التجربة التعليمية وجعلها أكثر تشويقًا وتفاعلية.

نمط الألعاب الإلكترونية (الفردية):

يعد نمط اللعب الفردي أحد الأنماط التي يرغب بها الكثير من الطلاب والمتعلمين؛ فكل طالب يحاول القيام باللعبة ليختبر قدراته، ومهارته على التفكير وحل المشكلات وفق خطوه الذاتي؛ وبعد نمط اللعب الفردي صورة من صور التعلم الفردي الذي يمكن أن يقوم به الطالب في أشكال متعددة.

وفي هذا الصدد أشارت زينب امين (٢٠٠٢، ص ٩٦) إلى أن التعلم الفردي عبارة عن نشاط تعليمي يقوم به المتعلم مستقل، ويعتمد على الخصوصية لتحقيق هدف معين، ويمتاز بإعطاء الفرصة للطلاب ليتعلم كل منهم وفقا لمعدل التعليم الخاص به كمل يقبل فيه المتعلم على التعليم بإيجابية ودافعية ويتنوع هذا النشاط ما بين القراءة، أو الاستماع إلى مشاهدة الصور والرسوم، والأفلام التعليمية، أو إجراء التجارب، والمهارات التدريبية، ومعالجة المعلومات باستخدام الحاسب الآلي وبرامجه.

كما أشار محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ص ٣٧٧) بأن التعلم الفردي بعد شكل من أشكال التعلم الذي يسمح للمتعلم بإنجاز العديد من المهام، والتكليفات في وقت محدد معتمدا على ذاته، وقدرته في التعلم.

ويشير محمد علي (٢٠٢١، ص ٢٧٩) بأن نمط اللعب الفردي هو الذي يقتصر فيها اللعب والتحفيز على الفرد نفسه لكونه المسؤول عن تحقيق المهام المطلوبة داخل اللعبة بشكل فردي.

ومما سبق يمكن تعريف نمط اللعب الفردي بأنه نشاط يقوم به المتعلم بشكل فردي وفق قواعد ومستويات محددة بهدف إنجاز مهمة معينة لتحقيق هدف تعليمي محدد؛ مما يزيد من دافعية المتعلم الأداء المزيد من الألعاب ومن ثم تحقيق المزيد من الأهداف التعليمية.

ويدعم نمط اللعب الفردي النظرية السلوكية التي تؤكد بطبيعتها أن سلوك الفرد في التعلم وحل المشكلات واكتساب الخبرات في المواقف المختلفة سلوك فردي قابل للملاحظة والقياس.

أهمية نمط اللعب الفردي:

من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت الألعاب الإلكترونية التعليمية الفردية كدراسة كل من (محمد على، ٢٠٢١؛ رفيدة الأنصاري ٢٠٢١؛ سهام الجريوي، ٢٠١٩؛ محمد والى ،٢٠١٦) يمكن القول أن نمط اللعب الفردي تكمن أهميته فيما يلي:

- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب: إذ يسمح نمط اللعب الفردي لكل طالب أن يتعلم وفق خطوه الذاتي ووفقا لقدراته واتجاهاته ومن ثم تقديم بدائل متنوعة يختار الطالب من بينها ما يساعده في تحقيق الهدف وإنجاز المهمة المطلوبة.
- تشجيع الطلاب على التنافس فيما بينهم؛ فالطالب في بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية وفقا لنمط التعلم الفردي قد ينجز العديد من مستويات اللعبة التعليمية في وقت قياسي وفقا لخطوه الذاتي ويتلقى التعزيز الملائم من خلال محفزات الألعاب وهذا من شأنه يشجع على التنافس، والسباق بين الطلاب في إنجاز العديد من مستويات الألعاب ومن ثم سرعة التعلم وتحقيق المزيد من الأهداف التعليمية.
- تحقيق التعلم الهادف حيث يتم تحديد أهداف التعلم وصياغتها بطريقة سلوكية قابلة للتنفيذ؛ بحيث ينتقل التلميذ أثناء عملية التعلم من هدف إلى آخر بصورة منظمة وفقا لمستويات اللعبة التعليمية.
- مساعدة الطالب على تنظيم الوقت وإدارته؛ حيث إن الطالب أثناء أدائه اللعبة التعليمية يعمل على توزيع وقته بشكل جيد على جميع مستويات ومكونات اللعبة بالشكل الذي يمكنه من إنجازها في وقتها المحدد.
- نمط اللعب الفردي يمكن الطالب من اكتساب مهارة حل المشكلات؛ كما ينمى عند الطالب مهارة اتخاذ القرار.

نمط الألعاب الإلكترونية (التشاركية):

لعل المتطلع إلى التعلم التشاركي يجد أنه من الاستراتيجيات التي تسمح للطالب بالتعاون مع أقرانه ومشاركتهم في بناء تعلمهم بالإضافة إلى توفير فرص التفاعل والمناقشة، وإبداء الرأي ونظرًا لأهمية التعلم التشاركي ولكونه ضرورة ملحة يفرضها العصر الحالي نتيجة

تطور التقنيات، والمستحدثات التكنولوجية التعليمية المختلفة فقد أصبح التعلم التشاركي طريقة تعلم لا يمكن الاستغناء عنها عند التعلم باستخدام هذه التقنيات والمستحدثات وقد تنوعت التعريفات التي تناولت التعلم التشاركي منها ما أشار إليه (محمد عطية خميس ،٢٠٠٣، ص ٢٤٨) حيث عرف التعلم التشاركي بأنه نمط من أنماط التعلم، يعمل فيه الطلاب معا في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويتشاركون في إنجاز مهمة، أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة؛ حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات أو الاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك.

وبناء على ما سبق يمكن الإشارة إلى أن التعلم التشاركي يمكن توظيفه في العديد من بيئات التعلم الإلكترونية التي تعتمد على اللعب؛ وفي ضوء ذلك يمكن تعريف نمط اللعب التشاركي بأنه تشارك مجموعة صغيرة من الطلاب في أداء لعبة تعليمية محددة تأخذ شكل أنشطة، ومهام محددة؛ يتم السير فيها في وفق قواعد، وخطوات إجرائية منظمة معتمدة في ذلك على التفاعل والتواصل بين الطلاب، الإنجاز مهام، ومستويات اللعبة وتحقيق أهداف تعليمية مشتركة.

ويدعم نمط اللعب التشاركي العديد من النظريات التربوية أهمها نظرية التعلم المعرفي لفيجوتسكي؛ والتي أشارت إلى أن التفاعل الاجتماعي يؤدي دوراً أساسيا في النمو المعرفي، فالفرد يتعلم من خلال التفاعل الاجتماعي؛ حيث أن الفرد في تعلمه يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة (بيئة التعلم).

أهمية نمط اللعب التشاركي:

من خلال الاطلاع على العديد من الدراسات والأبحاث التي تناولت الألعاب الإلكترونية التعليمية ونمط التعلم التشاركي كدراسة كل من (محمد على ٢٠٢١؛ عبير محمود ٢٠٢٠؛ تغريد الرحيلي، ٢٠١٨) تتضح أهمية نمط اللعب التشاركي فيما يلي:

- تشجيع الطلاب على التعاون والتشارك أثناء أداء اللعبة؛ مما يشعر الطلاب يتحمل المسؤولية والثقة بالنفس.
- تحسين مهارات التفكير العليا عند الطلاب، نتيجة للتفاعل والنقاش لاجتياز مستويات اللعبة المختلفة ومن ثم إدراك كل طالب لأهمية الدور الذي يقوم به.
- الالتزام بقواعد استغلال الوقت بصورة جيدة فيما يخدم المصلحة التعليمية حيث إن كل طالب في اللعبة يطلب منه اجتياز مستوى معين داخل المهمة أو النشاط أو القيام بأداء معين؛ وهذا من شأنه يعني توزيع الأدوار على الطلاب وتنفيذ المطلوب في الوقت المحدد.

- نمط اللعب التشاركي يزيد من الطاقة الإيجابية لدى المتعلمين وزيادة دافعيتهم نحو التعلم نتيجة التفاعل فيما بينهم؛ ومساعدة كل منهم للآخر مما يجعلهم يشاركون في تعلمهم بشكل نشط.
- نمط اللعب التشاركي قد يساعد الطلاب في تكوين العديد من الاتجاهات الجيدة والتي من أهمها التفاعل الاجتماعي الذي يمكن الطالب من تجنب الخجل أثناء التعلم؛ مما يحسن من ذاته ويساعده على التعلم بشكل ايجابي.

أيهما أكثر فاعلية اللعب الفردي أم التشاركي؟ يرى محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ٢٥٠) أن البحوث لم تحسم هذه القضية. فبعض البحوث اثبتت أن اللعب التشاركي لم يتفوق على الفردي بسبب الافتقار إلى خصوصية الإجراءات التي يقوم بها اللاعبون المتشاركون، وأن اللعب الفردي يمكن أن يكون الأفضل، ولكن ذلك يعتمد على الاستراتيجية المستخدمة، والبعض الآخر أثبت أن التشاركي أفضل، لأن اللاعبين يتناقشون معا والبعض الثالث أثبت عدم وجود فروق بين النمطين والحقيقة أن هذا التغير يحتاج إلى عديد من البحوث، لأنه يرتبط بعدة عوامل ومتغيرات مؤثرة مثل الاستراتيجية المستخدمة، وأسلوب التعلم.

المبادئ النظرية للألعاب التعليمية الإلكترونية:

تذكر دراسة كلٌ من Fellicia (2008); Sitzmann (2011) أن الألعاب الإلكترونية التعليمية تدعم مبادئ النظرية السلوكية والمعرفية والبنائية كما يلى:

١-**النظرية السلوكية:** ترتكز على السلوك التجريبي للمتعلم، كما ينبى التعلم بدعم وتعزيز الأداءات القريبة من السلوك المطلوب وتقديم محتوى يتوافر فيه إثارة الاهتمام والميول والحوافز، وكلما تم تعزيز الاستجابات الإجرائية الإيجابية كلما تم التعلم بسرعة أكبر، وهو ما توفره الألعاب الإلكترونية التعليمية من تحفيز وقدرة على توفير الانغماس والغمر للمتعلمين، وتحتوى على تنوع غني من المحفزات السمعية والحسية والفكرية والشعور بالمتعة أثناء الأداء، وسرعة الاستجابة للتفاعلات، مما تخلق لدى المتعلمين مستويات متقدمة من المثابرة على الفوز وتحقيق النصر.

٢- **النظرية المعرفية:** ترى أن المعرفة تتشكل عن طريق المنطق الاستنتاجي وترتكز على العمليات الداخلية لدى المتعلمين كالإدراك والتفسير والمعالجة واتخاذ القرارات التي في ضوئها يتحدد السلوك، كما ترى أنه لابد من التدرج في تقديم المعرفة من خلال مستويات متسلسلة من الأبسط إلى الأصعب، وهذا ما يحدث في الألعاب الإلكترونية التعليمية، والتي تحتوى على كثافة عالية من التفاعل وذات أهداف محددة، فهى تحتوى على مستويات لعب متدرجة من السهل إلى الصعب، وفي حالة فشل المتعلم يضع فرضيات جديدة وخطة

إجراءات قد تساعده على حل المشكلة، واختبار الفرضيات، وقد يحتاج المتعلم إلى مساعدة في بداية اللعبة ولكن مع الوقت يكتسب المهارات ويصبح مسئولا عن تعلمه.

٣-**النظرية البنائية:** ترى أن المعرفة تحدث من خلال التفاعل مع البيئة المحيطة وكذلك التفاعل مع الأقران واكتساب خبرات جديدة لتجديد المعرفة للمتعلمين والألعاب الإلكترونية التعليمية ثلاثية الأبعاد تقدم بيئة محاكية عالية مشابهة للبيئة الفعلية للمتعلمين مما يجعلهم يشعرون وكأنهم فى عالمهم الحقيقي، كما أنها تشجع على التعلم التشاركي من خلال الألعاب الجماعية مثل لعب الأدوار عبر الانترنت، فيتشارك اللاعبون الأفكار والآراء ووجهات النظر مما يثرى المعرفة لديهم.

تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

يتم تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية إما باستخدام التصميم ثنائي الأبعاد 2D أو التصميم ثلاثي الأبعاد 3D عند إنتاجها، وانتشر التصميم ثلاثى الأبعاد حيث أصبحت الرسوم ثلاثية الأبعاد من اهم المجالات التي تتمتع بخصوصية وتميز واضحين بين مصممى الألعاب الإلكترونية التعليمية وخصوصا ألعاب Second Life (رمضان حشمت ورجاء عبد العليم، ٢٠١٧، ص٢٩١).

يبدأ التصميم ثلاثي الأبعاد في الألعاب الإلكترونية التعليمية ببناء نموذج مشابه تماما للواقع ويكون ذلك باستخدام برامج متخصصة لتكوين النموذج الرقمى ويتم تزويده بالعمليات المطلوبة والتي تجعله يشبه الواقع تماما، ويتعلم المتعلمون من خلال تفاعلاتهم مع الألعاب أو مع الآخرين وهي تشبه عملية التعلم بالعمل (علي العمدة، ٢٠١٣).

في هذا الصدد يذكر محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ص٣٤١) مدخلان لتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، هما التصميم المرتكز على المستخدم User-centered game design والتصميم القائم على استخدام أدلة الاستكشاف Heuristic game design.

- التصميم المرتكز على المستخدم يتطلب هذا المدخل إشراك المستخدمين في عمليات التصميم والتقويم وهو التصميم المتقدم والأكثر مناسبة للألعاب يتكون هذا المدخل من دراسات ملاحظة التصور النموذج الأولي واختبار اللعبة ويركز على أهداف اللعبة وفوائد استخدامها، مثل التفاعل الاجتماعي الذي يدعم عملية التعلم التشاركي.
- التصميم القائم على استخدام الأدلة الاستكشافية Heuristic والأدلة هي مجموعة من مبادئ القابلية للاستخدام التي يستخدمها المقوم لاستكشاف واجهة التفاعل، باستخدام أساليب الفحص لكن هذه الأدلة ليست صالحة في كل الأحوال نظرا لاختلاف طبيعة الألعاب ونوع المهمة.

ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ص٣٤٦) أن تصميم الألعاب الجادة التعليمية يتطلب الكفاءات البشرية الآتية:

١) **خبير في المادة الدراسية** وهو الشخص الذي يمتلك العارف الخاصة بالمادة الدراسية.
٢) **خبير تكنولوجيا التعليم:** وهو الشخص الذي لديه خبرة كافية بالتربية والتعلم على الخط، والتعلم القائم على اللعب.
٣) **مصمم ألعاب:** وهو الشخص الذي لديه معرفة كاملة بالألعاب، ومكوناتها. وعناصرها. ويمكن أن يحل محله خبير تكنولوجيا التعليم. ويقوم بكتابة القصة والسيناريوهات.
٤) **مبرمج:** وهو الشخص الذي لديه المهارات الخاصة بتطوير اللعبة.
٥) **مصمم التفاعلية:** وهو الشخص الذي لديه معرفة بتصميم التفاعلية.
٦) **مصمم رسوم:** وهو الشخص الذي يقوم بتصميم رسوم اللعبة عمليات تصميم الالعاب الجادة التعليمية.

المحور الثاني– التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي):

أولاً– مفهوم التوجية:

التوجيه التعليمي هو مجموعة من المساعدات والإرشادات التي تُقدم للمتعلم بشكل إجباري أو عند الحاجة، بهدف مساعدته في تخطي العقبات وتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة. يشمل التوجيه توفير تعليمات إلكترونية تسهّل تنفيذ التجارب في المختبرات الافتراضية، إلى جانب تقديم تلميحات صوتية أو نصية أثناء حل المشكلات في الألعاب التعليمية، مما يعزز مهارات المتعلمين. كما يُسهم في تحسين الأداء من خلال توجيه المتعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمي، مما يساعده على تصحيح مساره التعليمي وتطوير مهاراته العملية وفقًا للأهداف المطلوبة.

وقد عرفه محمدعطية خميس (٢٠٠٧، ص١٣) بأنه المساعدة التي تقدم للمتعلم إجباريا أو عندما يحتاج إليها أو يطلبها، لكي تساعده في تذليل وتخطي العقبات، وتوجيهه نحو إنجاز المهام التعليمية، لتحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة وفعالية".

وأشار أحمد رمضان (٢٠١٦، ص٢٢) أن التوجيه هو المساعدة والإرشاد التي يتلقاها المتعلمون في جميع خطوات البرنامج التعليمي، لكي تساعدهم في تذليل العقبات، وتوجههم نحو إنجاز المهمات التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة بفعالية".

بينما عرف جاد الله حامد (٢٠١٦، ص٥٦) التوجيه: "بأنه مجموعة الإرشادات والتوجيهات التي يتلقاها المتعلم أثناء دراسته للمحتوى التعليمي، بهدف مساعدته على التمكن من مهارات الإنتاج الطباعي السير جرافي، من خلال تصحيح مسار تعلمه، ومعالجة

معلوماته وتذليل العقبات التي تواجهه نحو إنجاز المهمات التعليمية والأهداف التعليمية المطلوبة ".

وتتعدد أشكال وأنماط التوجيه التي يمكن أن يتلقاها المتعلم داخل بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وداخل بيئات الإلعاب الإلكترونية بشكل خاص، ومنها التلميحات البصرية وتتمثل في التلميح باللون–الحركة – الخطوط- الأسهم – الرسوم المتحركة – الوضع في إطار وغيرها من التلميحات بهدف تحقيق أهداف التعلم وإكساب المفاهيم والمهارات المطلوبة.

وسوف يتبنى البحث الحالي نمطين من أنماط التلميحات البصرية وهي: (اللون، والحركة) وذلك لأهمية استخدام هذه الأنماط، وسهولة تصميمها وتضمينها داخل الألعاب الإلكترونية، كما أن توظيف هذه الأنماط ف يتلاءم مع خصائص الطلاب المعاقين سمعيًا (عينة البحث).

ثانيًا- التلميحات البصرية:

التلميحات البصرية لها مكانة كبيرة في عرض المحتوى المرئي داخل بيئات التعلم الإلكترونية وجعله أكثر إثارة، وهذا بدوره يجذب انتباه المتعلم وإدراكه لما يعرض عليه، فهي تستخدم في توضيح الأفكار، ومحاولة ردّ الأفكار المجردة إلى المحسوسة، بالإضافة إلى أهميتها التربوية والنفسية لارتباطها بمدى إقبالِ المتعلمين نحو التتابعات المرئية المعروضة، حيث إن المتعلمين الأسوياء بشكل عام، والمعاقين سمعيًا بشكل خاص بحاجة إلى مثيرات تعلم متعددة يستخدمون فيها حواسهم على نحو فعال لاكتمال الخبرة لديهم.

مفهوم التلميحات البصرية:

ويعرفها أسامة هنداوي (٢٠٠٨) بأنها مجموعة من المثيرات الفردية التي تعمل على تركيز انتباه المتعلم نحوها خلال عرض المحتوى البصري، لجعل سمات التعلم الأساسية مميزة عن المثيرات الأخرى.

كما يعرفها كلٌ من هدى سليمان وآخرون (٢٠١٨، ص٢٣٠) بأنها استخدام المثير البصري مثل الحركة واللون في المجال الإدراكي لاستثارة المتعلم وتحقيق نتائج أفضل.

وعرف محمد النجار (٢٠٢١، ص١٧) التلميحات البصرية أنها عبارة عن مثيرات بصرية تأخذ في شكل صور أو مقاطع فيديو أو خلفيات أو رسومات وتقدم إما بطريقة ثابتة تعرض في شكل صور ثابتة أمام كل جزء من أجزاء المحتوي أو تقدم بطريقة متحركة تعرض في شكل مقطع فيديو أمام المحتوي.

كما عرفها محمد مسعود (٢٠٢٢، ص ١٨٠) بأنها مجموعة من الإشارات التوضيحية مثل (الخطوط – الخط المائل– الألوان) التي تشد انتباه الطلاب نحو التعلم، بهدف إكسابهم المهارات والمعلومات التعليمية التي يصعب فهمها بالطريقة التقليدية.

ومما سبق نستنتج بأن التلميحات البصرية عبارة عن دلالات وأشارات مرئية لإثارة انتباه المتعلم نحو المحتوي التعليمي فقد تتمثل في التلميح باللون–الحركة – الخطوط– الأسهم – الرسوم المتحركة – الوضع في إطار وغيرها من التلميحات بهدف تحقيق خصائص التعلم وإكساب المفاهيم والمهارات التي يصعب فهمها بالطريقة التقليدية اللازمة للمتعلمين.

وفي هذا الصدد يؤكد محمد عطية خميس وآخرون (٢٠١٥) أنه لضمان فاعلية الألعاب الإلكترونية التعليمية لابد أن تشتمل على عديد من المعايير عند تصميمها؛ ومن أهمها أن تقدم اللعبة التلميحات والإشارات المنظمة التي تعمل على جذب انتباه الطلاب إلى المحتوى التعليمي المراد تعلمه، وتقدم الحلول الممكنة للمشكلات التي تواجههم لكي تؤدي إلى التعلم الفعال وتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب.

أهمية التلميحات البصرية:

أشار كلٌ من ايمان صالح واخرين(٢٠١٨)؛ منى الجزار (٢٠١٨)؛ إبراهيم يونس وآخرون(٢٠١٩) إلى أهمية التلميحات البصرية وتتمثل في الآتي:

- تركيز انتباه المتعلم على الأجزاء المطلوب التفاعل معها؛ مما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.
- تساعد على التعلم الذاتي وتشويق الطالب للعملية التعليمية، كما تؤدي إلى زيادة فاعلية المواد التعليمية المستخدمة في مواقف التعلم البصري شرط ارتباطها بالأهداف التعليمية.
- يساعد التلميح البصري على إنقاص حمل الذاكرة المحتوي البصري المعروض، وبالتالى تجنب مشكلات اختلاف الاستجابات بين المتعلمين لتفاصيل المحتوى مما يساعد على تمييز التفاصيل المقدمة.
- تساعد التلميحات البصرية في زيادة القدرة على التذكر والاستدعاء ضمن المواقف داخل المحتوى، فهي تؤدي إلى سعة إضافية لذاكرة الطالب.
- تساهم التلميحات البصرية في إقبال الطلاب نحو التعلم، وإثارة دافعيتهم نحو التحصيل وأداء المهارات بشكل أفضل.
- توفر التلميحات البصرية عنصر التشويق بشكل مرئي مما يعمل على زيادة الدافعية لدى الطلاب.
- تساعد التلميحات البصرية في توفير جهد المعلم الذي يبذله في عملية الشرح والتفسير.

وأضاف Hendriks et al., (2018, pp.75-80) أن أهمية التلميحات البصرية للمعاقين سمعيًا تتمثل في الآتي:

- توجيه انتباه الطالب وتركيزه نحو المعلومات والمهارات ذات صلة بالموضوع.
- تزيد التلميحات البصرية من دافعية واهتمام المتعلم نحو الأهداف التعليمية لدى المتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة.
- تزيد من قدرة الطالب على الفهم والاستيعاب.
- بقاء أثر التعلم لدي الطلاب لارتباط التعلم بالعنصر البصري مما يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة.
- تعمل التلميحات البصرية على وضوح المحتوي عند أداء مهام محددة.
- تساعد على فهم المعلومات والمفاهيم المجردة من خلال ترجمتها إلى الشكل البصري.

أنماط التلميحات البصرية:

أضاف كلٌ من Awwaf and Zaidan(2020); Glaser and Schwan (2020) مجموعة من التلميحات البصرية التي يمكن توظيفها داخل المحتوى لتوجية الانتباه وزيادة التركيز تتمثل في الآتي:

-الأسهم Arrows	- التباين Contrast
-استخدام الألوان Colors	- الخطوط Lines
-الرسوم المتحركة Animation	- التغير Change
-خط تحت الكلمة Underlining	- التظليل Shading
-التأثير البصري Optical Effect	- الحركة Motion
-المنظمات المتقدمة Advance organizer	- التحكم في الحجم Size
-كثافة التلميحات Stimulus Intensity	- الوضع في إطار Bordering

- الترميز باللون Color Coding

اعتمد البحث الحالى على نمطين من أنماط التلميحات البصرية تتمثل في التلميح بالوميض اللوني والتلميح البصري الحركي وذلك بما يتناسب مع الأهداف التعليمية للمحتوي وجذب انتباه وتركيز طلاب ذوي الإعاقة السمعية.

- **تلميح بالوميض اللوني:**

إن اللون أحد التلميحات لتوجيه الانتباه والإدراك، وقد أظهرت العديد من الأبحاث اهمية عنصر اللون في الصورة، وأنه يعتبر عاملاً مساعدًا للمتعلم. في الاحتفاظ بالمعلومات

البصرية في ذاكرته، ولكن تفسير هذا الأثر لا يزال محتاجا إلى مزيد من البحوث التي تدرس أثر نوع مهمة التعلم وأثر خصائص المتعلم في هذا الإطار.

وفي هذا الصدد، يشير محمد عطية خميس (٢٠٠٦، ١٢٥)، إلى أن اللون يعد عنصراً بصرياً مهماً في العروض التعليمية المرئية – إذا تم توظيفه بشكل جيد – لما يضيفه من تمييز للعناصر المهمة في موضوع التعلم، ومن ثم يزيد من إثارة دافعية المتعلم للتعلم وجذب انتباهه.

كما أشارت آيات عبد المبدي (٢٠١٦) إلى أن اللون يعد عنصرًا مهمًا من عناصر التلميحات البصرية ببيئات التعلم الإلكترونية، للتمييز بين العناصر المختلفة أو لتركيز الانتباه على جزء دون الآخر في الشاشة للربط بين العناصر المتشابهة. وأوصت بمجموعة من الأسس عند توظيف تلميح اللون في البرامج التعليمية الرقمية، مثل استخدام أكواد لونية قليلة حتى لا يخلط المستخدم بينها، مثل استخدام لون مميز للعناوين وآخر للكلمات الافتتاحية، وتجنب استخدام الألوان الصارخة وخاصة (الزهري والأرجواني، والدرجات الفاتحة من الألوان)، وتباين الشكل والأرضية مثل استخدام الحروف الداكنة على خلفية فاتحة والعكس.

وهدفت دراسة محمد مسعود (٢٠١٢) إلى معرفة أثر استخدام التلميحات البصرية (خط تحت الكلمة، ولون الكلمة) في المقرر الإلكتروني عبر الإنترنت لتصويب الأخطاء النحوية الشائعة في كتابات تلاميذ المرحلة الإعدادية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أفضل أنماط التلميحات البصرية المناسبة التي يمكن استخدامها في المقررات الإلكترونية عبر الإنترنت لتعليم تلاميذ المرحلة الإعدادية الكتابة التحريرية بأسلوب صحيح نحوياً هو لون الكلمة، مع مراعاة تنوع الألوان عند استخدام التلميح البصري، بحيث لا تزيد عن أربعة ألوان داخل المقررات الإلكترونية عبر الإنترنت لكي يتم تحقيق الهدف المنشود منها بفاعلية.

وكذلك هدفت دراسة نهى عبد الباقي (٢٠٠٥) إلى معرفة أثر اختلاف نوع الترميز الوميض اللوني والتلميحات المصاحبة لعرض النص المقروء على الشاشة على التحصيل الدراسي للدارسين بفصول محو الأمية الذين يتلقون الدروس من خلال برامج التلفزيون التعليمية. وتوصلت إلى أن تلوين الكلمة هو الأفضل في تعليم الدارسين بفصول محو الأمية؛ حيث يساعد ظهور الكلمة الملونة على تحديد الكلمة أو الحرف المراد تعلمه تحديداً تاماً وواضحا، مما يتيح للدارسين القدرة على تركيز الانتباه بأكبر قدر على موضوع التعلم.

مما سبق عرضه يتضح أن الألوان تسهم في تنمية بعض مجالات التعلم المحددة من التعليم مثل الانتباه، مهام البحث، التذكر، ومقاييس أخرى؛ وفي ضوء طبيعة وخصائص المعاقين عقلياً القابلين للتعلم، يستخدم الباحث اللون داخل القصة الرقمية التعليمية دورا مهما

في جذب انتباه التلاميذ إلى المفاهيم الصعبة، مما يساعدهم على فهمها واستيعابها، ثم تذكرها بعد مرور فترة من الزمن.

التلميح الحركي:

والتلميح بالحركة، كما عرفته هند قاسم (٢٠٢٢، ص ٥١١) هو الإحساس بوصول حركة للمتعلم أو القارئ من خلال استخدام بعض الأشكال والخطوط وإنشاء أبعاد تساعد على ذلك.

حيث أشارت دراسة آيات عبد المبدي (٢٠١٦)، ودراسة هند قاسم (٢٠٢٢، ٥١١) إلى أهمية وجود عنصر الحركة في المنبهات البصرية، بالإضافة إلى أن عنصر الحركة له أهمية كبيرة من حيث الآتي:

- جذب الانتباه والحفاظ على الحركات التتبعية للعين.
- تحديد الشكل ثلاثي الأبعاد للشيء المدرك، وهو الأثر المعروف باسم "العمق المبني على الحركة".
- عزل الأشياء إلى مستويات عمق متباينة.
- ييسر كشف الأشياء الصغيرة أو المموهة، مما يساعد على(عزل الشكل عن الأرضية).

وقد استندت الباحثتان في توظيفهم لتلميح الحركة في بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية للمعاقين سمعيا إلى مبادئ نظرية الرؤية (Theory of Vision)، ونظرية تجهيز أو إعداد الانتباه (Attention Engagement Theory)، ونظرية تكامل الملامح (Features Integration Theory).

كما يعد التلميح بالحركة من التلميحات الهامة التي تساعد في جذب انتباه المتعلمين إلى أجزاء معينة بشكل أوضح. ويعد تلميح الحركي من أهم التلميحات التي تعمل على جذب الانتباه، خاصة عند استخدامه بالشكل المناسب وفي الوقت المناسب، حتى لا يتحول إلى عنصر مشتت للمتعلم.

وقد استندت الباحثتان في اختيارهم للتلميح بالحركة علي نظرية الأسبقية الكلية (Global Precedence Theory)، ونظرية البحث الموجه (Guided Search Theory)، حيث تؤكد مبادئ هاتين النظريتين على أهمية إبراز الجزء الهام من المحتوى المعروض، بهدف تركيز انتباه المتعلم عليه.

مما سبق عرضه، يتضح أن التلميحات البصرية تعد شكلا مهما من أشكال عرض المحتوى في الالعاب الإلكترونية التعليمية للمعاقين سمعيًا، خاصة في ظل التأكيد العلمي على أن المخ البشري يمتلك قدرات التعامل البصري مثلما يمتلك قدرات التعامل اللفظي. كما أن

طبيعة وخصائص المعاقين سمعيا تتسم بنقص في الإدراك والانتباه، مما يترتب عليه أهمية استخدام التلميحات البصرية متعددة الكثافة لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم لدى هذه الفئة. وسوف يتضح ذلك من خلال العرض للمحور التالي وهو الانخراط في التعلم .

المحور الثالث– الانخراط في تعلم مهارات تصميم الألعاب الألكترونية:

مفهوم الانخراط في التعلم:

هناك العديد من التعريفات للانخراط في التعلم منها تعريف محمد عطية خميس (٢٠١١، ص ٢١٧) بأنه "العمليات العقلية المقصودة والهادفة التي يجريها المتعلم أثناء تفاعله مع المواد التعليمية، للحصول على التعلم، ومن ثم فهو الجهد المعرفي العقلي المبذول أثناء التعلم، وهو عملية عميقة تتطلب جهدًا وانتباهًا وتركيزًا عقليًا لإتقان مهمة التعلم، ويمكن ملاحظة المتعلمين وهم منشغلون ويبذلون جهدًا عقليًا في التعلم، من خلال الدافعية، وتركيز الانتباه، وعمليات التفكير واستراتيجياته، والتمثيلات العقلية، وتوجيه التعلم وتقويمه"، ويعرفه كوه بأنه "نوعية الجهد والمشاركة الطلابية في أنشطة تعلم حقيقية".

يعرفه Taylor and Parsons (2011,p. 3) بأنه ارتباط المتعلم بعملية التعلم من خلال الانشغال بالمهام والأنشطة التعليمية المقدمة له أثناء عملية التعلم، ولكي يكون هذا الانشغال كاملاً لابد أن يتضمن الاندماج المعرفي . ــ السلوكي ــ الوجداني.

يشير إبراهيم الفار (٢٠١٢، ص٥٣٩) إلى أنه مقدار الوقت والجهد الذي يبذله المتعلم فى إنجاز مهمة التعلم التي تؤثر في نواتج التعلم.

يذكر Bigatel and Williams(2014,p.3) أنه الطاقة الايجابية المبذولة فى إتمام عملية التعلم، والاتصال بين شخص وآخر من خلال التفاعل بين الطلاب والمعلم، وكذلك الطلاب مع زملائهم لمساعدة بعضهم بعضاً، والانخراط فى حل المشكلات التعليمية.

يعرفه Ding, et al,. (2018, p.214)بأنه مقدار الجهد المبذول من قبل المتعلم فى استيعاب محتويات التعلم، فى أثناء تنفيذ أنشطة ومهمات التعلم المتنوعة.

وقد حدد كل من (Kinderman, 2008, Manwaring et al, 2017 , Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) المكونات الأساسية لعملية الانخراط في التعلم وهي: الانخراط السلوكي، الانخراط الانفعالي، الانخراط المعرفي، ويشير الانخراط السلوكي إلى المشاركة في الأنشطة والمهام التعليمية، ويتضمن التفاعل ببيئة التعلم وإنجاز المهام وتسليمها في الوقت المحدد، ويشير الانخراط المعرفي إلى الاندماج النفسي في عملية التعلم، ويتضمن عمليات الانتباه والشعور بالكفاءة الذاتية والرغبة في بذل الجهد ومواجهة الصعاب، واستخدام استراتيجيات التعلم فوق المعرفية والتنظيم الذاتي، وأخيرًا يشير الانخراط

الوجداني إلى التفاعلات العاطفية الموجبة والسالبة نحو المهام التعليمية، وبيئة التعلم وإحساس المتعلم بالارتباط الانفعالي ببيئة التعلم وتقدير قيمتها، وقد أكد فريدريكس وزملاؤه أن هذه المكونات الثلاثة للانخراط في التعلم مترابطة ديناميكيا بمعنى أنها تعمل مع بعضها البعض.

وقد أكدت العديد من الدراسات إلى وجود أساليب واستراتيجيات تدعم عملية الانخراط في التعلم منها دراسة (وائل عبد الحميد، ٢٠١٨) والتي هدفت إلي تقصي أثر التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه – غير موجه) ببيئة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض وأثرهما على التحصيل المعرفي والانخراط في التعلم وقد أكدت على فاعلية البيئة في الانخراط في التعلم والتحصيل المعرفى لدى الطلاب، وأشارت دراسة هناء عبده (٢٠٢٢) إلي أثر الأنشطة التكيفية ببيئة تعلم متعددة الفواصل علي الانخراط في تعلم مهارات إنتاج الكتب الإلكترونية و أن الانخراط من جوانب التعلم المهمة التي تؤثر في تشكيل وجدان المتعلم لتصل إلى حد التأثير في سلوكياته وتوجيهاته العلمية ونواتج التعلم المستهدفة.

واهتمت دراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٤) بالتعرف على فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المتنقل في تنمية الانخراط في التعلم لدى معلمي الرياضيات، وأثبتت الدراسة ان استخدام تكنولوجيا التعلم المتنقل أدت إلى زيادة انخراط المعلمين، أما دراسة وليد يوسف ودواليا شوقي (٢٠١٢) فهدفت إلى تحديد الاستراتيجية الأنسب لتصميم بيئات التعليم المدمج الملائمة للطلاب المعلمين ذوى وجهتي الضبط الداخلية والخارجية فيما يتعلق بتأثيرهما على مدى انخراط الطلاب في بيئة التعلم المدمج، وأكدت الدراسة نجاح التعلم المدمج في تحقيق الانخراط في التعلم.

كما أكدت دراسة (أمل عزام، ٢٠٢٠) على فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني القائم على التفاعل بين نمط تقديم المساعدة وأسلوب التعلم في التحصيل المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

ومما سبق يمكن القول بأن المتعلم الذي لديه رغبة في الانخراط في التعلم يكون لديه فرصة للاستفادة بشكل أكبر من المحتوى الذي يقدم من خلال البيئات التعليمية المختلفة، والأنشطة الصفية، ويتمتع بدعم أكبر من المعلم، وعلى ذلك فإن تحصيل الطلاب المنخرطين في التعليم يكون أفضل من الطلاب غير المنخرطين في عملية التعلم (Barker, et al., 2008)

تأسيساً على ما سبق يتمثل الانخراط فى التعلم فيما يأتي:

- مقدار انشغال المتعلم بالمهام والتكليفات المرتبطة بالمحتوى التعليمي والتي يبذل المتعلم فيها جهد وطاقة لإنجازها بدرجة عالية من الكفاءة.

- أنه يساعد على ظهور المشاعر الإيجابية من التفاعل ، التشارك، الحماس، التفاؤل، الفضول والالتزام لدى المتعلمين أثناء أدائهم لأنشطة التعلم.

أهمية الانخراط فى التعلم:

يعد الانخراط واحداً من معايير التعلم الخاصة بالقرن الحادى والعشرين، حيث يعد أداة تعمل على تحسين العملية التعليمية، وتؤكد عديد من الدراسات (Ving,2017 ; Gunuc& Kuzu, 2014,220؛ أسماء سيف، ٢٠١٨، ٧٢؛ أمل فوزى،٢٠٢٠، ٢٩٩؛ حسناء الطباخ، آية طلعت،٢٠١٩ ؛ خالد مالك، هناء رزق،٢٠١٩؛ عبير بسيونى، أميرة حسن، ٢٠٢١، ٥٢؛ علياء سامح، ٢٠١٩، ٨٦؛ هويدا عبد الحميد، ٢٠١٨، ٢٥٩؛ وائل رمضان، ٢٠١٨، ٩٨) على أهمية انخراط وانغماس المتعلمين داخل بيئة التعلم والتي تتمثل فى الآتي:

١.الإنجاز: تكون النسبة المئوية التي يتلقاها المتعلم فى نهاية أدائه للمهمة التعليمية المطلوبة، تساوي مستوى الكفاءة فى محتوى المادة الدراسية التي يدرسها.

٢.مواصلة التعلم: سواء فى الأنشطة الأكاديمية وغير الأكاديمية مثل الفنون، وتعد من المعايير التي يجب وضعها فى عين الاعتبار والعمل على تحفيز الطلاب لمواصلة تعليمهم.

٣. انخراط المتعلم: تحفيز المتعلمين للالتزام بالتعلم وأن يكون لديهم شعور بالانتماء والإنجاز، ولديهم قدرة على تكوين علاقات جيدة مع المعلم وأقرانهم، حيث يحتاج المتعلم للانخراط قبل تطبيق مهارات التفكير العليا والتفكير الإبداعى، وخصوصاً إذا قام المعلم بتوفير بيئة تعليمية آمنة لتشجيع المتعلمين على الاندماج فى تعلمهم، ومواجهة التحديات وتطبيق المهارات فى الحياة الواقعية.

٤. تنمية المهارات الشخصية: تتمثل فى المهارات التي تعين المتعلم على التكيف مع ظروف الحياة، والقدرة على التحكم فى سلوكياته وانفعالاته، والعمل على تخطى العوائق والصعوبات.

٥. تجعل التعلم ذات قيمة جوهرية للطلاب والمعلمين فى التعليم الجامعي.

٦. توفير وسيلة للحصول على معلومات عن ما يفعله الطلاب فعلياً وما يجب من المفترض أن يفعلوه.

٧. تساعد فى العمل على زيادة الإنتاجية وإدارة وجودة التعليم.

٨. تنمية مهارات الإدارة الذاتية لدى المتعلم، ومهارات التفكير العليا من خلال الاستراتيجيات المعرفية.

٩. تنمية التحصيل الأكاديمى للمتعلم، وزيادة دافعيته للتعلم.

١٠. زيادة مشاركة وفاعلية المتعلم مع جميع أبعاد العملية التعليمية (المعلم، الأقران).

فى ذات الإطار يشير Halliday, et. Al.,(2018,96) إلى أن توظيف المستحدثات التكنولوجية فى التدريس وبيئات التعلم الإلكترونية من مناقشات وأنشطة إلكترونية تسهم فى تحقيق مستوى عال من المشاركة والانخراط فى التعلم وتحسين معدلات التحصيل والإنجاز الأكاديمى، ويؤكد ذلك دراسة محمد خلاف (٢٠١٧) على فاعلية استخدام الواقع المعزز فى التحصيل والانخراط فى التعلم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل، ودراسة أحمد نظير (٢٠١٨) التي أكدت أن التفاعل بين نمط الأسئلة المدمجة بالفيديو (مفتوحة النهاية/ مغلقة النهاية) وتوقيت تقديمها (قبل العرض/أثناء العرض) فى بيئة الفصل المقلوب كان له أثر على تنمية التحصيل والانخراط فى التعلم والفهم لعميق لدى الطلاب، وكذلك دراسة رحاب حجازى (٢٠٢٠) التي أكدت على فاعلية بعض تطبيقات التعلم النقال فى تنمية التحصيل والانخراط فى التعلم.

تأسيساً على ما سبق تتمثل أهمية انخراط المتعلمين أثناء أدائهم للأنشطة داخل بيئة الألعاب الإلكترونية فى الآتي:

١. مساعدة الطلاب على أداء المهام والتكليفات بدرجة عالية من الحماس والمشاركة والتفاعل.
٢. مساعدة الطلاب على الوصول لأفضل الحلول فى تنفيذ خطوات النشاط، والتغلب على أى صعوبات تواجههم.
٣. زيادة مستوى تحصيل الطلاب فى الجانب المعرفي، وتنمية أدائهم فى الجانب المهاري، وتنمية الجانب الوجداني من خلال الدافعية وحب العمل والمشاركة.
٤. بقاء أثر التعلم فى ذاكرة المتعلمين أطول فترة ممكنة.

عناصر الانخراط فى التعلم:

بمراجعة عديد من الدراسات حول عناصر الانخراط فى التعلم نجد اتفاق كلً من: (Taylor & Parsons, 2011, p19 Fredricks et al., 2011, p10-11; Hampden & Bennett, 2013؛ احمد عبد المجيد،٢٠١٤،١٥؛ اسلام علام،٢٠١٧، ص ٢٥٣-٢٥٤) على تحديد ثلاث أبعاد أساسية للانخراط هى: الانخراط السلوكي، الانخراط الوجداني، الانخراط المعرفي.

- **الانخراط السلوكي:** يتضمن مشاركة الطلاب فى تنفيذ الأنشطة والمهارات المطلوبة، والتفاعل الإيجابي مع المعلم أثناء عملية التعلم.

- **الانخراط الوجداني (العاطفي):** يتضمن الشعور بمتعة التعلم، الكفاءة الذاتية والرغبة فى بذل الجهد والمثابرة فى عملية التعلم، إمتلاك الطلاب اتجاهات إيجابية وتفاعلات نحو المدرسة والمعلمين والتعلم والأصدقاء.
- **الانخراط المعرفي:** يشمل عمليات الانتباه والتركيز أثناء عملية التعلم، استخدام مهارات التفكير العليا أثناء التعلم، تنظيم المعلومات وتلخيص ما تم تعلمه.

فى حين تشير Liu et al.(2018) إلى بعدين للانخراط فى التعلم هما: الانخراط المعرفي، الانخراط الوجداني.

كذلك يشير Helfin, et al. (2017,91) لستة مؤشرات غير مباشرة تدل على الانخراط فى التعلم هى:

الاستجابات العاطفية– التواصل البصري– الإيماءات– ووضع الجلوس– الكلام– استخدام التكنولوجيا.

يشير كلً من (Chen, Lu & Hong ,2018, Topu & Gokats,2018, 3 -6) 640-644;

إلى أن انخراط الطلاب يتحقق فى عدة أشكال هى:

- **الانخراط الفكري Intellectual engagement:** لزيادة انخراط الطلاب فكرياً فى المقرر أو الموضوع، يمكن للمدرسين إنشاء دروس أو مهام أو مشاريع تستقطب اهتمامات الطلاب وتحفز فضولهم. فعلى سبيل المثال: منح الطلاب مزيداً من الخيارات حول الموضوعات التي يطلب منهم الكتابة عنها، أو اختيار الطريقة التي يعرضوا بها موضوع ما، فقد يختار البعض منهم كتابة ورقة، والبعض الآخر يقوم بإنتاج فيديو، وآخرون ينشئون عرضاً توضيحياً متعدد الوسائط ، كما يمكن للمعلمين تقديم موضوع يمثل مشكلة أو سؤال يثير فضول الطلاب وتفكيرهم للوصول للحل المناسب مما يزيد من مشاركة ودافعية الطلاب فى التعلم.
- **الانخراط العاطفي Emotional engagement:** يستخدم المعلمون أساليب واستراتيجيات متنوعة لتعزيز المشاعر الإيجابية لدى الطلاب مما يسهل عملية التعلم ويقلل من السلوكيات السلبية، أو يمنع الطلاب من التسرب، على سبيل المثال يمكن إعادة تصميم الفصول الدراسية وبيئات التعلم الأخرى لجعلها أكثر ملاءمة للتعلم، وقد يضع المعلمون نقطة مراقبة حالة المزاج الطلابى ويسألهم عن شعورهم، أو قد تقدم البرامج المدرسية المشورة، أو توجيه الأقران، أو خدمات أخرى تسعى بشكل عام إلى منح الطلاب الدعم الذي يحتاجون إليه للنجاح أكاديمياً والشعور بالإيجابية، التفاؤل، والإثارة فى التعلم.

- **الانخراط السلوكي Behavioral engagement:** يمكن للمعلمون وضع إجراءات للفصول الدراسية أو استخدام إشارات متناسقة أو تعيين أدوار الطلاب التي تعزز السلوكيات التي تساعد على التعلم. على سبيل المثال يمكن للمدرس أن يصفق ثلاث مرات أو يرفع يده، مما يشير إلى أنه قد حان الوقت للتوقف عن الكلام، أو العودة إلى المقاعد، أو بدء نشاط جديد، أو قد يطلب المعلم من الطلاب على أساس تناوب قيادة بعض الأنشطة من أجل تقليل الملل.
- **الانخراط الاجتماعي Social engagement:** يمكن استخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات لتحفيز التفاعلات الاجتماعية، على سبيل المثال، يتم أقران الطلاب أو تجميعهم للعمل بشكل تعاوني فى الأنشطة والمشاريع، أو إنشاء مسابقات أكاديمية يتنافس فيها الطلاب، كما يمكن إدخال القضايا المدنية والاجتماعية فى عملية التعلم، حتى يمكن تحسين مشاركة الطلاب فى بحث وإيجاد حلول للمشكلات الاجتماعية.

اعتماداً على ما سبق تبنى البحث الحالي تصنيف عناصر الانخراط فى التعلم فيما يأتي:

- **الانخراط المعرفي:** يتمثل فى مهارات التفكير، فهم، استيعاب وتحليل المتعلم للمفاهيم والمهارات التطبيقية، وقدرته على التنظيم الذاتي لخبراته.
- **الانخراط الوجداني (العاطفي):** يتمثل فى الرغبة والدافعية لدى المتعلمين فى بذل الجهد لإنجاز المهام والأنشطة، مدى التشارك والتفاعل مع المعلم وأقرانه.
- **الانخراط السلوكي (المهاري):** يتضمن الجهد والطاقة والسلوكيات التي يبذلها المتعلم أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام، والتحدى وصولاً لأفضل أداء بدقة وفاعلية.

عوامل تحقيق الانخراط فى التعلم:

هناك عديد من العوامل التى تساعد على تحقيق انخراط الطلاب فى التعلم، ويشير كل من (هناء عبده، ٢٠٢٢، ص ١٨٥ -Briggs, 2015; Gilboy, et al., 2015, p 110 ;111 إلي أن أهم هذه العوامل هي:

١. تحدى قدرات الطلاب بتقديم أنشطة تتحدى قدراتهم وتثير دافعيتهم، مع مراعاة التوافق بين تحدى الأنشطة ومهارات الطلاب، والتركيز على تدفق الخبرة و الرغبة فى الاشتراك بالمهام المقدمة لهم.
٢. استثارة حب الاستطلاع لدى الطلاب بالاستجابة لأفكارهم المبتكرة وغير العادية واستخدام مصادر تعلم حديثة، وتقديم مواقف تجعل الطلاب يشعرون بقصور فى بنيتهم المعرفية.

٣. تنمية تحكم الطلاب فى التعلم بتقديم أنشطة تدعم معنى التحكم لديهم، وتسمح لهم بتوجيه أدائهم التعليمي، مثل استخدام الطلاب لشبكة الإنترنت والاستقصاء والبحث.
٤. توفير بيئة تعلم تخيلية تثير قدرة الطلاب على التخيل أثناء عملية التعلم.
٥. إتاحة فرصة لمشاركة الطلاب فى الموقف التعليمي من خلال التفاعل مع المحتوى، التفاعل مع الأقران و أيضاً مع المعلم، فكلما زادت درجة مشاركة الطلاب زادت درجة الانخراط فى التعلم.
٦. الاستجابة السريعة عن استفسارات الطلاب واشراك الطلاب فى كثير من المهام حيث أن الحرص على اشعار الطلاب بأن لهم الاولوية فى الاستجابة لرسائلهم والاهتمام بهم يحفزهم على الانخراط فى التعلم.
٧. تقديم الموضوعات التعليمية بشكل يعكس أهميتها بالنسبة للمتعلمين وربطها ببرنامجهم الأكاديمى وإظهار مجالات توظيفها فى حياتهم العملية.

كما أن هناك عدة مفاهيم إذا أخذها المعلم فى الاعتبار عند تقديم المحتوى لطلابه تؤدى إلى حدوث الانخراط فى التعلم بدرجة كبيرة هى (Derek, 2013, p 3-4):

١. **التعليم المستمر:** من المفاهيم التربوية التي يجب على المعلم أن يبثها للمتعلم بشكل مباشر وغير مباشر فيشعر الطلاب أنه لا يوجد قيود على عملية تعليمه.
٢. **التعلم الشخصي:** لكل متعلم خصائصه واحتياجاته فيحدد المعلم نقاط القوة والضعف عند طلابه، ويطبق منهجيات وأساليب متنوعة تدفع الطلاب لمواصلة التعلم والانخراط فيه بدرجة عالية.
٣. **التعلم النشط المعتمد على الطالب:** ينبغى أن يكون الطلاب مسئولين عن عملية تعلمهم فهذا يؤدى إلى زيادة الانخراط فى التعلم ورفع مستوى تحصيلهم.
٤. **الرجع المستمر Feed back**: من قبل المعلم على كل جهد ونشاط يقوم به الطالب ويفضل أن يكون هذا الرجع واضح وبناء ويقدم فى الوقت المناسب مع إرسال رسائل تذكير لإبقاء الطالب فى المسار الصحيح.
٥. توفير سبل تواصل دائم بين الطلاب وبعضهم البعض وبين الطلاب والمعلم، فكلما اتيحت فرص للتواصل الدائم كلما ساهم ذلك فى حدوث الانخراط فى التعلم.

الأساس النظرى للانخراط فى التعلم: توجد عدة نظريات تؤسس الانخراط فى التعلم، وهى نظرية الانخراط الاجتماعى لتينتو Tinto، ونظرية الانخراط كما يأتي:

١. **نظرية الانخراط الاجتماعى لتينتو Tinto:** تعد نظرية الانخراط او التكامل الاجتماعي لتينتو (١٩٩٣) من النظريات التي اعتمدت على النظرية المعرفية الاجتماعية والتي تهتم بدراسة العلاقة التكاملية بين (المتعلم ــ السلوك ــ البيئة) لتحديد الدور الذي يلعبه التكامل

أو الانخراط الاجتماعي فى إكساب المتعلمين عديد من المهارات والمعارف من خلال التفاعل فى المجتمعات المعرفية، وزيادة استمرار التعلم، والتقليل من تسرب المتعلمين، وشعورهم بالملل من تعلمهم(Long, 2012) . وقد استفاد البحث الحالي من هذه النظرية فى تحديد الدور الذي تؤديه هذه العلاقة التكاملية فى إكساب المتعلمين المعارف والمهارات من خلال المجتمعات الاجتماعية المعرفية، حيث تتيح بيئة الألعاب الإلكترونية بنمطيها (الفردي/ التشاركي) والقائمة على التلميحات البصرية فرصة للمتعلمين للمناقشة والتفاعل والمشاركة وتبادل الخبرات والمعارف مع أقرانهم أثناء أداء الأنشطة، مما يزيد من انخراطهم فى بيئة التعلم.

٢. **نظرية الانخراط Engagement theory:** تقوم نظرية الانخراط لكيرسلى، شنايدرمان Kearsley and Shneiderman (1998) على أن المتعلمين يجب أن يشاركوا بشكل فعال فى المهام والأنشطة التعليمية، من خلال تفاعلهم مع الآخرين من أجل حدوث تعلم ذي قيمة، وأن المتعلمين المندمجين فى مهمات التعلم لديهم الفرصة للاستفادة بشكل أكبر من المحتوى الذي يعرض عليهم، وتزيد لديهم الرغبة فى إتقان العمل والتغلب على الصعوبات والتحديات، كما تؤكد على الدور الإيجابي الذي تلعبه التكنولوجيا فى التفاعل بين المتعلمين، حيث تكون الميسر الأول فى زيادة الانخراط والاندماج بين المتعلمين، من خلال استخدام أدواتها المختلفة مثل البريد الإلكتروني وغرف الدردشة، مؤتمرات الفيديو(Gressick & Langston,2017).

وتتسم نظرية الانخراط بثلاث سمات رئيسة هى:

- التركيز على الجهود التعاونية والتشاركية للمتعلمين.
- التركيز على المهام القائمة على المشاريع الجماعية.
- التركيز على الأنشطة اللامنهجية (غير الأكاديمية).

استخلاصاً مما سبق يتضح مدى أهمية الانخراط فى جعل عملية تعلم المتعلمين أكثر متعة وتشويق، من خلال تقديم أنشطة تثير الدافعية، حب الاستطلاع، التفكير، التشارك وتبادل الخبرات والمعارف وصولاً لأفضل أداء فى تنفيذ خطوات النشاط، وتقديم بيئة تعلم تثير التخيل، المتعة، التفاعل والمناقشات بين المتعلمين، مع تقديم المساعدة والإرشادات والرد على استفسارات المتعلمين أثناء أداء الأنشطة والتكليفات، مدى مراعاة عناصر الانخراط التي تتمثل فى الانخراط المعرفي للمتعلم من خلال التركيز والانتباه أثناء عملية التعلم، تنظيم المعلومات وتلخيصها، انخراط سلوكي يظهر فى مشاركة المتعلم فى الأنشطة وتنفيذ خطوات المهمة بطريقة صحيحة.

المحور الرابع– الطلاب المعاقين سمعيًا (عينة البحث):

يمثل المعاقون سمعيًا بمختلف المراحل التعليمية أحد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة والذي يحتل تطوير تعلمهم مكانة بارزة في كافة المستويات التعليمية، وذلك لأن نسبتهم على المستويين العالمي والمحلي لا يستهان بها، فهم يمثلون من ١٠% إلى ١٢% من سكان الدول النامية، وبالتالى يمثلون شريحة في المجتمع تؤثر فيه وتتأثر به فأي خلل يصيب هذه الفئة سوف يؤثر على المجتمع ككل، وإهمالها يشكل كثيراً من العقبات التي تؤثر على تقدم هذا المجتمع، لذلك لابد من اكتشاف قدراتهم وطاقتهم الكامنة وتنشيطها والاستفادة منها على الوجه المطلوب. (محمد شوقي، ص ٢٠٢٢)

أولاً– مفهوم الإعاقة السمعية:

عرفها كلٌ من ماهر إسماعيل صبري وآخرين(٢٠٢٠، ص٣٢٦) بأنها وجود مشكلات أو خلل وظيفي في حاسة السمع يحد من قدرة الأنسان عن سماع الأصوات المختلفة، مما يجعل الفرد بحاجة إلى خدمات وبرامج تربوية خاصة تختلف عن التي تقدم للأشخاص العاديين.

كما تعرف إيمان جلال (٢٠٢١، ص٢٢) الإعاقة السمعية: بأنها خلل أو تلف في الجهاز السمعي ينتج عنه درجات متفاوتة من فقدان السمع والذي يتراوح بين فقدان بسيط ينتج عنه ضعف السمع، أو فقدان شديد ينتج عنه الأصم.

في حين عرفتها رحاب فؤاد (٢٠٢٢، ص١٧٧) بأنها خلل يصيب السمع نتيجة لعوامل وراثية أو غير وراثية، وتؤدي إلى مشكلات تمنع الجهاز السمعي لدي الطالب بوظائفه بالكامل أو تقلل من قدرة الطالب على سماع الأصوات المختلفة مما يؤدي إلى فقدان جزئي للسمع يتطلب الاستعانة بالمعينات السمعية لإجراء التواصل، أو فقدان كلي مما يتطلب أساليب التواصل غير اللغوية.

ثانيًا– تصنيفات الإعاقة السمعية:

يوجد العديد من التصنيفات للإعاقة السمعية، حيث تختلف عن بعضها باختلاف الأسس التي يقوم عليها التصنيف، ويمكن تصنيف الإعاقات السمعية إلى ما يلي:

١- **تبعا لتصنيف التربوي:** يركز التصنيف التربوي على العلاقة بين فقدان السمع وبين نمو الكلام واللغة

- ✓ **الأصم The Deaf:** هم التلاميذ الذين يعانون من عجز سمعي ٧٠ ديسيبل فأكثر وفقد القدرة على السمع إلى درجة تعوقه عن فهم الحديث من خلال الأذن سواء باستعمال أو بدون استعمال المعين السمعي. (وجدي بركات، ٢٠٠٨، ص٥٨)

- ✓ **ضعاف السمع Hard of Hearing:** هم التلاميذ الذين لديهم قصور سمعي أو بقايا سمع يترواح ما بين ٣٠ وأقل من ٧٠ ديسيبل، ومع ذلك فإن حاسة السمع لديهم تؤدي وظائفها بدرجة ما، ويمكنهم تعلم الكلام واللغة سواء باستخدام المعينات السمعية أو بدونها. (أحلام عبد الغفار، ٢٠٠٣، ص٢١)

٢- **تصنيف الإعاقة السمعية على حسب العمر الذي تحدث فية الإصابة:** العمر التي تحدث فية الإعاقة من المتغيرت الهامة في تحديد الآثار الناجمة عن الإعاقة السمعية، والتطبيقات التربوية المتعلقة بها، فالطفل الذي يصاب بالصمم منذ الولادة لا تتاح له فرص التعرض لخبرة الأصوات المختلفة في البيئة أو بخبرة لغوية، أما إذا حدثت الإصابة في سن سنتين أو ثلاث سنوات فإن الطفل قد عرف الأصوات وتعلم الكلام، مما يجعل هذا إمكانيات واحتياجات الطفل في مجال التعلم مختلفة عن الحالة الأولى، ولا ينطبق هذا على الإعاقة السمعية البسيطة، وتنقسم الإعاقة السمعية تبعا لمرحلة النمو اللغوي إلى:

- ✓ **الصمم ما قبل اللغة:** وتحدث تلك الحالات منذ الولادة أو في مرحلة سابقة على تطور الكلام واللغة عند الطفل.
- ✓ **الصمم ما بعد اللغة:** التي تحدث بعد اكتساب الطفل مهارة الكلام واللغة.

٣- **التصنيف حسب موقع الإصابة "التصنيف الطبي":** يقصد في التصنيف الطبي بالعجز أو التلف السمعي نتيجة سبب عضوي ولادي أو مكتسب. والاختصاص الطبي يقوم على تحديد الجزء المُصاب من الجهاز السمعي المُسبب للإعاقة السمعية. وتُقسم الإعاقة السمعية وفقاً لذلك إلى ثلاثة أشكال:

- **الإعاقة السمعية التوصيلية:** هو خلل أو إصابة في الأذن الخارجية أو الوسطى؛ بحيث يمنع نقل الموجات الصوتية إلى الأذن الداخلية بشكل طبيعي، لذلك فإن المصاب يجد صعوبة في سماع الأصوات المنخفضة، بينما يواجه صعوبة أقل في سماع الأصوات المرتفعة.
- **الإعاقة السمعية الحسية العصبية:** هو يشير إلى الإعاقة السمعية الناتجة عن اضطراب أو تلف في الأذن الداخلية أو العصب السمعي الموصل إلى المخ. وبالتالى يُصبح من الصعب وصول الموجات الصوتية، كما أن الفقدان السمعي الحسي العصبي لايؤثر فقط على القدرة على سماع الأصوات بل على فهمها أيضا، وبالتالى يجب على المُصاب بالإعاقة السمعية الحسية العصبية استخدام المعينات السمعية.

- **الإعاقة السمعية المختلطة:** هذا النوع يجمع بين الإعاقة السمعية التوصيلية والإعاقة الحسية العصبية في نفس الوقت، حيث يصعب علاج الإعاقة السمعية المختلطة في هذا النوع من الإعاقة؛ بسبب تداخل الأسباب والأعراض. (تامر الملاح، ٢٠١٦، ص ص ٦–٧)

٤–التصنيف حسب درجة الفقدان السمعي: يعتمد هذ التصنيف على درجة الفقد السمعي بالديسبل، فهو يعتبر كدلالة على القدرة على السمع وفهم الكلام، ويري سعيد العزالي (٢٠١١، ص ص ٤٨–٥٠) أنه يمكن تصنيفه على النحو التالى:

- الإعاقة السمعية البسيطة (٢٠–٣٠) ديسيبل.
- الإعاقة السمعية المتوسطة (٤٠_٦٠) ديسيبل.
- الإعاقة السمعية الشديدة (٦٠_٧٥) ديسيبل.
- الإعاقة السمعية الحادة (٧٥ فما فوق) ديسيبل.

ثالثًا– خصائص طلاب ذوي الإعاقة السمعية:

أشار كلٌ من عبدالعزيز السلمي وإسماعيل المكاوي (٢٠٢٠، ص٢٥٣)؛ ياسمين الكحكي (٢٠٢٠، ص١٢٧) إلى أن خصائص طلاب ذوي الإعاقة السمعية تتمثل في الآتي:

١– **الخصائص اللغوية:** تؤثر الإعاقة السمعية على النمو اللغوي للطالب وكلما زادت درجة الإعاقة السمعية زادت المشكلات اللغوية التي يتعرض لها الطالب، فالطالب الذي يعاني من إعاقة سمعية يفتقد للعناصر التالية:

- لايحصل على تغذية راجعة مناسبة عند صدور الأصوات وخصوصاً في مرحلة المناغاة.
- لايحصل على إثارة سمعية كافية أو على التعزيز من قبل الآخرين.
- وفي حالة وجود بعض المهارات اللغوية عند الطالب الإعاقة السمعية فإن الحصيلة اللغوية محدودة.
- كما يعانون من صعوبات في النطق وعدم اتساق في نبرات الصوت، أما الكلام فيكون بطيئاً.

٢– **الخصائص الاجتماعية الانفاعلية:** يعاني طالب الإعاقة السمعية من مشكلات في التكيف مع المجتمع، وقد يرجع ذلك لعدة أسباب منها علي سبيل المثال:

- النقص في قدراتهم اللغوية.
- صعوبة التعبير لفظيا عن أنفسهم.
- صعوبة التفاعل مع الآخرين في العمل والبيت والمجتمع المحيط به.

لذلك فإن الطلاب المعاقين سمعيا يميلون إلى التعامل مع أشخاص من ذوي الإعاقة السمعية، لذلك فإن الحاجز الأساسي في التفاعل الاجتماعي مع الآخرين هو عدم قدرة الأفراد العاديين على التواصل مع ذوي الإعاقة السمعية إلا لمن لديه مهارات لغة الإشارة في التواصل مع ذوي الإعاقة السمعية.

٣- **الخصائص العقلية:** تمثل الخصائص العقلية السمة الأكثر شيوعا للتعلم، مما يساعد المعلم في الإعداد الجيد لما يمكن تقديمه للمتعلمين واستيعابهم له، وذكاء التلاميذ المعاقين سمعيا لا يختلف عن مستوى ذكاء الطلاب العاديين، وعلى الرغم من تأثير الإعاقة السمعية على النمو اللغوي للطالب المعاق إلا أن لغة الإشارة التي يستخدمه المعاقون سمعيًا هي لغة حقيقية، كما يواجة المعاقون سمعيًا مشكلات في التعبير عن بعض المفاهيم وبالأخص المفاهيم المجردة، كما أن الفروق بين المعاقين سمعيًا والطلاب العاديين في أداء الاختبارات ترجع إلى النقص الواضح في تقديم تعلمات الاختبارات، كما يسود اختبارات الذكاء العامل اللفظي، لذلك لا تمثل تلك الاختبارات المقياس الحقيقي للقياس القدرات العقلية لدي المعاقين سمعيًا.

٤- **الخصائص الأكاديمية:** التي تتمثل في الأنخفاض التحصيلي الأكاديمي لدي المعاقين سمعيًا حيث إن التحصيل الأكاديمي مرتبط بالنمو اللغوي ويرجع هذا الانخفاض إلى الأسباب التالية:

- عدم ملائمة المناهج لتلاميذ الإعاقة السمعية.
- أساليب التدريس غير مناسبة لهم.
- انخفاض دافعية المعاق سمعيًا للدراسة.

٥- **الخصائص النفسية:** تتمثل في التالى:

- صعوبة تغير سلوك طالب الإعاقة السمعية لتغير الظروف.
- عدم الاتزان الانفاعلى بمعني سرعة الأنفعال أو شدته أو زيادة حدته أو التقلب الانفاعلى.
- الأنطواء والأنسحاب من المجتمع.
- الشك وعدم الثقة في الغير، وحب السيطرة.
- الخوف وعدم الاطمئنان.
- سوء التكيف الذاتي والمدرسي والاجتماعي.

رابعًا– احتياجات طلاب الإعاقة السمعية:

أشارت العديد من الدراسات التي اهتمت بخصائص المعاقين سمعيًا مثل دراسة ماهر إسماعيل وآخرون (٢٠٢٠، ص٣٢٨)، هدى سليمان وآخرون (٢٠١٨، ص ٢٣٦) إلى عدد من الاحتياجات اللازمة لهذه الفئة منها ما يلي:

- الاهتمام بمخاطبة الحواس النشطة لدي المعاقين سمعيًا بالتركيز على استخدام الصور والوسائط المتعددة.
- الاستعانة بالأساليب والإستراتيجيات الحديثة التي تتبني نظريات التعلم المعرفية والتي تبقي على الطالب نشطاً وإيجابياً طول فترة تعلمه.
- تنوع الأنشطة التعليمية والتكرار والتعزيز والتشجيع المستمر والثقة بالنفس والأخرين.
- الاستفادة من التقنيات الحديثة واستخدام برامج الحاسوب التعليمية الجاذبة والمشوقة نتيجة إدخال المثيرات البصرية للحفاظ على انتباه الطالب وزيادة تركيزه.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ذوي الإعاقة السمعية.
- العمل على توظيف وتوفير مثيرات بيئية معرفية محيطة بالطالب داخل المحتوي التعليمي، لاستثارة اهتمامه والإبقاء علية منتبهاً حتي تحقيق أهداف التعلم من خلال ربط ما يتعلمه بما يشاهده في الواقع.
- الحاجة إلى المعرفة والتعلم وتوفير مصادر للمعلومات خارج حدود العلومات التي تقدم لهم داخل حجرة الدراسة.
- مناسبة المناهج وطرق التقييم لاحتياجاتهم وخصائصهم وهذا يتطلب تعديل المناهج الدراسية بما يتاسب مع طبيعة إعاقتهم.
- الحاجة إلى تعلم اللغة والاتصال.
- تدعيم بيئة التعلم داخل المدرسة، واستخدام استراتيجيات تدريسية تناسب خصائصهم وقدراتهم.
- الثقافة فالطالب المعاق سمعيًا يحتاج إلى اكتساب الثقافة الاساسية مثل مهارات القراءة والكتابة والقدرة على فهم ما يقرؤه.

المحور الخامس– تصميم البيئات الإلكترونية القائمة على الألعاب الإلكترونية بنمطيها (الفردي والتشاركي):

ويري محمد عطية خميس(٢٠٢٢، ٣٦٤) أن تصميم التعلم القائم على اللعب هو عملية إنشاء قواعد اللعبة ومحتواها تبدا بالفكرة العامة للعبة، وتنتهي بالتفاصيل التي تصف كل العناصر التي تكون اللعبة واهم شيء في عملية التصميم هو الموازنة بين النواحي الخاصة باللعبة والنواحي الخاصة بالتعلم. فلا يطغى أحدهما على الآخر.

وفي سياق الحديث عن معايير البنية العامة ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الإلعاب الإلكترونية أشارت عدة أدبيات مثل (Lindley, et al., 2003) إلى المواصفات المعيارية وتتحدد فى معايير تربوية ترتبط بالأهداف التعليمية المطلوبة، والمحتوى التعليمى المطلوب تعلمه، والطلاب المستهدفين، والأنشطة التعليمية التى تكسب الطلاب المعارف والخبرات المختلفة وتقويم التعليم، وتقديم التغذية الراجعة، وهناك معايير تكنولوجية تتمثل فى معايير مرتبطة بالنصوص، والصور، والرسوم الثابتة والمتحركة، ومقاطع الفيديو، والصوت، والروابط الفائقة، وتصميم الواجهات التعليمية، والتفاعلية والتحكم التعليمى، وينبغي توقيت تقديم التعزيز وفقًا لنماذج إجرائية محددة مع ضرورة توظيف المحفزات لإثارة الدوافع.

حدد خان وآخران Khan, et, al. (2017, p.2773) المبادئ الآتية لتصميم التعلم القائم على اللعب:

- مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم.
- مراعاة الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لدى المتعلمين
- مراعاة الدليل المقبول على إنشاء التعليم لدعم الطلاب في إحراز تقدم نحو تحقيق الأهداف التعليمية
- تصميم الألعاب وتقويمها، أو اختيارها، بما يتناسب مع حاجات المتعلمين.
- اختيار الاستراتيجيات والمصادر المناسبة.
- تخطيط وتصميم وتطوير التعليم والخبرات التعليمية والتفكير في جلسات اللعبة.

هناك الكثير من الدراسات بشكل عام وضعت مجموعة معايير البيئات التعلم الالكترونية مثل دراسة جمال محمود، ٢٠١٠؛ محمد زين الدين ،٢٠٠٥) التي وضع معايير التصميم التربوي للتعليم عبر الشبكات، وهناك دراسة (محمد أحمد فرج، ٢٠٢٠) التي وضعت إطار عمل إجرائي لفهم مبادئ التصميم الممتع للتعليم ووضعت اطارًا لمعلييير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الالكترونية القائمة على الألعاب، ودراسة نادية الحسيني وآخرون (٢٠٢١) والتي هدفت إلي التوصل الى قائمة معايير انتاج بيئات التعلم الإلكترونية عبر الجوال (الفردية – التشاركية) القائمة على الألعاب، وركزت الدراسة علي التصميم التعليمي للبيئة والجوانب التربوية الواجب مراعاتها بالإضافة للمعايير ولعوامل الفنيةالخاصة بالتصميم والإنتاج. هذا وقد حرص البحث الحالي علي تطبيق هذه المعايير والاشتراطات عند تصميم بيئة الألعاب الإلكترونية، وهو ما سيتم توضيحه في اجراءات البحث.

المحور السادس– العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة:

ولقد اقتصرت الباحثتان في البحث الحالي على استخدام نمط التلميح البصري الوميض اللوني، ونمط التلميح البصري الحركي. واعتمد البحث الحالي على التوجيه بالتلميحات البصرية وميض لوني– حركي؛ وذلك للعديد من الأسباب منها:

- **طبيعة الألعاب الإلكترونية التعليمية:** حيث إن بيئة اللعب كما ذكرنا سابقا تتيح المهام التعليمية في شكل ألعاب تعليمية؛ وأثناء اللعب قد تكون هناك مجموعة من التحديات التي تؤثر على سير المتعلم ومن ثم عدم إنجاز الأهداف التعليمية؛ ومن هنا تتضح أهمية التوجيه الذي يعد بمثابة مساعدة المتعلم في التغلب على هذه التحديات؛ وتحقيق المهام وإنجاز الأهداف التعليمية؛ ولا يخلو التوجيه داخل اللعبة التعليمية الرقمية من أمرين إحداهما ظهور المساعدة والتوجيه المستمر للمتعلم كما هو سائد في العديد من الألعاب أو أن يطلب المتعلم التوجيه والمساعدة بنفسه لتخطي العقبات والصعوبات التي تقابله أثناء تنفيذ المهام المرتبطة باللعبة التعليمية، وفي هذا الصدد يؤكد (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧) على أن التوجيه من شأنه مساعدة المتعلم على تنفيذ وإنجاز المهام التي لا يستطيع تنفيذها بدونه.
- أن هذه الأنماط قد تقدم فرصاً لتعرف الاختلاف والفروق الفردية بين الطلاب؛ وفي هذا الصدد أشار(جاد الله حامد، ٢٠١٦) أن هذه التوجيهات تتسم بالتفريد؛ حيث تتناسب مع المهارات المختلفة للمتعلمين وحاجاتهم، وخلفياتهم التعليمية المتباينة، وأساليب تعلمهم ونموهم، مما يساعد على تنظيم المهمة التعليمية بطريقة تجعل المتعلم قادراً على القيام بها بطريقة سهلة، بما يمكنه من اكتساب المهارات والمعارف والمفاهيم على أساس قدراته.

أشارت العديد من الدرسات والبحوث السابقة على أهمية التلميحات البصرية في جذب انتباه الطلاب نحو الرسالة التعليمية وفاعليتها في عملية التعلم كما أنها تعمل على زيادة تركيز الطلاب وزيادة مستوى الفهم والاستيعاب لديهم، لذلك اتجه البحث الحالى إلي توظيف التوجيه بالتلميحات البصرية (الحركية/ الوميض اللوني) في بيئة تعلم قائمة علي أنماط الألعاب الإلكترونية (فردي/ تشاركي) لتنمية المهارات لدي الطلاب المعاقين سمعيًا، ويرجع اختيار نمطي التلميحات البصرية (الحركية/ الوميض اللوني) إلي أنهم الأكثر ملائمة لطبيعة وخصائص عينة البحث من الطلاب المعاقين سمعيًا، وهو ما يتفق ودراسة سماء علي(٢٠١٣) والتي أكدت وجود أثر قوي لاستخدام التلميحات البصرية (عروض الوسائط المتعددة) علي التحصيل المعرفي والأداء المهارى لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا، وأيضًا دراسة ماهر زنقور(٢٠١٥) والتي أكدت فاعلية التلميح البصري (اللوني/ الحركي) علي تنمية

مهارات التفكير التوليدي البصري لدي الطلاب المعاقين سمعيا، وكذلك دراسة سماح عبد السميع (٢٠٢١) التي اهتمت بقياس أثر تصميم الواقع المعزز القائم علي التلميحات البصرية (اللونية والحركية) علي تنمية المفاهيم البيئية والتفكير البصري وقد أكدت الدراسة فاعلية التلميحات البصرية لدي التلاميذ المعاقين سمعيًا.

وفي ضوء ما سبق تتضح أهمية الاستعانة بالتوجيه وميض لوني- حركي في البحث الحالي؛ فالتوجيه باللون مناسب للمتعلمين الذين ليس لديهم خبرة أو تعلم سابق عن الموضوع والتوجيه الحركي قابل للتكيف حسب احتياجات المتعلمين؛ فالمتعلم هو الذي يتحكم في ظهوره، واختفائه بما يناسب احتياجه لحل مشكلة ما؛ وكلتا النمطين يلائم طبيعة عينة البحث الحالي؛ فالبعض منهم يحتاج إلى المساعدة المستمرة؛ والبعض الآخر قد يحتاج إليها عند الوقوع في مشكلة ما.

تتنوع أنماط الألعاب الإلكترونية لتناسب مختلف أساليب اللعب وتفضيلات المستخدمين، ومن أبرزها النمط الفردي والنمط التشاركي. يعتمد النمط الفردي على خوض التجربة بمفردك، حيث يتحكم اللاعب بشخصية واحدة أو مجموعة من الشخصيات دون الحاجة إلى لاعبين آخرين، ويتمحور غالبًا حول قصة محددة أو تحديات فردية، مثل ألعاب المغامرات والتحديات الشخصية. أما النمط التشاركي، فيتيح التفاعل مع لاعبين آخرين سواء من خلال التعاون لتحقيق أهداف مشتركة أو التنافس في بيئات مليئة بالتحديات. ويندرج ضمن هذا النمط اللعب التعاوني الذي يشجع على العمل الجماعي، والنمط التنافسي الذي يعتمد على المهارات الفردية أو الجماعية للفوز. بالإضافة إلى ذلك، هناك ألعاب متعددة اللاعبين عبر الإنترنت تجمع آلاف المستخدمين في عوالم افتراضية ديناميكية.

وعلي الرغم من تناول بعض الأبحاث لنمطي اللعب الفردي والتشاركي إلا أن هذه الأبحاث لم تحسم إيهما أكثر فاعلية، فبعض البحوث اثبتت أن اللعب التشاركي لم يتفوق على الفردي بسبب الافتقار إلى خصوصية الإجراءات التي يقوم بها اللاعبون المتشاركون، وأن اللعب الفردي يمكن أن يكون الأفضل (Shih, Shih, et al.,(2010 ، والبعض الآخر أثبت أن التشاركي أفضل، لأن اللاعبين يتناقشون معا (Howard, Morgan & Elli, (2006 والبعض الثالث أثبت عدم وجود فروق بين النمطين Meluso, Zheng, Spires & Lester (2012) ، الأمر الذي يستدعي مزيد من البحث حول النمط الأكثر فاعلية والأكثر مناسبة مع

عينة البحث ومع مراعاة وجود متغيرات أخري مثل الاستراتيجية المستخدمة ونمط التوجيه المقدم للمتعلمين.

وبناء على ما سبق ذكره اهتم البحث الحالي بالتوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني– حركي) ببيئة الألعاب الإلكترونية بنمطيها (الفردي والتشاركي) وأثر تفاعلهما علي تنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم.

اجراءات البحث:

من خلال العرض السابق لمنهجية البحث والإطار النظري، والأسس والمبادئ النظرية التي يقوم عليها البحث، ومبادئ ومعايير تصميم المعالجات التجريبية، نتناول فيما يلي الإجراءات المنهجية للبحث وتشمل: معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية والتوجيه بالتلميحات البصرية، وتصميم المعالجات التجريبية وتطويرها ، أدوات البحث، إجراء تجربة البحث، ثم المعالجات الإحصائية، وتفسيرها ومناقشتها.

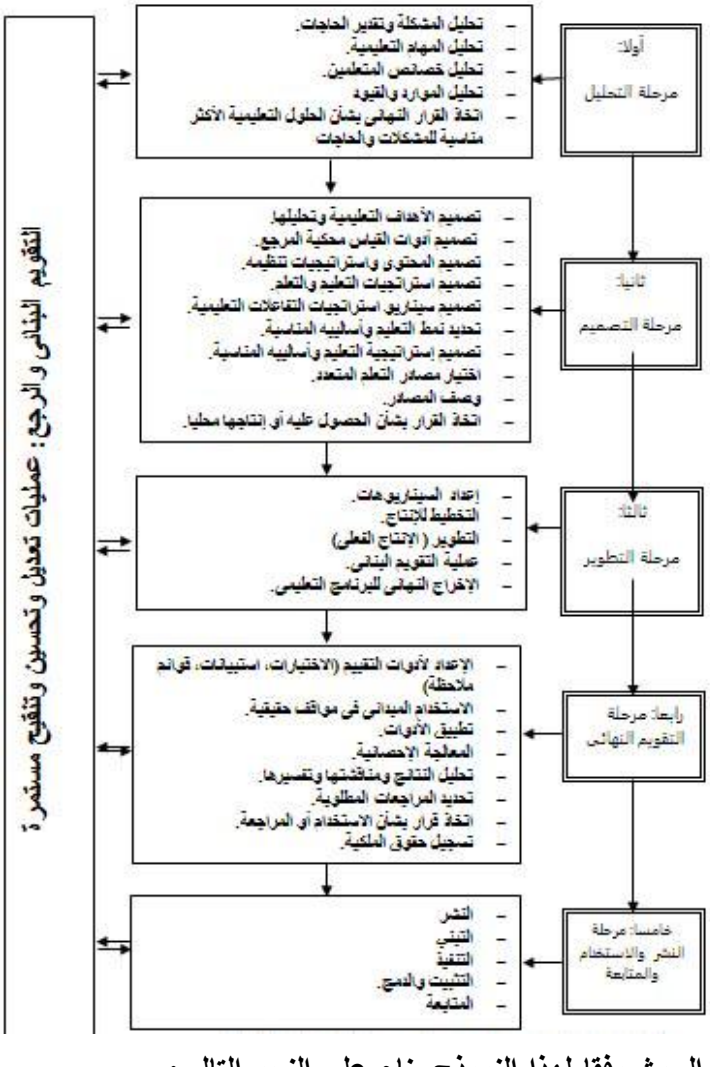
وتبني البحث نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، كأحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي وذلك لبناء بيئة التعلم القائمة علي أنماط الألعاب الإلكترونية والتلميحات البصرية في ضوء الخطوات التي اقتراحها هذا النموذج، **حيث يتوفر فيه مجموعة من الخصائص:**

- صلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءً من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية وحتى تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية.
- وضوح الخطوات الإجرائية وسهولة تطبيقها.
- حداثة النموذج.
- مرونته ويسهل التعديل والتطويع بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي ، للخروج بنموذج مقترح يناسب طبيعة متغيرات البحث الحالي وتصميم مادة المعالجة التجريبية لها؛ بحيث يلائم طبيعة بيئة الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على التفاعل بين نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (الفردي/التشاركي)، ومن ثم يستهدف هذا النموذج توصيف المراحل والإجراءات التي يجب اتباعها عند تصميم وتجهيز المحتوى التعليمي مع مراعاة نمط اللعب (الفردي/ التشاركي) بالألعاب الإلكترونية التعليمية ومراعاة تقديم التوجيه بالتلميح البصري(**وميض لوني/حركي**):

شكل (٢)

نموذج التصميم التعليمي المتبع في البحث:

- نموذج محمد عطيةّ خميس



وتسير إجراءات البحث وفقا لهذا النموذج بناء على النحو التالي:

أولاً: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التلميح البصري (وميض لوني/ حركي) ونمطي الألعاب التعليمية الإلكترونية (الفردي/ التشاركي):

يهدف البحث إلى تحديد معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية (وميض لوني/الحركية)، وفي هذا الجزء سنعرض الخطوات التي تم إتباعها عند بناء قائمة المعايير، حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي عند اشتقاق قائمة المعايير وذلك من البحوث والدراسات السابقة والمراجع المتخصصة في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وتم إعداد قائمة المعايير وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير.
- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير.
- عرض قائمة المعايير على مجموعة من الخبراء والمتخصصين.
- المعالجة الإحصائية لاستجابات الخبراء والمتخصصين على قائمة المعايير.
- اعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير.

أ- تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

الهدف العام لهذه القائمة هو التوصل للمعايير التصميمية للبيئة الخاصة بالبحث.

تم إعداد قائمة المعايير ملحق (٢) من خلال تحليل الدراسات النظرية والأدبيات ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وبعد الإطلاع على المصادر السابقة، وقد تضمنت القائمة (٩) معايير، وهي كما يلي:

أولاً- الأهداف التعليمية في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية وأنماط الألعاب الإلكترونية.

ثانيًا- محتوى التعلم الخاص بإنتاج الألعاب التعليمية الإلكترونية في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية).

ثالثًا- التفاعلية في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية(الفردية/التشاركية).

رابعًا- تصميم واجهة التفاعل في بيئة القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية(الفردية/التشاركية).

خامسًا- الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية).

سادسًا- التغذية الراجعة في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية).

ثامنًا- التقييم في بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية).

تاسعًا- نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني/ الحركي) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/التشاركية) وقد تم إعداد قائمة المعايير في ضوء مقياس رباعي لمدى توافر المعيار (متوافر بدرجة كبيرة – متوافر بدرجة متوسطة – متوافر بدرجة قليلة – غير متوافر) في بيئة التعلم الإلكترونية ، حيث قامت الباحثتان بعرض قائمة المعايير على المحكمين مع بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني /الحركي) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية)، لإبداء آرائهم حول مدى توافر كل معيار من معايير القائمة في بيئة التعلم القائمة على نمطي نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية).

- **عرض قائمة المعايير على المحكمين:**

بعد الإنتهاء من إعداد قائمة المعايير على النحو المذكور، تم عرضها على عدد من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل آراء المحكمين تبين للباحثتان إتفاق المحكمين على إرتباط المؤشرات بالمعايير، والسلامة اللغوية لبنود الاستبانة، وأن المعايير المذكورة بمؤشراتها مناسبة جداً كمعايير لتصميم بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميحات البصرية (الوميض اللوني /الحركية) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/التشاركية)، ولهذا فلا حاجة لإضافة أو حذف أي معيار من المعايير الموجودة بالقائمة.

ثانيًا- بناء قائمة بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية الواجب توافرها لطلاب المستوي الثالث ببرنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

اعتمدت الباحثتان في بناء هذه القائمة على الدراسات العربية والأجنبية، والكتب والدوريات التي تناولت تنمية مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية، ومن خلال خبرتها في تدريس إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية، حيث أسهم كل ذلك في تحديد المهارات الرئيسة لإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية، وبالتالي ساعد في اشتقاق المهارات الرئيسة وما يندرج تحتها من مهارات فرعية، ومن ثم وضع قائمة المهارات في صورتها الأولية والمهارات الرئيسة هي:

١. تحميل وتثبيت البرنامج. ٢. إنشاء نشاط الألغاز.
٣. إنشاء نشاط اللغز المزدوج Douple Puzzle. ٤. إنشاء نشاط Exchange Puzzle.
٥. إنشاء أنشطة Cells Identify. ٦. إنشاء نشاط الكلمات الضائعة Word Search.
٧. إنشاء نشاط الروابط البسيطة. ٨. نشر اللعبة كما تظهر المصمم.
٩. نشر اللعبة بطريقة Html. ١٠. نشر اللعبة بطريقة Scorm.

- التحقق من صدق قائمة مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية:

بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للوصول إلى صورتها النهائية، فقد قامتا الباحثتان باستطلاع رأى عدد من السادة المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، وقد هدف استطلاع الرأي إلى التعرف على آراء المحكمين حول وضوح صياغة هذه المهارات، وتحديد درجة أهمية كل مهارة من المهارات، وإضافة / حذف ما يرونه مناسبًا من مهارات و وجهة نظرهم.

وبعد تحليل آراء المحكمين تم التوصل إلى مجموعة من التعديلات المهمة، تم رصد استجابات السادة المحكمين حول أهمية كل مهارة رئيسة والمهارات الفرعية الخاصة بها، والتي يجب توافرها لدى طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم، وذلك بعمل جدول تكراري، حيث أعطيت الاستجابات لدرجة أهمية المهارة "مهمة" ثلاث درجات، "مهمة إلى حد ما" درجتين، "غير مهمة " درجة واحدة، وقد تم استخراج النسبة المئوية لاستجابات كل مهارة رئيسة ومهارة فرعية، وكانت قيمتها تتراوح من ٨٠% إلى ١٠٠%، لذا تم حذف المهارات التي تقل أوزانها النسبية عن ٩٠%، وبذلك توصلت الباحثتان إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (١٠) مهارة رئيسة، و(١١٠) مهارة فرعية (ملحق٣).

وتمثلت أدوات المعالجة التجريبية في تصميم بيئة قائمة على الألعاب الإلكترونية التعليمية وفقا للأنماط التالية:

- النمط الفردي. – النمط التشاركي.

ثالثًا– تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض اللوني /حركي) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية):

تم تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) وأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردية/ التشاركية) في ضوء نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣)، وقد اتبعت الباحثتان الخطوات التالية:

١. مرحلة الدراسة والتحليل:

١-١ تحديد المشكلة وتقدير الحاجات:

في هذه المرحلة تم تحديد خصائص العينة المستهدفة وتحديد الحاجات التعليمية التي يتضمنها البحث الحالي، وتحليل المحتوى التعليمي، ودراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية، والإمكانات المتاحة في الواقع التعليمي، والمعوقات التي قد تؤثر على تطبيق التجربة، وتحديد التوجيه والدعم المادي المستخدم والتعرف على عناصر المنهج من حيث الأهداف، والمحتوى التعليمي؛ وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات هذه المرحلة:

- **تحديد المشكلة:** تمثلت مشكلة البحث في قصور تعلم مهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية والإنخراط في التعلم لدي طلاب المستوي الثالث ببرنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- **تم** تحديدها في مشكلة البحث، حيث يركز البحث الحالي على تحديد نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردية /التشاركية) وذلك بما يسهم في تنمية الجانبين المعرفي والمهارى لمهارات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية، الذين يعانون مشكلة تأخر بعض القدرات العقلية والمعرفية لديهم يرجع ، وقد يرجع ذلك إلي نقص الخبرات والمثيرات المقدمة لديهم، وأشارت نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامتا بها الباحثتان إلى أن السبب في هذه المشكلة قد يرجع إلى أن التمكن من هذه المهارات يتطلب ممارسات عديدة ووقتًا طويلًا، وهو غير متاح في ظل ظروف الدراسة التنظيمية التقليدية المحدودة بالزمان والمكان حيث لا يتيح للطالب التوجيه بالتلميحات البصرية ليتمكن من آداء المهارة بشكل جيد، مما يؤدى إلى عدم التمكن من المهارات، وعدم تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بالشكل المطلوب، مع العلم أنه من خصائصهم أنهم أكثر دقة في ملاحظاتهم للمرئيات ووعياً للصفات والخصائص البصرية المميزة للأشكال. لذا اتجهت الباحثتان نحو تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردية /التشاركية)، والتي قد تؤثر في آداء الطلاب و في تنمية الجانبين المعرفي

والمهارى لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية وهذا ما يسعى إليه البحث الحالي.

١-٢ اختيار الحلول ونوعية البرامج المناسبة:

اعتمد البحث الحالي على بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردية /التشاركية) ويتم تقديم المعالجة التجريبية وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.

١-٣ تحليل المهمات التعليمية:

- تحليل مهام التعلم:

- تمثلت المهمات التعليمية في المفاهيم المعرفية والمهارات الأدائية لمهارات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترنية لدي الطلاب ذوي الإعاقة السمعية، حيث تم تحليلها وتجزئتها، وترتيبها بشكل هرمي يوضح كيفية تعلمها، حيث يجب أن يتعلم الطالب المهارات الأولية كمتطلب سابق لتعلم مهارات أعلى، ولذا تم تحديد الأهداف العامة وتحليلها إلى مستويات تفصيلية، ويمكن تحديد المهمات النهائية وتفصيلها فيما يلي:
- المهمات النهائية، قامت الباحثتان بتحليل محتوى الألعاب الإلكترونية، وتم استخدام المدخل الهرمي، في تحليل المهمات التعليمية إلى مهمات فرعية، ثم تجزئتها.**تم** تحليل المهمات التعليمية المطلوبة واستخلاصها من تصميم ألعاب إلكترونية تعليمية وفقا لأنماط الألعاب الإلكترونية (الفردي– التشاركي).

وتتمثل مستويات المهمات كما يلي:

- **تحميل البرنامج:** نشاط جديد–إضافة صور–إنشاء نشاط الألغاز.
- إنشاء نشاط.
- إنشاء لعبة الذاكرة.
- إنشاء نشاط جديد.
- إنشاء وتصميم أنشطة الألغاز
- إنشاء نشاط تجميع الحروف والكلمات
- نشر اللعبة المصممة.
- إنشاء نشاط الروابط البسيطة.
- نشر اللعبة كما تظهر المصمم.
- نشر اللعبة بطريقة Html.
- نشر اللعبة بطريقة Scorm.

١-٤ 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، تم اختيارهم من طلاب برنامج

إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، معظم هؤلاء الطلاب لم ينتجوا الألعاب الإلكترونية التعليمية من قبل.

١-٥ تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

- قبل البدء في تصميم المصادر المطلوبة ينبغي تحديد الموارد والإمكانيات المتاحة والتي ستساعد الباحثتان في التطبيق وهي: الموارد والقيود التعليمية، الموارد والقيود المالية والإدارية، الموارد والقيود البشرية، الموارد والقيود المادية. تتطلب دراسة المحتوي المقدم عبر أنماط التوجيه بالتلميحات البصرية وأنماط الألعاب الإلكترونية التعليمية،بعض الاحتياجات مثل: متابع ومشرف علي تعلم الطلاب الصم، والتواصل معهم ، وسوف تولي الباحثتان هذه المهمة، أجهزة كمبيوتر، وشبكة Wi-Fi

- **المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:**

٢-١ الخطوة الأولي- تصميم الأهداف التعليمية كمايلي:

- **الأهداف العامة:** الأهداف والغايات التي يسعي البحث الحالى إلى تحقيقها وهي تنمية مهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية والإنخراط في التعلم لدي طلاب برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- **الأهداف التعليمية السلوكية:** في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ ومهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية تم تحديد مجموعة من الأهداف وعرضها علي مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس، للوصول إلى دقة الصياغة لكل هدف.
- تفرع من الهدف العام ١٩ هدفا فرعيا؛ حيث قام الباحثتان بصياغتها معتمدان على الحاجات التعليمية التي تم تحديدها في مرحلة الدراسة والتحليل.
- وتم صياغة أهداف المحتوى للألعاب التعليمية الإلكترونية، وتحليلها، وترتيب تتابعها على التفاعل بين التوجيه بالتلميح البصري وبين نمط الألعاب الإلكترونية، باتباع الخطوات التالية:

(٢-١) الاطلاع على الأدبيات المرتبطة بالألعاب الإلكترونية التعليمية ومهارات تصميمها وإنتاجها.

(٢-٢) إعداد قائمة بأهم الأهداف المعرفية المرتبطة بالألعاب الإلكترونية التعليمية ومهارات تصميمها .

(٢–٣) تصنيف الأهداف حسب بلوم: قامت الباحثتان 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).

(٢–٤) عرض هذه القائمة على السادة المحكمين من الأساتذة المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم والمعلومات، لاستطلاع آرائهم من حيث:

- مدى أهميتها.
- مدى إمكانية تحقيقها.
- مدى مناسبة أسلوب تصميمها لتحقيق أهدافها.
- مدى مناسبتها لعينة البحث.
- وبمراجعة أراء السادة المحكمين وتعديل بعض العبارات تبين أن القائمة صالحة للتطبيق على الطلاب، وأنها تتضمن العديد من المهارات اللازمة التي يحتاج إليها المعلمين في إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية باعتبارها مقرر إجباري لطلاب تكنولوجيا التعليم المستوي الثالث.

٢–٢ الخطوة الثانية– تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

استخدمت الباحثتان في البحث الحالي (اختبار تحصيلي ، بطاقة ملاحظة لتقييم آداء مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، مقياس الانخراط في التعلم).

٢–٣ 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:

- تم تحديد عناصر المحتوى الأساسية التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة المعالجة التجريبية حيث اشتقت هذه العناصر من الأهداف التي تم إعدادها وكذلك تم مراعاة ترتيب عناصر هذا المحتوى، حيث رتبت الموضوعات ترتيبًا منطقيًا وتم تقسيم عناصر المحتوى إلى ثلاث موديولات رئيسة وهي:
  - **الموديول الأول:** مقدمة عن الألعاب الإلكترونية التعليمية.
  - **الموديول الثاني:** تصميم الألعاب الإلكترونية.
  - **الموديول الثالث:** إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية باستخدام برنامج.jiclik

- ثم تم عرض المحتوى المحدد على خبراء ومتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى العلمي بالأهداف التعليمية وكفايته لتحقيقها.

٢-٤ تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

الاستراتيجية التعليمية هي خطة عامة تتكون من مجموعة من الإجراءات التعليمية مرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية معينة وقد تم تصميم الاستراتيجية بشكل تفصيلي بحيث تتضمن الإجراءات التالية:

- تم عقد لقاء مسبق مع طلاب المجموعات التجريبية الأربع لتعريفهم بطبيعة النظام والخطة الموضوعة للدراسة وتدريبهم على استخدامه وكيفية التسجيل وحل الاختبار وآداء الأنشطة.
- تم تخصيص موقع واحد يضم معالجتي المتغير المستقل الأول للبحث، حيث خصص موقع للطلاب الذين يستخدمون بيئة التعلم الإلكترونية ثم يتفرع من هذا الموقع المعالجات التجريبية وهي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية(الفردي /التشاركي).

٢-٥ تصميم استراتيجيات التفاعلية والتحكم:

- ويقصد بها تحديد أدوار المعلم والمتعلمين والوسائط التفاعلية، وتحديد شكل البيئة التعليمية إذا كانت بيئة عروض أم بيئة تعلم تفاعلي ونوعية هذه التفاعلات، تم استخدام نمطي الألعاب (الفردي، والتشاركي) داخل اللعبة الإلكترونية؛ حيث يمكن أن يؤدي الطلاب اللعبة التعليمية بالتشارك مع بعضهم البعض؛ كما يمكن لكل طالب أداء اللعبة بمفرده لإظهار قدراته، ومهاراته، في حل المشكلات داخل اللعبة الإلكترونية، والتفاعل مع بيئة التعلم من خلال الأنشطة التعليمية والتدريبات كما يلي:
  - تم تصميم المعالجة التجريبية بالشكل الذي يتناسب مع خصائص المتعلم وتتحكم في تتابع عرض المحتوى وفى نمط التوجيه بالتلميح البصري(وميض لوني/حركي) المقدم للمتعلم .
  - التفاعل مع الأنشطة والتدريبات حيث يتم توليد الأنشطة من قاعدة المعرفة حسب طبيعة الموضوع.

٢–٦ تصميم المساعدة والتوجيه:

- اعتمدت الباحثتان بشكل كبير على المساعدات التعليمية في الحصول على المعلومات وذلك من خلال طلب التوجيه بالنمط الخاص بالمتعلم حسب مجموعته، فتم تحديد نمطين لتقدم التوجيه بالتلميحات البصرية سواء بالوميض اللوني أو الحركي.

٢–٧ تصميم استراتيجية التعليم العامة:

- استند البحث الحالي على مقترحات النموذج المتبع في تصميم الاستراتيجية العامة للتعليم على النحو التالي: استخدام أساليب جذب وتوجيه الانتباه لاستثارة الدافعية والاستعداد للتعلم عن طريق عرض أهداف موضوع التعلم، مع ربطها بموضوعات التعلم السابق لتحقيق التهيئة المناسبة لبدء التعلم، تلي ذلك التعلم الجديد عبر بيئة التعلم الإلكترونية، ثم قياس الأداء عن طريق الاختبار المحكي، وأخيرًا ممارسة التعلم.

٢–٨ اختيار مصادر التعلم والوسائط المتعددة:

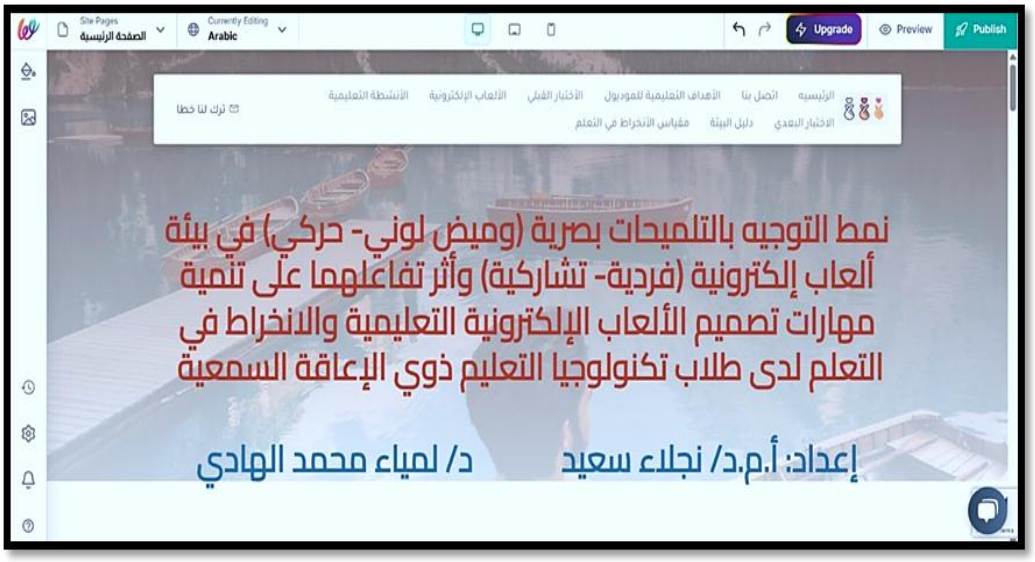
- يعتمد مصدر التعلم في هذا البحث على موقع ويب يعرض المحتوى والتي يمكن من خلالها استخدام كافة المصادر التعليمية بكافة اشكالها وباستخدام الكثير من النصوص، والفيديو، والرسوم، والصور، وغيرهم وتتكامل هذه الوسائط فيما بينها لتقديم المحتوى.

٢–٩ تصميم خرائط المسارات:

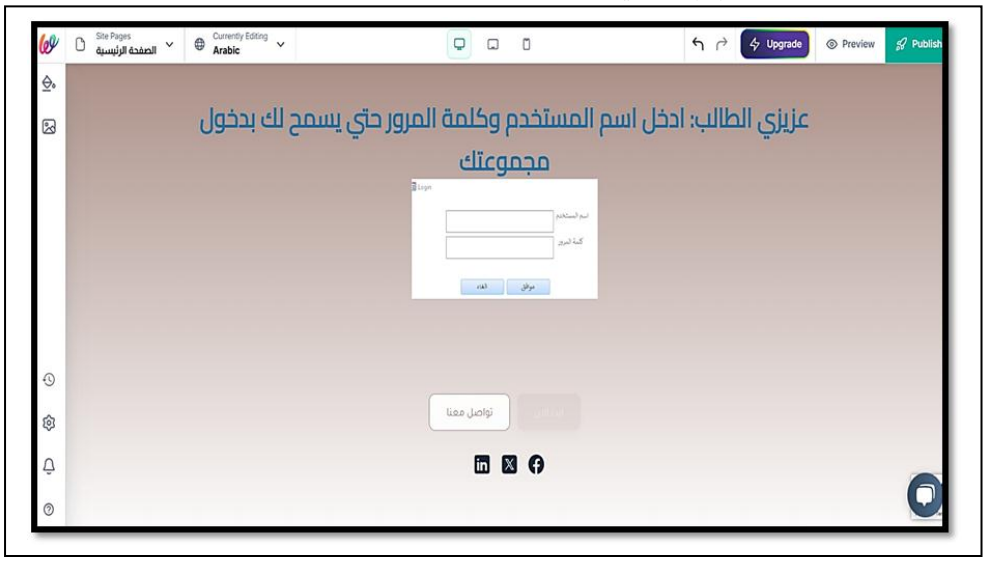
- تم إعطاء المتعلم حرية التحرك داخل البرنامج في أي اتجاه "للأمام، للخلف، الذهاب لأي جزئية من أجزاء النظام دون تقيد بتتابع معين.
- ٢–١٠ تصميم واجهات التفاعل:
- نظرا لكون نمط تقديم التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/حركي) مع نمطي الألعاب الإلكترونية (فردي/تشاركي) يمثل متغيرين تجريبين مستقلين للبحث الحالي، قامت الباحثتان بتصميم واجهة تفاعل رسومية بحيث شملت عدة عناصر، وهي قائمة المحتويات، نص مكتوب، صور، رسوم، مقدمة، ملخص، أنشطة وتمارين، ويتم كل نمط للمجموعة التجريبية المحددة لمعرفة أثر كل معالجة على حدة كما يلي:

يعرض الشكل (٣)

الواجهة الرئيسة للبيئة:



بينما يعرض الشكل (٤) *التالي تسجيل دخول الطلاب :*

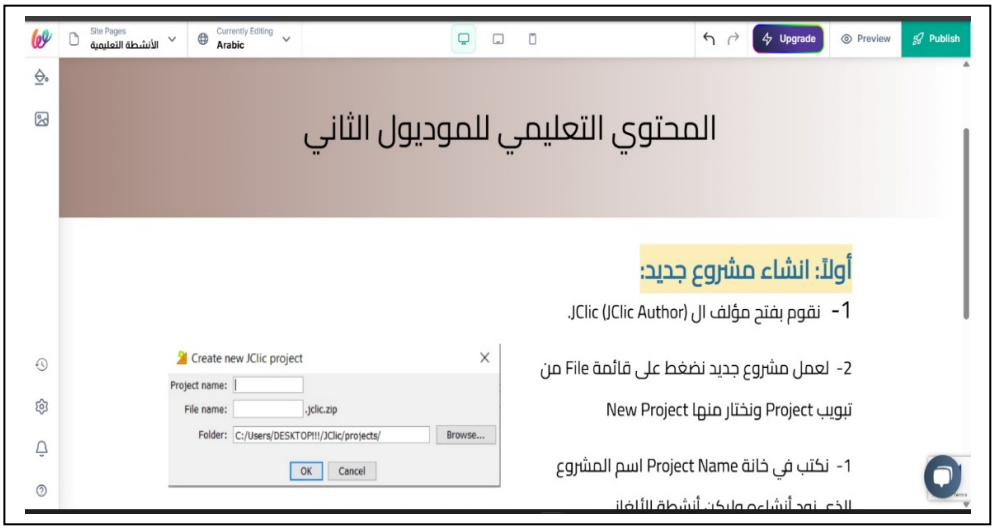


الشكل (٥)

يوضح أنماط الألعاب الإلكترونية داخل البيئة مع التلميحات البصرية:

الشكل (٦)

يوضح أنماط الألعاب الإلكترونية داخل البيئة مع التلميحات البصرية



الشكل (٧)

يوضح أنماط الألعاب الإلكترونية داخل البيئة التعليمية.

٢-١١ تصميم السيناريو التعليمي لمواد المعالجة التجريبية:

يعد السيناريو خريطة إجرائية تشتمل على خطوات تنفيذية لإنتاج مصدر تعليمي معين، ويتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر وعناصره المسموعة والمرئية وتصف الشكل النهائي له على الورق ويمر اعداد السيناريو بالإجراءات التالية:

كتابة السيناريو Script: تم اعداد رسم تخطيطي لشكل صفحات المحتوى وتسلسله، مما يسهل عملية بناؤه بشكل جيد ومترابط ويتم تحديد عناصرها ومكوناتها ونوعها وفق نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) ونمطي الألعاب الإلكترونية (الفردي/التشاركي).

- **إنتاج لوحة الاحداث** Story board: وفيها يتم كتابة وصف موجز وشامل للمحتوى حسب الترتيب المحدد ونوع المعالجة المناسبة للمحتوى وتحديد عناصره البصرية المناسبة.

كما يتضح فيه وصف كامل لكل من:

- المحتوى النصي للمادة التعليمية.
- لقطات الفيديو التعليمية المعبرة عن كل هدف من الأهداف التعليمة لكل موديول مدعومة باللغة الإشارة.

- الصور والرسوم الثابتة وبعض الرسوم التخطيطية الموجودة بكل شاشة والتي تهدف لخدمة أهداف محددة من الأهداف التعليمية لكل موديول.
- لغة الإشارة للنصوص المقروءة/ المكتوبة، والتي تعبر عن المحتوى التعليمي المقدم للطالب ذوي الإعاقة السمعية.

قد قامت الباحثتان بتصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتالميحات البصرية ونمطي الألعاب الإلكترونية في شكل جدول مكون من (٦) أعمدة، وتتضمن هذه الأعمدة ما يلي:

- **المسلسل:** حيث يتم تمييز كل شاشة من شاشات بيئة التعلم برقم فريد.
- **الجانب المرئي:** ويتضمن ذلك الجانب جميع الأشكال والصور والرسومات التوضيحية المعبرة، والتي سوف يتم تصميمها داخل شاشات بيئة التعلم.
- **النص المكتوب:** وفيه تم كتابة كل النصوص المكتوبة داخل الإطار.
- **الرسوم:** وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم سواء كان (صورة/ إنفوجرافيك ثابت/ ومتحرك).
- **الفيديو مدعوم بلغة الإشارة :** وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم داخل الإطار بأنه فيديو.
- **المؤثرات:** وفيه تم عرض المؤثرات المستخدمة داخل الإطار والتلميحات البصرية(الوميض اللوني /الحركية).
- **الإبحار والتفاعلية:** تم فيه وصف عملية التفاعل التي تتم من قبل المتعلم داخل الإطار من حيث الانتقال من عنصر إلى عنصر داخل الموديول واختيار البدائل التي تحدث عند الإجابة عن سؤال من جانب المتعلم، وما إذا كانت التغذية الراجعة إيجابية أم سلبية ورقم الإطار الذي سوف يتم الانتقال إليه.

١. بناء السيناريو: تم الاعتماد على شكل السيناريو متعدد الأعمدة:

شكل (٨)

شكل تخطيطي لسيناريو تصميم بيئة التعلم الإلكترونية (أنماط للألعاب الإلكترونية)

م	عنوان الشاشة	وصف الشاشة	النص المكتوب	الصور والرسوم	نمط الألعاب		الانتقال
					الفردي	التشاركي	

وقد روعي في تصميم السيناريو مجموعة من الأسس والمواصفات التربوية والفنية الخاصة بتصميم بيئة تعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض اللوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) ، ومنها: تصميم الشاشات بشكل متسلسل ومنظم منطقياً، صغرحجم الشاشة ودقتها ووضوحها، توزيع المحتوى على الشاشات المختلفة،

تحديد النصوص المكتوبة وتوصيفها باللغة الإشارة ، مراعاة معايير تصميم الشاشات مثل الأحجام والمسافات.

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، وتمت مراجعة السيناريو لكل نمط من أنماط الألعاب الإلكترونية التعليمية، تم التعديل لبعض الشاشات وأزرار التحكم في اللعبة الإلكترونية التعليمية، للوصول للشكل النهائي للبرمجية.

وقد جاءت نسبة اتفاق المحكمين على السيناريو التعليمي في ضوء البنود السابقة أكثر من (٩٥%) ما يعني أن السيناريو يحقق الأهداف التعليمية، وأنه تمت صياغته علمياً ولغوياً بشكل جيد، وأنه تم تنظيمه وعرضه وفق التسلسل المنطقي لمحتوى التعلم، كما أنه صالح للتطبيق؛ وقد قامت الباحثتان أيضاً بإجراء بعض التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، وبهذا تم التوصل إلى السيناريو التعليمي في صورته النهائية كما في ملحق (٣).

٣- مرحلة التطوير: بناء وإنشاء البيئة الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركية) و الألعاب الإلكترونية التعليمية (الفردي/التشاركي)

٣-١ التخطيط والتحضير للإنتاج:

قامت الباحثتان بالتخطيط لإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)، وذلك بالاطلاع على بعض النماذج تصميم الألعاب الإلكترونية، كذلك قامت بتجهيز البرامج التي سيتم بها كتابة النصوص ومعالجة الصور وتطوير قواعد البيانات الخاصة بالبيئة والطلاب.

٣-٢ إنتاج المحتوى الإلكتروني:

قامت الباحثتان بتحديد المصادر التعليمية اللازمة لإنتاج بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض اللوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) لكل موديول من الموديولات مثل النصوص، والرسومات، والفيديوهات، وقد استخدمت الباحثتان لغة البرمجة المناسبة لبرمجة صفحات البرنامج على شبكة الانترنت وهى لغة PHP لتصميم بيئة التعلم بالمواصفات التي تتناسب مع بيئة التعلم، وتم إنتاج المواد والوسائط التعليمية باستخدام برنامج (كامتسيا) لعمل الفيديوهات الخاصة بالمحتوى مدعومة بلغة الإشارة لمناسبتها للطلاب ذوي الإعاقة السمعية والأنشطة لبيئة التعلم وتنظيمها في بيئة التعلم الإلكترونية، ثم قامت الباحثتان برفع بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه

بالتلميح البصري (وميض اللوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) على شبكة الانترنت من خلال المساحة المحجوزة على الشبكة حيث يمكن الوصول اليها في أي وقت ومن أي مكان.

٣-٣ تطوير موقع بيئة التعلم الالكترونية:

قامت الباحثتان في هذه الخطوة بتوفير كافة العناصر والمكونات المطلوبة داخل بيئة التعلم القائمة على بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض اللوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) ، سواء عن طريق التجميع أو الإنتاج كما يلي:

٣/٣ /١ تجميع عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي):

حيث تم تجميع بعض عناصر ومكونات بيئة التعلم القائمة على نمطي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) ، مثل: النصوص المكتوبة، والموسيقى الهادئة، وغيرهما، وذلك من مصادر مختلفة كلقطات الفيديو المدعومة بلغة الإشارة، ومواقع الإنترنت المختلفة، ثم تعديل هذه العناصر باستخدام البرامج المتخصصة المختلفة على الكمبيوتر، منها برنامج Picsart Adobe light room, Camtasia, Canva.

٣/٣/٢ إنتاج عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي):

حيث تم إنتاج العديد من عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) ، وذلك على النحو التالي:

- **إعداد النصوص:** تم إعداد النصوص التي ستظهر بشاشات بيئة التعلم الإلكتروني التي سيتم إنتاجها، وذلك من خلال برنامج Microsoft Word 2010، وقد روعي في إعداد النصوص الضوابط العامة المتعلقة بكتابة النصوص في البيئات والبرامج التعليمية المماثلة، من حيث اختيار الألوان، وحجم الخط، ونوعه.
- **إعداد الصور الثابتة:** تم إعداد الصور الثابتة المتعلقة بمهارات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية ببرامج Adobe light room،Canva ، Picsart.

- **إنتاج المحتوى باستخدام نمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني):** تم تسجيل وإنتاج الفيديوهات الخاصة بكل عنصر من عناصر المحتوى مدعومة باللغة الإشارة باستخدام برنامج camtasia studio9، SnagIt 11.1.0.248.
- **إنتاج المحتوى باستخدام نمط التوجيه بالتلميح البصري (الحركي):** تم تصميم وإنتاج المحتوي والفيديوهات بتوضيح وإظهار نمط التوجيه بالتلميح البصري (الحركي) داخل البيئة الإلكترونية.
- **إنتاج الخلفيات والأزرار:** تم إنتاج خلفيات شاشات بيئة التعلم الإلكترونية **نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي)**، وأزرار الانتقال بين الشاشات، وضبط التنسيقات والألوان المناسبة لها، وذلك من خلال التبويبات والأزرار التي توفرها بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي).

٣-٤ بناء بيئة التعلم القائمة على نمطي نمطي بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي):

بعد تطوير كافة عناصر ومكونات بيئة التعلم على النحو سالف الذكر، تم إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على **نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)**عن طريق بيئة التطوير المتكاملة لنظام التشغيل أندرويد (Android Studio)، وهي بيئة تطوير متكاملة مصممة خصيصاً لتطوير تطبيقات الأندرويد، وهي متاحة للتنزيل على أنظمة التشغيل Windows, Mac OS and Linux.

وقد تم إنتاج بيئة التعلم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة **نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)** حسب متغيرات البحث، حيث يعتمد النمط الأول لبيئة التعلم الإلكتروني وفقاً لنمط **التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) والالعاب الفردية** ، بينما يعتمد النمط الثاني بيئة التعلم الإلكتروني وفقاً **نمطي التوجيه بالتلميح البصري (الحركي) والألعاب الإلكترونية (التشاركية).**

وقد روعي في عملية تصميم بيئة التعلم القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) وإنتاجها الجوانب التالية: التصميم البسيط غير المزدحم، اتزان العناصر الموجودة في الشاشة الواحدة في الأحجام والمسافات، إتاحة قدر كاف من المساحات الفارغة، استخدام تصميم واحد لكل الشاشات، مناسبة حجم الخط ونوعه ولونه لخلفية الشاشة.

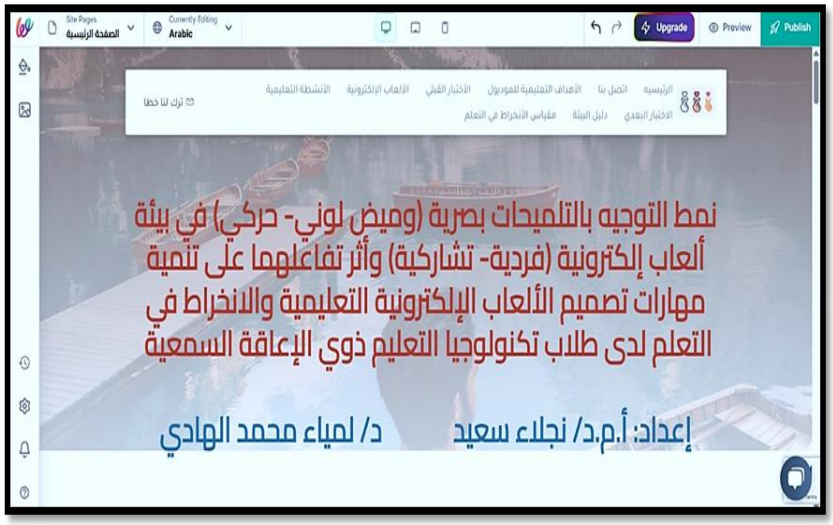
- **الشكل العام لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي):**

بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على **القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)** التي تم إنتاجها عبارة عن تطبيق يعمل على الأجهزة المحمولة، حيث يقوم الطالب بالدخول على رابط البيئة الذي تم نشره على جروب الواتس آب، وعند الدخول عليه تظهر الرسالة الترحيبية لبيئة التعلم.

عندما ينتقل المتعلم إلى الشاشة الرئيسة لبيئة التعلم يجد العديد من الأزرار التي يمكن من خلالها الانتقال بين الشاشات المختلفة لبيئة التعلم **القائمة على نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)**؛ فمن خلال زر (بدء الاستخدام) يتم الدخول على البيئة مباشرة، من خلال زر (عناصر الموديولات) التي تظهر في الشاشة التالية يمكن عرض الموديلات بالشكل تفصيلي وبكل مشتملاتها؛ والتي تتضمن موضوعات التعلم الثلاثة موديلات التعليمية داخل كل موضوع من هذه الموضوعات ومن خلال زر (إرشادات الاستخدام) يمكن الانتقال إلى شاشة تعليمات البيئة، والتي توضح للمتعلم تعليمات التعلم داخل بيئة تعلم الإلكتروني وفقاً لنمطي **نمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي)**؛ ومن خلال زر (إعداد الفريق) يمكن الانتقال إلى شاشة أسماء الباحثتان.

شكل (٩)

الواجهة الرئيسة للبيئة:



٣-٤ التقويم المبدئي لبيئة التعلم الالكترونية واجراء التعديلات:

بالانتهاء من عملية تصميم وإنتاج موقع التعلم الإلكتروني وفقاً لنمطي التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني/ حركي) والألعاب الإلكترونية (الفردي /التشاركي) تكون عملية الإنتاج قد اكتملت في صورتها المبدئية وللتأكد من صلاحيتها ومدى ملاءمتها للاستخدام تم عرضها على مجموعه من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم في مدى مراعاة الموقع لمعايير تصميم مواقع الويب التعليمية وقد اتفق المحكمون على توافر معظم المعايير فضلا عن إبداء بعض التعديلات في الأنشطة والتي اتفق عليها أكثر من محكم. وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإجراء التعديلات واعدادها في صورتها النهائية .

المرحلة الرابعة- مرحلة التقويم والتطبيق النهائي:

يتم عرض جميع إجراءات هذه المرحلة في الجزء الخاص بتجربة البحث ونتائجه. وفي هذه المرحلة تم تطبيق اللعبة الإلكترونية المستخدمة لتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية والانخراط في التعلم على عينة من طلاب برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية وعددهم (٣٢) طالب لكل مجموعة عدد (٨) طالب وطالبة من المجموعات التجريبية.

رابعًا- بناء أدوات البحث واجازتها:

- **تصميم وبناء الاختبار محكي المرجع (CRT) وأدوات القياس** : الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية المرتبطة بمقررات برنامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم.

تم في هذه الخطوة تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة لقياس الجانب المعرفي والمهاري لدى الطلاب ومن ثم التأكد من تحقق أهداف المعالجة التجريبية الحالية؛ حتى تستطيع الباحثتان الحكم على مدى وصول الطالب إلى المستوى أو المحك المحددة وتمثلت الاختبارات والمقاييس في الآتي:

- **اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية:**

هدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل كل طالب للجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية.

وتضمن الاختبار الحالي نوعين من الأسئلة الأول: أسئلة الصواب والخطأ وبلغ عددها (٣٠) مفردة والثاني: أسئلة الاختيار من متعدد وبلغ عددها (٣٠) مفردة؛ وتم إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار وذلك في ضوء تحليل محتوى مهارات إنتاج الألعاب

الإلكترونية التعليمية، كما تم اشتقاق الأهداف السلوكية وتحليلها، وتنظيمها وللتأكد من تمثيل مفردات الاختبار التحصيلي الأهداف المحتوى، تم وضع أسئلة تغطي جميع الأهداف التي تم تحديدها، وذلك بإعداد جدول المواصفات كأحد طرق تحديد صدق المحتوى، وتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار، والأوزان النسبية بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، وبما يناسب حجمها تبعا للمستويات المعرفية السته تذكر– فهم– تطبيق– تحليل– تركيب– تقويم؛ وفي الجدول التالي تتضح مواصفات اختبار التحصيل المعرفي المهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية:

جدول (١)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للبحث:

الموضوعات	الأسئلة والدراجات	الأهداف السلوكية				مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية
		التذكر ١٨	الفهم ١٤	التحليل ١٠	المهارى ١٨			
مقدمة عن الألعاب الإلكترونية التعليمية	الأسئلة	١٠	٤	٦	—	٢٠	٢٠	%.٣٣٣
	الدرجة	١٠	٤	٦				
مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية	الأسئلة	٧	٩	٣		١٩	١٩	%٣١.٦٣
	الدرجة	١	١	١	١٨			
مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية	الأسئلة	١	١	١	١٨	٢٠	٢٠	%٣٥
	الدرجة				١٨			
مجموع الأسئلة		١٨	١٤	١٠	١٨	٦٠	٦٠	%١٠٠

- **إعداد الاختبار في صورته الأولية:** وعرضه علي مجموعة من المحكمين والمتخصصين وإجراء بعض التعديلات علي الاختبار التي أشير إليها أصبح جاهز للتطبيق علي عينة إستطلاعية
- وبذلك تم إعداد الأسئلة الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية، وعدد مفرداته (٦٠) مفردة من النوع صواب وخطا واختيار من متعدد، وبذلك بلغت الدرجة العظمى للاختبار (٦٠) درجة، أي بواقع درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الصواب والخطأ والاختيار من متعدد.
- **ضبط اختبار مهارات تصميم وإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية :** تم تجريب الاختبار علي العينة، وذلك لتحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز، وحساب ثباته والتأكد من صدق الاختبار.

وبعد صياغة مفردات الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له، كان لابد من التأكد من صدق الاختبار، وتم ضبط الاختبار وفقا للخطوات الإجرائية التالية:

- **الصورة النهائية للإختبار:** تكون الاختبار من (٦٠) مفردة، تتمثل في نوعين من الأسئلة الموضوعية، وهي أسئلة الثواب والخطأ، والاختيار من متعدد حيث تم وضع اربعة بدائل يختار منها المتعلمون اجابة واحدة فقط.
- صدق المحكمين حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وطلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، ومناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل أي مفردة من مفردات الاختبار التي تحتاج إلى ذلك، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

- **إنتاج الاختبار إلكترونيًا:**

بعد صياغة عبارات الاختبار من النوع (صواب وخطا) والنوع اختيار من متعدد وفقا لجدول المواصفات، والتحكيم عليه من قبل السادة المحكمين، وتعديل ملاحظتهم التي أبدوها تجاه الاختبار الإلكتروني والتأكد من صدق الاختبار. تم إنتاجه بطريقة الكترونية باستخدام نظام إنتاج الاختبارات التي تتيحها Google Forms، ومن مميزات استخدامها في إنتاج الاختبار الإلكتروني:

- إمكانية التعامل مع قاعدة بيانات "Data Base" الخاصة بالاختبار بشكل تفاعلي.
- إمكانية إظهار النتيجة عقب الانتهاء من الإجابة عن الاختبار.
- إمكانية متابعة إجابات الطلاب.
- إمكانية تقييد الاختبار بوقت محدد.

- **نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:**

تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات أسئلة الاختبار، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (٦٠) درجة، يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:**

تم اختيار عينة التجربة الاستطلاعية بالطريقة العشوائية من طلاب المستوي الثالث ببرنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بالكلية حيث بلغ عدد طلاب التجربة الاستطلاعية حوالي (١٠) طالباً، وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى:

- **الحصول على التغذية الراجعة:**

حيث تم الحصول على تغذية راجعة من الطلاب حول مدى سهولة تعليمات الاختبار، ومدى وضوحها، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار، ومدى سهولة وصعوبة بنود الاختبار

حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي:

تم حساب كل من: (معامل السهولة– ومعامل الصعوبة – ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين لمفردات الاختبار) وقد وجد أن درجات معامل السهولة ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت بين (٠.٤٠ – ٠.٨٠)، ولمفردات الاختيار من متعدد قد تراوحت بين (٠.٢٦ – ٠.٨٠)، وبناءً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار ليست شديدة السهولة أو الصعوبة.

حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي:

تم حساب معامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي، وقد وجد أن جميع مفردات الاختبار ذات قوة تميزية مناسبة حيث تراوحت قيم معامل التمييز بين (٠.٤٤: ٠.٤٨) وبناءً عليه اعُتبر أن جميع بنود الاختبار التحصيلي مميزة وتصلح للتطبيق.

حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي:

تم حساب ثبات الاختبار التحصيل المعرفي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون، ويوضح الجدول التالي نتائج معامل الثبات.

جدول (٢) معامل ثبات الاختبار التحصيلي بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
الاختبار التحصيلي	١٠	٦٠	٤٦.٢٠	٨.٤٤	٧١.٣٦	٠.٨٦٧

وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠.٨٦٧) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

حساب المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي:

لتحديد المتوسط الزمني للإجابة عن الاختبار التحصيلي تم رصد زمن الإجابات لكل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية ثم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار للعينة ككل وهو (٣٦) دقيقة، كما يلي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع أزمنة الإجابة}}{\text{العدد الكلي للطلاب}} = \frac{360}{10} = 36 \text{ دقيقة}.$$

إذًا متوسط زمن الاختبار هو **(٣٦) دقيقة.**

- **بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:**

هدفت بطاقة ملاحظة إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من الممارسة العملية للمهارات المرتبطة بإنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية؛ ولإعداد هذه الأداة تم الاطلاع على العديد من الأدبيات والنماذج التي تناولت قياس الجانب المهاري باستخدام بطاقة الملاحظة منها (خالد عرفان ،٢٠٠٥؛ سيد غريب ،٢٠١٦، وائل عطية، ٢٠١٨؛ أحمد فيصل، ٢٠١٩؛ سيد غريب ،٢٠١٩)

وبناء على ما سبق تم بناء وإعداد وضبط بطاقة الملاحظة، باتباع الخطوات التالية:

- **تحديد** الهدف من بطاقة الملاحظة وتمثل في قياس الأداء العملي المهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- تعليمات بطاقة الملاحظة حيث تم وضع تعليمات بسيطة وواضحة، وشاملة، وسهلة الاستخدام وتعد وسيلة إرشادية لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة والقياس، وعلى الملاحظ أن يقوم بقراءة المقياس جيدا قبل القيام بعملية الملاحظة والقياس.

تحديد الجوانب الأدائية للمهارات التي يتضمنها المقياس تم تحديد المهارات وإعداد هذا المقياس في ضوء قائمة مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، والتي تم إعدادها من قبل في شكل مهارات رئيسة، ثم تحليلها إلى مهارات فرعية، ثم إلى عدد من المهارات والخطوات الإجرائية بشكل يمكن قياسه.

تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة:

تم تحديد الآداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة عن طريق الاعتماد على قائمة مهارات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية التي تم إعدادها مسبقاً، وبناء عليه فقد اشتملت بطاقة الملاحظة على (١٠) مهارات رئيسية، و(٩٨) مهارة فرعية مرتبطة بمهارات إنتاج الألعاب التعليمية الرقمية.

- **التقدير الكمي لأداء المهارات:**

تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لقياس أداء المهارات في ضوء ثلاث مستويات للآداء (أدى – أدى بالمساعدة- لم يؤد)، حيث تم تحليل المهارات إلى مهارات فرعية يمكن ملاحظتها، كما تم ترتيبها بطريقة منطقية منظمة بحيث تتبني كل مهارة على المهارة التي تسبقها، ومن حيث التقدير الكمي، فإن الطالب يحصل على (درجتان) مقابل كل مهارة يؤديها بدون مساعدة، ويحصل على(١) مقابل كل مهارة يؤديها بمساعدة، ويحصل على (صفر) مقابل كل مهارة لا يؤديها، وبالتالي يكون مجموع درجات بطاقة الملاحظة هو (١٩٦) درجة، وهو ناتج مجموع جميع مهارات بطاقة الملاحظة.

- **تعليمات بطاقة الملاحظة:**

تم وضع تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة وسهلة الاستخدام لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة، وتضمنت هذه وضع التعليمات مواصفات بطاقة الملاحظة، والقيام بقراءة بطاقة الملاحظة جيداً قبل البدء بعملية الملاحظة، وتوجيه الطالب لأداء المهارات، وطريقة التقدير الكمي لهذا الأداء؛ كما تم وضع تعليمات أخرى للطالب، وتضمنت ضرورة التعاون مع الملاحظ، وعرض أي استفسارات تواجه الطالب على الملاحظ، وتلقي تعليمات الملاحظ قبل البدء بأداء المهارات.

- **إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية:**

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحديد الأداءات التي تتضمنها والتقدير الكمي لها، تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، والتي تكونت من (١٠) مهارات رئيسية، و(٩٨) مهارة فرعية.

- **التحقق من صدق بطاقة الملاحظة:**

وقد تم ذلك بعرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض استطلاع آرائهم حول ما يلي: تحديد المهارات الفرعية وإجراءاتها، تحديد مدى انتماء المهارة الفرعية للأساسية، تحديد مدي انتماء الإجراءات للمهارة المندرجة أسفلها، الدقة العلمية والصياغة اللغوية لبنود بطاقة الملاحظة،إضافة أو تعديل أو حذف أي بند من بنود بطاقة الملاحظة.

وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات على بطاقة الملاحظة، وكانت كلها ملاحظات غير جوهرية حول الصياغة اللغوية لبعض تعليمات وبنود بطاقة الملاحظة، وقد تم إجراء التعديلات المناسبة على بطاقة الملاحظة في ضوء آراء السادة المحكمين.

- **التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة:**

تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ، ويوضح الجدول التالي نتائج ثبات بطاقة الملاحظة:

جدول (٣)

معامل ثبات بطاقة الملاحظة بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل الثبات
بطاقة الملاحظة	١٠	١٩٦	١٦٥.٢٠	١٢.٨١	١٦٤.١٦	٠.٨٣٨

وقد بلغ معامل ثبات البطاقة الأداء العملي (٠.٨٣٨) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

كما تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة من خلال استخدام أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب نسبة الاتفاق بين تقديرهم للأداء، حيث استعانت الباحثتان بثلاثة من الزملاء في تخصص تكنولوجيا التعليم، وتم بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة، وتعريفهم بمحتواها والأهداف التي تقيسها، حيث قامت كل واحدة بملاحظة أداء ثلاثة من طلاب العينة الاستطلاعية بشكل مستقل عن بعضهم البعض، ثم حساب نسبة الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة كوبر (Cooper)، ويوضح الجدول التالي نسبة الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطلاب الثلاثة.

جدول (٤)

معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات الطلاب الثلاثة

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%٩٠.٠	%٨٤.٢٠	%٨٦.٠

باستقراء النتائج في جدول (٤) يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٨٦.٧٣)، مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة كبيرة من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:**

بعد التحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية صالحة لقياس أداء الطلاب لمهارات دمج التكنولوجيا في التعليم (ملحق٥).

- **حساب الفاعلية:**

تم حساب الفاعلية الداخلية للبرنامج على اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي باستخدام معادلة بلاك Black لحساب نسبة الكسب المعدل، حيث حدد Black نسبة الكسب المعدل بأن تتراوح بين (١ – ٢) كمؤشر لفاعلية البرامج التعليمية، ويوضح الجدول التالي فاعلية البرنامج على التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي:

جدول (٥)

نسبة الكسب للبرنامج التعليمي على الاختبار وبطاقة الملاحظة ن=١٠

الأداة	الدرجة الكلية	متوسط القياس		نسبة الكسب لبلاك	الفاعلية
		القبلي	البعدي		
الاختبار التحصيلي	٦٠	١١.١٠	٤٦.٢٠	١.٣٠	**كبيرة**
بطاقة الملاحظة	١٩٦	٢٤.٥٠	١٦٥.٢٠	١.٥٣	**كبيرة**

من الجدول السابق يتضح أن البرنامج التعليمي الذي تم إعداده، يتصف بالفاعلية، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل المحسوبة للاختبار التحصيلي (١.٣٠)، ولبطاقة الملاحظة (١.٥٣) وهي في نطاق حد الفاعلية كما حددها Black وبناءً عليه فإن البرنامج يعتبر صالحًا للاستخدام في بيئة التعلم.

- **مقياس الانخراط في التعلم:**

تم بناء مقياس الانخراط في التعلم وفقًا للخطوات التالية:

مقياس ثلاثي الأبعاد في شكل تقرير ذاتي ويهدف إلى قياس مدى انخراط طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) في مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية في بيئة الألعاب التعليمية الإلكترونية القائمة على التفاعل بين أنماطها (فردي/ تشاركي) ونمط التوجيه بالتلميحات (وميض لوني/ حركي).

حيث تم الاطلاع على عديد من المقاييس المرتبطة بالإنخراط في التعلم لتحديد محتوى المقياس والاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث التي تناولت الإنخراط في التعلم منها (أحمد عبد المجيد،٢٠١٥، عاصم عمر،٢٠١٤، وليد يوسف،٢٠١٢) وبعد الإطلاع تم وضع المقاييس السابقة بعين الإعتبار ومراعاة بنود المقياس لتكون بصورة لفظية واضحة ومباشرة وتقيس مهارات الإنخراط في التعلم.

وقد تم إعداد المقياس وفقا للخطوات الأتية:

تم بناء المقياس بعد الاطلاع على بعض المصادر، وهي: الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، والتي تناولت مفهوم الانخراط في التعلم وطريقة قياسه وإعداد مقاييس لقياس الانخراط في التعلم (أحمد عبد المجيد، ٢٠١٥، عاصم عمر، ٢٠١٤، وليد يوسف ودواليا شوقي، ٢٠١٢، Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004, Henrie, Halverson, & Graham, 2015)

أ. بناء المقياس وصياغة عباراته:

اعتمدت الباحثتان عند إعداد المقياس على الأبعاد الثلاث التي حددها فريديركس وأخرون (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004) للانخراط في التعلم وهي: البعد المعرفي، والبعد الوجداني، والبعد السلوكي، وتكون المقياس من (٤٥) عبارة، والجدول التالي، يوضح أبعاد الانخراط في التعلم، وعدد العبارات التي تندرج تحت كل بعد.

جدول (٦)

الأبعاد الانخراط في التعلم الثلاث، وعدد العبارات التي تندرج تحت كل بعد بالمقياس

م	الأبعاد	أرقام العبارات	عدد العبارات
١	البعد المعرفي	من ١ إلى ٢٠	٢٠
٢	البعد المهاري	من ٢١ إلى ٣٠	١٠
٣	البعد الإنفعالي	من ٣١ إلى ٤٥	١٥
	إجمالي عدد المفردات		٤٥

وقد تم إعداده بمقياس التقدير ليكرت "Likert" ثلاثي التدريج، لأنها طريقة شائعة عند قياس الانخراط في التعلم، وقد تم وضع ثلاث احتمالات للاستجابة على كل عبارة من عبارات المقياس، وهي: دائما، أحيانًا، مطلقًا، وتقدر بالدرجات (٣-٢-١) على الترتيب، لكن عند التعامل مع العبارات السالبة يتم عكس التقدير، وذلك على النحو التالي:

	دائما	أحيانا	مطلقا
موجب	٣	٢	١
سالب	١	٢	٣

ب. تحديد صدق المقياس:

تم عرض المقياس في صورته المبدئية على عدد من الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وأساتذة بعلم النفس التعليمي، بهدف معرفة رأيهم في عبارات المقياس من حيث الدقة العلمية واللغوية ومناسبة العبارات لقياس الأبعاد الثلاث للانخراط في التعلم، وتم إجراء جميع التعديلات المقترحة من قبل المحكمين، التي تضمنت حذف العبارات المكررة، وتعديل صياغة بعض العبارات.

التأكد من ثبات المقياس:

تم حساب ثبات مقياس الانخراط في التعلم بواسطة معامل α لكرونباخ ويوضح الجدول التالي نتائج معامل الثبات:

جدول (٧)

معامل ثبات مقياس الانخراط في التعلم بواسطة معامل α لكرونباخ

الأداة	عدد الطلاب	الدرجة الكلية	المتوسط	معامل الثبات
مقياس الانخراط في التعلم	١٠	٩٣	٧٥.٢٠	٠.٩٧٩

وقد بلغ معامل ثبات مقياس الانخراط في التعلم (٠.٩٧٩) وهو معامل ثبات عال ودال إحصائيًا يدعو للثقة في صحة النتائج.

حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم:

قامت الباحثة بحساب الصدق الداخلي لمفردات مقياس الانخراط في التعلم، عن طريق

حساب معامل الارتباط بين الدرجة على كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وجاءت نتائج معامل الارتباط كما هي مبينة بالجدول التالي:

جدول (٨)

معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ن=١٠

البعد الأول: المعرفي		البعد الثاني: المهارى		البعد الثالث: الانفعالى	
العبارة	قيمة ر	العبارة	قيمة ر	العبارة	قيمة ر
١	0.948**	١٠	0.795**	١٩	0.772**
٢	0.876**	١١	0.850**	٢٠	0.828**
٣	0.868**	١٢	0.862**	٢١	0.674*
٤	0.709*	١٣	0.742*	٢٢	0.701*
٥	0.814**	١٤	0.914**	٢٣	0.706*
٦	0.709*	١٥	0.886**	٢٤	0.797**
٧	0.886**	١٦	0.745*	٢٥	0.791**
٨	0.844**	١٧	0.670*	٢٦	0.928**
٩	0.904**	١٨	0.665*	٢٧	0.932**
				٢٨	0.664*
				٢٩	0.739*
				٣٠	0.819**
				٣١	0.828**

معاملات الارتباط ذات العلامة:

**** لها دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ والمعاملات ذات العلامة**

*** لها دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط لجميع عبارات المقياس دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ وعند مستوى ٠.٠٥ مما يديل على صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم.

كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الانخراط في التعلم عن طريق حساب مصفوفة معامل الارتباط بين درجة كل بعد والآخر والدرجة الكلية للمقياس، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (٩)

مصفوفة معاملات الارتباط درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس ن=١٠

البعد	الأول: المعرفي	الثاني: المهارى	الثالث: الانفعالى	الدرجة الكلية
الأول: المعرفي	–	0.980**	0.965**	0.987**
الثاني: المهارى		-	0.965**	0.990**
الثالث: الانفعالى			-	0.965**

مستوى الدلالة عند (٠.٠١) = ٠.٧٠٧ مستوى الدلالة عند (٠.٠٥) = ٠.٥٧٥

**** دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ * دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥**

كما تم حساب الصدق الداخلي لأبعاد مقياس الانخراط في التعلم، عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وجاءت نتائج معامل الارتباط كما هي مبينة بالجدول التالي:

جدول (١٠)

معاملات الارتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس ن=١٠

م	البعد	قيمة معامل الارتباط
١	البعد الأول: المعرفي.	0.987**
٢	البعد الثاني: المهاري.	0.990**
٣	البعد الثالث: الانفعالي.	0.989**

مستوى الدلالة عند (٠.٠١) = ٠.٧٠٧ مستوى الدلالة عند (٠.٠٥) = ٠.٥٧٥

**** دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠١ * دالة إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥**

بعد التحقق من صدق وثبات مقياس الانخراط في التعلم، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحاً لقياس الانخراط في التعلم لدى الطلاب عينة البحث (ملحق ١٢)، وقد تم إعداده في صورة إلكترونية لعرضه على الطلاب من خلال نماذج جوجل Google Forms.

- **إجراءات التجربة الإستطلاعية للبحث:**

اختيار عينة البحث: تم تحديد عينة البحث من طلاب برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق وهم طلاب المستوي الثالث، بلغت عدد العينة (٣٢) طالب وطالبة تم تقسيمهم إلى أربعة مجموعات تجريبية بمعامل لتطبيق البيئة الإلكترونية (أنماط الألعاب الإلكترونية التعليمية مع التوجيه بالتلميحات البصرية (الوميض لوني- الحركي) علي النحو التالي:

التأكد من إعتدالية التوزيع وتجانس التباين:

تم التأكد من اعتدالية التوزيع وتجانس التباين ليتسنى استخدام الاحصاء البارامتري والأسلوب الأمثل لمتغيرات البحث (One Way ANOVA & Two Way ANOVA)، والذي يشترط الاعتدالية وتجانس التباين، حيث تم الآتي:

التحقق من اعتدالية التوزيع من خلال نتائج (اختبار كولموجروف- سميرنوف) وقيمة (اختبار شابيرو- ويلك) ويبين الجدول التالي اعتدالية التوزيع لمتغيرات البحث:

جدول (١١)

نتائج اختبار كولموجروف– سميرنوف & اختبار شابيرو– ويلك

المتغير التابع (الأداة)	اختبار كولموجروف – سميرنوف		اختبار شابيرو– ويلك	
	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	القيمة	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي– قبلي	0.173	0.200	0.933	0.542
بطاقة الملاحظة– قبلي	0.229	0.200	0.872	0.159
مقياس الانخراط في التعلم– قبلي	0.287	0.108	0.882	0.195

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث موزعة توزيعًا اعتداليًا؛ حيث إن قيمة (Z) لاختبار كولموجروف– سميرنوف غير دالة إحصائيًا، وأيضًا قيمة معامل اختبار شابيرو– ويلك غير دالة إحصائيًا؛ مما يدل على التوزيع الاعتدالي لجميع درجات عينة البحث.

تجانس التباين:

تم التحقق من تجانس التباين لدرجات عينة البحث من خلال اختبار ليفيني (Levene) والذي يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول (١٢)

نتائج اختبار ليفيني (Levene) لقياس تجانس التباين للمجموعات الأربع

المتغير التابع (الأداة)	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير (df1)	درجات حرية تباين صغير (df2)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي– قبلي	**0.061**	**3**	**28**	**0.980**
بطاقة الملاحظة– قبلي	**1.042**	**3**	**28**	**0.389**
مقياس الانخراط– قبلي	**1.054**	**3**	**28**	**0.387**

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) متجانسة التباين، حيث إن قيمة اختبار ليفيني (Levene) غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يطمئن الباحثة لاستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي والثنائي بعد التأكد من صلاحيته للاستخدام مع عينة ومجموعات البحث.

- **التحقق من تكافؤ المجموعات:**

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء المهاري ومقياس الانخراط في التعلم (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الأربع في التطبيق القبلي:

جدول (١٣)

المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات البحث في القياس القبلي

المجموعة / المتغير التابع (الأداة)	(١) تلميح وميض لوني- ألعاب فردية		(٢) تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية		(٣) تلميح حركى - ألعاب فردية		(٤) تلميح حركى- ألعاب تشاركية	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الاختبار التحصيلي	10.25	2.05	11.25	1.90	11.50	2.07	11.75	2.071.98
بطاقة الملاحظة	26.62	2.66	27.37	3.15	27.00	2.07	26.75	3.45
مقياس الانخراط في التعلم	23.12	1.35	22.62	1.30	22.25	2.49	24.12	3.68

يتضح من الجدول السابق عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الانحرافات المعيارية، وقد استكملت الباحثتان إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Analysis ANOVA، للتحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء المهاري ومقياس الانخراط في التعلم، وللتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع من عدمه، والوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي، ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي لأدوات البحث (اختبار التحصيل المعرفي – بطاقة ملاحظة الأداء العملي للمهارات- مقياس الانخراط في التعلم):

التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي ومقياس الانخراط في التعلم:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، ومقياس الانخراط في التعلم (موضع البحث)؛ باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وذلك للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة ومقياس الانخراط في التعلم وتكافؤ المجموعات:

جدول (١٤)

ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ بين المجموعات الأربع في التطبيق القبلي لأدوات البحث

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	10.375	3	3.458	0.861	0.473 غير دالة
	داخل المجموعات	112.500	28	4.018		
	الإجمالي	122.875	31			
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	2.625	3	0.875	0.105	0.956 غير دالة
	داخل المجموعات	233.250	28	8.330		
	الإجمالي	235.875	31			
مقياس الانخراط في التعلم	بين المجموعات	9.344	3	3.115	0.535	0.662 غير دالة
	داخل المجموعات	163.125	28	5.826		
	الإجمالي	172.469	31			

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٩٥، (الاختصار: فج (٣، ٢٨، ٠.٠٥) = ٢.٩٥)

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن قيمة ف (F) غير دالة إحصائيًا؛ حيث بلغت قيمتها في أدوات البحث (الاختبار التحصيلي– بطاقة الملاحظة– مقياس الانخراط في التعلم) على الترتيب (٠.٨٦١، ٠.١٠٥– ٠.٥٣٥) وهي غير دالة عند مستوى ٠.٠٥؛ حيث إنها أقل من قيمة ف (F) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير(٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٩٥، وأيضًا غير دالة عند مستوى ٠.٠١؛ حيث أنها أقل من قيمة ف (F) الجدولية وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠١ = ٤.٥٧، مما يؤكد عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الأربع في مستوى التحصيل والأداء العملي والانخراط في التعلم القبلي، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

عرض نتائج البحث:

١– النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) بصرف النظر عن الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض الأول والثاني والثالث من فروض البحث ونصهما كالتالي:

١–يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي

تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

٢-يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

٣-يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

وتحاول الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، والذي نصه: ما أثر نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية.

وفيما يلي عرض نتائج هذا الجانب:

أ- فيما يتعلق باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

يوضح جدول (١٥) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

جدول (١٥)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

نمط التوجيه بالتلميح البصري		وميض لوني		حركي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
الألعاب الإلكترونية	فردية	٥٢.٣٧	٣.٣	٥٣.٢٥	٣.٤٥	٥٢.٨١
	تشاركية	٥٩.٢٥	٠.٨٨	٥٢.٥٠	٢.٠٧	٥٥.٨٧
المتوسط الطرفي		٥٥.٨١		٥٢.٨٧		

وبالاطلاع على جدول (١٥) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، ويوضح جدول (١٦) التالي ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي للاختبار التحصيلي:

جدول (١٦)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط التوجيه بالتلميح البصري	69.031	1	69.031	9.818	.004	0.260
نمط الألعاب الإلكترونية	75.031	1	75.031	10.671	.003	0.276
التفاعل بين التوجيه بالتلميح ونمط الألعاب الإلكترونية	116.281	1	116.281	16.538	.000	0.371
الأخطاء	196.875	28	7.031			
الإجمالي	94961.00	32				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٩٥، (الاختصار: فج (٣، ٢٨، ٠.٠٥) = ٢.٩٥)

يتضح من جدول (١٦) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط التوجيه بالتلميح البصري) والتي تم الحصول عليها وهي (٩.٨١٨) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥

وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠) = (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن نمط التوجيه بالتلميح البصري كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٦)، أن متغير (نمط التوجيه بالتلميح البصري)، يفسر (٢٦.٠ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٢٦٠) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض الأول** والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والذي بلغ (٥٥.٨١) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) والذي بلغ (٥٢.٨٧) كما هو مبين بجدول (١٥)، فإنه يمكن القول إن نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) له تأثير إيجابي أكثر من نمط التوجيه بالتلميح البصري (حركي) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

ب- فيما يتعلق بأداء مهارات تصميم وتطوير الألعاب الإلكترونية التعليمية:

يوضح جدول (١٧) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في الأداء المهاري البعدي كمتغير تابع.

جدول (١٧)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

نمط التوجيه بالتلميح البصري		وميض لوني		حركي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
الألعاب الإلكترونية	فردية	١٧١.٢٥	٣.٥٣	١٧١.٥٠	٢.٧٧	١٧١.٣٧
	تشاركية	١٨٥.٧٥	٤.٢٣	١٧١.١٢	٣.٦٤	١٧٨.٤٣
المتوسط الطرفي		١٧٨.٥٠		١٧١.٣١		

وبالاطلاع على جدول (١٧) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، ويوضح جدول (١٨) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي:

جدول (١٨)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط التوجيه بالتلميح البصري	413.281	1	413.281	32.155	. 000	.535
نمط الألعاب الإلكترونية	399.031	1	399.031	31.047	. 000	.526
التفاعل بين التوجيه بالتلميح ونمط الألعاب الإلكترونية	442.531	1	442.531	34.431	. 000	.552
الأخطاء	359.875	28	12.853			
الإجمالي	980565.00	32				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٩٥، (الاختصار: فج (٣، ٢٨، ٠.٠٥) = ٢.٩٥)

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط التوجيه بالتلميح البصري) والتي تم الحصول عليها وهي (٣٢.١٥٥) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠) = (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن

نمط التوجيه بالتلميح البصري كمتغير يؤثر في الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (١٨)، أن متغير (نمط التوجيه بالتلميح البصري)، يفسر (٥٣.٥ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٥٣٥) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض الثاني** والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والذي بلغ (١٧٨.٥٠) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) والذي بلغ (١٧١.٣١) كما هو مبين بجدول (١٧)، فإنه يمكن القول إن نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) له تأثير إيجابي أكثر من نمط التوجيه بالتلميح البصري (حركي) وذلك على الأداء العملي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

ج- فيما يتعلق بمقياس الانخراط في التعلم:

يوضح جدول (١٩) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في الانخراط في التعلم البعدي كمتغير تابع.

جدول (١٩)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم

نمط التوجيه بالتلميح البصري		وميض لوني		حركي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
الألعاب الإلكترونية	فردية	٧٥.٨٧	٥.٤٨	٧٧.٣٧	٣.١٥	٧٦.٦٢
	تشاركية	٨٧.٦٢	٢.٦١	٧٦.٣٧	٣.٨٥	٨٢.٠٠
المتوسط الطرفي		٨١.٧٥		٧٦.٨٧		

وبالاطلاع على جدول (١٩) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه، ويوضح جدول (٢٠) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم:

جدول (٢٠)

ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط التوجيه بالتلميح البصري	190.125	1	190.125	12.309	. 002	.305
نمط الألعاب الإلكترونية	231.125	1	231.125	14.963	. 001	.348
التفاعل بين التوجيه بالتلميح ونمط الألعاب الإلكترونية	325.125	1	325.125	21.049	. 000	.429
الأخطاء	432.500	28	15.466			
الإجمالي	202474.00	32				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٩٥، (الاختصار: فج (٣، ٢٨، ٠.٠٥) = ٢.٩٥)

يتضح من جدول (٢٠) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط التوجيه بالتلميح البصري) والتي تم الحصول عليها وهي (١٢.٣٠٩) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥

وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠) = (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن نمط التوجيه بالتلميح البصري كمتغير يؤثر في الانخراط في التعلم.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (٢٠)، أن متغير نمط التوجيه بالتلميح البصري، يفسر (٣٠.٥ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الانخراط في التعلم) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٣٠٥) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض الثالث** والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والذي بلغ (٨١.٧٥) أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) والذي بلغ (٧٦.٨٧) كما هو مبين بجدول (١٩)، فإنه يمكن القول إن نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) له تأثير إيجابي أكثر من نمط التوجيه بالتلميح البصري (حركي) وذلك على الانخراط في التعلم.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثالث من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض الرابع والخامس والسادس من فروض البحث ونصهما كالتالي:

٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب

الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٥- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٦- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

وتحاول الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، والذي نصه: ما أثر الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية.

وفيما يلي عرض نتائج هذا الجانب:

أ- فيما يتعلق باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

بالرجوع إلى جدول (١٥) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٥) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول رقم (١٦) والذي يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-

Ratio، لمتغير (نمط الألعاب الإلكترونية) والتي تم الحصول عليها وهي (١٠.٦٧١) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠) = (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن نمط الألعاب الإلكترونية كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٦) يتضح أن متغير نمط الألعاب الإلكترونية، يفسر (٢٧.٦ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠.٢٧٦) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض الرابع** والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والذي بلغ (٥٢.٨١) أقل من متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) والذي بلغ (٥٥.٨٧) كما هو مبين بجدول (١٥)، فإنه يمكن القول إن نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية له تأثير إيجابي أكثر من نمط الألعاب الإلكترونية الفردية وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

ب- فيما يتعلق بأداء مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

بالرجوع إلى جدول (١٧) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في الأداء المهاري البعدي كمتغير تابع.

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٧) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول رقم (١٨) والذى يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط الألعاب الإلكترونية) والتي تم الحصول عليها وهي (٣١.٠٤٧) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠)= (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن نمط الألعاب الإلكترونية كمتغير يؤثر في الأداء العملي للمهارات بنسبة دالة.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٨) يتضح أن متغير نمط الألعاب الإلكترونية، يفسر (٥٢.٦ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٥٢٦) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض الخامس** والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والذي بلغ (١٧١.٣٧) أقل من متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) والذي بلغ (١٧٨.٤٣) كما هو مبين بجدول (١٧)، فإنه يمكن القول إن نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية له تأثير إيجابي أكثر من نمط الألعاب الإلكترونية الفردية وذلك على الأداء العملي للمهارات.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي نمط

الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

ج- فيما يتعلق بمقياس الانخراط في التعلم:

بالرجوع إلى جدول (١٩) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في مقياس الانخراط في التعلم.

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٩) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول رقم (٢٠) والذي يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير (نمط الألعاب الإلكترونية) والتي تم الحصول عليها وهي (١٤.٩٦٣) وهي دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٣٠) = (٣.٣٢)، وهذا يدل على أن نمط الألعاب الإلكترونية كمتغير يؤثر في الانخراط في التعلم.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٢٠) يتضح أن متغير نمط الألعاب الإلكترونية، يفسر (٣٤.٨ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الانخراط في التعلم) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٣٤٨) وهي كمية كبيرة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **قبول الفرض السادس** والذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري".

ولما كان متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والذي بلغ (٧٦.٦٢) أقل من متوسط درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) والذي بلغ (٨٢.٠٠) كما هو مبين بجدول (١٩)، فإنه يمكن القول إن نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية له تأثير إيجابي أكثر من نمط الألعاب الإلكترونية الفردية وذلك على الانخراط في التعلم.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثالث من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

٤– النتائج المتعلقة بالتفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض السابع والثامن والتاسع من فروض البحث ونصهما كالتالي:

٧– لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٨– لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٩– لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

وتحاول الإجابة عن السؤال السادس من أسئلة البحث، والذي نصه: ما أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية.

وفيما يلي عرض نتائج هذا الجانب:

أ- فيما يتعلق باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

بالرجوع إلى جدول (١٥) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع.

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٥) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول (١٦) والذى يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية)"على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (١٦.٥٣٨) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) = (٢.٧١)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على التحصيل المعرفي.

وبناءً عليه يتم رفض **الفرض الصفري السابع** والذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط

التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال السادس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح جدول (٢٢) ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) وذلك في التحصيل المعرفي:

جدول (٢١)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

المجموعة	مج ١ م= ٥٢.٣٧	مج ٢ م= ٥٩.٢٥	مج ٣ م= ٥٣.٢٥	مج ٤ م= ٥٢.٥٠
١– تلميح وميض لوني– ألعاب فردية م= ٥٢.٣٧	–	-6.87*	-0.87	-0.12
٢– تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية م= ٥٩.٢٥	–	–	6.00*	6.75*
٣– تلميح حركي– ألعاب فردية م= ٥٣.٢٥	–	–	–	0.75
٤– تلميح حركي– ألعاب تشاركية م= ٥٢.٥٠	–	–	–	–

(*) دالة عند مستوى (٠.٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (٢١) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (**تلميح وميض لوني– ألعاب فردية**)، والمجموعة الثانية (**تلميح لوني– ألعاب تشاركية**) حيث بلغت قيمة (ق)

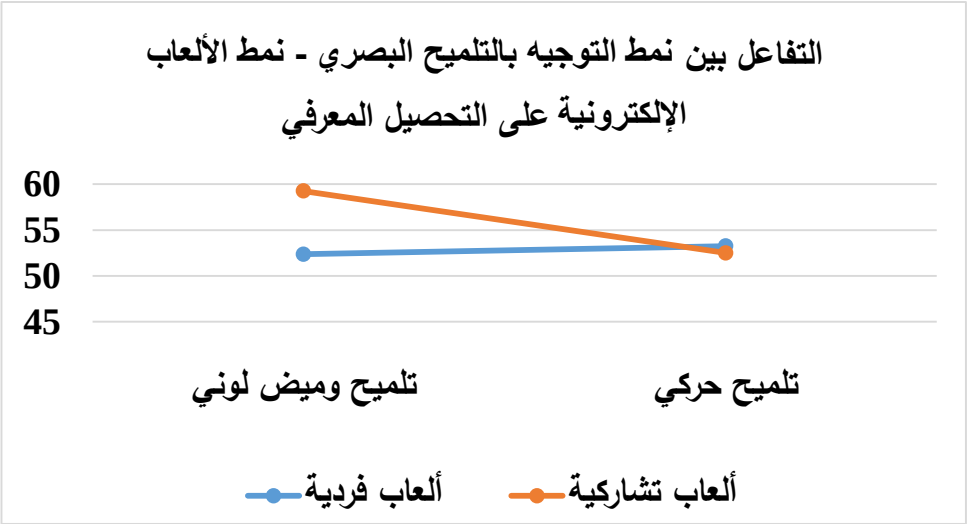
المحسوبة (- ٦.٨٧*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى **(تلميح وميض لوني- ألعاب فردية)**، والمجموعة الثالثة **(تلميح حركي- ألعاب فردية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٠.٨٧) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى **(تلميح وميض لوني- ألعاب فردية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي- ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (- ٠.١٢) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**، والمجموعة الثالثة **(تلميح حركي- ألعاب فردية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٦.٠٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي- ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٦.٧٥*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة **(تلميح حركي- ألعاب فردية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي- ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠.٧٥) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٥٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.

ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – نمط الألعاب الإلكترونية) على التحصيل المعرفي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (١٥):

شكل (10)
التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – نمط الألعاب الإلكترونية) على التحصيل المعرفي.



ب– فيما يتعلق بأداء مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

بالرجوع إلى جدول (١٧) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في الأداء المهاري البعدي كمتغير تابع:

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٧) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول رقم (١٨) والذي يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية–

تشاركية)"على الأداء المهاري والتي تم الحصول عليها وهي (٣٤.٤٣١) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨)= (٢.٧١)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على الأداء العملي للمهارات.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٨) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين " نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية)"، يفسر (٥٥.٢ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٥٥٢) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (الأداء المهاري) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه يتم رفض **الفرض الصفري الثامن** والذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال السادس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فروق ذات دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم وتطوير الألعاب الإلكترونية التعليمية.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح جدول (٢٣) ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط

التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) وذلك في الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية:

جدول (٢٢)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية

المجموعة	مج ١ م= ١٧١.٢٥	مج ٢ م= ١٨٥.٧٥	مج ٣ م= ١٧١.٥٠	مج ٤ م= ١٧١.١٢
١– تلميح وميض لوني– ألعاب فردية م= ١٧١.٢٥	–	*-14.50	-0.25	-0.12
٢– تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية م= ١٨٥.٧٥	–	–	*14.25	*14.62
٣– تلميح حركي– ألعاب فردية م= ١٧١.٥٠	–	–	–	0.37
٤– تلميح حركي– ألعاب تشاركية م= ١٧١.١٢	–	–	–	–

(*) دالة عند مستوى (٠.٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق رقم (٢٢) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى **(تلميح وميض لوني– ألعاب فردية)**، والمجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (– ١٤.٥٠*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى **(تلميح وميض لوني– ألعاب فردية)**، والمجموعة الثالثة **(تلميح حركي– ألعاب فردية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (– ٠.٢٥) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى **(تلميح وميض لوني– ألعاب فردية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي– ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (– ٠.١٢) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية)**، والمجموعة الثالثة **(تلميح حركي– ألعاب فردية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٤.٢٥*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود

فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.

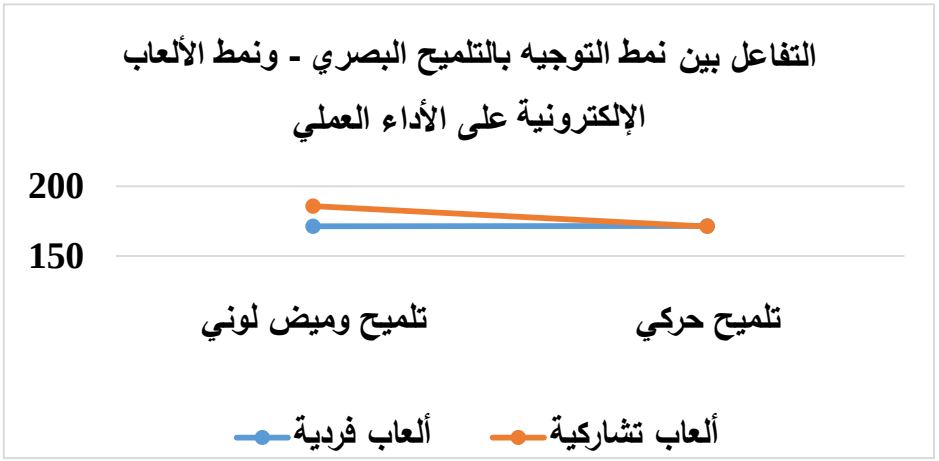
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي- ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٤.٦٢*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة **(تلميح حركي- ألعاب فردية)**، والمجموعة الرابعة **(تلميح حركي- ألعاب تشاركية)** حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (٠.٣٧) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٥٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية **(تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية)**.

ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – نمط الألعاب الإلكترونية) على الأداء العملي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (١٧):

شكل (11)

التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – نمط الألعاب الإلكترونية) على الأداء العملي للمهارات.



ج- فيما يتعلق بمقياس الانخراط في التعلم:

بالرجوع إلى جدول (١٩) والذي يوضح المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٨) طلاب وذلك في الانخراط في التعلم كمتغير تابع:

ومن خلال استقراء النتائج في جدول (١٩) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تأثير للتفاعل المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الأسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، وذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وبالرجوع إلى جدول (٢٠) والذى يشير إلى نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات القياس البعدي على مقياس الانخراط في التعلم: يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين "نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية)"على مقياس الانخراط في التعلم والتي تم الحصول عليها وهي (٢١.٠٤٩) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٢٨) = (٢.٧١)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين يؤثر على الانخراط في التعلم.

وأيضًا بالرجوع إلى نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٢٠) يتضح أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية)، يفسر (٤٢.٩ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الانخراط في التعلم)، حيث إن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠.٤٢٩) وهي كمية كبيرة من التباين الكلي في المتغير التابع (الانخراط في التعلم) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه يتم رفض **الفرض الصفري التاسع** والذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية– تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثالث من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

أما فيما يتعلق باتجاه هذه الفروق، فقد تم متابعة التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهاتها، ولتحقيق ذلك قامت الباحثتان باستخدام اختبار توكي للمقارنات البعدية Tukey Test ويوضح جدول (٢٣) ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع وفقًا للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) وذلك في الانخراط في التعلم:

جدول (٢٣)

ملخص نتائج المقارنات البعدية لـ (Tukey Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس الانخراط في التعلم

المجموعة	مج ١ م= ٧٥.٨٧	مج ٢ م= ٨٧.٦٢	مج ٣ م= ٧٧.٣٧	مج ٤ م= ٧٦.٣٧
١- تلميح وميض لوني- ألعاب فردية م= ٧٥.٨٧	-	-11.75*	-1.50	-0.50
٢- تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية م= ٨٧.٦٢	-	-	10.25*	11.25*
٣- تلميح حركي- ألعاب فردية م= ٧٧.٣٧	-	-	-	1.00
٤- تلميح حركي- ألعاب تشاركية م= ٧٦.٣٧	-	-	-	-

(*) دالة عند مستوى (٠.٠٥)

باستقراء النتائج في الجدول السابق جدول (٢٣) يتضح ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (**تلميح وميض لوني- ألعاب فردية**)، والمجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني- ألعاب تشاركية**) حيث بلغت قيمة

(ق) المحسوبة (– ١١.٧٥*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**).

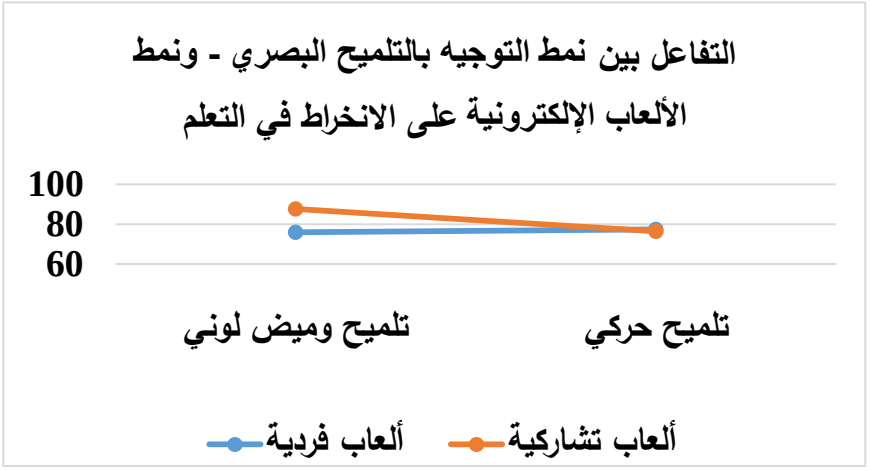
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (**تلميح وميض لوني– ألعاب فردية**)، والمجموعة الثالثة (**تلميح حركي– ألعاب فردية**) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (– ١.٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الأولى (**تلميح وميض لوني– ألعاب فردية**)، والمجموعة الرابعة (**تلميح حركي– ألعاب تشاركية**) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (– ٠.٥٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**)، والمجموعة الثالثة (**تلميح حركي– ألعاب فردية**) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١٠.٢٥*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**)، والمجموعة الرابعة (**تلميح حركي– ألعاب تشاركية**) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١١.٢٥*) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى وهي المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**).
- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الثالثة (**تلميح حركي– ألعاب فردية**)، والمجموعة الرابعة (**تلميح حركي– ألعاب تشاركية**) حيث بلغت قيمة (ق) المحسوبة (١.٠٠) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٥٠) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين.

وبهذه النتيجة يكون اتجاه الفروق في التفاعل لصالح المجموعة الثانية (**تلميح وميض لوني– ألعاب تشاركية**).

ويوضح الشكل التالي التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – نمط الألعاب الإلكترونية) على الانخراط في التعلم كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (١٩):

شكل (12)

التفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط التوجيه بالتلميح البصري – الألعاب الإلكترونية) على مقياس الانخراط في التعلم.



تفسير النتائج ومناقشتها:

١- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض الأول والثاني والثالث من فروض البحث ونصهما كالتالي:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة

التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط التوجيه بالتلميح البصري بصرف النظر عن نمط الألعاب الإلكترونية.

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) والمجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (حركي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، والانخراط في التعلم، لصالح المجموعة التي تلقت توجيه بالتلميح البصري (وميض لوني)، **ويمكن إرجاع النتيجة إلى الآتي:**

- إن الخطوات العلمية والنظامية المتبعة في تصميم التلميح بالوميض اللوني في البرنامج التعليمي، وما وفرته لطلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية من ثبات للانتباه، حيث يتيح التلميح بالوميض اللوني للطلاب ذوي الإعاقة السمعية التركيز على العناصر المهمة في المحتوى التعليمي المعروض عليهم دون تشتيت مستمر للانتباه كما قد يحدث مع التلميح بالحركة؛ مما انعكس ذلك على زيادة تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية من المحتوى العلمي المتعلق بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات، وأيضًا ساعد ذلك على زيادة انخراطهم في تعلم المحتوى العلمي المتعلق بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- كما يمكن تفسير النتيجة السابقة في أن التوجيه بالتلميح بالوميض اللوني قد ساعد طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية على توضيح وفهم المفاهيم المجردة، وكان له تأثير إيجابي في تلقي المتعلم للمحتوى التعليمي المرئي بدرجة وضوح عالية؛ وهو ما ترتب عليه زيادة تحصيل الطلاب ذوي الإعاقة السمعية للجوانب النظرية والأداء العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة (إيمان عمر، ٢٠١٦، ١١٤) من أن التلميح بالوميض اللوني يعمل على توضيح المفاهيم المجردة للمتعلمين وله تأثير إيجابي في تعلم المفاهيم واكتسابها.
- كما تلعب التلميحات البصرية بالألوان دورًا مهمًا في تسهيل عملية فهم وتذكر المعلومات، حيث تساعد في تصنيف المعلومات وتنظيمها داخل الذاكرة طويلة المدى، حيث يعتمد الدماغ على الارتباطات البصرية لتعزيز استرجاع المعلومات، فعند استخدام ألوان مختلفة

لتمييز المفاهيم أو الفئات المختلفة، يصبح من الأسهل تذكرها لاحقًا؛ ويرجع ذلك إلى أن الألوان تحفز الانتباه وتعزز الترميز المعرفي، مما يسهم في تحسين قدرة الفرد على استرجاع المعلومات بسرعة ودقة، لذلك، يعد استخدام الألوان في دراسة المحتوى التعليمي وسيلة فعالة لدعم التعلم وتعزيز الاستيعاب المعرفي؛ وهذا بدوره ساعد على زيادة تحصيل الطلاب ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) للجوانب النظرية والأداءات العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي.

- كما يمكن تفسير النتيجة السابقة وفق مبادئ **نظرية الجشطالت (Gestalt theory)** والتي ترى أن الأشكال تفرض وجودها في الإدراك ككل قبل إدراك الأجزاء حيث ترى الجشطالت أن العقل البشري يعمل على تنظيم المعلومات وفهمها بطريقة أكثر فاعلية، وفقًا لمبادئ الجشطالت، يميل الدماغ إلى تجميع العناصر المتشابهة وتصنيفها ككيانات متكاملة بدلاً من معالجتها كأجزاء منفصلة، وهنا يأتي دور التلميح بالوميض اللوني، الذي يعمل كأداة بصرية لتعزيز هذا التجميع، مما يسهم في تسهيل الفهم والتذكر وإدراك المعلومات وتعزيز تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.
- كما أن التوجيه بالتلميح بالوميض اللوني لعب دورًا أساسيًا في تحسين التنظيم البصري من خلال إبراز العناصر المهمة وجعلها أكثر وضوحًا وسهولة في التمييز، فعند استخدام الألوان بشكل مدروس، يمكن توجيه انتباه القارئ أو المستخدم إلى المعلومات الأساسية، مما يسهم في تقليل التشويش البصري وتسهيل عملية الفهم والاستيعاب والتذكر، وبالتالي، فقد أسهم التلميح بالوميض اللوني في هذا البحث في تعزيز الفهم، وتقليل الجهد الذهني المطلوب لمعالجة المعلومات، مما يجعلها أكثر كفاءة ووضوحًا، وقد ساهم ذلك في زيادة تحصيل الطلاب ذوي الإعاقة السمعية للجوانب النظرية والأداءات العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي.
- كما يُعد التلميح بالوميض اللوني أحد الأساليب الفعالة في توجيه انتباه المتعلمين دون التسبب في إجهاد بصري لديهم، مقارنة بالتلميحات الأخرى مثل الحركات المستمرة أو الوميض المتكرر، فعندما يتم استخدام الألوان بشكل مناسب لتمييز المعلومات أو إبراز العناصر المهمة، يتمكن الدماغ من معالجتها بسرعة وسهولة دون الحاجة إلى مجهود إدراكي إضافي، وعلى العكس من ذلك، فإن التلميح الحركي المستمر أو المؤثرات البصرية المتكررة قد تؤدي إلى إرهاق العينين وزيادة الحمل الإدراكي، مما يؤثر سلبًا على تركيز الفرد وقدرته على الاحتفاظ بالمعلومات، ومن خلال ذلك فقد ساهم التلميح بالوميض اللوني في تحسين تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية

للجوانب النظرية والعملية وأيضًا تحسين انخراطهم في تعلم المحتوى التعليمي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

- كما أن التوجيه بالتلميح بالوميض اللوني قد عمل على لفت انتباه طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) وزيادة تنظيمهم للمعلومات بشكل ساعد هؤلاء الطلاب على تصنيف البيانات وربطها ذهنيًا دون الحاجة إلى تتبع حركات معقدة، إضافة إلى ذلك، يسهم التلميح بالوميض اللوني في تقليل العبء المعرفي من خلال تقديم إشارات مرئية واضحة، مما يجعل عملية التعلم أكثر وضوحًا وسلاسة، وهذا بدوره أدى إلى زيادة تحصيل طلاب المجموعة التي تلقت تلميحًا بصريًا بالوميض اللوني عن نظرائهم في المجموعة التي تلقت تلميحًا بصريًا بالحركة.
- كما يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء **نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)** والتي ترى أن العقل البشري يمتلك قدرة محدودة على معالجة المعلومات في وقت واحد، مما يستدعي تصميم المحتوى التعليمي بطريقة تقلل العبء الذهني على المتعلم، وفي هذا السياق، يلعب التلميح بالوميض اللوني دورًا أساسيًا في تنظيم المعلومات وتعزيز فهم المتعلم من خلال توجيه الانتباه نحو العناصر المهمة، وهذا بدوره يقلل من الحمل المعرفي الزائد (Extraneous Load) ويساعد في تسهيل معالجة المعلومات، وبناءً على ذلك يعد التوجيه بالتلميح بالوميض اللوني أحد الأساليب الفعالة في تصميم المحتوى التعليمي، حيث يسهم في تحسين جودة التعلم من خلال تقليل العبء الذهني، وتعزيز الفهم، وزيادة القدرة على التذكر والاستيعاب.
- كما ساعد التوجيه بالتلميح البصري بالوميض اللوني طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث الحالي) على الانخراط في عملية التعلم، حيث ساهم في تحسين التركيز، الفهم، والتذكر، وهذا يتفق مع **نظرية المعالجة المزدوجة (Dual Processing Theory)**، والتي ترى أن الدماغ يعالج المعلومات بشكل أكثر كفاءة عند تقديمها بصريًا ولغويًا معًا، مما يجعل استخدام الألوان وسيلة فعالة لتوجيه الانتباه وتنظيم المعلومات.

وتتفق هذه النتيجة اجمالًا مع دراسة كل من (نهى عبد الباقي، ٢٠٠٥؛ محمد أبو اليزيد، ٢٠١٢؛ ماهر زنقور، ٢٠١٥؛ سماح سلامة وآخرون، ٢٠٢٤)، ودراسة كل من (Strydom, et al, 2012 &Line, 1997 &Yung, et al, 1995) والتي أشارت إلى فاعلية التلميحات البصرية باللون عن غيرها من التلميحات البصرية المسموعة والمتحركة في تحسين تحصيل الطلاب.

٢- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض الرابع والخامس والسادس من فروض البحث ونصهما كالتالي:

٤. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٥. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

٦. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الألعاب الإلكترونية بصرف النظر عن نمط التوجيه بالتلميح البصري.

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (فردية) والمجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، والانخراط في التعلم، لصالح المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية)، **ويمكن إرجاع النتيجة إلى الآتي:**

- طبيعة الألعاب الإلكترونية التشاركية والتي زادت من التفاعلات الإلكترونية بين طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث)، وهذا أدى إلى زيادة انخراطهم في العملية التعليمية وبالتالي زيادة تحصيلهم للجوانب النظرية والأداءات العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي.

- كما ترى الباحثتان أن الألعاب الإلكترونية التشاركية قد ساهمت في زيادة تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية على مختلف مستوياتهم، وذلك من خلال مشاركة أقرانهم في الألعاب الإلكترونية فضلاً عن كونها تزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم.
- كما يمكن أن يرجع تفوق طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية عن المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية الفردية، في أن الألعاب الإلكترونية التشاركية تقوم على أساس المشاركة الفعالة والنشطة والنقاش والتفاعل وإبداء الرأي بين الطلاب وبعضهم البعض في العملية التعليمية.
- أيضًا الألعاب الإلكترونية التشاركية قد شجعت طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) على اكتساب المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم من خلال العمل الجماعي المشترك الذي يتم بين المتعلمين، كما أنها ركزت الجهود التعاونية التشاركية بين المتعلمين وبعضهم البعض لتوليد المعرفة وليس استقبالها؛ وهذا بدوره قد ساعد طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب التشاركية على زيادة تحصيلهم للجوانب النظرية والأداءات العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي.
- كما يمكن القول إن الألعاب الإلكترونية التشاركية من خلال ما تتمتع به من التعاون والتفاعل وتعزيز الدافعية والتحفيز، وأيضًا من خلال التصميم الجيد لها قد ساعدت على زيادة تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية للجوانب النظرية والأداءات العملية لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم المحتوى التعليمي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ٢٦٨) من أن التعلم التشاركي والتعاوني، إذا أحسن تصميمه واستخدامه فهو يعد أفضل من التعلم الجماعي التنافسي ومن التعلم الفردي لكل الأعمار وفي كل المواد الدراسية.
- كما يمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية عن المجموعة ذوي نمط الألعاب الإلكترونية الفردية، في أن الألعاب الإلكترونية التشاركية تقوم على أساس عنصر الدافعية للتحصيل والانخراط في التعلم بدرجة أكبر بالإضافة إلى تحقيق المتعة والسرور في أثناء التعلم، كما أن اهتمام الطلاب بالفوز في الألعاب الإلكترونية لا يجعلهم يشعرون بالملل، وبالتالي يزيد هذا من انخراطهم وتفاعلهم أثناء دراسة المحتوى التعليمي المرتبط بتصميم وتطوير الألعاب الإلكترونية التعليمية.
- كذلك يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء تأييد عديد من النظريات منها **النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivism Theory)** التي ترى أن المعرفة يتم بنائها اجتماعيًا، وإن دمج الطلاب في مجتمع المعرفة يؤدى إلى الاندماج التشاركي،

وبناء معلومات جديدة من خلال التفاعلات الاجتماعية بينهم مما يؤدى إلى تعميق الفهم عند كل متعلم على حده، أيضًا **نظرية النشاط (Activity Theory)** والتي تعد من أهم النظريات التي دعمت التعلم الإلكتروني التشاركي والاجتماعي ومهام الأنشطة الاجتماعية، كذلك قدمت **النظرية الاتصالية (Connectivism Theory)** دعمًا متميزا للألعاب التشاركية من خلال تأكيدها على أن جزء من التعلم يحدث خارج المتعلم في بعض الأدوات والتطبيقات غير البشرية (مثل الكمبيوتر، أو المواقع الإلكترونية، أو قواعد البيانات)، وذلك على العكس من الافتراض الذي وضعته النظريات المعرفية والسلوكية والبنائية بأن عملية التعلم تحدث بالكامل داخل المتعلم.

- كما يمكن تفسير النتيجة السابقة أيضًا من خلال نمط الألعاب التشاركية، والذي تضمن العديد من أشكال التفاعل؛ كالتفاعل مع البيئة، والتفاعل مع الأقران، وهذا من شأنه زيادة التحصيل عند الطلاب على عكس نمط اللعب الفردي، فالطالب لا يتفاعل إلا مع جهاز الحاسب الآلي، سواء عند تعلم المحتوى من خلال اللعبة، أو عند أداء النشاط، واتفق ما سبق مع دراسة (محمد علي، ٢٠٢١) والتي أوضحت أن اللعب ببيئات التعلم التشاركي من شأنه بناء المعرفة عند الطلاب والتأثير على تحصيلهم نتيجة للتفاعل الذي يحدث بينهم أثناء اللعب؛ مما يساعدهم على النقاش وتوليد الأفكار المختلفة؛ كما اتفقت النتائج السابقة مع دراسة (سهام الجريوي، ٢٠١٩) والتي أكدت على أن مشاركة الطلاب في أنشطة ومستويات اللعب المختلفة ساعد على زيادة فرص تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب.
- وربما يتفق ما سبق مع **نظرية التعلم المعرفي (Cognitive learning theory)** لفيجوتسكي والتي أشارت إلى أن التفاعل الاجتماعي يؤدي دورًا أساسيًا في النمو المعرفي، فالفرد يتعلم من خلال التفاعل الاجتماعي؛ حيث إن الفرد في تعلمه يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة (بيئة التعلم القائمة على الألعاب التشاركية).
- كما يمكن إرجاع تفوق طلاب المجموعة ذات نمط الألعاب التشاركية على المجموعة ذات نمط الألعاب الفردية في أن الألعاب الإلكترونية التشاركية تعد وسيلة تعليمية فعالة تجمع بين التفاعل والمتعة، حيث تعزز التعلم التعاوني، وتنمي التفكير النقدي والإبداع، كما تزيد من التركيز والانتباه، إضافة إلى ذلك، تساهم في تطوير مهارات التواصل والعمل الجماعي، وتحفز التعلم من خلال التحديات والمكافآت، كما توفر بيئة تطبيقية تمكن الطلاب من استيعاب المفاهيم بطريقة عملية، مما يجعل التعلم أكثر فاعلية وإثارة.

وتتفق هذه النتيجة إجمالًا مع نتائج دراسة كل من (دعاء لبيب، ٢٠٠٧؛ ولاء مرسي وآخرون، ٢٠١٣؛ أمجد غزير، وبدر السليمان، ٢٠١٧؛ جاسم عبدالرضا وآخرون، ٢٠١٨؛ أمين عبد المقصود، وغريب أحمد، ٢٠٢٢؛ دلال أنديجاني وآخرون، ٢٠٢٤)، ودراسة كل من (Henry, Crawford, 2001& Johnson & Johnson, 2003) والتي أشارت جميعها إلى التأثير الفعال للألعاب الإلكترونية التشاركية في تنمية العديد من المتغيرات التعليمي.

٣- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالتفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم:

ترتبط هذه النتيجة بالفرض السابع والثامن والتاسع من فروض البحث ونصهما كالتالي:

٧. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٨. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية.

٩. لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) والألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لمقياس الانخراط في التعلم.

أشارت النتائج إلى رفض الفروض الصفرية السابقة وقبول الفروض البديلة والتي نصت على أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني – حركي) ونمط الألعاب الإلكترونية (فردية- تشاركية) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، والانخراط في التعلم.

وقد جاء اتجاه الفروق لصالح المجموعة ذات نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني)، مع المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية).

وتفسر الباحثتان وجود تفاعل بين نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني)، مع المجموعة ذات نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) بأن تأثير المتغير المستقل الأول، وهو نمط التوجيه بالتلميح البصري قد اختلف باختلاف مستويات المتغير المستقل الثاني، وهو نمط الألعاب الإلكترونية، حيث وجد من خلال استخدام اختبار توكي أن أفضل المعالجات لنمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني) هو نمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية)، أما بالنسبة لنمط التوجيه بالتلميح البصري (حركي) فإن هناك تساوي في فاعليته مع نمط الألعاب الإلكترونية الفردية والتشاركية وذلك في التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبطين بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، والانخراط في التعلم، **ويمكن إرجاع وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين إلى الآتي:**

- الدمج الذي تم بين المتغيرين: نمط التوجيه بالتلميح البصري (وميض لوني)، ونمط الألعاب الإلكترونية (تشاركية) وما له من أهمية وتأثير كبير على التحصيل المعرفي والأداء العملي المرتبطين بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم، وتتمثل تلك الأهمية في:
- ما تشتمل عليه الألعاب الإلكترونية التشاركية من خصائص تجعلها مميزة عن غيرها من البيئات التعليمية حيث تتضمن الألعاب الإلكترونية التشاركية العديد من التفاعلات التعليمية كالتفاعل مع الأقران في المجموعة والتفاعل مع مكونات بيئة التعلم، ومع المحتوى التعليمي كأحد مكونات بيئة التعلم، وما يشتمل عليه هذا المحتوى من تلميحات بصرية باللون؛ كل هذا قد ساعد على وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين (الألعاب التشاركية – التلميحات البصرية بالوميض اللوني) وهذا من شأنه قد ساعد على تفوق طلاب تلك المجموعة في تحصيلهم للجوانب النظرية والأداءات العملية المرتبطة بمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في تعلم تلك المهارات.
- اعتماد الألعاب الإلكترونية التشاركية داخل بيئة التعلم على مبادئ **النظرية البنائية الاجتماعية (Social Constructivist Theory)** والتي ترى أن المعرفة يتم بنائها اجتماعيًا من خلال النقاشات والتفاعلات بين المتعلمين، كما أن دمج المتعلمين في مجتمع المعرفة ومشاركتهم في التعليم يعمل على اكتساب وبناء معلومات جديدة من خلال النقاشات والتفاعلات التي تتم بينهم؛ وهذا يؤدي إلى تعمق الفهم وزيادة الاستيعاب (عمرو درويش، ٢٠١٢)، وهذا يتفق مع ما تم في البحث الحالي من خلال التشارك الذي تم بين الطلاب (عينة البحث) في الألعاب الإلكترونية، مع وجود تلميحات بصرية بالوميض اللوني، الأمر الذي ساهم في زيادة تحصيل طلاب تلك المجموعة على نظرائهم

في المجموعات الأخرى فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم.

- كما تعد الألعاب الإلكترونية التشاركية أيضًا من الأدوات التعليمية الحديثة التي تساهم في تعزيز التحصيل الدراسي للمتعلمين وذلك من خلال تطوير مهارات التفكير الناقد، وزيادة الدافعية والانخراط في التعلم، مع تحفيز العمل الجماعي والتفاعل الاجتماعي، ومن جهة أخرى، يلعب نمط التلميح البصري بالوميض اللوني دورًا مهمًا في تحسين انتباه المتعلم وتركيزه، حيث يساعد في إبراز المعلومات الأساسية، وتعزيز الذاكرة البصرية، وزيادة التفاعل مع المحتوى التعليمي، وعند دمج الألعاب التشاركية مع التلميح البصري بالوميض اللوني، يصبح التعلم أكثر تفاعلية وجاذبية، مما يؤدي إلى تحسين استيعاب المحتوى التعليمي، وتعزيز القدرة على الفهم، وزيادة مستوى التحصيل الدراسي، ويعود ذلك إلى تأثير هذه العوامل على الحوافز الداخلية للطلاب، إضافة إلى تحسين عملية معالجة المعلومات وترسيخها في الذاكرة طويلة المدى، مما يجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وإنتاجية.
- كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء أن الألعاب الإلكترونية التشاركية تساعد في تعزيز تعلم الطلاب وزيادة دافعيتهم وانخراطهم في التعلم، وهذا يجعل التعلم أكثر متعة للمتعلمين، ويساعد على تحقيق أهداف التعلم في الوقت المحدد، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة (وفاء عبدالفتاح، ٢٠٢١) التي أوضحت أن بيئة الألعاب الإلكترونية من شأنها تقديم المساعدة بطرق مختلفة للطلاب بما يساعد في جذب انتباههم للتعلم، ومن ثم تحسين تحصيلهم للمحتوى التعليمي، وهذا ما حدث في البحث الحالي من زيادة دافعية طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية وانخراطهم في التعلم من خلال الألعاب التشاركية والتلميحات البصرية بالوميض اللوني، وبالتالي زيادة تحصيلهم المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم.
- ويمكن القول أيضًا أن طبيعة التشارك والتفاعل الذي يتم في الألعاب الإلكترونية بين الطلاب وبعضهم البعض والذي يهدف في الأساس إلى تحسين، وتنشيط أفكار المتعلمين الذين يتفاعلون في مجموعات يشارك بعضهم بعضًا، ويتحاورون فيما بينهم بحيث يشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسؤوليته تجاه مجموعته، وذلك خلافًا للألعاب الفردية التي يتفاعل فيها المتعلم مع نفسه، وهذا قد ساعد طلاب المجموعة ذوي نمط الألعاب التشاركية والتي تلقت تلميحًا بصريًا بالوميض اللوني في التفوق على زملائهم في المجموعات الأخرى فيما يتعلق بزيادة تحصيلهم المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم.

- كذلك يمكن القول إن التشارك الذي حدث بين طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) وبعضهم البعض في الألعاب الإلكترونية، مع وجود توجيه بالتلميح البصري بالوميض اللوني داخل بيئة التعلم قد أسهم في نجاح عملية التعلم وتبادل المعارف والخبرات والمهارات من طالب لأخر، وهذا قد عمل على تنشيط المعرفة الخامدة لديهم، وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، كل هذا قد زاد من تحصيل طلاب تلك المجموعة للجوانب المعرفية والعملية المتعلقة بتنمية مهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية، كما ساعدهم ذلك أيضًا على زيادة انخراطهم في بيئة التعلم.
- توافر التوجيه بالتلميح البصري بالوميض اللوني مع الألعاب الإلكترونية التشاركية قد ساعد على تحفيز طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية (عينة البحث) على التعلم، مع تعزيز قدرتهم على التعاون والتشارك في نفس الوقت في اتخاذ القرارات المختلفة الخاصة بالألعاب الإلكترونية والمحتوى التعليمي؛ وهذا بدوره قد أتاح لطلاب تلك المجموعة زيادة التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات تصميم الألعاب الإلكترونية التعليمية والانخراط في التعلم عن غيرهم في باقي المجموعات.
- التشارك الذي تم بين الطلاب وبعضهم البعض أثناء اللعب الإلكتروني تم معظمه بشكل تزامني، وهذا قد ساهم في التغلب على المشكلات التعليمية المتعلقة بدراسة المحتوى وحلها وقت حدوثها، وهذا قد ساعد الطلاب على التركيز أكثر وعلى التحصيل بشكل جيد للمحتوى التعليمي، وتتفق هذه النتيجة مع **نظرية التفاعلات التعليمية (Educational Interactions Theory)** حيث تعتمد النظرية على حدوث التفاعل والتشارك بين المتعلمين أثناء التعلم وفي بيئة التعلم الإلكتروني، على أساس أن هذا التفاعل يزيد من تفاعل المعلومات والأفكار، وهذا يؤدي إلى زيادة تحصيل الطلاب من المعلومات الواردة بمحتوى البرنامج التعليمي ويعمل أيضًا على تحقيق الهدف من العملية التعليمية.

ولا شك أن الدمج الذي تم بين مميزات نمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني)، ونمط الألعاب الإلكترونية (التشاركية)؛ قد ساعد على تفوق المجموعة التي تلقت توجيهًا بالتلميح البصري بالوميض اللوني، مع نمط الألعاب الإلكترونية التشاركية عن المجموعات الأخرى، ولذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تقديم التوجيه بالتلميحات البصرية واختيار نمط الألعاب الإلكترونية بيئات التعلم عبر الإنترنت خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.

توصيات البحث:

استنادًا إلى النتائج التى توصل إليها البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الاستفادة من نتائج البحث في تصميم بيئات تعلم قائمة على الألعاب الإلكترونية مع مراعاة اختيار أنماط اللعب التي يمكن توظيفها في هذه البيئات ومناسبتها لطبيعة المتغيرات.
- توجيه أنظار متخذي القرار ومسئولي التعليم على أهمية توظيف بيئات التعلم القائمة على الألعاب التعليمية الإلكترونية في التعليم، وخصوصًا مع الطلاب ذوي الإعاقة السمعية.
- ضرورة توظيف أنماط التلميحات البصرية المختلفة عن تصميم بيئات التعلم القائمة على الألعاب الإلكترونية، لكونها عنصر أساسي لا يمكن الاستغناء عنه داخل هذه البيئات.
- تشجيع المعلمين في كافة المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على توظيف التلميحات البصرية والألعاب التعليمية التعليمية المختلفة، والاستفادة من مميزاتها كوسيلة لتقصي المعارف والمعلومات حيث ثبت جدواها بدرجة كبيرة.
- ضرورة تدريب المعلمين والطلاب وكل من يهمه الأمر على مهارات تصميم وتطوير الألعاب الإلكترونية التعليمية، وضرورة توظيفها في العملية التعليمية.
- يوصى البحث بناءً على نتائجه بأنه في حالة الاهتمام بالتحصيل المعرفي والأداء المهاري، والانخراط في التعلم وخاصة من خلال بيئات التعلم القائمة على التوجيه بالتلميحات البصرية والألعاب الإلكترونية ، وإنه من الأفضل الاعتماد على نمط التوجيه بالتلميح البصري (الوميض اللوني) مع توظيف الألعاب التشاركية بين الطلاب، حيث ثُبت فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي للمهارات والانخراط في التعلم.
- الاستفادة من نتائج نظريات التعليم، والتعلم، ومحاولة تطبيقها عند تصميم بيئات الألعاب الإلكترونية، وخاصة النظريات المرتبطة بالتلميحات البصرية والألعاب الإلكترونية.

مقترحات البحث:

من خلال ما أظهرته نتائج البحث واستكمالًا لجوانبه يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث؛ ومنها.

- لما كان من الممكن تعميم نتائج هذا البحث في حدود العينة المستخدمة وهم طلاب تكنولوجيا التعليم (ذوي الإعاقة السمعية) بكلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق، وأيضًا في حدود موضوعات دراسية محددة، فإنه يمكن أن تتناول الدراسات المستقبلية طلاب مراحل تعليمية أخرى، إضافة إلى موضوعات دراسية أخرى خلافًا لما تناوله البحث الحالي.
- لما كان البحث الحالي قد تناول أنواعًا معينة من السلوك (التحصيل المعرفي – الأداء المهاري – الانخراط في التعلم) كمتغيرات تابعة؛ فإنه من الممكن أن تتناول الدراسات المستقبلية نفس المتغيرات المستقلة التي تناولها البحث الحالي مع أنواع أخرى من السلوك

كمتغيرات تابعة، كالتحصيل الفوري والمرجأ، والتفكير الابتكاري، والاتجاهات، وغيرها من أنواع السلوك.

- دراسة أثر نمطي الألعاب الإلكترونية التي تناولها البحث الحالي، وتفاعلها مع بعض المتغيرات التصنيفية، مثل: الأسلوب المعرفي للمتعلم (الانطوائي مقابل الانبساطي)، وكذلك مستوى السعة العقلية للمتعلم (مرتفعة – منخفضة)؛ وغير ذلك من المتغيرات التصنيفية، حيث من الممكن أن تتناسب معالجة معينة دون أخرى مع تصنيف معين دون غيره.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي الألعاب (الفردية- التشاركية)، ومستوى المحفزات الداخلية للألعاب الإلكترونية على تنمية المهارات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.
- تأثير أنماط التوجيه السمعي والبصري في بيئة ألعاب إلكترونية تكيفية على تنمية مهارات تصميم الألعاب التعليمية وتعزيز دافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من ذوي الإعاقة السمعية.
- تأثير التلميحات البصرية (الوميض اللون- الحركي) في بيئات الألعاب الإلكترونية (الفردية- التشاركية) على تنمية التفكير الإبداعي ومهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الإعاقة السمعية.

المراجع

إبراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادى والعشرين تكنولوجيا الويب ٢.٠*، الطبعة الثالثة. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.٧٤٩.

إبراهيم محمد يونس، محمد عبد الحميد أحمد، إيمان صلاح الدين صالح. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التلميحات البصرية بالخرائط الذهنية الالكترونية وبين الاسلوب المعرفى فى تنمية مهارات إدارة المعرفة. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٥ (١١,١)، ٢٢٥–٢٥٠.

أحلام رجب عبدالغفار. (٢٠٠٣). *الرعاية التربوية للصم والبكم وضعاف السمع*. القاهرة : دار الفجر للنشر والتوزيع .

احمد صادق عبد المجيد(٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لإكساب معلمى الرياضيات قبل الخدمة مهارات الانخراط فى التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة.مج٣.ع١.١–٣٩.*

أحمد عبد النبى عبد الملك نظير(٢٠١٨). التفاعل بين نمط الاسئلة المدمجة بالفيديو وتوقيت تقديمها فى بيئة الفصل المقلوب وأثره على تنمية التحصيل والانخراط فى التعلم والفهم العميق لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.*مجلة التربية النوعية* .كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس. مج٢٣.ع٣١.٣–١٢٩.

أريج الصبحي. (٢٠٢١). دور المعلم في استخدام الألعاب الإلكترونية في التعليم عن بعد. موقع تعليم جديد. متاح علىhttps://cutt.us/9bFc

أسامة سعيد علي هنداوي.(٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *مجلة الدراسات التربوية* والاجتماعية، العدد الثاني، مصر.

أسامة محمد عبد السلام.(٢٠١٤). فاعلية تصميم برنامج تدريبى باستخدام نموذج أسامة عبد السلام لتصميم التعلم المدمج لتنمية مهارات الطلاب المعلمين بشعبة التربية الخاصة لاستخدام الألعاب الإلكترونية، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، ع ٨٦، ج١.

اسلام جابر أحمد علام (٢٠١٧). التفاعل بين نمط التعلم الإلكترونى والأسلوب المعرفى لتنمية مهارات التعامل مع الحاسب الألى والانخراط فى التعلم لد تلاميذ المرحلة الاعدادية، *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*. ع٩١ .٢٢٥–٢٩٣.

اسماء عبد الناصر عبد الحميد سيف(٢٠١٨). *فاعلية بيئة المنصات الالكترونية Edmodo القائمة على الدعامات التعليمية فى تنمة مهارات الانخراط فى التعلم والتواصل الإلكترونى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية*. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الفيوم.

أمجد محمد غزيز، بدر سلمان حمد السليمان. (٢٠١٧). *أثر اختلاف نمط الألعاب التعليمية الإلكترونية ثلاثية البعد" فردى / تشاركي" على التحصيل المعرفي لمادة الرياضيات فى المرحلة الابتدائية* بمكة المكرمة رسالة ماجستير، جامعة الملك عبد العزيز، جدة.

أمل محمد فوزى عزام.(٢٠٢٠).التفاعل بين نمط تقديم المساعدة ببيئة التعلم الإلكترونى القائم على الويب وأسلوب التعلم وأثره فى التحصيل المعرفى والانخراط فى التعلم لدى طلاب الدبلوم العام فى التربية.مجلة كلية التربية. كلية التربية.جامعة كفر الشيخ.مج٢٠.ع. ع٩٦، ص ١-٩٣.١. ٢٥٧-٣٤٤.

أميرة محمد المعتصم الجمل(٢٠١٤). توقيت الدعم الاستراتيجى الفورى والمؤجل فى بيئة تعلم إلكترونى عبر الويب وأثره على تنمية التحصيل ومهارات اتخاذ القرار البحثى بالمكتبة الرقمية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم ورضائهن عنه. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.* مج٢٤.ع٣. ٢٢٧-٣٢٩.

أمين دياب صادق عبد المقصود، سيد سيد أحمد غريب. (٢٠٢٢). فاعلية نمط الألعاب التعليمية الرقمية عبر بيئة اللعب التحفيزي ونمط التوجيه على تنمية مهارات إنتاج الألعاب الإلكترونية التعليمية والدافعية للإنجاز لدى طلاب التأهيل التربوي بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة. *مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢٣*،ج٩، ١٥٨ - ٢٣٧.

أمينة محمد عبد القادر مختار، صلاح محمد محمود محمد.(٢٠١٠). فعالية اللعب التخيلي والعاب الواقع الافتراضي في تنمية حل المشكلات لدى الأطفال. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، مجلة عملية دورية محكمة، ٢١ (٨٢).

آيات أنور عبد المبدي (٢٠١٦). *أثر التفاعل بين نمط عرض الرسومات الرقمية التعليمية وكثافة التلميحات البصرية على اكتساب بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

إيمان حلمي علي عمر.(٢٠١٦). اختلاف التلميح الوميض اللوني بخلفية الصورة الرقمية داخل الكتاب الإلكتروني وعلاقته بالأسلوب المعرفي "الاندفاع / التروي" وتأثير كلاهما على اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة التربية، ع١٧٠*،ج٤، ٧٦ - ١٢٥.

إيمان صلاح الدين صالح، فاطمة مرزوق إبراهيم، عبير حسين عوني فرحات. (٢٠١٨). أثر التلميح البصري في برامج المحاكاة علي تنمية مهارات انتاج مواقع الويب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتروبين. تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث : *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع٣٥، ص ص٣٢١-٣٥٢.

إيمان فتحي جلال. (٢٠٢١). استخدام نموذج تنبأ–لاحظ–فسر المدعوم بالمنظمات الرسومية في تكوين البنية المفاهيمية في العلوم وتنمية الوعي الصحي الوقائي لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية* (أسيوط)، ٣٧(٩)، ١–٥٠.

إيمان محمد.(٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني والأسلوب المعرفي داخل برمجية محاكاة في تنمية مهارات برمجة الروبوت التعليمي والدافعية للإنجاز لدى طالبات الدبلوم الخاص بجامعة الملك عبد العزيز.

أيمن فوزي خطاب مدكور، هبة عثمان فؤاد العزب.(٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم ذكية وفقا لنمطي تقديم المصادر الإلكترونية(المنتقاه/ المفتوح) وأثر تفاعلهما مع التفضيلات التعليمية (الفردي/ الجماعي) في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات وماوراء المعرفة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ع ١، ص ص ٥٣٧– ٦٨١.

أيمن مدكور.(٢٠١٥). فاعلية نمط التعلم التعاوني المدمج القائم على الألعاب الإلكترونية التعليمية في تنمية التحصيل والاتجاه نحوه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بمقرر العلوم، *مجلة البحوث النفسية والتربوية* – كلية التربية جامعة المنوفية مصر، مج (٣٠)، ع(٣).

بسمة محمد صابر.(٢٠٢٥). *مستوى كثافة التلميحات البصرية في الفيديو الإشاري ببيئة التعلم المصغر وأثرها على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية ذوي الإعاقة السمعية*. رسالة ماجستير .كلية التربية النوعية. جامعة الزقازيق.

بسيوني العطار.(٢٠١٧). فاعلية اختلاف نمط دعم الأداء الإلكتروني في تنمية مهارات بناء وإدارة شبكات الحاسب الآلى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر. (رسالة ماجستير) كلية التربية جامعة الأزهر القاهرة.

تامر المغاوري الملاح (٢٠١٢). *الألعاب التعليمية الرقمية والمحفزات التنافسية*. المركز الأكاديمي العربي، القاهرة،٩٣–١٩٠.

تامر المغاوري محمد الملاح. (٢٠١٦). الإعاقة السمعية بين التأهيل والتكنولوجيا. جامعة الإسكندرية، مصر.

تغريد الرحيلي (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل والدافعية لدى طالبات الجامعة *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ع (٢٦)*، ٥٣–٨٣.

جاد الله حامد (٢٠١٦). *اثر التفاعل بين نمط التوجيه والأسلوب المعرفي في المعمل الافتراضي على تنمية مهارات الإنتاج الطباعي السير جرافي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة.

جاسم محمد عبد الرضا، أمل كرم خليفة، زينب محمد أمين خليل (٢٠١٨). أثر تطبيقات الألعاب الفردية والتشاركية في بيئة التعلم الجوال في تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع١٧*، ١٠٣ - ١٣٧.

جمال عبد الناصر محمود (٢٠٠٥). فعالية بعض استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية علي تنمية التفكير الابتكارى، رسالة ماجستير . كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

جمال عبد الناصر محمود (٢٠١٠) توظيف الذكاء الاصطناعي لبناء مواقع الإنترنت التعليمية كمدخل لتطوير التعليم الجامعي الإلكتروني عن بعد، رسالة دكتوراه. كلية التربية جامعة عين شمس.

جهاد قطب (٢٠١٨). *التفاعل بين مستويات الصعوبة وأنماط الدعم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج الصور الفوتوغرافية والإدراك البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم* ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الفيوم.

حسناء عبد العاطى الطباخ، آية طلعت أحمد إسماعيل(٢٠١٩).التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكيفى/ تشاركى) ونوع التغذية الراجعة(فورية/مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رابطة التربويين العرب. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*.ع١٠٨. ٦٠-١٣٢.

حنان كمال فتحي عبد السميع (٢٠١٦). اثر إستخدام مدخلي الألعاب التعليمية والقصص في إكتساب الأطفال بعض مهارات الحس العددي بمرحلة رياض الأطفال. *مجلة كلية التربية بالفيوم*، ع٦ ، ج١، ١٣٤ - ١٨٣.

حنين دشيشة، ورفيده الأنصاري(٢٠٢١). فاعلية دمج الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في بيئات التلعيب الرقمية في إكساب مفهوم العلاقات الوميض اللونية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في المدينة المنورة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، ع(١٩).

خالد مصطفى محمد مالك، هناك رزق محمد(٢٠١٩، ابريل). تأثير بعض متغيرات بيئة تعلم أقران الكترونية(نمط المعلم القرين – عدد المتعلمين) فى تنمية مهارات إنتاج المدونات والانخراط فى التعلم لدى طلاب الدبلوم العامة فى التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. تكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث*.ع٣٩. ١-٧٢.

دعاء محمد لبيب. (٢٠٠٧). *استراتيجية إلكترونية للتعلم التشاركي في مقرر مشكلات تشغيل الحاسوب على التحصيل المعرفي والمهاري والاتجاهات نحوها لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمي*، رسالة دكتوراه، القاهرة: جامعة القاهرة، مركز الدراسات التربوية.

دلال صالح أنديجاني، علياء بنت عبد الله إبراهيم الجندي، فدوى ياسين نور الدين فلمبان(٢٠٢٤). أثر تصميم بيئة قائمة على أنماط الألعاب الرقمية في الميول المهنية لدى طالبات المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتصاميم والبحوث التطبيقية*، مج٣، ع٨، ٣٣ – ٧٨.

رباب ناصر عبده. (٢٠٢١).فاعلية استخدام نموذج نيدهام البنائي في تصويب التصورات الخطأفي مادة الآحياء وتنمية مهارات التفكير التوليدي لدي طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، مج. ٦، ع. ٢، ص ص. ٩٩-١١٤.

رحاب السيد أحمد فؤاد. (٢٠٢٢). إختلاف نمطي تقديم محفزات الألعاب الرقمية (ثابتة/ متغيرة) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره على تنمية مهارات تصميم الفيديو الرقمي وإنتاجه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المعاقين سمعيًا. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*. ٥(٢)، ١٣٧-٢٣٢.

رحاب على حسن حجازى (٢٠٢٠). فاعلية بعض تطبيقات التعلم النقال فى تنمية التحصيل والانخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة التربية النوعية*. جامعة بورسعيد. ع١١. ٦١-٩٢.

رشدي أحمد طعيمة (٢٠٠٨). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*، ط١، دار الفكر العربي .

رضا حكيم، منى عبد الكريم. (٢٠٢٠). فاعلية التعليم المدمج القائم على محفزات الألعاب في زيادة التحصيل وتنمية التفكير الإيجابي لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي، *مجلة البحث العلمي في التربية* ، ع (٢١) ٥٣٥.

رغدة القاضي، وأمجاد مجلد.(٢٠٢٠). فاعلية تصميم واستخدام برمجية تعليمية قائمة على استراتيجية السقالات التعليمية ومحفزات الألعاب لتنمية مهارات البرمجة والانخراط في مادة الحاسب الآلي لدى طالبات المرحلة الثانوية *مجلة البحث العلمي في التربية، ع (٢١)* ٤٣٥ – ٤٨٥.

رفيعة محمد الغامدي. (٢٠١٨). أثر اختلاف نمط عرض المثيرات البصرية في القصص الرقمية لتنمية الفهم القرائي النقدي والإستنتاجي لدى تلميذات المرحلة الإبتدائية بمنطقة الباحة، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية* ع١١، ١٧٨ – ٢٠١٨ .

رمزية الغريب (١٩٩٦). *التقويم والقياس النفسي* القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

رمضان السيد (٢٠١٢). *أثر التفاعل بين انماط الدعم بالمعامل الافتراضية لمقررات العلوم والأساليب المعرفية في تنمية مهارات الأداء المعملي لطلاب المرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة حلوان

رمضان حشمت محمد، رجاء علي عبد العليم. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الألعاب الإلكترونية التعليمية ثلاثية الأبعاد والسيادة النصفية للمخ في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي

لمهارات إنتاج الصور الرقمية لطلاب برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم ضعاف السمع. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ع٢ ، ج٢، ٢٦٧-٣٤١.

ريهام الغول. (٢٠١٢). اثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى أعضاء هيئة التدريس، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

زهرة علي الأحمري،ورجاء باحاذق (٢٠١٦). دور الألعاب الإلكترونية في تمنية مهارات حل المشكلات بطرق إبداعية لدى الأطفال من ٦-٥ سنوات، *مجلة رابطة التربية الحديثة*. ع٢٧: ١٤٥-١٩٩.

زينب أمين. (٢٠٠٢). مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية. ٢٥. دار الهدى للنشر والتوزيع المنيا.

زينب حسن حامد السلامي. (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ، ٢٦ (١)، ص ص ٣-١١٤.

زينب حسن حامد السلامي، محمد عطية خميس. (٢٠٠٩). معايير تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط القائمة على سقالات التعلم الثابتة والمرنة. *المؤتمر الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان " تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وآفاق المستقبل*. ٢٨-٢٩ أكتوبر. كلية البنات. جامعة عين شمس.

سامي عبد اللطيف المنسي.(٢٠١٣). *فاعلية اختلاف انماط التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدي معلمي التربية الفكرية*، رسالة ماجستير. كلية التربية،جامعة الأزهر.

سامي عيسى حسن الصباغ. (٢٠١٨). توظيف تقنية الواقع المعزز عبر الجوال بأنماط دعم متنوعة ثابت مرن) في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. تكنولوجيا التربية – *دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع(٣٧)*، ١٥١ ١٩٣

سعد الحارثي.(٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التعلم باللعب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاهات نحو مادة الدراسات الاجتماعية والوطنية لطلاب الصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر، ع (*١٧٤*)، ج (١).

سعيد كمال عبد الحميد العزالي. (٢٠١١). *تربية وتعليم المعوقين سمعيًا*. دار الميسرة،عمان.

سماء عبد الفتاح عبد العزيز علي (٢٠١٣). أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيًا في تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الآلي، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*،ج١،ع٣، ص ص١٧٧–٢١٠.

سماح سعد عبد السميع (٢٠٢١). *أثر تصميم الواقع المعزز القائم على التلميحات البصرية (اللونية الحركية في تنمية المفاهيم البيئية والتفكير البصري للتلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الابتدائية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

سماح سعيد سلامة، رفيق سعيد إسماعيل البربري، هاني أبو الفتوح جاد إبراهيم، دعاء صبحي عبد الخالق أحمد حامد. (٢٠٢٤). نمطا التلميحات "السمعية – البصرية" ببيئة تعلم إلكترونية وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي "تحمل/ عدم تحمل الغموض" في تنمية مهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية*، ع٢٩، ٣٨ – ١١٥.

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

سهام الجريوي. (٢٠١٩). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، مج ١٧.

سهام الجريوي. (٢٠١٩). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، مج (١٧)، ع (٣).

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

شيماء يوسف صوفي. (٢٠٠٦). *أثر اختلاف مستويات التوجيه وأساليب تقديمه في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تنمية الجوانب المعرفية والسلوكية لدى تلاميذ مدارس التربية الفكرية*. رسالة ماجستير. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية. جامعة عين شمس.

صالح العطيوي. (٢٠٠٧). الشبكة العالمية للمعلومات والنظرية البنائية كنموذج جديد في عصر العولمة، *مجلة الدراسات التربوية*.

صالح حسن أحمد الداهري. (٢٠١١). *أساسيات علم النفس التربوي ونظريات التعلم*، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

الطيب محمد ذكي يوسف .(٢٠١٥) . فاعلية برنامج تدريبي باستخدام ألعاب الكمبيوتر التعليمية لتنمية مهارات اللغة الاستقبالية والتعبيرية عند الأطفال المعاقين سمعيًا زارعي القوقعة الإليكترونية وأثر ذلك على توافقهم النفسي، *مجلة القراءة والمعرفة*.ع١٦١.

عبد العزيز بن شوق السلمي، إسماعيل خالد المكاوي. (٢٠٢٠). تحديات التعليم عن بعد للطلاب ذوي الإعاقة السمعية وسبل مواجهتها في ظل الجوائح : فيروس كورونا المستجد أنموذجا COVID-19. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، ١٢٤، ٢٥٣- ٣٠٨.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد. (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. سلسلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. *مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (١٢٨)*، ٥٢-٥٧.

عبد العزيز ناصر سلطان الشرافين(٢٠١٨). فاعلية التلميحات البصرية في العروض التعليمية على تنمية بعض مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب المرحلة الثانوية، *المجلة العلمية لكلية التربية*، جامعة أسيوط، ع ٩، ص ص ٦٦- ٩١.

عبد الكريم غريب، منيرة زلوف. (٢٠١٣). الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالتحصيل الدراسي: كمؤشر على تحقيق جودة المنتج التربوي *مجلة عالم التربية*، ع (٢٣)، ٢٨٠-٢٦٩.

عبد اللطيف الجزار (١٩٩٩). *الرسومات التعليمية في تكنولوجيا التعليم* ،كلية البنات، جامعة عين شمس.

عبد اللطيف خليفة (٢٠٠٠). الدافعية للإنجاز : دراسة ثقافية مقارنة بين طلاب الجامعة من المصريين والسودانيين. *مجلة العلوم الاجتماعية* . مج (٢٣)، ع(١٣).

عبد الله أحمد عبد الله القرني (٢٠١٦). أثر استخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية كمنظمات تمهيدية على التحصيل المعرفي في مادة اللغة الانجليزية لطلاب الصف السادس الابتدائي، *مجلة القراءة والمعرفة مصر*. ع١٧٣، ٢٧٣ – ٣٠٤.

عبير بدير محمد بسيونى، أميرة أحمد فؤاد حسن (٢٠٢١، يونيو).أثر إختلاف نمط التعزيز الحسى الإلكترونى على الانخراط فى التعلم والدافعية للانجاز وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى*.مج٩.ع١.١-٩٨.

عبير محمود. (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي والحوسبة السحابية في تنمية مهارات البحث العلمي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية الفنون الجميلة بجامعة أسيوط . *مجلة كلية التربية* ٣٦٠ (٣) ١-٤١.

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

عفاف على حسن بدوي (٢٠٠٨). *فاعلية تدريس وحدة في العلوم باستخدام ألعاب الكمبيوتر التعليمية على تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

علي عبد التواب العمدة. (٢٠١٣). أثر اختلاف نمط المحاكاة ، ثنائي الأبعاد ثلاثي الأبعاد (وأسلوب التعلم (تعاوني تنافسي) في ألعاب الفيديو على التحصيل الرياضي وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ع٣٧، ج ٣، ١٢-١٨.

علياء سامح ذهنى على(٢٠١٩، مايو).*فاعلية المحفزات الرقمية فى تحسين مستوى الانخراط فى التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.مجلة البحوث فى مجالات كلية التربية النوعية*.جامعة المنيا. المؤتمر الدولى الثانى- التعليم النوعى وخريطة الوظائف المستقبلية. ع٢٢. ٥٦-١١١.

عمرو درويش. (٢٠١٢). نمطا الدعم الثابت- المرن في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل وأثرهما على تنمية فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتيًا للطلاب الموهوبين أكاديميًا بالمرحلة الإعدادية في مادة العلوم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج (٢٦)، ع (١).

عمرو علام، وائل عطية. (٢٠١٨). العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية المعلمي التربية الخاصة. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية* ، ع (١٧)، ج(٧).

فروج هشام محمد بو فاتح. (٢٠١٧) دافعية الإنجاز وعلاقتها بفاعلية الذات لدى تلاميذ السنة الأولى ثانوي بمدينة الأغواط ، *مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية*، ع (٢٨) ١٢٥٠-١٣٨.

كمال عثمان سيد صبحي ايمان شاهين. (٢٠١٤) مقياس دافعية الإنجاز. *مجلة القراءة والمعرفة*، ع (١٥١). ٧٤-٤٩.

ليلى الأمير. (٢٠١٩). *تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على استراتيجية التلعيب وأثرها في تنمية مهارات تطوير مواقع الويب لدى طلاب المرحلة الثانوية ودافعيتهم للتعلم كلية التربية* .رسالة ماجستير، جامعة دمياط.

ماهر إسماعيل صبري، رضا عبد القادر عبد الفتاح درويش، أميرة محمد ذكي فتح الله. (٢٠٢٠). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على مراكز التعلم التكنولوجية لتنمية بعض مهارات التفكير

البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*. بنها، ٣١(١٢٤)، ٣١٨-٣٥٢.

ماهر محمد صالح زنقور. (٢٠١٥). برمجية تفاعلية قائمة على التلميح البصري وأثرها في تنمية مهارات التفكير التوليدي البصري وأداء مهام البحث البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة السمعية في الرياضيات. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٦١، ١٧ - ٧٨.

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

محمد أبو اليزيد أحمد مسعود. (٢٠٢٢). أنسب أنماط التلميحات البصرية في البرامج التعليمية الإلكترونية لمقررات الحاسب الآلي من وجهة نظر معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، ٢ (١) ،١٧١-٢٠٥.

محمد أحمد أبوزيد سلطان. (٢٠١٢). *برنامج مُقترح لتنمية الإبداع في الرياضيات لدي الطلاب المعاقين سمعيًا في المرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد أحمد فرج (٢٠٢٠) قراءات في واقع بحوث التلعيب في التعليم متضمنات وتوصيات للبحوث المستقبلية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ص ص ٣-١٥.

محمد أحمد فرج (٢٠٢٠) ميكانيكا وديناميكا اللعب إطار عمل إجرائي لفهم مبادئ التصميم الممتع في التعليم، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ص ص ١٨-٣.

محمد الترتوري. (٢٠٠٦). الدافعية للإنجاز. ديوان العرب متاح على. https://cutt.us/ZS46

محمد السيد النجار. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط تقديم التلميحات البصرية ببرمجية تعليمية ووجهة الضبط وأثره علي تنمية مهارات تصميم مواقع الويب والانخراط في التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ، ٣١ (٩)، ٣-٩٤.

محمد حسن رجب خلاف (٢٠١٧).فاعلية نمط استخدام الواقع المعزز فى التحصيل والانخراط فى التعليم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل بالصف الاول المتوسط بالسعودية. مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية. كلية التربية النوعية .جامعة المنيا.ع١١. ١٤٦-٢٠١.

محمد حسين عطيه. (٢٠٠٧). *الألعاب الإلكترونية: فوائدها ومضارها* ، دار الشروق. عمان.

محمد خلاف. (٢٠١٦). *مهام الويب وبنية الدعم التعليمي*، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

محمد عطية خميس (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة مصر.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم* ، القاهرة: مكتبة دار الحكمة.

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

محمد عطية خميس. (٢٠١٣). *النظرية في تكنولوجيا التعليم*، القاهرة دار السحاب.

محمد عطية خميس. (٢٠٢٢). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها* ، (الجزء الثاني). المركز العربي الأكاديمي للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس، عبد القادر صالح، أيمن خطاب صافي عبد الحميد. (٢٠١٥). أثر التلميحات المصاحبة للألعاب التعليمة الإلكترونية على التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، ع (٤)، ج (١).

محمد علي. (٢٠٢٠). معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية عبر الجوال. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*. جامعة عين شمس، ع (٥٠)، ص ص٢٧٧ – ٣١٧.

محمد فوزي رياض. (٢٠١٦). استخدام برامج ومواقع الألعاب التعليمية الإلكترونية لتنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية* ، جامعة بنها ع ١٠٦، أبريل ج (٢).

محمد محمود زين الدين (٢٠٠٥). *تطوير كفايات الطلاب المعلمين بكليات التربية لتلبية متطلبات اعداد برامج التعليم عبر الشبكات*، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان.

منى جابر رضوان (٢٠٠٩). *فاعلية استخدام الألعاب التعليمية وألعاب الكمبيوتر في تنمية مهارة القراءة*، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، معهد الدراسات العليا للطفولة، بقسم الإعلام وثقافة الطفل.

منى عيسي محمد عبدالكريم. (٢٠٢١). أثر اختلاف كثافة التلميحات البصرية (أحادية ، ثنائية ، ثلاثية) بمحتوي التعلم المقدم عبر منصات التعلم الالكتروني في إكساب المفاهيم العلمية بمقرر" النظم الخبيرة". *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني:دراسات وبحوث*، مجلد الثالث، ٣، ٥٥٨–٦٢٧.

منى محمد الجزار. (٢٠١٨). مستوى التلميحات البصرية (أحادي–ثنائي–ثلاثي) بالفيديو الرقمي في بيئة الفصل المقلوب وعلاقتها بمستوى الانتباه (مرتفع–منخفض) وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث* ،ع (١)، ٣–٨٣.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. ط٢. دار الفكر العربي. القاهرة، ص ص٣٣١–٣٦٥.

نجلاء سعيد محمد احمد .(٢٠٢٠). فاعلية استخدام الالعاب الإلكترونية التعليمية علي تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات التعليمية عند التلاميذ، *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية*، جامعة الزقازيق. العدد الاول.الجزء الاول. يناير.

نجلاء سعيد، ايمان شعبان (٢٠٢٤). *برامج تصميم النمذجه والمحاكاة والألعاب الإلكترونية التعليمية* ،ط١، المركز العربي الأكاديمي.

ندي حسن الشهري ، وصل الله عبدالله حمدان.(٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام الألعاب التعليمية في تنمية الذاكرة العاملة لدي طالبات المرحلة الابتدائية ذوات الإعاقة السمعية بمحافظة الطائف، *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، مج ٩،الجزء الأول، ص ص ٩٣- ١٢٧.

نعيمة محمد رشوان (٢٠١٣). أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية في برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الإلكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية بعض جوانب التعلم لدي طلاب كلية التربية بالعريش، *مجلة القراءة والمعرفة*، ع١٣٧، -٦٩ - ٩٦.

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

نورا طلعت إسماعيل. (٢٠١٩). العلاقات الاجتماعية لمستخدمي الألعاب الإلكترونية عبر الإنترنت. *المجلة العربية للنشر العلمي*، ع (٢٤)، ٤٤٦-٤٩٨.

هاني محمد الشيخ،(٢٠١٥). *أثر اختلاف تصميم تقديم الدعم التدريبي الإلكتروني في تجارب المحاكاة بالمختبرات الإفتراضية على الأداء المهاري المعملي لدي طلاب الجامعة*، المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكترونيوالتعلم عن بعد، الرياض .٢٠١٥.

هدي محمد احمد سليمان، سحر محمد السيد، زينب محمد أمين خليل، نجلاء محمد فارس. (٢٠١٨). استخدام المستويات المعيارية لتصميم التلميحات البصرية في الكتاب الإلكتروني. مجلة *البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٤ ، ٢٢٧-٢٤٧، يوليو.

هناء عبده محمد عبده .(٢٠٢٢). التفاعل بين الأنشطة التكيفية ونمط الدعم ببيئة التعلم متعدد الفواصل واثره علي تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية والانخراط في التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.(رسالة دكتوراه) . كلية التربية النوعية. جامعة الزقازيق.

هند محمود على قاسم(٢٠٢٢). التفاعل بين مستويات كثافة التلميحات البصرية(أحادية، ثنائية، ثلاثية) بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكترونية وسعة الذاكرة العاملة (منخفضة، مرتفعة) وأثره على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية ببنها، ع ١٢٩، ص ص ٤٦٧- ٥٩٨.

هويدا سعيد عبد الحميد(٢٠١٨، ابريل). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الكائنات الرسومية(ثنائية/ ثلاثية) الأبعاد ووجهة الضبط (داخلى/خارجى) وأثرها على الحمل المعرفى والانخراط فى التعلم لدى طلاب الجامعة. *مجلة التربية. كلية التربية*.جامعة الأزهر.ج٢.ع١٧٨. ٢٣٥– ٢٩٥.

وائل رمضان عبد الحميد (٢٠١٨،ابريل). التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو(موجه– غير موجه) ببيئة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض وأثرهما على التحصيل المعرفى والانخراط فى التعلم. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث تكنولوجيا التربية*. ع٣٥. ٧٣–١٣٩.

وجدي محمد أحمد بركات. (٢٠٠٨). استراتيجية التضامن كمدخل لتنظيم مجتمع أسر المعاقين سمعيًا. *مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية*، كلية الخدمة الاجتماعية، ٢٤(١)، ٤٧–١٠٣.

وفاء عبد الفتاح. (٢٠٢١). تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع. *مجلة البحث العلمي في التربية*، مج (٢٢).

ولاء أحمد عباس مرسي، نادية السيد الحسيني، مها محمد كمال الطاهر، وليد يوسف محمد إبراهيم. (٢٠١٣). فاعلية برامج الكمبيوتر القائمة على الألعاب الإلكترونية التعليمية الفردية والتشاركية في علاج صعوبات تعلم مادة رياضيات الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها. *دراسات تربوية واجتماعية*، مج١٩، ع٣، ص ص ٢٦٧ – ٣٥٦.

وليد سالم الحلفاوى(٢٠٠٦).*مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلوماتية*، عمان: دار الفكر للنشروالتوزيع.

وليد سالم محمد الحلفاوى، مروة زكى توفيق زكى(٢٠١٨، ابريل).فاعلية تطبيق لدعم الأداء عبر الهواتف الذكية فى تنمية بعض مهارات استخدام أدوات الاستشهاد المرجعى وكشف الاستدلال لدى طلاب الدراسات العليا التربوية. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.ع١٩. ٢٥٣–٢٨٠.

وليد يوسف ودانيا شوقي (٢٠١٢). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للتعلم المدمج "التقدمي والرجعي" ووجهتي الضبط في اكساب مهارات التصميم التعليمي للطلاب المعلمين بكلية التربية وانخراطهم في بيئة التعلم المدمج. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، مج ٢٧ ، ع ٣، ١٦٦–٢٤٦.

ياسمين احمد محمود الكحكي.(٢٠٢٠). نشر ثقافة لغة الإشارة من خلال الملابس وفقاً للبعد الإجتماعي لرؤية مصر ٢٠٣٠م. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٦(٢٨)، ١٢٧–١٥٨.

Al remawi, C,S. (2022). The effectiveness of a realistic counselling program to develop Taking-responsibility among hearing-impaired Students, *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 17, (4), 1090-1105.

Al-Hileh, M. (2018). The Advantages and Disadvantages of Electronic Games Played by Children Aged (3-6) Years, from Mothers and Kindergarten Teachers' Point of View. *International Journal of Applied Engineering Research* ISSN 0973-4562, 13(4), 1805-1812.

Ammar Ihsan Nasution, Mohamad Syafiq Ashraff, Mohamad Shukri Bin Mohamed Fathi (2015). "A Study on the Relationship between Video Games and Student's Academic Performance in IIUM", Kulliyyah of Information and Communication Technology, *International Islamic University Malaysia*, 3(4), 106-111.

Awwaf, T., & Zaidan, A. (2020). The effects of the interaction between the type of Visual Cue and its display style via digital mobile content on the development of immediate and delayed cognitive achievement among middle school students in the English language curriculum. Journal of Educational and Psychological Sciences, 4(16), 22-51.

Barker, J. A., Clark, T. P., Maier, K. S., & Viger, S. (2008). *The diferential influence of instructional context on the academic engangement of students with behavior problems Teaching and teacher Education,* 24 (7), 1876-1883.

Bigatel Paula , Williams Vicki (2014). Measuring Student Engagement in an Online Program. *Online Journal of Distance Learning Administration, 18*(2), Retrieved October 21, 2021 from https://www.learntechlib.org/p/158589/.

Briggs, A, (2015).Ten Ways to overcome Barriers to Sudent Engagement On line (Academic Technology : At the College of William and Mary), 11 February.

Calvert, S.L., Staiano, A.E., & Bond, B.J. (2013). Electronic games and obesity crisis. In digital games: A context for cognitive development. New Directions for Child and Adolescent Development, 39(1), 51-57.

Derek, L(2013).A Review of the Student Engagement Literature, Fous on Colleges, Universities, and Shools,7(1),1-8. Available at: http://www.nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Lester,%20Derek%2

Ding, Lu, , Er Erkan & Orey, Michael (February,2018). An exploratory study of student engagement in gamified online discussions. *Computers & Education* , 120,213-226.

Douglas B.C, Satyugjit S. V, Jackie .B. Deanne M. A (2016). Self-explanation and digital games: Adaptively increasing abstraction. *Computers & Education* journal homepage. Contents lists are available at Science Direct.

Fellicia. P. (2009). Digital Games in school: a handbook for teachers, European school net, EUN partnership AISB.

Ford. M. & Venema, S. (2010). Assessing the Success of an Introductory Programming Course. *Journal of Information Technology Education*, 9,133-145.

Fredricks,J,etal(2011).Measuring student engagement in upper elementary through high school: a description of 21 instruments. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance. Institute of Education Science.1-80. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED514996.pdf.

from: http:// onlinelearningconsortium.org/news_item/ten-ways-overcome-barriers-student-engagement-online/.

Gaydos, Matthew. (2021) Co-Designing Educational Games for Classrooms International Journal of Designs for Learning, v(12), n(1), p54-63 2021.

Gilboy, M. B; Heinerichs, S& Pazzaglia, G.(2015).Enhancing student engagement using the flipped classroom. Journal of nutrition education and behavior,47(1),109 -114. https://www.jneb.org/article/S1499-4046(14)00638-1/fulltext.

Glaser, M., & Schwan, S. (2020). Combining verbal and visual cueing: Fostering learning pictorial content by coordinating verbal explanations with different types of visual cueing. *Instructional Science*, 48(2), 159-182.

Görke, M., Bellmann, V., Busch, J., & Nyhuis, P. (2017). Employee qualification by digital learning games. Procedia Manufacturing, 9, 229-237.

Graduate School of Education and Psychology.

Gressick , J;& Langston ,J .B.(2017).The Guilded Classroom: Using Gamification to Engage and Motivate Undergraduates. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning* ,17(3),109-123.

Gunuc, S & Kuzu,A.(2014). Student engagement scale: Development, reliability and validity. Assessment & Evaluation in Higher Education.

Gunuc, S & Kuzu,A.(2014). Student engagement scale: Development, reliability and validity. Assessment & Evaluation in Higher Education.

Halliday, S.E; Calkins, S.D& Leerkes, E.M.(2018).Measuring preschool learning engagement in the laboratory . Journal of Experimental Child Psychology , 167,93-116. Available at:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022096517301029?via%3Dihub.

Hamalainen, R., Oksanen, K. (2014). Collaborative 3D learning games for future learning: teachers' instructional practices to enhance shared knowledge construction among students. *Technology, Pedagogy and Education*, 23 (1), 81-101. http://www.ripublication.com.

Helfin ,H; Shew maker, J& Nguyen, J.(2017). Impact of mobile technology on student attitudes and learning engagement , *computers & educational journal*, April.107.91-99.Available at:https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517300064?via%3Dihub.

Hendriks, M., Llorach, G., Grimm, G., & Hohmann, V. (2018). Influence of visual cues on head and eye movements during listening tasks in multi-talker audiovisual environments with animated characters. Speech Communication, 101, 70-84.

Henry, Anna & Crawford, Caroline -M. (2001). (Creating collaborative web-based environment through the inclusion of metaphorically enhanced graphics 'web net 2001 world conference on the world wide web Orlando, fl. October 23-27,2001 :(Association for advancement).

Howard, C., Morgan, M, & Ellis, K. (2006). *Games and Learning: does this Computer? In E. Pearson, &P. Bohman (Ed's.) Proceedings of the ED-media 2006-world conference on educational multimedia hypermedia* and telecommunication (pp.1217-1224),Orlando, FL.

http://www.gamasutra.com/view/feature/2796/game_taxonomies_a_high_level_.php

Jeffrey, M (2014). An Exploratory Study of the Lived Experiences of Japanese Undergraduate Efl Students in The Flipped Classroom. Pepperdine University.

Jing. T (2010). Web-based Support Systems. University of Regina. Library of Congress.

Johnson DW & Johnson RT. (2003). Cooperative learning: where we have 'where we are learning: whereive learning and college teaching « vol 3 www. campusvelerine. Computer education, p. 8.

Katrin, B. (2017) Using Digital Games in the Classroom, a Practical Guide. Advances in Game-Based Learning. Library of Congress. Springer International Publishing Switzerland.

Kaufman, D. (2017). *Socioemotional benefits of digital games for older adults. In Human Aspects of IT for the Aged Population. Applications,*

Services and Contexts: Third International Conference, ITAP 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part II 3 (242-253). Springer International Publishing.

Ke,F; Xie,K;& Xie,Y.(2016).Game- based learning engagement: A theory- and data-driven exploration. British Journal of Educational Technology,47(6),1183-1201

Kefalis, E. Kontostavlou &A.Drigas (2020) "The Effects of Video Games in Memory and Attention" Institute of Informatics and Net Media Lab & Mind-Brain R&D, Agia Paraskevi 153 10, Athens, Greece. iJEP, 10(1), 51-61.

Lindley, C. (2003). Game taxonomies: A high level framework for game analysis and design . gamasutra. Retrieved Jan 25. 2021 from

Line, c. (1997). The Effects of Color and Background Information in Motion Visual on Children's Memory and Comprehension، National Convention and Technology, New York, USA.

Liu, R.D et al(2018). Teacher support and math engagement roles of academic self-efficacy and positive emotions, Educational Psychology ,V(38),N(1),3-16.

Long,D.(2012). Theories and models of student development In L. J. Hinchliffe & M. A. Wong (Eds.), Environments for student growth and development: Librarians and student affairs in collaboration (pp. 41-55). Chicago: Association of College & Research Libraries. https://ir.library.illinoisstate.edu/fpml/29/

Mary, Ann Stahr(2008). differential effectiveness of two scaffolding methods for web evaluation achievement and retention in high school students. A dissertation ofDoctor of Philosophy, Kent State University College and Graduate School of Education, Health, and Hu-man Services, May 2008.

Mautone, J. A., DuPaul, G. J., & Jitendra, A. K. (2005). The effects of computer assisted instruction on the mathematics performance and classroom behavior of children with ADHD. Journal of Attention Disorders, 9(1), 301-312.

Meluseo, A. Zhang, M., Spires, H.A.,&Lester, J. (2012). Enhancing 5th grader' science content Knowledge and self-efficacy through game-based learning. Computer & Education, 59,497-504

Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). The use of computer and video games for learning. A review of the literature, 88(10), 1397-1399.

Number: 2010921001. Retrieved April 11. 2013. from http://www.springer.com/4738.

Pol, H. J. (2009). Computer based instructional support during physics problem solving: A case for Student Control. University Library Groningen.

Richard E. Ferdig. (2009). Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education. Published in the United States of America by Information Science Reference (an imprint of IGI Global).. New York. USA

Rouse, K. (2013). Gamification in Science education: the Relationship of educational games to motivation and achievement. USA: University of southern Mississippi.

Rowe, E., Asbell-Clarke, J., Baker, R. S., Eagle, M., Hicks, A. G., Barnes, T. M., ... & Edwards, T. (2017). Assessing implicit science learning in digital games. Computers in Human Behavior, 76, 617-630.

Salen K. & Zimmerman E. (2004). Rules of play: Game design fundamentals. Cambridge MA: MIT Press. Visual Communication, 4(1): 121-126.

Shih , J. L., Shih, B. J., Shih, C .C., Su, H. Y., & Chuang, C. W. (2010). The influence. of Collaboration. styles to children's cognitive performance in digital problem-solving game ‘William Adventure ':a comparative case study. Computer & Education, 555(3), 982-993.doi:10.1016/j.compedu.2010.4.2009

Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. Personnel psychology, 64(2), 489-528.

Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic. Journal of educational psychology, 100(4), 765.

Soflano, M., Connolly, T. M., & Hainey, T. (2015). An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL. Computers & Education, 86, 192-211.

Strydom, F., Basson, N., Mentz, M. (2012). Enhancing the quality of teaching and learning: Using student engagement data to establish a culture of evidence, South African Survey of Student Engagement (SASSE), Council on Higher Education.

Taylor, L & Parsons, J (2011). student engagement .what do we know and what should we do? University of Alberta. March .1-59. Available at: https://docplayer.net/237109-Student-engagement-what-do-we-know-and-what-should-we-do.html

Topu, B& Gokats,Y.(2018). The effect of guided –in guided in 3d virtual environment of student's engagement achievement ,computers in Human behavior ,91(2018)1-10.

Torrente, J., Moreno-Ger, P., Martínez-Ortiz, I., & Fernandez-Manjon, B. (2009). Integration and Deployment of Educational Games in e-Learning Environments: The Learning Object Model Meets Educational Gaming. Educational Technology & Society, 12 (4), 359-371.

Tracy Fullerton. (2019). GAME DESIGN WORKSHOP A Play centric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business. New York. USA

Ving.(2017).What benefits of student engagement are vital for success in academics? Ving. Retrieved from http:// blog. Vingapp.com/education/the – benefits – of-student-engagement.

Wang, M.T; Fredricks, J. A, Ye, F; Hofkens, T. L& Linn,J.S.(2016). The Math and Science Engagement Scales : Scale development ,Validation ,and Psychometric properties. *Learning and Instruction*,43,16-26.

Yildirim, E. Y. (2018). *The positive effect of digital game based programming on students. In Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences:* Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences, July 17-21, 2017, The Westin Bonaventure Hotel, Los Angeles, California, USA 8 (pp. 300-308). Springer International Publishing.

Yu et. al.(2021). The Effect of Educational Games on Learning Outcomes, Student Motivation. Engagement and Satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, v(59),n(3) p522-546 Jun 202.1

Yung, S. Chia and Others. (1995). Managing Courseware production: an Instructional Desing Model with A Software Engineering Approach, Educational Technology Research and Development, No,4.