التفاعل بين نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه - الحر) بألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي وأثره في رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن هذه الألعاب

مي فتحي حسن رشاد أبوبكر

المدرس المساعد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

أ.د/ رضا عبده إبراهيم القاضي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ داليا أحمد شوقي

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة حلوان

د/ سامية شحاتة يوسف

مدرس تكنولوجيا التعليم – تربية خاصة

كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه / الحر) والأسلوب المعرفي (متحمل/ عدم تحمل الغموض) في ألعاب الواقع المعزز وأثره في الرضا عن الألعاب لدى الطلاب المتفوقين عقليًا.وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبًا من الطلاب المتفوقين بالصف الأول الإعدادي، تم توزيعهم بشكل قصدي على أربع مجموعات تجريبية تتوافق مع متغيرات البحث الحالي وفق تصميم 2×2، وقد تضمنت المعالجات محتوى تعليمي بمقرر العلوم لوحدة نظام (الأرض، الشمس، القمر)، وقد تم تطوير بيئتين تعلم تفاعلية تعتمد على ألعاب تعليمية مدعومة بتقنية الواقع المعزز، صُممت لتتناسب مع كل من نمطي التعلم بالاكتشاف(الموجه / الحر). كما تم قياس معدل الذكاء باستخدام اختبار (جون رافن)، وقياس الأسلوب المعرفي لتحمل الغموض باستخدام مقياس (محمد عبد التواب،2005)، وتم بناء مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

وقد توصلت نتائج البحث إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية لنمط التعلم (الاكتشاف الموجه مقابلا لاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، وكذلك وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0.05) بين متوسطا تدرجات طلاب المجموعات التجريبية للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض مقابل غير متحملي الغموض) في التطبيقات البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لصالح مجموعة غير متحملي الغموض، وأيضاً وجود أثر تفاعل دال إحصائيًا بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه مقابل الاكتشاف الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض مقابل غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، لصالح مجموعة الاكتشاف الموجه مع غير متحملي الغموض.

الكلمات الدالة:

ألعاب الواقع المعزز – التعلم بالاكتشاف – الأسلوب المعرفي متحمل/عدم تحمل الغموض – الرضا عن التعلم– المتفوقين عقليًا.

Abstract:

The current research aims to investigate the effect of the interaction between discovery learning styles (guided vs. free) and cognitive style (ambiguity-tolerant vs. ambiguity-intolerant) in augmented reality games on satisfaction with these games among intellectually gifted students. The study sample consisted of (40) intellectually gifted students from the first preparatory grade, intentionally distributed into four experimental groups according to the 2×2 factorial design that aligned with the research variables. The interventions included educational content from the science curriculum, specifically the unit on the Earth-Sun-Moon system. presented through two interactive learning environments based on educational games supported by augmented reality technology. These environments were designed to align with each discovery learning style (guided / free). Intelligence quotient was measured using the Raven's Progressive Matrices Test (John Raven), while cognitive style for ambiguity tolerance was assessed using the scale developed by Mohammed Abdel-Tawab (2005). Additionally, a satisfaction scale for augmented reality games was constructed.

The research findings revealed no statistically significant difference at a significance level of ≥ 0.05 between the mean scores of students in the experimental groups for learning style (guided discovery vs. free discovery) in augmented reality games on the post-test application of the satisfaction scale for augmented reality games. However, a statistically significant difference was found at a significance level of ≥ 0.05 between the mean scores of students in the experimental groups for cognitive style (ambiguity-tolerant vs. ambiguity-intolerant) on the post-test application of the satisfaction scale, favoring the ambiguity-intolerant group. Furthermore, a statistically significant interaction effect was observed between learning style (guided discovery vs. free discovery) and cognitive

style (ambiguity-tolerant vs. ambiguity-intolerant) on the post-test application of the satisfaction scale, favoring the guided discovery group with ambiguity-intolerant students.

Keywords:

Augmented Reality Games – Discovery Learning – Cognitive Style (Tolerance / Intolerance for Ambiguity)– Learning Satisfaction – Intellectually Gifted Students

المقدمة:

يكتسب التعلم القائم على ألعاب الواقع المعزز Augmented Reality game–based Learning (ARGBL) زخماً سريعاً في قطاع التعليم في جميع أنحاء العالم كما أن لديه القدرة على تمكين أشكال جديدة من التعلم وتحويل تجربة التعلم (Fotaris, P.,et al, 2017).

وتتضمن ألعاب الواقع المعزز Augmented Reality Game (ARG) المعلومات الافتراضية الخاصة بسياق الموقع الفعلي، وتتطلب هذه الألعاب أجهزة الحوسبة المحمولة في كل مكان، مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة أو الهواتف النقالة، لتمكين المشاركين في اللعبة من الوصول إلى هذه المعلومات الافتراضية (Schrier,2006)،وبدلاً من وضع الأشخاص في عالم اصطناعي، تعزز هذه الألعاب العالم الحقيقي من خلال دمجهم مع البيانات الرقمية، والربط الشبكي وقدرات الاتصال، وتعزيز الخصائص، ويمكن لمصممي ألعاب الواقع المعزز برمجة "النقاط الساخنة" hot spots من المعلومات الرقمية لتظهر في المواقع المحددة المادية التي يمكن استرجاعها فقط باستخدام المساعد الشخصي الرقمي Personal (PDA) Digital Assistant، أو عن طريق قراءة بطاقة تعريف التردد الراديوي (RFID) Radio Frequency ID ويتم تشجيع المشاركين اللعبة للكشف والوصول إلى هذه النقاط الساخنة واستخدام البيانات جزءاً لا يتجزأ بالتزامن مع الكائنات في العالم الحقيقي.

وتقوم ألعاب الواقع المعزز على دمج المحتوى المرئي والصوتي للعبة مع بيئة المستخدم في الوقت الحقيقي، على عكس ألعاب الواقع الافتراضي Virtual Reality Gaming، والتي غالباً ما تتطلب غرفة منعزلة لخلق بيئة افتراضية، فألعاب الواقع المعزز Augmented Reality Gaming تستخدم البيئة الحالية وتخلق مجالاً للعب داخلها، في حين أن ألعاب الواقع الافتراضي تتطلب سماعات واقع افتراضي VR headsets متخصصة، إلا أن بعض أنظمة الواقع المعزز تستخدمها، وعادة ما تستخدم ألعاب الواقع المعزز AR games على أجهزة مثل الهواتف الذكية smartphones، والأجهزة اللوحيةtablets , وأنظمة الألعاب المحمولة. (Margaret Rouse., 2016)

وبذلك فإن امتلاك هاتف ذكي بشاشة وكاميرا وتصميم مضغوط يعتبر هو الجهاز المثالي للواقع المعزز، وذلك بفضل التطورات الحديثة في قوة المعالجة المتنقلة، فإن معظم الهواتف الذكية قادرة على التعامل مع الرسوم المتحركة 3Dالمثيرة للإعجاب التيُ تعطي لألعاب الواقع المعزز الخبرات في الحياة. (Matt Hanson, 2017)

وقد تم استخدام تقنية الواقع المعزز AR في الألعاب التعليمية، لزيادة تفاعل الطلاب مع المادة العلمية، ففي جامعة ويسكونسون الأمريكية تم استخدام برنامج (ARIS) لإيجاد بيئة ألعاب افتراضية يمكن توظيفها في خدمة المنهج الدراسي(Kipper &Rampolla,2013, p.12).
وحالياً تنقل تطبيقات وألعاب الواقع المعزز التعليمية المعلومات الدراسية ليختبر أساسها ومسبباتها بنفسه في خبرة واقعية بدلاً من التعامل مع هذه المعلومات في قالب نصي ثابت، وتشجع التقنية كذلك الطلاب إلى الاطلاع على كافة المعلومات الدراسية في إطار محفز ومشوق يجمع ما بين ثقل المادة التعليمية وإبهار العالم الافتراضي الذي ينتقل إليه الطلاب وتعزيز التقنية للفهم والاستيعاب، فيختبرون مفردات المادة الدراسية بأنفسهم في بيئة أمنه لممارسة المهارات وإجراء التجارب، مما يوفر درجة عالية من التفاعل الذاتي، ويحسن أسلوب التواصل والتفاعل مع الأخريين.(Ivanova & Ivanov,2011,pp.178-179)

وفي هذا الاطار قامت دراسة (Fotaris, P.,et al, 2017) بمراجعة وتحليل وتقييم الحالة الراهنة للمعرفة والممارسة في استخدام تطبيقات التعلم القائمة على ألعاب الواقع المعزز Augmented Reality game-based Learning (ARGBL) في التعليم الابتدائي، حيث تم تحليل سبعة عشر دراسة استخدمت أساليب نوعية و كمية و مختلطة لجمع بياناتها ونُشرت بين عامي 2012 و 2017، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تطبيقات التعلم القائمة على ألعاب الواقع المعزز (ARGBL) تستخدم أساساً لتوثيق عملية التصميم والتطوير، فضلاً عن تبادل النتائج الأولية وتعليقات الطلاب، استناداً إلى تصنيف شامل لمجالات التطبيق في التعليم الابتدائي، وكيف يمكن أن يؤثر ARGBL على حضور الطلاب، ونقل المعرفة، واكتساب المهارات، والتدريب العملي على الخبرة الرقمية، وزيادة الإدارة

الذاتية، وتعزيز مشاركتهم في الأنشطة القائمة على الممارسة، والمواقف الإيجابية في التمارين التجريبية المختبرية للدورات مختلفة، وكان الغرض من هذا الاستعراض هو مساعدة التقنيين التربويين والمعلمين، لأنها سوف تسمح لهم بالاعتراف بالقدرات التعليمية والقدرة على توفير تكنولوجيات الواقع المعزز AR عبر مختلف التخصصات وتوجيههم نحو اعتماد هذه التقنيات في ممارستهم، وكذلك زيادة التحفيز الطلاب وأداء التعلم من خلال دمج هذا النموذج التعليمي في تعليمهم.

واستناداً إلى ما سبق يتبين أن ألعاب الواقع المعزز (ARG) تعتمد على بيئة قوية للتحفيز معززة بكائنات افتراضية متحركة تفاعلية تقوم على إثارة المتعلمين وإثرائهم مما يزيد من رغبتهم نحو التعلم، حيث قد هيمنت ألعاب الكمبيوتر والألعاب الإلكترونية على ثقافة الطلاب، وقد أصبح هذا الجيل هو جيل المستخدمين الرقميين و جيل الألعاب الرقمية والشبكات الاجتماعية، فالألعاب هي الآن طريقة للحياة فطلاب المدارس اليوم ، يسافرون مع ألعابهم الشخصية من خلال الهواتف المحمولة واتصالات الإنترنت، وبالتالي يمكن استخدام وتوظيف تكنولوجيا ألعاب الواقع المعزز مع الطلاب المتفوقين عقلياً بهدف تقديم أنماط وأساليب تربوية مناسبة لهم، ومراعاة الفروق الفردية بينهم التي تلبي احتياجاتهم وإمكانياتهم الخاصة، وذلك للاستفادة القصوى من قدراتهم وإمكانياتهم العقلية المرتفعة وتحقيق الاستفادة من العملية التعليمية نفسها.

والمتفوقين عقلياً هم الطلبة الذين يظهرون أداء متميزاً – مقارنة مع الفئة العمرية التي ينتمون إليها، في جانب أو أكثر من الجوانب التالية: القدرة العقلية العامة، القدرة الإبداعية العالية، التحصيل الدراسي المرتفع، القدرة على القيام بمهارات متميزة بينهما المهارات في اللغة، القدرة على المثابرة والالتزام، والمرونة والاستقلالية في التفكير، من حيث إن هذه سمات شخصية عقلية. (مها زحلوق، 1998، 9)

ويُعد المتفوقين عقلياً مصدراً فريداً ومتميزاً من الثروة البشرية في المجتمع لتقدمه وازدهاره نظراً لما يتميزون به من إمكانات وقدرات خاصة، الأمر الذي يتطلب حسن استثمار الوقت والجهد والطاقة لتلك الفئة من الطلاب في سعيهم نحو التميز، وهو ما يبدو في الاتجاهات المعاصرة في التعليم التي تؤكد أن يكون تعليمهم متميزاً (معيوف السبيعي،2009: 9)

وهذا يستوجب تقديم رعاية حقيقية للمتفوقين عقلياً عن طريق اكتشافهم ودعمهم وحل مشكلاتهم ومواجهة الصعوبات التي تواجههم وتذليلها، وتهيئة المناخ المناسب ومساعدتهم على ظهور نبوغهم واستثماره، وهذا يستوجب تحديد أهم خصائصهم مما يساعد على اكتشافهم وإعداد برامج تربوية خاصة بهم (حسني زكريا،2009: 3- 4)

ومن أهم المشكلات التي يعانيها المتفوقين في الفصول العادية هو عدم توافق مع ما يقدم لهم من المنهج التعليمي مع خبراتهم العقلية، وهو الأمر الذي يجعل من نمو مواهبهم وقدراتهم بطيئاً ومحدوداً وبالتالي ربما قد يفقدون روح التحدي ويصابون بالكسل الذهني.

وهكذا فإن المتفوقين عقلياً يحتاجون إلى توفير برامج تربوية، وطرق تعليم خاصة تعمل على مواجهه احتياجاتهم وتتناسب مع قدراتهم واهتماماتهم واستعداداتهم، وكلها أمور قد يصعب توفيرها في إطار المنهج الدراسي وطرق التعليم العادية (Pomortseva, 2014)

ويُعد التعلم بالاكتشاف Discovery Learning من أساليب التعلم الحديثة لتعليم المتفوقين، حيث إن المتفوقين يكون لديهم شغفاً وحب استطلاع للمعرفة، ويمتلكون دافعاً للاستكشاف والبحث عن المعلومات والرغبة في معرفة المزيد معتمدين على أنفسهم، وتتيح للطلاب اشتراك فعالاً في تعلمهم، ويرى (حسان محمد، 2012) إن التعلم بالاكتشاف له أهمية كبيرة في العملية التعليمية إذ أنه يساعد على بناء عمليات التعلم التي تجعل من الطالب متعلماً مستقلاً ذاتي التفكير.

فطريقة التعلم بالاكتشاف تغاير الطريقة التقليدية في التدريس التي ينظر على دور الطالب من خلالها أنه يتلقى من المعلم المعلومات دون أن يكون مشاركاً إيجابياً في عملية التعليم والتعلم وأن مشاركته تقتصر على أشكال محدودة كالإجابة على أسئلة المعلم، أما في طريقة التعلم بالاكتشاف تقع المسؤولية الكبرى في عملية التعلم على الجهد المبذول من الطالب للوصول إلى النتيجة.

فتعتمد طريقة التعلم بالاكتشاف على مواجهة المتعلمين بمشكلات تهيئ لهم فرصة التفكير المستقل وتتطلب قيامهم بتصميم طريقة لبحثها من أجل التوصل لحلها

وتنفيذها وهم يقومون في سبيل ذلك بجمع البيانات وتصميمها، واستخلاص النتائج منها وذلك تحت إشراف المعلم الذي ينحصر دوره في التوجيه والإرشاد دون التلقين أو التبرع بإعطاء المعرفة، كما أن طريقة الاكتشاف تقوم على أساس تخطيط وتنظيم المعلومات لكي تتم عملية التعلم، حيث يذكر (Gallenstein,2004,p4) إن طريقة الاكتشاف مبنية على فكرة أن التعلم يتم عبر التصنيف والتخطيط للمعلومات.

وهناك عدة أنواع للتعلم القائم على الاكتشاف على حسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للطلاب وهي:

1. **الاكتشاف الموجه:** هو أحد أنواع الاكتشاف يكون فيه المعلم مسؤولاً عن أنشطة الطلبة وموجهاً لها وذلك لتزويد الطلاب بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على الخبرة التعليمية لتنظيم أفكارهم. (خليل إبراهيم، وآخرون،2010، 215)
2. **الاكتشاف شبه الموجه:** هو موقف يقدم فيه المعلم المشكلة ومعها في بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيد ولا يحرم الطالب من المشاركة في اختيار الموضوع ويكون دور المدرس موجهاً عند الحاجة. (دلال قدورة، 2009، 135)
3. **الاكتشاف الحر:** يكون الدور الرئيسي فيه للمتعلم باستخدام الخبرات السابقة لكي يعلم نفسه بنفسه من دون تدخل المعلم. (ناهدة الدليمي،2013، 121)

وغالباً ما يستخدم الواقع المعزز AR في التعلم القائم على الاكتشاف (Sanna, &Manuri, 2016)، وأن تطبيقات الواقع المعززAR التي تنقل المعلومات حول مكان في العالم الحقيقي تفتح الباب أمام التعلم القائم على الاكتشاف، وحالياً هناك العديد من المواقع التاريخية التي توفر خرائط وإشارات مختلفة من المعلومات التاريخية لزوارها، وفي المستقبل القريب، سيجل بالواقع المعزز AR مزيد من الإثارة في المواقع التاريخية من خلال العديد من المشاريع المميزة، على سبيل المثال يتيح مشروع iTacitus AR الذي يموله الاتحاد الأوروبي (www.itacitus.org) للزائرين التجول في مكان ما أثناء سماعهم ومشاهدة حدث تاريخي.(Yuen, et al, 2011, p. 128)

وهناك تطبيق هو Learn AR (www.learnar.org) ، يستخدم تقنية الواقع المعزز AR لإضفاء الحيوية على التعلم الاستقصائي والتفاعلي والمستقل عن طريق إضافة صورة ثلاثية الأبعاد إلى صورة معينة وذلك من عبر استخدام علامة

خاصة، وقامت Learn AR بإنشاء حزمة من عشرة موارد المناهج وأنشطة التعلم في مواضيع مختلفة، مثل علم الأحياء والكيمياء واللغة الإنجليزية والرياضيات والفيزياء واللغات الأجنبية والتربية البدنية للمعلمين والطلاب للاستكشاف باستخدام كاميرا الويب، وأنشطة الواقع المعززAR تسمح بالتحقيق المستقل من السيناريوهات على سبيل المثال التفاعلات الكيميائية واستكشاف الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد، ويوفر برنامج Learn AR تعلمًا مرنًا، مما يعني أنه يمكن استخدامه في الفصل بواسطة المعلمين والطلاب، أو في المنزل من قبل الطلاب الذين يستكشفون الموضوعات بشكل مستقل.

ومن ناحية أخرى تُعد الأساليب المعرفية واحدة من أهم المحددات العقلية المعرفية التي يتأسس عليها إدراك الفرد وتكوين مدركاته الحسية لمتغيرات البيئة الخارجية, كما أن معرفة الأسلوب المعرفي يساهم في الكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين والمكونات المعرفية الإدراكية والوجدانية والانفعالية, وتعبر عن الطريقة الأكثر تفضيلاً لدى الفرد في تنظيم ما يمارسه من نشاط سواء كان معرفياً أو وجدانياً دون الاهتمام بمحتوى هذا النشاط, كما تعبر الاستراتيجيات المميزة لدى الفرد في استقباله للمعلومات والتعامل معها من خلال العمليات المعرفية, فالأساليب المعرفية تمثل العمليات المعرفية المنظمة لمحتوى المتعلم المعرفي بما يحقق ناتج تعلم ابتكاري (هشام الخولي, 2002, 27)

ويتميز المتعلمين متحملي الغموض بالقدرة على التعامل والتفاعل مع المواقف المعقدة، والتي تتسم بكثرة التفاصيل والمواقف الجديدة بفاعلية، كما يتميزون بالنظرة الكلية الشاملة للمواقف التي توجههم لاختيار انسب البدائل، ويأتي على غرار ذلك المتعلمين غير متحملي الغموض بعدم قدرتهم على تحمل كثرة التفاصيل وافتقادهم للنظرة الشاملة الكلية للمواقف التعلمية المقدمة لهم مع عدم تحملهم للتعقيد (عايدة حسين، 2006, 37)

كما أن المتعلمين متحملي الغموض يستطيعون التعامل مع المهام المركبة والمعقدة، حيث تزيدهم تلك المواقف دافعية لزيادة التعلم لديهم، كما أنهم يبذلن أقصى الجهد للوصول للأهداف المرجوة، بخلاف المتعلمين غير متحملي الغموض فيفتقدون

القدرة على زيادة قدراتهم لتحمل المهام المعقدة وهي التي تضعف من دافعيتهم لإتمام عملية التعلم (هناء محمد زكي 2007, 131)

وقد تم اختيار الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض /غير متحملي الغموض) في هذا البحث نظراً لأن طبيعة فئة المتفوقين عقلياً من خصائصهم المعرفية حب الاستطلاع والفضول العلمي للمعرفة ورغبتهم القوية في التعرف على العالم من حولهم وفهمه، فهم يميلون إلى البحث واستكشاف المواقف الغامضة والمعقدة ولديهم القدرة على الوقوف على العلاقات وإنشاء الارتباطات المنطقية للأحداث والمواقف.

وتُعد الألعاب التعليمية الإلكترونية أحد الأساليب التدريسية الحديثة المهمة التي تساعد على تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس المقررات المختلفة كالرياضيات والعلوم والجغرافيا، حيث قد تناولت العديد من الدراسات والبحوث فاعلية الألعاب التعليمية على التحصيل وبقاء أثر التعلم في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية ومنها دراسة عفيف زيدان، انتصار عفانة (2007)، ودراسة صفية بنت أحمد (2010)، ودراسة محسن فتحي (2013)، ودراسة عبد الحفيظ محمد (2014).

ولأسلوب الألعاب التعليمية دور يساعد المعلم على التفاعل في الموقف التعليمي لكي يسهم في تحقيق المعرفة في أذهان الطلاب، ولعل هذا يعد كافياً بأن يحقق الأهداف التعليمية المرجوة وتزويد الطلاب بالخبرات الحياتية من خلال فهم واستيعاب الحقائق والمفاهيم والمعلومات مما يسهم بشكل أو بآخر في احتفاظ الطلاب بتعلمهم لفترة زمنية طويلة.

وفي هذا الإطار قدمت دراسة (Sheng-Yuan Wang,et al ., 2018) لعبة تعليمية قائمة على الواقع المعزز لتنمية التحصيل العلمي لدى الطلاب ومساعدتهم على ربط ما يراقبونه في العالم الحقيقي بمعرفتهم السابقة، وفي هذه الدراسة تم اقتراح أسلوب لعب تنافسي لدعم أنشطة التعلم القائمة على الواقع المعزز ARالتي تتم في سياقات واقعية، وأجريت التجربة في مدرسة ابتدائية لاستكشاف فعالية النهج المقترح بالمقارنة مع نهج التعلم المحمول القائم على الواقع المعزز AR في الرحلات الميدانية، وأظهرت النتائج التجريبية أن النهج القائم ألعاب الواقع AR يمكن أن يحسن مواقف التعلم ليس فقط الطلاب، ولكن أيضا لأداء تعلمهم على الرحلة الميدانية.

وقد خلقت تكنولوجيا الهاتف النقال إمكانيات جديدة لتجارب التعلم المرحة القائمة على الموقع حيث قدمت دراسة (Sintoris, C.,et al.,2010) لعبة الجوال Museum Scrabble، التي تهدف إلى زيارة الأطفال للمتحف التاريخي، وتتطلب اللعبة أن يقوم اللاعبين باستكشاف المتحف وربط المفاهيم المجردة مع التحف المادية باستخدام الجهاز المحمول، قُدمت اللعبة الاهتمام المرح، والتعلم، والتفاعل الاجتماعي، والتدفق بين الفضاء الحقيقي والرقمي، وقد أثبتت لعبة Museum Scrabble أنها تجربة مرحة وجذابة للتلاميذ الذين شاركوا فيها، والأطفال كانوا منغمسين في النشاط، وقد شارك جميع اللاعبين بشكل أساسي، كانوا يشاركون في النشاط المعرفي ووضع استراتيجيات غير متوقعة، وبالتالي كان عملية التعلم بلا شك في العملية، بشكل عام لُوحظت منافسة قوية بين الفرق وأنماط قوية للتعاون بين أعضاء الفريق واستكشف اللاعبون فضاء المتحف بطريقة جديدة واكتشفوا الروابط والعلاقات بين المعروضات التي تجاوزت القيود المادية الصارمة التي يفرضها تخطيط المعرض، الجوانب المادية والرقمية لهذا النشاط السائد في تجربة موحدة، وكانت التحولات بين المجالين الرقمي والحقيقي في معظم الوقت متواصلة، وهكذا تم تحقيق التوازن بنجاح بين اللعب والتعلم، وكان هو الهدف الرئيسي من العبة التعليمية.

ويُعد التعلم القائم على ألعاب الواقع المعزز (ARGBL) مناسب لتدريس العلوم، كما أنه يوفر القدرة على جلب الحياة إلى للمفاهيم غير مرئية المجردة والمعقدة بشكل ثلاثي الأبعاد 3D أو لتصور الظواهر العلمية التي لا يمكن أن ينظر إليها من دون جهاز متخصص، فإن دورات العلوم الاجتماعية، مثل التاريخ والسياحة وعلم الآثار والجغرافيا يمكن أن تصبح أكثر انخراطاً إذا تم الجمع بين AR مع تحديد الموقع الجغرافي لتوفير موقع المعلومات السياقية للطلاب. (Fotaris, P.,et al, 2017)

كذلك يمكن الحكم علي جودة ألعاب الواقع المعزز التعليمية بدرجة قبولها من المستهدفين ورضاهم عنها، ويُعد الرضا عن التعلم أحد المعايير التي تستخدم في تحديد مدي نجاح البيئة التعليمية، وهو يعد أحد مؤشرات الجودة الشاملة للبيئة، وهنا تشير غانوري(Giannousi, et al, 2015) أن رضا المتعلمين يعد عامل مهم وحاسم في تحديد مدي فاعلية بيئة التعلم.

وعند الحديث عن رضا المستخدمين في استخدام نمط جديد أو مختلف في التعليم والذي ينعكس على سلوكهم فيمكن أن يفسر ذلك في ضوء نظرية الفعل المبرر"(TRA) "Theory of Reasoned Action" وهي تنص بشكل مبسط على أن سلوك الانسان نحو أمر ما يمكن التنبؤ به من خلال فهم نظام المعتقدات والأعراف التي يؤمن بها والتي من خلالها يكون اتجاهاته حول قبول أمر ما أو اتخاذ قرار نحو أمر معين.(Willis, 2008, pp. 9-11)

وقد أشارت عديد من الدراسات المطبقة في مجالات مختلفة إلى قبول استخدام الواقع المعزز التدريس مثل دراسة (Sumadio& Rambli, 2010) المطبقة في معرض التكنولوجيا بماليزيا لمعرفة اتجاهات الطلاب والمعلمين وانسجامهم مع تقنية الواقع المعزز وكانت النتائج إيجابية.

حيث أصبحت الهواتف النقالة أكثر انتشاراً في الفصول الدراسية بسبب التكلفة المنخفضة نسبياً، وإمكانية الوصول، والمرونة، وقدرات الشبكات، وقابلية النقل (Klopfer et al. 2003 Dede 2004; Dieterle 2005)، وفي الوقت نفسه ألعاب الفيديو وألعاب الواقع المعزز وأنواع أخرى من الألعاب تكتسب قبولاً متزايداً كبيئات تعلم مكملة لمناهج الفصول الدراسية، ويرجع ذلك جزئيا إلى أنها تدعم المشاركة والفضول والدافع والتفاعل الاجتماعي والنظم السيميائية بالعلامات الجديدة، وإعادة تشكيل الهوية (Jenkins, ; 2004 .,Squire & Barab Gee 2003; 2002).

وفي ضوء ما تم ذكره ترى الباحثة أن استخدام تقنية ألعاب الواقع المعزز Augmented RealityGame(ARG) تعد من أكثر الطرق التعليمية إثارة ومتعة وتشويق في المواقف والبيئات التعليمية المختلفة وبالتالي يمكن استخدامها وتوظيفها مع الطلاب المتفوقين عقلياً بهدف تقديم أنماط وأساليب تربوية حديثة مناسبة لهم، تحثهم على البحث والاكتشاف، ومن هنا يظهر أهمية البحث الحالي في التعرف على أنسب نمط للاكتشاف (الموجه – الحر) داخل ألعاب الواقع المعزز مع الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض/ غير متحملي الغموض) وأثرها في تحقيق الرضا عن الألعاب لدى التلاميذ المتفوقين عقلياً.

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث الحالي من خلال العناصر الأتية:

- أولا: تعد ألعاب الواقع المُعزَّزَ من أكثر تطبيقات الواقع المعزز انتشارًا واستخدامًا، لما تميز به من مميزات عديدة، وقد أظهرتنتائج بعض البحوث والدراسات تأثيرها الفعال في تحقيق نواتج التعلم المختلفة منها دراسة (Liu, Y., et al,2016)، ودراسة (Figueiredo, &Bidarra, 2015)، ودراسة (Fotaris& Pellas, 2017)، وكذلك الدراسات التي أوصت بإجراء مزيد من البحوث حول استخدام ألعاب الواقع المعزز في مواقع وبيئات تعليمية أخرى كدراسة (Muñoz, H. T.,2015)، ودراسة (Schmitz,et al,2012)، لذلك اتجه البحث نحو تحسين هذه الالعاب وزيادة فاعليها من خلال دراسة متغيرات تصميمها و من هذه المتغيرات نمط الاكتشاف (الموجه – الحر) داخل ألعاب الواقع المعزز.
- ثانيًا: توجد أنماط عدة للاكتشاف بألعاب الواقع المُعزَّزَ ، منها نمط بالاكتشاف (الموجه – الحر) ولكل من هذين النمطين دعم نظري، وله مؤيديه– كما أوضحت الباحثة في مقدمة البحث – فالبعض يرى أن نمط الاكتشاف الموجه هو الأنسب، والبعض يرى أن نمط الاكتشاف الحر هو الأنسب.
- كذلك تباينت نتائج البحوث والدراسات– كما عرض بالمقدمة – بشأنهما فبعض البحوث أظهرت نتائجها تفوق نمط الاكتشاف الموجه والبعض الاخر أظهرت نتائجها تفوق نمط الاكتشاف الحر ونظرًا لهذا التباين بين النظريات ونتائج البحوث بشأن تحديد نمط الاكتشاف الأكثر فاعلية(الموجه/ الحر)، لذلك توجد حاجة الى إجراء مزيد من البحوث للتأكد من أفضلية أحد النمطين عن الاخر خاصة أن الدراسات والبحوث لم تتعرض بشكل مباشر لدراسة هذا المتغير بألعاب الواقع المعزز مع الفئات الخاصة عامة ومع المتفوقين عقلياً خاصة وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.
- ثالثًا: توجد علاقة بين نمط الاكتشاف (الموجه/ الحر)بألعاب الواقع المُعزَّزَ ،والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل الغموض) حيث أن الحر دون توجيه قد يمثل نوع من الغموض، كما يشير حمدي علي الفرماوي (1994، ص99)، وهنا نتوقع أن يعاني المتعلمون من ذوي القدرة المحدودة علي تحمل الغموض

عند التعامل مع النمط الحر، بينما قد يفضله متحملو الغموض حيث أنه من سماتهم الأساسية البحث عن الغموض والاستماع به والتفوق في أداء المهام الغامضة.

- وبالرغم من ذلك لم تتعرض البحوث والدراسات لدراسة هذه العلاقة، لذلك توجد حاجة إلى دراسة العلاقة بين نمطى الاكتشاف (الموجه/ الحر) بألعاب الواقع المُعزَّزَ ،والأسلوب المعرفي (تحمل/ عدم تحمل الغموض) وهو ما يهدف اليه البحث الحالي من خلال دراسة أثر التفاعل نمطى الاكتشاف بألعاب الواقع المُعزَّزَ، والأسلوب المعرفي.

من خلال ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث في الاتي:

وجود حاجة إلى تحديد أنسب نمط للتعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) في إطار تفاعله مع الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) وذلك فيما يتعلق بألعاب الواقع المعزز لتحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن هذه الألعاب.

أسئلة البحث:

وفي ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الاتي:

- كيف يمكن تصميم أنماط التعلم في ألعاب الواقع المعزز في اطار تفاعلها مع الأسلوب المعرفي لتحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن هذه الألعاب ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الاتية:

1- ما صورة بيئة ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين عقلياً بالمرحلة الإعدادية؟
2- ما معايير تصميم ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين عقلياً بالمرحلة الإعدادية؟

3- ما أثر نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.
4- ما أثر الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.
5- ما أثر التفاعل بين نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.

أهداف البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التعرف على أنماط التعلم في ألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي في الرضا عن تقنية ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقلياً وذلك من خلال العناصر التالية:

1- تحديد صورة بيئة ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين عقلياً بالمرحلة الإعدادية.
2- تحديد معايير تصميم ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين بالمرحلة الإعدادية.
3- الكشف عن أثر نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.
4- الكشف عن أثر الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.
5- الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر)والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في ألعاب الواقع المعزز في تحقيق رضا الطلاب المتفوقين عقلياً عن ألعاب الواقع المعزز.

أهمية البحث:

من المتوقع أن يفيد البحث الحالي بعد الانتهاء منه فيما يلي:

1- تطوير برنامج إثرائي في مادة العلوم موجه للطلاب المتفوقين بالمرحلة الإعدادية يتناسب مع خصائصهم وتزيد اهتمامهم نحو التعلم.
2- تشجيع مؤسسات التعليم على مواكبة التطور التكنولوجي ودمج المستحدثات التكنولوجية في ميدان التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك من خلال توظيف ألعاب الواقع المعزز في العملية التعليمية.
3- تحديد أنسب نمط يمكن تقديمه داخل ألعاب الواقع المعزز والذي يعمل على الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي نحو اختبار الفروض الاتية:

1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى < 0.05 بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين للبحث في مقياس الرضا يرجع لتأثير الأساسي نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) في بيئة ألعاب الواقع المعزز.
2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى > 0.05 بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبيتين للبحث في مقياس الرضا يرجع لتأثير الاساسي للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في بيئة ألعاب الواقع المعزز.
3- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى < 0.05 بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في مقياس الرضا يرجع للتفاعل بين نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في بيئة ألعاب الواقع المعزز.

محددات البحث:

سوف يقتصر البحث الحالي على المحددات الاتية:

- **حد بشري:** حيث سيتم تطبيق البحث الحالي على عينة مقصودة من الطلاب المتفوقين عقلياً بالمرحلة الإعدادية.
- **حد موضوعي:** سوف يقتصر البحث الحالي على مقرر العلوم بالمرحلة الإعدادية.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية التي تستخدم بعض تصميمات المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ثم المنهج التجريبي لقياس إثر المتغيرات المستقلة للبحث على متغيره التابع.

متغيرات البحث:

1- المتغيرات المستقلة:Independent variable

- أنماط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر) بألعاب الواقع المعزز.
- الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض - غير متحملي الغموض)

2- المتغير التابع: Dependent variables

- الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

أدوات القياس:

1- اختبار ذكاء المصفوفات المتتابعة (جون رافن).
2- مقياس متحملي الغموض/غير متحملي الغموض. (محمد عوض، 2005)
3- مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز. (إعداد الباحثة)

التصميم التجريبي:

في ضوء المتغيرين المستقلين للبحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (2 * 2) "2 X 2 Factorial Design"،ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي.

جدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

الأسلوب المعرفي أنماط التعلم بألعاب الواقع المعزز	الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض)	الأسلوب المعرفي (غير متحملي الغموض)	أدوات القياس البعدي	
الاكتشاف الموجه	مج 1	مج 3	تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعات	مقياس الرضا عن الألعاب
الاكتشاف الحر	مج 2	مج 4		

إجراءات البحث:

1- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث (ألعاب الواقع المعزز – أنماط التعلم – الأسلوب المعرفي) وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث والاستدلال بها في توجيه الفروض، ومناقشة النتائج.

2- اختيار أحد نماذج التصميم التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية وإنتاجها.

3- تحليل المحتوى العلمي لمقرر العلوم بالمرحلة الإعدادية لتحديد مدى كفاية المحتوى العلمي لتحقيق الأهداف المحددة ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

4- إعداد مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين عقلياً وعرضه على المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازته وتعديله في ضوء أراء السادة المحكمين وصولاً إلى المقياس في صورته النهائية.

5- تصميم السيناريو التعليمي الخاص بمحتوى ألعاب الواقع المعزز في ضوء الأهداف التعليمية وعرضه على المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازته وتعديله في ضوء أراء السادة المحكمين وصولاً إلى السيناريو في صورته النهائية.

6- إنتاج المعالجات التجريبية للبحث وعرضهم على المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازته وتعديله في ضوء أراء السادة المحكمين وصولاً إلى المعالجات التجريبية في صورته النهائية.

7- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث وأدوات القياس، بهدف قياس ثبات هذه الأدوات والتعرف على أهم الصعوبات التي تواجه الباحثة أو العينة عند إجراء التجربة الأساسية.

8- الكشف عن عينة البحث الأساسية وتحديدها ثم توزيعها على المجموعات التجريبية وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.

9- تطبيق أدوات القياس القبلية (اختبار ذكاء (جون رافن) –مقياس متحملي الغموض/غير متحملي الغموض)

10- تطبيق المعالجات التجريبية على الطلاب المعالجات التجريبية الست وفقاً للتصميم التجريبي للبحث.

11- تطبيق أداة القياس بعديًا (مقياس الرضا عن تقنية ألعاب الواقع المعزز)

12- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام برنامج "SPSS" ثم تحليل البيانات والنتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات السابقة والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.

13- تقديم التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث.

مصطلحات البحث:

1- ألعاب الواقع المعزز (Augmented Reality Games (ARG:

تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها "الألعاب يتم فيها دمج الواقع الحقيقي بمعززات افتراضية باستخدام وسائط متعددة كالصور ثلاثية الأبعاد أو المؤثرات الصوتية المرئية لخلق بيئة تعليمية افتراضية شبه واقعية، لتمكن المشاركين من التفاعل في اللعبة من الوصول إلى أهدافهم، وتخلق مجالاً للعب داخلها، وتتيح للمتعلم أنماط من الاكتشاف والتجربة بفاعلية داخل البيئة التعليمية، وهي تمزج بين التعلم والترفيه في جو من الإثارة والمتعة والتشويق والخيال في إطار تعليمي من خلال الأجهزة المحمولة".

2- **الاكتشاف الموجه Guided Discovery**

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه " موقف يتم فيه توجيه المتعلم أثناء عملية الاكتشاف من خلال مجموعة من التوجيهات والإرشادات والأسئلة التي تقود المتعلم إلى اكتشاف العلاقات أو المفاهيم أو الموضوع محل الدراسة داخل البيئة "

3- **الاكتشاف الحر FreeDiscovery**

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "موقف يكون فيه المتعلم حر أثناء عملية الاكتشاف ولا يتم فيه تقديم أي توجيهات أو إرشادات داخل البيئة "

4- **الأسلوب المعرفي Cognitive Styles**

يعرفها جابر عبد الحميد (1999) بإنها عبارة عن تباينات مستقرة بين الأفراد، وأنها أنماط من العادات في معالجة وإدراك المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وتذكرها، كما أن هذه الأنماط من العادات لا ترادف القدرات؛ لأن القدرات تشير إلى استعدادات للقيام بمهارات، ولكن الأساليب المعرفية تتضمن طرق معالجة المعلومات. (جابر عبد الحميد، 1999، 484)

5- **الأسلوب المعرفي متحملي الغموض/غير متحملي الغموض:**

وتتبنى الباحثة تعريف (محمد عوض،2005، 2) على أن تحمل الغموض هو قدرة الفرد على تقبل المتناقضات، والمواقف المعقدة، والمثيرات غير المألوفة، أما غير متحملي الغموض فهو يشير إلى انخفاض قدرة الأفراد على تقبل ما هو جديد، أو معقد، وتفضيلهم لما هو مألوف.

6- **الرضا عن الألعاب**

تعرفه الباحثة إجرائيًا " بأنه شعور المتعلم الإيجابي أو السلبي نحو استخدام ألعاب الواقع المعزز التعليمية من خلال الأجهزة المحمولة في تحسين أدائه".

7- **المتفوقين عقلياً**

وتتبنى الباحثة تعريف (مها زحلوق، 1998، 9) بأنهم الطلبة الذين يظهرون أداء متميزاً مقارنة مع الفئة العمرية التي ينتمون إليها، في جانب أو أكثر من الجوانب التالية: القدرة العقلية العامة، القدرة الإبداعية العالية، التحصيل الدراسي

المرتفع، القدرة على القيام بمهارات متميزة بينهما المهارات في اللغة، القدرة على المثابرة والالتزام، والمرونة والاستقلالية في التفكير، من حيث إن هذه سمات شخصية عقلية.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة به:

1- المحور الأول: ألعاب الواقع المعزز:

1-1 مفهوم ألعاب الواقع المعزز:

ألعاب الواقع المعزز (ARG) هي بيئات ألعاب تتضمن معلومات افتراضية خاصة بالموقع والسياق في موقع مادى حقيقي واقعي. وتتطلب هذه الألعاب أجهزة حوسبة محمولة في كل مكان، مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة أو الهواتف المحمولة، لتمكين المشاركين في اللعبة من الوصول إلى هذه المعلومات الافتراضية بدلاً من وضع الأشخاص في عالم اصطناعي، وتعمل هذه الألعاب على تعزيز العالم المادي من خلال دمجها بالبيانات الرقمية وإمكانيات الشبكات والاتصالات والخصائص المحسنة. (Mackay, 1996)،(Schrier, K. ,2006).

ويعرف كافاناغ (2011) ألعاب الواقع المعزز بأنها هي" ألعاب رقمية مبتكرة مُصممة وفقًا لواقع اللعبة، مما يُمكّن اللاعبين من تتفاعل ألعاب الواقع المعزز مع العالمين الخيالي والواقعي في آنٍ واحد"(Cavanaugh, 2011, P. 46)

ووفقًا لسكوايز وجان (Squire & Jan 2007, p. 6) "ألعاب الواقع المعزز هي تلك التي يتم لعبها في العالم الحقيقي بدعم من الأجهزة الرقمية ذات الصلة (أجهزة المساعد الرقمي الشخصي، والهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وما إلى ذلك)، والتي تخلق طبقة تراكب خيالية فوق البيئة الحقيقية"

حيث يقوم مصممي ألعاب الواقع المعزز ببرمجة "النقاط الفعالة" hotspots"" للمعلومات الرقمية لتظهر في مواقع مادية محددة لا يمكن استرجاعها إلا باستخدام المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistant (PDA) أو عن طريق قراءة علامة (مُعرف تردد الراديو) RFID (Radio Frequency ID)، ويتم تشجيع المشاركين في اللعبة على اكتشاف هذه النقاط الفعالة والوصول إليها

واســـتخدام البيانات المدمجة مع كائنات العالم الحقيقي للعب اللعبة. (Schrier, K. ,2006)

يمكن لألعاب الواقع المعزز اسـتخدام الفيديو والنصـوص والصـوت والصـور لتتجاوز مجرد تقديم المعلومات لتزويد الطلاب بالخبرات (Squire & Klopfer. 2007). تتطلب ألعاب الواقع المعزز جهازًا محمولاً به إما شـــبكة لاســـلكية أو مستشـعر للموقع (Benford et al. 2003). استخدم المسـتخدمون الأوائل لهذه التقنية في الأصـل أجهزة المسـاعد الرقمي الشـخصـي مع وحدات GPS خارجية، لكن أجهزة المســـاعد الرقمي الشـــخصـــي المزودة بنظام تحديد المواقع العالمي والهواتف المحمولة أســـهل في الاســـتخدام حاليًا لأن كل شـــيء موجود في وحدة واحدة. يمكن للهواتف الذكية التي تعمل بنظام Apple iOS أو Android تنزيل تطبيقات مثل Layar أو ARIS أو ROAR أو junaio. تُعد إمكانات نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) قياســية في جميع الهواتف الذكية، لذا لا يلزم وجود برامج أخرى.

1-2 مزايا ألعاب الواقع المعزز:

هناك عديد من المميزات لاســـتخدام ألعاب الواقع المعزز في عملية التعلم (Klopfer & Sheldon, 2010,pp. 89-90) وهي أن ألعاب الواقع المعزز:

- تعتبر من أفضــل طرق تواصــل للاعبين بالموقع (ســواء كانت متنزهًا أو المجتمع المحيط بالمدرسة).
- تمنح اللاعب التحكم الكامل في الشخصيات والعناصر الافتراضية الموجودة داخل اللعبة.
- تعتبر عاملًا محفزًا على انخراط الطلاب في التعلم.
- تساعد على اكتشاف المحتوى التعليمي بطريقة إبداعية.

1-3 تصنيفات ألعاب الواقع المعزز:

ويمكن تصنيف أنواع ألعاب الواقع المعزز كالاتي: (Tobar, et al,2013).

- ألعاب الجوال القائمة على العلامات: Marker-based Mobile Game

في هذه لعبة حيث يشير المستخدمين لأجهزتهم النقالة (الهاتف أو الكمبيوتر اللوحي أو لعبة وحدة التحكم) إلى مجموعة محددة مسبقاً ومطبوعة مسبقاً من العلامات، مثل اللعبة التي تستخدم بطاقات الواقع المعزز التي يستخدمها لاعبين للعب ألعاب الرياضيات.

-ألعاب الواقع المعزز المتتبعة بمقياس التسارع/ الجيرسكوب Accelerometer/Gyroscope Tracked AR Game

في هذا النوع من الألعاب، المستخدم لا يتطلب أي علامات (وهذا هو السبب في بعض الأحيان يطلق عليهم الألعاب "علامات أقل" "Marker less"، ومع ذلك يحتاج المستخدم إلى جهاز محمول مع الكاميرا والتسارع أو الجيروسكوب القادر على قياس الموقف والتوجه، مثال على ذلك هو لعبة Droid Shooting2 في هذه اللعبة اللاعبين يتبادلوا إطلاق النار قليلاً وأندرويدز "تحلق" حول المستخدم والمستخدم يستخدم الكاميرا لرؤيتها.

- ألعاب الواقع المعزز المتتبعة بنظام تحديد المواقع (GPS): GPS-tracked AR Game

في هذا النوع من الألعاب يستخدم المستخدم جهاز GPS قادرة على تتبع موقفهم من العالم واللعبة تسجل الكائنات المعززة على الأماكن العالمية وعرضها، في كثير من الأحيان في خريطة (مثل خرائط جوجل)، مثال على ذلك هو Zombies! Run3! وهي لعبة تهدف للمتسابقين، فإنه يتابع موقع اللاعب ويشغل أصوات Zombies "الموتى الأحياء" لمطاردة اللاعبين لتحفيزهم على الجري.

- ألعاب الواقع المعزز المكانية: Spatial AR-Game

في هذا النوع من الألعاب يقف المستخدم أمام الكاميرا والشاشة (عادة تكون الكاميرا في نفس المكان والتوجه نحو الشاشة)، يحدث التفاعل مع لاعب يواجه العلامات نحو الكاميرا، أو باستخدام وحدة تحكم أخرى، مثال على ذلك هو الكتاب العجيب The Wonder book كتاب لمجموعة ألعاب في عالم هاري بوتر،

والكتاب نفســه هو مجموعة من العلامات واللاعبين يلعبون باســتخدام حركة بلاي ستيشن كجهاز سحري.

2- المحور الثاني: نمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه-الحر) بألعاب الواقع المعزز:

2-1 أولاً: نمط التعلم بالاكتشاف الموجَّه في بيئة ألعاب الواقع المعزز

يُشير نمط التعلم بالاكتشاف الموجَّه إلى إطار تعليمي يُقدَّم فيه للمتعلمين دعم منظم وموجّه خلال عملية الاستكشاف، يتضمن إرشادات، وتلميحات، وأسئلة موجهة، أو تسلسل خطوات منهجي يساعدهم على الوصول إلى المعرفة المستهدفة (Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn, 2007). ويعتمد هذا النمط على فكرة أن المتعلمين، خاصة في المراحل المبكرة أو عند التعامل مع محتوى جديد، بحاجة إلى توجيه متدرج يقلل من العبء المعرفي ويمنع الوقوع في التشتت أو الفهم الخاطئ (Alfieri et al., 2011).

وفي بيئة ألعاب الواقع المعزز (Augmented Reality Games)، يُطبّق الاكتشاف الموجَّه من خلال دمج الأدلة الإرشادية داخل بيئة اللعبة، مثل ظهور تعليمات مرئية على الشاشة، أو تلقي تلميحات صوتية عند الاقتراب من هدف تعليمي، أو إظهار أسئلة مرافقة للعناصر المعززة تساعد المتعلم في التفكير المنظم. هذه البيئة التفاعلية تسهم في توجيه تركيز المتعلم نحو المفاهيم الجوهرية وتعزز بناء المعرفة من خلال التفاعل مع عناصر ثلاثية الأبعاد مدمجة بالواقع الحقيقي (Bressler & Bodzin, 2013).

وقد أظهرت نتائج دراسات متعددة أن استخدام الاكتشاف الموجه ضمن بيئة الواقع المعزز يساهم في تحسين كفاءة التعلم لدى الطلبة، ورفع مستوى الفهم العميق للمفاهيم العلمية، وتقليل مشاعر الإحباط التي قد تصاحب المهام المعقدة (Cheng & Tsai, 2013). ويُعد هذا النمط مناسبًا للمتعلمين الذين يفضلون هيكلية واضحة في التعلم أو أولئك الذين يمتلكون درجات منخفضة من تحمل الغموض.

2-2 ثانيًا: نمط التعلم بالاكتشاف الحر في بيئة ألعاب الواقع المعزز

أما نمط التعلم بالاكتشاف الحر، فيمثل نموذجًا تربويًا يُمنح فيه المتعلم حرية كاملة في استكشاف المفاهيم، والمواقف التعليمية، والتجريب الذاتي دون تدخل مباشر من المعلم أو النظام (Bruner, 1961). ويعتمد هذا النمط على مبدأ أن الاستكشاف الذاتي يعزز من استقلالية المتعلم، ويشجع على التفكير النقدي، والابتكار، وحل المشكلات من خلال بناء المعرفة بطريقة شخصية وتجريبية (Resnick, 2007).

وفي بيئة ألعاب الواقع المعزز، يُتيح الاكتشاف الحر للمتعلمين التنقل بحرية ضمن المحتوى المعزز، والتفاعل مع العناصر الرقمية دون إرشادات محددة، مما يمنحهم مساحة واسعة للتجريب والاستقصاء المفتوح. فمثلًا، يمكن للطالب توجيه كاميرا الجهاز نحو العناصر المعززة في الواقع لاكتشاف المعلومات المخبأة، أو حل الألغاز التعليمية، أو إعادة المحاولات بطرق متعددة دون تسلسل مفروض مسبقًا (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018).

وقد أشارت الأبحاث إلى أن نمط الاكتشاف الحر يعزز من دافعية المتعلم الداخلية، ويزيد من الشعور بالإنجاز والاستمتاع، كما يدعم التعلم النشط وارتباط المتعلم بالبيئة التعليمية (Bonner & Reinders, 2018). إلا أن فعاليته قد تختلف بحسب الخصائص الفردية للمتعلمين؛ فقد يؤدي إلى الإرباك أو الفهم الخاطئ إذا ما طُبّق دون مراعاة لمستوى المتعلم المعرفي أو نمطه المعرفي. (Kirschner et al., 2006)

2-3علاقة ألعاب الواقع المعزز بأنماط التعلم بالاكتشاف:

وفي هذا الإطار قد اشارت نتائج عديدة من البحوث والدراسات إلى وجود علاقة فعالة لتقنية تكنولوجيا ألعاب الواقع المعزز وأسلوب التعلم بالاكتشاف بأنماطه (الموجه – الحر) في تحقيق العديد من نواتج التعلم المختلفة، حيث استهدفت دراسة محمد على المعداوي (2019) قياس أثر اختلاف توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في التعلم القائم على الاكتشاف الموجه مقابل الحر على العبء المعرفي والفضول العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (38) تلميذاً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين الأولى قوامها (19) تلميذاً تدرس عن طريق توظيف الواقع المعزز في التعلم القائم على الاكتشاف الموجه، والثانية قوامها (19) تلميذاً تدرس عن طريق توظيف الواقع المعزز

في التعلم القائم على الاكتشاف الحر، ووجدت أن الاكتشاف الموجه يقلل العبء المعرفي مقارنة بالاكتشاف الحر، بينما لا توجد ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين على الفضول العلمي، مما يدل على أهمية التوجيه في تقليل الجهد الذهني لدى المتعلمين الصغار. وقامت دراسة أليفري وآخرون (Alfieri, et al., 2011) بالتحقق من أفضلية التعلم القائم على الاكتشاف الحر بدون مساعدة والتعلم القائم على الاكتشاف الموجه بوجود مساعدة، وقد أظهرت النتائج أن تعلم الطلاب من خلال الاكتشاف الحر وبدون مساعدة لم يكن مفيداً للطلاب، بينما المساعدات التي قدمت في التعلم بالاكتشاف الموجه حققت نتائج أفضل للطلاب. ودراسة مروة حسن حامد (2019) التي طورت معرضًا للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائمًا على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه، شبه الموجه، الحر) ووجدت أن نمط الاكتشاف شبه الموجه هو الأكثر تأثيرًا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، يليه النمط الحر ثم الموجه، وركزت دراسة (هاني شفيق، شريف شعبان،2020) على تحديد أنسب نمط للتعلم بالاكتشاف (الموجه مقابل الحر) في بيئة الواقع المعزز بالفصل المقلوب لدى طلاب المعاهد العليا، ووجدت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين في التحصيل وبقاء أثر التعلم، مما يشير إلى إمكانية استخدام أي من النمطين بفعالية متقاربة في بيئات الواقع المعزز. ودراسة (علي عبد الرحمن خليفة، خالد مصطفى مالك، 2019) التي حددت أن استراتيجية الاستقصاء الموجه في بيئة الواقع المعزز كانت أكثر فاعلية من غير الموجه في تحسين التحصيل المعرفي لمفاهيم الحوسبة السحابية، بينما لم تؤثر الاستراتيجية على قابلية استخدام الواقع المعزز.

وفي إطار الفئات الخاصة فأظهرت دراسة ريهام محمد الغول (2024) فعالية ألعاب الواقع المعزز بنمط التعلم بالاكتشاف الموجه في تنمية مهارات العمليات الحسابية والطفو الأكاديمي لدى التلاميذ المعاقين عقليًا القابلين للتعلم، مما يؤكد أهمية توجيه المتعلمين في الألعاب التعليمية لتلبية احتياجات الفئات الخاصة. وكذلك قد كشفت دراسة أحمد إبراهيم العشماوي (2021)عن أثر اختلاف نمطي الاكتشاف (الموجه وشبه الموجه) باستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي الجغرافي لدى التلاميذ الصم، حيث كان نمط

الاكتشاف شبه الموجه أكثر فاعلية في تحسين التحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي.

وفي إطار الأسلوب المعرفي تحمل – عدم تحمل الغموض فقد هدفت دراسة وائل رمضان عبد الحميد (2018) إلى التعرف على التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو (موجه/غير موجه) في بيئة الواقع المعزز ومستوى تحمل الغموض وأثرهما على التحصيل المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب بكالوريوس تقنيات التعليم. وقد أظهرت النتائج أن نمط الاكتشاف غير الموجه مع تحمل الغموض كان الأكثر فاعلية في تحسين التحصيل والانخراط.

وكشفت دراسة حسناء عبد العاطي إسماعيل (2017) عن أثر التفاعل بين أنماط الإبحار المعزز (حر، مقيد) والأسلوب المعرفي (تحمل/عدم تحمل الغموض) في بيئة التعلم المتنقل على مهارات صيانة الأجهزة التعليمية والذكاء البصري المكاني، حيث كان نمط الإبحار المقيد مع المتعلمين محتملي الغموض الأفضل في تنمية الذكاء البصري المكاني، وقد أوصت بتدريب المعلمين على توظيف الواقع المعزز في التعليم.

وكذلك دراسة (مها محد كمال، ولاء أحمد عباس ،2020)التي بحثت في نمط الأنشطة الإلكترونية (الموجهة مقابل الحرة) في بيئات التعلم التكيفية وتأثيرها مع الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض مقابل عدم تحمله) على مهارات التفكير البصري والعبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية، ووجدت أن التفاعل بين نمط النشاط والأسلوب المعرفي يؤثر بشكل ملحوظ، حيث كانت الأنشطة الحرة مع المتعلمين محتملي الغموض الأفضل في خفض العبء المعرفي وتنمية التفكير البصري.

3- المحور الثالث: الأسلوب المعرفي تحمل الغموض: Tolerance of Ambiguity Style

3-1 مفهوم الأسلوب المعرفي (تحمل /عدم تحمل الغموض): – Tolerance Intolerance of Ambiguity Style

تحمل الغموض هو أســـلوب معرفي مهم يتعلق بميول الأفراد وقدراتهم على إدارة الحقائق والمعلومات التي قد تكون غير مكتملة أو متناقضـــة مع طبيعتها الحقيقية(Buhr & Dugas,2006)،يشـــير تحمل الغموض إلى القدرة على قبول التجارب غير الواقعية، مما يعكس استعداد الفرد لاحتضان الإدراك أو الأفكار التي تختلف عن التجـارب التقليـديـة، على عكس تلـك التي تفتقر إلى هـذه القدرة(Messick, 1994)، يشير مصطلح الغموض إلى الميل إلى إدراك أو تفسير المعلومات على أنها غير مكتملة أو غير منتظمة أو غير محددة، وبالتالي تكون مصدرًا للتهديد أو القلق للمتعلم. وبالتالي، في المواقف الغامضة قد يركز المتعلمون على عدد محدود من العناصر الأكثر وضوحًا أو تصور المجالات الغامضة بناء على توجيهاتهم. وهكذا يظهر تحمل مقابل عدم تحمل الغموض كمتغير مهم للشخصية.(Sazalli et al, 2021)،ويُعد رفع مستوى تحمل مع مستوى الغموض لدى المتعلمين أمرا بالغ الأهمية، حيث أن الأفراد ذوي التحمل الأعلى هم بشـــكل عام أكثر مهارة في اكتساب المعرفة والمهارات (Khodabandeh, 2024) .

ولقد لاقى مفهوم تحمل الغموض العديد من التعريفات منها:

يعرفه محمد عبد التواب (2010، 364) أنه" القدرة على التفاعل مع المواقف الجديدة والمختلفة التي يصـــعب التنبؤ بها والتي تتميز بعدم الوضـــوح والمتناقضـــة بأنها لا تمثل مصـــــادر حقيقية وكامنة للقلق أو التهديد النفس الفرد، بل يميل إليها ويرغبها"

وتعرفه أيضًا (رانيا محمد توفيق، 2015) " هو استعداد الطالب لتقبل المواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة والمتناقضـــــة وقدرته على التفاعل مع هذه المواقف التعليمية حيث لا يعتبرها مصـــــدر للقلق أو التهديد فصـــــل في مقابل طالب آخر ليســـت لديه القدرة على تقبل هذه المواقف التعليمية والتفاعل معها فصـــل واعتبارها مصـــدر للقلق والتهديد، وتتحدد اتجاهات الطلاب في هذه المواقف التعليمية الجديدة أو المعقدة أو المتناقضـــة، في صـــورة اســـتجابة إما أن تكون في شـــكل موافقة وقبول هذه المواقف التعليمية (تحمل) ظاهرة في ســـلوك توافق مشـــاعر ارتياح والشـــعور بالميل له، أو تكون رفض ونفور(عدم تحمل) ظاهرة في صـــورة ســـلوك انســـحاب وهروب ومشاعر إحباط وشعور بالقلق وعدم الارتياح".

كما يشير (Budner, 1962) أن " عدم تحمل الغموض هو الميل إلى إدراك أو تفسير المواقف الغامضة على أنها مصدر للتهديد (Source of Threat). (خالد أحمد جلال، 1997 : 19). ويذكر (Nortorn, 1975) أن Frenkel, 1948وقد أوضحت أن الفرد غير متحمل الغموض يتميز بتفضيل الأشياء المألوفةFamiliarity، والمتناسقةSymmetry، وهو غالبًا ما يهمل الواقعNeglect Reality، ويميل إلى النظر إلى الحلول على أنها إما أبيض أو أسود، ويفضل الهروب إلى ما يبدو عيانيًا Concrete.(خالد أحمد جلال، 1997 : 20).

3-2 سمات الطلاب متحملي الغموض وعدم متحملي الغموض:

هناك مجموعة من السمات المعرفية والانفعالية والنفسية التي تميز الأفراد ذوي القدرة العالية على تحمل الغموض عن أولئك الأفراد الذين لا يتحملون الغموض، حيث ذكر/ أشار كل من(Kenny & Ginsberg, 1988; Ma & Kay, 2017; Wright et al., 2017) إلى عدد من الفروق اتبين هاتين الفئتين، موضحين أنماط التفكير والسلوك المرتبط بمستوى تحمل الغموض لدى الأفراد على النحو الاتي:

- يسعى الأفراد الذين لا يتحملون الغموض إلى التهرب من القلق المرتبط بعدم اليقين من خلال إبعاد أنفسهم عن المواقف الغامضة أو التحايل عليها بسرعة ، وبالتالي يقتصر تركيزهم على عدد محدود من العناصر داخل المجالات الغامضة. على العكس من ذلك، فإن أولئك الذين يتحملون الغموض يسعون بنشاط إلى القيام بمهام غامضة ويستمتعون بها ويتفوقون فيها.
- الأفراد الذين لا يتحملون الغموض هم عمومًا أكثر ارتباطًا بالعناصر التقليدية من أولئك الذين يتحملون الغموض، لأنهم يرفضون المفاهيم الجديدة بسبب عدم اليقين والألغاز التي قد تجسدها. في المقابل ، يسعى الأفراد يتحملون الغموض بنشاط إلى متابعة واكتساب الخبرات والمعرفة الجديدة.
- ينظر الأفراد الذين لا يتحملون الغموض إلى الأحداث الغامضة على أنها مخاطر وليست فرصًا، مما يدفعهم إلى تجنب مثل هذه الظروف. في المقابل، يعتبر

الأشخاص الذين يتحملون المواقف الغامضة فرصًا وليست تهديدات ويتعاملون معها بشكل بناء.

- الأفراد الذين لا يتحملون الغموض يريدون رفضًا لا لبس فيه أو قبولًا واضحًا، بينما يتبنى المتحملون الغموض العديد من الإجابات المحتملة للظروف والمشاكل.
- الأفراد الذين لا يتحملون الغموض لديهم استعداد أقل للسعي للحصول على المعلومات، على عكس أولئك الذين يتحملون الغموض، والذين يظهرون دافعًا قويًا لطلب المعرفة.
- يرتبط تحمل الغموض بالتحصيل الأكاديمي للطلاب عبر جميع مخرجات التعلم. يتمتع الطلاب ذوو التحصيل الأكاديمي العالي بقدر أكبر من تحمل الغموض من نظرائهم ذوي النجاح الأكاديمي المنخفض. على العكس من ذلك، أظهرت الأبحاث أن المتعلمين لديهم قدر أكبر من تحمل الغموض في أنشطتهم التعليمية مقارنة بتجاربهم الحياتية الأوسع.

3-3 خصائص الطلاب متحملي الغموض وعدم متحملي الغموض: حدد كل من(عبد العال حامد عجوة، 1989)؛(أنور محمد الشرقاوي، 1996)؛ (حمدي علي الفرماوي، 1994، ص8)؛(محمد بن مترك، 2013، ص 158)؛ (زينب محمد خليفة، 2016، ص 94) مجموعة من الخصائص التي تبرز الطلاب متحملي الغموض وغير متحملي الغموض على النحو التالي:

- **خصائص الطلاب محتملي الغموض:**

- ذوي دافع معرفي مرتفع، ويبحثون عن الغموض أينما يكون.
- ذوي قلق طبيعي في المواقف العصبية فلديهم إحساس بالأمان والتعاون.
- يتقبلون العمل في بيئات ثقافية مختلفة.
- يميلون إلى استخدام المسارات غير المنتظمة نسبيًا.
- يكونون أكثر مرونة في التفكير البنائي والسلوك الابتكاري، وأقل في التفكير الجامد، وأنهم تفتحوا العقل ومتوافقون نفسيا بدرجة كبيرة.

- قدراتهم على تقبل ما يحيط بهم من متناقضات وما يتعرضون له من متناقضات أو أفكار أو أحداث غامضة غير مألوفة.

- **خصائص الطلاب غير محتملي الغموض:**

- ذوي دافع معرفي منخفض.
- ذوي قلق غير طبيعي في المواقف العصبية، ويشعرون دائما بالقلق والخطر وعدم تحمل غير المألوف.
- لديهم سلوك تسلطي.
- يتميزون بالنجاح في الأداء من خلال تكرار الأنشطة أو التمارين.
- يتعاملون مع المواقف من خلال الخوف والقلق.
- لديهم ميل إلى المساعدة من خلال تقديم التوجيهات، يكتفوا عند الوصول إلى حل واحد فقط.
- يميلون إلى اختيار المجالات المنتظمة نسبيًا.
- يميلون أكثر إلى التمسك بالتقاليد عن هؤلاء متحملي الغموض.
- يكونون أقل مرونة وأكثر في التفكير الجامد.

3-4 علاقة الأسلوب المعرفي متحملي الغموض وعدم متحملي الغموض بأنماط التعلم بالاكتشاف بألعاب الواقع المعزز:

تعتمد بيئة ألعاب الواقع المعزز (ARG)على أنماط الاكتشاف والتي تتميز بعنصر المفاجأة والغموض، حيث ليس لدى الطلاب معرفة مسبقة بالمحتوى الذي سيظهر ويدرسونه أثناء تفاعلهم مع البيئة. لذلك ، فإن دراسة أثر استخدام تقنية ألعاب الواقع المعزز مع الطلاب من منظور تحمل الغموض أو عدم تحمل الغموض بوصفه أسلوبًا معرفيًا،يُعد مناسبًا لتحديد تأثير بيئة التعلم هذه على الرضا عن التعلم.

وفي هذا السياق يتفاعل الأسلوب المعرفي تحمّل الغموض أو عدم تحمّله مع نمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه والحر) بطرق مختلفة ومتباينة. وقد يؤثر بشكل

كبير على مدى رغبة المتعلم في التفاعل في هذه البيئة واكتشافها.فالمتعلمون الذين يتمتعون بقدرة على تحمّل الغموض ويميلون إلى تقبّل الشـــك والتجديد، غالبًا ما يحققون أداءً أفضـــل في بيئات الواقع المعزز، التي تتســـم بطبيعتها التفاعلية والاســتكشــافية. إذ يُظهر هؤلاء المتعلمون اســتعدادًا أكبر للتفاعل مع العناصــر الغامضــة وغير المتوقعة داخل اللعبة، مما يعزز من كفاءتهم في التعلم ويولّد لديهم اتجاهات إيجابية نحو اســـتخدام تقنية الواقع المعزز، وفي المقابل، قد يواجه المتعلمون الغير متحملين للغموض والذين يفضلون بيئات تعليمية منظمة وواضحة صعوبة في التكيف مع الطبيعة المفتوحة والديناميكية لألعاب الواقع المعزز، مما قد يؤثر على مشاركتهم ومستوى تعلمهم.

4- المحور الرابع: الرضا عن التعلم بألعاب الواقع المعزز:

4-1 مفهوم الرضا عن التعلم:

يُعرف (Gray & DiLoreto, 2016) الرضـــا عن التعلم بأنه "الشـــعور الإيجابي الذي ينشـــأ لدى المتعلم نتيجة تقييمه لتجربته التعليمية بناءً على توقعاته، جودة المحتوى، وطرق التدريس"

ويرى "(Kuo et al., 2014) "أنه درجة القبول والإشباع النفسي التي يشعر بها المتعلم تجاه العملية التعليمية، والتي تتأثر بعوامل مثل التفاعل مع المعلم، البيئة التعليمية، والنتائج المحققة .

يُعتبر (Artino, 2008) الرضـــا عن التعلم "مؤشـــرًا لتقييم المتعلم لفعالية التجربة التعليمية، والذي يتضمن رضا عن المحتوى، والتفاعل الاجتماعي، والدعم المقدم ."

4-2 العوامل المؤثرة على الرضا عن ألعاب الواقع المعززARG:

- **عناصر التصميم:**

تلعب عناصر تصميم ألعاب الواقع المعززARG دورًا مهمًا في تحديد رضا المتعلم. حيث ركزت دراســة (Halim et al., 2024) على تقييم رضــا اللاعبين والسلوكيات اللاحقة استجابةً للعبة Mission AR Apocalypse (MARA)

1.0، وهي لعبة واقع معزز مصـــممة لتعزيز المشـــاركة التعليمية لطلاب جامعة تكنولوجيا مارا (UiTM). وطُوّرت هذه اللعبة في ظل جائحة كوفيد-19، وهدفت اللعبـة إلى توفير تجربـة ثريـة من خلال دمج المحتوى التعليمي في إطـار الواقع المعزز، وقد بحثت هذه الدراسة في أربعة عوامل رئيسية تؤثر على رضا اللاعبين: وهي الانغماس والتجربة البصـــرية، وســـهولة الاســـتخدام والتحكم، ومحتوى اللعبة وقصـــتها، والأداء الفني، وجُمعت البيانات من 503 طالب من 15 فرعًا لجامعة تكنولوجيا مارا (UiTM) عبر اسـتبيانات منظمة. وقد أشـارت النتائج إلى مسـتوى عالٍ من الرضـا عن الانغماس في التجربة البصـرية، وسـهولة الاسـتخدام، ومحتوى اللعبة، على الرغم من أن الأداء التقني أظهر نتائج متباينة. وتدعم هذه النتائج أن ألعاب الواقع المعزز الغامرة والغنية بصـريًا، ذات أدوات التحكم سـهلة الاسـتخدام والمحتوى الجذاب، تعزز رضا اللاعبين ونواياهم في التوصية بها. وخلصت الدراسة إلى أنه على الرغم من رضـــا غالبية اللاعبين، إلا أن هناك جوانب للتحســـين، لا سـيما في الأداء التقني، لضـمان تجربة لعب أكثر سـلاسـة ومتعة. حيث تُعد هذه الرؤى بالغة الأهمية للمطورين والمعلمين الذين يسـعون إلى تحسـين تطبيقات الواقع المعزز للأغراض التعليمية.

فقد حظي دمج الواقع المعزز (AR) مع الألعاب الجادة (SGs) باهتمام متزايد في السياقات التعليمية نظرًا لقدرته على تحسين نتائج التعلم وتعزيز مشاركة وانخراط الطلاب. ومع ذلك، هناك ثمة حاجة إلى رؤى أعمق في الاســـتراتيجيات التربوية المحددة وعناصـر تصـميم الألعاب التي تُحسّـن فعالية الألعاب الجادة القائمة على الواقع المعزز في البيئات التعليمية. حيث هدفت دراسـة (Razak et al., 2025) بإجراء مراجعة اسـتقصـائية لتحديد وتصـنيف السـمات الرئيسـية لعناصـر الألعاب الناجحة والمناهج التربوية داخل الألعاب الجادة القائمة على الواقع المعزز. وقد طُوّر تصـنيف شـامل متعدد الأبعاد لتصـنيف هذه العناصـر. وكشـفت النتائج أن الواقع المعزز يؤثر إيجـابًـا على جوانـب مختلفـة من تعلم الطلاب، بمـا في ذلـك الســـلوك والإدراك والعاطفة والدافعية والمهارات والأداء العام. وعلى الرغم من هذه النتائج الواعدة، تُســـلّط المراجعة الضـــوء على الحاجة إلى مزيد من الدراســـات التجريبية، وخاصـة تلك التي تُدمج منهجيات علم البيانات، لتحسـين وتوسـيع نطاق اسـتخدام الواقع المعزز في الألعاب التعليمية. حيث تُقدّم هذه الرؤى إرشـادات قيّمة

للباحثين والممارســـين الذين يتطلعون إلى دمج الواقع المعزز في الألعاب الجادة، مما يُعزز التعلم التفاعلي والتعليم الرقمي.

ووُجد أيضًـــا أن تكامل عناصـــر محفزات الألعاب، مثل التحديات والمكافآت والتعليقات، يعزز الرضـا عن التعلم، كدراسـة (Mcfettridge& Iqbal, 2024) التي طورت لعبة Curio Cityالتعليمية القائمة على الواقع المعزز (AR) التي تمزج بين التعليم الرسمي والألعاب الترفيهية لتعزيز تجارب التعلم، وقد طُورت اللعبة لتناســـب الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، مما يتيح للمســـتخدمين التفاعل مع المحتوى الافتراضـــي في بيئات حقيقية. واســـتند تصـــميم اللعبة إلى مبادئ التعلم الحدسي، التي تركز على الفضول، والاستكشاف، والاكتشاف، كما تتضمن عناصر التلعيب(Gamification) مثل التحديات، والمكافآت، والتغذية الراجعة لزيادة تفاعل المستخدم وتحفيزه. وتُعد Curio City نموذجًا أوليًا يهدف إلى استكشاف إمكانات الواقع المعزز في البيئات التعليمية المعتمدة على الألعاب. ومن خلال اختبارات المستخدمين واستطلاعات الرأي، تم تقييم سهولة استخدام اللعبة ورضا المستخدمين ونتائج التعلم. وأظهرت نتائج الاستخدام الأولي مع المستخدمين الخبراء أن لعبة Curio City تُعد أداة تعليمية فعالة وممتعة يمكن أن تُعزز نتائج التعلم وتزيد تفاعل وانخراط المتعلمين. وقد أوصت بضرورة استكشاف المزيد من الطرق لتعزيز الرضا عن التعلم من خلال الواقع المعزز والألعاب.

- **العناصر التعاونية والتنافسية:**

كذلك يمكن أن يؤدي إدراج العناصـــر التعاونية والتنافســـية في ألعاب الواقع المعزز إلى زيادة الرضـــا. فقد وجدت دراســـة (López-Faican& Jaen, 2020)لتقييم لعبة AR متعددة اللاعبين لأطفال المدارس الابتدائية أن أســـاليب اللعب التنافسية والتعاونية كانت مرضية في جوهرها، حيث كان للوضـع التعاوني تأثير أكبر على المودة العاطفية والتفاعل الاجتماعي.

وبالمثل في دراســـة(Nordin et al., 2022) التي قدمت لعبة لوحة AR لتعليم التراث الثقافي، كان الجانب متعدد اللاعبين موضـــع تقدير كبير من قبل الطلاب، الذين وجدوا أنه جذاب ومفضي إلى التفاعل والمناقشة.

- **توقيت اللعب وسياق الاستخدام:**

كذلك يمكن أن يؤثر التوقيت والسياق الذي تستخدم فيه ألعاب الواقع المعزز ARG على رضا المتعلم. فقد استكشفت دراسة (Zhang et al., 2024) كيف أثر توقيت تقديم لعبة الواقع المعزز على التحصيل التعليمي وإنجاز المتعلمين ورضاهم وقبولهم، باستخدام تصميم شبه تجريبي، حيث شارك 68 طالبًا في الصف الثاني في لعبة الواقع المعزز لغة الإشارة السهلة: الجرام والكيلوجرامات، إما قبل الفصل الدراسي أو في الفصل، وقد أشارت النتائج إلى أن تقديم لعبة الواقع المعزز في الفصل أدى إلى تحسين إنجاز والمتعلمين وتحصيلهم وقبولهم بشكل كبير مقارنةً بتقديمها قبل الفصل، في حين أن الرضا العام لم يتأثر بالتوقيت. ووجدت الدراسة أيضًا أن توقيت استخدام ألعاب الواقع المعزز أثر على التركيز المعرفي للطلاب، حيث أدى الاستخدام داخل الفصل إلى تعزيز التركيز على التعلم، بينما أكد الاستخدام قبل الفصل على قيمة الترفيه.

- **تجربة المتعلم وسهولة الاستخدام:**

تُعد تجربة المتعلم وسهولة استخدام ألعاب الواقع المعزز ARG من المحددات الحاسمة للرضا عن التعلم، ففي دراسة لتقييم قابلية استخدام لعبة تعليمية قائمة على الواقع المعزز، وجد أن التفاعل بلمسة الإصبع تم تصنيفه بشكل أعلى من حيث تجربة المستخدم مقارنة بالتفاعل اليدوي، مما يسلط الضوء على أهمية تصميم ألعاب الواقع المعزز ARG بواجهات بديهية وسهلة الاستخدام (Wu et al., 2023).

5- المحور الخامس: الطلاب المتفوقين عقليًا:

يُعد الطلاب المتفوقون عقليًا فئة متميزة من المتعلمين تتطلب اهتمامًا خاصًا في النظام التعليمي لتلبية احتياجاتهم الفريدة وضمان تحقيق إمكاناتهم الكاملة.

فالمتفوقون عقليًا أو الأفراد ذوو القدرات العقلية العالية، هم أشخاص يتميزون بمستويات استثنائية من الذكاء، التفكير الإبداعي، أو المهارات المعرفية مقارنة بالمتوسط العام، ويُعرفون غالبًا بأدائهم المتميز في اختبارات الذكاء (مثل مقياس وكسلر أو ستانفوردبينيه)، حيث يحصلون عادةً على معدل ذكاء (IQ) يتجاوز

130، ومع ذلك فإن التميز العقلي لا يقتصـــر على الذكاء المعرفي فقط، بل قد يشمل التفوق في مجالات مثل الإبداع، حل المشكلات، أو المهارات القيادية.

يمكن تعريف المتفوقين عقليًا" أنهم أولئك الأطفال الذين يعطون دليلا على مقدرتهم على الأداء الرفيع في المجالات العقلية والإبداعية والفنية والقيادية والأكاديمية الخاصة، ويحتاجون خدمات وأنشطة لا تقدمها المدرسة عادة، وذلك من أجل التطوير الكامل لمثل هذه الاستعدادات أو القابليات. (Clark, 1992).

هم الأفراد الذين يتمتعون بالموهبة الطبيعية النفســـية التي تعكس الإمكانات والطاقات والقدرات غير العادية التي تتيح لهما التفاعل مع البيئة محققين مستويات مرتفعة من الإنجاز الأكاديمي والابتكارية. (فتحي مصطفى الزيات، 2002).

ويشـــير رينزولي (Renzulli, 1979) أن التفوق العقلي في أن هي تكون نتيجة تفاعل ثلاث مجموعات من الســـمات الإنســـانية وهي: قدرات عامة فوق المتوسطة، ومستويات مرتفعة من الالتزام بالمهمات (الدافعية)، ومستويات مرتفعة من القدرات الإبداعية.

والطفل الموهوب والمتفوقون ذلك الطفل الذي يتوافر لديه الاســـتعدادات أو الإمكانيات ليصـــبح منتجا للأفكار (في مجالات الأنشـــطة كافة) التي من شـــأنها تدعيم الحياة البشـــرية أخلاقيا وعقليًا وعاطفيا، واجتماعيا، وماديا، وجماليا. (Tannenbaum, 1983)

ويمكن التعرف على الأطفـال الموهوبين والمتفوقين من قبـل أفراد مؤهلين، وهؤلاء الأطفال لديهم قدرة على الأداء الرفيع، ويحتاجون إلى برامج تربوية متميزة، وخدمات إضافية فوق ما يقدمه البرنامج المدرسي العادي بهدف تمكنهم من تحقيق فائدة لهما وللمجتمع معا. (Gallaghar, 1985).

ويشير كل من ستيرنبرغو ديفيدسون (Sternberg & Davidson, 2005) إلى أن الطلاب المتفوقين يظهرون مهارات حل المشـــكلات المعقدة، والقدرة على التفكير الناقد والإبداعي بدرجة أعلى من المتوسط.

وقد عرّفت الجمعية الوطنية للأطفال المتفوقين (National Association for Gifted Children,) التفوق العقلي بأنه القدرة على الأداء بمستوى مرتفع في

مجالات مثل التفكير المجرد، الإبداع، القيادة، والفنون الأكاديمية.(NAGC, 2019).

5-1 خصائص وسمات المتفوقين عقليًا:

الطلاب المتفوقون عقليًا هم أفراد يتميزون بمجموعة من السمات وقدرات معرفية وإبداعية تتجاوز المتوسط العام لأقرانهم، وغالبًا ما يُحددون من خلال معدل ذكاء (IQ) يتجاوز 130 / 120 أو من خلال مواهب استثنائية في مجالات محددة مثل العلوم، الرياضيات، أو الفنون، وفيما يلي أبرز خصائصهم المعرفية والسلوكية:

1- القدرات المعرفية المتقدمة:

- **سرعة التعلم:** يتعلم الطلاب المتفوقون المعلومات بسرعة كبيرة ويحتاجون إلى تكرار أقل مقارنة بأقرانهم (Silverman, 2013, p. 45).

- **التفكير المجرد:** يمتلكون قدرة مبكرة على فهم المفاهيم المعقدة والتعامل مع الأفكار المجردة، مثل المسائل الرياضية المتقدمة أو الفلسفة (Webb et al., 2007, p. 32).

- **حل المشكلات:** يبرعون في إيجاد حلول مبتكرة وغير تقليدية، مما يظهر في قدرتهم على تحليل المشكلات من زوايا متعددة (Terman, 1925, p. 112).

- **الذاكرة القوية:** يتمتعون بقدرة استثنائية على استرجاع التفاصيل بدقة، سواء في السياقات الأكاديمية أو العملية (Silverman, 2013, p. 50).

2- الإبداع والتفكير الابتكاري

- **التفكير المتشعب:** ينتجون مجموعة واسعة من الأفكار المتنوعة عند مواجهة تحدٍ معين، مثل تصميم مشروع علمي أو كتابة قصة (NAGC, 2023).

- **الخيال الخصب:** يظهرون ميلًا لاستكشاف السيناريوهات الافتراضية والتفكير بطرق غير تقليدية، مما يعزز إبداعهم في الفنون أو العلوم (Webb et al., 2007, p. 65).

- **الفضول الفكري:** يطرحون أسئلة عميقة ويبدون شغفًا باستكشاف موضوعات جديدة، غالبًا خارج المنهج الدراسي (Silverman, 2013, p. 72).

3- الخصائص العاطفية والاجتماعية

- **الحساسية العاطفية:** قد يعاني الطلاب المتفوقون من حساسية عالية تجاه القضايا الاجتماعية أو المشاعر الشخصية، مما يجعلهم عرضة للقلق أو الكمالية (Webb et al., 2007, p. 89).

- **الشعور بالاختلاف:** يميلون إلى الشعور بأنهم مختلفون عن أقرانهم بسبب اهتماماتهم المتقدمة أو طريقة تفكيرهم، مما قد يؤدي إلى عزلة اجتماعية في بعض الحالات (NAGC, 2023).

- **الدافع الذاتي:** يظهرون شغفًا داخليًا لتحقيق أهدافهم، سواء في الدراسة أو في مشاريع شخصية، دون الحاجة إلى تحفيز خارجي (Terman, 1925, p. 134).

4- التحديات المحتملة

- **الشعور بالملل:** قد يجد الطلاب المتفوقون المناهج التقليدية غير محفزة بسبب تقدمهم الفكري، مما يتطلب برامج تعليمية مخصصة (Silverman, 2013, p. 98).

- **الضغط الاجتماعي:** يواجهون أحيانًا توقعات مرتفعة من الأسرة أو المعلمين، مما قد يؤدي إلى التوتر أو الخوف من الفشل (Webb et al., 2007, p. 102).

- **التفاوت في النمو:** قد يتطور الطلاب المتفوقون فكريًا بشكل أسرع من نموهم العاطفيأو الاجتماعي، مما يخلق تحديات في التكيف (NAGC, 2023).

5-2علاقة التفاعل بين نمطي التعلم بالاكتشاف والأسلوب المعرفي لدى الطلاب المتفوقين عقليًا: يُعد التعلم بالاكتشاف (Discovery Learning)من أساليب التدريس الملائمة والاستراتيجيات الفعالة لتعليم المتفوقين عقليًا نظراً لقدرته على تعزيز التفكير الناقد والإبداعي، حيث إن الطلاب المتفوقين عقليًا يكون لديهم شغفاً وحب استطلاع للمعرفة، ويمتلكون دافعاً للاستكشاف والبحث عن المعلومات والرغبة في معرفة المزيد معتمدين على أنفسهم، والذي يتيح لهم اشتراك فعالاً في تعلمهم، حيث تتأثر عملية تعلمهم بشكل كبير بنمط التعلم المُستخدم. ويرى (حسان محمد، 2012) إن التعلم بالاكتشاف له أهمية كبيرة في العملية التعليمية إذ أنه يساعد على

بناء عمليات التعلم التي تجعل من الطالب متعلمًا مستقلاً ذاتي التفكير. فما يميز فئة الطلاب المتفوقين عقليًا أنهم يمتلكون قدرات عقلية ومعرفية عالية، ومهارات تفكير متقدمة مثل قدرتهم على الاستدلال، الربط، والتحليل، ومهارات حل المشكلات وغيرها. فأنماط التعلم بالاكتشاف تعتمد على تنشيط فاعلية المتعلم من خلال مشاركته النشطة في بناء المعرفةمن خلال قيامه بالملاحظة والتجريب والاستقصاء، ويتخذ التعلم بالاكتشاف نمطين رئيسيين للتعلم هما: نمط التعلم بالاكتشاف الموجه (Guided Discovery Learning) والذي يتضمن توجيهًا من المعلم أو النظام التعليمي، ونمط التعلم بالاكتشاف الحر (Free Discovery Learning) والذي يمنح المتعلم حرية أكبر في الموقف التعليمي دون تدخل مباشر. وقد أشار"بيرنر" (Bruner, 1961) إلى أن التعلم بالاكتشاف، بنوعيه يدعم مهارات التفكير العليا ويعزز الاستقلالية المعرفية، ولكنه يتطلب مواءمة بين النمط المستخدم وخصائص المتعلم المعرفية لتحقيق نتائج فعالة.

ومن جانب الأساليب المعرفية والتي تلعب دوراً هاماً في كيفية معالجة الأفراد للمعلومات وتفاعلهم مع المواقف التعليمية المختلفة، حيث يؤثر الأسلوب المعرفي "تحمل–عدم تحمل الغموض"(Tolerance/Intolerance of Ambiguity)بشكل كبير على كيفية تعامل الطلاب مع المواقف التعليمية الغامضة أو المعقدة أو غير الواضحة، فالأفراد ذوو القدرة العالية على تحمل الغموض يميلون إلى التعامل مع هذه المواقف بمرونة وانفتاح، بينما على العكس يميل الأفراد ذوو القدرة المنخفضة على تحمل الغموض إلى الشعور بالضيق والتوتر والسعي نحو الوضوح والتحديد.

يُعتقد أن الطلاب المتفوقين عقليًا، بما يتميزون به من فضول معرفي وقدرة على التفكير المجرد، مما يجعلهم قادرين على التكيف مع كلا نمطي التعلم، ولكن قد تتباين تفضيلاتهم واستجاباتهم لأنماط التعلم بالاكتشاف المختلفة وذلك بناءً على أسلوبهم المعرفي المرتبط بتحمل الغموض.

فبالرغم من أن الطلاب المتفوقون عقليًا غالباً ما يُظهرون قدرة عالية على التعامل مع المهام المعقدة، إلا أن تفضيلهم لأحد نمطي التعلم بالاكتشاف، سواء كان موجهًا أو حرًا، قد يتأثر بمدى قدرتهم على تحمل الغموض، وقد يختلفون في هذا الجانب؛ فبعضهم يفضل التحديات المفتوحة (تحمل الغموض)، بينما يفضل

آخرون الهيكلة الواضحة والتوجيهات (عدم تحمل الغموض) على الرغم من قدراتهم المعرفية العالية وتفوقهم العقلي.

وفي إطار العلاقة بين كلا من نمط التعلم بالاكتشاف ومدى قدرة المتعلمين على تحمل الغموض، وفي ضوء الخصائص والسمات والشخصية والمعرفية المميزة للطلاب المتفوقين عقليًا، فيمكن النظر للطلاب المتفوقون عقليًا القادرين على تحمل الغموض أنهم يملكون مهارات التعامل مع نمط الاكتشاف الحر، ويعزي ذلك إلى استعداد هؤلاء الطلاب لتقبل الأفكار المتباينة والغامضة والغير مؤكدةوتعاملهم الإيجابي مع المواقف التعليمية الجديدة بدون الشعور بالقلق أو التذمر، بالإضافة إلى قدرتهم على تحمل مسئولية تعلمهم بشكل فعال، وأن بيئة التعلم القائمة على الاكتشاف الحر والتي لا تعتمد على وجود توجيهات أو إرشادات تلائم الطلاب الذين لديهم القدرة على تحمل الغموض، ويفضلون التعامل معها. وتشير دراسة أجرتها (Runco 2014) إلى أن الطلاب القدرات العقلية العالية الذين يتحملون الغموض يُظهرون أداءً متميزًا في المهام التي تتطلب التفكير الإبداعي والمرونة المعرفية والاستقلالية، وهذه السمات تتماشى مع نمط الاكتشاف الحر.

وهو على عكس الطلاب الغير قادرين على تحمل الغموض مع نمط الاكتشاف الحر، فإنهم غالبًا ما يواجهون صعوبات في بيئات التعلم التي تفتقر إلى الإرشاد والتوجيه كبيئة التعلم بالاكتشاف الحر، مما يعني أن بيئة التعلم القائمة على الاكتشاف الموجه التي تعتمد على الارشادات والتوجيهات تكون مألوفة وتلائم الطلاب الغير متحملين للغموض نظراً لأنهم يفضلون التعامل مع البيئات التعليمية المنظمة والمحددة نسبياً إذ توفر هذه البيئة لهم مستوى من الأمان المعرفي والاطمئنان النفسي، بما ينسجم مع حاجتهم إلى التدرج المنظم في اكتساب المعرفة وتفادي المواقف غير المتوقعة أو المألوفة حيث أنهم لا يجدون التعامل مع المواقف الجديدة أو الغامضة. ويفضلون بيئات التعلم المنظمة التي توفرها استراتيجيات الاكتشاف الموجه(Jonassen &Grabowski, 1993) هذا النمط يقلل من عدم اليقين من خلال تقديم إرشادات واضحة،حيث وجدت دراسة أجرتها ديروما(DeRoma et al. 2003)أن الطلاب الذين يعانون من عدم تحمل الغموض يحققون أداءً أفضل في المهام التي تتطلب تعليمات واضحة وأهدافًا

محددة. وبالنسبة للطلاب المتفوقين عقليًا، يمكن أن يعزز نمط الاكتشاف الموجه قدرتهم على تنظيم المعلومات وتحليلها بكفاءة، مما يؤدي إلى تحسين التحصيل الأكاديمي..(Renzulli & Reis, 1997)

وبناءً على ذلك فإن نمط التعلم بالاكتشاف الحر قد يمثل نوعاً من المواقف التعليمية المبهمة والغامضة والغير محددة، حيث يُقدم المحتوى التعليمي بدون أي توجيه أو إرشاد من بيئة التعلم، ويُعد من المثيرات الغامضة بالنسبة للطلاب المتفوقين عقليًا الغير متحملين للغموض، ويُعد هذا الموقف غير كافي من حيث المعلومات ويعتبر بذلك موقف غامض قد يعاني منه هؤلاء الأفراد، مما يصيبهم بالقلق والارتباك، مما يؤثر على أدائهم التعليمي (Furnham & Marks, 2013)، وهو على عكس ما يفضله الطلاب المتحملين للغموض والذي يُعد محفزًا إيجابيًا لهم حيث يتفاعلون مع المواقف الغامضة بصورة نشطة والتي تتناسب مع سماتهم الأساسية ويجدون فرصة للبحث عن كشف المجهول، والتفوق في أداء المهام التي تتسم بالغموض، ويُظهرون قدر أكبر من الراحة في التعامل مع المهام المفتوحة، ويمتلكون قابلية تأجيل الحكم لحين اكتمال المعلومات، مما يعزز من أدائهم ويُبرز قدراتهم على التعامل مع المواقف المعرفية غير المألوفة.

الإجراءات المنهجية للبحث:

- **خطوات بناء وتصميم أنماط التعلم بالاكتشاف بألعاب الواقع المعزز:** الهدف من البحث الحالي بناء هو تصميم بيئة ألعاب الواقع المعزز القائمة على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) مع الأسلوب المعرفي (متحمل – عدم متحمل الغموض)، وقياس مدى فاعليتهم في رفع مستوى الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى المتفوقين عقليًا.

واعتمد البحث الحالي على نموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE MODEL) وقد اختارته الباحثة لما يوفره النموذج من مميزات عديدة تتوافق وتتناسب مع طبيعة البحث الحالي، كما يتميز بالمرونة وإمكانية تطبيقه على جميع الأنماط والمنظومات التعليمية، ويتكون النموذج من خمس مراحل أساسية (التحليل Analysis، التصميم Design، التطوير Development،التنفيذ Implementation، التقويمEvaluation). وفيما يلي سوف يتم عرض تلك الخطوات بالتفصيل.

- **مرحلة التحليل: وتشمل:-**
- **تحديد المشكلة وتقدير الحاجات:** تتلخص مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى "تحديد أنسب نمط للتعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) في إطار تفاعله مع الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) بألعاب الواقع المعزز ودراسة مدى تأثيرها في رفع مستوى الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا".
- **تحليل خصائص الطلاب:** الفئة المستهدفة من البحث الحالي هم الطلاب المتفوقين عقليًا من طلاب الصف الأول الإعدادي، وتم اختيار عينة البحث بشكل قصدي، وقد أطلعت الباحثة على العديد من المراجع والدراسات لدراسة خصائص تلك العينة بهدف تحديد مستوى الخبرات والخصائص لدى طلاب هذه المرحلة، بهدف الاعتماد عليها في تقديم المحتوى داخل بيئة التعلم، حيث أن الطلاب المتفوقين عقليًا لهم خصائص عدة تختلف عن غيرهم من الطلاب، بالإضافة للتعرف على المشكلات التي تواجههم.

كما تأكدت الباحثة أن جميع طلاب عينة البحث لديهم المهارات اللازمة لدخول التطبيق.

وقد قامت الباحثة بعرض الخصائص المرتبطة بالأسلوب المعرفي لهؤلاء الطلاب فيه الإطار النظري من البحث الحالي، حيث قامت الباحثة بإجراء عملية الكشف عن هؤلاء الطلاب من خلال تطبيق اختبار الذكاء كمحط من محكات الكشف وذلك للتعرف على الطلاب الذين تزيد نسبة ذكائهم عن المتوسط، مع ترشيحات المعلمين ونتائج الطلاب في الاختبارات التحصيلية كمحكات إضافية، وقد طبقت الباحثة أيضًا مقياس الأسلوب المعرفي على الطلاب عينة البحث، وقد أسفرت نتائجه عن وجود (65) طالباً ما بين متحمل الغموض وعدم تحمل الغموض، وقد استعانة الباحثة ب (20) طالباً منهم لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث، و (25) طالباً متحمل الغموض وقد قامت الباحثة باستبعاد خمسة طلاب وذلك لعدم التزامهم في التجربة، و(20) طالباً غير متحمل الغموض، ليكون العدد النهائي لعدد أفرد عينة البحث الأساسية هو (40)طالباً.

- **تحليل المهام التعليمية:**تم تحديد المهمات التعليمية النهائية التي تتمثل في الجوانب المعرفية والمهارية لمقرر وحدة نظام(الأرض – الشمس – القمر) بمقرر العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي،وقد تم تفصيل المهمات إلى مهمات رئيسة حيث استخدمت

الباحثة المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل، حيث بدأ من أعلى بالمفاهيم والمهمات العامة ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية للمفاهيم العلمية المتعلقة بالوحدة التعليمية والتي تشكل الأداء النهائي والمعرفة التي ينبغي أن تكون لدى الطالب بعد الانتهاء من دراسته للمقرر، وبناء على ذلك فإن المهمة العامة هي الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا بصفة عامة، والمهمات الفرعية تتمثل في المهام التي تشملها كل بيئة تعلم بألعاب الواقع المعزز، حيث إنه في بيئة التعلم القائمة على نمط (الاكتشاف الموجه) ينجز الطالب تلك المهام من خلال توجيهه لتنفيذ المهمة، أما في بيئة التعلم القائمة على نمط (الاكتشاف الحر) ينجز الطالب هذه المهام بمفرده.

- **مرحلة التصميم: وتشمل:**-وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:
- **تحديد الأهداف التعليمية:** في ضوء تحديد المفاهيم الرئيسة لوحدة وحدة نظام (الأرض – الشمس – القمر) بمقرر العلوم لطلاب الصف الأول الإعدادي، تم تحديد الهدف العام "التعرف على مفاهيم الأجرام السماوية والظواهر الكونية، تركيب وبنية الأرض"

وتم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية، تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، بحيث تكون تلك الأهداف قابلة للملاحظة والقياس، وتم صياغة الأهداف التعليمية الإجرائية الخاصة بكل موضوع من موضوعات المحتوى التعليمي ليصبح عددهم (93) هدفًا تعليميًا إجرائيًا.

- **تحليل المحتوى والأنشطة التعليمية:** من خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص منها المحتوى التعليمي والتي تغطي هذه الأهداف وتعمل على تحقيقها. ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدا للاستعانة به عند بناء السيناريو التعليمي الأساسي لنمطي الاكتشاف (الموجه – الحر) بألعاب الواقع المعزز.
  - **تحديد موضوعات/ موديولات المحتوى التعليمي:** وقد قسمت الباحثة المحتوى التعليمي في بيئة التعلم إلى ثلاث موديولات تعليمية Modules مرتبطة بوحدة نظام (الأرض- الشمس- القمر) بمادة العلوم للصف الأول الإعدادي، كالتالي: **الموديول الأول:** التعرف على المفاهيم المرتبطة بأنواع الأجرام السماوية المختلفة وخصائصها الأساسية.

- **الموديول الثاني:** التعرف على بنية المجموعة الشمسية وحركة الكواكب حول الشمس وعجلة الجاذبية.
- **الموديول الثالث:** التعرف على موقع الأرض وخصائصها التي تجعلها كوكبًا فريدًا في المجموعة الشمسية.

- **تحديد طرق تقديم المحتوى:** تم تقديم المحتوى وعرضـــه داخل بيئة ألعاب الواقع المعزز عبر أســـاليب عرض متنوعة للمعلومات تعتمد على علامات (Markers) مرتبطة بالبطاقات التفاعلية بألعاب الواقع المعزز، حيث كل علامة (Marker) تحمل اسم المفهوم وصورة معبره له، وعند توجيه المتعلم كاميرا الهاتف نحو العلامة يظهر المحتوى أو اللعبة المعززة المرتبط بالبطاقة التفاعلية، والتي تتضـــمن أزرارًا تفاعلية للنصوص المكتوبة، ونماذج ثلاثية الأبعاد3D يمكن التفاعل معها من خلال التكبير– التقريب – التدوير – التحريك للبطاقة لتغيير الزوايا والاتجاهات، بالإضافة إلى فيديوهات توضـــيحية مرتبطة بالمفهوم الخاص بكل بطاقة، كما يتوفر تطبيق على الهاتف للتواصل مع الباحثة للاستفسار عن المحتوى التعليمي أو بيئة التعلم.

وقد تم توفير مجموعة متكاملة من الموارد التعليمية المرتبطة بمحتوى ألعاب الواقع المعزز، حيث تشتمل على:

- **الكتاب التعليمي (رحلة عبر الكون):** يُقدم محتوى مبسّـــطًا عن الكون والأجرام السماوية بأسلوب جذاب لمفاهيم الوحدة التعليمية.
- **دليل استخدام لعبة الواقع المعزز:** يوضح خطوات تشغيل اللعبة والتفاعل معها.
- **البطاقات التفاعلية للعبة:** تتألف مجموعة البطاقات التفاعلية المعززة من (55) بطاقة،منها (30) بطاقة ترتكز على مفاهيم المحتوى، بالإضـــافة إلى بطاقات ألعاب مرتبطة بـــــالمفاهيم وعددها(14) لعبة واقع معزز تتألف من (25) بطاقة تفاعلية. وتُفعل عبر مسح العلامات (Markers)المرتبطة بكل مفهوم أو لعبة.
- **أوراق العمل: مصـممة خصـيصًـا لتقييم عملية التعلم عبر اللعبة، وتشـتمل على** أوراق عمل خاصة ببطاقات المحتوى، أوراق عمل خاصة ببطاقات الألعاب.
- **التواصـل الاجتماعي:** اسـتخدام تطبيق الواتسـاب من خلال مجموعات للتعاون بين الطلاب وتبادل الأفكار والملاحظات خلال التجربة التعليمية.

- **تحديد استراتيجيات تنظيم المحتوى:**

اعتمدت الباحثة في تنظيم عرض المحتوى أسلوب التتابع النسقي الهرمي حيث قسمت الوحدة التعليمية إلى ثلاث موضوعات رئيسية، بدءًا من الموديول الأول (الأجرام السماوية)، يليه الموديول الثاني (النظام الشمسي)، وختامًا بالموديول الثالث (كوكب الأرض)؛ استنادًا للكتاب المدرسي حيث يستند هذا التتابع إلى مبدأ التدرج في عرض الموضوعات والمفاهيم المتضمنة داخلها وفقًا لأهميتها حتى الوصول للموضوع الأكثر أهمية في نهاية الوحدة وأن كل موضوع مبني على الموضوع الذي يسبقه.

- **تصميم نمط التعلم:**

تتيح بيئة ألعاب الواقع المعزز وفقًا للفئة المقدم لها، طريقة أو نمط التعليم والتعلم هو التعلم الفردي داخلها، بحيث يتعلم ويتقن كل متعلم للمحتوى بالسرعة والطريقة التي تناسبه، كما تستند بيئة ألعاب الواقع المعزز على استراتيجية التعلم بالاكتشاف من خلال طرح الأسئلة التي تثير تفكير المتعلم وتدفعه نحو اكتشاف المعلومات وإكمال مهام وأنشطة التعلم المتضمنة بالبيئة، وقد تضمنت البيئة على نمطين من التفاعل وهما: نمط التفاعل بالاكتشاف الموجه، ونمط تفاعل بالاكتشاف الحر.

- **تحديد أنماط التفاعل:**

تعتمد التفاعلات التعليمية على أساس التعلم الفردي مع الأسلوب المعرفي (متحمل الغموض – عدم تحمل الغموض)، الذي يتفاعل فيه المتعلمون مع تطبيق ألعاب الواقع المعزز بشكل مستقل، حيث يتفاعل المتعلم مع المحتوى باستخدام البطاقات التفاعلية المعززة المرتبطة بعلامات (Markers)،وذلك من خلال توجيه كاميرا الهاتف نحو العلامة مما يتيح للتطبيق التعرف عليها، ليظهر على شاشة الهاتف أزرار تفاعلية والتي تُمكن المتعلممن بدء اللعبة، ومن ثم التفاعل مع عناصر المحتوى التعليمي المعروض على البطاقات المعززة من خلال تطبيق ألعاب الواقع المعزز.

ويتفاعل المتعلم مع بيئة ألعاب الواقع المعزز بأنماط تفاعل متنوعة، إذ يمكنه التنقل بين شاشات التطبيق، واستكشاف عناصر المحتوى والأنشطة التفاعلية ضمن اللعبة، حيث صُممت البيئة باللعبة على التفاعل بين المتعلم وواجهة المستخدم، والتفاعل بين المتعلم المحتوى التعليمي المعزز داخل اللعبة، والتفاعل بين المتعلم والمعلم أو الزملاء عبر منصة التواصل الاجتماعي، وكذلك التفاعل مع البطاقات التفاعلية المعززة.

وتتمثل أنماط التفاعل التي تتيحها بيئة التعلم باللعبة من خلال:

- **اللمس :(Touch)** في التنقل بين الشـــاشـــات بتطبيق اللعبـة من خلال النقر "Tap "على الأزرار والأيقونـات لتنفيـذ الوظيفـة المرتبطـة بكـل زر، وكـذلـك اختيـار الإجابات.
- **لوحة المفاتيح :(Keyboard)** تُستخدم في تسجيل الاسم عند الدخول باللعبة، والإجابة على بعض الأسئلة بالألعاب.

- **تصميم استراتيجية التعلم:**

- استندت الباحثة على استراتيجية التعليم العامة لنموذج (محمد عطية خميس، 2003، 99) والتي تتضمن الخطوات الآتية:

- **اسـتثارة الدافعية والاسـتعداد للتعلم:** وذلك من خلال جذب الانتباه وعرض واضـح للأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها.
- **تقديم التعلم الجديد:** عن طريق عرض تتابعات المحتوى والأمثلة المختلفة عبر نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد باستخدام تقنية الواقع المعزز.
- **تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم:** من خلال مجموعة من التدريبات التفاعلية أثناء اللعب بتطبيق ألعاب الواقع المعزز، والتوجيه أثناء التعلم.
- **تقديم الرجع والتعزيز الفوري:** حيث يحصل المتعلم على تعزيز فوري عبر إشعارات حول نتيجة أدائه في اللعب أثناء تفاعله مع التطبيق.
- **قياس الأداء :** من خلال تطبيق الاختبار البعدي.
- **ممارسة التعليم وتطبيقه في مواقف جديدة.**

- وأيضاً استندت الباحثة على استراتيجية التعلم بالاكتشاف والتي تتضمن الخطوات الآتية:

- التحفيز **Motivation:** تهـدف إلى جـذب الانتبـاه وإثـارة اهتمـام المتعلم ودفعـه للاكتشاف وذلك من خلال تقديم مقدمة تمهيدية تحفيزية بفيديو يجذب انتباهه.

- بيان المشكلة **Problem Statement**: يتم تقديم الأسئلة التي تثير تفكيره وتدفعه نحو اكتشاف المعلومات وإكمال المهام وأنشطة التعلم المتضمنة بالبيئة.
- جمع البيانات **Data Collection**: يقوم المتعلم بجمع المعلومات والبيانات اللازمة للإجابة على الأسئلة، ويكون ذلك من خلال بطاقات المحتوى التفاعلية للدخول على مصادر خارجية، ثم المحتوى المعزز، ثم تسجيل إجاباته في أوراق العمل.
- معالجة البيانات **Data Processing**: يقوم المتعلم بتحليل البيانات التي تم جمعها، وذلك من خلال التفاعل مع الألعاب المعززة وإنجاز المهام والتحديات بها.
- التحقق **Verification**: يتم التأكد من صحة النتائج التي توصل إليها الطالب، وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة التفاعلية أثناء اللعب بتطبيق ألعاب الواقع المعزز، حيث يحصل المتعلم على تعزيز فوري عبر إشعارات حول نتيجة أدائه في اللعب أثناء تفاعله مع التطبيق. وأيضاً من خلال مقارنة النتائج والاستنتاج اتالتي حصل عليها سابقاً من خطوة جمع البيانات من مصادر خارجية موثوقة، ويتحقق أيضاً من خلال مناقشتها مع الآخرين.
- التعميم **Generalization**: يتم استخلاص استنتاجات عامة تهدف إلى تعميم المعرفة والحقائق التي توصل إليها المتعلم، مما يساعده على فهم كيفية تطبيقها في سياقات أخرى، ويتم ذلك من خلال ما تم استكشافه بالبطاقات التفاعلية، وربط المعلومات ببعضها البعض، ثم تسجيل استنتاجاته في أوراق العمل.

- **تصميم السيناريوهات التعليمية:** وفي ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي، تم بناء ثلاث سيناريوهات تعليمية مبدئية لبيئة ألعاب الواقع المعزز، بناءً على الأساس المشترك في جميع المعالجات التجريبية وهي كالتالي:

1- **سيناريو بطاقات المحتوى التفاعلية المعززة المطبوعة:**يهدف هذا السيناريو إلى توضيح طبيعة المحتوى المعزز المرتبط بكل بطاقة من بطاقات المحتوى التفاعلية المعززة المطبوعة والذي يظهر عند تفاعلها مع تطبيق ألعاب الواقع المعزز لشرح المفاهيم العلمية بطرق تفاعلية. ويتكون من أربع أعمدة رئيسة: رقم الإطار، المحتوى المطبوع لبطاقات لعبة الواقع المعزز، المحتوى الافتراضي للعبة الواقع المعزز (والنماذج ثلاثية الأبعاد – والفيديوهات)، ملاحظات.

2- **سيناريو بطاقات الألعاب التفاعلية المعززة المطبوعة:** يهدف هذا السيناريو إلى توضيح ألية عمل كل لعبة بالتفصيل بكل بطاقة من بطاقات الألعاب التفاعلية المعززة المطبوعة، وطبيعة المحتوى المعزز لعناصر اللعب الذي يظهر عند تفاعلها مع تطبيق ألعاب الواقع المعزز. ويتكون من خمس أعمدة رئيسة: رقم الإطار، اسم اللعبة، وصف اللعبة، آلية اللعبة، ملاحظات.

3- **سيناريو تطبيق ألعاب الواقع المعززة بنمطي التعلم بالاكتشاف(الموجه– الحر):** يهدف هذا السيناريو إلى توضيح طبيعة التفاعل داخل تطبيقات ألعاب الواقع المعزز وطبيعة سير المتعلم بداخل كل بيئة، وفقًا لنمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) لكلًا من بطاقات المحتوى أو بطاقات الألعاب المعززة المطبوعة، والذي يظهر عند تفاعلها مع تطبيق ألعاب الواقع المعزز. ويتكون من خمس أعمدة رئيسة: رقم الإطار، محتوى شاشات وبطاقات لعبة الواقع المعزز، وصف محتوى شاشات وبطاقات لعبة الواقع المعزز، المحتوي المرتبط بالبطاقات المعززة (الأزرار والأيقونات– شاشات اللعبة)، ملاحظات.

- **مرحلة التطوير: (الأعداد الفعلي لبيئة التعلم/ للمعالجات التجريبية).**
  - **بناء بيئة ألعاب الواقع المعزز:** قامت الباحثة بتطوير بيئتين من ألعاب الواقع المعزز، تعتمد كل منهما على نمط تعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر)، مع استخدام بطاقات تفاعلية معززة تم تصميمها لدعم عملية التعلم وتعزيز التفاعل مع المحتوى التعليمي بداخل كل بيئة تعلم بألعاب الواقع المعزز، وقد تصميم البطاقات لتناسب كلا النمطين مع الحفاظ على وحدة التصميم والمحتوى، وقد شملت عملية التطوير الخطوات التالية:
  - **بناء البطاقات التفاعلية المعززة:** تم تصميم وبناء نوعين من البطاقات التفاعلية المعززة، وهما:

1- **بطاقات المحتوى التفاعلية المعززة:** تتضمن شرح لمفاهيم المحتوى التعليمي، وتحتوي على أزرار تفاعلية لعرض المعلومات النصية، النماذج ثلاثية الأبعاد، والفيديوهات.

2- **بطاقات الألعاب التفاعلية المعززة:** تتضمن ألعابًا معززة قائمة على عناصر اللعب مثل النقاط، النجوم، المؤقت التنازلي، وأسئلة تفاعلية يجب على المتعلم الإجابة عنها أثناء التفاعل مع اللعبة.

- **تصميم البطاقات التفاعلية المعززة:** يُعد تصميم وإنتاج البطاقات التفاعلية أو الإطارات (Frames) هي الخطوة الأولى والأساسية لبناء بيئة تعلم بتطبيقات ألعاب الواقع المعزز، وذلك لأنه من خلالها يتم استدعاء الكائنات الافتراضية المرتبطة بها عبر العلامات التفاعلية(Markers)، بالتالي يجب مراعاة عناصر التصميم الجيد، إذ أن كل خط أو شكل أو نص أو لون له هدف، ويكون تصميم البطاقات له تأثير فعال، ويجب اختيار خلفية مناسبة ومؤثرات وصور ورسوم تساعد على تحقيق أهداف بيئة التعلم وتساعد في توصيل المعلومات بشكل واضح ومبسط للمتعلمين.
- **تصميم شاشات تطبيقات ألعاب الواقع المعزز:** وقد راعت الباحثة أن تكون واجهات التفاعل موحدة في مواد المعالجة التجريبية لبيئتي ألعاب الواقع المعزز، وأن يكون الاختلاف وفقاً لنمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) بألعاب الواقع المعزز.

أولاً: تصميم شاشات المحتوى التعليمي بتطبيقات ألعاب الواقع المعزز: كالتالي:

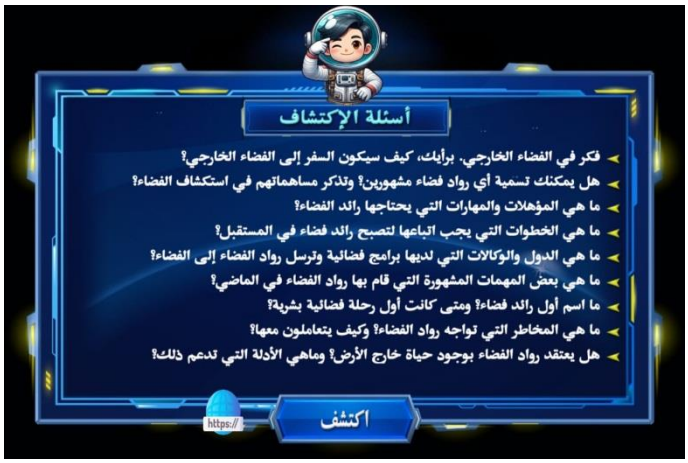
- **تصميم شاشات أسئلة الاكتشاف:** وفيها تم تصميم أسئلة الاكتشاف الخاصة بكل مفهوم، والتي تهدف إلى تحفيز فضول المتعلم من خلال تقديم مجموعة تساؤلات ليقوم بالبحث والاكتشاف. وتحتوي على:

- زر **المصادر الخارجية:** يربط المتعلم بمصادر خارجية بناءً على نمط الاكتشاف(الموجه – الحر) داخل اللعبة.
- زر **أكتشف:** يعرض المحتوى التعليمي التفاعلي المرتبط بالمفهوم.

- **تصميم شاشات المحتوى التعليمي:** وفيها تم تصميم المحتوى التعليمي الخاص بكل مفهوم من مفاهيم الوحدة التعليمية، وقد اعتمدت الباحثة في تصميم المحتوى التعليمي بألعاب الواقع المعزز على الدمج بين المعلومات النصية، والعناصر البصرية مثل الصور والرسومات والنماذج ثنائية وثلاثية الأبعاد، والموسيقى والمؤثرات الصوتية ومقاطع الفيديو، في تصميم مشاهد المحتوى المعزز.

شكل (1)

تصميم شاشة أسئلة الاكتشاف لأحد مفاهيم المحتوى وفق نمطي التعلم بالاكتشاف ببيئة ألعاب الواقع المعزز.



شكل (2)

تصميم شاشة لأحد مفاهيم المحتوى وفق نمطي التعلم بالاكتشاف ببيئة ألعاب الواقع المعزز.

ثانيًا: تصميم شاشات الألعاب بتطبيقات ألعاب الواقع المعزز: بالتسلسل التالي:

- **شاشة كيفية اللعب:** توضح الهدف من اللعبة، آلية اللعب وطريقة التفاعل معها، وتحتوى على زر "اكتشف" للانتقال إلى أسئلة الاكتشاف.
- **شاشة أسئلة الاكتشاف:** وتهدف إلى تحديد المهام والتحديات من خلال تقديم أسئلة والتي على المتعلم اكتشافها باللعبة. مع زر "ابدأ اللعب" للانتقال إلى اللعبة، ليبدأ التفاعل مع اللعبة المعززة وفقًا لنمط التعلم بالاكتشاف داخل اللعبة.
- **شاشة اللعبة الفعلية:** وهي تتيح للمتعلم بدء التفاعل مع اللعبة وفقًا لنمط التعلم الاكتشاف (الموجه – الحر).

وفيها تم تصميم الألعاب بم يتوافق مع مضمون المحتوى الخاص بكل لعبة والأهداف التعليمية المرجوة منها، وطبيعة ألية التفاعل معها، وقد اعتمدت الباحثة في تصميم ألعاب الواقع المعزز على استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد، والموسيقى والمؤثرات الصوتية في تصميم مشاهد الألعاب المعززة، كما تم تضمين عناصر اللعب مثل (النقاط، النجوم، مؤقت العد التنازلي، الأسئلة التفاعلية).

تصميم شاشة لأحد الألعاب وفق نمطي التعلم بالاكتشاف ببيئة ألعاب الواقع المعزز.

- **تصميم عناصر اللعب بألعاب الواقع المعزز:**

تضمنت (شاشة اللعبة) بألعاب الواقع المعزز على عناصر لعب أساسية حيث يختلف محتواها وآلياتها وفقًا لطبيعة كل لعبة من الألعاب المعززة، وفيما يلي توضيح هذه العناصر بالتفصيل:

- **النقاط Points**: تُعرض عدد النقاط التي يحصل عليها المتعلم أثناء اللعب، عند إتمام المهام، وكذلك الأسئلة التي يجيب عليها، فإذا كانت الإجابة صحيحة يحصل المتعلم على النقاط والتغذية الراجعة وينتقل الى السؤال التالي، وإذا كانت الإجابة خاطئة تقدم للمتعلم تغذية راجعة فورية تصحيحه توضح له الخطأ، ويخسر محاولة

من أصل ثلاث محاولات، وبنهاية اللعبة يتم حساب عدد الإجابات الصحيحة من العدد الكلي لأسئلة اللعبة.

- **النجوم Stars:** ويتمثل مستوى الإنجاز في اللعبة، وتُمنح للمتعلم كدليل على إنجازه أو تقدمه أثناء اللعبة، حيث يحصل المتعلم على عدد معين من النجوم في نهاية كل لعبة بناءً على دقته في الإجابة على أسئلة اللعبة، وأيضًا سرعته وإنجازه للمهام وحل الأسئلة قبل انتهاء وقت اللعبة.
- **مؤقت العد التنازلي Countdown timer:** هو يُعتبر من آليات الضغط الزمني(Time Pressure)في اللعبة، حيث يحدد مدة زمنية محددة لإكمال المهام أو الإجابة على الأسئلة وذلك لكل مرحلة أو سؤال باللعبة.
- **الأسئلة التفاعلية Interactive Questions:** تُقدم أسئلة أو مهام داخل كل لعبة، ويجب على المتعلم الإجابة عليها لاجتياز التحديات وتحقيق التقدم باللعب.
- **لمبة التوجيه Guidance lamp: (*** تُقدم مع نمط الاكتشاف الموجه فقط) تعمل كعنصر مساعد لتوجيه المتعلم عند مواجهة صعوبة في الإجابة حيث توفر تلميحات تساعده على الاستمرار في اللعب.
- **شاشة النتيجة Score Screen:**تعرض أداء المتعلم بعد انتهاء اللعبة، متضمنة عدد النقاط والنجوم التي حصل عليها، ومقدار وقت إنجازه للمهمة. وتظهر شاشة النتيجة وفقًا لمستوى إنجاز المتعلم.

- **ضبط التفاعلات:** تُعد من الخطوات الأساسية فهي التي تتيح للمتعلم التفاعل مع بيئة التعلم، لتحقيق أهداف التعلم، تم الاعتماد على الأنواع التالية في التفاعل داخل تطبيقات ألعاب الواقع المعزز:

1- التفاعل باستخدام العلامات (Marker-based Interaction): يعتمد هذا التفاعل على استخدام العلامات (Markers) المطبوعة على البطاقات التفاعلية المعززة، والتي تتضمن تمثيلات بصرية شارحة للمفهوم، والتي من خلالها يتم استدعاء الكائنات الافتراضية، فعند توجيه الكاميرا إلى العلامة يتم مسحها ويتعرف عليها تطبيق اللعبة، ليتم عرض المحتوى المعزز الخاص بالمفهوم أو مشاهد الألعاب على شاشة الهاتف.

2- **التفاعل باللمس (Touch-based Interaction):** يعتمد هذا التفاعل على استجابة تطبيق اللعبة لمدخلات المستخدم عبر شاشة اللمس. ويتضمن ذلك:

- **الضغط على الأزرار التفاعلية:** للتنقل بين الشاشات.
- **النقر:** لتنفيذ المهام بمشاهد الألعاب، أو لاختيار الإجابات بأسئلة الألعاب.
- **إدخال البيانات عبر لوحة المفاتيح:** كما في شاشة ادخال الاسم، أو في بعض الألعاب.
- 3- **التفاعل الحركي(Gesture-based Interaction):** يتيح هذا التفاعل للمتعلم التحكم في المحتوى من خلال تحريك الجهاز أو تحريك اليد أثناء مسك البطاقة لتغيير العرض أو تحريك العناصر عن طريق: -إمالة الجهاز أو تحريكه لتغيير زاوية رؤية النماذج ثلاثية الأبعاد.

  تحريك اليد أمام الكاميرا لتنشيط بعض العناصر المعززة داخل اللعبة.

4- **التفاعل القائم على التقريب (Proximity-based Interaction):** يعتمد هذا النوع على تقريب البطاقات من بعضها البعض لتنشيط محتوى جديد أو دمج عناصر معينة بمشاهد الألعاب.

مثل: وضع بطاقتين بجانب بعضهما لتشغيل محتوى جديد يوضح العلاقة بينهما.

- **التفاعل وفقًا لنمط التعلم بالاكتشاف بألعاب الواقع المعز:** تم ضبط آليات التفاعل داخل البطاقات التفاعلية المعززة بما يتوافق مع نمطي الاكتشاف (الموجه- الحر):

1- **التفاعل بنمط الاكتشاف الموجه (Guided Discovery Learning)**

في هذا النمط يتم توجيه المتعلم خلال تجربة التعلم من خلال مصادر محددة مسبقًا، مع تقديم تلميحات أو مسارات واضحة لاكتشاف المفاهيم، والتفاعلات في هذا النمط تشمل:

- **بطاقات المحتوى:**

- يُقدم للمتعلم أسئلة الاكتشاف قبل عرض المحتوى، لتُوجّه تفكير المتعلم نحو البحث والاكتشاف للمفهوم.

- يتفاعل بالضغط على زر المصادر لخارجية داخل اللعبة، وتم ضبط تفاعل وبرمجة الزر بحيث، عند النقر عليه يتم توجيه المتعلم إلى مصادر تعليمية خارجية من خلال رابط محدد، مثل روابط لمواقع إلكترونية أو مقاطع فيديو أو مقالات موثوقة، لمساعدته في البحث عن المعلومات ذات الصلة بالمفهوم المستهدف قبل الدخول إلى الأزرار التفاعلية للمحتوى.
- ثم الدخول إلى شاشة المحتوى والتفاعل مع الأزرار التفاعلية التي تقدم معلومات نصية نماذج ثلاثية الأبعاد وفيديوهات تعليمية عن المفهوم. للحصول على معلومات إضافية.

- **بطاقات الألعاب:**

تم تضمين "لمبة توجيه" داخل الألعاب المعززة يتم التفاعل معها **وفقاً للحالات التالية:**

- تقديم توجيه في حالة استعان بها المتعلم عند الحاجة أثناء اللعب من خلال الضغط عليها.
- تقديم توجيه تلقائي للمتعلم في حال عدم الإجابة أو التفاعل بعد نصف الوقت المحدد باللعبة (60 ث)، بظهور وميض للمبة بالإضافة لإعطاء المتعلم توجيه برسالة نصية.
- تقديم توجيه في حال وجود أكثر من محاولتين خاطئتين، عند الإجابة على سؤال و تنفيذ مهام باللعبة، ويتم توجيه وتزويد المتعلم بتلميح يساعده على الفهم بشكل أفضل، بظهور وميض للمبة بالإضافة لإعطاء المتعلم توجيه برسالة نصية.

○ **آلية تقديم التوجيه من خلال اللمبة:**

- تقدم "اللمبة" التوجيه تدريجياً على مستويات، وتصبح أكثر وضوحاً مع كل توجيه، وفي المستوى الأخير يتم تقديم الحل النهائي، لكن في هذه الحالة يتم خصم جزء من الدرجة عند الوصول لهذا المستوى ولا يحصل المتعلم على الدرجة الكاملة.
- أو توضيح المسار الصحيح للمتعلم في بعض المهام بالألعاب، عن طريق ظهور مؤشر اليد "Hand Pointer".
- ظهور وميض للمبة، وإعطاء الرسال النصية.
- استخدام المؤقت مع "لمبة التوجيه" لتقديم توجيه إذا استغرق المتعلم وقتًا طويلاً في الإجابة، وتتحول الأرقام بالمؤقت للون الأحمر.

2- التفاعل بنمط الاكتشاف الحر (Free Discovery Learning)

في هذا النمط يُترك للمتعلم حرية البحث واكتشاف المعلومات بنفسه دون تقييده بمصادر محددة، والتفاعلات في هذا النمط تشمل:

- **بطاقات المحتوى:**

- يُقدم للمتعلم أسئلة الاكتشاف قبل عرض المحتوى.
- يتفاعل بالضغط على زر المصادر لخارجية داخل اللعبة، وتم ضبط تفاعل وبرمجة الزر بحيث، عند النقر عليه ينتقل المتعلم من خلال رابطًا عامًا مثل محرك بحث "جوجل" ليقوم بالبحث عن الإجابات بنفسه عبر شبكة الإنترنت.

- **بطاقات الألعاب:**

- لا يتضمن نظام توجيه "لمبة التوجيه" داخل الألعاب المعززة، مما يتيح للمتعلم الاعتماد على نفسه في التفاعل مع اللعبة، وحل الأسئلة واختيار للإجابة التي يراها مناسبة أو تنفيذ المهام المطلوبة دون تدخل من اللعبة.

- **الضبط التجريبي لبيئة التعلم:** تركز هذه المرحلة على عملية البرمجة التي تم إتباعها في إنتاج تطبيقات بيئة ألعاب الواقع المعزز، ويمكن توضيحها فيما يلي:

- **اختيار نظم التأليف:** اعتمدت الباحثة في البحث الحالي على عدة برامجوتقنيات برمجية في بناء واجهة تطبيقات بيئة التعلم، وهي:

- Vuforia Developer Portal: وهو منصة لإنشاء وتفعيل نظام التعرف على العلامات (Markers) داخل بيئة التعلم.
- Unity: لبرمجة تطبيقات وتصميم الألعاب، حيث يربط المحتوى التعليمي ببيئة ألعاب الواقع المعزز، ولتطوير التجارب التفاعلية ثلاثية الأبعاد.

- **نظم التأليف المستخدمة في بناء الوسائط المتعددة وعناصر الألعاب المستخدمة:** تم الاعتماد على حزمة برامج Adobe لإنتاج الوسائط المتعددة مثل: برامج Adobe Photoshop ، InDesign، Audition، Premiere Illustrator،وبرامج 3ds Max، Blender 3D لإنشاء النماذج والرسوم ثلاثية الأبعاد.

- **جمع وإنتاج الوسائط المتعددة التي تتضمنها بيئة التعلم:**

الخطوة الأولي: جمع الوسائط المتعددة: قامت الباحثة بتجميع الوسائط من مصادر موثوقة، شملت مقاطع فيديو تعليمية، صور، ورسومات تم تعديلها باستخدام برنامجPremiere،Photoshop ، Illustrator لتناسب بيئة ألعاب الواقع المعزز، مع مراعاة توافقهامع أهداف التعلم وخصائص الطلاب المتفوقين عقليًا.

الخطوة الثانية: إنتاج الوسائط الرقمية لبيئة ألعاب الواقع المعزز: وشملت:

أولًا: إنتاج البطاقات المعززة للمحتوى وللألعاب: اعتمدت الباحثة على برنامج Adobe Photoshop، Illustrator في تصميم البطاقات المعززة، وإنشاء العلامات (Markers) المرتبطة بها.

ثانيًا: إنتاج الوسائط المتعددة وعناصر الألعاب المستخدمة:

- **عناصر الوسائط المتعددة:**

- النصوص والتعليمات: تم كتابة المحتوى والنصوص باستخدام Adobe Photoshop.
- المؤثرات الصوتية والموسيقى: تم إنتاجها باستخدام Adobe Audition،Audacity في تحرير وقص وإخراج الصوت والمؤثرات الصوتية والموسيقى داخل مشاهد الألعاب.
- الصور الثابتة والرسومات: صُممت باستخدام Photoshop وIllustrator.
- النماذج ثلاثية الأبعاد: تم إنشائها ببرنامجBlender 3D و3ds Max.
- الفيديوهات التعليمية: تم تحريرها ببرنامج Premiere Pro، وتسجيل شروحات الفيديوهات عبر برنامجCamtasia.

- **عناصر اللعب بالألعاب التفاعلية (كالنقاط والنجوم والمؤقت):** صُممت باستخدام Illustrator وPhotoshop.

ثالثًا: برمجة تطبيقات ألعاب الواقع المعزز: تمت بالمراحل التالية:

- Unity: لتطوير بيئة الألعاب المعززة وبرمجة ميكانيكيات التفاعل داخل اللعبة.
- Vuforia SDK: لدمج تقنية الواقع المعزز والتعرف على العلامات البصرية داخل التطبيق.

- لغة C# (داخل برنامجUnity): لبرمجة سلوكيات اللعبة وتفاعلاتها بناءً على نمطي الاكتشاف (الموجه – الحر) داخل كل تطبيق.

رابعًا: تم إعداد دليل الاستخدام للعبة الواقع المعزز، أوراق العمل الخاصة بالمحتوى والألعاب، والكتاب التعليمي باستخدام برنامجInDesign، وWord لتصميم الصفحات وتنسيقها، وبرنامج Illustrator لتصميم الرسومات.

- **عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم:** بعد الانتهاء من بناء المعالجات التجريبية لبيئتيالتعلم بتطبيقات ألعاب الواقع المعزز، والتحقق من صلاحيتها للتطبيق، من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم ومجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول أهدافها ومحتواها والألعاب المستخدمة وأساليب التقويم بها، ومدى ملائمتها لطبيعة المتعلمين فئة المتفوقين عقليًا عينة البحث، وقد أبدى السادة المحكمون بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لبيئة تطبيقات ألعاب الواقع المعزز.
- **الإخراج النهائي لبيئة التعلم:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية من المعالجات التجريبية لبيئة التعلم بنمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) بألعاب الواقع المعزز وتجهيزها للتطبيق وبدء عملية التعلم.

- **مرحلة التنفيذ: وتتضمن تلك المرحلة الخطوات الآتية:**

- **التطبيق المبدئي لبيئة التعلم(التجربة الاستطلاعية):**الهدف من هذه المرحلة هو التأكد من صلاحية بيئة ألعاب الواقع المعزز للتطبيق، وبها قامت الباحثة بتثبيت تطبيق الألعاب Application على الهواتف الخاصة بالطلاب عينة البحث، وقد تأكدت الباحثة من سلامة عمل التطبيق، وتسليم كل طالب مجموعة البطاقات المعززة (المحتوى، الألعاب)، ومن ثم بدأ الطلاب فعليًا بتطبيق المعالجات التجريبية.
- **تطبيق بيئة التعلم في مواقف حقيقية:** تتناول الباحثة عرض خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.

- **مرحلة التقويم: تضمنت هذه المرحلة الخطوات الآتية:**

- **تقويم بيئات التعلم التي تم تطويرها:** وذلك من خلال تطبيق بيئة ألعاب الواقع المعزز التي تم تطويرها على عينة استطلاعية قوامها (20) طالب الصف الأول الإعدادي ، وقد أظهرت نتائج التجربة الاستطلاعية سهولة التعامل مع بيئة التعلم ومدى تفاعل الطلاب معها، وكفاءة بيئة التعلم وخلوها من أي أخطاء، التأكد من وضوح الأهداف والمحتوى الطلاب. وقد أكدت التجربة كفاءة المعالجات التجريبية وجاهزيتها للتطبيق الرسمي.
- **تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم:** تم تقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية بعد إنهاء المتعلمين لدراسة لمحتوى، ومستوى الرضا وذلك من خلال مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز من خلال بيئة ألعاب الواقع المعزز بنمطي الاكتشاف (الموجه – الحر).
- **تحليل النتائج وتفسيرها:** تتناول الباحثة خطوات هذه المرحلة بشكل واضح ومفصل في الجزء الخاص بإجراء بتحليل النتائج واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وتفسيرها في ضوء نظريات التعلم.

- **بناء أدوات البحث: تمثلت أدوات القياس في:** اختبار الذكاء (المصفوفات المتتابعة) ، مقياس الأسلوب المعرفي (تحمل الغموض– عدم تحمل الغموض) ، مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

وفيما يلي تتناول الباحثة الإجراءات التي اتبعتها في إعداد هذه الأدوات:

- **اختبار الذكاء (المصفوفات المتتابعة المعياري):**

وهو اختبار ذكاء مصور من إعداد (جون رافين John Raven)

- **الهدف من تطبيق الاختبار:** هو تحديد عينة البحث القصدية من الطلاب المتفوقين عقليًا بالصف الأول الإعدادي.

وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار لاعتبارات عدة أهمها:

- خلو الاختبار من عناصر لا تنتمي للبيئة المصرية.
- سهولة تطبيق الاختبار.
- اثبت هذا الاختبار قدرة تشخيصية مرتفعة للذكاء العام.

- يقيس الاختبار عمليات متباينة للقدرة العقلية.

- **عينة تقنين الاختبار المصرية:**

اختبار المصـــفوفات المتتابعة تم تطبيقه وتقنينه على كثير من الدول العربية، منها: العراق، والسعودية، وفلسطين، واستخدم المقياس بصفة خاصة للكشف عن الأطفال الموهوبين في أربع دول عربية هي الإمارات، وتونس، والعراق، ومصـــر، وهو اختبار ذكاء مصـور يعتمد على تكملة الشـكل الناقص من بين مجموعة من البدائل ويتكون من (60) سـؤالاً مقسـمة إلى (5) مجموعات وكل مجموعة بها (12) سـؤال، ومن جانب آخر يشـير خليل معوض (1980) إلى أن بعض الدراسـات التي أجريت على الاختبار من أجل تقنينه على البيئة المصـــرية قد توصـــلت إلى نتائج توضـــح بأن معاملات ثباته بطريقة التجزئة النصفية تتراوح بين (0.70ـ 0.90).

كذلك يشير صفوت فرج إلى أن درجات المصفوفات المتتابعة العادي معاملات ثباته مرتفعة عند تطبيقه على عينات مختلفة تتراوح بين (0.80 ـــ 0.90)، وأن معاملات صـــدقه التلازمي بالارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء اللفظية والأدائية تتراوح بين (0.40 ـــ 0.75)، كذلك قد قامت لجنة بإشراف فرج عبد القادر طه (1980) أثناء بحثه للتحصيل الدراسي، والذكاء والشخصية في جامعة عين شمس بدراسات ميدانية عن ثبات اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري وصدقه في مصر، وقد وصل الثبات بطريقة إعادة التطبيق على عينة من طلاب الجامعة، بلغ عددها (111) طالب إلى معامل ثبات قدره (0.91)، كما أن معامل صدقه عن طريق الارتباط بمقياس وكسلر بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين في عينة مؤلفة من (94) طالباً وصل إلى (0.75)، وعلى ذلك تم تقنينه ليصلح للتطبيق على البيئة المصرية، كما قام محمد عبد الحليم، وصلاح الدين الشريف (2001) بتقنين الاختبار على الطلاب الصم للأعمار من (6 – 8) عاماً بمحافظات أسيوط، وسوهاج، واسوان بجمهورية مصر العربية وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود ارتباط طردي دال بين الذكاء والتحصيل الدراسي بكل من البنين والبنات، وأن متوســـط الأداء على الاختبار يزداد تبعاً للتقدم في العمر، وأن الفروق بين الذكور والإناث في الأداء على الاختبار غير داله، وتتراوح معامل الارتباط بين (0.421 – 0.693)، أما مؤشرات الثبات باستخدام كيورد ريتشاردسون فقد تتراوح بين (0.71 – 0.87).

- **طريقة تطبيق الاختبار:**

قد راعت الباحثة عند تطبيق الاختبار ان يكون التطبيق في بداية اليوم الدراسي حتي يكون الطلاب قادرين علي التركيز وبالتالي إعطاؤه أداء اقرب ما يكون للحقيقة ويعبر عن الأداء العقلي الصحيح، ويتكون الاختبار (60) مصفوفة مقسمة إلي(5) مجموعات (أ، ب، ج، د، هـ) كل مجموعة تحتوي علي (12) مصفوفة، وكل مصفوفة تحتوى بأسفلها على (6) مصفوفات صغيرة بحيث يختار المفحوص مصفوفة واحدة لتكون هي المُكملة للمصفوفة التي بالأعلى، وهذه المصفوفات متدرجة الصعوبة من دقة الملاحظة حتي الوصول إلي قياس إدراك العلاقات العامة التي تتصل بالجوانب العقلية المجردة، وفيما يلي هذه المجموعات:

- المجموعة (أ): تتطلب تكملة نمط أو مساحة ناقصة.
- المجموعة (ب): تتطلب تكملة نوع من قياس التماثل بين الأشياء.
- المجموعة (ج): تتطلب التغيير المنتظم في أنماط الأشكال.
- المجموعة (د): تتطلب إعادة ترتيب الشكل أو تبديله أو تغييره بطريقة منتظمة.
- المجموعة (هـ): تتطلب تحليل الأشكال إلى أجزاء على نحو منتظم وإدراك العلاقات بينها.

- **زمن الاختبار:**

لكل قسم من اقسام الاختبار زمن خاص به يعلن على الطلاب بعد الانتهاء من تعليمات كل قسم ويبدأ الزمن من بداية الإجابة على بنود كل قسم، ولا يوجد زمن محدد للتعليمات.

- **تصحيح الاختبار:**

- بالنسبة للمجموعة (أ) يحسب كل اختيار بدرجة واحدة، ليكون العدد الكلي للدرجات 12 درجة.
- بالنسبة للمجموعة (ب) يحسب كل اختيار بدرجة واحدة، ليكون العدد الكلي للدرجات 12 درجة.

- بالنسبة للمجموعة (ج) يحسب كل اختيار بدرجة واحدة، ليكون العدد الكلي للدرجات 12 درجة.
- بالنسبة للمجموعة (د) يحسب كل اختيار بدرجة واحدة، ليكون العدد الكلي للدرجات 12 درجة.
- بالنسبة للمجموعة (هـ) يحسب كل اختيار بدرجة واحدة، ليكون العدد الكلي للدرجات 12 درجة.

- **تشخيص المتفوقين عقليًا:**

تم تطبيق اختبار الذكاء على طلاب الصـــف الأول الإعدادي وعددهم 320 وذلك للتعرف على الطلاب المتفوقين عقليًا، حيث أن الطلاب الذين حصـــلوا على نســـبة ذكاء تزيد عن 110 درجات وفي نفس الوقت حصـــلوا على درجات مرتفعة في الاختبارات التحصيلية بالإضافة إلى ترشيحات المعلمين كمحكات إضافية ثم اعتبارهم على أنهم متفوقين عقليًا.

- **مقياس تحمل الغموض:**

- **معد المقياس:** محمد عبد التواب أبو النور (2005)، حيث رأى الباحث عند تطبيقه على العينة الاستطلاعية مدى تجاوب العينة الإيجابي لعبارات المقياس وسهولة مفرداته وتناسبها مع المرحلة العمرية.
- **وصف المقياس:** يتكون المقياس من (31) بندًا موزعة على أربعة عوامل هي القدرة على التعامل مع المواقف الصعبة، القدرة المعرفية، حل المشكلات، الشعور بالارتياح عند مواجهة المواقف المعقدة.
- **تطبيق المقياس:** تم تطبيق المقياس فرديًا أو جماعيًا على الشباب من الجنسين، حيث يُطلب من المفحوصين كتابة بياناتهم في ورقة منفصلة والإجابة على جميع البنود بوضع علامة صح تحت الاختبار المناسب والمعبر عن رأيه، كما يجب على من يقوم بالتطبيق التأكد من إجابة المفحوصين على كل بنود المقياس.
- **زمن التطبيق:** ليس للمقياس زمن محدد للتطبيق، ولكن وجد من خلال التطبيق على الأفراد العاديين بأنهم يستطيعوا الإجابة عليه في مدة تتراوح ما بين (25)-(30) دقيقة.

- **طريقة تقدير الدرجات:** تتدرج الدرجات تبعًا لدرجة ايجابية الفقرة أو العبارة أي العبارات الموجبة دائمًا (4) درجات، كثيرا (3) درجات، احياناً (2) درجة، نادراً (1) درجة، وتنعكس هذه الدرجات في العبارات السالبة وأرقامها (3،8،16،17،22،24،25) بحيث تكون أقصى درجة يحصل عليها المفحوص في الاختبار كله (124)، وتكون أقل درجة (31).
- **حساب صدق المقياس:**

تم حساب الصدق بطريقتين هما: الصدق العاملي لعبارات المقياس باستخدام برنامج SPSS على عينة قوامها (321) طالب مصري، 140 سعودي) وكان معامل الارتباط (0.80)، كما تم حساب الصدق المرتبط بالمحك وكان معامل الارتباط (0.81).

- **حساب ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس على عينة قوامها (321) طالب مصري، 140 سعودي) وذلك بطريقتين: معامل ألفا وقد تراوحت معاملات الثبات ما بين (0.61)، (0.72) للعينة المصرية ومعاملات ثبات (0.57)، (0,70) للعينة السعودية وهذه المعاملات داله عند 0.01، كما تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية وكان معامل الثبات (0.50) على العينة المصرية، و (0.42) على العينة السعودية مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة معقولة من الثبات.

- **مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز: تم بناء المقياس بالمراحل الاتية:**

- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس لمعرفة مدى رضا لطلاب الصف الأول الإعدادي المتفوقين عقليًا عينة البحث عن التعلم بألعاب الواقع المعزز.
- **مصادر بناء المقياس:** اطلعت الباحثة على العديد من البحوث والدراسات التي تناولت الرضا عن التعلم بشكل عام، كما اطلعت على الأسس النظرية التي يُعتمد عليها عند بناء مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز؛ وقد استعانت الباحثة بتلك البحوث والدراسات في بناء محاور وبنود المقياس.
- **تحديد مستويات القياس للمقياس:** أُعد هذا المقياس وفقًا لطريقة ليكرت (Liker type)، والتي تعتمد على تحديد بدائل الاستجابة في ضوء متصل خماسي، حيث يقدم للمتعلم عدد من المحاور يتفرع منها مجموعة من العبارات حول موضوع الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، وأمام كل عبارة خمس استجابات (موافق بشدة– موافق–

محايد– غير موافق– غير موافق بشدة)، ويجيب الطالب على عبارات المقياس بوضع علامة(√) أمام العبارة التي تعبر عن رأيه.

- **تعليمات المقياس:** وضعت تعليمات المقياس في مقدمة المقياس، لمساعدة المتعلم على الإجابة على كل مفردة بالمقياس، فضلاً عن التنبيه بالإجابة على جميع بنود المقياس.
- **تحديد محاور القياس للمقياس:** اعتمدت الباحثة على تحديد محاور المقياس في ضوء ما تناولته الدراسات والبحوث السابقة وما تناولته الأدبيات التربوية بخصوص إعداد المقاييس، وتم تحديد أربعة محاور لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز وهي:

- المحور الأول بعنوان: كفاءة بيئة ألعاب الواقع المعزز Efficiency of the augmented reality gaming environment،ويشير إلى مدى فاعلية وسهولة استخدام بيئة التعلم بألعاب الواقع المعزز وجودة تصميمها، ويتكون من(15)عبارة (ثماني عبارات موجبة، وسبع عبارات سلبية)
- المحور الثاني بعنوان: التقبل لألعاب الواقع المعزز Acceptance of augmented reality gaming،ويشير إلى مدى تقبل المتعلمين لاستخدام ألعاب الواقع المعزز في التعلم، ويتكون من (9)عبارات (خمس عبارات موجبة، وأربعة عبارات سلبية)
- المحور الثالث بعنوان: الارتياح النفسي Psychological comfort، ويشير إلى المشاعر والانطباعات للمتعلمين أثناء استخدام ألعاب الواقع المعزز، ويتكون من (9)عبارات (خمس عبارات موجبة، وأربعة عبارات سلبية)
- المحور الرابع بعنوان: الرضا العام عن ألعاب الواقع المعزز General satisfaction with augmented reality gaming، يشير إلى مدى الرضا العام للمتعلمين عن تجربة التعلم بألعاب الواقع المعزز ومدى تحقيق اللعبة لتوقعاتهم، ويتكون من (7)عبارات (أربع عبارات موجبة، وثلاثة عبارات سلبية)

وبذلك اشتمل المقياس في صورته الأولية على (40) عبارة، وزعت على أربع محاور رئيسة، وقد وزعت العبارات السلبية بشكل عشوائي أسفل محاور المقياس.

- **وضع نظام تقدير الدرجات:** وفقاً لطريقة ليكرت (Likert)، فإن الدرجات تم توزيعها خماسية التدريج، وتم تحويل التقديرات اللفظية إلى كمية، ويوضح جدول (5) التقديرات الرقمية لعبارات المقياس، ونحصل على درجة المقياس بجمع استجابات الطلاب لعبارات المقياس.

جدول (2)

التقديرات الرقمية لعبارات مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز

العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق أبداً
موجبة	5	4	3	2	1
سالبة	1	2	3	4	5

ولحساب الدرجة العظمى للمقياس، تم جمع الدرجة العظمى لاستجابات العبارات (5) في عدد العبارات داخل المقياس (45)، فكانت الدرجة العظمى للمقياس (200) درجة.

- **صدق المقياس:**

يقصد بصدق المقياس، هو قدرة المقياس على قياس ما وضع من أجلة، وتم حساب الصدق من خلال الخطوات الآتية:

- **صدق المحكمين:**

قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التعليمي للتأكد من صدق المقياس، لإبداء الرأي حول العناصر الآتية:

- مدى ملائمة العبارات لقياس ما وضعت من أجله.
- مدى وضوح صياغة العبارات.
- مدي مناسبة كل عبارة للمحور الذي تنتمي إليه.
- التعديل بالإضافة أو الحذف للعبارات بما يرونه مناسبًا.

وقد أشار المحكمون إلى إعادة صياغة لبعض العبارات بالمقياس لتكون أكثر وضوحًا وبعد إجراء التعديلات التي أجمع عليها أغلب المحكمون أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (40) عبارة.

جدول (3)

التعديلات التي اتفق عليها أكثر من محكم لعبارات مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

المحور	العبارة قبل التعديل	العبارة بعد التعديل
كفاءة بيئة ألعاب الواقع المعزز	ساهمت ألعاب الواقع المعزز في تنمية مهاراتي التقنية واكتساب مهارات جديدة لم أكتسبها من قبل.	ساهمت ألعاب الواقع المعزز في تنمية مهارات تقنية جديدة لم أكتسبها من قبل.
	أهداف المحتوى التعليمي واضحة وموضوعات اللعبة مرتبة بشكل متسلسل ومنطقي.	موضوعات اللعبة واضحة ومرتبة بشكل متسلسل ومنطقي.
التقبل لألعاب الواقع المعزز	أشعر برغبتي في إكمال اللعبة للنهاية وأتطلع للتغلب على التحديات التي تواجهني أثناء اللعب.	أشعر برغبتي في إكمال اللعبة للنهاية والتغلب على التحديات التي تواجهني أثناء اللعب.
الرضا العام عن ألعاب الواقع المعزز	أرى أن استخدام ألعاب الواقع المعزز ساهم في تحسين درجاتي ومستوى إنجازي الدراسي بشكل عام.	أرى أن استخدام ألعاب الواقع المعزز ساهم في تحسين مستوى إنجازي الدراسي بشكل عام.

- **صدق الاتساق الداخلي للمقياس: تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز كالتالي:**

- معاملات ارتباط درجات كل عبارة بدرجات البعد الرئيسي المنتمي إليها ويوضح جدول (3) هذه المعاملات. ويتضح أن معاملات ارتباط مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز كل عبارة بدرجات بالأبعاد الرئيسة المنتمية لها جميعها دالة، مما يدل على أن جميع العبارات متسقة مع الابعاد التي تنتمي إليها.

جدول (4)

"معاملات الارتباط بين درجات مفردات مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز والأبعاد المنتمية له (ن= 20)"

البعد الأول كفاءة بيئة ألعاب الواقع المعزز		البعد الثاني التقبل لألعاب الواقع المعزز		البعد الثالث الارتياح النفسي		البعد الرابع الرضا العام عن ألعاب الواقع المعزز	
م	ر	م	ر	م	ر	م	ر
1	**0.672	1	*0.738	1	*0.499	1	*0.548
2	*0.449	2	**0.697	2	**0.445	2	*0.651
3	**0.612	3	*0.627	3	**0.624	3	**0.615
4	*0.599	4	**0.715	4	**0.497	4	**0.510
5	**0.603	5	**0.772	5	*0.626	5	*0.527
6	*0.437	6	*0.567	6	*0.598	6	**0.479
7	**0.517	7	**0.725	7	*0.492	7	*0.595
8	**0.428	8	**0.645	8	*0.582	8	*0.779
9	**0.808	9	**0.607	9	*0.645		
10	**0.509						
11	**0.418						
12	**0.538						
13	**0.622						
14	**0.480						
15	**0.613						

حيث (ر) تمثل معامل الارتباط – (**) دال عند مستوى 0.05– (*) دال عند مستوى 0.01

- معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية للمقياس ويوضح جدول (5) هذه المعاملات.

جدول (5)

"معاملات الارتباط بين كل بعد والدرجة الكلية لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز (ن= 20)"

الابعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
البعد الأول: كفاءة بيئة ألعاب الواقع المعزز	**0.869 ****	**دال عند 0.01**
البعد الثاني: التقبل لألعاب الواقع المعزز	**0.768 ****	**دال عند 0.01**
البعد الثالث: الارتياح النفسي	**0.805 ****	**دال عند 0.01**
البعد الأول: الرضا العام عن ألعاب الواقع المعزز	**0.799 ****	**دال عند 0.01**

ويتضح من جدول (5) أيضاً، أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (0.01).

تبين من الجدول (8) أن معاملات ارتباط ابعاد مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز بدرجتها الكلية تراوحت بين (0.768)، (0.869)، وكانت جميع هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.01، مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلية، وأن المفردات تشترك في قياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، وأصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (40) عبارة.

ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بعد تطبيقه على التجربة الاستطلاعية على عينة قوامها (20) حيث تم استخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Alpha Cronbach's)، ومن إجاباتهم على المقياس تم استخراج معامل الثبات، والجدول (23) يوضح قيم معاملات الثبات للعبارات والمقياس ككل، وجميعها دالة عند مستوى (0.01).

جدول (6)

معاملات الثبات للأبعاد الرئيسة لمقياس مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز (ن= 20)"

الأبعاد الرئيسة	معامل الثبات	مستوى الدلالة
البعد الأول: كفاءة بيئة ألعاب الواقع المعزز	0.756	0.01
البعد الثاني: التقبل لألعاب الواقع المعزز	0.806	0.01
البعد الثالث: الارتياح النفسي	0.694	0.01
البعد الأول: الرضا العام عن ألعاب الواقع المعزز	0.721	0.01
المقياس ككل	0.803	0.01

ويتضـــح من الجدول (6)، أن معامل الثبات للعبارات يتراوح ما بين (0.694: 0.806)، وهو معامل يشـــير إلى أن المقياس ذو درجة ثبات معقولة، وكذلك فإن معامل الثبات للمقياس ككل يساوي (0.942) ، وهو معامل ثبات معقول أيضاً.مما يشـــير أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وصـــلاحيته للتطبيق، وبناء عليه أصبح المقياس في صورته النهائية صالح لقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

- **إجراءات التجربة الاستطلاعية للبحث:**

- تم تطبيق المعالجات التجريبية (تطبيقات ألعاب الواقع المعزز بنمطي التعلم بالاكتشاف الموجه – الحر) على المجموعة الاستطلاعية في العام الدراسي 2024–2025، في الفترة من 2/ 12 / 2024 إلى4 / 12 / 2024، وتم تقسيم عينة المجموعة الاستطلاعية من طلاب الصف الأول الإعدادي المتفوقين عقليًا، وعددهم(20) طالب وفقًا للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض/ عدم متحملي الغموض) بعد تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي، مع نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) على (4) مجموعات بواقع (5) طلاب لكل مجموعة، وقد قامت الباحثة قبل البدء بالتدريب على بيئة التعلم بتطبيقات ألعاب الواقع المعزز، بتهيئة الطلاب وخلق جو من الألفة بينها وبين الطلاب وذلك لضمان استجابتهم في تنفيذ ما يُطلب منهم قبل وفي أثناء وبعد الانتهاء من التجربة. وقد قامت الباحثة بالخطوات الأتية عند

- **تطبيق تجربة البحث:**
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على العينة الاستطلاعية لتحديد مستوى كل طالب على حدا.

- إرشاد الطلاب إلى كيفية استخدام تطبيق ألعاب الواقع المعزز والبطاقات التفاعلية المعززة، بالإضافة لدليل استخدام ألعاب الواقع المعزز، فهو يُتيح شرحًا تفصيليًا لمصطلحات تقنية ألعاب الواقع المعزز والبطاقات التفاعلية.
- إعطاء كل طالب تطبيقًا لألعاب الواقع المعزز على حدا، وعدد (55) بطاقة تفاعلية معززة مطبوعة، وأوراق العمل الخاصة بالبطاقات المعززة.
- ثم تم التأكد من تثبيت التطبيق على الهاتف الخاص بكل طالب.
- ثم دَرس كل طالب المحتوى التعليمي المعروض في بيئة التعلم بشكل فردي، وقامت الباحثة بالتفاعل مع الطلاب ومتابعتهم والرد على أسئلتهم واستفساراتهم، وملاحظة ردود أفعالهم ومتابعة أدائهم في التعلم من خلال تطبيقات ألعاب الواقع المعزز، وأيضًا تفاعلهم مع أوراق العمل، مع تدوين الملاحظات والمشكلات التي ظهرت أثناء التعلم وتعديلها بما يتناسب مع الطلاب.
- وأخيرًا طبقت الباحثة أدوات القياس بعديًا (الاختبار التحصيلي، ومقياس الرضا عن العاب الواقع المعزز) بعد انتهاء الطلاب من دراسة المحتوى من خلال تطبيق بألعاب الواقع المعزز القائم على نمطي التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) ،قامت بتسجيل درجاتهم على جميع أدوات القياس البعدي.
- كما اهتمت الباحثة بأخذ آراء الطلاب حول وضوح المحتوى (المعزز) والأنشطة وطرق التقييم والألعاب المقدمة بتطبيق ألعاب الواقع المعزز، سواء للتطبيق ألعاب الواقع المعزز بنمط الاكتشاف الموجه، أو الحر، والاستفادة من تلك الآراء في إجراء التعديلات اللازمة قبل التطبيق على العينة الأساسية، وقد اتفق الطلاب بنسبة 95% على أن جميع العناصر متوافرة داخل المعالجات التجريبية. وفقاً لوضوح النماذج ثلاثية الأبعاد المعززة بمشاهد المحتوى أو بمشاهد الألعاب، ومدى مناسبتها للمحتوى، وسهولة التفاعل مع الألعاب، وآليات اللعب والتحديات المقدمة بالإضافة لإبداء أراءهم حول نمط الاكتشاف باللعبة. كما سجلوا بعض الملاحظات: كالحاجة لوقت أطول لحل بعض المهام، صعوبة في استخدام بعض العلامات (Markers)، وتم إجراء التعديلات اللازمة قبل التطبيق على العينة الأساسية مثل: تعديل مدة بعض التحديات داخل الألعاب، تحسين استجابة العلامات البصرية(Markers) لتسهيل التفاعل.

- **إجراءات التجربة الأساسية:**

تم اختيار عينة البحث الحالي بطريقة مقصــودة من طلاب الصــف الأول الإعدادي الذي تم تشــخيصــهم مســبقًا على أنهم متفوقين عقليًا، وبلغ عددهم (40) طالبة، وتم توزيعهم وفقًا لمقياس الأسلوب المعرفي، ونمط التعلم إلى (4) مجموعات تجريبية كما يلي: تكونت المجموعة التجريبية الأولى من (10)طالبات، وتعرضــت تلك المجموعة لنمط التعلم بالاكتشــاف الموجه بألعاب الواقع المعزز مع الأســلوب المعرفي (متحمل الغموض)، تكونت المجموعة التجريبية الثانية من (10) طالبات، وتعرضـــت تلك المجموعة لنمط التعلم بالاكتشــاف الحر بألعاب الواقع المعزز مع الأســلوب المعرفي (متحمل الغموض)، تكونت المجموعة التجريبية الثالثة من (10) طالبات، وتعرضــت تلك المجموعة لنمط التعلم بالاكتشـــاف الموجه بألعاب الواقع المعزز مع الأســـلوب المعرفي (عدم تحمل الغموض)،تكونت المجموعة التجريبية الرابعة من (10) طالبات، وتعرضـــت تلك المجموعة لنمط التعلم بالاكتشـــاف الحر بألعاب الواقع المعزز مع الأسـلوب المعرفي (عدم متحمل الغموض)، وقد تعلمت كل طالبة بشـكل فردي داخل كل بيئة التعلم، وتم توزع الطلاب علي المجموعات وفقًا لمستوى الذكاء

تطبيق المعالجة التجريبية: تم تطبيق المعالجات التجريبية كتالي:

- تم عمل الجلسة التمهيدية مع طالبات كل مجموعة تجريبية بهدف تعرفهم بماهية مواد المعالجة التجريبية وكيفية استخدامها والتفاعل مع المحتوى المعزز والألعاب المعززة. وأنهم يتعلمون وفقًا لنمط التعلم الفردي.
- إرشاد الطلاب إلى كيفية استخدام تطبيق ألعاب الواقع المعزز والبطاقات التفاعلية المعززة، بالإضافة لدليل استخدام ألعاب الواقع المعزز، فهو يُتيح شرحًا تفصيليًا لمصطلحات تقنية ألعاب الواقع المعزز والبطاقات التفاعلية.
- تم إنشاء أربع مجموعات وفقًا لكل مجموعة تجريبية عبر تطبيق خدمة الرسائل WhatsApp.لطرح الأسئلة أو المناقشات حول المحتوى بتطبيق ألعاب الواقع المعزز، أو مشاركة نتائجهم.
- تم إرسال روابط التحميل للتطبيق للطالب اتلكل مجموعة من المجموعات التجريبية الأربع عبر تطبيق خدمة الرسائلWhatsApp.

- تم التأكد من تثبيت التطبيقاتApplicationsعلى الهاتف الخاص بكل طالبة وذلك وفقًا لكل مجموعة تجريبية.
- تم إعطاء كل طالبة عدد (55) بطاقة تفاعلية معززة مطبوعة تشمل (30) بطاقة محتوى، و (25) بطاقة ألعاب تتضمن (14) لعبة معززة، بالإضافة إلى عدد (2) من أوراق العمل الخاصة بكل نوع بطاقة من البطاقات المعززة.
- قامت الباحثة بمتابعة الطالبات في أثناء التجربة، وسؤالهم عن آية صعوبات تواجههم، والإجابة عن استفساراتهم.

- **تطبيق أدوات البحث البعدي:**

بعد الانتهاء من الدراسة ببيئة التعلم قامت الباحثة بتطبيق مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز على عينة البحث، بعد دراسة المحتوى، ثم قامت بتصحيح الدرجات ورصدها في كشوف، تمهيدًا لمعالجتها احصائيًا.

- **نتائج البحث وتفسيرها:**

1- عرض النتائج الخاصة باختبار أسئلة وفروض البحث:

1-1 الإجابة على السؤال الأول للبحث والذي ينص على: "ما صورة بيئة ألعاب الواقع المعزز للطلاب المتفوقين عقليًا بالمرحلة الإعدادية؟"

تم الإجابة عن هذا السؤال من خلال تبنى الباحثة النموذج العام للتصميم التعليمي للبيئات الالكترونية ADDIE حيث وجدت الباحثة أنه النموذج الأكثر ملائمة لطبيعة البحث الحالي، والذي يتكون من خمس مراحل: التحليل – التصميم– التطوير– التطبيق– التقويم.

1-2: فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) في ألعاب الواقع المعزز.

الإجابة على السؤال الثاني للبحث والذي ينص على: "ما أثر اختلاف نمط التعلم (الاكتشاف الموجه) مقابل (الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز في الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا؟"

وللإجابة على هذا التساؤل تم صياغة مجموعة من الفروض ترتبط بالمتغيرات التابعة وهي كالتالي:

1-1-2عرض النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم صـــياغة الفرض الثالث والذي ينص على:"لا توجد فروق دالة إحصـــائيًا عند مســتوى (0.05) بين متوســطات درجات الطلاب المتفوقين عقليًا في المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز".

ولاختبار صـــحة هذا الفرض اســـتخدمت الباحثة اختبار(ت) "t-test" "لمتوســطين غير مرتبطين" للعينات المســتقلة في المقارنات الثنائية، لتحديد دلالة الفروق بين متوســـطات درجات الطلاب عينة البحث في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (7)

(اختبار t-test) للمقارنة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الاكتشاف الموجه	179.50	9.76	38	1.028	0.310
الاكتشاف الحر	176.35	9.62			

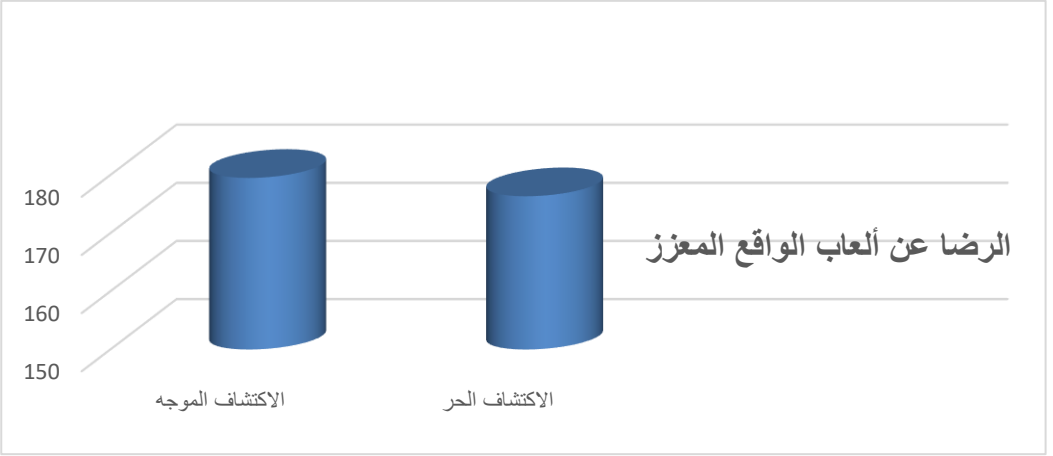
التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز وفقا لنمط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر)

يتضح من الجدول أعلاه عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز؛ حيث بلغ قيمة اختبار "ت" (1.028) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا، بما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ترجع إلى

نمط التعلم الاكتشاف الموجه والحر، وفيما يلي رسم بياني يوضح هذه الفروق بين المجموعات.

شكل (6)

حجم الفروق بين نمطي التعلم (الاكتشاف الموجه– الاكتشاف الحر) في الرضا عن ألعاب الواقع المعزز



ويوضح الشكل السابق حجم الفروق بين المتوسطات الذي يرجع لاختلاف نمطي التعلم الاكتشاف (الموجه مقابل الاكتشاف الحر) في مقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز والذي يبدو أن المجموعتين متساويتين تقريبًا ولا توجد فروق بينهما.

وبالتالي تم قبول الفرض وتوجيهه أي إنه: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب المتفوقين عقليًا في المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم (الاكتشاف الموجه– الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز".

2-2: فيما يتعلق بأثر اختلاف الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض):

الإجابة على السؤال الثالث للبحث والذي ينص على:ما أثر ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في ألعاب الواقع المعزز في الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا؟

2-2-1عرض النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم صياغة الفرض السادس والذي ينص على:"لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب المتفوقين عقليًا في المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض)".

ولاختبار صحة هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار(ت) "t-test" "لمتوسطين غير مرتبطين" للعينات المستقلة في المقارنات الثنائية، لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب الصف .... في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (8)

(اختبار t-test) للمقارنة بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز وفقا للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض)

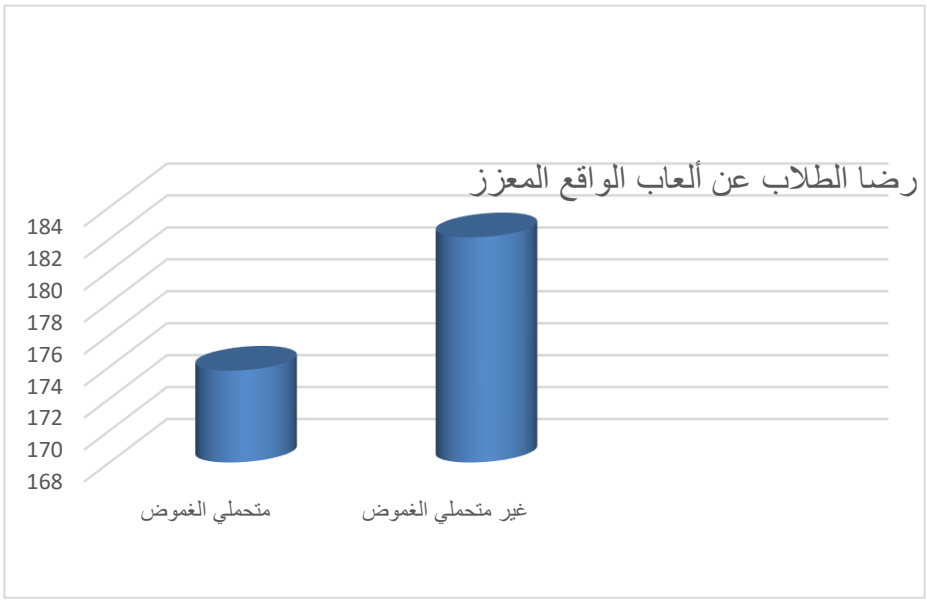
المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
متحملي الغموض	173.75	8.80	38	2.987	0.005
غير متحملي الغموض	182.10	8.88			

يتضح من الجدول أعلاه وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز يرجع إلى التأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض)لصالح مجموعة الطلاب من نمط (غير متحملي

الغموض)؛ حيث بلغ متوسط الدرجات بها (173.75) وهو أكبر من متوسط درجات المجموعة التجريبية الأخرى (متحملي الغموض) حيث أن متوسطها يساوى (182.10)، كما أن قيمة "ت" المحسوبة (2.987) وهي قيمة دالة إحصائيًا، وفيما يلي رسم بياني يوضح هذه الفروق بين المجموعات.

شكل (9)

حجم الفروق طبقا للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز.



ويوضح الشكل السابق حجم الفروق بين المتوسطات طبقا للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض)التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز لصالح مجموعة الطلاب غير متحملي الغموض.

وبالتالي تم رفض الفرض وقبول الفرض البديل أي أنه: "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب المتفوقين عقليًا في المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز، ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض)".

2-3: فيما يتعلق بتأثير التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض):

الإجابة على السؤال الرابع للبحث والذي ينص على: ما أثر التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا؟

2-3-1عرض النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

جاءت مجموعة **(اكتشاف موجه- غير متحمل غموض)**في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (187.50) تليها مجموعة **(اكتشاف حر-غير متحمل غموض)** في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (176.70) وفي المرتبة الثالثة جاءت مجموعة **(اكتشاف حر-متحمل غموض)** بمتوسط حسابي (176.00)، بينما جاءت مجموعة **(اكتشاف موجه-متحمل غموض)** في المرتبة الرابعة والأخيرة بمتوسط حسابي (171.50).

وللتأكد من صحة الفرض ومعرفة أثر التفاعل تم استخدام اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow-way Anova لمعرفة تأثير كلا من المتغيرين المستقلين على المتغيرات التابعة.

د-عرض النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم صياغة الفرض التاسع والذي ينص على: "**لايوجد** فرق دال إحصائيًا عند مستوى (< 0.05) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز يرجع لتأثير التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في بيئة ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا".

جدول (9)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
نمط الاكتشاف (الموجه –الحر)	**99.225**	**1**	**99.225**	**1.563**	**0.219**
الأسلوب المعرفي(متحملي– غير متحملي الغموض)	**697.225**	**1**	**697.225**	**10.984**	**0.002**
نمط التعلم × الأسلوب المعرفي	**585.225**	**1**	**585.225**	**9.220**	**0.004**
الخطأ	**2285.100**	**36**	**63.475**		
المجموع	**3666.775**	**39**			

نتائج تحليل التباين للتفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض–غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة اختبار (ف) لأثر التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًابلغت (9.220) عند درجة حرية (36) وهي **قيمة دالة إحصائيًا** عند مستوى (0.05)، **وبالتالي تم رفض الفرض الصفري واستخدام فرض بديل** "**يوجد** فرق دال إحصائيًا عند مستوى (< 0.05) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز يرجع لتأثير التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه – الاكتشاف الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في بيئة ألعاب الواقع المعزز لدى الطلاب المتفوقين عقليًا".

وبما أن النسبة الفائية دالة إحصائيًا فيجب تحديد اتجاه هذه الفروق؛ وذلك عن طريق إجراء المقارنات المتعددة ((Multiple Comparison (Post Hoc بين متوسطات درجات الطلاب وفقًا لطرق تعلمهم المختلفة، ولمعرفة اتجاه الفروق تم استخدام مدى "شيفية" Scheffe للمتوسطات، وجاءت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (10)

حجم الفروق طبقا للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس رضا الطلاب عن ألعاب الواقع المعزز.

المجموعات	العدد	المقارنات المتعددة (الفروق بين المتوسطات)			
		اكتشاف موجه– متحمل غموض	اكتشاف حر– متحمل غموض	اكتشاف موجه– غير متحمل غموض	اكتشاف حر–غير متحمل غموض
اكتشاف موجه–متحمل غموض	10	–	4.50	*16.00	5.20
اكتشاف حر–متحمل غموض	10		–	* 11.50	0.70
اكتشاف موجه– غير متحمل غموض	10			–	* 10.80
اكتشاف حر–غير متحمل غموض	10				–

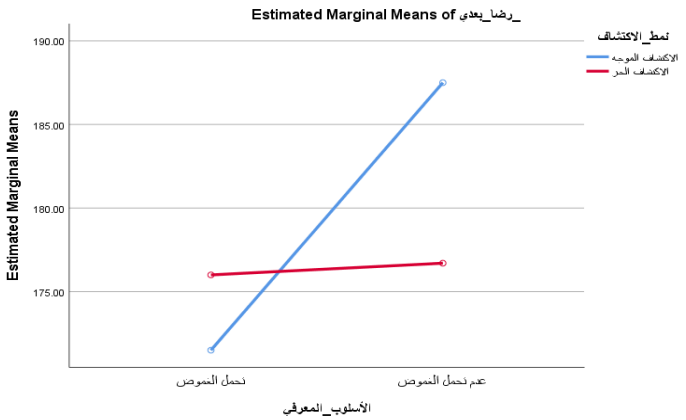
*** دال عند مستوى (0.05).**

ويتضح من الجدول أعلاه أن أفضل أنماط التعلم هو الاكتشاف الموجه للطلاب غير متحملي الغموض، ثم نمط التعلم الاكتشاف الحر مع الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي غير متحملي الغموض، حيث بلغت متوسطات الفروق بين المجموعات عند المقارنة باستخدام طريقة Pairwise Comparison (16.00, 11.50, 10.80) وهي قيمة دالة إحصائيًا.

- كما يتضح من جدول (40) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب وفقًا لمتغير نمط التعلم (الاكتشاف الموجه– الاكتشاف الحر)، حيث بلغت قيمة ف (1.563) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05).
- كما تبين وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات الطلاب وفقًا لمتغير الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض – غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، حيث بلغت قيمة

ف(10.984) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) لصالح مجموعة طلاب غير متحملي الغموض.

ويبين الرسم البياني التالي الفروق بين المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.



التفاعل بين المتغيرات المستقلة في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

3- مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

3-1 تفسير النتائج المتعلقة بأثر اختلاف نمط التعلم بالاكتشاف (الموجه – الحر) في ألعاب الواقع المعزز، ومناقشتها:

3-1-1تفسير النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم التوصل إلىعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية التي تدرس وفق نمط التعلم (الاكتشاف الموجه مقابل الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز.

وقد تُرجع الباحثة النتيجة للأسباب التالية:

- يمكن تفسيره بأن عامل "الرضا" يرتبط بتجربة المستخدم الذاتية والتي قد لا تتأثر مباشرة بنمط التوجيه، وإنما تتأثر بعوامل أخرى مثل التصميم الجرافيكي بألعاب الواقع المعزز، وأساليب التفاعل، والمتعة التي يشعر بها المتعلمون أثناء اللعب. وهذا يتفق مع ما طرحه (Hamari et al,2016) حول أن رضا المستخدم في الألعاب التعليمية لا يتوقف فقط على نمط التعلم، بل يشمل جوانب أخرى تتعلق بتجربة اللعب الكلية.

- كانت نتائج الرضا عن ألعاب الواقع المعزز التعليمية متقاربة بين المجموعتين، بين نمطي التعلم (الموجه والحر)، مما يشير إلى أن التحفيز العاطفي المرتبط باستخدام الألعاب الواقع المعزز التعليمية لم يتأثر بشكل كبير بنمط التعلم. ربما يمكن اعتبار ذلك دليلاً على أن تجربة اللعبة التعليمية تُعد عاملًا محفزًا ومثيرًا بحد ذاتها، وهي العنصر الأساسي في رفع مستوى رضا الطلاب، بغض النظر عن نمط التعلم المستخدم، وهو ما يشير إلى دور تقنية الواقع المعزز في رفع الدافعية، إذ يبدو أنها تقدم تجربة تعليمية جذابة لكافة أنماط المتعلمين، حتى في حال عدم وجود فروق واضحة في الرضا.

- تتفق نتائج البحث مع دراسة (Zhang et al., 2025)التي استكشفت كيف أثر توقيت تقديم لعبة الواقع المعزز على التحصيل التعليمي وإنجاز المتعلمين ورضاهم وقبولهم، باستخدام تصميم شبه تجريبي، شارك 68 طالبًا في الصف الثاني في لعبة الواقع المعزز لغة الإشارة السهلة: الجرام والكيلوجرامات ، إما قبل الفصل الدراسي أو في الفصل، وقد أشارت النتائج إلى أن تقديم لعبة الواقع المعزز في الفصل أدى إلى تحسين إنجاز المتعلمين وقبولهم بشكل كبير مقارنةً بتقديمها قبل الفصل، في حين أن الرضا العام لم يتأثر بالتوقيت.

- وتتفق أيضًا مع دراسة موسر ولوالتر(Moser &Lewalter, 2024) التي استكشفت تأثير الدعم التعليمي من خلال استراتيجيات التعلم التوليدي على إدراك الأصالة البصرية ونتائج التعلم والرضا في التعلم القائم على الواقع المعزز، من خلال مقارنة ثلاث مجموعات من المتعلمين، شملت مجموعة تعلمت باستخدام الواقع المعزز مدعومة باستراتيجية الشرح الذاتي، ومجموعة أخرى دعمت باستراتيجية الرسم، ومجموعة ثالثة استخدمت الواقع المعزز فقط دون أي

استراتيجية دعم محددة. ولم تجد الدراسة أي فروق ذات دلالة إحصائية في الرضا بين المتعلمين الذين يستخدمون استراتيجيات مختلفة في الواقع المعزز. ومع ذلك، أبلغت جميع المجموعات عن رضاها المستمر عن المواد التعليمية، مما يشير إلى أن الواقع المعزز يحافظ بشكل فعال على رضا المتعلم بغض النظر عن استراتيجية التعلم المستخدمة.

3-2 تفسير النتائج المتعلقة بأثر اختلاف الأسلوب المعرفي (متحملي الغموض - غير متحملي الغموض)، ومناقشتها:

3-2-1تفسير النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم التوصل إلىوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (0.05) بين متوسطات تدرجات طلاب المجموعات التجريبية للأسلوب المعرفي (متحملي الغموض مقابل غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، لصالح مجموعة غير متحملي الغموض.

وقد تُرجع الباحثة النتيجة للأسباب الاتية:

- بأن البيئة المنظمة والواضحة تعزز الشعور بالرضا لدى الطلاب غير متحملي الغموض، في حين قد يفضل متحملي الغموض بيئات أقل تنظيمًا وأوسع حرية. فالطلاب غير متحملي الغموض يميلون إلى تفضيل البيئات التعليمية التي تتسم بالوضوح والتنظيم، ويشعرون بالراحة عندما تكون المهام محددة والخطوات واضحة. وأن ألعاب الواقع المعزز المصممة في هذه البحث قدمت محتوى تعليميًا منظمًا بتوجيهات واضحة (خصوصًا في نمط الاكتشاف الموجه)، فقد وفر ذلك بيئة ملائمة لتفضيلاتهم، مما ساهم في تعزيز تحصيلهم وتفاعلهم ورضاهم.(Budner, 1962; Furnham & Marks, 2013).
- وتختلف هذه النتيجة مع دراسة (سحر فؤاد إسماعيل، رشا عز الدين، 2020) التي وجدت تفوق الطلاب محتملي الغموض في مقياس قابلية الاستخدام.
- تتعارض هذه النتيجة أيضًا مع دراسة (داليا أحمد شوقي، 2019)، حيث لم تجد فروقًا دالة في الاتجاهات نحو الكتب المعززة بناءً على الأسلوب المعرفي. وقد يُعزى هذا إلى قبول تقنية الواقع المعزز عبر الأساليب المعرفية,

3-3 تفسير النتائج المتعلقةبتأثير التفاعل بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف الحر) في ألعاب الواقع المعزز والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض - غير متحملي الغموض)، ومناقشتها:

3-3-1تفسير النتائج المتعلقة بالرضا عن ألعاب الواقع المعزز:

تم التوصل إلىوجود تفاعل دال إحصائيًا بين نمط التعلم (الاكتشاف الموجه مقابل الاكتشاف الحر) والأسلوب المعرفي (متحملي الغموض مقابل غير متحملي الغموض) في التطبيق البعدي لمقياس الرضا عن ألعاب الواقع المعزز، لصالح مجموعة الاكتشاف الموجه مع غير متحملي الغموض.

وقد تُرجع الباحثة النتيجة للأسباب التالية:

- أن التوجيه المدروس والمنظم يلعب دورًا في تعزيز رضا لدى الطلاب الغير متحملي الغموض والتي تعاني من التشتت أو القلق المعرفي في البيئات غير الموجهة، مما ساهم في تمية الإحساس بالثقة والارتياح ، ويشير هذا إلى أن هؤلاء الطلاب يجدون الألعاب أكثر إشباعاً عندما تُقدم في إطار منظم يتوافق مع تفضيلاتهم المعرفية. وعلى ذلك يجب مراعاة هذه النتيجة عند تصميم بيئات التعلم خاصة إذا ما دعمت نتائج الدراسات والبحوث المستقبلية هذه النتيجة.
- وأن بيئة التعلم بألعاب الواقع المعزز تتسم بسهولة الاستخدام، مما قد يسهم بشكل فعال في تعزيز رضا المتعلمين وجعل تجربتهم إيجابية، من خلال التفاعل مع عناصر الواقع المعزز، وكذلك سهولة الوصول إلى محتوى اللعبة يعزز من تقبل الطلاب لهذه البيئة التعليمية.
- علاوة إن الجمع بين اللعب والتعلم يساهم في خلق بيئة ممتعة وغنية بالتحفيز، حيث يشعر المتعلم بالسيطرة على تجربته التعليمية، وهو ما يُعزز الشعور بالرضا. ويتفق هذا مع نظرية التحديد الذاتي Self-Determination Theory، (Deci Ryan) والتي تؤكد أن تحقيق ثلاث احتياجات نفسية أساسية (الاستقلالية، الكفاءة، والانتماء) التي يؤدي إلى تعزيز الدافعية الداخلية والرضا، حيث أظهرت النتائج أن ألعاب الواقع المعزز قد وفّرت هذه الاحتياجات من خلال:**الاستقلالية:** حيث أتاحت للمتعلم اتخاذ قرارات ذاتية في طريقة اللعب والاكتشاف بداخلها، وكذلك **الكفاءة:** حيث قُدمت تحديات بالألعاب تتناسب مع قدرات المتعلم وتغذية

راجعة فورية، بالإضافة إلى **الانتماء :** حيث قد خلقت/ وفرت بيئة تعليمية مشوقة تحاكي العالم الواقعي ويتفاعل معها المتعلم المحيط المادي.

- وتتفق نتيجة البحث مع دراسة (Mcfettridge& Iqbal, 2024) التي طورت لعبة Curio City التعليمية القائمة على الواقع المعزز (AR) التي تمزج بين التعليم الرسمي والألعاب الترفيهية لتعزيز تجارب التعلم، ومن خلال اختبارات المستخدمين واستطلاعات الرأي، تم تقييم سهولة استخدام اللعبة ورضا المستخدمين ونتائج التعلم. وأظهرت نتائج الاستخدام الأولي مع المستخدمين الخبراء أن Curio City تُعد أداة تعليمية فعالة وممتعة يمكن أن تُعزز نتائج التعلم وتفاعل المتعلمين.
- وتتفق ايضًا مع دراسة (Mai et al., 2023) التي سعت لتصميم بيئة تعلم قائمة على الألعاب باستخدام الواقع المعزز، للتحقق من اتجاهات الطلاب وتصوراتهم تجاه استخدام الألعاب المعززة في بيئة تعليمية تعتمد على التعلم الجماعي (Team-Based Learning - TBL)، وتأثير ذلك على تجاربهم التعليمية.وشارك في هذه الدراسة 56 طالبًا جامعيًا من المرحلة الجامعية الأولى، في إطار بحث ذي منهجية مختلطة داخل بيئة تعلم قائمة على الألعاب المعززة. وتم جمع البيانات حول اتجاهاتهم، وأظهرت النتائج أن الطلاب كانوا متحمسين وأكثر دافعية لمزيد من التعلم، وأن بيئة التعلم عززت من التعاون بينهم، وكان لديهم توجه إيجابي نحو خوض تجارب تعليمية مشابهة في مقرراتهم المستقبلية. كما تم تقديم إطار عمل لتعلم الألعاب القائمة على الواقع المعزز .(GALE)وتحمل هذه النتائج دلالات مهمة حول استخدام تقنية الواقع المعزز كأداة تعليمية في بيئات التعلم الحديثة في القرن الحادي والعشرين.
- وأشارت نتائج دراسة(Halim et al., 2024) التي ركزت على تقييم رضا اللاعبين والسلوكيات اللاحقة لاستخدامهم للعبة "مهمة نهاية العالم بتقنية الواقع المعزز" (MARA 1.0)، وهي لعبة تعليمية تم تطويرها لتعزيز التفاعل التعليمي لطلبة جامعة التكنولوجيا، إلى أن رضا الطلاب عن بيئة التعلم القائمة على الألعاب بالواقع المعزز (MARA 1.0)ارتبط بشكل إيجابي بعدة عوامل، تمثلت في: مستوى الانغماس والتجربة البصرية، وسهولة استخدام اللعبة والتحكم بها، بالإضافة إلى جودة المحتوى وسرد القصة التعليمية، وهو ما عزز نية الطلاب

في التفاعل المستمر مع بيئة التعلم والتوصية بها، وقد أشارت الدراسة في الوقت نفسه إلى أن الأداء التقني كان من الجوانب التي حصلت على تقييمات متباينة، مما يعكس أهمية ضمان الاستقرار الفني لتجربة المستخدم.

- تتفق كذلك مع دراسة (سحر فؤاد إسماعيل، رشا عز الدين، 2020)، التي تناولت أثر التفاعل بين نمط تصميم رمز الاستجابة السريعة (معدل – قياسي) والأسلوب المعرفي (تحمل– عدم تحمل الغموض)؛ حيث وجدت تفاعلًا دالًا بين نمط تصميم رمز الاستجابة السريعة والأسلوب المعرفي لصالح مجموعة (عدم تحمل الغموض– رمز الاستجابة معدل) في مقياس قابلية الاستخدام.

- وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه البحث الحالي من حيث العلاقة الإيجابية بين رضا الطلاب المتفوقين عقليًا عن بيئة ألعاب الواقع المعزز وبين تصميم عناصر اللعبة التفاعلية وسهولة استخدامها، وهو ما يدعم أن التصميم الجيد للبيئة التعليمية المعززة يُعد عاملًا حاسمًا في تعزيز رضا المتعلمين.
- بينما تتعارض هذه النتيجة مع دراسة (داليا أحمد شوقي، 2019)، حيث لم تجد أثر تفاعلًا دالًا بين أسلوب عرض الكائنات الرقمية (التجاور /الاحلال) في الكتب المعززة والاسلوب المعرفي(تحمل/عدم تحمل الغموض) في الاتجاهات نحو الكتب المعززة.

4- توصيات البحث:

1- بتطوير استراتيجيات تعليمية تستخدم الاكتشاف الموجه كمكون رئيسي في بيئات ألعاب الواقع المعزز، خاصة في البيئات التعليمية التي تحتوي على مكونات معقدة أو غير واضحة.

2- اعتماد نمط التعلم بالاكتشاف الموجه في تصميم ألعاب الواقع المعزز لما له من تأثير إيجابي في الرضا عن الألعاب.

3- مراعاة الأساليب المعرفية للطلاب، خاصة تقديم دعم إضافي لمتحملي الغموض لتحسين تجربتهم. وينبغي للمعلمين تكييف الأساليب التعليمية لتتناسب مع تفضيلات الطلاب في التعامل مع الغموض، حيث أظهرت النتائج أن الطلاب غير المتحملين للغموض يحققون نتائج أفضل في بيئات أكثر وضوحًا وتنظيمًا.

4- الاهتمام بتوظيف ألعاب الواقع المعزز في تقديم مقررات متعددة لما حققته من فعالية فيرفع عن الألعاب.

5- ضرورة تدريب المصممين التعليميين على تصميم ألعاب الواقع معظم التعليمية حيث تتناسب مع خصائص فئة الطلاب المتفوقين عقليًا.

6- الاهتمام بتقديم ألعاب الواقع المعزز بحيث تتضمن ألعاب وأنشطة موجهة في مناهج الوزارة المقدمة للطلاب فئة المتفوقين عقليًا.

5- مقترحات ببحوث مستقبلية:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية وما أسفرت عنه من مؤشرات مهمة حول التفاعل بين نمط التعلم والأسلوب المعرفي داخل بيئات الواقع المعزز، تقترح الباحثة إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية وفق التوجهات التالية:

1- إجراء دراسات مستقبلية لاستكشاف تأثيرات التفاعل بين أنماط التعلم المختلفة وأساليب معرفية أخرى في سياقات تعليمية متنوعة باستخدام تقنية ألعاب الواقع المعزز.

2- دراسة أثر التفاعل بين نمطي التعلم والأساليب المعرفية الأخرى، مثل (الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال)،أو (التفكير التأملي مقابل الاندفاعي) على بيئة ألعاب الواقع المعزز.

3- توسيع نطاق الدراسة لتشمل مراحل دراسية مختلفة (مثل المرحلة الثانوية أو الجامعية) بهدف التحقق من ثبات التفاعل بين نمط التعلم والأسلوب المعرفي عبر الفئات العمرية المختلفة.

4- استخدام ألعاب الواقع المعزز في مجالات تعليمية متنوعة (كالرياضيات، أو اللغات، أو العلوم الاجتماعية) لمعرفة مدى فاعلية هذا التفاعل في تحسين الأداء الأكاديمي والانخراط في سياقات تعليمية متعددة.

5- إجراء دراسات مقارنة بين فاعلية أنماط مختلفة من الألعاب التعليمية (مثل ألعاب الواقع المعزز مقابل الألعاب الإلكترونية أو الافتراضية) على طلاب لديهم تفاوت في الأسلوب المعرفي لتحمل الغموض.

6- تحليل أنماط التفاعل داخل بيئات ألعاب الواقع المعزز باستخدام أدوات تحليل سلوكي لحظي أو تتبع الأداء، لفهم كيف يتعامل الطلاب المتحملون وغير المتحملين للغموض مع مواقف التعلم التفاعلية المختلفة.

7- تطوير نماذج تصميم تعليمية تكيفية Adaptive Learning Models تراعي نمط التعلم والأسلوب المعرفي معًا، ودراسة أثرها في تحسين كفاءة التعلم والرضا لدى المتعلمين.

8- إجراء دراسات مستقبلية لتصميم وتطوير ألعاب الواقع المعزز الذكية مع نمط التعلم بالاكتشاف والأسلوب المعرفي تحمل – عدم تحمل الغموض.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- أحمد إبراهيم عبد الخالق العشماوي. (2021). أثر اختلاف نمطي الاكتشاف (الموجه ـ شبه الموجه) باستخدام الألعاب التعليمية الإلكترونية في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي الجغرافي لدى التلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية, 45(4), 387-486. doi: 10.21608/jfees.2021.220409
- أحمد عبد السلام كيلاني.(2022). أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى (إلكتروني/ مُعَزَز) ومستوى السعة العقلية (منخفض/ مرتفع) على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التكنولوجية والدافعية نحو التعلم لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر doi: 10.21608/jsre.2023.246010.1616
- إيمان زكي موسي محمد الشريف. (2021). أثر التفاعل بين نمط تصميم الأنشطة (الموجه/ الحر) ومستوى الطموح الأكاديمي (مرتفع/ منخفض) في بيئة تدريب إلكترونية على تنمية الكفاءات الرقمية والتفاعل الإلكتروني لدى طلاب البرامج الخاصة بكلية التربية .المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي .230-99 ,(1)9 ,

doi: 10.21608/eaec.2021.64896.1045

- حسان محمد عز الدين (2012). أثر استراتيجية الاكتشاف الموجه والاكتشاف غير الموجه في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الكمياء واتجاهاتهم نحوها، (رسالة ماجيستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- حسناء عبد العاطي الطباخ. (2017). أثر التفاعل بين أنماط الإبحار المعزز (حر، مقيد) والأسلوب المعرفى (تحمل/عدم تحمل) الغموض فى بيئة التعلم المتنقل على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية والذكاء البصرى المكاني

لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث27(1.2), 3–98. doi: 10.21608/tesr.2017.74603 ,

- حسني زكريا السيد النجار (2009). بروفيلات أساليب التفكير المفضلة لدى التلاميذ الموهوبين وذوي صعوبات التعلم والعاديين وعلاقتها بالتوافق الدراسي والتحصيل الأكاديمي، مجلة كلية التربية – جامعة الإسكندرية.
- حمدي علي الفرماوي. (1994). الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- خالد أحمد جلال (1997). علاقة الأسلوب المعرفي وبعض متغيرات الشخصية بسلوك اتخاذ القرار لدى المديرين، (رسالة ماجيستير غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة عين شمس.
- خالد فايز عبد القادر. (2012). أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة .مجلة جامعة النجاح للأبحاث–ب : العلوم الإنسانية،مج. 26، ع. 9، ص ص. 2131–2160. https://search.emarefa.net/detail/BIM-667873

خليل إبراهيم شبر، جامل عبد الرحمن، عبد الباقي أبو زيد (2010). أساسيات التدريس، دار المناهج، عمان.

- داليا أحمد شوقيكامل. (2019). التفاعل بين أسلوب عرض الكائنات الرقمية (التجاور/ الاحلال) فيالكتب المُعزَّزَة والأسلوب المعرفى (تحمل/ عدم تحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث, 29(1), 3–114. doi: 10.21608/tesr.2019.70961
- دعاء حسن محمد حسن(2023). تصميمان لبيئة الواقع المعزز (ثنائي الأبعاد، ثلاثي الأبعاد) وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (تحمل– عدم تحمل الغموض) فى تنمية التفكير البصرى والتحصيل والحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة– كلية التربية النوعية– جامعة عين شمس.

دلال كامل قدورة (2009). طرق التدريس العامة، دار دجلة، عمان.

- رانيا محمد توفيق أحمد خليل (2015). المرونة – التصلب المعرفي وعلاقته بتحمل الغموض الأكاديمي لدى طلبة كلية التربية، (رسالة ماجيستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ريهام محمد أحمد الغول. (2024). تطوير ألعاب الواقع المعزز بنمط التعلم بالاكتشاف الموجه لتنمية مهارات العمليات الحسابية والطفو الأكاديمي لدى التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم. مجلة دراسات تربوية واجتماعية, 30(7.3), 603–708. doi: 10.21608/jsu.2024.385279
- زينب محمد خليفة (2016). أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع (77)، 67– 138.
- سحر فؤاد إسماعيل، رشا عزالدين الوتيدي. (2020). أثر التفاعل بين نمط تصميم رمز الاستجابة السريعة والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات الكتابة الوظيفية وقابلية الاستخدام لدى طلاب المرحلة الثانوية". مجلة كلية التربية, 17(س17.ع94.ج1(يوليو 2020)), 99–195. doi: 10.21608/jfe.2020.129142
- صفية بنت أحمد بن سالم الدقيل (1431). أثر استخدام الألعاب التعليمية على التحصيل وبقاء أثر التعلم في مقرر الجغرافيا لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- عايدة حسين فاروق (2006). أثر التفاعل بين (تحمل/عدم تحمل الغموض) ومعالجتين تعليميتين (الصور الفوتوغرافية الواقعية/ الرسوم الخطية البسيطة) لإنتاج الرسومات والتكوينات الخطية باستخدام الكمبيوتر على التحصيل والإنتاج الابتكاري لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

- عبد الحفيظ محمد عبد الرحمن (2014). فعالية الألعاب التعليمية في تدريس الجغرافيا على تحصيل المفاهيم الجيومرفولوجية الفوريو المرجأ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- عبد العال حامد عبد العال عجوة. (1989). الأساليب المعرفية وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية: دراسة عامليه. رسالة دكتوراه، جامعة المنوفية، كلية التربية، قسم علم النفس.
- عبدالله جابر زيد الكديسي.(2019). فعلية اختلاف نمطي بتوجيه في بيئة الواقع المعزز عبر الويب على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول متوسط، مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط– كلية التربية، مج 35، ع 9، ص 360– 396.
- على عبد الرحمن محمد خليفة, خالد مصطفى محمد مالك. (2019). الواقع المعزز عبر استراتيجية الاستقصاء (الموجه / غير الموجه) وأثره فى تنمية مفاهيم المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية وقابليتهم لاستخدامه، مجلة دراسات تربوية واجتماعية :doi .100–13 ,(8.3)25 , 10.21608/jsu.2019.66159
- فتحي مصطفى الزيات (2002). المتفوقون عقليًا ذوو صعوبات التعلم. " قضايا التعريف والتشخيص والعلاج" سلسلة علم النفس المعرفي (7)، القاهرة، دور النشر للجامعات.
- فخري عبد الهادي (2010). علم النفس المعرفي، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
- محسن فتحي سليمان السيد (2013). فعالية برنامج تدريسي قائم على الألعاب التعليمية لدى التلاميذ بطيئي التعلم في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- محمد بن مترك (2013). الأسلوب المعرفي تحمل مقابل عدم تحمل الغموض وعلاقته بالدافع للإنجاز الدراسي لدى طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود

الإسلامية في ضوء بعض المتغيرات، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ع (108)، مج (27)، 147–200.

- محمد عبد التواب (2010). مقياس تحمل الغموض، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- محمد عبد التواب معوض (2005). مقياس تحمل الغموض، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- محمد على ناجي المعداوي (2019). أثر اختلاف توظيف الواقع المعزز في التعلم القائم على الاكتشاف الموجه مقابل الحر على العبء المعرفي وتنمية الفضول العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة البحث العلمي في التربية، مج (5)، ع (20)، ص ص 257–325.
- محمود محمد شعبان محمد.(2019). توقيت تقديم التوجيه (قبل/ أثناء) بالواقع المعزز وأثره في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التفاعلية والحمل المعرفي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- مروة حسن حامد حسن. (2019). تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه –شبه الموجه – الحر) وأثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة تكنولوجيا التعليم، 29(3)، 157–241.
- مروة زكي توفيق زكي. (2018). نمطا تقديم الأنشطة التعليمية (الموجهة ذاتياً / المهام المتتابعة) في بيئة الواقع المعزز وأثرهما على تنمية التحصيل ومهارات التخزين السحابي والاتجاه نحو التطبيقات القائمة على العلامات لدى طالبات كلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، 28(4). 267–350.
- معيوف السبيعي (2009). الكشف عن الموهوبين في الأنشطة المدرسية، عمان الأردن، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- مها زحلوق (1998). التربية الخاصة للمتفوقين، منشورات جامعة دمشق، دمشق.

- مها محمد كمال الطاهر، ولاء أحمد عباس مرسي. (2020). نمط الأنشطة الإلكترونية (موجهة، حرة) في بيئات التعلم التكيفية وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية وفقاً للأسلوب المعرفي. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, 43(2), 263-356. doi: 10.21608/tessj.2020.173341
- ناهدة عبد زيد الدليمي (2013). أساليب في التعلم الحركي، دار الكتب العلمية، بيروت.
- هاني شفيق رمزي، شريف شعبان ابراهيم محمد. (2020). نمطا التعلم بالاكتشاف (الموجه/ الحر) في بيئة الواقع المعزز بالفصل المقلوب وأثرهما في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المعاهد العليا .مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية .doi: 285-361. ,6(30) , 10.21608/jedu.2020.37311.1032
- هشام محمد الخولي (2002). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس، القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- هناء محمد ذكي (2007). أثر ما وراء المعرفة وتحمل الغموض وخصائص المهمة على استراتيجيات الأداء في حل المشكلات الرياضية، رسالة ماجيستير، كلية التربية، جامعة بنها.

وائل رمضان عبد الحميد أبو يوسف.(2018). التفاعل بين نمط اكتشاف مقاطع الفيديو(موجه- غير موجه) بيئة الواقع المعزز ومستوى القدرة على تحمل الغموض وآثارهما على التحصيل المعرفي والانقراض في التعلم. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع35، 73- 139.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Alfieri, Louis,Brooks, Patricia J.,Aldrich, Naomi J.,Tenenbaum, Harriet R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning?. Journal of Educational Psychology, Vol 103. (1)
- Artino, A. R. (2008). Motivational beliefs and perceptions of instructional quality: Predicting satisfaction with online training. Journal of Computer Assisted Learning, 24(3), 260-270.
- Benford, S., Anastasi, R., Flintham, M., Drozd, A., Crabtree, A., & Greenhalgh, C. (2003). Coping with uncertainty in a location-based game. IEEE Pervasive Computing, 2(3), 34-41. https://doi.org/10.1109/MPRV.2003.1228525
- Bonner, E., & Reinders, H. (2018). Augmented and virtual reality in the language classroom: Practical ideas. Innovation in Language Learning and Teaching, 12(4), 330–343. https://doi.org/10.1080/17501229.2017.1399141
- Bressler, D. M., & Bodzin, A. M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. Journal of Computer Assisted Learning, 29(6), 505–517. https://doi.org/10.1111/jcal.12008
- Bruner, J. S. (1961). "The act of discovery". Harvard Educational Review. 31 (1): 21–32.
- Budner, S. (1962). Intolerance of ambiguity as a personality variable. Journal of Personality, 30(1), 29–50. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1962.tb02303.x

- Buhr, K., & Dugas, M. J. (2006). Investigating the construct validity of intolerance of uncertainty and its unique relationship with worry. Journal of Anxiety Disorders, 20(2), 222-236.
- Cavanaugh, C. (2011). Augmented Reality Gaming in Education for Engaged Learning (pp. 45–56). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-60960-195-9.CH103
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. Journal of Science Education and Technology, 22, 449–462. https://doi.org/10.1007/s10956-012-9405-9
- Clark, B. (1992): Growing up giftedness: developing the potential of children at home and at school (4th ed.) New York: Macmillan publishing Company.
- Dede, C. (2004). Enabling distributed learning communities via emerging technologies-Part one. THE Journal (Technological Horizons in Education), 32(2), 12.
- DeRoma, V., Martin, K. M., & Kessler, M. L. (2003). TheRelationship between Tolerance for Ambiguity and Need for Course Structure. Journal of Instructional Psychology, 30(2), 104. https://www.questia.com/library/journal/1G1-105478978/the-relationship-between-tolerance-for-ambiguity-and
- Dieterle, E. (2005). Handheld devices for ubiquitous learning and analyzing. In 2005 National Educational Computing Conference, Philadelphia, PA.

- Figueiredo, M., &Bidarra, J. (2015). The development of a Gamebook for education. Procedia Computer Science, 67, 322-331.
- Fotaris, P., Pellas, N., Kazanidis, I., & Smith, P. (2017, October). A systematic review of Augmented Reality game-based applications in primary education. In ECGBL 2017 11th European Conference on Game-Based Learning (p. 181-191). Academic Conferences and publishing limited
- Furnham, A., & Marks, J. (2013). Tolerance of ambiguity: A review of the recent literature. Psychology, 4(9), 717–728. https://doi.org/10.4236/psych.2013.49102
- Gallaghar, J. J. (1985): Teaching the gifted child, (3rd ed.) Boston, MA: Allyn & Bacon
- Gallenstein, N. L. (2004). Early Childhood Corner: Creative Discovery through Classification. Teaching Children Mathematics, 11(2), 103-108. Retrieved May 12, 2025, from https://doi.org/10.5951/TCM.11.2.0103
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20-20.
- Giannousi, M., Vernadakis, N. Michalopoulos, M Zetou, E&kioumourtzoglou, E (2015). Blended Learning in Undergraduate Education: The relationship between student perceived course interaction and their satisfaction. 16th ANNUL TCCWorldwide Online Conference Emerging Technologies: Making it Work April 12-14, 2011., pp. 92-99. Greece: Democritus University of Thrace.

- Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The effects of student engagement, student satisfaction, and perceived learning in online learning environments. International Journal of Educational Leadership Preparation, 11(1), 98-115.
- H.F. Tobar-Muñoz, R. Fabregat and S. Baldiris. (2013). "AR Learning Videogame for Kids with ADHD Symptoms." Master Thesis. Universität de Girona. Available at: http://bcds.udg.edu/Gremlings/thesis/Monografia.pdf. 2013.
- Halim, A. H., Khir, M. M., Hong, R. K. J., & Kei, N. L. Y. (2024). Augmented Reality Gaming Experience: Assessing Satisfaction Level Towards Post Event Behavior for MARA 1.0. Information Management and Business Review, 16(3(I)), 80–89. https://doi.org/10.22610/imbr.v16i3(i).3929
- Hamari, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. Computers in Human Behavior, 54, 170–179. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. Educational Psychologist, 42(2), 99–107. https://doi.org/10.1080/00461520701263368

- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. Computers & Education, 123, 109–123. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002
- Ivanova, M., & Ivanov, G. (2011). Enhancement of Learning andTeaching in Computer Graphics Through Marker Augmented Reality Technology, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications, (IJNCAA), Vol.1 No.1, pp. 176-184.
- Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). Handbook of individual differences, learning, and instruction. Lawrence Erlbaum Associates.
- Kenny, D. T., & Ginsberg, R. (1988.) The specificity of intolerance of ambiguity measures. The Journal of Abnormal and Social Psychology, 56(3), 300.
- Khodabandeh, F. (2024). Analyzing the Influence of Ambiguity Tolerance on Grammar Acquisition in EFL Learners Across Face-to-Face, Blended, and Flipped Learning Environments. Journal of Psycholinguistic Research, 53(4), 57.
- Kipper, G., &. Rampolla, J. (2013): Augmented Reality: An EmergingTechnologies Guide to AR, Elsevier.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. Educational Psychologist, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1

- Klopfer, E., & Sheldon, J. (2010). Augmenting your own reality: Student authoring of science-based augmented reality games. New Directions for Youth Development, 128, 85–94.
- KLOPFER, E., SQUIRE, K., & JENKINS, H. (2003). Augmented reality simulations on handheld computers. In AERA 2003, Chicago, IL.
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E., & Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. The Internet and Higher Education, 20, 35-50.
- Liu, Y., Holden, D., & Zheng, D. (2016). Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 228, 369-374.
- López-Faican, L., & Jaen, J. (2020). EmoFindAR: Evaluation of a mobile multiplayer augmented reality game for primary school children. Computers in Education, 149, 103814.
  https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2020.103814
- Ma, A., & Kay, A. C. (2017). Compensatory control and ambiguity intolerance. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 140, 46-61. doi: https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2017.04.001
- Mackay, W. E. (1996). Augmenting reality: A new paradigm for interacting with computers. La recherche, 3.

- Mai, N., Tse Kian, N., Tan Yeen-Ju, H., Soon Hin, H., Mahendru, N., Zahra, I., & Apu, M. W. (2023). Improving Students' Collaborative Learning Experiences within a Game-Based Augmented Reality Learning Environment. International Journal of Membrane Science and Technology. https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i3.1850
- Margaret Rouse, (2016) augmented reality gaming (AR gaming).
  Athttp://www.whatis.techtarget.com/definition/augmented-reality-gaming-AR-gaming, accessed 22 /1/ 2018.
- Matt Hanson, (2017) What is augmented reality? Athttp://www.techradar.com/how-to/what-is-augmented-reality
  accessed 17 /12/ 2017
- Mcfettridge, G., & Iqbal, M. Z. (2024). CurioCity: Augmented Reality Gamification to Foster Recreational Learning. Virtual Worlds, 3(4), 586–598. https://doi.org/10.3390/virtualworlds3040030
- Messick, S. (1994). The matter of style: Manifestations of personality in cognition, learning, and teaching. Educational psychologist, 29(3), 121-136. 24.
- Moser, S., &Lewalter, D. (2024). The impact of instructional support via generative learning strategies on the perception of visual authenticity, learning outcomes, and satisfaction in AR-based learning. European Journal of Psychology of Education. https://doi.org/10.1007/s10212-024-00813-w

- National Association for Gifted Children (NAGC) .(2023) . What is Giftedness ?
- National Association for Gifted Children. (2019). Definition of giftedness. https://www.nagc.org
- Nordin, N., Nordin, N. R. M., & Omar, W. (2022). REV-OPOLY: A Study on Educational Board Game with Web-based Augmented Reality. Asian Journal of University Education, 18(1), 81. https://doi.org/10.24191/ajue.v18i1.17172
- Nortorn, R. W. 1975: Measurement of Ambiguity Tolerance. Journal of personality Assessment V, 39 No, p,220 608.
- Pomortseva, N. P. (2014). Teaching gifted children in regular classroom in the USA. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 143, 147-151.
- Razak, F. N. A., Rahman, H., &Kamsin, A. (2025). Enhancing Education Through Augmented Reality: A Scoping Review of Game Elements and Pedagogical Approaches in Augmented Reality-Based Serious Games. https://doi.org/10.2139/ssrn.5090992
- Renzulli, J. S. (1979): What makes giftedness? a reexamination of the definition of the gifted and talented. ventura county superintendent of schools office.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1997). The schoolwide enrichment model.
- Resnick, M. (2007). All I really need to know (about creative thinking) I learned (by studying how children learn) in kindergarten. In Proceedings of the 6th ACM

SIGCHI conference on Creativity & Cognition (pp. 1–6). https://doi.org/10.1145/1254960.1254961

- Runco, M. A. (2014). “Big C, Little c” Creativity as a False Dichotomy: Reality is not Categorical. Creativity Research Journal, 26(1), 131–132. https://doi.org/10.1080/10400419.2014.873676
- Sanna, A., &Manuri, F. (2016). A survey on applications of augmented reality. Advances in Computer Science: An International Journal, 5(1), 18-27.
- Sazalli ,N., Adnan, W. N. A. W., & Fakhruddin, W. F. W. W. (2021). ONLINE LEARNING CLINICS DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A STRATEGY TO ADDRESS LOW TOLERANCE OF AMBIGUITY ON ONLINE LEARNING AMONG 570 DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.113.2024.1289 ACADEMICS. Paper presented at the The 2nd International Professional Doctorate and Postgraduate Symposium UniversitiTeknologi Malaysia, 25th September 2021.
- Schmitz, B., Specht, M., & Klemke, R. (2012). An analysis of the educational potential of augmented reality games for learning. In Proceedings of the 11th World Conference on Mobile and Contextual Learning.
- Schrier, K. (2006, July). Using augmented reality games to teach 21st century skills. In ACM SIGGRAPH 2006 Educators program (p. 15). ACM.
- Sheng-Yuan Wang, Shao-Chen Chang, Gwo-Jen Hwang, Pei-Ying Chen. (2018) A microworld-based role-playing

game development approach to engaging students in interactive, enjoyable, and effective mathematics learning. Interactive Learning Environments 26:3, pages 411-423.

- Silverman, L. K .(2013) .Giftedness 101 .Springer Publishing Company .
- Sintoris, C., Stoica, A., Papadimitriou, I., Yiannoutsou, N., Komis, V., & Avouris, N. (2010). Museum Scrabble: Design of a mobile game for children's interaction with a digitally augmented cultural space. International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI), 2(2), 53-71.
- Squire, K., & Barab, S. (2004, June). Replaying history: Engaging urban underserved students in learning world history through computer simulation games. In Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences (pp. 505-512). International Society of the Learning Sciences.
- Squire, K., & Jan, M. (2007). Mad City mystery: Developing scientific argumentation skills with a place-based augmented reality game on handheld computers. Journal of Science Education and Technology, 16,5
- Squire, K., & Klopfer, E. (2007). Augmented reality simulations on handheld computers. The journal of the learning sciences, 16(3), 371-413.
- Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (Eds.). (2005). Conceptions of giftedness (2nd ed.). Cambridge University Press.

- Sumadio, D., & Rambli, D. (19-21 March 2010), Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality use for Education, Second International Conference on Computer Engineering and Applications, Bali Island.
- Tannenbaum, A. J. (1983): Gifted children: psychological and educational perspectives. New York: Macmillan.
- Terman, L. M .(1925) .Genetic Studies of Genius .Stanford University Press .
- Terman, L. M. (1925). Mental and physical traits of a thousand gifted children (Vol. 1). Stanford University Press.
- Webb, JT, Gore, JL, Amend, ER & DeVries, AR (2007). A parent´ s guide to gifted children. Scottsdale, AZ: Great Potential Press. 390p. (ISBN 13: 978-0-910707-52-7/ISBN 10: 0-910707-52-9). Revista de Psicología, 26(1), 185.
- Wright, C. J., Clark, G. I., Rock, A. J., & Coventry, W. L. (2017). Intolerance of uncertainty mediates the relationship between adult attachment and worry. Personality and Individual Differences, 112, 97-102. doi: https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.02.039
- Wu, C., Huang, M., Yang, R., Sun, W., Liu, Y., & Liu, Y. (2023, October). An augmented reality platform with gamification for learning based on virtual campus scenes. In 2023 IEEE 2nd International Conference on Cognitive Aspects of Virtual Reality (CVR) (pp. 51–56). IEEE. https://doi.org/10.1109/CVR58532.2023.10385801

- Yuen, S.; Yaoyuneyong, G.; & Johnson, E. (2011). “Augmented reality: An overview and five directions for AR in education”. Journal of Educational Technology Development and Exchange, The University
- Zhang, P., Li, J., & Cai, S. (2025). Timing matters: Effects of augmented reality game on students' learning achievement, satisfaction and acceptance. British Journal of Educational Technology, 56(3), 1273-1293.