أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) والواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

إعداد

أ.د/ عمرو جلال الدين أحمد علام

د/ أحمد محمد مصطفى أبو الخير

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، مصر

أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) والواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

عمرو جلال الدين أحمد علام*، أحمد محمد مصطفى أبو الخير

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، مصر.

***البريد الالكتروني: AmrAllam.8@azhar.edu.eg**

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) والواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ولتحقيقه تم تصميم بيئة الواقع المعزز وفق معايير الجودة التربوية، وتوظيف تطبيق Aurasma، وتقديم أنشطة تدعم التفكير البصري، وتم استخدام نمط التصميم العاملي ثنائي الاتجاه "2X2"، وتكونت عينة البحث من "120" طالبًا، تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى أربع مجموعات تجريبية قوام كل مجموعة 30 طالبًا، وتمثلت أدوات القياس في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، ومقياس اتجاهات، وتم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة، وجاءت نتائج البحث مؤكدة على ترتيب المجموعة الأولى والثانية (نمطي الواقع المعزز؛ باركود وصورة مع نمط تعلم تشاركي)، والمجموعتين الثالثة والرابعة (نمطي الواقع المعزز؛ باركود وصورة مع نمط تعلم تنافسي) وأثبتت النتائج وجود أثر دال للتفاعل بين نمط دمج تقنية الواقع المعزز (باركود – صورة) بالكتاب المدرسي على تنمية التحصيل المعرفى والأداء العملى ومقياس الاتجاهات، وجاء متوسط تأثير التفاعل بين نمط دمج تقنية الواقع المعزز ونمط التعلم فى تنمية التحصيل والأداء ومقياس الاتجاهات لصالح نمط دمج تقنية الواقع المعزز (باركود) مع نمط التعلم (تشاركي).

الكلمات المفتاحية: نمط التعلم التشاركي والتنافسي، والواقع المعزز باركود وصورة، تكنولوجيا الواقع المعزز، نواتج التعلم، مهارات الحاسب الآلي.

The Effect of Interaction between Learning Style (Colloaborative/ Competitive) and Augmented Reality (Image/Barcode) in the Textbook on Improving Computer Learning Outcomes among Al-Azhar Middle School Students

Amr Jalal El Din Ahmad Allam*, Ahmad Mohammad Mostafa Abu al-Khair

Education Technology Department, Faculty of Education (Cairo) - Al-Azhar University.

***Email: AmrAllam.8@azhar.edu.eg**

ABSTRACT:

The present research aimed to reveal the effect of the interaction between learning styles (collaborative/competitive) and augmented reality (image / barcode) in the textbook in improving the outcomes of computer learning among Al-Azhar middle school students. The augmented reality environment was designed according to the educational quality standards, Aurasma application was empoyed, activities that support visual thinking were also presented. The researcher made use of 2X2 factor design, and the research sample consisted of "120" students, who were randomly assigned into four experimental groups of 30 students each. The instruments of the study were an achievement test, and a note card and an attitude scale and the researcher adopted the appropriate statistical treatment methods. The results of the research confirmed that the arrangement of the first and second groups (two types of augmented reality; barcode and image with a collaborative learning style), and the third and fourth groups (two models of augmented reality; barcode and image with a competitive learning style). The results also revealed that there is a significant effect of the interaction between the pattern of incorporating augmented reality technology (barcode - image) in the textbook on the development of knowledge achievement, practical performance and the attitude scale. The mean effect of the interaction between the pattern of impeding the augmented reality technology and learning style in developing achievement and performance and the scale of attitudes in favor of the pattern of integrating augmented reality technology (barcode) with the learning style (collaborative).

Keywords: collaborative and competitive learning style, barcode and image augmented reality, augmented reality technology, learning outcomes, computer skills.

مقدمة:

تُعد مادة الحاسب وتقنية المعلومات مقررًا يستهدف تنمية مهارات الطلاب بمكوناتها المعرفية والأدائية والوجدانية، وهو ما يتطلب العناية في تعليمها وتعلمها، لذا ينبغي الاهتمام بإكسابهم مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بشكل عام، والحاسب الآلي بشكل خاص، حتى يكونوا مستعدين لتوظيف واستخدام تلك المهارات بشكل يُسهل انخراطهم في العصر الرقمي الجديد، والحاسب الآلي أداة مهمة في حياة البشر بصفة عامة وطلاب المرحلة الإعدادية بصفة خاصة، واكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية Basic Academic Skills أمر ضروري يؤدي إلى زيادة كفاءتهم في التعامل مع مظاهر الحياة وسرعة تفاعلهم واندماجهم فيها.

ومن ثم فإن تدريب هؤلاء الطلاب على هذه المهارات يُعد مطلبًا أساسيًا، حيث إن مهارات الحاسب الآلي يتم تدريسها للمتعلمين في صورة أنشطة تعليمية مبسطة، وبذلك فهي لا تأخذ القدر الكافي من الاهتمام بها كمطلبًا أساسيًا في إعدادهم بما يساعدهم على تلبية احتياجاتهم في الاستخدام الأمثل لتلك المهارات، وبما أن تنمية المهارات عمومًا والتدريب على مهارات الحاسب الآلي خصوصًا يتطلب ممارسة ووقتًا طويلًا يتعدى زمن الحصة المدرسية، مما نتج عنه عدم تمكن هؤلاء الطلاب من تلك المهارات بالشكل المطلوب، مما دعى إلى البحث عن أساليب جديدة للتدريب تتناسب مع طبيعة تلك المهارات وخصائص طلاب المرحلة الإعدادية. (محمود عتاقي، وائل عطية، 2019، ص 222) (*)

ويُعد ظهور الأجهزة والهواتف الذكية في الألفية الثالثة مرحلة إنتقالية لتقنية الواقع المعزز من الاستخدام المحدود إلى الإنتشار، فقد تعددت مجالات تطبيقه، وعادة ما ترتبط التقنيات المستخدمة في التعلم المعزز إرتباطًا وثيقًا بشاشات اللمس وتقنيات التعرف على الصوت وهذا كفيل بأن يجعل سياقات التعلم متلائمة مع احتياجات المتعلمين عن طريق عرض نصوص وصور واضحة إضافةً إلى مقاطع فيديو، وإظهار حاشية الكلام إما عن طريق شاشة العرض الرأسية المعروفة باسم هود (HUD)، أو عن طريق سماعات الرأس على هيئة تعليمات صوتية، ولذلك فإن تقنيات الواقع المعزز أثبتت قدرتها على تطوير أداء التعلم؛ نظرًا لدورها البارز في رفع كفاءة التعليم. (عبد الله عطار، إحسان كنسارة، 2015، ص 57)

وتقنية الواقع المعزز هي واحدة من التكنولوجيات الحديثة التي توفر طرق واستراتيجيات جديدة للتعليم والتعلم، فقد أحدثت تلك التكنولوجيا فتحًا لاستكشاف سبل جديدة للتفاعل بين العالم الفعلي والافتراضي، فمن خلال إدخال تكنولوجيا الواقع المعزز، يمكن أن توفر اتجاه جديد للعالم الحقيقي الذي نعيش فيه عن طريق وضع الأشياء الافتراضية في المشهد، فعند قيام المتعلم باستخدام هذه التكنولوجيا للنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن

(*) اعتمد الباحثان في التوثيق على نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس American Psychological Association (APA 6th Edition)، مع ذكر الأسم الأول والعائلة للأسماء العربية.

الأجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها، وقد ساعد التطور التكنولوجي كثيرًا في بروزها فأصبحنا نراها في الحاسبات الشخصية والهواتف الجوالة. (زينب السلامي، 2016، ص 5)

ويرجع الأساس الفلسفي لتقنية الواقع المعزز إلى إفتراضات النظرية البنائية والتي أكدت على أن تنظيم وبناء المعرفة في ذاكرة المتعلم يتم من خلال الممارسة النشطة والتفاعل مع موضوع التعلم على نحو مستمر، وثمة ارتباط بين الفلسفة البنائية وبين الفكرة التي تقوم عليها استراتيجية الفصل المقلوب في البناء والتصميم وذلك من خلال الروابط التي تصل بين مراحل الاستراتيجية، حيث يقوم المتعلم باكتشاف المعلومات من خلال الإبحار داخل شبكة الويب، ثم يعاد تنظيم هذه المعلومات في الذاكرة ودمجها في بنائه المعرفي، لذلك تنادي النظرية البنائية بضرورة التفاعل الاجتماعي أثناء تصميم الموقف التعليمى كأحد ركائز العملية التعليمية. (Gaines & Shaw, 2000, p. 48)

ونظرية التعلم بالاكتشاف "Learning by Discovery Theory" والتي أشارت إلى أن التعلم يحدث عندما نقدم المادة التعليمية في صورة مهام وأنشطة ومشكلات حقيقية للمتعلم في شكل غير مكتمل ونحثهم ونشوقهم وندفعهم للبحث والاكتشاف وإدراك العلاقات بين هذه المعلومات لتنظيمها وإكمالها وتوظيفها، لذلك يرتبط التعلم بإدراك التفاصيل، فالفرد الذي يتعرض لمعلومات كثيرة ومواقف يكون أقدر على تكوين التصنيفات التي تنظم تلك المعلومات، ويرجع هذا إلى تدريب المتعلم وممارسته للتفكير وإدراك العلاقات بين الأحداث وربطها ببعضها بعضًا. (حمدى ياسين، 2006، ص ص 232- 234)

وتأكيدًا على ما سبق فقد أشار باثا (Bacca, J, 2014, p. 135) إلى أنه قد تم تطبيق تقنية الواقع المعزز تجريبيًا في بعض المدارس، وقد سعى المهنيين والباحثين لدمج تقنية الواقع المعزز في التعليم ضمن مواد دراسية مختلفة من الروضة إلى الصف الثاني عشر، وذلك من خلال الكتب المعززة وأدلة الطلاب، والتي أثبتت فاعلية الواقع المعزز في التحصيل في مختلف المراحل التعليمية، وقد ازداد الاهتمام في السنوات الأخيرة بالتقنيات الناشئة والمستخدمة في نطاقات الواقع المعزز من أجل رفع مستوى رضا المتعلمين وخبراتهم في بيئات التعلم المزودة بكائنات التعلم، ويرى كل من: "يوين، يايونينج، وجونسون Yuen, Yaoyuneyong and Johnson (2011, p. 119)، أن الواقع المعزز يعمل على إضافة بيانات رقمية وتركيبها وتصويرها لتقديم محتوي رقمي يشتمل على معلومات نصية وملفات صوتية ومقاطع فيديو، وأشكال ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وذلك بهدف تعزيز معارف المتعلم وإدراكه للبيئة المحيطة به.

هذا وقد اتفقت بعض الأدبيات والبحوث الدراسات السابقة؛ ومنها: (Kerawalla, Luckin, Seljeflot and Woolard (2006, P.164؛ عبدالله إسحاق عطارة وإحسان محمد كنسارة (2015)؛ محمد خميس، (2015)؛ مها الحسيني، (2014)، على أن الواقع المعزز يضفي صبغة خيالية على المنظر الحقيقي، فيتفاعل المتعلم معه عن طريق تسليط كاميرا الهاتف الذكي على الصور، أو طريق ارتداء أو حمل أجسام افتراضية متعددة الأبعاد، وتطبيقه يتطلب وجود بيئة واقعية وأجسام افتراضية معًا في وقت متزامن، بينما توصلت نتائج دراسة "تشن" (2013) Chen إلى فاعلية التعلم التعاوني ببيئة الواقع المعزز في تعليم المفاهيم المجردة لبنية البروتين في الكيمياء العضوية لدي عينة مكونة من (96) طالبًا بجامعة واشنطن، وأشارت نتائج دراسة دونسر، ولكر، هورنر، وبنتال Dünser, Walker, Horner and Bentall (2012) إلى فاعلية ثلاثة كتب قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم الكهرومغناطيسية بمادة الفيزياء لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بنيوزيلندا.

ويُعد تصميم الباركود من أهم المعايير المرتبطة بربط تقنيات الواقع الحقيقي بالبيئة الرقمية، وتوضع أكواد الباركود في الكتب داخل الصفحات المطبوعة بأشكال مختلفة ومتنوعة وفي أماكن مختلفة داخل الصفحات، كما يمكن وضعها في الملصقات والمصورات التعليمية المختلفة، حيث أظهرت دراسة سجلر (2015) Siegle دور أكواد الباركود في أنشطة التدريس كمحفزات للإبحار في مصادر المعلومات المختلفة أفضل من الأسلوب الذي يتم فيه كتابة الروابط يدويًا بالطريقة التقليدية، وقد هدفت دراسة سينتر (2010) Catner إلى الكشف عن ميول المستخدمين نحو تصميم أكواد الباركود وتوصلت نتائج الدراسة إلى سهولة استخدام أكواد الباركود لدى المستفيدين ورغبتهم في المزيد من التصميمات المختلفة التي يمكن من خلالها توظيفها في مختلف المقررات الدراسية.

هذا وأشارت دراسة كل من (Lee, 2012; Simon, 2013; Horll, 2013) إلى أن تقنية الواقع المعزز تدعم وتزيد من حيوية الموقف التعليمي وذلك بواسطة عناصر التفاعل الرمزي مع العلامة أو الصورة وتعزز نمط التعلم التشاركي والتعاوني، وهذا ما أكدت عليه أيضًا نظرية التفاعل الرمزي والتي تدور فكرتها حول مفهومين أساسيين؛ هما: الرمز والمعاني فيمكن أن يشير الرمز إلى معاني أعمق من الجانب السطحي للرمز، ويحدث التفاعل في تقنية الواقع المعزز من خلال الرموز سواءً كانت علامات أو صور، حيث يقوم المتعلم بالاتصال الرمزي في البيئة الواقعية لعرض معاني ومعلومات إضافية في بيئة إفتراضية تعزز عملية التعلم.

ويرى البحث الحالي أن معظم الدراسات التي تناولت توظيف أكواد الباركود في التعليم يغلب عليها طابع التعريف والإسقاط النظري لتكنولوجيا الباركود لكنها لم تتناول أسلوب التصميم، ولم تتفق على تصميم موحد لها في الواقع المعزز، وفى هذا الإطار يسعى البحث الحالى للتعرف على أنسب أنماط دمج تقنية الواقع المعزز بالكتاب المدرسي من خلال نمطين للدمج (الباركود / صورة) بمقرر الحاسب الآلي للصف الثاني الإعدادي.

يتضح أن تقنية الواقع المعزز تعمل على توفير الخبرات التعليمية والسياقية المرتبطة بالمعلومات في العالم الواقعي، وتعتمد تطبيقاتها في عملية التعلم على مبادئ عدة نظريات؛ منها: النظرية الاجتماعية التي تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية تحدث من خلال تفاعل المتعلمين في مجتمعات الممارسة، ومع البيئة المحيطة وهذا ما يدعمه الواقع المعزز، كما أن تطبيقاته في التعليم تدعم نظرية التعلم الموقفي التي تتيح دمج المعرفة مع الفعل من خلال الممارسة حيث يكون التعلم من خلال السياق الموقفي بالتفاعل مع الأماكن والأفراد والأدوات والعمليات، ويمكن أيضًا الجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية وتوظيف المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة.

هذا وتُعد قدرات واستعدادات الطلاب العقلية المختلفة نقطة البداية للمعلم في تطويعه للمادة التعليمية إضافة إلى أن معرفته بتلك القدرات والاستعدادات تساعده في الاختيار الأمثل للوسائل والأساليب التي تلائم عملية التدريس، لتحقيق الأهداف التعليمية المرغوبة، وبما أن عملية التعلم تحدث نتيجة للتفاعل بين بيئة التعلم – بما تتضمنه من معلومات وحقائق ومفاهيم – واستعدادات المتعلم وقدراته، فقد أخذ البحث الحالي نمط التعلم التشاركي والتنافسي في الاعتبار، كعامل مهم من العوامل التي تتحكم في طريقة التعلم ومعالجة المعلومات وتفسيرها وتخزينها. (إبراهيم المنشاوى، عماد سمرة، 2013، ص 5)

تُعد استراتيجية التعلم التشاركي Participatory learning strategy مدخل واستراتيجية للتعليم، يعمل فيه المتعلمين معًا في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة؛ حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك، ومن ثَمَّ فهو يركز على الجهود التعاونية التشاركية بين الطلاب لتوليد المعرفة، وليس استقبالها من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية، وهو تعلم ممركز حول المتعلم؛ حيث ينظر إليه كمشارك نشط في عملية التعلم. (عصام عبد القادر، 2017، ص 40)

ومن الدراسات التي أهتمت بتنفيذ استراتيجية التعلم التشاركي؛ ومنها: دراسة كلٍّ من سيو وأديسون (2010) Su, Addison؛ ودراسة وانج وكياين (2009) Wang Qiyun وتوصلت نتائج تلك الدراسات إلى فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي في نواتج التعلم المتنوعة لما توفره من بيئة تعلم قائمة على التشارك في تنفيذ أنشطة التعلم.

ويؤيد هذا التوجه نظرية خفض التلميحات الاجتماعية "RSC" Reduce Of Social Cue ومن مبادئها الأساسية انعدام الفردية أي انخفاض الوعي والمسئولية عند المتعلم وما يرتبط به من عدم القدرة على تنظيم السلوك، ومن الأسباب الأساسية لانعدام الفردية كما وضحها (وليد إبراهيم، 2013، ص 279) ما يلي: (ضعف التأثير المعياري على الفرد، وعدم الاهتمام بالتقييم، وعدم فاعلية التفاهم المتبادل.

ويُعد التنافس سمه فطرية لدى الفرد يمكن الإفادة منها لتحقيق الأهداف على المستوى الجماعي من جهة، بالإضافة إلى وجود ترتيب الأداء بين أفراد المجموعة من جهة أخرى، وبذلك تحولت المنافسة إلى عمل مثمر، ووظُفت في سياق حقق النجاح الجماعي، وتتعامل مع المتعلمين باعتبارهم كيانًا واحدًا؛ من حيث الأهداف والعمليات والمهارات وأنواع النشاط والتقويم، وتقوَم أعماله وفق منحى متدرج من الأدنى إلى الأعلى. (حمزة أبو النصر، محمد جمل، 2005، ص 40)

وفى ضوء ذلك تُعد استراتيجية التعلم التنافسي نوعًا من التفاعل الذي يتم بداخلها، لذا ينبغي تحديد طبيعة نمط التعلم؛ حيث أوضحت دراسة هيونج وسومان Huang & Soman (2013) بأن نمط التعلم قد يؤثر على بناء بيئة التعلم وتصميمها وأيضًا قد يؤثر على نتائج تطبيق استراتيجية التعلم المستهدفة، وكذلك أكدت دراسة أورترز ونينفيجن وأوستندورب ودير سبيك Wouters, Nimwegen, Oostendorp, & der Spek (2013) على أن نمط التعلم التعاوني والتنافسي قد يؤثر على نتائج التعلم.

ويمكن بلورة استراتجيتي التعلم (التشاركي/التنافسي) في شكل خطوات إجرائية مع تقنية لواقع المعزز بشيء من التفصيل في الجزء الخاص بالإطار النظري؛ نظرًا لاعتماد البحث عليهما في الإثارة والتنافس، وذلك من خلال بناء مجموعة من الوحدات التعليمية في البيئة المقترحة، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم، واكتساب المعرفة أو المهارة بأسلوب شيق وممتع.

هذا ويرى الباحثان أنه بمراجعة ما تطرقت إليه عدد من البحوث العلمية والدراسات السابقة؛ مثل: دراسات (شيماء خليل، 2018؛ زينب السلامي، 2016؛ مها الحسيني، 2014؛ هند الخليفة، 2010) والتي أهتمت بأثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) وبين نمط الواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؛ يتضح ما يلي:

ندرة البحوث والدراسات العربية والأجنبية – على حد علم الباحثان – والتي أهتمت بدراسة التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) وبين نمط الواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

تأكيد معظم البحوث العلمية والدراسات الأجنبية السابقة على أثر استراتيجية التعلم التنافسي والتشاركي في مراحل التعليم المختلفة لما لها من تأثير على زيادة التحصيل، وتنمية العديد من المهارات العملية، إضافةً إلى مهارات التفكير البصري الصحيح.

أغلب البحوث والدراسات العربية والأجنبية التي تطرقت إلى تقنية الواقع المعزز وأهتمت بما يتماشى مع خصائص المهارات التي تقوم بتدريسها، ولم تطرق إليها من حيث معايير التصميم والإنتاج وخاصةً مع تلك الفئة المستهدفة من هذا البحث.

لم يستعرض أى بحث أو دراسة أثر تلك المتغيرات على تنمية العمليات العقلية لتوليد الأفكار وإنتاج المعرفة وتعلم المواد الجديدة وخاصةً في تحسين نواتج التعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية.

تأسيسًا على ما سبق؛ فقد شرع الباحثان خلال بحثهما الحالى إلى السعى نحو تصميم وبناء بيئة التعلم المقترحة وفق نمط التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز باركود وصورة لتشجع على زيادة المنافسة في إنجاز المهام وتنفيذ الأنشطة والاستمرار في تحقيق الأهداف، ومن هذا المنطلق كانت هناك ضرورة للبحث في متغيرات التصميم التعليمي الحديثة والتي يمكن الأخذ بها وتوظيفها في البيئة المراد تصميمها لتحقيق التعلم الفعَّال؛ وبعد الإشارة إلى إمكانات ومميزات وعناصر تقنية الواقع المعزز حرصًا على تلبية احتياجات الفئة المستهدفة من البحث الحالي وسعيًا لتنمية المهارات العملية، ومن العرض السابق وتأسيسًا على ذلك نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر أساسية، يمكن توضيحها فيما يلي:

ملاحظة الباحثان: مع إنتشار الأجهزة والتطبيقات الرقمية المختلفة التي تتمكن من تقديم المعلومة للمتعلمين بأشكال وصور عدة والقدرة على استخدام الاستراتيجيات الحديثة في التعليم؛ ومنها: استخدام تقنية الواقع المعزز بسهولة في العملية التعليمية، وبالاطلاع على اللائحة الداخلية للمقررات الدراسية بالقسم وتحليلها والإطلاع على توصيف المقررات تبين أن المقررات لا تحتوى على "تحسين نواتج التعلم مهارات الحاسب الآلي"، والتي تساعد المتعلمين على كيفية إتقان مهارات الحاسب الآلي لخدمة العملية التعليمية، والتى أكدته دراسة (Cynthia J . Brame, CFT, 2015) والتي توصلت نتائجها إلى استخدام الواقع المعزز فى التعليم، وكذلك استخدام الواقع المعزز فى المجالات الأخرى كالهواتف المحمولة والتصميمات؛ مثل: مقالة (Jay Bolter, Maria Engberg, Blair MacIntyre, 2013) واستخدام الواقع المعزز في تدريس مادة الكيمياء؛ مثل: دراسة (Chiang, Feng-Kuang 2014).

الدراسة الاستكشافية: تم القيام بعمل دراسة استكشافية مكونة من عدد من البنود تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين في تكنولوجيا التعليم بالملحق الأول، وتمثلت في استطلاع رأي لمجموعة من طلاب المرحلة الإعدادية، وبلغ عددهم 60 طالبًا، وتم طرح مجموعة من الأسئلة على الطلاب حول مهارات الحاسب الآلي وكانت نتائج الدراسة كالأتى 60 % لم يسمعوا من قبل عن مهارات الحاسب الآلي، 40 % منهم سمعوا عنها ولكن لا توجد لديهم المهارات وأجمع 90 % من الطلاب على رغبتهم في تعلم مهارات الحاسب الآلي وجاءت نتائج الأستطلاع كما هي موضحة بالملحق الأول من ملاحق البحث بالملحق الثاني، واتضح من خلال النتائج قصور في الجانب المهاري لمهارات الحاسب الآلي ورغبتهم في إتقانها وفقًا لأسباب متعددة منها الخاص بمجال الدراسة، والأخر بالجانب المهني،

والأخر بجانب التطبيق، وعلية تبرز أهمية البحث الحالى في تنمية مهارات الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية.

توصيات المؤتمرات: ما جاء من توصيات للمؤتمر الدولي الرابع والمعنون بـ: التعليم وتحديات القرن الواحد والعشرين "تعليم الجامعي" (2018) بتعزيز التدريب النشط وتحسين استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية؛ حيث أكدت الخطة الاستراتيجية للتعليم بمصر (2008/2007– 2012/2011) علي توفير فرص متكافئة لتعليم الطلاب وتزويدهم ببرامج على درجة عالية من الجودة وإمدادهم بالمزيد من المستحدثات التي تتوافق مع طبيعة وخصائص تلك الفئة المستهدفة من البحث.

مشكلة البحث:

بناءً على ما أوصت به المؤتمرات وأكدته البحوث والدراسات السابقة والدراسة الاستكشافية والتي كشفت عن وجود قصور فى مستوى أداء طلاب الصف الثاني من المرحلة الإعدادية فيما يتعلق بمدى استيعابهم للمهارات المرتبطة بالحاسب الآلي؛ وبالتالى اتقانها وممارستها في الأنظمة التعليمية، وعلى ذلك: فإننا فى حاجة قياس أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) وبين نمط الواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؛ مما ينعكس على الارتقاء بالمستوى التعليمي للطلاب وتحقيق أهداف تعلمهم.

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي / تنافسي) وبين نمط الواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1) ما أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز للمتعلم على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟
2) ما أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟
3) ما أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟

4) ما أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز للمتعلم على الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟
5) ما أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؟
6) ما أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي؟
7) ما أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز للمتعلم على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز؟
8) ما أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز؟
9) ما أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز؟

فروض البحث:

تم صياغة الفروض التالية للإجابة عن أسئلة البحث:

1. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي.

2. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز باركود.

3. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع.

4. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي.

5. وجود فرق دال احصائياً عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز الصورة.

6. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع.

7. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي.

8. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز الصورة.

9. وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن:

- أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي.

- أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي بصرف النظر عن نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي).
- أثر التفاعل بين التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي.
- أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) على مهارات الحاسب الآلي بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي.
- أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على مهارات الحاسب الآلي بصرف النظر عن نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي).
- أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على مهارات الحاسب الآلي.
- أثر اختلاف نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي.
- أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز بصرف النظر عن نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي).
- أثر التفاعل بين التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى:

- تشجيع الطلاب على بناء المعرفة بأنفسهم بدلًا من تلقى المعلومات، مما يساعد على بقاء أثر التعلم، والتأكيد على دورهم فى العملية التعليمية، ومسايرة الاتجاهات التربوية التي تؤكد على أهمية جعل الطالب باحث للمعرفة ونشط فعال وليس متلقي للمعلومة.
- تقديم نموذج لبيئة تعليمية تقوم على التحفيز المستمر للطلاب وفق نمط التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز باركود وصورة، ويمكن أن يستفاد منه فى مواقع أخرى مماثلة تعمل على تنمية التحصيل والأداء العملي والاتجاه، وتقديم بيئة حديثة تفيد المعلم فى تدريس مادة الكمبيوتر بصفة عامة ومهارات الحاسب الآلي بصفة خاصة.
- استخدام استراتيجيات حديثة في تعليم مادة الحاسب الآلي بما يواكب التطورات الحادثة.
- يأتي البحث مواكبًا لاستخدام المستحدثات التكنولوجية الحديثة في المؤسسات التعليمية.
- يفيد البحث الحالي الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم والتقنيات في إلقاء مزيد من الضوء على تقنيات الواقع المعزز، والكشف عن مدى فعاليتها في العملية التعليمية.

- قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم المدمج بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية الخاصة وذلك فيما يتعلق بأنماط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (باركود / صورة)، وأثرها فى تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالي فيما يأتي:

- حدود محتوى: التحصيل المعرفي، والأداء العملي، والاتجاه لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.
- حدود بشرية: عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي، وعددهم (120) طالبًا، تم توزيعهم على أربع مجموعات تجريبية، قوام كل مجموعة (30) طالب.
- حدود موضوعية: تضمن الفصل الدراسي الثاني من مقرر الحاسب الآلي لطلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel ، (التعامل مع واجهة البرنامج وإدخال البيانات، تنسيق ورقة العمل، إجراء العمليات الحسابية).
- حدود زمنية: تم التطبيق العملي في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2019م / 2020م في مقرر الحاسب الآلي.
- حدود مكانية: عينة عشوائية من طلاب المرحلة الإعدادية "صلاب الصف الثاني الإعدادي"، بمجمع المعاهد الأزهرية بمدينة نصر بالقاهرة، وسبب اختيار تلك العينة توفرها في ذلك المعهد بكثرة نظرًا لأنه مجمع معاهد.

أدوات البحث:

اعتمد البحث على مجموعة من الأدوات البحثية؛ وتمثلت في:

- أدوات جمع البيانات والمعلومات:
  - ❖ الدراسة الاستكشافية.
- أدوات القياس:
  - ❖ اختبار تحصيلي مرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel (من إعداد الباحثان)
  - ❖ بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel (من إعداد الباحثان).
  - ❖ مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز
- أدوات مادة المعالجة التجريبية؛ وتمثلت في:
  - ❖ تقنية الواقع المعزز.

متغيرات البحث:

يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية

المتغيرات المستقلة: يشتمل البحث على متغيرين مستقلين وهما:

1. المتغير المستقل التجريبي الأول وهو نمط التعلم؛ وله نمطان:
   - التعلم تشاركي.
   - التعلم تنافسي.
2. المتغير المستقل التجريبي الثاني وهو تقنية الواقع المعزز؛ وله نمطان:
   - السعة الصورة.
   - السعة الباركود.

المتغيرات التابعة: يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:

1. التحصيل المعرفي لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.
2. الأداء العملي لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.
3. اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

عينة البحث:

استخدم الباحثان عينة تكونت من (120) طالبًا من طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري، تم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى أربعة مجموعات على النحو التالى:

1) مج1 التعلم تشاركي ونمط الواقع المعزز صورة.
2) مج2 التعلم تشاركي ونمط الواقع المعزز باركود.
3) مج3 التعلم تنافسي ونمط الواقع المعزز صورة.
4) مج4 التعلم تنافسي ونمط الواقع المعزز باركود.

التصميم التجريبي:

يعتمد البحث الحالي لإجراء خطواته العلمية وضبط متغيراته المنهجية على عاملين مستقلين: العامل الأول هو نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، والثاني هو نمط الواقع المعزز؛ وله مستويان (الصورة/ الباركود)، لذا سوف يستخدم الباحثان التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (Factorial Design 2*2)، ويتضح في الجدول الآتي:

جدول (1)
التصميم التجريبي للبحث

نمط التعلم / نمط الواقع المعزز	تشاركي	تنافسي
الصورة	مجموعة (1)	مجموعة (3)
الباركود	مجموعة (2)	مجموعة (4)

منهج البحث:

استخدم الباحث في هذا البحث منهج البحث التكنولوجي وهو منهج البحث التطويري (Developmental Research) المستخدم في تطوير المنظومات التعليمية (Systems Development) ممثلًا في خطوات نموذج التصميم التعليمي الذي يتضمن المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل ومرحلة التصميم من النموذج، والمنهج التجريبي في قياس أثر المتغير المستقل نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي) ونمط الواقع المعزز (باركود/ صورة) والمتغيرات التابعة "نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

إجراءات البحث:

سارت إجراءات البحث الحالي وفق الخطوات الآتية:

أولًا: المسح الشامل للإطار النظري، وتضمنت دراسة وتحليل ما يلي:

- الاطلاع على الكتب والمراجع والدراسات العلمية السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بمجال البحث ومحاوره؛ وتتمثل في: نمط التعلم (التشاركي / والتنافسي)، نمط الواقع المعزز (باركود / صورة)، تقنية الواقع المعزز، نواتج التعلم، مهارات الحاسب الآلي)، والاعتماد على نتائج هذا المسح في بناء الإطار النظري للبحث الحالي.

ثانيًا: الدراسة التجريبية للبحث الحالي:

1) تحليل خصائص طلاب المرحلة الإعدادية بصفة عامة وطلاب الصف الثاني الإعدادي بصفة خاصة لتحديد الاحتياجات التدريبية الملائمة لهم.
2) بناء قائمة مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel ، وعرضها على مجموعة من المحكمين لإقرار صلاحيتها، وتعديلها في ضوء آرائهم.
3) ترجمة وتحليل خطوات العمل، ودراسة النماذج النظرية لتصميم تقنية الواقع المعزز وفق نمط التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز باركود وصورة.

4) تحديد قائمة الأهداف التعليمية للبيئة، وتحليلها إلى أهداف نهائية ممكنة، في ضوء خريطة تحليل المهام التعليمية ومستويات بلوم.

5) تصميم أدوات القياس، وتتمثل في: (الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة الأداء العملي للمهارات العملية، مقياس الاتجاه نحو تقنية الواقع المعزز)، وعرضها على المحكمين، وتعديلها في ضوء مقترحاتهم، وتطبيقها على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري بغرض ضبطها.

6) تحديد استراتيجيات وأساليب التعلم، واختيار الوسائط المتعددة، وتحديد مواصفاتها.

7) إعداد لوحات المسار، وتحديد كيفية السير في الاستراتجية.

8) إعداد السيناريو الخاص بالبيئة، ويصف الشكل المتوقع للبيئة على الويب، مع عرض السيناريو على مجموعة من الخبراء والمتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة.

9) إنتاج الوسائط المتعددة الرقمية، وتصميم وإنتاج تقنية الواقع المعزز باستخدام أداة تأليف البرامج الإلكترونية الرقمية، ورفعها على الويب، ووفقًا للمتغير المستقل، في ضوء أهداف البحث، وعرضه على المحكمين، وتعديل البيئة في ضوء آراء المحكمين.

10) اختيار عينة عشوائية من المجتمع الأصلي.

11) إجراء التجربة الاستطلاعية بهدف ضبط أدوات البحث الحالي.

12) تطبيق أدوات البحث على عينة البحث تطبيقًا قبليًا.

13) دراسة العينة لمحتوى البيئة المقترحة من خلال شبكة الويب.

14) تطبيق أدوات البحث تطبيقًا بعديًا على عينة البحث.

15) إجراء المعالجات الإحصائية للنتائج، باستخدام اختبار T-test وذلك باستخدام برنامج الإحصاء الاجتماعي (SPSS).

16) عرض النتائج فى ضوء الأطر الفلسفية والإطار النظرى والدراسات السابقة.

17) تفسير النتائج في ضوء النظريات ونموذج التصميم والإطار النظري والدراسات السابقة.

18) عرض توصيات البحث الحالي، واقتراح البحوث والدراسات المستقبلية في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث:

فى ضوء اطلاع الباحثان على التعريفات التى وردت فى عديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتى:

نمط التعلم التشاركي:

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنها: عبارة عن منظومة من الإجراءات المتداخلة والمتكاملة تتم عبر تقنية الواقع المعزز تسمح للطلاب بالعمل معًا في مجموعات متوسطة من الطلاب (3-5) يتشاركون في تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك بينهم لبناء تعلمهم لمهارات الحاسب الآلي سواءً بطريقة متزامنة أو غير متزامنة.

نمط التعلم التنافسي:

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها: خطة منظمة تتكون من مجموعة مهارات وأنشطة وإجراءات يقسم فيها الطلاب إلى مجموعات متوسطة من الطلاب (3-5) تتنافس تلك المجموعات فيما بينها لإتقان مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel من خلال إكسابهم لمهارات الحاسب الآلي سواءً بطريقة متزامنة أو غير متزامنة.

تقنية الواقع المعزز:

ويُعرفها البحث الحالي إجرائيًا بأنها: تقنية تفاعلية تستخدم الأجهزة السلكية واللاسلكية لإضافة بيانات رقمية للواقع الحقيقي على صورة (صور، وسائط، مقاطع فيديو، روابط) بأشكال متعددة الأبعاد لتدعم العملية التعليمية وتزيد من فاعلية التعلم، ويتم من خلالها تعزيز الكتاب المدرسي من خلال نمطين لدمجها (الباركود – الصورة) والتى تنقل المتعلم تلقائيًا إلى وسائط التعلم الرقمية المتاحة عبر الإنترنت.

نمط الواقع المعزز بالباركود:

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه: شفرة مختزلة فى صورة أكواد تخزن فيها روابط لوسائط التعلم الرقمية يمكن قراءتها بواسطة تطبيقات تنقل المتعلم تلقائيًا إلى تلك الوسائط بمجرد مسح الكود أو الصورة بكاميرا الهاتف الذكي.

نمط الواقع المعزز بالصور:

ويُعرفه البحث الحالي إجرائيًا بأنه: شفرة مختزلة فى صورة مطبوعة تخزن فيها روابط لوسائط التعلم الرقمية يمكن قراءتها بواسطة تطبيقات تنقل المتعلم تلقائيًا إلى تلك الوسائط بمجرد مسح الكود أو الصورة بكاميرا الهاتف الذكي.

نواتج التعلم:

ويُعرفها البحث الحالي (إجرائيًا): بأنها عبارات تصف ما ينبغي أن يعرفه الطالب ويكون قادراً على أدائه، ويتوقع منه إنجازه في نهاية دراسته لمقرر الحاسب الآلي "مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel لطلاب الصف الثاني الإعدادي".

الإطار النظري للبحث:

لكل علم من العلوم مجموعة من الأساسيات التي يقوم عليها، وعلم الحاسب الآلي شأنه في ذلك شأن باقي العلوم والتخصصات، ولذلك يُعد مقرر الحاسب الآلي مقررًا يستهدف تنمية مهارات الطلاب بمكوناتها المعرفية والأدائية والوجدانية، وهو ما يتطلب العناية في تعليمها وتعلمها، ويُعد توجيه الأوامر إلى أجهزة الكمبيوتر عن طريق استخدام برامج ولغات متعددة من أكثر الأشياء المفيدة لأقصى درجة والتي تتيح للطلاب مساحة كبيرة من الإبداع وتبني لهم عدداً لا يحصى من فرص العمل والمسارات الوظيفية المختلفة في المستقبل.

المحور الأول: نواتج تعلم مهارات الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية:

يُعد الحاسب الآلي أحد الوسائل التكنولوجية الحديثة التى تدخل فى جميع مجالات الحياة بقوة ثابتة وتحديث مستمر، وقد كان للجانب التربوي نصيب وافر من هذا الاستخدام، ولـه القـدرة علـى التعامـل مـع الكـم الهائـل مـن البيانـات وإجـراء كافـة العمليـات الحـسابية والمنطقية، وتخزينها واسترجاعها فى شكل معلومات صالحة لاتخاذ أي قرار، بالإضافة إلى أنه يعمل تحت سيطرة المستخدم من خلال برامجه، وتتجلى الإفادة التامة فى تعلم العديد من المهارات، ولقد حظى مفهوم المهارة باهتمام عدد كبير من الباحثين في مجال التربية وعلم النفس، حيث عُرفت على أنها أي عمل يتمكن الفرد من أدائه بسهولة ودقة، وبدرجة من السرعة والإتقان مع الاقتصاد في الجهد، والمهارة عند (أمال صادق، وفؤاد أبو حطب، 2000، ص 658) تعني السلوك المتعلم، أو المكتسب الذي يتوافر له شرطان الأول: أن يكون موجهًا نحو إحراز هدف أو غرض معين، والثاني: أن يكون منظمًا بحيث يؤدي إلى إحراز الهدف في أقصر وقت وأقل جهد ممكن.

خصائص طلاب المرحلة الإعدادية:

يرتكز البحث الحالي على طلاب المرحلة الإعدادية (الصف الثاني الإعدادي)، ويتميز طلاب هذه المرحلة بظهور الملامح الجسمية والفسيولوجية والعقلية والانفعالية المميزة للمراهق، كما يلي:

- النمو الجسمى والفسيولوجي: حدوث طفرة في النمو الجسمي؛ من حيث: الطول والوزن، في الأجهزة الخارجية والداخلية للجسم، (مهرة القاسمي، عائشة الشامسي، 2013، ص 185)، وهنا لوحظ وجود تداخل بين مرحلتي الطفولة المتأخرة والمراهقة المبكرة، ويشعر المراهق بالتعب بعد أقل مجهود. (على الهنداوى، 2005، ص 296)
- النمو العقلي: يلاحظ في نمو القدرة العقلية العامة نموًا مضطردًا، ثم يقف هذا النمو عند سن معينة خلال مرحلة المراهقة (مجدي الدسوقي، 2003، ص 173)، تزداد سرعة التحصيل وينمو الانتباه والتذكر، ينمو التفكير المجرد فتزداد القدرة على الاستدلال والاستنتاج والحكم على الأشياء وحل المشكلات، وتنمو المفاهيم المعنوية؛ مثل: الخير

والفضيلة والعدالة (حامد زهران، 2005، ص 362)، تزايد نمو القدرات الخاصة (القدرات اللغوية والعددية والمكانية والميكانيكية والموسيقية والرسم والنحت وغيرها). (علي الهنداوي ، 2005، ص 297)

- النمو الانفعالي: تتضح الفروق بين الأفراد وبين الجنسين، وتكون الانفعالات عنيفة وتتصف بالتهور التي لا تتناسب مع مسبباتها وقد لا يستطيع المراهق التحكم فيها (حامد زهران، 2005، ص 364)، يستعيد المراهق اكتشاف ذاته ويقوم بتعديل مستمر لصورته عن ذاته ومستويات طموحاته، فيفكر كشاب أن تكون له أهداف يخطط لها ويعمل على تحقيقها، ويزيد وعيه بنفسه وبما حوله وتتكون له الذات العارفه Knowing – self نتيجة هذا التراكم للخبرات الشعورية لنفسه والآخرين واستخلاصه للقيم واكتشافه للمعاني الأخلاقية والمثل، تكون لديه في هذه المرحلة أحيانًا عدم الرغبة في العمل، وتظهر العصبية والقلق والصداع عند البعض، وأحيانًا يكون المرض من الحيل الدفاعية للهروب من المسئوليات، وقد يكون سببه عدم الاستقرار والقلق لأسباب تتعلق بالفشل العاطفي أو المشكلات الأسرية أو مشكلات في المدرسة. (حامد زهران، 2005، ص 358)
- النمو الاجتماعي: يكتسب المراهق في هذه المرحلة بعض الصفات المرغوبة وتجنب غير المرغوب منها، ازدياد الثقة بأنفسهم والشعور بالأهمية وتوسيع الأفق والنشاط الاجتماعي، ويظهر حينئذ الاهتمام بالمظهر الشخصي والنزعة إلى الاستقلال والاعتماد على النفس (حامد زهران، 2005، ص 369)، ازدياد القرب من جماعة الأقران وابتعاده عن الأسرة، مع إمكانية تفوق تأثيرات هذه الجماعة على سلوك المراهق وقيمه وتوجهاته. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 2012، ص 310)

من العرض السابق يتضح أن مرحلة المراهقة تتسم بالتغيرات المختلفة والتي يمكن مواكبتها باتاحة الاستقلالية في التعلم والاعتماد على الذات وتنوع الاستراتيجيات والأنشطة التي تميز التعلم الرقمي؛ ومنها: (الشفافية، الترابط التواصل، مجتمعات التعلم، اللعب، عادات التفكير الناقد، استخدام الوسائل الرقمية، تعدد المصادر والموارد الرقمية).

أهداف تعليم طلاب المرحلة الإعدادية:

تمثل الأهداف بصفة عامة عنصرًا مهمًا في العملية التعليمية، ولذلك فإن صياغة هذه الأهداف ووضوحها، يُسهم في النجاح للوصول إليها وتحقيقها في الواقع، فكلما كانت أهداف تعليم الطلاب واضحة وحاضرة في أذهان المصمم التعليمي ساعد ذلك على تصميم البيئة بصورة تتفق وتتناسب مع تلك الأهداف، وقد حددها كل من (عصام عبد القادر، 1017، ص 124)؛ (محمد الكسباني، 2008، ص 51)؛ (كمال زيتون، 2003، ص 89) فيما يلي:

- تنمية وتطوير المهارات المختلفة لدى المتعلمين، وبما يلائم التطورات المتلاحقة في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي في كافة مناحي الحياة، وبما يعود بالنفع على الفرد والمؤسسة التعليمية، وتهيئة المناخ التربوي المناسب للنمو والإرتفاع بمستواهم التعليمي والاجتماعي.

- تنمية المهارات التكنولوجية، والمتطلبة للمستقبل وعصر المعرفة واتخاذ القرار وحل المشكلة والوعي بالقضايا الحياتية.
- تنمية الجانب المعرفي للعديد من المهارات العلمية من خلال تصميم الأنشطة التي تنمي التفكير، والتي يتحقق من دراستها تكوين صورة ذهنية صحيحة؛ مثل: مهارة إدراج الرسوم البيانية، وعمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وغيرها.
- تحسين تعلم الطلاب بحيث يدعم التقويم ويعكس للمتعلم والمعلم مستوى التحصيل الحالي، ويُظهر التحسن في القدرات وبالتالي زيادة الثقة والدافعية لهم بعرض المحتوى التعليمي ـ المقدم بالبيئة ـ بشكل بصري يعتمد على الرسوم والصور والفيديو، لاكساب الطلاب الثقة بالنفس، استغلال قدراتهم وامكاناتهم، والبعد عن الاحساس بالخجل.
- تنميةمهارات التفكير العليا لدى الطلاب بما يمكنهم من القدرة على إدراك العلاقات السببية، والقدرة على التفكير بأنماط مختلفة، في ضوء ما يتطلبه الموقف الذي يواجه.
- مساعدة الطالب على المشاركة الفعالة في جميع الأنشطة التعليمية، وتصميم مواقف وخبرات تسعى لتنمية كل من الميول والاهتمامات والاتجاهات العلمية السليمة.
- تنمية القيم الجمالية لدى الطلاب بما يسهم في حبهم للبيئة ورعايتها وحسن استثمارها.
- العمل على إدراك العلاقة والصلة الوثيقة بين العلم والتكنولوجيا، وتطور المجتمعات وتقدمها بالصورة المرتقبة، وتنمية تقدير جهود العلماء والمخترعين.
- تحديد جودة البرامج والخريجين بحيث تولي جهات المراجعة والاعتماد اهتمامًا خاصًا لوضع نواتج التعلم وتقويمها عند مراجعة واعتماد البرامج والمؤسسات التعليمية.

نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب الصف الثاني الإعدادي

وهي عبارات واسعة تصف الهدف النهائى؛ مثل: حل المشكلات، والتواصل الفعال، وتعنى النواتج ما ينبغى أن يكون الطالب قادرًا على معرفته والقيام به، وبالتالى تدور حول كيف يمكن أن يظهر مثل هذا الإنجاز من خلال الأفعال الخاصة بالحركة والفعل، أما بالنسبة للقدرات العامة الهامة، فالطلاب بحاجة إلى حل المشكلات، والعمل ضمن فريق، والتواصل بشكل فعال، (Trayfl, 2004, p. 2)، وتُعد نواتج التعلم عنصرًا أساسيًا في نظم الجودة العالمية المتقدمة؛ لأنها تؤكد على إسهام التقويم في التعلم، وينبغى مراعاة شروط عديدة لصياغة نواتج تعلم جيدة من أهمها (مجدى عبد الوهاب، أحلام الباز، 2010، ص ص 11، 12) (Declan, et al, 2011,p. 9) :

- وضوح المعنى واللغة باستخدام أفعال محددة وواضحة تعبر عن مستوى الأداء المتوقع.
- التركيز على سلوك الطالب وليس المعلم: تتضمن نواتج التعلم القائم بالأداء المنشود وهو الطالب وليس المعلم أو أى شخص آخر.
- استخدام أفعال قابلة للملاحظة والقياس: يتضمن كل ناتج من نواتج التعلم فعلًا إجرائيًا يمكن ملاحظته وقياسه. ومن هذه الأفعال : يتعرف – يستنتج – يرسم– يميز – يحلل.

مكونات نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب الصف الثاني الإعدادي:

تتكون نواتج التعلم من مجالين رئيسين؛ هما: (مجدي عبدالوهاب، وأحلام حسن، 2010، ص ص 5 – 70)

- مجال البنية المعرفية للمواد الدراسية: تصف قدرات ومهارات ومعارف وقيم واتجاهات خريج التعليم قبل الجامعي (نواتج تعلمه في المواد الدراسية المختلفة بنهاية مرحلة التعليم الأساسي "الصف الثاني الإعدادي"، ونهاية مرحلة التعليم الثانوي العام والفني" أو "نهاية الصف الثاني عشر" في مواد اللغة العربية، واللغات الأجنبية، والعلوم، والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، والمواد الدراسية الأساسية الأخرى في المرحلة الثانوية.
- المجالات العامة: يتضمن المجالات العامة لمعايير الخريج في مرحلة التعليم قبل الجامعي، وذلك على النحو التالي:

- مهارات التفكير: تشمل المهارات العقلية، والتي تمكن المتعلم من التعامل مع المعلومات، وإنتاج المعرفة، والنقد البناء، وتقديم الحلول الابتكارية للمشكلات غير النمطية.
- المهارات الحياتية وإدارة الحياة: تمثل السلوكيات والمهارات الشخصية والاجتماعية والأداءات اللازمة للمتعلمين؛ للتعامل بثقة واقتدار مع أنفسهم، ومع الآخرين، ومع المجتمع، أما إدارة حياته تتمثل في قدرته على إدارة التيسيرات المتاحة في حياته، وقدرته على التخطيط لمستقبلة، وتوظيف الطرق لإنجاز العمل المكلف به.
- التهيئة لسوق العمل: وهي ما لدى خريج التعليم قبل الجامعي من معارف ومهارات وقيم واتجاهات ايجابية نحو العمل عامة، والعمل اليدوي خاصة، والاستعداد للتوظيف الذاتي وفق أساليب علمية تساعده في هذا الاختيار كالقدرة على تحديد الاحتياجات والخدمات.
- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تهدف لتزويد خريج التعليم قبل الجامعي بالمعارف النظرية والمهارات العملية التي تمكنه من التعامل مع أدوات ومصادر المعلومات، واستخدامها في التعلم وبناء المعرفة، والبحث عن المعلومات وإنتاجها وإدارتها.
- المواطنة والهوية الثقافية والعولمة: يمثل السلوكيات والممارسات والمهارات التي يكتسبها خريج التعليم قبل الجامعي والتي تجعله مواطنًا صالحًا، ويعتز بوطنه وهويته الثقافية، ويفهم النظم السياسية والقانونية والنمط العالمي الجديد.
- التعلم مدى الحياة: يتضمن مجموعة الجوانب التي تحدد المعارف والمهارات والسلوكيات والوجدانيات التي تجعل خريج التعليم قبل الجامعي متعلمًا يعرف كيف يتعلم، وكيف يكون، وكيف يعمل في عالم متغير، وكيف يتعايش مع الآخرين.
- القيم الروحية والأخلاقية: تمثل مجموعة المعايير التي تحكم علاقة الفرد بخالقه، وتكون لديه الوعي بحقيقة الكون والحياة والإنسان، وتحقق لديه التدين الصحيح، وتنمي لديه الضمير، والمسئولة الأخلاقية تجاه خالقه وتجاه نفسه وتجاه مجتمعه وبيئته والآخرين.
- التنور العلمي: يتضمن إدراك ووضوح فكري وحسي بالقضايا المتعلقة بجوانب العلم، والوعي بأساسياته وإمكاناته استخداماته وتوقعاته المستقبلية.

- الفنون الإبداعية: تضم الفنون البصرية والموسيقية والمسرح، والفنون الحركية والتصميم الجرافيكي الرقمي، وتشترك هذه المواد في أنها تمثل أنشطة إبداعية تعتمد على التوصل الفعال لتحقيق الأهداف التربوية المعاصرة، والاندماج مع المواد الدراسية الأخرى.
- التنور البيئي والصحي والرياضي: مدى وعي خريج التعليم قبل الجامعي بالقضايا البيئية المؤثرة في الفرد والمجتمع، ومهاراته في التعامل معها بكفاءة، ودوره في تطوير جودة البيئة وتنمية مواردها، ومدى وعيه بالمعارف والمهارات المتعلقة بالمحافظة على الصحة والأداء الرياضي، وقدرته على أداء الممارسات الصحية.

تصنيف نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي وأساليب قياسها:

ظهرت عدة تصنيفات لتقسيم نواتج التعلم، منها ما هو متصل بطبيعة مجالات نواتج التعلم، ومنها ما يتصل بالعمليات أو الوظائف، ومن أشهر هذه التصنيفات تصنيف بلوم Bloom, 1959 الذي يُعد أكثر ملائمة للتعليم قبل الجامعي وأفضلها حتى الآن ويحظى بقبول كبير لدى خبراء التعليم والجودة حيث تم تقسيم نواتج التعلم إلى معرفية، ومهارية، ووجدانية، وبناء على ذلك تصنف نواتج التعلم المستهدفة إلى (ديكلان كينيدي ، 1434هـ، ص ص 70-80؛ أحمد النشوان، 2016، ص 52):

- نواتج التعلم المعرفية Cognitive Domain: يُعد تصنيف بلوم Bloom,1959 أحد المراجع الأساسية في عملية صياغة عبارات نواتج التعلم في المجال المعرفي والتي تتضمن المعارف، والعمليات العقلية أو الذهنية التي يقوم بها المتعلمين في ستة مستويات معرفية مختلفة، والتي تتمثل في التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم، وتظهر في صورة إجرائية تعبر عن التغيرات التي تطرأ على سلوك المتعلم؛ نتيجة مروره بخبرة تعليمية، ومن ثم يفيد المعلم، وخبراء المناهج، ومصممي الاختبارات في تحديد الخطوط الرئيسة لعملهم، وتقاس بالاختبارات المقالية، والموضوعية، والشفهية
- نواتج التعلم الوجدانية العاطفي Psychomotor Domain: يُعد تصنيف كراثول Krathwohl, 1964 أحد المراجع الأساسية في عملية صياغة نواتج التعلم في المجال الوجداني، والتي تتضمن الاتجاهات والاهتمامات والميول والقيم وأوجه التقدير التي يحملها المتعلم معه نتيجة لما تلقاه من تعليم، وهذا المجال يشتمل على خمسة مستويات مرتبة ترتيبًا هرميًا هى: الاستقبال أو التقبل، الاستجابة، التقييم، التنظيم، وتشكيل الذات، وتقاس بالاستبيان والمقابلة.
- نواتج التعلم المهارية النفسحركية Affective Domain: يهتم هذا المجال بالمهارات الحركية، وأفضل ترابط ممكن بين حركات العضلات أو أجزاء الجسم المختلفة؛ مثل: حركة اليدين أو القدمين أو الجسم كله، ويلقى هذا المجال اهتمامًا وتركيزًا فى مجالات التربية الرياضية وعلوم الصحة، والتربية الصناعية والموسيقى والاقتصاد المنزلي، وتقاس بالاستبيان ببطاقة ملاحظة الأداء. (مجدى عبد الوهاب، أحلام الباز، 2010، ص ص 12 - 13)

المحور الثاني: تقنية الواقع المعزز بنمطيها (الباركود / الصورة):

تُعد تكنولوجيا الواقع المعزز Augmented Reality من المفاهيم المعاصرة والمهمة التي أضافتها ثقافة المعلومات، والتي تشير إلى دمج البيئة الحقيقة بالواقع الافتراضي داخل البيئة الحقيقية، وتعرف بأنها نظام يتمثل بدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية؛ ليعزز شعور المتعلم بالواقع الحقيقي، مع إضافة بعض المعلومات المناسبة إلى البيئة المحيطة به من خلال أشكال ثلاثية الأبعاد وتعليق صوتي، ومقاطع فيديو، حيث يمكن إضافة تلك الكائنات الرسومية (ثنائية /ثلاثية) الأبعاد وإدراج ملفات الصوت كمعلومة نصية لتعزيز معرفة المتعلمين، فالواقع المعزز (AR) يستخدم الرسومات بمساعدة الكمبيوتر لإضافة طبقة إضافية من المعلومات للمساعدة في الفهم أو التفاعل مع العالم المادي.

أهمية تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية:

أكدت العديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة؛ ومنها: (Brian Boyles , 2017؛ Kamarainen, A., et al., 2013؛ Ibáñez, M., et al., 2014؛ Dünser, A., et al., 2012)؛ (محمد خميس، 2015، ص 2؛ هند الخليفة، 2010، ص 63) على أهمية استخدام وتوظيف تقنية الواقع المعزز فى التعليم في النقاط الآتية:

- زيادة الدافع: وفقًا للنظرية المعرفية أوضح (Bruner,1967) أنه يوجد عند المتعلم ما يسمى بدافع التعلم، وتكمن إثابة هذا الدافع في إشباعه من خلال زيادة الحافز، كما أن المستخدمين يكونوا أكثر حرصًا على المشاركة والتعامل مع تكنولوجيا الواقع المعزز مقارنة بالأساليب التقليدية، ويمتلكون الإرادة لمواصلة التعلم بعد إنتهاء اليوم الدراسي، ويكون التفاعل الجسدي واضح كدافع لتعزيز المشاركة العاطفية.
- زيادة الانتباه: جذب انتباه المتعلمين إلى تكنولوجيا الواقع المعزز سبب رئيس إلى الانتباه لمحتوى التعليم والتعلم.
- زيادة التركيز: هذه الفائدة تتعلق بتركيز المتعلمين أثناء التفاعل مع تطبيقات الواقع المعزز مما يؤدي إلى تقليل الحمل المعرفي الداخلي والخارجي والإنخراط في المهمة.
- زيادة الرضا: زيادة الرضا تعني أن المتعلمين يشعرون برضا أعلى فيما يتعلق بعملية التعلم أو تقدمهم التعليمي باستخدام تطبيقات الواقع المعزز.
- زيادة التعلم الذي يركز على الطالب: تكنولوجيا تحسن قدرة المتعلم على استكشاف واستيعاب المعرفة الجديدة وحل المشاكل بشكل مستقل، كما تدعم بيئات التعلم التي تركز على المتعلم، فهي تدعم النظرية الترابطية التي تأخذ بالاعتبار دور البيئة المحيطة بالتعلم، وبالتركيز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتعلمه الفرد.
- تحسين نمط التعلم: تطبيقات الواقع المعزز فعالة لإجراء أنشطة أنماط التعلم المختلفة، فهي تعتمد على مباديء النظرية الاجتماعية، حيث يبني المتعلم معلوماته من خلال التفاعل مع الأقران.

- زيادة التفاصيل: تكنولوجيا الواقع المعزز تساعد في الوصول لتفاصيل المحتوى العلمي الذي يساهم في تركيز المعلومة، كما أن تحكمه في مجريات العرض التعليمي يجعل الخبرة التعليمية أكثر متعةً ووضوحًا وأكثر ملائمة لإشباع احتياجاتهم وميولهم، يتفق ذلك مع نظرية التعلم الموضوعية التي تفترض أن التعلم يحدث في سياق محدد والتعلم هو نتيجة للتفاعلات بين المتعلمين، والأماكن، والأشياء، والعمليات.
- زيادة الإبداع: الواقع المعزز يدعم التعلم الإبداعي، كما يحسن أيضًا القدرة على الابتكار والقدرة على استكشاف واستيعاب المعارف الجديدة وحل المشاكل.
- تحسين تنمية القدرات المكانية: باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز يصبح المتعلمين قادرون على اكتساب مستوى جديد من القدرات المكانية، وتحسين الإدراك والفهم الأعمق للمعلومة والتفاعل بشكل أفضل مع المادة التعليمية.
- تحسين الذاكرة: تشير نتائج اختبار الذاكرة المحسنة إلى الاحتفاظ بالمعارف المكتسبة أثناء استخدام تطبيق الواقع الواقع، هذه الفائدة ليست فقط عن الذاكرة نفسها ولكن يشير أيضًا إلى حيوية الذاكرة، ويرى كثير من الخبراء العاملين بحقل التعليم بصفة عامة وتقنيات التعليم بصفة خاصة أنه بإضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى البيئة تستطيع تكنولوجيا الواقع المعزز توفير بيئة تعليمية ثرية للمتعلمين.

الأساس الفلسفي لتقنية الواقع المعزز:

تقوم تقنية الواقع المعزز على عدة نظريات استعرضها كل من:(محمد خميس، 2011: 2013: 2018، نضال عبد الغفور، 2012) فيما يأتي:

النظرية السلوكية: وفقاً لهذه النظرية فإن السلوك إما أن يكون متعلمًا أو إنه نتاج تعديله عبر عملية التعلم؛ لذا اهتمت النظرية السلوكية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة، ثم تعزز هذه الاستجابة، وتقنية الواقع المعزز تسعى إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ما تشمله من وسائط متعددة تعمل كمثيرات للتعلم.

النظرية البنائية: بيئات التعلم البنائي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتعلم الإلكتروني عمومًا، وبتقنية الواقع المعزز بشكل خاص، فبمجرد عرض الموضوع باستخدام الوسائط المتعددة يتيح بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية والملاحظة، ضمن بيئات تفاعلية غنية، والذي بدوره يؤدي إلى تعلم أفضل، فمن مبادئ النظرية البنائية أن المتعلم يبني المعرفة بالنشاط الذي يؤديه من خلال تحقيقه للفهم.

النظرية الاجتماعية: تنظر للتعلم كممارسة اجتماعية، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة، وبالتالي فإن نتائج التعلم تنطوي على قدرات المتعلمين على المشاركة في تلك الممارسات بنجاح، وتقنية الواقع المعزز تعتمد في معظم تطبيقاتها على التعلم من خلال المشاركة مع الأقران.

النظرية الترابطية: إن النظريات (السلوكية والبنائية والمعرفية) تركز على عملية التعلم التي تحدث داخل المتعلم ولا تأخذ بالاعتبار دور البيئة المحيطة به في إحداث التعليم والتعلم، وبظهور تقنية التعليم والتي تركز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتم تعلمه، أدى ذلك إلى ظهور النظرية الترابطية والتي أسسها George Simens بالمشاركة مع Downe عام 2004 والتي من أهم مبادئها قدرة المتعلم على تصنيف وفرز المعرفة إلى أجزاء مهمة، فهي تنظر إلى الشبكات التي تم بناؤها على أنها عبارة عن عقد Nodes عقدتين على الأقل تمثل كل عقدة مصدرًا من مصادر المعرفة التي تتصل فيما بينها بروابط، وعملية التعلم تتم من خلال قدرة المتعلم على الوصول لتلك الروابط بين العقد والمعلومات المختلفة بفاعلية.

أنماط تقنية الواقع المعزز:

من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث فإن هناك العديد من الأنواع الخاصة بالواقع المعزز ومنها ما أورده فوترس (Fotaris & et. al, 2017)؛ شانج وزملاءوه (Chang, K.-E., Et al., 2014)؛ باتكار وسينغ وبيرجى (Patkar, Singh & Birji, 2013) ، وفنسنت ونيجاي وكورتا (Vincent, Nigay & Kurata, 2013) فيما يلى:

- الواقع المعزز المعتمد على العلامات (Marked Based): تستند التطبيقات التي تستخدم هذا النوع على التكنولوجيا مفتوحة المصدر بحيث يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول أو الأجهزة الذكية المحمولة مثل(أكواد Q.R، والصور والرسومات متعددة الأبعاد، علامات) لتحديد الحركة، لديها مدى انتشار واسع لأنها تعمل في أي مكان دون الحاجة إلى وضع العلامات الخاصة أو النقاط المرجعية التكميلية وتتكون التطبيقات القائمة على العلامات من ثلاثة مكونات أساسية : كتيباً لعرض معلومات، القابض للحصول على معلومات من الكتيب وتحويله إلى نوع آخر من البيانات، ومكعب لتكبير المعلومات على الشاشة في تصميم D3, D2.

شكل (1) العلامات المستخدمة في الواقع المعزز(QR) (شيماء خليل، 2018، 362)

- الواقع المعزز الغير معتمد على العلامات (Marked less tracking): ويعتبر من أفضل تكنولوجيا التتبع، حيث ينفذ مجموعة من التتبعات النشطة والتي تتعرف على المعلومات المنتشرة في البيئة الحقيقية، دون استخدام علامات خاصة.

- تكنولوجيا (GPS): توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع GPS، كما أن الوسائط المتعددة(كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع.
- الواقع المعزز القائم على تمييز الموقع: توفر وسائط رقمية للمستخدمين كما أنهم ينتقلون من خلال نطاق مادي بواسطة الهواتف الذكية المزودة بخاصية تحديد المواقع GPSأو الأجهزة المحمولة المماثلة كما أن الوسائط المتعددة كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد(تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية ملاحية ومسارد ذات صلة بالموقع كما بالصورة أدناه).

شكل (2) يوضح شكل الواقع المعزز القائم علي الموقع (داليا سويفي، 2019، 28)

- الإسقاط (Projection): وهو أكثر أنواع الواقع المعزز شيوعا، ويعتمد على استخدام الصور الاصطناعية كإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الأجهزة.
- التعرف على الشكل (Recognition): من خلال التعرف على الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد كالوجه أو الجسم؛ لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الحقيقي، وعادة ما يستخدم هذا النوع من الواقع ضمن المؤسسات الحكومية ذات المستوى عالي السرية من العمل كالمخابرات المركزية، أو أجهزة الاستخبرات؛ للتعرف على الوجوه والأشكال الجسمية للأشخاص، والبحث عن ملفاتهم، أو كل ما يتعلق بهم من معلومات.
- المخطط (Outline): يعتمد على مبدأ إعطاء الشخص إمكانية دمج الخطوط العريضة من جسمه، أو أي جزء مختار من جسمه مع جسم آخر افتراضي، مما يعطي الفرصة للتعامل، أو لمس أو التقاط أجسام وهمية غير موجودة في الواقع.

شكل (3) أنواع الواقع المعزز (داليا سويفي، 2019، 29)

ويصنف فيتزجيرالد (Fitzgerald, 2009) ونيفين السيد (El Sayed, N. 2011) تطبيقات تقنية الواقع المعزز وفقًا للمستويات التي تعمل بها على النحو الآتي:

أ) المستوى (0) من تقنية الواقع المعزز: وهو الصيغة الأقدم للواقع المعزز، كما أنه المستوى الأول لها، وتم اختراعها لتربط العالم المادي بالافتراضي؛ حيث يبدأ بالباركود الخاص بمنتج مادى أحادي الأبعاد (UPC) يتم تخصيصه لمنتج بعينه وتسجيله في قاعدة البيانات، وينطبق نفس الشيء على الأكواد ثنائية الأبعاد.

ب) المستوى (1) من تقنية الواقع المعزز: ينصب كل التركيز الآن على التقنية القائمة على العلامات؛ حيث إنها الأكثر شهرة من بين صيغ المستويات الأخرى، وتعد خطوة حقيقية لتقنية الواقع المعزز؛ إذ إنها تجرى معالجة مباشرة من خلال التعرف على العلامات، ثم يتم التجسيد والعرض المباشر للرسومات على سطحها.

ج) المستوى (2) من تقنية الواقع المعزز: تعتبر تقنية الواقع المعزز المستغنية عن العلامات (Marker less) هي الأقوى، وتستخدم هذه التقنية أجهزة تحديد الموقع (GPS) وتعريف الصورة وغيرها من التقنيات لتستعيض بها عن غياب العلامات.

د) المستوى (3) من تقنية الواقع المعزز: هو المستوى الأكثر تطورا وابتكارا والذي يعتمد على تقنيات تصنيع بمقاييس ميكروسكوبية لدمج عدسة مرنة وآمنة الالتصاق من الناحية البيولوجية مع دائرة وأضواء إلكترونية وربط هذه العدسة بجهاز ذكى.

شكل (4) تصنيفات الواقع المعزز (محمود عتاقي، 2019، 19)

وسيقتصر البحث الحالى على دمج تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام نمط الباركود (QR-Code)، التعرف على العلامات من خلال الصور.

تطبيقات الواقع المعزز في العملية التعليمية

حدد كل من ديجمان (Diegmann, P., et al., 2015)؛ (حسين أوباري، 2015) مجموعة من تطبيقات تكنولوجيا الواقع المعزز في التعليم؛ أوردوها فيما يلي:

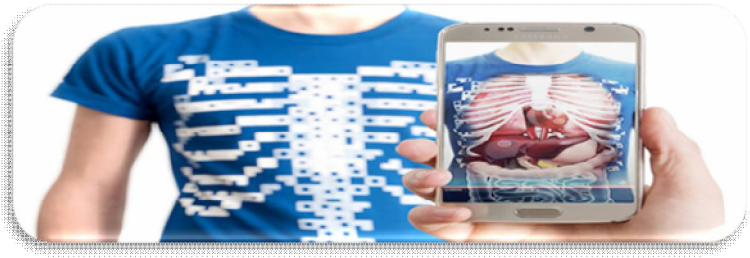
- تطبيقات الفصول الدراسية: هناك تطبيقات عدة يمكن توظيفها لجلب تقنية الواقع المعزز لفصلك الدراسي، حيث تتيح هذه التطبيقات للمستخدمين الإنشاء والاندماج في تجارب الواقع المعزز الخاصة بهم، بكل سهولة ويسر وبتوظيف أجهزتهم اللوحية.
- الواجبات المنزلية المدعمة بالشرح: يمكن استخدام الواقع المعزز لدعم المتعلمين ومصاحبتهم حين إنجازهم للواجبات المنزلية المنوطة بهم، فعندما يتعثر الطالب في إنجاز واجبه المدرسي، يمكنه الاستعانة بكاميرا هاتفه المتنقل التي يصوبها نحو النقطة التي تشكل صعوبة بالنسبة له ليظهر له فيديو معد مسبقًا من طرف معلمه.

- عرض حول كتاب: يقوم الطلاب بتسجيل عرض موجز للكتاب الذي انتهوا من قراءته، ويتم تحويل العرض إلى بطاقة معلومات رقمية مرفقة بواسطة برنامج معلوماتي مُعد لهذا الغرض، تلصق على غلاف الكتاب، وتُمكن أي شخص من الوصول الفوري للعرض المسجل والتعرف على موضوع الكتاب عبر مسح بطاقة المعلومات بواسطة الهاتف.
- تشجيعات الوالدين: يتم تسجيل كلمات موجزة لأولياء الأمور يقومون من خلالها بتشجيع أطفالهم، ولصق بطاقة معلومات أو أي صورة معبرة على مقعد كل طفل، للرجوع إليها وتصفحها بواسطة الهاتف النقال كلما احتاج المتعلم لتشجيع وتحفيز والديه.
- ألبوم الصور الحية: يمكن إعداده للسنة الدراسية، من حفلات وندوات، ويمكن لكل شخص يود التعرف على معلومات إضافية على نشاط معين أن يمرر هاتفه فوق الصورة ليظهر له فيديو النشاط وكل المعلومات والإحصائيات والتقارير المتعلقة به.
- مختبر السلامة: يتم إعداد صور تحمل رمز السلامة، وتعلق في جميع أنحاء مختبر العلوم بحيث تشغل وسائط متعددة عند تفحص الطلاب لها بواسطة كاميرات أجهزتهم الذكية، لتطلعهم على إجراءات وبروتوكولات السلامة والخاصة بمعدات المختبر.
- بطاقات تعليمية للصم وضعاف السمع باستخدام تقنية الواقع المعزز: يمكن إعداد بطاقات تعليمية تحتوي على مفردات يتم ربطها بمقاطع فيديو توضح كيفية التعبير عن هذه المفردات بواسطة لغة الإشارة.

وقد اعتمد البحث الحالي على تطبيق الكتب المعززة؛ حيث تم تصميم كتيب يضم المعارف والمهارات التي يتضمنها مقرر الحاسب الآلي لطلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري، ليتم عرض المحتوى العلمي في صورة رسومات (ثنائية وثلاثية) الأبعاد، ولقطات فيديو باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز وقد تم ربط التصميمان المستخدمان لدمج تقنية الواقع المعزز بالمحتوى العلمي الذي يشرحه والموجود بالكتيب من خلال رفعهما على تطبيق Aurasma.

أهمية الواقع المعزز في التعليم:

- اكتساب معرفة تتعلق بطريقة التعامل مع جهاز الحاسوب والأجهزة المحمولة لتحفيز المتعلمين على المشاركة في الدرس، وإضافة بعدًا جديدًا لتدريس المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى لزيادة الفعالية التربوية في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية.
- متابعة الدروس في المنزل بالنسبة للطلاب المتغيبين عن حضور الدروس، دون الحاجة لتواجد المعلم، والتشويق والمتعة في طريقة العرض، وحافزًا للتعلم، وزيادة التركيز.
- تمكين الطلاب من رؤية العالم من حولهم بطرق جديدة.
- توفر تعليما استكشافيا، وتحسين أداء الطلاب وزيادة تفاعلهم. حيث توفر لهم الفرصة لرؤية الصور ثلاثية الأبعاد وتحريكها، و التفاعل معها من خلال كتب مصممة لذلك.
- زيادة القدرة على التعرف والتخيل من خلال استخدام نماذج ثلاثية الأبعاد.



شكل (5) يوضح كيفية استخدام الواقع المعزز في التعليم (داليا سويفي، 2019، 35)

المحور الثالث: العلاقة بين نمط التعلم (التشاركي / التنافسي) وتقنية الواقع المعزز

يعد التعلم الإلكتروني التشاركي مدخل واستراتيجية للتعليم، يعمل فيه المتعلمين معًا في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك، ومن ثَمَّ فهو يركز على الجهود التعاونية التشاركية بين التلاميذ لتوليد المعرفة، وليس استقبالها من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية، وهو تعلم ممركز حول المتعلم؛ وينظر إليه كمشارك نشط في عملية التعلم.

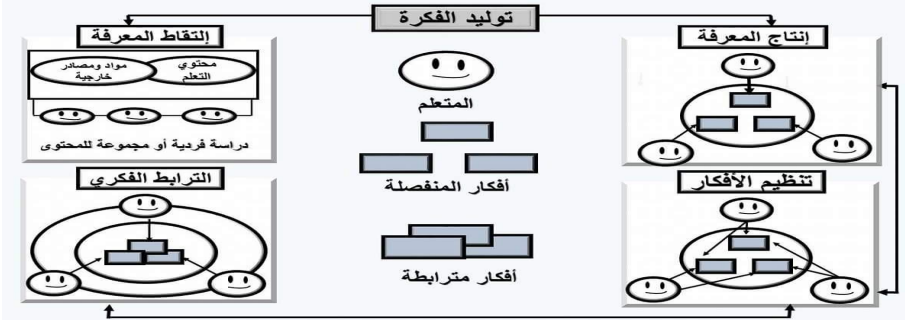
وتعود فكرة التعلم التشاركي إلى" فيجوتسكى" (Vygotsky (1978 والذي يرى أن عملية التعلم ما هي إلا عبارة عن عملية اجتماعية تتم عبر إرشاد المعلم للمتعلمين من خلال توجيههم لأنشطة التعلم المختلفة لتحقيق الأهداف المطلوبة، والتي تتحقق فقط من خلال المتعلمين أنفسهم وبمساعدة غير أساسية من قبل المعلم. (Rhoades, Emily, etal, 2009, p. 25)

عمليات بناء المعرفة في التعلم التشاركي:

حدد كل من حسن مهدى، عبد اللطيف الجزار، محمود الأستاذ (2012، ص 165)؛ (Harasim, 2004, p. 67) ثلاثة عمليات تصف المسار في التعلم التشاركي وبناء المعرفة من تباين الأفكار إلى تقارب الأفكار؛ وهي على النحو التالي:

- توليد فكرة: وهي تشمل عمليتين فرعيتين (الأولى: التقاط المعرفة فرديًا أو جماعيًا من مصادر التعلم المختلفة، والثانية: إنتاج فكرة يعيد المتعلم إنتاجها ونشرها بأسلوبه الشخصي وحسب فهمه وثقافته وبنيته المعرفية، حيث يعرضها على أعضاء مجموعته بشكل فردى) وهنا ينفذ المتعلمين (معرفة ماذا).
- تنظيم الأفكار: يتم التحاور والتفاوض بين أعضاء المجموعة حول الأفكار المعروضة بهدف إيجاد خط مشترك بينهم وهنا ينفذ المتعلمين (معرفة لماذا).

➢ الترابط الفكري: نتيجة لتنظيم الأفكار ينتج فكرة واحدة مترابطة تمثل كافة أعضاء المجموعة وهنا ينفذ المتعلمين (معرفة كيف) أي تطبيق المعرفة المكتسبة، ويمكن توضيح تلك العمليات من خلال الشكل التالي:



شكل (6) عمليات بناء المعرفة فى التعلم التشاركي

مما سبق يستنتج البحث الحالي أن عمليات بناء المعرفة في التعلم التشاركي تُعد منظومة من الإجراءات المتداخلة والمتكاملة التي تتم عبر البيئة الإلكترونية بهدف إدارة المشاركات التعليمية بين المتعلمين والتي تبدأ بتوليد الفكرة وتنظيمها وتنتهي بتطبيقها.

ويؤكد كل من (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 2014، ص 718) أن التنافس من أهم أنماط التفاعل الاجتماعي بين أفراد جماعة التعليم؛ من أجل زيادة دافعية المتعلم، تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

يقوم نمط التعلم التنافسي على تنافس المتعلمين داخل المجموعة الواحدة، وبذل كل متعلم أقصى جهده لدراسة الموضوع المحدد بمفرده بهدف تحقيق أعلى درجة، وتتعارض أهداف كل متعلم مع أهداف الآخرين، فعندما يتقدم متعلم على الآخرون، كما ينتقل المتعلم في كل موضوع من مجموعة إلى أخرى تتشابه معه في الدرجات طبقًا للمركز الذي حققه؛ مما يزيد من حدة التنافس فيما بينهم لتحقيق أهدافهم المطلوبة، وحري بالذكر أن هذه المرحلة تعتمد على يقظة المعلم أثناء مراقبته لأداء المتعلمين من مهام أنشطة التعلم، فيوضح التعليمات ويؤكد على المطلوب ويصحح المسار ويجيب عن الاستفسار ويقوَّم الأداءات بشكل فردي. (وائل عطية، 2019، ص 55)

وتبدو الإفادة من المستويات واضحة؛ حيث تقع الاستفادة جراء التغذية الراجعة بعد انتهاء كل مهمة على جميع المتعلمين بما يحقق عمق التعلم، وتصويب الأخطاء الواردة، إن التنافس الفردي يزيد من دافعية المتعلم، ويولد باعثًا ذاتيًا لزيادة الجهود التي تولد لديه مشاعر الحرص على إقصاء الآخر؛ حيث يسفر التعلم التنافسي الفردي عن فائز واحد، وتكوين خبرات فاشلة لدى الغالبية العظمى، وتحرك الفائز صاحب المركز الأول إلى مجموعة جديدة حقق أفرادها نفس المركز، ويجعله يواجه موقفًا أكثر تحديًا، ويسمح ذلك بتكافؤ الفرص للحصول على المراكز المتقدمة في مواقف التعلم المتتالية؛ وذلك لأن حالة عدم التكافؤ بين

المجموعات المتنافسة تفقد المجموعات القوية حاجتها للتنافس. (عمرو علام، وائل عطية، 2018، ص 34)

ومن العرض السابق لتلك الأساليب أمكن للبحث الحالي أن يتبنى نمط التعلم (التشاركي – التنافسي)؛ بما يتوافق مع طبيعة تميم نمط التعلم من جانب، والإفادة من مزايا التعلم الجماعي، وذلك بوجود الاعتماد الإيجابي المتبادل في تحقيق المهام التعليمية بين أعضاء المجموعة الواحدة، ووجود اعتماد سلبي متبادل بين الجماعات، إضافة إلى الجمع بين التعاون والتنافس في آن واحد؛ فالتنافس في جانبه الصحي يساعد على المتعة بعيدًا عن المكسب والخسارة الفردية؛ فالكثيرون يتنافسون في الكثير من المجالات من أجل إنجازات ومستويات عالية بدون التفكير في مدى المكسب والخسارة، ومن هنا يمكن التوصل إلى أن القدرة على التنافس تزداد بزيادة فترة التعلم داخل بيئة التعلم والعمل داخل الفريق.

علاقة نمط التعلم بتقنية الواقع المعزز:

- نجاح توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم يتوقف على درجة امتلاك المعلم للمعارف والمهارات اللازمة لاستخدام هذه التقنية والتعامل معها، حيث توفر مساحة تعليم ابتكارية؛ وذلك عن طريق دمج مواد التعليم الرقمية بمختلف الصيغ الإعلامية من وسائل وأدوات وبالتالي تهيئة الفرصة ليتمتع الطلاب بـ (التعلم الموقفي).
- يتماشى الواقع المعزز جنبًا إلى جنب مع مفاهيم التعلم البنائية، حيث يتمكن الطلاب من التحكم بعملية التعلم الخاصة ويترجم النظرية البنائية إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه، وبما أن أساليب دمج التعلم النظري والتطبيقي أثبتت جدواها، فإن الواقع المعزز يمكن بأن يسد الثغرة الحاصلة بين التعليم النظري والتطبيقي.
- زيادة الفعالية التربوية: يحقق الواقع المعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلم التعاونية والتجريبية، وتتضمن الأساليب التي يوفرها الواقع المعزز في التعليم: الإدراك البدني، والإدراك المتجسد، والتعلم الموقفي، والعمل العقلي وتعويض قلة الموارد في التعليم.
- يشرك المتعلم بأساليب لم تكن ممكنة، ويثير الحماس العالي لديه ويجعل التعلم ممتع ويتحدى قدرات المتعلم كي يبدع.
- تطبيقات وألعاب الواقع المعزز التعليمية تنقل الطالب إلى عالم المعلومات الدراسية؛ ليختبر أسسها ومسبباتها بنفسه في خبرة واقعية محفزة ومشوقة، بدلًا من التعامل مع هذه المعلومات في قالب نصي ثابت، ويساعد على فهم المحتوى.
- تحفيز الطلاب على المشاركة : يجمع بين المتعة والمعرفة في ذات الوقت، وهذا من شأنه أن يحفز المتعلمين على اكتشاف المزيد في المحتوى التعليمي.

إجراءات البحث الحالي:

نظرًا لأن البحث يهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط التعلم والواقع المعزز بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية؛ لذلك فقد سارت الإجراءات على النحو التالي:

1- تحديد مهارات الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية: وفيما يلي استعراض الإجراءات التي استخدمت لإعداد قائمة بالمهارات اللازمة لبرنامج الجداول الحسابية Excel لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري:

أ- تحديد الهدف من القائمة: تهدف القائمة إلى حصر المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة ببرنامج الجداول الحسابية Excel لطلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري.

ب- تحديد محتوى القائمة: ولتحديد المهارات الرئيسة والفرعية الخاصة ببرنامج الجداول الحسابية Excel لطلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري التي تم تضمينها في القائمة، قام الباحثان بما يلي:

- الاطلاع على الكتب المقررة دراسياً والمراجع العلمية والدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بمجال البحث ومحاوره، وتمثلت في: (نمط التعلم، والواقع المعزز، تقنية الواقع المعزز، نواتج التعلم، مهارات الحاسب الآلي)، كما تم الاطلاع على المراجع العربية والأجنبية المقروءة والمسموعة عبر الإنترنت والتي تناولت تدريب عملي لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel وتم الإعتماد على نتائج في بناء الإطار النظري للبحث.

وبعد الحصول على لمهارات تم تقسيمها إلى مهارات أساسية، ويتبع كل مهارة أسلسية مجموعة من المهارات الفرعية المتعلقة بها، وبلغ عدد المهارات الرئيسة عدد (6) ستة مهارات رئيسة، وبلغ عدد المهارات الفرعية (19) تسعة عشر مهارة فرعية، وبلغ عدد المهارات الإجرائية (86) ستة وثمانون مهارة إجرائية.

ج- التحقق من صدق القائمة: تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال علم النفس والمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات التى رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها، حيث أعيد صياغة بعض المهارات، واعادة ترتيب بعض المهارات لضمان الترتيب المنطقي لعرض المهارات، وبعد التعديل بناء على آراء السادة المحكمين، تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، وبلغ عدد المهارات الرئيسة (6) مهارات رئيسة، وبلغ عدد المهارات الفرعية (19) مهارة فرعية، وبلغ عدد المهارات الإجرائية (86) مهارة إجرائية.

د- حساب ثبات القائمة: تم حساب ثبات القائمة عن طريق استخدام معادلة معامل الاتفاق:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

حيث تم حساب معامل الاتفاق بين مجموعة من السادة المحكمين وقد خرج معامل الاتفاق = 0,95 ، وأن جميع المهارات الرئيسة والفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (2,95) إلى (2,55) عند مستوى أهمية مهمة جدًا؛ لذا تم الوثوق بجميع المهارات التي بقائمة مهارات برنامج الجداول الحسابية، وأصبحت تلك القائمة في صورتها النهائية.

2- تصميم المعالجة التجريبية للبحث وتطويرها:

لتصميم المعالجات التجريبية وفق لمتغيرات البحث تبنى الباحث نموذج " محمد خميس (ب)، 2003 "للتصميم والتطوير التعليمي نظرًا لشمولية النموذج غالبية الخطوات والمراحل التي يمكن الاعتماد عليها عند تصميم بيئة التعلم المقترحة، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة؛ هي: التحليل، التصميم، التطوير، التقويم، النشر والاستخدام والمتابعة، وسوف يتم عرض هذه المراحل على النحو التالي:

أولًا- مرحلة التحليل: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

تعد هذه المرحلة العملية الموجهة لعمليات التصميم والبناء والتقويم المرتبطة بالنموذج، هو نقطة البداية في عمليات التصميم والتطوير التعليمي ويهدف إلى إعداد خريطة تفصيلية عن الموضوع بشكل كُلي، وتشتمل هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

* تحليل المشكلة، وتقدير الحاجات.

* تحليل المهمات التعليمية.

* تحليل خصائص واحتياجات الطلاب وسلوكهم المُدخلى.

* تحليل الموارد والقيود في البيئة.

1- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:تبين من خلال الدراسات والبحوث والدراسة الاستكشافية التى قام بها الباحثان أنه توجد حاجة ضرورية إلى تنمية مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel لطلاب الصف الثاني الإعدادي، ومن ثم فإن البحث الحالي يهدف إلى معرفة أثر التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/تنافسي) ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

2- تحليل المهمات التعليمية: ارتكز البحث على بعض المهمات التعليمية التي يحتاجها طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري، حيث تهدف هذه الخطوة إلى تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، وتمر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية:

- تحديد المهمات التعليمية النهائية: في هذه الخطوة يتم تحديد المهمات التعليمية النهائية، وهي مخرجات خطوة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات؛ وهي كالتالي:

أ- يلّم الطلاب بالمهارات المرتبطة بالتعامل مع واجهة برنامج الجداول الحسابية Excel.

ب- تنسيق ورقة العمل.

ج- إجراء العمليات الحسابية والمنطقية.

- تفصيل المهمات إلى مهمات رئيسة وممكنة: استخدم الباحثان المدخل الهرمي من أعلى إلى أسفل؛ حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب فيه من قِبَل طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري، فيما يرتبط بالمهارات المعرفية الخاصة ببرنامج الجداول الحسابية Excel ، وفيما يلي الصورة النهائية لهذه المهمات:

الموديول الأول: التعامل مع واجهة البرنامج وإدخال البيانات:

ويتفرع منه عدد من المهام الفرعية؛ وهي:

1- مهارة إدخال البيانات بالخلية.
2- مهارة تعديل محتوى الخلية.
3- مهارة حفظ ورقة العمل.
4- مهارة تحديد ورقة العمل (خلية – صفوف – وأعمدة).
5- مهارة إدراج ورقة العمل (خلية – صفوف – وأعمدة).

الموديول الثاني: تنسيق ورقة العمل:

ويتفرع منه عدد من المهام الفرعية؛ وهي:

6- مهارة إعادة تسمية ورقة العمل.
7- مهارة تنسيق عمود وصف بتغيير اتساع أو عرض العمود.
8- مهارة إخفاء وإظهار الأعمدة والصفوف.
9- مهارة تنسيق محتوى الخلية.
10- مهارة دمج وتوسيط الخلايا.
11- مهارة إضافة نقش (لون لخلفية) الخلية/الخلايا.

الموديول الثالث: إجراء العمليات الحسابية:

ويتفرع منه عدد من المهام الفرعية؛ وهي:

12- مهارة إدخال الصيغة في الخلية.
13- مهارة تعديل الصيغة.
14- مهارة نسخ الصيغة.
15- مهارة استخدام دالة أصغر قيمة MIN.

16- مهارة استخدام دالة أكبر قيمة MAX.
17- مهارة استخدام دالة الجمع SUM.
18- مهارة استخدام دالة المتوسط الحسابي AVERAGE.
19- مهارة استخدام دالة عد الخلايا غير الفارغة COUNTA.

3- تحليل خصائص الطلاب: عينة البحث من طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية "الصف الثاني الإعدادي" بمنطقة القاهرة الأزهرية " بمجمع المعاهد الأزهرية بمدينة نصر بالقاهرة "، حيث تمت مقابلة بعض هؤلاء الطلاب لمناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث ، وقد أشارت نتائج هذه المقابلات إلى أن الطلاب الذين يمتلكون قدرات خاصة تساعدهم على تطبيق المهام المنوطة بهم، وبتحليل السلوك المُدخلي لهم؛ تبين عدم إمتلاكهم لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.

4- تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: قام الباحثان بتطوير الموديولات الثلاثة محل البحث الحالي ضمن البيئة المقترحة وفق نمط التعلم التشاركي والتنافسيو نمط الواقع المعزز باركود وصورة ورفعها على شبكة الويب، كذلك قام الباحثان بتوفير أوقات فراغ بأحد المعامل بمجمع المعاهد الأزهرية بمدينة نصر بالقاهرة ، لذلك لم تكن هناك قيود ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

ثانيًا– مرحلة التصميم: وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1- إعداد قائمة الأهداف السلوكية: قام الباحثان بصياغة الأهداف تبعًا لنموذج "أبجد ABCD" حيث (A) المتعلم، (B) السلوك المطلوب، (C) الشروط أو الظروف، (D) الدرجة أو المعيار، حيث تم تحديد الأهداف التعليمية للموديولات التعليمية الثلاثة بالبيئة المقترحة، وهذا وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط والمبادئ التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وقد قام الباحثان بإعداد قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية مكونة من ثلاث أهداف رئيسة وعدد ثلاثة وثلاثون هدفًا سلوكيًا، وقام بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة الهداف للسلوك التعليمي المطلوب، ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها.

وقد جاءت نتائج التحكيم على قائمه الأهداف كالتالي؛ جميع الأهداف بالقائمة جاءت نسبة صحة صياغتها وكفايتها أكثر من (94%)، واتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات في الصياغة ؛ حيث قام الباحثان بتعديلها وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية تتكون من عدد (3) ثلاث أهداف رئيسة، و (33) هدف سلوكي.

2- تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه: تم تحديد محتوى بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها وذلك بالاستعانة بالأدبيات والدراسات العلمية التي تناولت المهام التعليمية السابق الإشارة إليها، وقد روعي عند اختيار المحتوى أن يكون مرتبطًا بالأهداف، ومناسبًا لفئة الطلاب

المستهدفين من البحث، وصحيحًا من الناحية العلمية، وقابلًا للتطبيق وكافيًا لإعطاء فكرة واضحة ودقيقة عن المادة العلمية، وقد أتبع الباحثان الأسلوب المنطقى فى ترتيب محاور كل مهمة حسب طبيعة أجزائها.

وللتأكد من صدق المحتوى تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حيث تم عرض الموديولات الثلاثة مع أهداف كل مهمة تعليمية، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف المطلوب تحقيقها، ومن مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، والصحة العلمية للمحتوى، ووضوحه وملائمته لخصائص طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري، ومدى ملائمة ترتيب أجزاءه بطريقة علمية ومنطقية، وقد تقرر اختيار المحتوى الذي يجمع عليه (85%) من المحكمين فيما يتعلق بالمهام التعليمية السابقة يعد صحيحًا ومقبولًا، وقد جاءت نتائج التحكيم على جميع محاور المحتوى بالنسبة لجميع البنود السابقة أكثر من(95%)، وقد أشار المحكمين ببعض التعديلات في الصياغة وإعادة ترتيب بعض المحاور داخل المهام التعليمية، وقد قام الباحثان بإجراء هذه التعديلات حيث أصبحت الموديولات فى صورتها النهائية قابلة للتطبيق.

3- تحديد طرائق واستراتيجيات التعليم والتعلم: نظرًا لطبيعة مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel؛ فإن استراتيجية التعليم (تشاركي / تنافسي) الواقع المعزز (باركود / صورة) لتنمية مهارات الحاسب الآلي، وتعد طريقة الاكتشاف هي الطريقة الأنسب في تكنولوجيا الواقع المعزز؛ حيث تستخدم غالبًا في التعلم الممركز حول المتعلم، حيث يكون دور المتعلم نشطًا في عملية التعلم، دور المعلم فيقتصر على تقديم المساعدة والتوجيه.

وفيما يخص استراتيجيات التعليم أعتمد البحث الحالي على استراتيجيات التشارك واستراتيجية التنافس من خلال عرض الموديولات التعليمية، والمهام التعليمية والسماح للطلاب بالدخول على تطبيقات الواقع المعزز لممارسة مهام التعلم، واقتصر دور الباحثان على عرض الفكرة التي تقوم عليها البيئة قبل الدخول على شبكة الويب.

4- تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية: على ضوء طبيعة البحث الحالي والمعالجات المرتبطة بالاستراتيجيات المقترحة للتعلم، تم تصميم ثلاث موديولات تعليمية وأتاحتها من خلال شبكة الويب لتنفيذ المهام التعليمية وفقًا للتصميم التجريبى للبحث، وبذلك يكون التفاعل الأساسى للطلاب تفاعلًا مع الأنشطة والمحتوى التعليمي.

5- تصميم نمط التعلم وأساليبه: في ضوء تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية السابق ذكرها، فقد تم تحديد نمط التعلم اللازم لاكتساب الأهداف، حيث تناول الباحثان في تعلم مهارات برنامج الجداول الحسابية نمط التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز بالباركود والصورة؛ حيث إن البيئة التعليمية الخاصة بهذا البحث بيئة تعلم

تفاعلي، يتفاعل فيها المتعلم مع المحتوى ومع الطلاب ومع المعلم، وهذه التفاعلات تعتمد على نمط التعلم.

6- تصميم استراتيجية التعلم العامة: هي خطة عامة ومنظمة، تتكون من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية المحددة والمرتبة في تسلسل مناسب؛ لتحقيق أهداف تعليمية معينة في فترة زمنية محددة، ونظرًا لأن طبيعة البحث تقوم على استخدام استراتيجية التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز بالباركود والصورة لتنفيذ المهام التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية في سياق تعليمي يساعد على التكيف مع البيئة التعليمية المصممة للتعلم.

7- اختيار مصادر التعلم المتعددة: ينطلق البحث الحالي من مشكلة مرتبطة بإكساب الطلاب المهارات الخاصة ببرنامج الجداول الحسابية Excel والتي يجد الطلاب صعوبة فى أثناء إعدادها، لذلك تم اختيار نمط التشارك والتنافس مع نمط الواقع المعزز باركود وصورة تتيح للطلاب تنفيذ المهام بصورة تشاركية وتنافسية.

8- وصف مصادر التعلم ووسائله المتعددة: بعد تحديد المصادر والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج تقنية الواقع المعزز من خلال عدد من التطبيقات المتعددة، وعليه قام الباحثان بتقديم وصفٍ تفصيليٍّ لهذه الوسائط، ويشتمل على النص المكتوب، والمؤثرات الصوتية، والرسوم الثابتة، والصور الثابتة، والرسوم المتحركة والتي تم تحديدها في ضوء المعايير المحددة.

ثالثًا– مرحلة التطوير: اشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1- التخطيط للإنتاج: بعد الانتهاء من كتابة السيناريو قام الباحثان بالتخطيط لإنتاج المحتوى التعليمي، وذلك بتجهيز البرامج التي سيتم بها كتابة النصوص وتحريرها وكذلك معاجة الصور وتجهيز لقطات الفيديو، وتنقية الملفات الصوتية من الضوضاء، وذلك لتجهيزها لبيئة التعلم التشاركية والتنافسية ونمط الواقع المعزز بالباركود والصورة؛ وذلك من خلال:

- عنوان بيئة التعلم: يظهر أعلى واجهة التفاعل، وذلك بهدف جذب انتباه الطلاب.
- المحتوي التعليمي: يشمل الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، والموضوعات الخاصة بمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel، بحيث يتم تقديم المعلومات بشكل منظم وبأسلوب منطقي، ومدعم بمقاطع الفيديو والصور.
- الأرشفة: تشمل حفظ عدد زيارات الطلاب لمقاطع الفيديو الخاصة بشرح المحتوى التعليمي لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.
- المتابعة: تم وضع آلية تمكن المعلم من متابعة كل طالب، وذلك للوقوف على ما حققه من أهداف، كما تم تزويد البيئة برابط خاص للتواصل بينه وبين أفراد عينة البحث.

2- التطوير (الإنتاج الفعلي):

- كتابة النصوص: استخدم الباحثان في كتابة النصوص "Microsoft Word 2010".
- إنتاج الصور والرسومات الثابتة: تم تجهيز بعض الصور من خلال تدعيمها بالنصوص المكتوبة من خلال استخدام برنامج paint وتم تصميم بعض الرسومات وإنتاجها لبعض محتويات المهام التعليمية باستخدام برنامج Photoshop CS6.
- اختيار المؤثرات البصرية: تم استخدام مؤثرات ثابتة في ملفات المحتوى التعليمية؛ حتى لا يؤدى زيادتها إلى تشتيت انتباه الطلاب فى أثناء التعلم، وحتى تتاح الفرصة لهم لاستخدام الألوان كتلميحات بصرية للتعلم وكتابة الأسئلة وإجاباتها لضمان الجودة.

3- عمليات التقويم البنائي للمحتوى التعليمي: بعد الانتهاء من إعداد المحتوى التعليمي تم ضبطها والتحقق من صلاحيتها للتطبيق، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، حول مدى جودة تصميم وإنتاج المهام التعليمية، وقد أبدى بعض السادة المحكمين ببعض الملاحظات التي وضعت في الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للمهام التعليمية.

4- التشطيب والإخراج النهائي: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، يتم إعداد المهام التعليمية فى صورتها وتجهيزها للعرض على المعلمين.

رابعًا: مرحلة التقويم النهائي: بعد الانتهاء من عملية الإنتاج للموديولات التعليمية، تمت عملية التقويم من حيث تصميم البيئة، وصياغة الأسئلة، وطرق تقويم الطلاب، ومن ثم التعديل، قبل البدء في عمليات الإخراج النهائي لها.

خامسًا: مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة: بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض؛ كما يلي:

- تصميم التحديات بطريقة مشوقة.
- التنوع في طرق تقديم الأنشطة التعليمية.
- إعداد المقدمة والنهاية وتركيبهما.
- تم إضافة بعض الكادرات الرابطة والشارحة للعروض، وإعداد الإطارات التوجيهية للطلاب، والتي تقدم له المساعدة والتوجيه والتعزيز والرجع المناسب.
- كما تم إضافة بعض التشطيبات والرتوش النهائية؛ مثل: الألوان والخلفيات المناسبة للعرض وإضافة الكلمات والصور، وتحزيم النسخة النهائية من المهام التعليمية.
- وأخيرًا التعامل مع تطبيقات الواقع المعزز عبر شبكة الويب.

3- بناء أدوات البحث:

1- إعداد الاختبار التحصيلي: تم إتباع الإجراءات التالية فى إعداد الاختبار التحصيلي:

(1-1) تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل صلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.

(1-2) وضع تعليمات الاختبار: وجهت تعليمات الاختبار إلى الطلاب، وروعي أن تكون من معايير صياغتها (الوضوح، مدى مناسبتها لمستوى الطلاب)، وبالتالي يستطيع طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري فهم كيفية الإجابة عن الاختبار من خلالها، إضافةً إلى مجموعة من الشروط الخاصة بالمهام التعليمية ويتاح من خلالها معرفة الوقت المتاح لتنفيذ كل مهمة وعدد المحاولات المتاحة لكل مهمة.

(1-3) صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار من: أسئلة الصواب والخطأ وعددها (20) مفردة، أسئلة الاختيار من متعدد وعددها (25) مفردة، وتم مراعاة الشروط اللازمة لها حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، وفى ضوء محتوى بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز تمت صياغة مفردات الاختبار.

(1-4) صدق الاختبار: يقصد بصدق الاختبار قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، وقد تم تقدير صدق الاختبار فى البحث الحالي من خلال:

- صدق المحكمين: حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، مناسبته لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات الاختبار، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: وقد تراوحت معاملات السهولة بين (0.37- 0.63) بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.63- 0.37) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (0.33- 0.73) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (0.05)، (0.01).
- ثبات درجات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (0.961)، ومعامل ثبات جتمان (0.959)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

(1-5) الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: تكون الاختبار التحصيلي من أسئلة الصواب والخطأ وعددها (20) مفردة، أما أسئلة الاختيار من متعدد وعددها (25) مفردة، وبذلك يكون مجموع بنود الاختبار التحصيلي (45) مفردة.

2- بطاقة الملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel، وقد تم بنائها وضبطها بإتباع الخطوات التالية:

(2-1) تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس أداء طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel بعد دراسة بيئة التعلم الإلكترونية والمصممة وفق نمط التعلم التشاركي والتنافسي ونمط الواقع المعزز الباركود والصورة.

(2-2) تحديد الأداءات التى تتضمنها البطاقة: تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات برنامج الجداول الحسابية Excel التى تم ذكرها، واشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الرئيسة والفرعية والإجرائية المرتبطة بمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.

(2-3) تعليمات بطاقة الملاحظة: تكون واضحة ومحددة وشاملة وسهلة الاستخدام لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة، وتضمنت أن يقوم بقراءة البطاقة جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة، وتوجيه الطلاب للمهارة ليقوم بتنفيذها، وإعطاء الدرجة في ضوء ثلاثة مستويات (أدى بمفرده – أخطأ وصوب الخطأ بنفسه – أدى بمساعدة الملاحظ)؛ حيث يأخذ الطالب (3) درجات في عند مستوى الأداء الأول، (2) درجتان عند مستوى الأداء الثاني، (1) درجة واحدة في حالة المستوى الثالث، لتصبح مجموع درجات البطاقة (258) درجة.

(2-4) ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطالب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الثلاثة.

جدول (2)
معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
%93	%96	%95

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (94,67%) وهذا يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

(2-5) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: تم التوصل إلى الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة، وبلغ عدد المهارات الرئيسة (6) مهارات رئيسة، وبلغت المهارات الفرعية (19) مهارة فرعية، وبلغ المهارات الإجرائية (86) مهارة إجرائية..

3- مقياس اتجاهات طلاب الصف الثاني الإعدادي نحو تقنية الواقع المعزز

هدف المقياس إلى تحديد اتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية نحو تقنية الواقع المعزز قبل، وبعد دراسة البيئة، وتحديد فاعلية البيئة فى تغيير اتجاهات الطلاب باعتبار أن الاتجاه يعبر عنه إما إيجابًا أو سلبًا، وتم بناء هذا المقياس فى صورة عبارات تعرض على الطالب، حيث يعبر عنها إما بالقبول الكلي أو الجزئي أو بالرفض الكلي أو الجزئي أو التردد "محايد"نحو أي عبارة من عبارات المقياس، وتم بالالتزام بمجموعة من الخطوات أثناء بنائه وتمثلت فى الخطوات التالية:

(3-1) تحديد الهدف من المقياس: هدف إلى قياس اتجاهات طلاب الصف الثاني الإعدادي الأزهري نحو تقنية الواقع المعزز، وذلك قبل وبعد التعرض لها.

(3-2) تحديد بنود مقياس الاتجاهات: تم تحديد بنود مقياس الاتجاهات والتى تحقق أهدافه المحددة، فى ضوء ما تناولته الدراسات والبحوث السابقة، ومنها دراسة (محمد جابر، 2006؛ ومصطفى جودت، 2003) وغيرها من الدراسات، وفى ضوء ما تناولته الأدبيات المعنية بإعداد هذه النوعية من المقاييس؛ مثل: (حسن زيتون، 2003؛ الغريب إسماعيل، 1981)، بالإضافة إلى مقابلات شخصية غير مقننة مع الخبراء والمتخصصين، ومع الطلاب أنفسهم.

(3-3) تعليمات المقياس: تم إعداد التعليمات الخاصة بالمقياس، بحيث تضمنت الهدف من المقياس، وعدد عباراته، وطريقة الإجابة عليه، وراع البحث أن تكون التعليمات سهلة وواضحة.

(3-4) تحديد طريقة قياس الاتجاهات: من أشهر طرق تحديد معايير مقاييس الاتجاهات، طريقة "ليكرت" والذى تم فيها تقديم العبارات للطلاب، وأمام كل عبارة عدة بدائل للاستجابة، تبدأ بتأييد تام، وتنتهى بمعارضة شديدة (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة)، وتم تقدير توزيع الدرجات على استجابات الطلاب؛ ليتم التصحيح فى ضوئها، وفق ما هو موضح بجدول (3):

جدول (3)

توزيع الدرجات على استجابات أفراد العينة بمقياس الاتجاهات

العبارات الموجبة	موافق بشدة = 5	موافق = 4	محايد = 3	غير موافق= 2	غير موافق بشدة =1
العبارات السالبة	موافق بشدة = 1	موافق = 2	غير متأكد = 3	غير موافق= 4	غير موافق بشدة = 5

(3-5) الصورة الأولية للمقياس: بعد الإنتهاء من صياغة جميع عبارات المقياس فى صورتها الأولية، وعددها (25) مفردة، تم عرضه على مجموعة من المحكمين للاستفادة من خبراتهم فى الوصول إلى الصورة النهائية للمقياس.

(3-6) ضبط مقياس الاتجاهات: في ضوء الصياغة الإجرائية لمقياس الاتجاه تم وضع (25) عبارة، يحدد المفحوص درجة موافقته منها وفق الاختيار (موافق بشدة – موافق – محايد – غير موافق – غير موافق بشدة)، وقد ترجمت تلك الأداءات لدرجات من (5-1)، وقد تم حساب الخصائص السيكومترية فيما يلي:

- صدق المحكمين: حيث تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطُلب منهم إبداء الرأي في مدى شمولية المقياس وصلاحيته في قياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح المقياس جاهزًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، واتضح ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت جميع العبارات بقيم معاملات ارتباط تراوحت ما بين (0.424-0.783)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.
- ثبات درجات المقياس: تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ؛ حيث جاءت قيمة معامل الثبات (0.845)، مما يشير إلى ثبات درجات المقياس إذا طُبق على نفس العينة في نفس الظروف.

(3-7) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه نحو تقنية الواقع المعزز: بعد الانتهاء من إعداد المقياس والتأكد من صدق وثبات المقياس، أصبح المقياس فى صورته النهائية، مكون من (25) عبارة، وصالحًا لقياس اتجاهات طلاب الصف الثاني الإعدادي.

تكافؤ عينة البحث:

للتعرف على مدى تجانس عينة البحث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه بحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات.

أ- اختبار التجانس في الاختبار التحصيلي لمهارات الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث:

جدول (4)
المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	30	5.03	0.765	0.140
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	30	5.07	0.828	0.151
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	30	4.97	0.850	0.155
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	30	4.90	0.803	0.147
المجموع	120	4.99	0.804	0.073

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (5)
نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	0.492	3	0.164	0.249	0.862
داخل المجموعات	76.500	116	0.659		
المجموع	76.992	119			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت (0.249) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (2.65)، كما أن مستوى الدلالة (0.862) أكبر من قيمة الدلالة (0,05)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ب- اختبار التجانس في بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث:

جدول (6)
المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	30	88.27	1.258	0.230
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	30	88.17	1.440	0.263
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	30	87.97	1.351	0.247
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	30	88.10	1.269	0.232
المجموع	120	88.13	1.319	0.120

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (7)
نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	1.425	3	.475	0.268	0.848
داخل المجموعات	205.700	116	1.773		
المجموع	207.125	119			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت (0.268) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (2.65)، كما أن مستوى الدلالة (0.848) أكبر من قيمة الدلالة (0,05) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين العينة، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في بطاقة ملاحظة الأداء العملي.

جـ- مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة بمقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (8)
المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بمقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	30	29.87	1.943	0.355
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	30	30.13	1.432	0.261
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	30	30.03	1.474	0.269
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	30	29.93	1.437	0.262
المجموع	120	29.99	1.569	0.143

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (9)
نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بمقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	1.225	3	0.408	0.162	0.921
داخل المجموعات	291.767	116	2.515		
المجموع	292.992	119			غير دالة

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث بلغت (0.162) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (2.65)، كما أن مستوى الدلالة (0.921) أكبر من قيمة الدلالة (0,05)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في الاتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

نتائج البحث:

1- عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

لاختبار صحة الفرض الأول والثاني سالف الذكر؛ تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (10)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي

نمط التعلم	نمط الواقع المعزز	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تشاركي	صورة	30	38.37	0.890
	باركود	30	43.63	0.890
مجموع		60	41.00	2.798
تنافسي	صورة	30	26.80	0.805
	باركود	30	33.03	1.098
	الاجمالي	60	29.92	3.285
صورة		60	32.58	5.893
باركود		60	38.33	5.436
	الاجمالي	120	35.46	6.340

يتضح من خلال الجدول (10) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط التعلم (تشاركي) مع نمط الواقع المعزز (باركود) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (43.63)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط التعلم (تنافسي) مع نمط الواقع المعزز (صورة) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (26.80)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (باركود) ثم نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (صورة) يليهم نمط التعلم (تنافسي) مع واقع معزز (باركود) واخيراً نمط التعلم (تنافسي) مع واقع معزز (صورة)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

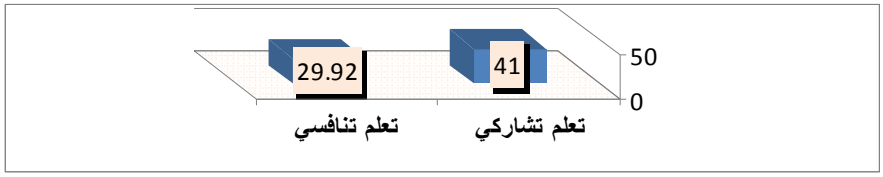
جدول (11)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط التعلم	3685.208	1	3685.208	4287.705	.000
نمط الواقع المعزز	991.875	1	991.875	1154.037	.000
نمط التعلم x نمط الواقع المعزز	7.008	1	7.008	8.154	.005
الخطأ المعياري	99.700	116	.859		
المجموع الكلي	155659.0	120			

يتضح من الجدول (11) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير الأول للبحث وهو نمط التعلم وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (4287.705) وهي دالة احصائياً (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي)؛ حيث أن المتوسط الحسابي لنمط التعلم التشاركي (41.00) أكبر من المتوسط الحسابي لنمط التعلم التنافسي (29.92).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

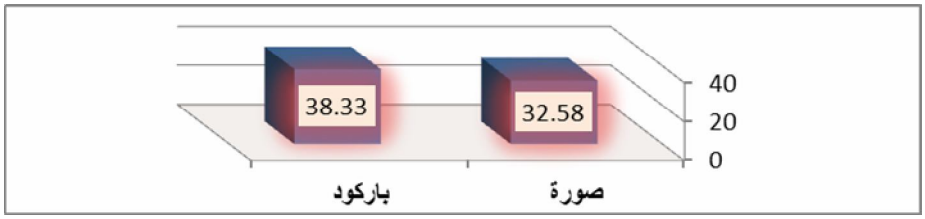


شكل (7) يوضح الفرق بين نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي، بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز للمتعلم).

كما يتضح أيضا من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو نمط الواقع المعزز وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (1154.037) وهي دالة احصائياً (0.00) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط الواقع المعزز (الصورة) على نمط الواقع المعزز (الباركود)؛ حيث أن المتوسط الحسابي للواقع المعزز "باركود" (38.33) أكبر من المتوسط الحسابي للواقع المعزز "صورة" (32.58).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي تبعاً للواقع المعزز (صورة/ باركود).



شكل (8) الفرق بين نوعي نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز باركود).

2- عرض النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين متغير نمط التعلم، ومتغير نمط الواقع المعزز وأثر ذلك التفاعل على التحصيل المعرفي تساوي (8.154) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط التعلم، ونمط الواقع المعزز في البحث على التحصيل المعرفي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين متغيري البحث في تأثيرهما على التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين (نمط التعلم، نمط الواقع المعزز)، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (12)

نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

مجموعات البحث	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	38.37	ـــ			
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	43.63	*5.267	ـــ		
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	26.80	*11.567	*16.833	ـــ	
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	33.03	*5.333	*10.600	*6.233	ـــ

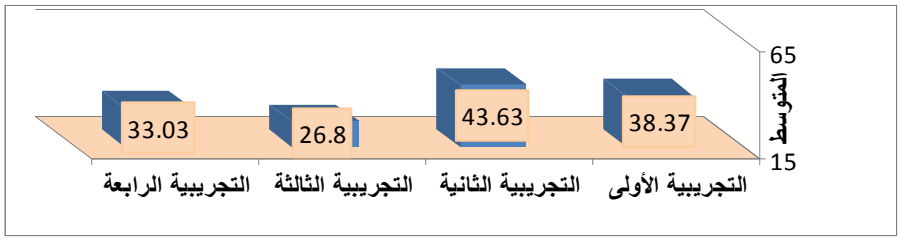
باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (5.267*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (38.37)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (43.63).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (11.567*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط

المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (38.37)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (26.80).

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (5.333*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (38.37)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (33.03).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (16.833*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (43.63)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (26.80).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (10.600*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (43.63)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (33.03).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (6.233*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (33.03)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (26.80).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى الطلاب:



شكل (9) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وفي ضوء هذه النتائج تم قبول الفرض الثالث سالف الذكر والذي ينص على "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع".

3- عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

لاختبار صحة الفرض الرابع والخامس سالف الذكر؛ تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، وفيما يلي ملخص لنتائج الاختبار بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (13)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي

نمط التعلم	نمط الواقع المعزز	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تشاركي	صورة	30	209.27	1.929
	باركود	30	241.33	2.006
مجموع		60	225.30	16.286
تنافسي	صورة	30	165.50	2.271

نمط التعلم	نمط الواقع المعزز	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
	باركود	30	184.97	1.426
	الاجمالي	60	175.23	9.994
صورة		60	187.38	22.167
باركود		60	213.15	28.473
	الاجمالي	120	200.27	28.512

يتضح من خلال الجدول (13) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على بطاقة الملاحظة في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط التعلم (تشاركي) مع نمط الواقع المعزز (باركود) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (241.33)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط التعلم (تنافسي) مع نمط الواقع المعزز (صورة) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (165.50)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (باركود) ثم نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (صورة) يليهم نمط التعلم (تنافسي) مع واقع معزز (باركود) واخيراً نمط التعلم (تنافسي) مع واقع معزز (صورة)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

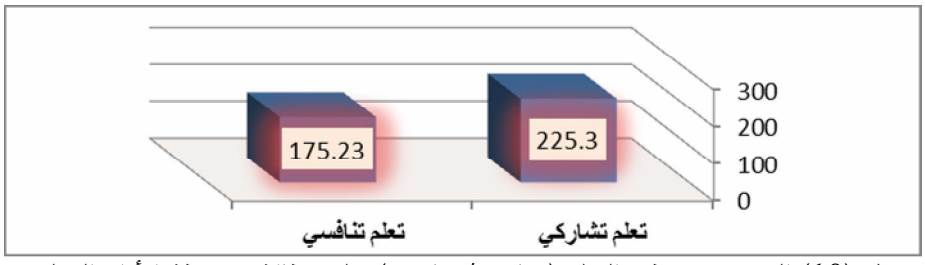
جدول (14)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على بطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط التعلم	75200.133	1	75200.133	20145.994	.000
نمط الواقع المعزز	19917.633	1	19917.633	5335.902	.000
نمط التعلم x نمط الواقع المعزز	1190.700	1	1190.700	318.987	.000
الخطأ المعياري	433.000	116	3.733		
المجموع الكلي	4909550.0	120			

يتضح من الجدول (14) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير الباركود الأول للبحث وهو نمط التعلم وأثره على الأداء العملي تساوي (20145.994) وهي دالة إحصائيًا (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي)؛ حيث أن المتوسط الحسابي لنمط التعلم التشاركي (225.30) أكبر من المتوسط الحسابي لنمط التعلم التنافسي (175.23).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

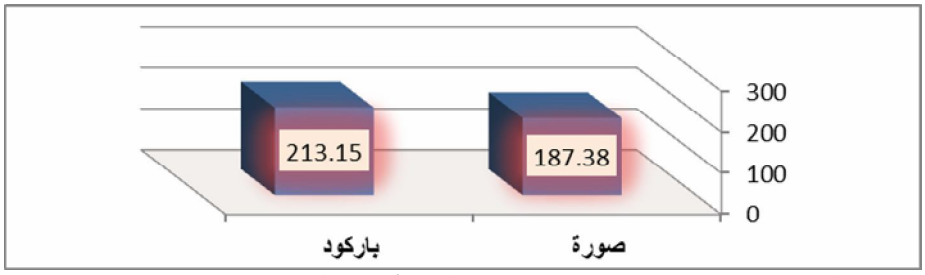


شكل (10) الفرق بين نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وبالتالي تم قبول الفرض الرابع سالف الذكر، الذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي).

كما يتضح أيضًا من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو نمط الواقع المعزز وأثره على التحصيل المعرفي تساوي (5335.902) وهي دالة احصائياً (0.00) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط الواقع المعزز (باركود) على نمط الواقع المعزز (صورة)؛ حيث أن المتوسط الحسابي للواقع المعزز الصورة (187.38) أكبر من المتوسط الحسابي للواقع المعزز (الباركود) (213.15).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية في القياس البعدي تبعاً للواقع المعزز (صورة/ باركود).



شكل (11) الفرق بين نوعي نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وبالتالي تم قبول الفرض الخامس سالف الذكر، والذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز باركود).

4- عرض النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

يتضح ذلك من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين المتغير الباركود وهو نمط التعلم، ومتغير نمط الواقع المعزز وأثر ذلك التفاعل على الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية تساوي (318.987) وهي دالة عند مستوى (0.05).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط التعلم، والواقع المعزز في البحث على الأداء العملي بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال للتفاعل بين المتغيرين في تأثيرهما على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين (نمط التعلم، نمط الواقع المعزز)، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبة لبطاقة الملاحظة لعينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولًا حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على بطاقة الملاحظة في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (15)
نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لبطاقة الملاحظة للبحث

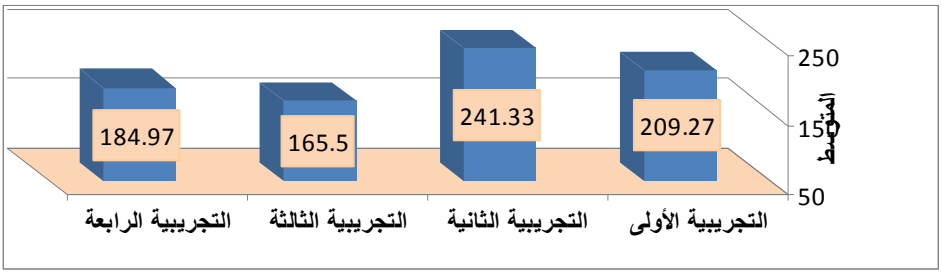
مجموعات البحث	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	209.27	ـــــ			
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	241.33	*32.067	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	165.50	*43.767	*75.833	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	184.97	*24.300	*56.367	*19.467	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (32.067*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (209.27)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (241.33).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (43.767*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (209.27)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (165.50).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (24.300*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (209.27)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (184.97).

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (75.833*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (241.33)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (165.50).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (56.367*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (241.33)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (184.97).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (19.467*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة) وذلك في اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (184.97)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (165.50).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية:



شكل (12) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على بطاقة ملاحظة مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

وفي ضوء هذه النتائج يتم قبول الفرض السادس سالف الذكر والذي ينص على "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات

الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع".

5- عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

لاختبار صحة الفرض السابع والثامن سالف الذكر؛ تم حساب قيمة (ف) للفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعات البحث الأربعة في القياس البعدي لاختبار اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، وفيما يلي ملخص لنتائج المقياس بتحليل التباين ثنائي الاتجاه:

جدول (16)

المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز في القياس البعدي

نمط التعلم	نمط الواقع المعزز	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تشاركي	صورة	30	95.93	1.202
	باركود	30	117.67	1.647
مجموع		60	106.80	11.051
تنافسي	صورة	30	56.73	1.484
	باركود	30	74.60	1.476
	الاجمالي	60	65.67	9.127
صورة		60	76.33	19.811
باركود		60	96.13	21.770
	الاجمالي	120	86.23	22.987

يتضح من خلال الجدول (16) والخاص بحساب المتوسطات والانحراف المعياري لمتغيرات البحث على مقياس الاتجاه في القياس البعدي أن المعالجة التجريبية التي اشتملت على نمط التعلم (تشاركي) مع نمط الواقع المعزز (باركود) من الطلاب هي أعلى المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (117.67)، بينما كانت المعالجة التجريبية لنمط التعلم (تنافسي) مع نمط الواقع المعزز (صورة) هي أقل المعالجات التجريبية للبحث من حيث المتوسط الحسابي؛ حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لها (56.73)، وعند اعتبار ترتيب المعالجات التجريبية للبحث وفقاً لمتوسطها الحسابي الأعلى، يتم ترتيبها كما يلي: نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (باركود) ثم نمط التعلم (تشاركي) مع واقع معزز (صورة) يليهم نمط التعلم (تنافسي) مع واقع

معزز (باركود) واخيراً نمط التعلم (تنافسي) مع واقع معزز (صورة)، وللتأكد من وجود فروق دالة إحصائياً يتطلب الأمر متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه كما يلي:

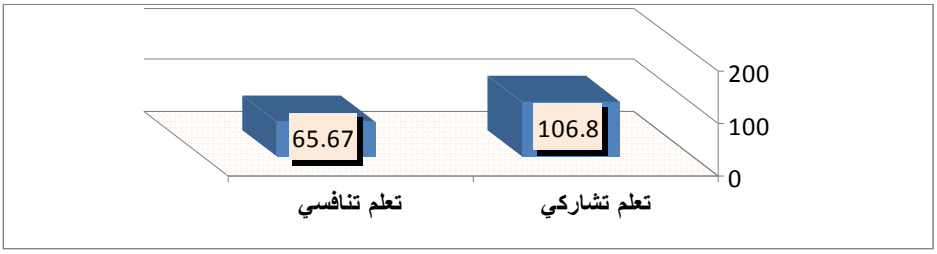
جدول (17)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغيرات البحث على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز في القياس البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نمط التعلم	50758.533	1	50758.533	23780.250	.000
نمط الواقع المعزز	11761.200	1	11761.200	5510.094	.000
نمط التعلم x نمط الواقع المعزز	112.133	1	112.133	52.534	.000
الخطأ المعياري	247.600	116	2.134		
المجموع الكلي	955222.0	120			

يتضح من الجدول (17) أن قيمة (ف) المحسوبة وذلك بالنسبة للمتغير الأول للبحث وهو نمط التعلم وأثره على الاتجاه تساوي (23780.250) وهي دالة إحصائيًا (0.000) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي)؛ حيث أن المتوسط الحسابي لنمط التعلم التشاركي (106.80) أكبر من المتوسط الحسابي لنمط التعلم التنافسي (65.67).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) في القياس البعدي لمقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.



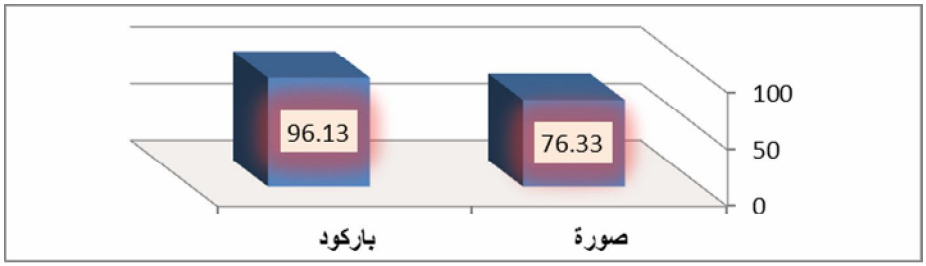
شكل (13) يوضح الفرق بين نمطي التعلم (تشاركي/ تنافسي) على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم

التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي، بصرف النظر عن نمط الواقع المعزز للمتعلم).

ويتضح أيضًا من خلال الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة للمتغير الثاني للبحث وهو نمط الواقع المعزز وأثره على الاتجاه تساوي (5510.094) وهي دالة إحصائيًا (0.00) عند مستوى (0.05)، مما يشير إلى أفضلية نمط الواقع المعزز (باركود) على نمط الواقع المعزز (صورة)؛ حيث أن المتوسط الحسابي للواقع المعزز الصورة (76.33) أكبر من المتوسط الحسابي للواقع المعزز (الباركود) (96.13).

كما يوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين المتوسطين ومقدار التغير الذي حدث بعد تطبيق مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز في القياس البعدي تبعاً للواقع المعزز (صورة/ باركود).



شكل (14) الفرق بين نوعي نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على (وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز الصورة).

6- عرض النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

يتضح ذلك من قيمة (ف) المحسوبة بالنسبة لأثر التفاعل بين متغير نمط التعلم، ومتغير نمط الواقع المعزز وأثر ذلك التفاعل على الاتجاه تساوي (52.534) وهي دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05).

ونظرًا لوجود أثر دال بالنسبة للمتغيرين نمط التعلم، ونمط الواقع المعزز في البحث على الاتجاه بالنسبة لطلاب المجموعات التجريبية الأربعة للبحث، وكذلك هناك أثر دال

للتفاعل بين متغيري البحث في تأثيرهما على الاتجاه لطلاب عينة البحث، ولتحديد أفضل المجموعات من حيث تأثير المتغيرين (نمط التعلم، نمط الواقع المعزز)، وكذلك أثر التفاعل بينهما بالنسبةلمقياس الاتجاه لأفراد عينة البحث، فإن هذا يستلزم إجراء اختبار لتوجيه الفروق بين المجموعات التجريبية الأربعة للبحث.

وقد تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الأربعة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الأربعة للبحث على مقياس الاتجاه في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول *(18)*

نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لمقياس الاتجاه للبحث

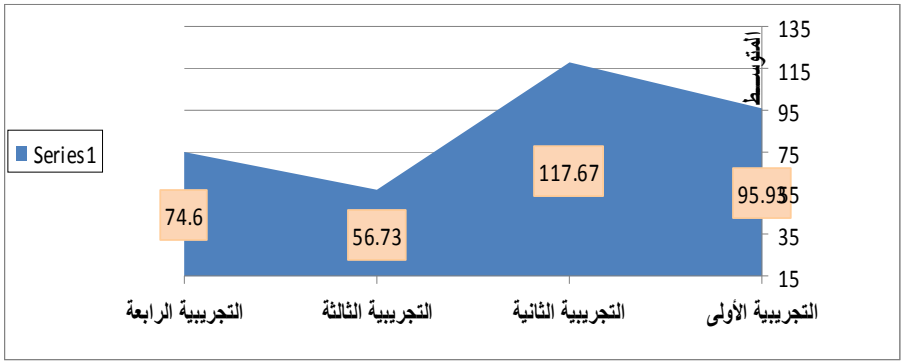
مجموعات البحث	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى: (تشاركي + صورة)	95.93	ـــــ			
المجموعة الثانية: (تشاركي + باركود)	117.67	*21.733	ـــــ		
المجموعة الثالثة: (تنافسي + صورة)	56.73	*39.200	*60.933	ـــــ	
المجموعة الرابعة: (تنافسي + باركود)	74.60	*21.333	*43.067	*17.867	ـــــ

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (21.733*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (95.93)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (117.67).

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (39.200*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (95.93)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (56.73).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (21.333*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بأسلوب (تشاركي + صورة) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (95.93)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (74.60).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (60.933*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (117.67)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (56.73).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (43.067*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بأسلوب (تشاركي + باركود) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (117.67)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (74.60).
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05)؛ حيث سجل متوسط الفرق (17.867*) وذلك بين المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بأسلوب (تنافسي + باركود)، والمجموعة التجريبية الثالثة التي درست بأسلوب (تنافسي + صورة) وذلك في مقياس الاتجاه للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الرابعة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الرابعة قد بلغ (74.60)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (56.73).

ويوضح الشكل البياني التالي الفروق بين مجموعات عينة البحث الاربعة في التطبيق البعدي لمقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز:



شكل (15) الفروق بين مجموعات البحث الأربعة على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

وفي ضوء هذه النتائج تم قبول الفرض الثالث سالف الذكر والذي ينص على "وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع".

ثانياً- تفسير النتائج ومناقشتها:

1- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

أ- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط التعلم في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية

تشير النتائج المبينة في الجدول (10) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في تنمية التحصيل المعرفي المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- مبادئ نظرية ميريل لعرض العناصر: وتشير إلى أن تنظيم عرض المحتوى التعليمي يتطلب تحديد نمط تقديمه، ومستوى الأداء المتوقع من الطالب إظهاره بعد عملية التعلم (تذكر، تطبيق، اكتشاف)، وترتب على ذلك تحويل المحتوى من الشكل النمطي لعرضه إلى شكل ديناميكية يعتمد على اجتماعيي المعلومات، وقواعد بيانات تفهرس ما يتم تجميعه من بيانات والتوليف بينها، وبين مفرداتها، ومن ثم إمكانية توزيع المعلومات لتوظيفها في أكثر من سياق، لضمان عنصر الجاذبية والمتعة والتشويق في عملية التعلم، ووفقًا لنمط تعلم كل طالب (تشاركي/تنافسي)، وبشكل يشجع على التشارك بين الطلاب داخل كل مجموعة، وهذا جعل نمط التعلم التشاركي يتفوق على نمط التعلم التنافسي؛ والسبب في ذلك يرجع إلى أن الطلاب بدلًا من توظيف التنافس الشريف بينهم ظهر عنصر التحيز الذاتي.
- ساعدت خصائص وطبيعة تقنية الواقع المعزز بتقديمها للأنشطة والمهام في صورة تفاعل اجتماعي، حيث إنها لها قدرة عالية على دفع عملية التعلم لدى المعلمين كونها طريقة غير مألوفة، هذا بالإضافة إلى سهولة التعامل مع البيئة؛ وذلك يساعد على تحقيق الأهداف السلوكية المحددة سلفًا، وذلك باستخدام أدوات التواصل والتفاعل.
- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام نمط التعلم (تشاركي)، ومن بين هذه الدراسات: (داليا عطية، 2014؛ هاني الشيخ، 2013) حيث اشارت معظم هذه الدراسات أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية.
- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة (محمد جابر خلف الله، 2016؛ وأورتزر ونينفيجن وأوستندورب ودير سبيك Wouters, Nimwegen, Oostendorp, (2013 & der Spek)، والتي أشارت نتائجها أفضلية أفضلية نمط التعلم (تنافسي) على نمط التعلم (تشاركي) في تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ب- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي

تشير النتائج المبينة في الجدول (11) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز الصورة، وهذه النتيجة تعد مؤشراً يوضح أفضلية طلاب الواقع المعزز باركود على ذات نمط الواقع المعزز صورة في تنمية التحصيل المعرفي المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- تؤكد النظرية الاتصالية على أن المعلومات على شبكة الويب المترابطة في حالة تغير دائم نتيجة لطبيعة العصر وتطوراته، فالمعرفة تتدفق باستمرار وتتجدد كل لحظة، وفهم المعلم يتغير باستمرار بتغير المعرفة وتدفقها، فالاتصالية في مفهومها تعتمد على توافر العقد والوصلات والشبكات التي يستطيع المعلم التفاعل معها.
- بينما نظرية الترميز المزدوج أو الثنائى التى تفترض أن اكتساب المعرفة داخل العقل يتكون من وحدتين للترميز، إحداها للغة اللفظية والأخرى للرسومات والصور ولذا فالمتعلم الذى يتناول المعلومات من خلال قناتين منفصلتين أفضل من المتعلم الذى يتناولها من خلال قناة واحدة (Stockwell, 2016) لأن الصور تساعد المتعلم على تكوين ارتباطات بين المادة البصرية والمحتوى أثناء معالجة المعلومات بشكل مستقل ومتزامن حيث يوجد بينهما روابط وعلاقات تسمح بالترميز الثنائى للمعلومات.
- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على التحصيل المعرفي، ومن بين هذه الدراسات: (شيماء سمير، 2018؛ مها الحسيني، 2014)؛ حيث أشارت معظم هذه الدراسات أفضلية ذات نمط الواقع المعزز باركود على صورة في تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.
- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من: (محمود عتاقي، 2019)؛ والتي أشارت نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين درجات الطلاب ذات واقع معزز باركود وذات واقع معزز الصورة على التحصيل المعرفي.
- والسبب في ذلك يرجع إلى أن دمج تقنية الواقع المعزز بالصور أدت إلى تفاعل الطلاب مع الصورة وتأثرهم بها ولا سيما أنه تم اختيار الصور التى تتناسب مع طبيعة الموقف التعليمى فاستخدمت الصورة كمنظم متقدم ومثير بصرى متكامل وواضح، بعكس (الباركود) ذو الحجم الصغير فانتباه الطلاب إلى الصورة أكبر من انتباههم إلى الكود.

2- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات الحاسب الآلي لدى الطلاب.

تشير النتائج المبينة في الجدول (12) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- النظرية التوسعية لريجلوث، والتي توضح أن تنظيم المحتوى التعليمي ينبغي أن يتم بشكل موسع، عن طريق الكل وليس الأجزاء، ومن البسيط إلى المعقد، إضافة إلى تزويد المتعلم بالأفكار الرئيسة والمواقف الجزئية التي تطبق فيها، مما ينمي التعلم على مستوى التطبيق، ويرجع ذلك إلى توفير محتوى تعليمي مميز وفقًا للأسلوب الخاص بكل متعلم، ودعم التعلم وفقاً لاستراتيجية التشارك والتنافس بين المجموعات وداخل المجموعات.
- ساعد التنافس على تركيز الانتباه في التحصيل للمعلومات المطلوبة، وإتقان عدد من المهارت العملية، والتعاون بين الأعضاء قائم على العمل ضمن مجموعات صغيرة غير متجانسة، حيث تولد لدى كل عضو فى المجموعة الشعور بالمسؤلية وإتقان المهام.
- توفير وسائل وأساليب التحفيز بالبيئة وتنوعها ساعد على مواصلة عملية التدريب، وأدى إلى المتعة والتشويق في إجتياز المستويات وتحصيل المعلومات.
- تنظيم عرض المعلومات وتقديمها من البسيط إلى المعقد ساعد على ترتيبها في البنية المعرفية بشكل يَسَّهل استرجاعها عند الاحتياج إليها.
- وفي حدود علم الباحثان لا توجد دراسات أو بحوث تناولت نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

3- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

أ- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط التعلم في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية:

تشير النتائج المبينة في الجدول (13) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الإعدادية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في تنمية مهارات الحاسب الآلي.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- يفسر ثورنيك هذه النتيجة وفقًا لمبدأ الاستعمال والإهمال للعادة المكتسبة، إذ يرى أن العادات تقوى بالممارسة وتضعف بالإهمال نتيجة عدم ممارستها مع الزمن، وهو ما يعرف بنظرية التلاشي أو الترك وتعزى النسيان إلى مرور زمن طويل على الخبرة المكتسبة بحيث لايتم تنشيطها أو ممارستها، مما يؤدى إلى زوال آثارها من الذاكرة.

- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام نمط التعلم (تشاركي)، ومن بين هذه الدراسات: (سيو وأديسون (2010) Su, Addison؛ ودراسة وانج وكياين (2009) Wang Qiyun) حيث اشارت معظم هذه الدراسات أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في مهارات الحاسب الآلي لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.
- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة (عصام عبد القادر، 2017؛ محمد خلف الله، 2016)، والتي أشارت نتائجها أفضلية أفضلية نمط التعلم (تنافسي) على نمط التعلم (تشاركي) في مهارات الحاسب الآلي لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ب- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات الحاسب الآلي:

تشير النتائج المبينة في الجدول (14) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح أفضلية الطلاب ذات نمط الواقع المعزز باركود على الطلاب ذات واقع معزز صورة في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- نظرية المجاز المفاهيمي ونظرية المجاز المعرفي، ساعد التصميم الجمالي البسيط والسهل للبيئة على تكوين ذاكرة بصرية ورسم صور ذهنية إدراكية لشكل المحتوى وعناصره الأساسية والعلاقة بين هذه العناصر، وترتيب المعلومات في الذاكرة بشكل أفضل، وهذا يتفق مع مبادئ نظرية المجاز المفاهيمي ونظرية المجاز المعرفي.
- نمو التحصيل المعرفي لطلاب نمط الدمج بالباركود بدرجة أكبر من طلاب نمط الدمج بالصورة من خلال زيادة التركيز على الباركود وبدون أى تشتت ينعكس إيجابيا على أدائهم العملى لمهارات لمهارات برنامج الجداول الحسابية Excel.
- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على مهارات الحاسب الآلي، ومن بين هذه الدراسات: (زينب السلامي، 2016؛ محمد خميس، 2015، هند الخليفة، 2010)؛ حيث أشارت معظم هذه الدراسات أفضلية ذات نمط الواقع المعزز باركود على صورة في مهارات الحاسب الآلي لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.
- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من: (إيناس الشامى، لمياء القاضى، 2017؛ إسلام أحمد، 2016)؛ والتي أشارت نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين درجات الطلاب ذات واقع معزز باركود وذات واقع معزز الصورة على مهارات الحاسب.

4- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

تشير النتائج المبينة في الجدول (15) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- نظرية تجميع المثيرات التى تنص على أن المثيرات المستخدمة في الموقف التعليمي، تؤدي إلى حدوث التعلم وبقاء أثره، ولا يحدث الانتباه بدون مثيرات، وعند تغير شدة لمثير أو تكراره يحدث جذب انتباه المتعلم، ونظرية معالجة المعلومات البصرية التى تنص على أن البيانات يتم معالجتها من خلال الترميز والتخزين والاسترجاع، ويتم التعلم من خلال المدخلات، والتي تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (معلومات) ويتم إدراكها من خلال الحواس، وبذلك يتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة التعلم السابقة لبناء بنية معرفية جديدة.
- وفي حدود علم الباحث لا توجد دراسات أو بحوث تناولت نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

5- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بأثر اختلاف نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

أ- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط التعلم في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

تشير النتائج المبينة في الجدول (16) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية الذين يدرسون بنمط التعلم التشاركي، والذين يدرسون بنمط التعلم التنافسي في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لنمط التعلم التشاركي، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- نظرية الاستجابة المعرفية: وفيها يفترض أن الأشخاص يستجيبون من خلال التخاطب لبعض الأفكار الإيجابية والسلبية (الاستجابات المعرفية)، وأن هذه الأفكار لها أهميتها، ويمكن الاستعانة بها في مجال تعديل الاتجاهات كنتيجة للتخاطب.
- ينظر إلى المعرفة في التعلم الموقفي نتاج التفاعل بين المتعلم وعناصر بيئة التعلم من خلال التفاعل والمشاركة، فالتعلم علمية اجتماعية تعتمد على التفاعل مع الآخرين في البيئة التعليمية، وتعكس كيفية استخدام المعلومات في المواقف الحياتية الواقعية.
- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت استخدام نمط التعلم (تشاركي)، ومن بين هذه الدراسات: (أحمد على، 2016؛ وحسن حسن، أسامة هنداوي، 2012؛ ومنى الجزار، 2008) حيث اشارت معظم هذه الدراسات أفضلية نمط التعلم (تشاركي) على نمط التعلم (تنافسي) في تنمية الاتجاه لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.
- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة (وائل عطيه، 2019؛ ياسر فوزي، خالد أحمد، 2013)، والتي أشارت نتائجها أفضلية أفضلية نمط التعلم (تنافسي) على نمط التعلم (تشاركي) في تنمية الاتجاه لدي طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.

ب- فيما يتعلق بأثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي بصرف النظر عن نمط التعلم على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز:

تشير النتائج المبينة في الجدول (17) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية ذات نمط الواقع المعزز صورة، وذات نمط الواقع المعزز باركود في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي للواقع المعزز باركود، وهذه النتيجة تعد مؤشراً يوضح أفضلية الواقع المعزز باركود على الطلاب ذات نمط الواقع المعزز صورة في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- نظرية الاتساق المعرفي الوجداني: تؤكد على أن الأفراد يسعون دائمًا إلى تحقيق الترابط والتماسك وإعطاء معنى لأبنيتهم المعرفية أى يسعون إلى تأكيد الاتساق فيما بين معارفهم المختلفة، وبالتالى فإن الفرد لن يقبل إلا الاتجاهات التى تتناسب مع بنائه المعرفى الكلى، فمعتقدات الأفراد ومعارفهم وتبريراتهم للموضوعات تتحدد في جزء منها من خلال مشاعرهم وتفضيلاتهم، وينظر إلى الاتجاه والقيمة على أنهما يتضمنان ثلاثة مكونات؛ وهي (المعرفي – والسلوكي – والوجداني).
- وتتفق هذه النتيجة إجمالاً مع ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أثر اختلاف نمط الواقع المعزز (صورة/ باركود) بالكتاب المدرسي على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ومن بين هذه الدراسات: (داليا سويفي، 2019؛

شيماء سمير، 2018)؛ حيث أشارت معظم هذه الدراسات أفضلية ذات نمط الواقع المعزز باركود على صورة في تنمية الاتجاه لدي طلاب المرحلة الإعدادية.

- وتختلف نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من: (محمود عتاقي، 2019؛ ماريان منصور، 2017) والتي أشارت نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الطلاب ذات واقع معزز باركود وذات واقع معزز الصورة على الاتجاه.

6- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة أثر التفاعل بين نمط التعلم ونمط الواقع المعزز في تنمية اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز

تشير النتائج المبينة في الجدول (18) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة الذين يدرسون بنمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)؛ مع نمط الواقع المعزز (الصورة/الباركود) في القياس البعدي، على مقياس اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز، ويرجع ذلك إلى التأثير الأساسي لأثر التفاعل بين نمط التعلم ونوع نمط الواقع المعزز المتبع، وهذه النتيجة تعد مؤشرًا يوضح التفاعل بين نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى ما يلي:

- تنطلق نظرية التقرير الذاتي من مسلمة مؤداها أن الأفراد دائمًا ما يكونون استباقيين داخليًا مع وجود رغبة داخلية كبيرة للنمو، فنظرية تقرير الذات ترتكز على دراسة ما يحتاجه الأفراد من أجل تنمية وتطوير الميول والرغبات الداخلية الموجهة نحو الرضا.
- يعتمد تنظيم المحتوى على لغة وصف بنية المستند والتي تركز على محتواه، وتقوم بعمل "Tags" للربط بين عناصر المصطلح ومكوناته؛ لتسهيل البحث عن المعلومات، والتحليل الدقيق للمحتوى وتمثيله بدرجة عالية من الدقة حتى يمكن للبيئة التعرف على جميع جوانب المستويات المطلوبة.
- وفي حدود علم الباحث لا توجد دراسات أو بحوث تناولت نمط التعلم (تشاركي/ تنافسي)، ونمط الواقع المعزز (صورة / باركود) على اتجاه طلاب المرحلة الإعدادية نحو بيئة الواقع المعزز.

توصيات البحث:

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

- إقامة دورات تدريبية وورش عمل لتدريب المعلمين على توظيف تقنية الواقع المعزز من خلال التطبيقات المختلفة والمتاحة على شبكة الإنترنت في العملية التعليمية.
- الاهتمام بتصميم كتب تعليمية معززة بالصور والعلامات وفق معايير عالمية تربوية هادفة لتحقيق نواتج التعلم في مختلفة المقررات الدراسية لطلاب ما قبل التعليم الجامعي.

- إدخال تقنية الواقع المعزز على المقررات الجامعية والكتب وتحفيز الطلاب على استخدام وتوظيف تقنية الواقع المعزز، وتدريب أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم على إنتاج وتصميم تطبيقات الواقع المعزز وتوظيفها فى المقررات الدراسية للطلاب.
- إعادة النظر في تصميمالمقررات بشكل عام ومقررات الحاسب الآلي بشكل خاص بإدخال تقنية الواقع المعزز في كافة المقررات بالمدارس.
- لعمل على تجهيز المدارس بقاعات تعليمية مزودة بكافة الأجهزة والبرامج التي تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس مع ربطها بخدمة الإنترنت.

مقترحات البحث:

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يقترح البحث الحالي إجراء لدراسات والبحوث التالية:

- إجراء دراسات بين أشكال الرسوم البصرية بالمحتوى للتعرف على المواصفات التربوية والفنية للتصميم لطلاب ما قبل التعليم الجامعي.
- برنامج تدريبي مقترح لإكساب المعلمين مهارات بناء وتطوير تقنية الواقع المعزز وتوظيفها داخل الفصل الدراسي وأثره في فاعلية العملية التعليمية.
- دراسة تصميم كتب تعليمية معززة بالواقع في ضوء المعايير العالمية وأثرها على كفاءة التعلم والسعة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية الأزهرية.
- دراسة أثر التفاعل بين مصدر الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز وتوقيت تقديمه على تنمية مهارات التعلم التشاركي والانخراط في التعلم.
- دراسة أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة باستخدام الواقع المعزز على تنمية التحصيل وزيادة الدافعية للتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تصميم مصادر المعرفة استراتيجية الواقع المعزز قائمة على القدرة الذهنية لتنمية مهارات التفكير الابتكاري لطلاب المرحلة الإبتدائية العامة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم المنشاوي، عماد سمرة. (2015). فاعلية استخدام الخرائط العقل الذهنية الإلكترونية والأسلوب المعرفي فى تنمية التحصيل ومهارات تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط لدى عينة من طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية النوعية.1*.جامعة طنطا.

أحمد غانم أحمد على. (2016). *مقارنة بين أثر استراتيجيتين للتعلم النشط في أبعاد فعالية الذات الأكاديمية والاتجاه نحو اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

أحمد محمد النشوان. (2016). مدى توظيف مشرفي اللغة العربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم. *مجلة العلوم التربوية جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية*. (8). 79-138.

إسلام جهاد أحمد(2016). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزّة. رسالة ماجستير"غير منشورة". كلية التربية. جامعة الأزهر – غزة.

اقبال زين العابدين دندري. (2010). تقييم نواتج التعلم: نحو إطار مفاهيمي حديث في ضوء الاتجاهات المعاصرة للتقييم وجودة التعلم. *مركز الأبحاث بكلية التربية. جامعة الملك سعود. الرياض. المملكة العربية السعودية*.

جابر عبد الحميد جابر. (1991). *سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

حامد عبد السلام زهران. (1986). *علم النفس النمو "الطفولة والمراهقة"* .القاهرة: دار المعارف.

حامد عبد السلام زهران. (2001). *علم نفس النمو "الطفولة والمراهقة"* . ط5. القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

حسن فاروق محمود حسن، أسامة سعيد علي هنداوي. (2012). أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكترونية ومركز الضبط للمتعلم على تحصيل طلبة الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم لمفاهيم التعلم الإلكتروني 2.0 واتجاهاتهم نحوه. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.4* (22)، 5 – 71.

حسن مهدى، عبد اللطيف الجزار، محمود الأستاذ (2012). استراتيجيات التشارك داخل المجموعات وبينها في مقرر إلكتروني لمناهج البحث العلمي عن بعد وأثرهما على جودة المشاركات بكلية التربية جامعة الأقصى. *مؤتمر تكنولوجيا التعليم الالكتروني في الفترة من 11-12 ابريل. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. القاهرة.

حسين أوباري. (2015). " ما هي تقنية الواقع المعزز؟ وما هي تطبيقاتها في التعليم؟": تعليم جديد، تم الاسترجاع بتاريخ 2018/6/7، على الرابط: http://www.new-educ.com/%D8%AA%D9%82%D9%86%

حمدى محمد ياسين. (2006). *سيكولوجية التعُلم – التعليم*. (ط 2). القاهرة: مكتبة جامعه عين شمس.

حمزة أبو النصر، محمد جمل. (2005). *التعلم التعاوني الفلسفة والممارسة*. دار الكتاب الجامعي. العين: الإمارات العربية المتحدة.

داليا أحمد شوقي كامل عطية. (2014). أثر استراتيجيات المراجعة الإلكترونية التشاركية والفردية على التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر، (157)*، (3)، 71 -129.

داليا محسن عبدالمنعم سويفي. (2019). فاعلية بيئة تعليم قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الأفلام التعليمية ثلاثية الأبعاد والإتجاه نحو البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعة المنيا.

ديكلان كينيدي. (1434). *صياغة مخرجات التعلم واستخدامها (دليل تطبيقي)*. ترجمة: سعيد بن محمد الزهراني. عبد الحميد بن محمد أجبار. وزارة التعليم العالي: مركز البحوث والدراسات.

زينب حسن حامد السلامي. (2016). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 1* (26)، 3 - 114.

سارة العتيبى. (2016). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية (Reality Augmented) كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية. *مجلة رابطة التربية الحديثة – مصر 28* (8)، ص 59 – 99 .

شيماء سمير محمد خليل. (2018). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة/ العلامة) والسعة العقلية (مرتفع/ منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوي التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الاكاديمية لدي طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية النوعية. جامعة المنيا*.

شيماء سمير محمد خليل. (2018). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة/العلامة) والسعة العقلية (مرتفع/منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية. *تكنولوجيا التعليم. دراسات وبحوث الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 36*، 291 – 414.

عبد الله إسحاق عطار، إحسان محمد كنسارة. (2015). *الكائنات التعليمية وتكنولوجيا الناو*. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

عصام محمد عبد القادر. (2017). *رؤى وتجارب في تدريس المفاهيم (النماذج والاستراتيجيات المطورة)*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

عصام محمد عبد القادر. (2017). *رؤى وتجارب في تدريس المفاهيم (النماذج والاستراتيجيات المطورة)*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

علي الهنداوي. (2005). *علم نفس النمو "الطفولة والمراهقة"* . ط2. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي. العين .

عمرو جلال الدين أحمد علام؛ وائل شعبان عبد الستار عطيه. (2018). العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة. المؤتمر الدولي الأول بعنوان "التعليم النوعي .. الابتكارية وسوق العمل"، خلال الفترة من 17/16 يوليه 2018م، كلية التربية النوعية. جامعة المنيا.

عمرو محمد أحمد درويش. (2012). *فاعلية استخدام بعض أنماط التعلم في بيئة شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا وإتجاهاتهم نحو التعلم عبر الشبكات*. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعه حلوان.

فؤاد أبو حطب، آمال صادق. (2014). *علم النفس التربوي*. القاهرة. مكتبة الأنجلو مصرية.

فؤاد أبو حطب؛ أمال صادق. (2010). علم النفس التربوي. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

فؤاد أبو حطب؛ وأمال صادق. (2000). *علم النفس التربوي*. ط 6. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كمال عبد الحميد زيتون. (2003). *التدريس نماذجة ومهارته*. القاهرة: عالم الكتب.

مجدى قاسم عبد الوهاب. أحلام الباز. (2010). *"نواتج التعلم وضمان جودة المؤسسات التعليمية"*. القاهرة: الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد.

مجدي الدسوقي. (2003). *سيكولوجية النمو من الميلاد إلى المراهقة*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

محمد جابر خلف الله. (2016). فاعلية استخدام التعلم التشاركي والتنافسي عبر المدونات الإلكترونية في إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (مستقلين – معتمدين) مهارات توظيف تطبيقات الجيل الثاني للويب في التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس. السعودية. فبراير. 70* (2)، 197 – 275.

محمد عطية خميس (2013). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (2011). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس. (2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 1* (25)، ص ص 1–3.

محمد عطيه خميس (2018) *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد على الكسبانى. (2008). *التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

محمود محمد علي عتاقي، وائل شعبان عبدالستار عطية. (2019). أثر التفاعل بين أسلوب التدريب (الموزع/المكثف) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية/مرجأة) ببيئة الألعاب التحفيزية الرقمية على تنمية مهارات الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 20* (1)، 221 – 315.

محمود محمد علي عتاقي. (2019). نمطان لدمج تقنية الواقع المعزز بالكتاب المدرسى وأثرهما فى تحقيق بعض نواتج التعلم لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى وفقًا لأسلوبهم المعرفى، *المؤتمر الدولي الثاني، بعنوان التعليم النوعي وخريطة الوظائف المستقبلية، مجلة كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.22*، 2019.

منى محمد الجزار. (2008). أثر اختلاف نظم التفاعل عبر بيئة التعلم الإلكترونية في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى الطلاب المعلمين واتجاهاتهم نحو استخدامها. مستقبل التربية العربية – مصر. 51 (14)، 369 – 410.

مها عبد المنعم محمد الحسينى. (2014). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز (Augmented Reality) فى وحدة من مقرر الحاسب الآلى فى تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير قسم المناهج وطرق التدريس تخصص تقنيات تعليم. كلية التربية. جامعة أم القرى. السعودية.

مهرة سالم القاسمي، عائشة جاسم الشامسي. (2013). *نمو الأبناء ومتطلبات المراحل*. ط2. القاهرة: مكتبة جزيرة الورد.

نضال عبد الغفور. (2012). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني .مجلة جامعة الأقصى سلسلة العلوم الإنسانية. 1 (16)، ص 63 – 86.

هاني محمد الشيخ. (2013). العلاقة بين نوع التفاعل وحجم المجموعات في التعلم التشاركي الإلكتروني وأثرها على تحسين الأداء الأكاديمي والكفاءة الاجتماعية الإلكترونية لدى طلاب الجامعة. *تكنولوجيا التعليم مصر4*(23) 115 – 174.

هند سليمان الخليفة. (٢٠١٠). التعليم الالكتروني: تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في التعليم، صحيفة الرياض، تقنية المعلومات، ٩ ابريل، العدد ١٥٢٦٤ على الرابط : http://www.alriyadh.com/5147684

وائل شعبان عبدالستار عطية. (2019). *أثر كل من حجم المجموعات ونمط الممارسة ببيئة اللعب التحفيزي في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والاتجاهات نحوها لدى معلمي التربية الخاصة*. رسالة دكتوراه منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

وليد يوسف محمد إبراهيم. (2013). اختلاف حجم المجموعة المشاركة في المناقشات الإلكترونية التعليمية وتأثيره على تنمية التفكير الناقد والتحصيل المعرفي والرضا عن المناقشات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم. سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.23* (3). 275.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bacca, J. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology &Society. 17* (4), 133–149.

Brian Boyles. (2017). Virtual Reality and Augmented Reality in Education, faculty professional development program conducted by the Center for Teaching Excellence, United States Military Academy, West Point, NY.

Chen, Y. (2013). Learning Protein Structure with Peers in an AR Enhanced Learning Environment. (Doctor's thesis). University of Washington, United States of America.

Diegmann, P; Schmidt- Kraepelin , M; Van den Eynden,S.; Basten, D. (2015). Benefits of Augmented Reality in Educational Environments – A Systematic Literature Review, in Thomas.; Teuteberg, F.(Hrsg) : Proceedings der 12 . Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2015) , Osnabruck, S. 1542-1556.

Dünser, A., Walker, L., Horner, H., Bentall, D. (2012). Creating Interactive Physics Education Books with Augmented Reality. In: Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference, pp. 107–114 .

Feng-Kuang Chiang. (2014). *A case study of Augmented Reality simulation system application in a chemistry course.* Volume 37 , August 2014, Pages 31-40

Fotaris, P., Pellas, N., Kazanidis, I. & Smith, P. (2017): A systematic review of Augmented Reality Game-based applications in primary education. In 11th European Conference on Games Based Learning (ECGBL). Mini Track on Mixed Reality for Game-Based Learning proceedings. (pp. 181-191). Austria

Gaines & Shaw. (2000). Concept Map as hypermedia components. Gaines @ CPSC ucalgary ca 22-nov-95 http://www.com c1-8.

Gaines & Shaw. (2000). Concept Map as hypermedia components. Gaines @ CPSC ucalgary ca 22-nov-95 http://www.com c1-8.

Harasim, L. (2004). Collaboration in A. Distefano. In K. E. Rudest am, Encyclopedia of distributed learning. THOUSAND Oaks: Sage Publications.

Horll, H.(2013): Augmented Reality-based Support System, At http://ifets.ieee.org/periodica l/vol_2_2013/discuss_summary

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). *Gamification of Education. Research Report Series.* Behavioural Economics in Action. USA.

Ibáñez, M., Di Serio, A., Villarán, D., Delgado Kloos, C. (2014). Experimenting with Electromagnetism Using Augmented Reality: Impact on Flow Student Experience and Educational Effectiveness. Computer and Education 71, 1–13

Jay Bolter, Maria Engberg, Blair Maclntyre. (2013). mobiles, Augmented Reality, interaction design, page 36.

Kamarainen, A., Metcalf, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazzuca, D., Tutwiler, M., Dede, C. (2013). *EcoMOBILE: Integrating Augmented Reality and Probeware with Environmental Education Field Trips.* Computer and Education 68, 545–556.

Kerawalla, L., Luckin, R., Selijefot, S., & Woolard, A. (2006). Making it real: Exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. Virtual Reality, 10(3-4), 163-174.

Lee, K. (2012). Augmented Reality in education and training, Learning, Vol.56, No. 2.

Patkar, R., Singh, P., & Birji, S. (2013). Maker Based Augmented Reality Using Android Os. *Journal of advanced research in computer science and softwear engineering, Vol. 3*, No. 5, pp. 46-69.

Rhoades, Emily, B. & Others. (2009). Technology Usage in The classroom, Can Web2.0ImproveOur, Collaboration? http://actecollaboration.pbwiki.com.

Roger, Lindqvist & Goran, Hjertman (2000). "Awebsite for Collaborative learning and Knowledge Building in Software Maintenance".

Siegle, D. (2015). Using QR Codes to Differentiate Learning for Gifted and Talented Students. Gifted Child Today, 38 (1), 63-66

Siemens, G. (2009). Connectivism: A Learning theory for the digital age {Electronic Version}. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 1(2), 3 - 11, Retrieved January 7, 2010, from.

Simon, G. (2013): An Augmented Reality Environment for Astronomy Learning in Elementary Grades: An Exploratory Study.

Su, Addison, Y.S., Yang, Stephen, J., H., Hwang, Wu-Yuin & zhang, Jia. (2010). A web 2.0-based collaborative annotation system for Enhancing knowledge.

Trayfl. P. (2004). *Defining Intended Learning Outcomes (DLOs).* MBA Programme. St. Mary's College of California.

Vincent, T., Nigay, L. & Kurata, T. (2013). Classifying Handheld Augmented Reality: Three Categories Linked By Spatial Mappings. Retrived 4/5/1435H ,8:30p ,from: http://goo.gl/6YKEXA.

Vygotsky, L.S. (1978). Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Press. Retrieved from http://tip.psychology.org/vygotsky. html

Wang, Q. (2009). *Design and evaluation of a collaborative learning environment.* Computers & Education, 53, 1138-1146, retrieved from: www.sciencedirect.com, Date of access: 7/JULAY/2010.

Wang, Qiyun. (2009). Design and Evaluation of a Collaborative Learning Environment. *Journal Computer and Education. V (53),* Issue (4) December.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis of the Cognitive and Motivational Effects of Serious Games. *Journal of Educational Psychology*.

Yi, Jia. (2005). *"Building a Web Based Collaborative Learning Environment"*. Education Technology, IEE Conference August 21-25, P2.

Yuen, s., Yaoyuneyong, G. & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchang. 4* (1),119-140.