جـــــامعة الـــــــدول العربيـــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـــد البحـــوث والدراســـات العربيـة
قسم البحوث والدراســـــات التربويـــة

فاعلية تقنيات الواقـع المُعزَّز في تنمية الذكـاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحـاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمـها لـدي طلاب التعليم الفني

رسالـة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الدراســات التربويـة

تخصص تكنولوجيا التعليم

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي
بـكالوريـوس العلوم والتربية – الشعبة الهندسية

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤٢هـ - ٢٠٢١م

نموذج تصديق لجنة المناقشة والحكم على إجراء التعديلات

السيد الأستاذ الدكتور مدير معهد البحوث والدراسات العربية المحترم

تحية طيبة وبعد،

فنقر نحن الموقعين أدناه بأن الباحث/ عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي، قد أجري كافة التعديلات التي طلبت منه أثناء المناقشة، ومن ثم فهو مستحق لاستكمال إجراءات منح الدرجة.

الاســـم	الدرجة وجهة العمل	عضوية لجنة المناقشة	التوقيع
أ.د/ محمد إبراهيم الدسوقي	أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة حلوان	رئيساً ومناقشاً	
أ.د/ وائل رمضان عبد الحميد	أستاذ تكنولوجيا التعليم ووكيل الدراسات العليا والبحوث بكلية التربية – جامعة حلوان	مناقشاً	
أ.د/ محمد مختار المرادني	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي – بجامعة العريش	مشرفاً	

جـــامعة الـــدول العربيـــة
معهد البحوث والدراسات العربية
قســم البحــوث التربويـــــة

البـاحـــــــث: عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي
الدرجة العلمية: الماجيستير
التـخـــصـص: تكنولوجيا التعليم
المشـــــرف: أ.د/ محمد مختار المرادني

عنوان البحث: "فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني".

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي الي تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني عن طريق بيئة تعليمية قائمة علي تقنيات الواقع المُعزز، وللوصول إلى هذا الهدف استخدام الباحث المنهجين (شبه التجريبي، والوصفي)، ومراجعة الأدبيات والدراسات التربوية والتي تتعلق بمتغيرات البحث، كما تم إعداد قائمة بمعايير تصميم تقنية الواقع المُعزز، وقد تم استخدام النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDEL) في إعداد المعالجة التجريبية للبحث للحكم على مطابقتها للمعايير، كما تم إعداد أدوات البحث وهي: اختبار التحصيل، مقياس الذكاء المنطقي، مقياس الدافعية نحو تعلم مقرر مادة الحاسب الآلي، ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وتكونت عينة البحث من (٥٠) طالباً تم تقسيمهم إلي مجموعتين (٢٥) طالب للمجموعة التجريبية، و(٢٥) طالب للمجموعة الضابطة بمدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية، وتم إجراء تجربة البحث وأساليب المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وتوصل البحث الي أهم النتائج إلي استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنية الواقع المُعزز في تدريس فصل برنامج الجداول الإلكترونية ذو فاعلية في تنمية التحصيل والذكاء المنطقي وساعدت في تحسين الدافعية نحو التعلم وتكوين الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم الحاسب الآلي مما ساعد في تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

الكلمات المفتاحية:

الواقع المُعزز – الذكاء المنطقي/الرياضي – دافعية التعلم – الاتجاه – الحاسب الآلي

Institute of Arab Research and Studies

Department of Educational Research

Specialty of Education Technology

Name: Amr Farouk Abdulgleal ELSayed Mady
Pub Type(s): The Master Degree in Education.
Specialization: Educational Technology
Supervisor: Dr. Mohamed Mokhtar ELmaradny

Title: The effective Augmented Reality Technology in developing the Logic intelligence and learning motivation of computer studies and the modification of negative attitudes towards it in the technical education stage students.

Abstract:

The purpose of the current study is and to reach this purpose, the researcher used the quasi- experimental approach, the descriptive approach and the related, previous studies relating to the study variables. As well as preparing a list of supporting (Augmented Reality) designing criteria and the (ADDEL) had been used in designing the technology of augmented reality to judge its convenience to the criteria In addition, the research instruments had been prepared, which are the achievement test in excel program, the logic intelligence scale, the computer studies learning motivation scale, and the attitude towards learning computer studies scale. The sample consisted of fifty students divided into two groups: twenty-five for the experimental group and twenty-five for the control group, in Mahalla Mechanical Secondary School. The research techniques using (SPSS), the researcher found that using the augmented reality technology. Was effective in developing the logic intelligence and helped in developing learning motivation and forming positive attitudes towards learning computer studies, which led to modifying the negative attitudes towards learning computer studies.

Key Words: Augmented Reality- Logic intelligence - Learning Motivation- Attitude - Computer Studies.

شكر وتقدير

الحمد لله على ما وفق وأعان، والشكر لله على ما أنعم به من آلاء واحسان، والصلاة والسلام على المبعوث لكل إنس وجان.

فقد قال تعالي: ((**وَاللَّه أَخْرَجَكُم مِنْ بُطُونِ أُمهَاتِكُم لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُم السمْعَ والأبصار وَالْأفْئِدَةَ لَعَلكم تَشْكرونَ**)) (النحل: ٧٨) فإني أشكر الله تعالي على فضله وكرمه الذي يسر لي إنجاز هذا العمل بتوفيقه، فله الحمد حمدا كثيرا طيبًا مباركًا فيه ملء السماوات وملء الأرض وملء ما بينهما.

وطاعة لله وحبًا لرسوله ينبغي شكر أهل المعروف على معروفهم، وانطلاقاً من قول النبي (صل الله عليه وسلم) "من صنع إليكم معروفاً فكافئوه، فإن لم تجدوا ما تكافئونه به فادعوا له حتي تروا أنكم كافأتموه"، وفاءً وتقديراً واعترافاً بالجميل الذي يطوق عنقي، أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير الي صاحب الخلق الرفيع، معالي الأستاذ الدكتور/ **محمد مختار المرادني** أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي بجامعة العريش، الأستاذ العالم، والمربي الفاضل، صاحب العطاء السخي، والتوجيهات السديدة، أفادني الله من علمك وإرشاداتك كثيراً، والذي منحني شرف إشرافه على هذا البحث، فكان لعلمه الفياض وتوجيهاته البناءة، وروحه الطيبة، وخلقه الكريم الأثر الكبير في إنجاز هذا البحث فقد كان موجهاً خبيراً، ونبراساً يُشعُ تواضعاً، لكم جزيل شكري وامتناني لنصائحكم المخلصة، وأوقاتكم الثمينة التي لم تبخلوا بها في توجيه الباحث، فكان ولا يزال منارة للبحث تضيء جنباته، فجزاكم الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بأسمى وأطيب آيات الشكر والتقدير لأستاذي العالم الجليل والمربي سعادة الأستاذ الدكتور/ **محمد إبراهيم الدسوقي** أستاذ تكنولوجيا التعليم ومدير مركز التعليم المفتوح بجامعة حلوان، والملحق الثقافي السابق لجمهورية مصر العربية بجمهورية أوزباكستان، وإنه لشرف يعتزُ به الباحث قبول سيادته مناقشة هذا البحث، فهذا ثقل علمي للبحث متعه الله بوافر الصحة والعافية، فله مني كل الشكر والتقدير.

كما يطيب لي أن أتقدم بأرقي وأندي آيات الشكر والتقدير لأستاذي العالم الجليل سعادة الأستاذ الدكتور/ **وائل رمضان عبد الحميد** أستاذ تكنولوجيا التعليم ووكيل كلية التربية للدراسات العليا والبحوث بجامعة حلوان، والذي تفضل على الباحث بحضوره مناقشاً، وما من شك أن أرائه وتوجيهاته ستثري هذا البحث، فله مني كل الشكر والعرفان، وبارك الله له في عمره وأهله.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للسادة الأساتذة الخبراء محكمي أدوات ومواد البحث، وإلى كل من ساعدني بكلمة أو أسدى إلى نصيحة، فلهم مني كل الشكر والتقدير والعرفان.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى من لا تكفيهم عبارات الشكر والتقدير، إلى أبي (رحمه الله)، وأمي (أطال الله في عمرها) فهي بعد الله شعاعاً يبث الروح والأمل، الله أسأل أن يديم عليها الصحة والعافية، وأن يرفعهما بكل نقطة عرق نزلت منهما درجة في الجنة. إلى رفيقة الدرب، وشريكة العمر، التي تحملت الصعاب وقدمت الغالي والنفيس، إلى زوجتي الغالية، وإلى ابني عبد الله لهم كل الشكر والتقدير. أخوتي ورفقاء عمري (محمد وزينب) أدعوا الله أن يبارك فيكم وفي أزواجكم وأولادكم. وإلى أهلي وأقاربي كل حب ومودة واحترام. وإلى من غابوا عنا بأجسادهم ولا تغب عنا أرواحهم ودعواتهم الطيبة، خالي عبد ربه المغربل (رحمه الله) وزوجة خالي هداية المرغني (رحمها الله) أدعو الله أن يسكنهما الفردوس الأعلى. إلى زملائي ومن شرفوني بالحضور وخاصة أخي وصديق عمري عمرو عويس.

وأخيراً ... أختم بأبيات قد قرأتها وتعبر عن حالي

أَسيرُ خلفَ رَكبِ القوم ذا عرجٍ ..... مُؤملاً جَبرَ ما لاقيتُ من عِوَجِ
فإن لحقتُ بهم من بعد ما سبقوا..... فكم لرب السماء في الناس من فرج
وإن ظللتُ بقَفرِ الأرضِ مُنقطعاً ..... فما على أعرجٍ في ذاك من حَرجِ

فلا أدعي أنني قد بلغت الغاية، وحسبي أني اجتهدت قدر استطاعتي، اللهم إن كنت قد وفقت فلك الحمد وإن كنت قد أخطأت فلا ألومن إلا نفسي ... وأسأل الله التوفيق والسداد، وما توفيقي إلا بالله عليه توكلت واليه أنيب.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين
وصل الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

الباحث

قائـمة المحتويات

الموضـــــــوع	الصفحة
غلاف البحث	أ
قرار لجنة المناقشة والحكم	ب
مستخلص البحث	ج
Abstract	د
الشكر والتقدير	هـ
قائمة المحتويات	ز
قائمة الجداول	ل
قائمة الأشكال	ع
قائمة الملاحق	ن
الفصل الأول: مـشكلة الـبحث وخـطة دراسـتها	١
مقدمة	٢
مشكلة البحث	٨
أهداف البحث	١٠
أهمية البحث	١٠
حدود البحث	١١
عينة البحث	١١
منهج البحث	١١
متغيرات البحث	١٢
التصميم التـجريبي للبحث	١٢
أسئلة البحث	١٣
فروض الـبحث	١٣
أدوات الـبحث	١٤
المعالـجة الإحـصائية	١٤
خـطوات الـبحـث	١٥
مـصطلحات الـبحـث	١٦

الموضـــــــــوع	الصفحة

الفصل الثاني: تقنيات الواقع المُعزز وعلاقتها بالذكاء المنطقي والدافعية والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي	١٩
المحور الأول: تقنيات الواقع المُعزز	٢٠
مفهوم الواقع المعزز	٢١
مراحل تطور الواقع المعزز (تاريخه)	٢٣
الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز	٢٥
خصائص الواقع المعزز	٢٧
أنواع الواقع المعزز	٢٨
مستويات الواقع المعزز	٣٠
الأجهزة المستخدمة لعرض تقنية الواقع المعزز	٣٢
آلية عمل تطبيقات الواقع المعزز	٣٤
مجالات استخدام الواقع المعزز	٣٦
استخدام الواقع المعزز في التدريس والتعليم	٣٧
أهمية توظيف تقنية الواقع المعزز في التعليم	٣٨
مزايا وفوائد الواقع المعزز في العملية التعليمية	٤٢
التطبيقات التي تدعم الواقع المعزز في الجانب التعليمي عبر الأجهزة الذكية	٤٣
مبررات استخدام تقنيات الواقع المعزز في التعليم	٤٥
الأسس النظرية القائم عليها تقنية الواقع المعزز في التعليم	٤٦
بيئات التعلم بالواقع المعزز	٥٠
الأسس المتبعة عند تصميم وبناء البيئات التعليمية التي تعتمد على الواقع المعزز	٥١
خطوات التصميم التعليمي لبيئات الواقع المعزز	٥٢
شروط تصميم تقنيات الواقع المعزز لاستخدامها في التعليم	٥٢
متطلبات تنفيذ تقنية الواقع المعزز	٥٣
تطبيقات الواقع المعزز في التعليم	٥٣
أمثلة لتطبيقات تقنيات الواقع المعزز في المواد الدراسية المختلفة	٥٥
بعض النماذج الدولية لاستخدام تقنيات الواقع المعزز	٥٧
التحديات التي تواجه استخدام الواقع المعزز في التعليم	٥٨
توصيات لاستخدام الواقع المعزز داخل الفصول الدراسية	٦٠

الموضـــــــوع	الصفحة

المحور الثاني: الذكاء المنطقي/ الرياضي	٦١
نظرية الذكاءات المتعددة	٦١
أهمية نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة	٦٢
مبادئ نظرية الذكاءات المتعددة	٦٤
أنواع الذكاءات المتعددة	٦٥
الفوائد التربوية لاستخدام نظرية الذكاءات المتعددة في المدارس	٦٧
مفهوم الذكاء المنطقي	٦٨
سمات وخصائص ذوي الذكاء المنطقي	٦٩
استراتيجيات تنمية الذكاء المنطقي–الرياضي	٧٠
تنوع أساليب التدريس وتقنيات التعليم وتنمية الذكاءات المتعددة	٧٠
الواقع المعزز وعلاقته بالذكاء المنطقي	٧١
المحور الثالث: الدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي	٧٦
مفهوم الدافعية	٧٦
المفاهيم المرتبطة بالدافعية	٧٧
تصنيف الدوافع	٧٨
مفهوم دافعية التعلم	٧٩
مصادر دافعية التعلم	٨٠
وظائف دافعية التعلم	٨١
مظاهر دافعية التعلم	٨٢
مظاهر انخفاض دافعية التعلم	٨٢
العوامل التي تؤدي إلى ضعف وتدني دافعية التعلم عند المتعلمين	٨٣
أهمية دافعية التعلم	٨٣
عوامل تنمية دافعية التعلم عند المتعلمين	٨٥
العلاقة بين الواقع المعزز ودافعية تعلم الحاسب الآلي	٨٦
المحور الرابع: الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي	٩١
مفهوم الاتجاه	٩١
مكونات الاتجاه	٩٣
مراحل تكوين الاتجاه	٩٤
وظائف الاتجاهات	٩٥

الموضـــــــوع	الصفحة

خصائص الاتجاهات ٩٥
أنواع الاتجاهات ٩٦
عوامل تكوين الاتجاهات ٩٧
قياس الاتجاه ٩٧
أهمية دراسة اتجاهات الطلاب نحو تعلم المواد الدراسية ٩٩
تعديل الاتجاهات ١٠٠
نظريات تعديل الاتجاهات ١٠١
أنواع التعديل في الاتجاهات ١٠٣
طرق تعديل الاتجاهات ١٠٤
العوامل المؤثرة في تعديل الاتجاهات ١٠٤
تعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم ١٠٥
أهمية تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي ١٠٧
العلاقة بين الواقع المعزز والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي ١٠٨
المحور الخامس: معايير التصميم التعليمي للواقع المعزز والنموذج المستخدم ... ١١٣
أولاً: معايير التصميم التعليمي لتقنية الواقع المعزز ١١٣
ثانياً: نموذج التصميم التعليمي لتقنية الواقع المعزز ١١٤
المبادئ النظرية التي تقوم عليها بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز ١١٤
مراحل نموذج التصميم التعليمي المستخدم (النموذج العام – ADDIE) ١١٥
الفصل الثالث: تجربة البحث وأدواته ١١٦
أولاً منهجية البحث ١١٧
ثانياً: تحديد معايير تصميم تقنية الواقع المُعزز ١٢٢
ثالثاً: تصميم تقنية الواقع المعزز في ضوء نموذج للتصميم التعليمي (ADDIE) ١٢٤
المرحلة الأولي: مرحلة التحليل ١٢٥
المرحلة الثانية: مرحلة التصميم ١٢٩
المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير ١٣٢
المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق والتنفيذ ١٣٤
المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم ١٣٥
رابعاً: إعداد أدوات القياس وإجازتها ١٣٦
إعداد اختبار التحصيل ١٣٦

الموضـــــــوع	الصفحة

إعداد مقياس الذكاء المنطقي ١٤٢
إعداد مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ١٤٧
إعداد مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي ١٥٣
خامساً: التجربة الاستطلاعية ١٥٨
سادساً: التجربة الأساسية ١٥٩
سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث ١٦٥
الفصل الرابع: نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات ١٦٧
أولاً: نتائج البحث وتفسيرها ١٦٨
إجابة السؤال الأول ١٦٨
إجابة السؤال الثاني ١٦٨
إجابة السؤال الثالث ١٦٩
إجابة السؤال الرابع ١٦٩
إجابة السؤال الخامس ١٩٢
ثانياً: ملخص نتائج البحث ١٩٦
ثالثاً: توصيات البحث ١٩٦
رابعاً: مقترحات ببحوث مستقبلية ١٩٧
قائمة المصادر والمراجع ١٩٨
أولاً: المراجع العربية ١٩٩
ثانياً: المراجع الأجنبية ٢١٧
ثالثاً: المراجع الإلكترونية العربية ٢٢٧
رابعاً: المراجع الإلكترونية الأجنبية ٢٢٨
قائمة الملاحق ٢٢٩
ملخص البحث ٢٨٧
أولاً: ملخص البحث باللغة العربية ٢٨٨
ثانياً: ملخص البحث باللغة الأجنبية ٢٩٧

قائمة الجداول

م	الجدول	الصفحة
١	توزيع أفراد عينة الدراسة في المدرسة.	١١
٢	الفروق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز.	٢٦
٣	توزيع أفراد عينة البحث التجريبية والضابطة.	١١٩
٤	مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم تقنية الواقع المعزز.	١٢٣
٥	برامج إعداد تقنية الواقع المعزز.	١٣٢
٦	نسب اتفاق السادة المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلي.	١٣٩
٧	حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ.	١٤٠
٨	نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس الذكاء المنطقي.	١٤٤
٩	دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى) في مقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني.	١٤٥
١٠	قيم معامل الثبات لمقياس الذكاء المنطقي بطريقة التجزئة النصفية.	١٤٥
١١	معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الذكاء المنطقي والدرجة الكلية للمقياس.	١٤٦
١٢	نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٤٩
١٣	دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى) في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٥٠
١٤	قيم معامل الثبات لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي بطريقة التجزئة النصفية.	١٥١
١٥	معاملات الارتباط بين عبارات مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني والدرجة الكلية للمقياس.	١٥٢
١٦	نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.	١٥٤
١٧	دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى) في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٥٥
١٨	قيم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي بطريقة التجزئة النصفية.	١٥٦
١٩	معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني والدرجة الكلية للمقياس.	١٥٧
٢٠	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.	١٦٠

م	الجـدول	الصفحة
٢١	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي.	١٦١
٢٢	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٦٢
٢٣	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٦٤
٢٤	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم (ت) للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.	١٧٠
٢٥	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات التأثير.	١٧١
٢٦	نتائج معادلة "بلاك" لفاعلية استخدام الواقع المعزز في التحصيل في مادة الحاسب الآلي لدي طلاب المجموعة التجريبية.	١٧٢
٢٧	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي.	١٧٦
٢٨	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية).	١٧٧
٢٩	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٨١
٣٠	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية).	١٨٢
٣١	قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٨٦
٣٢	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية).	١٨٨
٣٣	معامل الارتباط بين درجات الطالبات في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ومقياس الاتجاه نحو المادة.	١٩٣

قائمة الأشكال

م	الشـكل	الصفحة
١	التصميم التجريبي للبحث.	١٢
٢	مفهوم الواقع المعزز.	٢٣
٣	أنواع الواقع المعزز الاسقاط (Projection).	٢٩
٤	أنواع الواقع المعزز التعرف على الاشكال (Recognition).	٢٩
٥	أنواع الواقع المعزز الموقع (Location) GPS.	٣٠
٦	أنواع الواقع المعزز المخطط (Outline).	٣٠
٧	المستوي صفر ربط العالم المادي بالعالم الافتراضي	٣١
٨	المستوي الأول من الواقع المعزز المعتمدة على العلامات.	٣١
٩	المستوي الثاني من الواقع المعزز تتضمن عدم وجود علامات.	٣٢
١٠	أجهزة العرض المثبتة على الرأس (Head-mounted display)	٣٣
١١	شاشات العرض التي تمسك باليد (Hand Held Displays)	٣٣
١٢	قفازات التحكم اللمسية (Pinch Gloves)	٣٤
١٣	أجهزة الهواتف الذكية.	٣٤
١٤	آليه عمل تقنية الواقع المعزز المعتمدة على العلامة.	٣٦
١٥	مفهوم الاتجاه كما يتناوله الباحثون.	٩٧
١٦	نموذج التصميم العام ADDIE	١١٥
١٧	التصميم التجريبي لتجربة البحث.	١١٨
١٨	المراحل الأساسية للنموذج العام (ADDIE) للتصميم التعليمي.	١٢٤
١٩	رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.	١٦١
٢٠	رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.	١٦٢
٢١	رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.	١٦٣
٢٢	رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.	١٦٤

م	الشكل	الصفحة
٢٣	رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	١٧١
٢٤	رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	١٧٧
٢٥	رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	١٨٢
٢٦	رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	١٨٧
٢٧	رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الذكاء المنطقي ودرجاتهم في دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٩٣
٢٨	رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الذكاء المنطقي ودرجاتهم في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.	١٩٤
٢٩	رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في دافعية تعلم الحاسب الآلي ودرجاتهم في الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي.	١٩٥

قائمة المـلاحق

م	الملحق	الصفحة
١	استمارة استطلاعية حول استخدام الأجهزة الذكية والإنترنت والواقع المعزز.	٢٣٠
٢	قائمة معايير تصميم تقنية الواقع المعزز في صورتها النهائية.	٢٣٤
٣	قائمة بأسماء السادة المحكمين.	٢٤٠
٤	استبانة تحكيم تقنية الواقع المعزز في فصل من مادة الحاسب الآلي.	٢٤٤
٥	تحليل المحتوى والأهداف الإجرائية.	٢٤٧
٦	معامل السهولة والصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي.	٢٥٦
٧	اختبار التحصيل في صورته النهائية.	٢٥٨
٨	مقياس الذكاء المنطقي في صورته النهائية.	٢٦٣
٩	مقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي في صورته النهائية.	٢٦٧
١٠	مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي في صورته النهائية.	٢٧١
١١	مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.	٢٧٤
١٢	التعاميم والخطابات الرسمية.	٢٧٧
١٣	صور من تطبيق تجربة البحث.	٢٨١

الفصل الأول

مشكلة البحث وخطة دراستها

- مقدمة.
- مشكلة البحث.
- أهداف البحث.
- أهمية البحث.
- حدود البحث.
- عينة البحث.
- منهج البحث.
- متغيرات البحث.
- التصميم التجريبي للبحث.
- أسئلة البحث.
- فروض البحث.
- أدوات البحث.
- المعالجة الإحصائية.
- خطوات البحث.
- مصطلحات البحث.

الفصل الأول
مشكلة البحث وخطة دراستها

المقدمة:

يشهد العصر الذي نعيشه تطورات سريعة في مجال تكنولوجيا التعليم والتي تفوق أحياناً تصورات البشر واستيعاب عقولهم وتسير بسرعة تكاد تفوق سرعتنا في مواكبتها، ومن أبرز هذه التغيرات هو التغير الهائل في المعلومات، حيث يشهد العالم اليوم ثورة تكنولوجية رقمية هائلة وانفجاراً معلوماتياً متسارعاً، والطريق الوحيد لمواكبة هذا التطور هي التربية ومناهجها، ومما لا شك فيه أن الثورة الرقمية ولدت من رحم العالم الإلكتروني الذي أحدث العديد من التغيرات التكنولوجية والثقافية والاجتماعية وغيرها من جوانب الحياة المتعددة.

في ظل التطورات المستمرة والهائلة في مجالات التقنية، والإقبال المتزايد على استخدام الأجهزة المتنقلة والإنترنت، يواجه العالم تحديات متزايدة ومتسارعة وتغيرات جذرية في شتى المجالات والقطاعات، حيث أصبحت هذه التقنيات حاضراً مُعاشاً في كل شيء حولنا، ومستقبلاً واعداً مُختلفاً مُنتظراً. ونتيجة لهذه التطورات ازدادت المطالبة بتوظيف هذه التقنيات في المؤسسات التعليمية، لتطوير الأداء فيها والحصول على تعليم ذي جودة عالية، وحتى تواكب هذه المؤسسات متطلبات وحاجات العصر الرقمي وتستثمرها الاستثمار الأمثل في العملية التعليمية (أحمد سالم، ٢٠١٠)*.

بالإضافة الي أن هذه التطورات التكنولوجية الحديثة والمستمرة، قد أثرت بشكل مباشر على حياتنا وطريقة تفاعلنا مع بعضنا البعض، ومع هذه التطورات فإن المستحدثات التكنولوجيا قد أثرت بشكل مباشر في العملية التعليمية، وأصبح واقعاً ملموساً لدى هذا الجيل الذي يمكن وصفه بالجيل الرقمي، هذا الجيل الذي يتفاعل مع الأجهزة الذكية بشكل يومي منذ مراحل مبكرة من عمره، جعل من المدرسة التي تمارس التعليم بالطرق التقليدية مكانا عتيقًا ومحبطًا للطالب الذي يحتاج لطرق جديدة فعالة وتفاعلية تناسب واقع حياته (Bullen & Morgan, Tannis, 2016).

ولتحقيق هذه المطالب والاحتياجات التعليمية كان لا بد من إحداث تغييرات جذرية في نظام التعليم، وإيجاد نمط تعليمي يتّسم بالمرونة والكفاءة والفاعلية، لتحقيق التنمية الشاملة من

* اتبع الباحث نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السادس، حيث تم كتابة (أسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات) في المراجع الأجنبية، بينما في المراجع العربية يتم كتابة (أسم المؤلف، اللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات) في المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع.

خلال دمج التقنية بالتعليم، لتصبح مكونا رئيسياً من مكونات العملية التعليمية التي لم تعد تقتصر على المعلم والمتعلم فحسب (سارة الهاجري، ٢٠١٨، ص١٥٨).

ويُعد التعليم الإلكتروني من الاتجاهات الحديثة الفعالة والتفاعلية في منظومة التعليم، وأحد أهم ثروات التقنيات الحديثة، حيث يتم استخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب آلي وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وغيرها، أي استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة (محمد الملاح، ٢٠١٠، ص٦٩).

وقد عرّف ماهر صبري (٢٠٠٩، ص٣٠٩) التعليم الإلكتروني بأنه: غيَّر صورة التعليم التقليدي، التي تتمثل في الشرح والإلقاء من قِبَل المعلّم، والإنصات والحفظ والاستظهار من قِبَل المتعلّم، إلى تعليم تفاعلي يقوم على التفاعل بين كل عناصر العملية التعليمية.

كل هذا اوجد ضرورة لدى الباحثين والمتخصصين في مجال التربية وتكنولوجيا التعليم إلى الاهتمام باستخدام استراتيجيات التعلم الإلكتروني، وتوجيهها التوجيه الأمثل الذي سيحقق الكثير من الفوائد والأهداف التعليمية المتنوعة، والتقليل من وقت التعلم، وتوفير مستوى أعلى من الإتقان، وتمكين الطلاب من السيطرة على عملية التعلم، وزيادة معدلات التركيز وتوفير التغذية الراجعة، وتنوع المثيرات، مما يساعد على تنشيط حواس المتعلم، وإتاحة الفرصة لكل متعلم للتعلم بطريقة فردية تعتمد على خطوه الذاتي للتعلم، بالإضافة إلى زيادة قدرة المتعلمين على التلقي والتعامل مع قدر كبير من المعلومات المقدمة لهم لاكتساب مهارات تكنولوجية هامة (أنهار ربيع، ٢٠٠٨، ص٣) و(أمين صلاح الدين، ٢٠١٢، ص٣٦).

ومع التقدم المستمر والاستخدام المتُزايد لتكنولوجيا الحاسبات والمعلومات والاتصالات، فقد تغيرت التوقعات بالكامل فيما يتعلق بعمليات التدريس والتعلم في جميع المراحل الدراسية، إذ تطور تصميم وبناء مصادر التعلم، وباتت تعتمد على أوعية جديدة للمعلومات يغلب عليها الطابع الرقمي، وتشكل تقنيات الواقع المُعزز أحد أبرز مستحدثات هذه الثورة التكنولوجية، ومن أحدث تطبيقات التعليم الإلكتروني، حيث كان لها استخدام واسع في تطوير عملية التعليم وإثرائها من خلال ما توفره من وسائط متعددة بأشكال متنوعة.

وقد أكدت العديد من الأبحاث أن تقنية الواقع المُعزز يمكنها أن تقدم للمدرسة دوراً فعالًا في عملية التعليم والتعلم، وأن استخدامها يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق التلاميذ، وجذب انتباههم نحو الدرس (هيثم حسن، ٢٠١٨، ١٥٩).

ويري خالد نوفل (٢٠١٠) أن تقنية الواقع المُعزز تُعتبر من المفاهيم المعاصرة والهامة التي أضافتها تقنية المعلومات، والتي تشير إلى دمج البيئة الحقيقة بالوقع الافتراضي داخل البيئة

الحقيقة. وتُعرف تكنولوجيا الواقع المعزز بأنها نظام يدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الواقعية من خلال تقنيات وأساليب خاصة؛ ومن أمثلة ذلك: يمكن أن تُضاء ممرات الهبوط أمام الطائرات في المطارات في الحقيقة، أو أن يرى الجراحون معلومات افتراضية أثناء إجراء الجراحة فعلياً توضح له الأماكن التي يجب استئصالها بالفعل.

وأشار محمد خميس (٢٠١٥) الي تقنية الواقع المُعزز بأنها: ببساطة تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر، الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم.

كما أن تقنية الواقع المُعزز يمكن توظيفها في العملية التعليمية بهدف تقديم المساعدة للمتعلمين؛ ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أسهل وأيسر من استخدام الواقع الافتراضي؛ كما أنها يمكن أن تمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي وسريع وسهل؛ كما أنها توفر تعليماً مجدياً (Catenazz & Sommaruga, 2013).

وتتمثل الفكرة الأساسية للواقع المُعزز في تعزيز البيئة الحقيقية المتمثلة بصفحات الكتاب المدرسي وذلك من خلال إضافة مستوى أو طبقة إضافية من المعلومات للبيئة الحقيقية وذلك من خلال الإمكانيات التي تُنتجها البيئة الرقمية الافتراضية ليصبح الكتاب المدرسي يجمع بين طيات أوراقه قوة النص والمعلومات الإضافية التي أنتجتها البيئة الرقمية الافتراضية. وبتوظيف تقنية الواقع المُعزز يتحول الطالب من متلق للمعلومات إلى مشارك في تحقيق الأهداف التعليمية، ويصبح الطالب عنصراً متفاعلاً مع عناصر العملية التعليمية.

ويعود تطبيق الواقع المُعزز في بداية عام (١٩٧٠)، أما صياغة المصطلح فتعتبر حديثة؛ فلم تظهر إلا في (١٩٩٠) عندما كانت بعض الشركات تستخدمها لتدريب موظفيها وتمثيل بياناتها، حيث قام باحث في شركة بوينغ بإطلاق مصطلح "الواقع المعزز" على شاشة رقمية كانت ترشد العمال أثناء عملهم في جمع الأسلاك الكهربية في الطائرات (El sayed, 2011).

ويُعد التعلم بتقنية الواقع المُعزز أحد الحلول الحديثة لعلاج ضعف التعلم التقليدي الذي يسوده الملل والرتابة ويهتم بحشو أدمغة الطلاب بالمعلومات، فالتعلم بتقنية الواقع المُعزز يزيد من التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلاب وينمي مستوى الذكاء لديهم بدلا من السير بوتيرة واحدة تتمثل بإلقاء المحاضرات، حيث يشاهد الطلاب من خلال تقنية الواقع المُعزز فيديوهات

وشروحات وصور ذي أبعاد ثلاثية مما يعطي الموقف التعليمي مزيداً من الديناميكية والنشاط ويعزز التعلم التعاوني بين الطلاب وزيادة دافعية الطلاب وجذب انتباههم وتشويقهم للتعلم من خلال تنمية اتجاههم نحو التعلم.

وتضيف مها الحسيني (٢٠١٤) إن لاستخدام الواقع المُعزز في التعليم فوائد ومميزات خاصة عند تدريس بعض المفاهيم الصعبة والمجردة في بعض المواد الدراسية، حيث تضيف بُعدا جديدًا لتدريس هذه المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى، إذ يدخل فيها الصوت والصور والأشكال ثلاثية الأبعاد (3D) والفيديو كنواة أساسية في أسلوب المحاكاة الذي يشكل الأساس في تكوين الواقع المُعزز.

وأوضحت دراسة ميادة المصري (٢٠١١) أن تقنية الواقع المُعزز أصبحت من التقنيات المهمة التي تساعد على إيصال المعلومات المطلوبة في الوقت المناسب وباللغة الأصلية، وباستخدام تقنية مشتركة بين شعوب العالم، هي الهاتف المحمول.

وقد أظهرت الدراسات أن للواقع المُعزز دورا فعَّالا في عرض وتوصيل المعلومة بأسلوب شيّق وممتع وسهل، كما ان استخدامه في التعليم يساعد المتعلّم على التعلّم بسهولة، ويزيد من قدرته على الإبداع في الدراسة وفي عمله المستقبلي (عبد الله عطار واحسان كنسارة، ٢٠١٥، ص١٨٥).

كما أن لتقنية الواقع المُعزز دوراً فعالاً في تحسين إدراك للمتعلمين، والفهم الأعمق للمعلومة وذلك ما أظهرته دراسة وانج (Wang, 2014)؛ حيث أظهرت أن نتائج الطلاب الذين درسوا باستخدام الواقع المُعزز تحسن لديهم الادراك لفترة أطول وتفاعلوا بشكل أفضل مع المادة التعليمية. إضافةً إلى إن الإمكانات التي توفرها تقنية الواقع المُعزز في التعليم غير محدودة، حيث توصلت العديد من الدراسات، ومنها دراسة نوح وآخرين إلى أن للواقع المعزز أثراً إيجابياً في التحصيل الدراسي لدى المتعلمين (Noh et. al., 2010).

وتوصلت دراسة باكا وآخرين (Bacca et. al., 2014) إلى أن استخدام الواقع المُعزز في التعليم يحقق العديد من المزايا منها: تحسين التعلّم، والتحفيز، وتنمية الدافعيّة، والتفاعل، والتعاون بين المتعلّمين، والاحتفاظ بالمعلومات؛ كما توصلت دراسة (عبد الرؤوف إسماعيل، ٢٠١٦) إلى فاعلية الواقع المُعزز في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية لدى المتعلّمين، وأن طبيعة الواقع المعزز من خلال عرض الأجسام الافتراضية في البيئة الحقيقية للمتعلمين من شأنها أن تؤتي أُكلها في تحسين أداء المتعلّمين وزيادة تفاعلهم؛ وتوصلت أيضا دراسة (Tan &

Lee, 2017) إلى أن استخدام الواقع المُعزز في التعليم يؤثر بشكل إيجابي، ويمثل طريقة فعالة أكثر تشويقاً وإثارةً لدافعية المتعلمين، ويساعد على الفهم.

وقد جاء في توصيات المؤتمر الخامس لكلية التربية بجامعة المنوفية (٢٠١٥): التأكيد على ضرورة وتعزيز استخدام تطبيقات تكنولوجيا التعليم في التدريس والتدريب والتنمية المهنية؛ واليوم شهدت تطبيقات تقنية الواقع المُعزز تطورا كبيرا يُمكِّن مستخدميها من التعامل معها لدعم العملية التعليمية، باستخدام الحاسبات الشخصية والهواتف الذكية المتنقلة والأجهزة الرقمية الصغيرة، فأصبحت التقنية متاحة، وأصبح التعامل معها أكثر عمليّةً، وأصبحت مشكلات تطبيقها وارتفاع تكاليفها أقل تعقيداً (Kerawalla, 2006, p.163).

ومما لا شك فيه ان الحاسوب قد دفع عجلة التقدم العلمي والتكنولوجي خطوات واسعة الى الأمام، وحيث لا يمكن لأي مؤسسة ان تحافظ على استمرار وجودها في المستقبل الا بمواكبة التطورات المتسارعة حولها وبخاصة المجالات التكنولوجية في المؤسسات التعليمية، لتسهم في تزويد المتعلم بقدر من المعرفة والمهارات الضرورية بما يتفق وطبيعة العصر، حيث يمكن الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في تغيير دور المعلم من الملقن الشارح الى المعلم المرشد الميسر والمسهل، ودور الطالب المتلقن السلبي الى الطالب المتفاعل النشط.

لذا حظى الحاسب الآلي باهتمام الشعوب والبلدان قاطبة لما له من أهمية في حياة الفرد والمجتمع، وقد أبدت مؤسسات التعليم حول العالم اهتمامًا بتدريس مادة الحاسب الآلي، كالتدريب على استخدامه في العملية التعليمية، واهتماماً من وزارة التربية والتعليم بنشر الثقافة المعلوماتية ومواكبة التطورات السريعة في كل المجالات الناتجة عن التكنولوجيا وسرعة انتشارها، وإدراكاً منهم لأهمية الحاسب الآلي، فقد أدرجت مقرر الحاسب الآلي في المرحلة الدراسية، ولا تزال الوزارة تهتم بتدريس واستخدام الحاسب الآلي في جميع مناحي التعليم.

وتتضمن علوم الحاسب مدى واسعا من المواد والمفاهيم المجردة، والمعروفة بأنها من الصعب تعلمها لدى المتعلمين، ولذلك فإنه من المهم تمكينهم من اكتساب الجوانب المعرفية والتطبيقية في مقررات الحاسب الآلي من خلال تقنيات تعليمية أفضل، ويمكن أن يساهم استخدام أدوات التعلّم الإلكتروني المستندة إلى الواقع المُعزز في توفير مدخل فعال لتحقيق الأهداف التعليمية لمقرر الحاسب الآلي، كما يمكن أن تقدم تقنية الواقع المُعزز باعتبارها نقطة تلاقٍ ما بين البيئات الافتراضية والحقيقية طريقة أفضل لتعليم علوم الحاسب الآلي مقارنةً باستخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني الأخرى (Kose et. al., 2013, p.371- 374).

وتعد نظرية الذكاءات المتعددة نموذج معرفي يهدف إلى توضيح كيفية استخدام الأفراد لذكاءاتهم بطرق مختلفة، ومن خلال إعمال عقل الإنسان مع محتويات العالم من أشياء وأشخاص وغيرها، فهي نظرية لتحديد الذكاء المناسب للتوظيف المعرفي، وتفترض أن لكل فرد قدرات أو مهارات تمكنه من حل المشكلات التي تصادفه في الحياة (Armstrong,Thomas.1994).

وحيث إن معظم الدول سواء كانت متقدمة أو تسعى للتقدم تعمل على تطوير برامجها التعليمية والعمل على إيجاد المواطن المفكر المبدع القادر على التعامل مع الحياة بسلام ونجاح، خاصة وأن التفكير لا ينفصل عن الذكاء والإبداع بل هي قدرات متداخلة وبالتالي فقد يفسر أحدهما الآخر (الباز، ٢٠٠٦) لذلك يجيب أن تقدم الموضوعات بطرق متنوعة باستخدام أنشطة وأساليب متعددة تتناسب مع الذكاءات المتعددة للطلاب (محمد حسين، ٢٠٠٥).

وبما أن علوم الحاسب الآلي من إبداع العقل البشري، وأن أبرز خاصية لتعلم الحاسب الآلي انها تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة البديهة وسعة الخيال ودقة الملاحظة، ولتعلم برامج الحاسب الآلي أهمية كبيرة في كونها تساعد على حل المشكلات، وحل التطبيقات الحياتية، وقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بتدريس مادة الحاسب الآلي على مستوى العالم، لتربية الفرد العصري القادر على التفكير السليم البناء، والمزود بالمعرفة والمهارات الأساسية التي تمكنه من تحقيق الملاءمة مع طبيعة عصره وخصائصه.

ويستطيع المعلمون أن ينموا الذكاء المنطقي لدى المتعلمين بسبل عديدة منها استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة وتطويرها (Jackson Gaudet; McDaniel et al 2009). وحيث يزداد التركيز يوماً بعد يوم على استخدام البعد التكنولوجي في التدريس، فقد أكد المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية من خلال أحد أبحاثه التجريبية إلى أهمية تطوير محتوى المقررات الدراسية من خلال "مراعاة البعد التكنولوجي داخل المحتوى بقدر الإمكان" (عيد أبو المعاطي وآخرون، ٢٠٠٩، ١٢٩).

ويعرف الذكاء المنطقي بأنه القدرة على استخدام الأرقام واكتشاف العلاقات بكفاءة، وكذلك القدرة على التفكير المنطقي الاستنتاجي والقياسي في حل المشكلات (Gardner, 1999) هو القدرة على تحليل المشكلات استناداً إلى المنطق، وتوليد تخمينات رياضية، وتفحص المشكلات والقضايا بشكل منهجي، والقدرة على التعامل مع الأعداد وحل المسائل الحسابية والهندسية ذات التعقيد العالي، من خلال وضع الفرضيات وبناء العلاقات المجردة التي تتم عبر الاستدلال بالرموز، وهذا النوع من الذكاء نجده متطوراً لدى العلماء من الفيزيائيين والمهتمين بعلم الرياضيات ومبرمجي الحاسب (محمد بكر نوفل، ٢٠٠٧).

مشكلة البحث:

ظهرت مشكلة البحث عندما لاحظ الباحث من خلال عمله في مجال تدريس مقرر الحاسب الآلي، تدني ملحوظ في مستوى الطلاب المعرفي في الحاسب الآلي. وقد قام الباحث بدراسة إستكشافية في صورة مقابلة مفتوحة مع عينة من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، في الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠١٨/٢٠١٩ وبلغ عددهم (٦٠) طالبا وتم سؤالهم عن أرائهم في المشكلات التي يعانون منها في دراسة المقرر **وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن ما يلي:**

اتفقت نسبة كبيرة من أفراد العينة على صعوبة دراسة المقرر مقارنة بالمقررات الأخرى، كذلك أشار أفراد العينة عدم رغبتهم في دراسة مقرر مادة الحاسب الآلي، مما أوجد لديهم اتجاهات سلبية نحو تعلمها، وبسؤال أفراد العينة عن أسباب هذه المشكلة وأبعادها من وجهة نظرهم تبين أنه من أهم الأسباب حاجة هؤلاء الطلاب لمزيد من التفاعل مع المعلم، والدعم، وممارسة مزيد من الانشطة المرتبطة بتوظيف مهارات التعامل مع برنامج الإكسل، وهو شيء من الصعب تحقيقه باستخدام الطرق التقليدية في التدريس المعتمدة على الالقاء، وافتقادها عنصر التشويق واثارة دافعيتهم للتعلم، وهو ما ظهر تدني مستوي التحصيل ودافعيتهم لتعلم الحاسب الآلي، ومن ثم يكون السبب في هذه المشكلة عدم توفر البيئة الملائمة لتدريس هذا المقرر، وهنا يري الباحث أن توفير بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المعزز ملائمة لتدريس هذا المقرر، مما قد يسهم في حل هذه المشكلات، حيث تتيح إمكانية التفاعل والمشاركة والمساهمة التي تقدم أحسن ما لدي التعليم ويمكن ان يدعم ذلك ويطور باستخدام الإتصال المباشر والتوجيه الشخصي، ومن أجل التأكد من مشكلة البحث قام الباحث بإعداد استبيان يستهدف التعرف علي مدي حاجة الطلاب للتدريب علي مهارات التعامل مع برنامج الإكسل ضمن مقرر الصف الأول الثانوي الفني **وكان من نتائج تلك الدراسة:**

انخفاض التحصيل المعرفي لدي طلاب الصف الأول الثانوي الفني في مقرر مادة الحاسب الآلي وخاصة فصل برنامج الجداول الإلكترونية–الإكسل وبالتالي تبين للباحث أن هناك حاجة لإكساب الطلاب مهارات التعامل مع برنامج الإكسل. ومما يزيد الحاجة لإجراء هذا البحث ملاحظة الباحث لطريقة التدريس الخاصة بمهارات برنامج الإكسل، حيث أن الطريقة التقليدية في التدريس تعتمد علي المحاضرات النظرية والكتاب المقرر بالإضافة الي أن التدريبات العملية تتم داخل المعمل في مجموعات كبيرة العدد مما يتطلب الحاجة الي إعادة النظر والبحث عن أساليب جديدة تؤدي الي إكساب المهارات وتساعد علي تصحيح الأخطاء وتجعل الطلاب أكثر نشاطًا لتحقيق أهداف الجانب العملي لهذا المقرر، وبهذا يتضح للباحث مدي الحاجة الي

استخدام أساليب وتقنيات حديثة في تدريس برنامج الجداول الإلكترونية-الإكسيل، وكذلك للأسباب التالية:

١. حيث يسعي القائمون على وضع المناهج التعليمية إلى تضمين المقررات الدراسية لطرق تدريس حديثة تحقق أهداف التعلم، وتحسن من العملية التعليمية.
٢. ثبوت فاعلية تقنية الواقع المعزز لدي البحوث والدراسات: لقد ثبتت فاعلية تقنيات الواقع المعزز لدي البحوث والدراسات السابقة مع العديد من المتغيرات منها: فهد الشمري (٢٠١٩)؛ فاطمة عبد الحميد (٢٠١٩)؛ أحمد الصاعدي (٢٠١٩)؛ سمر الحجيلي (٢٠١٩)؛ أيمن عبدالهادي (٢٠١٨)؛ حسن المشهراوي (٢٠١٨)؛ حنان رضا (٢٠١٨)؛ سامية جودة (٢٠١٨)؛ ابتسام الغامدي (٢٠١٨)؛ أمل حماده (٢٠١٧)؛ عقيل وعزام (٢٠١٧)؛ Chen et.al, 2017؛ Bal &Bicen, 2017 ؛ جرجس (٢٠١٧)؛ الدهاسي (٢٠١٧)؛ مسعد والشريف (٢٠١٧)؛ نشوي شحاته (٢٠١٦)؛ أسلام أحمد (٢٠١٦)؛ وداد الشتري (٢٠١٦)؛ العتبي والبلوى والفريح (٢٠١٦)؛ رامي مشتهي (٢٠١٥)؛ مها الحسيني (٢٠١٤)؛ Ibanez & Diserio & Villaran & Kloos, 2014؛ شانج واخرون (٢٠١٤)؛ Contero, 2013 Perez &؛ Chen, 2013).
٣. توصيات الكثير من المؤتمرات والملتقيات العلمية والندوات، والتي نادت وأوصت بضرورة تطوير المناهج وطرائق التدريس، وتوظيف المستحدثات التكنولوجية من خلال تصميم بيئات إلكترونيه وبرامج تفاعلية، في معالجة المحتويات والخبرات التعليمية المختلفة، وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية، والاستفادة من تطبيقات التكنولوجيا والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها، ومنها:
   - المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٩).
   - المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١).
   - المؤتمر الدولي الثاني للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١١).
   - المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم من بعد ٢٠١٣، والمؤتمر الدولي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١٤).
   - المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم من بعد (٢٠١٥).
   - توصيات المؤتمر الخامس لكلية التربية بجامعة المنوفية (٢٠١٥): التأكيد على ضرورة وتعزيز استخدام تطبيقات تكنولوجيا التعليم في التدريس والتدريب والتنمية المهنية.
   - المؤتمر العلمي الثالث والدولي الأول للجمعية المصرية للحاسب الآلي (٢٠١٥) بضرورة توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز التي تبتت فاعليتها مع العديد من المتغيرات، والعمل على توظيفها بشكل يتناسب وتحقيق الأهداف التعليمية.

- ملتقى تقنيات التعليم الحديثة، المنعقد بالجزائر، في:٢٠من ديسمبر ٢٠١٦م (موقع الاتحاد العالمي للمؤسسات العلمية، ٢٠١٦).
- المؤتمر الدولي الأول للعلوم والآداب، عقد في آربيل–العراق، في٣ من مايو٢٠١٧ (موقع شبكة المؤتمرات العربية، ٢٠١٧).
- المؤتمر الدولي الخامس لهيئة ضمان جودة التعليم والاعتماد، المنعقد بالقاهرة، في الفترة من: ٢٢–٢٣ من أبريل ٢٠١٨ (موقع اليوم السابع، ٢٠١٨).
- المؤتمر العلمي الدولي الأول للتعليم الرقمي بعنوان (التعليم الرقمي في الوطن العربي– تحديات الحاضر ورؤى المستقبل)، المنعقدة بجامعة القاهرة في الفترة من: ٢٥–٢٦ ديسمبر ٢٠١٨م، (موقع المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ٢٠١٨).
- مؤتمر التعليم في مصر، المنعقد بجامعة القاهرة، بعنوان (تطوير التعليم والتحديات وآفاق النجاح) في ٤ مارس ٢٠١٩م (موقع اليوم السابع، ٢٠١٩).

وهذا ما دعي الباحث الي استخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني.

أهداف البحث:

تلخصت أهداف البحث الحالي فيما يلي:

١. علاج ضعف التحصيل في مقرر مادة الحاسب الآلي لدي طلاب التعليم الفني.
٢. تنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني.
٣. تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني.
٤. تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الالي لدى طلاب التعليم الفني.

أهمية البحث:

١. إثراء المكتبة التربوية في مجال تقنيات التعليم حول استخدام تقنية الواقع المعزز في التعليم.
٢. تقديم أحد الاتجاهات الحديثة في التعليم الإلكتروني، هو التعليم باستخدام تقنيات الواقع المُعزز، وفتح المجال لدراسات أخري باستخدام تقنيات الواقع المعزز.
٣. قد تساعد نتائج البحث في تبني المؤسسات التعليمية المعنية استخدام تقنية الواقع المعزز، سعياً للارتقاء بالنواتج التعليمية المختلفة.
٤. قد تساعد تجربة هذا البحث في تحسين التحصيل المعرفي في مادة الحاسب الآلي لدي طلاب التعليم الفني وزيادة دافعيتهم نحو تعلم المادة وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها.

٥. قد تساعد تجربة هذا البحث في تنمية الذكاء المنطقي، مما يفيد مطوري البرامج التعليمية للأخذ بعين الاعتبار أنواع الذكاءات المتعددة عند إعداد البرامج والمواد الدراسية.
٦. تقديم أدوات للبحث يمكن للباحثين الاستفادة منها في دراسات متشابهة.
٧. استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون من ضرورة الاهتمام بوضع برامج تساعد على تنمية الذكاءات المتعددة لدي طلابنا.
٨. تنمية التفاعل بين المعلم والطالب حيث نعيش في عصر انتشرت فيه الأجهزة الإلكترونية في أيدي الطلاب، فيجب على المعلم مواكبة كل ما هو جديد.

حدود البحث:

- **الحد الموضوعي:** فصل برنامج الأكسل من مقرر الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني.
- **الحد الزمني:** تم تنفيذ تجربة البحث خلال العام الدراسي _٢٠١٩/٢٠٢٠.
- **الحد المكاني:** مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية –بإدارة شرق المحلة التعليمية.
- **الحد البشري:** اقتصرت عينة البحث على طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، وقد بلغ عددهم (٥٠) طالبًا، وتم توضيح ذلك بالتفصيل في الفصل الثالث.

جدول (٢) توزيع أفراد عينة الدراسة

المجموعات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	الاجمالي
	٢٥	٢٥	٥٠

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج:

١. **المنهج الوصفي** (Descriptive Method) لرصد وتحليل الدراسات والادبيات المتصلة بالإطار النظري للبحث والتحديد الإجرائي لمصطلحاته واعداد أدوات البحث اللازمة لجمع البيانات، وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات المقترحة.

٢. **المنهج شبه التجريبي**، ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث شبه التجريبية، حيث أنها تستهدف دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات واختبارها، وبالتالي فالمنهج شبه التجريبي هو أكثر مناهج البحث مناسبة لتحديد أثر المتغير المستقل والمتمثل في (تقنيات الواقع المُعزز) على المتغيرات التابعة والمتمثلة في (الذكاء المنطقي، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي) لدي طلاب التعليم الفني.

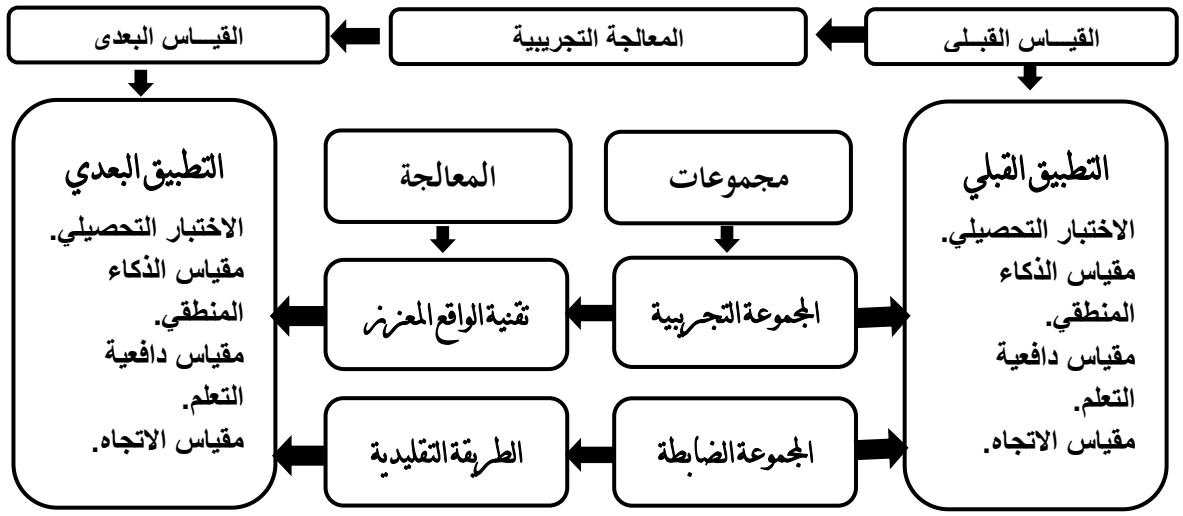
متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث في المتغير المستقل والمتغيرات التابعة، وهي على النحو التالي:

- **المتغير المستقل:**
  - بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز.
- **المتغيرات التابعة:**
  - التحصيل.
  - الذكاء المنطقي.
  - دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.
  - الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.

التصميم التجريبي للبحث:

واتبع الباحث لاختبار صحة فروض البحث والإجابة عن أسئلته المنهج شبه التجريبي تصميم (قبلي– بعدي) لمجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية درست باستخدام تقنيات الواقع المعزز، والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، من أجل التعرف على مدي فاعلية استخدام تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها، والشكل التالي (١) يوضح التصميم التجريبي للبحث:



شكل (١)
التصميم التجريبي للبحث

اسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز، والكشف عن فاعليتها في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات التعامل مع برنامج الاكسل اللازمة لطلاب الصف الأول الثانوي الفني؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟
٣. ما صورة بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟
٤. ما فاعلية تطبيق بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز في تنمية:
   أ- التحصيل؟
   ب-الذكاء المنطقي؟
   ج- الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي؟
   د- تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني؟
٥. ما العلاقة بين الذكاء المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني؟

فروض البحث:

سعي البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض الإحصائية الآتية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) في التطبيق البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) في التطبيق البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي.
٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) في التطبيق البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) في التطبيق البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الالي.

٥. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين تنمية الذكاء المنطقي وتنمية دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

أدوات البحث:

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

١. مادة المعالجة التجريبية:

- بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز. (تصميم الباحث)

٢. أدوات القياس:

- الاختبار التحصيلي في برنامج الجداول الإلكترونية – Excel. (إعداد الباحث).
- مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي. (إعداد الباحث).
- مقياس الذكاء المنطقي. (إعداد الباحث).
- مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي. (إعداد الباحث).

المعالجة الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ver.22 في إجراء التحليلات الإحصائية، والأساليب المستخدمة في هذا البحث هي:

- معادلة كوبر Cooper لإيجاد نسب الاتفاق بين المحكمين.
- أسلوب الفا كرونباخ والتجزئة النصفية وإعادة التطبيق لحساب ثبات أدوات القياس.
- معامل ارتباط بيرسون Pearson لتقدير الاتساق الداخلي لأدوات القياس.
- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين لحساب الصدق التمييزي لأدوات القياس.
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test للتحقق من تكافؤ كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذكاء المنطقي والدافعية والاتجاه، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test للتحقق من صحة الفرض الأول والثاني والثالث، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).

- معامل ارتباط بيرسون Pearson لإيجاد العلاقة الارتباطية بين تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والدافعية للتعلم والاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية.

خطوات البحث:

١. إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات العلمية والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري، وإعداد مادة المعالجة التجريبية وتصميم أدوات البحث.
٢. تحديد المحتوى التعليمي المناسب لتقديم متغيرات البحث.
٣. تحديد الأهداف التعليمية لهذه الوحدة وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها ثم إعداد السيناريو في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة الخبراء المحكمين.
٤. إنتاج مادة المعالجة (بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنية الواقع المُعزز) وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازتها.
٥. إعداد أدوات القياس وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلم النفس لإجازتها والمتمثلة في: مقياس الذكاء المنطقي، ومقياس دافعية التعلم، ومقياس الاتجاه، الاختبار التحصيلي، وتقنية الواقع المُعزز.
٦. إعداد أدوات القياس في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة الخبراء المحكمين.
٧. اختيار عينة البحث من طلاب مدرسة (المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية)، التابعة لإدارة شرق المحلة التعليمية بمحافظة الغربية، وقسمت مجموعة البحث إلى مجموعتين إحداهما ضابطة درست بالطريقة المعتادة والأخرى تجريبية درست باستخدام تقنيات الواقع المُعزز.
٨. اجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من خارج عينة البحث الأساسية.
٩. التطبيق القبلي لأدوات الدراسة.
١٠. تدريس المجموعة التجريبية باستخدام تقنيات الواقع المُعزز.
١١. التطبيق البعدي لأدوات الدراسة.
١٢. رصد النتائج.
١٣. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام برنامج الحزمة الإحصاء "SPSS".
١٤. تحليل النتائج وتفسيرها.
١٥. عرض نتائج البحث.
١٦. مناقشة النتائج في ضوء النظريات العلمية.

١٧. تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

تناول البحث المصطلحات الآتية:

- **فاعلية (Effectiveness):**

عرفها صبري (٢٠٠٢، ص٤٠١) بأنها: "مدى قدرة أي معالجة على تحقيق أهداف تعليمية محددة، وبلوغ مخرجات معرفية مرجوّة، وتُقاس من خلال إجراء مقارنة إحصائية بين نتائج قياس المخرجات التعليمية قبل المعالجة وبعدها، أي: من خلال مقارنة القياسين القبلي والبعدي".

وتعرّف إجرائيًا: مقدار التغير الذي يحدثه المتغير المستقل" تقنيات الواقع المعزز"، في المجموعة المستهدفة على كل المتغيرات التابعة (الذكاء المنطقي، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها)، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار البعدي.

- **تقنية الواقع المُعزز (Augmented Reality Technology):**

عرف أزوما (١٩٩٧، ٣٦٥) الواقع المُعزز بأنها: تقنية تختلف عن الواقع الافتراضي الذي يدخل المستخدم داخل بيئة صناعية، ويمتاز الواقع المعزز بالتفاعلية وبدمج جزء من العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي، وإضافة أشكال ثلاثية أبعاد له. والواقع المعزز هو "التقنية التي تسمح بمزجٍ واقعيٍّ متزامنٍ للمحتوى الرقمي من برمجيات وكائنات حاسوبية مع العالم الحقيقي" (عطار وكنسارة، ٢٠١٥، ص١٨٦).

ويعرّف إجرائياً بأنه: دمج العالم الافتراضي مع العالم الحقيقي بواسطة الحاسب الآلي، ليظهر المحتوي الرقمي، كالصور، والفيديو، والأشكال ثلاثية الأبعاد، ومواقع الإنترنت، وغيرها، مما يجعل الطالب يتفاعل مع المحتوي الرقمي، ويستطيع تذكره بصورة أفضل، مما يزيد من دافعيته واتجاهه نحو تعلم المادة وينمي ذكائه المنطقي من خلال توضيح المفاهيم المجردة.

- **الذكاء المنطقي (Logical -Mathematical Intelligence):**

يعرفه جابر (٢٠٠٣): بوصفه أحد هذه الذكاءات الذي يمتاز به الطلبة ذو الميول العلمي والمهتمين بالمواد الدراسية العلمية كالرياضيات، والكيمياء، وعلم الحاسوب، إلى مقدرة الطلبة على التفكير في حل المشكلات، والقدرة على الاستنتاج والاستنباط والتعلم من خلال الأرقام وتحليل المعلومات والعلاقات بين السبب والنتيجة، والاستمتاع بالأفكار التي تخضع للمنطق.

ويعرّف إجرائياً: بأنه الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال إجابته على جميع عبارات مقياس الذكاء المنطقي المصمّم من طرف الباحث في هذا البحث.

- **دافعية التعلم (Motivation Learning):**

والدافعية للتعلم حالة داخلية لدى المتعلم تحرك أفكاره ووعيه وتدفعه إلى الانتباه إلى الموقف التعليمي والقيام بالأنشطة التي تتعلق به، أو الاستمرار في أداء هذه الأنشطة حتى يتحقق التعلم كهدف للمتعلم (محي الدين توق، يوسف قطامي، عبد الرحمن عدس، ٢٠٠٣، ٢١١).

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: الطاقة التي تجعل الطالب يستجيب ويتصرف بطريقة معينة في الموقف التعليمي وتضمن له الحصول على الثواب بشكل مادي أو معنوي وبلوغ غاياته المنشودة وتجنب اللوم أو الفشل أو العقاب وتقاس في هذه الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطلاب باستخدام الاختبار المعد لهذه الوحدة اعداد الباحث.

- **تعديل الاتجاهات: (Attitude):**

تعديل (لغة): (تعديل) الشيء: تقويمه: يقال، عدله تعديلاً، أي: قومه فاستقام. (الرازي، ١٩٧٠: ٤١٨)

تعديل (اصطلاحًا): توفير الخبرات المربية التي من شأنها تعديل السلوك، أو الاتجاه غير المرغوب به، وعلاج ما قد يوجد من أخطاء أو انحرافات سلوكية أو في الاتجاهات. (أحمد حسين اللقاني وعلي أحمد الجمل، ٢٠٠٢: ١٠٨).

الاتجاهات (لغة): اتجه إليه: أقبل بوجهه عليه. والاتجاه: الوجه الذي تقصده. والجهة: الجانب والناحية (المعجم الوجيز، ١٩٩٤: ٦٢٢).

الاتجاهات (اصطلاحًا): هو استعداد وجداني، متعلم ثابت نسبياً يحدد شعور الفرد، وسلوكه إزاء موضوعات معينة من حيث تفضيلها (الاتجاهات الإيجابية) أو عدم تفضيلها (الاتجاهات السلبية) (أحمد ذكي صالح، ١٩٨٦، ٨١٢).

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: التعرف على مدى رغبة طلاب التعليم الثانوي الصناعي في دراسة مادة الحاسب الالي، فإذا كانت لديهم رغبة إيجابية نحو مادة الحاسب الالي فهذا هو الاتجاه الإيجابي، وإذا لم تكن لديهم رغبة أو إقبال على دراستها وتعلمها فهذا هو الاتجاه السلبي.

- **الحاسب الآلي (computer):**

ويعرف احسان كنسارة وعبد الله عطار(٢٠١٣، ٤) الحاسب الآلي بأنه: آلة حاسبة إلكترونيه ذات سرعة عالية ودقة متناهية يمكنها معالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وفقا لمجموعة من التعليمات والأوامر للوصول للنتائج المطلوبة.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مقرر دراسي يدرس فيه الطلاب أساسيات الحاسب الآلي واستخداماته في العديد من المجالات النظرية والعملية، وأصبح الحاسب الآلي مادة أساسية لطلاب التعليم الفني، واختار الباحث فصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) لتطبيق الدراسة الحالية لأهميته وصعوبة تعلمه لدي بعض الطلاب.

- **التعليم الثانوي الفني الصناعي (Technical & Vocational Education):**

التعليم الفني الصناعي: هو مصطلح شامل يشير إلى جوانب العملية التعليمية والتي تشمل: دراسة بعض المواد الدراسية الأكاديمية، ودراسة التكنولوجيا والعلوم المرتبطة بها، واكتساب المهارات والاتجاهات والفهم والمعارف العملية المرتبطة بمهن محددة في كافة قطاعات الحياة الاقتصادية والاجتماعية (International Education, 2009, pp. 5-6). هو ذلك النوع من التعليم الذي ينمي لدي التلاميذ كيفية القيام بالحرف اليدوية والخبرات العملية.

ويتحدد مفهوم التعليم الثانوي الصناعي الذي تتبناه الدراسة كما ورد ضمنا في المادة رقم (٣٠) من قانون التعليم رقم (١٣٩) لسنة ١٩٨١ بأنه: "التعليم الذي يهدف إلى إعداد فئة الفنيين بدلاً من فئة العمال المهرة، ومدة الدراسة في هذا النوع من التعليم ثلاث سنوات بعد الحصول على شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي".

ويعرّف إجرائياً بأنه: نظام تعليمي ثانوي يتبع وزارة التربية والتعليم – قطاع التعليم الفني، وهو مرحلة التعليم الثانوية الفنية الصناعية، ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات بعد إتمام مرحلة التعليم الأساسي، ويعد التعليم الفني الصناعي هو الحاضر والمستقبل لتخريج فئة الفنين، لتوفير الايد العاملة وتلبية احتياجات سوق العمل.

الفصل الثاني

تقنيات الواقع المُعزز وعلاقتها بالذكاء المنطقي والدافعية والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

- المحور الأول: تقنيات الواقع المُعزز.
- المحور الثاني: الذكاء المنطقي.
- المحور الثالث: الدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي.
- المحور الرابع: الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي.
- المحور الخامس: معايير تصميم بيئة الواقع المُعزز ونموذج التصميم التعليمي المستخدم.

تقنيات الواقع المُعزز وعلاقتها بالذكاء المنطقي والدافعية والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

تناول الباحث في هذا الفصل عرضًا للإطار النظري الذي استند إليه البحث الحالي وكذلك الدراسات السابقة لكل محور من محاور البحث، وينقسم هذا الفصل إلى خمسة محاور رئيسية، وهي: المحور الأول؛ تناول تقنيات الواقع المُعزز. وتناول المحور الثاني؛ الذكاء المنطقي/ الرياضي. وتناول المحور الثالث؛ الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي. وتناول المحور الرابع؛ تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي. وأخيراً تناول المحور الخامس؛ معايير تصميم بيئة التعلم باستخدام تقنيات الواقع المُعزز ونموذج التصميم التعليمي المستخدم.

المحور الأول: تقنيات الواقع المُعزز (Augmented Reality):

تعد تقنية الواقع المُعزز من المصطلحات الجديدة التي ظهرت مؤخرا، وبحكم انفتاح التعليم على التكنولوجيا وسعي رواده إلى الاستفادة من أحدث ما جادت به التكنولوجيا في تحفيز المتعلمين وجعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقا وإثارة، فقد وجدت تقنية الواقع المُعزز طريقها بسهولة إلى مجال التعليم، لتساهم بدورها في إعادة تعريف التعلم، وجعله ذات غاية ومعني.

حيث تسمح تقنيات الواقع المُعزز للمستخدم بالتفاعل مع الأشياء الافتراضية والعالم الحقيقي في ذات الوقت، فقد كان تجسيد المعلومات الكتابية المطروحة في بطون الكتب بوسائط متعددة (Multimedia) وأشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد (3D) بمجرد توجيه كاميرا الجوال إليها يُعد ضربا من ضروب الخيال العلمي ولا يمت للواقع بصلة، ولكن بعد التقدم التقنيَ الكبير أصبح هذا الخيال واقعا ملموسا.

وتكتسب تقنية الواقع المُعزز أهمية خاصة في مجال تكنولوجيا التعليم الذي يتميز بأنه دائم التطور مما يساعد المعلم في التغلب على الكثير من المشكلات التي تواجهه في الموقف التعليمي، مما يجعله قادرا على إدارة الموقف بمهارة وفعالية، كما أن تقنيات الواقع المُعزز وسيلة من وسائل الارتقاء بالتعليم وتطويره وتحسين التعامل مع المتعلمين بكفاءة عالية قادراً على فهم نفسه والعالم من حوله وتحسن أدائه ومسايرة روح العصر ومتابعة كل جديد في مجال التعليم.

ويري (Wu et. al., 2013) أن تقنية الواقع المُعزز من أهم التقنيات التي سوف يكون لها مستقبل واعد من عدة مجالات وقد يطغي انتشارها على الواقع الافتراضي نظرًا لتفوقها على نظيرتها في مرونة تطبيقها على أرض الواقع، فعند استخدام تقنية الواقع المعزز لا يحتاج المتعلم

إلي نظارات كما هو مستخدم تقنية الواقع الافتراضي حيث صارت العديد من الأجهزة الذكية تدعم هذه التقنية بمجرد تثبيت التطبيقات الملائمة لها. فتُري اليوم في مجال التعليم والتسويق والبناء والهندسة وحتى الفن معلنةً عن ضرورة ظهور جيل جديد من التطبيقات الداعمة لها.

وتعتبر تقنية الواقع المُعزز مدخلاً تعليمياً جديداً، حيث يساهم في إيجاد حلول تدمج التقنية بالتعليم بفاعلية وكفاءة عالية بهدف إصلاح وتطوير التعليم، وخاصة بعد تطور تكنولوجيا الأجهزة النقالة من أجهزة لوحية وهواتف ذكية إضافة إلي انتشار برامج وتطبيقات تقنية الواقع المعزز، والتي تقوم بعمل عرض حي بشكل مباشر أو غير مباشر لبيئة حقيقية من العالم الحقيقي بعمليات سهلة وبسيطة وغير مكلفة (M, 2014 Bower,).

ونظراً للأهمية المتزايدة لاستخدام تقنيات الواقع المُعزز في العملية التعليمية وتدريس المناهج الدراسية، لذا تبرز الحاجة إلى التعرف بمفهومه وماهيته.

مفهوم الواقع المُعزز:

ونظراً لحداثة مفهوم الواقع المُعزز فقد تعددت المصطلحات التي تشير إليه، ومن خلال الرجوع إلى الادبيات التربوية نلاحظ كثيراً من المصطلحات المرادفة لهذا المفهوم مثل: الواقع المزيد، والواقع المضاف، والواقع المحسن، والواقع الموسع، والواقع المدمج والحقيقة المعززة، وجميعها تدل على مصطلح الواقع المُعزز، ويعود هذا التنوع والاختلاف في الألفاظ لطبيعة الترجمة.

واستخدم الباحث مصطلح (الواقع المُعزز) على اعتبار أنه المصطلح الأكثر تداولاً في الأدبيات العربية والمترجمة، وقد تعددت التعريفات، وفيما يلي عرضاً لمجموعة من التعريفات:

حيث أورده أزوما وآخرون (Azuma et. al., 2001, p.1) بأنه: "نظام يعتمد على تعزيز تصور المستخدم، والتفاعل مع العالم الحقيقي من خلال تدعيم العالم الحقيقي بالكائنات الافتراضية (3D) التي تظهر للتعايش في نفس مساحة العالم الحقيقي".

وذكره لي (٢٠١٢، ١٣) بأنه: "تقنية تسمح لكائنات افتراضية متولدة عادة من الكمبيوتر أن تغطي بيئة واقعية بشكل مباشر أو غير مباشر في الوقت الحقيقي؛ وذلك لتوضيح مشهد ما أو توجيه المستخدم لاستكمال مهمة محددة، بما يسهل من عمله ويساعده على اتخاذ القرارات المناسبة".

في حين أورده ديليلو (Delello, 2014, 297) بأنه:" تحسين للبيئة المادية بإضافة كائنات افتراضية مثل النصوص، الصور، الصوت، الحركة، النماذج ثلاثية الأبعاد".

وأورده كلا من (Amin & Govilkar, 2015, 25) بأنه:" التقنية التي توفر التكامل في الوقت الحقيقي بين المحتوى الرقمي مع المعلومات المتوفرة في العالم الحقيقي، ويتيح الوصول المباشر إلى المعلومات الضمنية المرفقة مع السياق في الوقت الحقيقي، كما يعزز تصورنا للعالم الحقيقي من خلال إثراء ما نراه، ونشعر به، ونسمعه في البيئة الحقيقة".

وأشار إليه كابيرو وباروسو (Cabero & Barroso, 2015, p.44) بأنه: "مزج المعلومات الرقمية والمادية في الوقت الحقيقي من خلال الأجهزة التقنية المختلفة، وبعبارة أخرى: هو يتمثل في استخدام مجموعة من الأجهزة التقنية التي تضيف معلومات افتراضية إلى معلومات مادية، أي: هو إضافة جزء افتراضي إلى ما هو حقيقي".

واشارت اليه كلاً من إيناس الشامي ولمياء القاضي (٢٠١٧، ١٣٣) بأنه: "التقنية التي تعزز الواقع الحقيقي بمدخلات حسية متزامنة ينتجها الكمبيوتر كالصوت والصورة والطعم والرائحة والملمس حيث تظهر للمتعلم باستخدام وسائل العرض المناسبة لجعل الموقف التدريسي يتسم بالثراء والتفاعلية وللتغلب على قصور التعليم الالكتروني في تنمية بعض جوانب التعلم التي تحتاج لخبرة مباشرة".

وذكره حسن المشهراوي (٢٠١٨) بأنه: "تقنية تكنولوجية تقوم أساساً على عرض الأجسام الافتراضية والمعلومات الإضافية (الوسائط المتعددة، أفلام وصور ثلاثية الأبعاد) في بيئة المتعلم الحقيقية لتزيد الدافعية نحو التعلم وتوفر معلومات إضافية لاكتساب التعلم والاستيعاب بأقل جهد ووقت ممكن، ويتفاعل المتعلم مع المعلومات والأجسام الافتراضية في الواقع المعزز من خلال أجهزة متنوعة منها الهاتف النقال".

أما (المركز القومي للتعلم الإلكتروني، ٢٠١٩) فقد أشار إليه بأنه "شكل من أشكال تعزيز العالم الحقيقي بمحتوى افتراضي يتم إنتاجه بواسطة الكمبيوتر كإضافة ملفات الصوت والصور والفيديو والمعلومات النصية والرسوم المتحركة، والرسوم ثنائية وثلاثية الأبعاد، وحتى المعلومات الشمية أو اللمسية في تصورات المستخدمين للعالم الحقيقي يمكن دمجها أيضًا".

من خلال ما سبق يتضح ان هناك ملامح أساسية للواقع المُعزَّ، يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. تقنية تدمج بين الواقع الحقيقي الذي يراه المستخدم والواقع الافتراضي المولد بالكمبيوتر.
٢. تضيف معلومات رقمية كالنصوص والصور ولقطات الفيديو إلى الواقع الحقيقي.
٣. تقنية ترتبط بأجهزة ذكية يمكن حملها.
٤. توفر بيئة تعليمية تتناسب مع الخصائص الشخصية للمتعلمين.

٥. تقنية تزود المستخدم بالمعلومات المناسبة في الوقت المناسب.

شكل (٢) مفهوم الواقع المُعزز

مـراحل تطور الواقـع المُعزز (تاريخـه):

يعتبر الواقع المُعزز (AR) من المفاهيم المعاصرة التي أضافتها تكنولوجيا المعلومات، وهي تشير الى دمج البيئة الحقيقية بالواقع الافتراضي، ويعود تاريخ ظهورها لأواخر ستينات القرن الماضي وبداية سبعينات ذلك القرن.

وأورد كلا من (هند الخليفة،٢٠١٠،Yuen,S.et.al,2011,مها الحسيني، ٢٠١٤؛ محمد عطية خميس، ٢٠١٥، Choi,Hebert,Estes,2016) أن الواقع المعزز مر بثلاث مراحل وهي كالآتي:

١. **مـرحلة ظهـور الفكرة:** في هذه المرحلة ظهر الوقع المعزز كوصف للفكرة التي يقوم عليها، ففي عام ١٩٠١م وصف فرانك باوم مجموعة من النظارات الالكترونية التي يمكن من خلالها رؤية شخصيات في قصته (حكاية خيالية).

٢. **مرحلة الانتشار المحدود:** وفي هذه المرحلة تحولت الفكرة من خيال إلى واقع ومن أبرز ما تم في هذه المرحلة بلورة مصطلح تقنية الواقع المُعزز، وفيما يلي نذكر أهم رواد تقنية الواقع المُعزز في هذه المرحلة وما أحدثوه من نقلة نوعية فيها:

- **فـي١٩٦٠-١٩٧٠م:** صمم ساذرلاند (Ivan Sutherland) من معهد التقنية (MIT) النموذج التجريبي المسمى ب" سيف داموكلس "مع مجموعة من طلابه بجامعتي هارفارد ويويَاه، حيث كان النموذج عبارة عن جهاز أشبه بخوذة ذات نظارة تسمح برؤية المحيط وتضيف اشكال ثلاثية الأبعاد إلى الصورة العامة حيث يُثَبت جزء من الجهاز على الرأس والجزء الآخر بحامل على الجدار، وكان الفارق الجوهري بين هذا الجهاز ورسومات الحاسب هو تغير الرسومات بناء على المكان الذي يقف فيه المستخدم، من خلال مستشعر رئيسي يقيس الموقع وزاوية الرأس، وبناء عليه يتغير نظام الكائنات الافتراضية.
- **في عام ١٩٧٨م:** استخدم ميرون كروجر (MyronKrueger) من جامعة (Connecticut) أنظمة لمسية تخدم تقنية الواقع المعزز متصلة بأجهزة الحاسب الآلي لتنفيذ (Video Place) الذي يتيح للمستخدم التفاعل مع حركة صورة الشخص بشكل تزامني.

- **وفي عام ١٩٩٠م:** أطلق الباحث توم كادول (Thomas Caudell) في شركة بوينغ (Boeing) مصطلح"الواقع المعزز" بالاشتراك مع زميله ديفيد ميزل (David Mizell) عندما طُلب منه إيجاد نظام جديد لحل مشكلات شبكات الأسلاك الطويلة المستخدمة في الطائرة النفاثة ٧٧٧ الجديدة، فأقترح استخدام جهاز يوضع فوق الرأس لعرض خطط الأسلاك الكهربائية المحددة لكل طائرة من خلال تكنولوجيا نظارات العين عالية الجودة وعرضه على لوحات متعددة الأغراض وقابلة لإعادة الاستخدام من خلال نظام الكمبيوتر، ولكن هذا النظام لم يلق رواجاً، مثله مثل غيره من المحاولات الأولى لتطعيم عالم الواقع بأجزاء من العالم الافتراضي. يقول كادول إن ذلك يرجع في الغالب إلى أن تكنولوجيا تَتَبُّع الرأس لم تكُن تَستجيب بالشَكل الكافي، فضلا عن كون أجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء وقتها أبعد ما تكون عن مستوى كفاءتها الحالي.
- **في عام ١٩٩٤م:** ابتكر أوزما (Azuma) بتعاون مع شركة تعمل في معامل بحوث (HRL) جهاز تعقب مُهَجن يتيح للمستخدم حرية الحركة بشكل أكبر باستخدام بوصلة جيروسكوبية تقديرية (أي بوصلة وجهاز استشعار توجيهي قابل للإمالة)، ويعتبر هذا الابتكار تطوراً في تقنية الواقع المعزز التي كانت تجبر المستخدم البقاء في مكان محدد، واستخدمت تقنية أزوما في عرض الإعلانات النصية الافتراضية على المباني، وكان هذا الابتكار بمثابة خطوة هائلة نحو الأمام لجعل هذه التقنية عالمية الاستخدام.
- **نفس العام ١٩٩٤م:** اخترع (Fumio Kishino,Paul Milgram) نموذج Milgram عن الاتصال الواقعي حيث أوضح أن الواقع المعزز هو عبارة عن تفرع من الواقع الافتراضي أو البيئة الافتراضية، بينما تقوم تقنية البيئة الافتراضية بغمس المستخدمين كلياً في الواقع الافتراضي بدون ملاحظة أو رؤية ما يحدث في العالم الحقيقي وبالمقابل يتعامل الواقع المُعزز مع كلا البيئتين ويكون المستخدم قادراً على رؤية البيئة الافتراضية والواقعية في نفس الوقت.

٣. مرحلة الانتشار المطلق:

في أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة خطت تقنية الواقع المُعزز لتصبح أحد تقنيات الحاسب الآلي التي لاقت انتشاراً واسعاً وسريعا، ومن أبرز تلك التطورات:

- في عام ١٩٩٨م بدأ تنظيم عدد من المؤتمرات المخصصة لدراسة تقنية الواقع المُعزز تحت اسم (الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المُعزز) ISMAR.
- وفي نهاية التسعينات ظهر عدد من المشاريع والبحوث في سنغافورة وألمانيا والتي ركزت على تطوير تقنية الواقع المُعزز.

- وتعتبر الألفية الثالثة ومع مرحلة ظهور الأجهزة والهواتف الذكية مرحلة انتقالية لتقنية الواقع المُعزز من الاستخدام المحدود إلى الانتشار، وتبعاً لذلك فقد تعددت مجالات تطبيقه.
- وفي عام ٢٠٠٨م قدم (Wikitude) تطبيق عن الواقع المُعزز للهواتف الذكية يدعى (Wikitude Drive)، يوجه تطبيق الملاحة المُعزز السائقين لموقع معين فقط باستخدام جهاز محمول. **ويقع البحث الحالي**، ضمن المرحلة الثالثة من مراحل تطور الواقع المعزز، مرحلة (الانتشار المطلق).

الفرق بين الواقع الافتراضي (VR) والواقع المُعزز (AR):

يشير ليو وآخرون (Liou, et al, 2017)؛ هناء رزق (٢٠١٧، ٥٧٣-٥٧٤)؛ نرمين الحلو (٢٠١٧، ٩٩) أن مصطلح الواقع الافتراضي غير مترادف للواقع المعزز، حيث يوجد بينهما عدد من الاختلافات الفارقة، بالرغم من تشاركهما في العديد من الخصائص والمميزات، وقد تمثلت هذه الفروق في:

١. يحتاج الواقع الافتراضي إلى معامل افتراضية بينما لا يحتاج الواقع المعزز إلى معامل.
٢. يضفي الواقع الافتراضي صبغة واقعية على منظر خيالي بينما الواقع المعزز يضفي صبغة خيالية على منظر حقيقي.
٣. الواقع الافتراضي هو واقع اصطناعي ثلاثي الأبعاد مولد بالكمبيوتر، يشير إلى الإحساس أو الأثر وليس الحقيقة، فتشعر به عن طريق المثيرات الحسية، ولا تتفاعل معه في الوقت الحقيقي، أما الواقع المعزز فيجمع بين الافتراضي والحقيقي، وتتفاعل معه في الوقت الحقيقي.
٤. الواقع الافتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله، بينما الواقع المعزز أقرب إلى العالم الحقيقي، حيث يسمح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي من حوله.
٥. المستخدم ينغمس في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها بينما يتفاعل المستخدم في الواقع المُعزز عبر ما يتم ارتداؤه أو حمله مع أجسام افتراضية متعددة الأبعاد.
٦. الواقع الافتراضي غير متزامن (يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت) أما الواقع المعزز لابد أن يكون متزامن (يتطلب وجود البيئة الواقعية والأجسام الافتراضية معا في وقت واحد).

وبعد الاطلاع على تقنية الواقع الافتراضي والواقع المُعزز التي أوردها كلّ من: جمال الشرهان (٢٠٠٣)؛ خالد نوفل (٢٠١٠)؛ جميل أطميزي (٢٠١٠)؛ (Yuen, et al, 2011)؛

ليلي الجهني (٢٠١٣)؛ عبدالله عطار وإحسان كنسارة (٢٠١٣)؛ مها الحسيني (٢٠١٤)، يمكن تحديد أهم الفروق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز كما في الجدول رقم (٢):

جدول رقم (٢)
الفروق بين الواقع الافتراضي والواقع المُعزز

وجه المقارنة	الواقع الافتراضي	الواقع المُعزز
الوصف	محاكاة لمشاهد من واقع حقيقي أو وهمي.	يحتاج لآليه تجمع بين الحقيقي والافتراضي.
شعورالمستخدم	يستخدم العالم الافتراضي وكأنه فعلاً فيه.	يشعر بعالمة الحقيقي مع بعض المعلومات الإضافية.
مصطلحات	الحقيقة؛ افتراضية، مصطنعة، ظاهرية، خيالي.	الحقيقية؛ مدمجة،معزّزة، المزيد، الواقع المضاف.
المحتوى	بيئة ثلاثية الأبعاد تحاكي واقعاً مادياً.	أشكال ثلاثية الأبعاد، أصوات، فيديو، مواقع تواصل
السيطرة	الحواس البصرية تحت سيطرة النظام.	يحافظ على الشعور بالعالم الحقيقي.
العتاد	قفازات، وأجهزة الادخال والإخراج؛ شاشات.	هواتف ذكية أو جهاز لوحي أو جهاز محمول.
أبرز استخداماته في التعليم	لاكتساب خبرات يصعب اكتسابها في الواقع الحقيقي، كالتجول داخل مفاعل نووي، أو التنقل بين المجرات.	فهم أكثر للنظريات والحقائق والأشياء غير المحسوسة والعلاقات وحل المشكلات، فهم المسائل المعقدة.

مما سبق يتضح أن تقنية الواقع المُعزز صممت لتطوير البيئات الافتراضية، حيث أن المحتوي التعليمي داخل الواقع الافتراضي تعد أشكالاً ثلاثية الأبعاد إلى أن جاءت تقنية الواقع المُعزز لتضم معظم المحتويات الرقمية وأغلبها. كما يتضح أن الواقع المُعزز استطاع التغلب على بعض العقبات والقيود مثل الأدوات والبرمجيات، فالواقع الافتراضي يحتاج تصميمه أدوات خاصة واحترافاً لبرامج التصميم ثلاثية الأبعاد، ولكن تقنية الواقع المعزز يمكن تصميمها ببرامج أقل تكلفة واحترافية، أو باستخدام المكتبات الموجودة على الويب والتي تشتمل على الكثير من الأشكال ثلاثية الأبعاد والتي تم تصميمها مسبقاً، أو يمكن تعزيز الواقع بمقاطع صوتية أو صور أو مقاطع فيديو.

خصائص تقنية الواقع المُعزز:

وقد تناول كلا من: أزوما واخرون (Azuma,et.al, 2001)؛ وتشانج وآخرون (Chang, et al, 2013,95)؛ وداد الشثري (٢٠١٦، ١٥١– ١٥٢)؛ نرمين الحلو (٢٠١٧، ٩٩)؛ بندر الشريف وأحمد مسعد (٢٠١٧، ٢٢١)؛ دياز نوجيرا (Diaz– Noguera,et al, 2017)؛ جمال الدين العمرجي (٢٠١٧، ١٤٠)؛ أهم الخصائص المميزة للواقع المعزز والتي يوجزها الباحث فيما يلي:

دمج المواد الحقيقية والافتراضية في العالم الواقعي والتفاعل الفوري بينها.

- تجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية ونشاط؛ وتتيح تغذية راجعة فورية.
- تمد المتعلم بصور ومقاطع متحركة مزودة بمعلومات تدمج مع الواقع الحقيقي الذي ينظر إلية.
- تمتاز بفاعليتها من حيث التكلفة، وقابليتها للتوسع بسهولة؛ رفع قيمة الكتاب وإثراؤه.
- سهلة وفعالة؛ وتزود المتعلم بمعلومات واضحة وموجزة.
- تربط بين التعليم والترفيه وتحفز الطلاب على اكتشاف المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
- تحسين الإدراك لدى الطلاب من خلال تفاعلهم مع المحتوى بشكل أفضل.
- وسيلة تعليمية ناجحة للتعلم خارج الفصل الدراسي؛ الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول.
- مساعدة الطلاب في المواد التي لا يمكنهم إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة.
- تطبيقات الواقع المعزز تفاعلية، يمكن إضافة أي نوع من الملفات لها.
- محتوى الواقع المعزز قابل للتحديث المستمر؛ ويمكن ربطه بأدوات تقييم للمتابعة والتقييم.
- استخدام أشكال افتراضية ثلاثية الأبعاد (3D).
- استثارة جميع الحواس، وليس فقط حاسة البصر، إذ أنه يمزج الكائنات المختلفة، من أصوات، وخرائط، وصور، وأشكال (3D)، ورسوم، ولقطات فيديو وغيرها، مع البيئة الحقيقية.

ويضيف كلا من (Yuen, et al, 2011:130)؛ وليد الحلفاوي (٢٠١١، ١٥٧-١٥٨)؛ (Anderson & Liarokapis, 2014)؛ أميرة الجمل (٢٠١٨)، ان تقنيات الواقع المُعزز تتسم بالعديد من الخصائص أهمها:

١. **التفاعلية:** حيث تسمح تكنولوجيا الواقع المعزز بتفاعل المتعلم مع الواقع الحقيقي في الوقت الفعلي عند الاستخدام، كما أنها تسمح بتفاعل المتعلمين مع المعلمين ومع بعضهم البعض.
٢. **العرض بشكل ثلاثي الابعاد:** حيث يتم إتاحة كائنات ثلاثية الأبعاد بحيث تندمج مع الكائنات الحقيقية التي تسهم في تعزيز عملية التعلم.
٣. **انخفاض التكلفة وسهولة الاستخدام:** حيث أنها تكنولوجيا لا تحتاج إلى مهارات خاصة لاستخدامها، كما أنها تكنولوجيا لا تحتاج إلى تكاليف عالية أو أجهزة معقدة، وإنما تعتمد على الأجهزة المحمولة المتوفرة مع المتعلمين مثل الهواتف الذكية.

٤. **سهولة الوصول والإتاحة:** فالتعلم من خلال تكنولوجيا الواقع المعزز متاح طوال الوقت حيث يمكن للمتعلم الوصول بسهولة للكائنات الافتراضية المعززة للكائنات الحقيقية في أي وقت ومن أي مكان من خلال الأجهزة المحمولة المتصلة بشبكة الإنترنت لاسلكياً.

وفي ضوء ما سبق يري الباحث أن أهم خصائص الواقع المُعزز أنها:

- تقنية تفاعلية تشاركية، وتدعم البيئة التعليمية.
- تزيد من نشاط ودافعية المتعلمين وخاصة منخفضي الدافعية والتحصيل وذلك لأنها تقوم بتوفير مناخ تعليمي مليء بالمثيرات بالإضافة الي انها تعمل على خلق جو مفعم بالحيوية والنشاط، مما يساعد على جذب واثارة انتباه المتعلمين.
- تزودهم بمعلومات دقيقة، بالإضافة الى انها لا تحتاج الى بيئة تعليمية خاصة، حيث يمكن تطبيقها في الفصل بسهوله، يتحكم المتعلم في هذه البيئة ويتفاعل معها عن طريق الجهاز اللوحي الشخصي.
- لا تحتاج إلى أجهزة معقدة وإنما تعمل على الأجهزة اللوحية والنقالة المتاحة مع المتعلمين.
- يحقق الأمان لمستخدميه عند دراسة معلومات خطيرة أو يصعب الحصول عليها زماناً ومكاناً.

أنـواع الـواقـع المُعزز:

هناك العديد من أنواع الواقع المعزز، كما أوردها كلا من: (Patcar & et al, 2013)؛ (Vincent & et al. 2013)؛ أسيل المبارك (٢٠١٨، ١٢٣)؛ اليا المنهراوي (٢٠١٩، ٢٥٦):

١- الاسقاط (Projection):

وهو أكثر أنواع الواقع المُعزز شيوعاً، ويعتمد على استخدام الصور الاصطناعية كإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الأجهزة؛ وأكثر المجالات استخداماً لهذا النوع مجالات بث المباريات الرياضية، بحيث يتم تتبع حركة الرياضي لغايات التحليل وغيره، أو عندما يتم توضيح مجالات اللعب، أو حدود الملعب، أو المسافة التي قطعتها الكرة باستخدام المقاييس المترية على الشاشة فقط، وهي فعلياً غير موجودة في الواقع.

شكل رقم (٣) الاسـقاط (Projection)

٢- التعرف على الأشكال (Recognition):

ويقوم هذا النوع على مبدأ التعرف على الشكل من خلال التعرف على الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد كالوجه أو الجسم، لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الحقيقي؛ عادة ما يستخدم هذا النوع ضمن المؤسسات الحكومية ذات المستوى عالي السرية من العمل كالمخابرات المركزية أو الأجهزة الاستخباراتية، للتعرف على الوجوه والأشكال للأشخاص، والبحث عن ملفاتهم، أو ما يتعلق بهم من معلومات.

شكل رقم (٤) التعرف على الاشكال

٣- التعرف على الموقع (Location):

وهو عبارة عن طريقة يتم توظيفها لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات أخرى. **ويستخدم هذا النوع في؛** تحديد المواقع وتكنولوجيا التثليث التي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة (السفينة أو الفرد) على النقطة المطلوب الوصول إليها باستخدام نقاط التقاء فرضية وتطبيقها على الواقع. **ويتضح ذلك عند؛** استخدام الهواتف الذكية المدعومة ببرمجة تحديد المواقع، والتي تساعد على تحديد مكان الفرد من خلال مجموعة من الأسهم والإشارات الافتراضية والواقعة على صورة حية تقوم بتوجيه الفرد للوصول إلى النقطة الثانية المرغوب في الوصول إليها. **توجد هذه التقنية في؛** أجهزة الهواتف الذكية، والسيارات الحديثة، والمركبات المحددة الاستخدام كالمركبات العسكرية، وهي تقنية تتيح للسائق تحديد وجهته وترشده إلى الطريق الواجب سلوكها للوصول إلى النقطة المطلوبة.

شكل رقم (٥) الموقع GPS

٤- المخطط (Outline):

وهو طريقة دمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي. **موجودة بكثرة في**؛ المتاحف والمراكز العلمية التعليمية، كما يجري استخدامها الآن في الأفلام المتعلقة بتطور الأرض أو الحقب الزمنية القديمة؛ بحيث يتم دمج مخلوقات منقرضة أو أسطورية مع وجود الإنسان الفعلي.

شكل رقم (٦) المخطط (Outline)

مستويات الواقع المُعزز:

ويصنف كلا من (EL sayed,2011,p.p 21-22؛ ماريان ميلاد، ٢٠١٧، ١٨-١٩) تطبيقات تقنية الواقع المُعزز وفق الطريقة التي تعمل بها إلى مستويات على النحو التالي:

أ- المستوى (صفر): ربط العالم المادي بالعالم الافتراضي:

يعد هذا المستوى الصيغة الأقدم لتقنية الواقع المعزز، كما أنه المستوى الأول لها، وتم اختراعها لتربط العالم المادي بالافتراضي؛ حيث يبدأ بالباركود الخاص بمنتج مادي أحادي البعد (UPC) يتم تخصيصه لمنتج بعينه وتسجيله في قاعدة البيانات، وينطبق نفس الشيء على الأكواد ثنائية الأبعاد التي تشتهر بها الأكواد سريعة الاستجابة (QR-codes) وكونها هي الصيغة الأقدام للواقع المعزز فهي الأكثر تطورا، كما أنها الأبسط، ولا تحتوي على تجسيد أو عرض حقيقي للرسومات.

شكل رقم (٧)
المستوي (صفر) ربط العالم المادي بالعالم الافتراضي

ب- المستوى(الأول): تكنولوجيا الواقع المعزز المعتمدة على العلامات (MARKERS):

وهو الأكثر شهرة وانتشاراً من بين المستويات الأخرى، حيث يتم من خلالها التركيز على تقنية الواقع الافتراضي القائمة على العلامات حيث تجري معالجة من خلال التعرف على العلامات، ثم يتم التجسيد والعرش المباشر للرسومات على سطح هذه العلامات، ويقوم هذا النوع على العلامة ثنائية الأبعاد بوجود حاسوب شخصي وكاميرا ويب والعلامة هي الصورة التي تتألف من مربعات بيضاء وسوداء يمكن طباعتها ووضعها أمام كاميرا الويب لترى دمجاً ثلاثي الأبعاد ثم أصبحت العلامة الملونة بدلاً من السوداء والبيضاء.

شكل رقم (٨)
المستوي الأول من الواقع المعزز المعتمدة على العلامات

ت- المستوى (الثاني): تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على تحديد الموقع GPS:

ويعتبر هذا المستوي هو الأقوى لأنه يستغني عن العلامات، ويستخدم بدلاً من ذلك أجهزة تحديد الموقع (GPS) كتعريف الصورة كغيرها للتغلب على عدم وجود العلامات، ويتوقع أن تكون هذه الصيغة مستقبلاً للواقع المعزز نتيجة للحلول والتطبيقات اللامحدودية التي يمكن ابتكارها باستخدامها.

شكل رقم (٩)
المستوي الثاني من الواقع المعزز تتضمن عدم وجود علامات

ث-المستوى (الثالث): تكنولوجيا الواقع المعزز المعتمدة على العدسات المرنة:

استخدم مهندسون من جامعة واشنطن للمرة الأولى تقنيات تصنيع بمقاييس ميكروسكوبية ليدمجوا عدسة مرنة وأمنة الالتصاق من الناحية البيولوجية مع دائرة وأضواء إلكترونية ,Hickey (2008)؛ ومازال هذا المستوى في مرحلة التطوير وأن هذه العدسات يمكن ربطها بجهاز ذكي

ليوضح الحالة الصحية للأشخاص. ويمكن اعتبار نظارات جوجل التي ظهرت مؤخرا تصنف تحت هذا المستوى (EL sayed, 2011,pp. 31).

أما دينوليفي وديدي (Dunleavy, M., & Dede, C. 2014) فقد قسموا الواقع المعزز إلى:

أ- **على أساس تمييز الموقع: (بدون استخدام علامات Markerless AR)**: توفر الوسائط الرقمية للمستخدمين بواسطة الهواتف الذكية أو الأجهزة المحمولة خاصية تحديد المواقع، كما أن الوسائط المتعددة (كالنصوص والرسومات والملفات الصوتية ومقاطع الفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد) تزود البيئة المادية بمعلومات أكاديمية أو ملاحية ذات صلة بالموقع. ومن الأمثلة على ذلك: تطبيقGoogleTranslate، وتطبيقLayer، وتطبيقAurasma، وتطبيقElement4D، وتطبيق Anatomy4D.

ب- **على أساس الرؤية: (باستخدام علامات Markers AR)**: تزويد المستخدمين بوسائط رقمية بعد أن يتم تصوير شيء معين بواسطة كاميرا الهاتف المحمول او الأجهزة الذكية المحمولة مثل (أكواد QR، والصور متعددة الأبعاد، علامات Markers) بحيث تستطيع الكاميرا التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة.

الأجهزة المستخدمة لعرض تقنية الواقع المُعزز:

تصنف نيفين السيد (EL sayed, 2011 ,pp. 22-30) و (Kesima & Ozarslanb, 2012) و(Alkhamisi & Monowar, 2013) أنواع أجهزة العرض المستخدمة إلى ثلاث فئات رئيسة:

١. **أجهزة العرض الملحقة بالرأس: (Head-mounted display)**: عبارة عن جهاز عرض حاسوبي يتم ارتداؤه على الرأس، ويكون على شكل خوذة أو جهاز على شكل نظارات واقية، توفر معظم هذه الأجهزة شاشة لكل عين؛ مما يعطي المستخدم إحساسا بعمق الصورة التي ينظر إليها.

شكل (١٠) أجهزة العرض المثبتة على الرأس

٢. **أجهزة العرض المحمولة باليد:(Hand Held Displays):** تستخدم الأجهزة المحمولة باليد؛ وذلك لسهولة حملها والتنقل بها، وهناك أنواع مختلفة متاحة من أجهزة العرض المحمولة باليد؛ منها :الهواتف الذكية وأجهزة الحواسب اللوحية Tablet.

شكل (١١) شاشات العرض التي تمسك باليد

٣. **أجهزة العرض المكانية:(Spatial Displays):** على عكس أجهزة العرض الملحقة بالجسم (الملحقة بالرأس والحمولة باليد) تفصل أجهزة العرض المكانية الجزء الأكبر من التقنية عن المستخدم دامجا الواقع المُعزز بالبيئة المحيطة، وتوجد ثلاثة طرق مختلفة للعرض تختلف بحسب تركيب الجهاز وطريقة عملة.

أ- **قفازات التحكم اللمسية (Pinch Gloves):** هو زوج من القفازات ذات نسيج يحتوي على أجهزة الاستشعار في كل إصبع والذي يكشف الاتصال بين الأرقام وبين اليد، وهو نظام جديد يستخدم الإيماءات لمجموعة واسعة من وظائف التحكم والتفاعل مع المحاكاة ثلاثية الأبعاد.

شكل (١٢) قفازات التحكم اللمسية

ب- **الهواتف الذكية، وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي والأجهزة اللوحية مع الكاميرات والبوصلات الرقمية:** وتستخدم لعرض الفيديو، والعناصر البصرية، والصور المجسمة، وعلامات تردد الراديو، وتقنيات التتبع، وتوفر هذه التكنولوجيات مستويات متفاوتة من الدقة.

شكل (١٣) أجهزة الهواتف الذكية

ت- أجـهزة الكمبيوتر: المستخدمة عادة لتحليل البيانات المرئية وغيرها من البيانات، وهناك أربع طرق رئيسية للتفاعل في تطبيقات الواقع المعزّز: واجهات متعددة الوسائط، واجهات تعاونية، واجهات تفاعلية هجينة، وواجهات تفاعلية متعددة الوسائط.

آلية عمل تطبيقات الواقع المُعزز:

تعمل تقنية الواقع المُعزز على دمج الواقع الحقيقي مع الافتراضي أو ربط الواقع الحقيقي سواء مواد مطبوعة أو أماكن أو أشياء بمعززات أو طبقات خارجية من المعلومات، والتي قد تشمل لقطات فيديو، صوت، روابط، رسوم متحركة، رسومات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد وغيرها (Kugelmann, et al., 2018)، والجدير بالذكر أن هذه الطبقات أو الكائنات المدمجة مع الواقع الحقيقي قد تكون بجوار المحتوى الأساسي أو على المحتوى نفسه؛ مثلًا في كتاب بعرض لقطة فيديو عند توجيه الكاميرا الى نص أو صورة معينة في الكتاب، أو قد تكون مستقلة وتعتمد على وسيط خارجي عند توجيه الكاميرا إليه يعرض وسيط مُعزز للواقع الحقيقي كأن يكون لقطة فيديو أو رابط إنترنت أو صورة ثلاثية الأبعاد كما هو الحال في البحث الحالي ويعتمد الوسيط الذي نعرض عليه المادة المُعززة والتي تعرض عن طريق الجوال أو التابلت أو الآباد على مفهوم الطباعة التفاعلية.

ويتبع التطبيق الخاص بالبحث الحالي أسلوب العلامات (Marker based)، والذي من خلاله يتم عرض طبقات المعلومات، ويعتمد على العلامات والتي تقوم على فكرة ربط كود معين (QR Code) بطبقة من المعلومات أو من خلال تصوير الطبقات الحقيقة وتحليلها ثم تشفيرها في الذاكرة، ليتم بعد ذلك معالجتها من خلال الكاميرا وإظهار الطبقات الافتراضية المرتبطة بها (Lee, 2012).

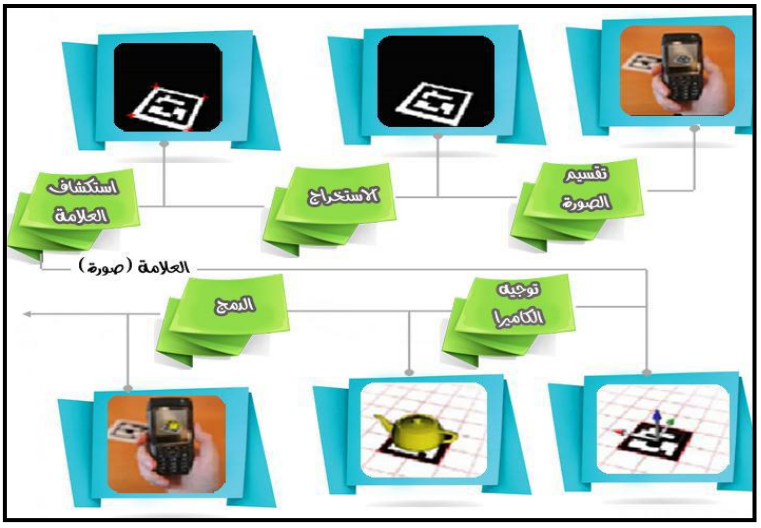
ويُعد إنتاج أكواد الاستجابة السريعة بسيط وسهل وتوجد برامج جاهزة لتكوين هذه الأكواد التي يمكن دمجها وتوظيفها داخل بيئة التعلم وقراءتها بسهولة عن طريق تطبيقات الواقع المعزز، لذلك أوصى شين وزملاؤه (Chen, Hung, & Fang, 2015) بضرورة تضمين مواد التعلم التقليدية بهذه الأكواد مع مراعاة التصميم الجيد، وتطبيق استراتيجيات وأساليب تعلم تضمن مشاركة المتعلمين في بناء تعلمهم والاستفادة من تكنولوجيا الواقع المعزز على الوجه الأمثل.

وقد استخدم عدد من الباحثين كود الاستجابة السريع في عدد من الأبحاث لتوظيف تقنية الواقع المُعزز في تحسين نواتج متعددة للتعلم، كتدعيم الدراسة النظرية عند دراسة الهندسة

الكهربائية لدى طلاب كلية الهندسة (Martín-Gutiérrezet et al., 2015)، أو تقديم الدعم الفوري والمساندة للطلاب ودخولهم على مستودعات عناصر التعلم الموجودة على الإنترنت أثناء الوقت الفعلي للتعلم (Hwang, et al., 2010).

ولكي يتثنى فهم كيف تتم عملية دمج الواقع المُعزز مع العالم الحقيقي، يشرح جلوسكنر وآخرون (Glockner, et al., 2014)؛ (مها الحسيني،٢٠١٤: ٤٣) هذه العملية التي تمر بعدة مراحل كالآتي:

١. **تقسيم الصورة:** وهي عملية فصل الوجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها، عن طريق أساليب قياس الحواف والأبعاد، وتحدد درجة جودة عملية الفصل مدى نجاح عملية استخراج الكائنات من الصورة.
٢. **الاستخراج:** بمعني إيجاد العناصر المعروفة على الصورة، وتتكون العناصر أساسا من أركان وخطوط وأشكال ومنحنيات، وتتألف هذه المرحلة من مراحل ثانوية تبدأ باستكشاف الأركان ثم الحواف ذات الصلة، وأخيرا كشف وإحاطة مربع العلامة.
٣. **استكشاف العلامة:** يراعي تصميم العلامة بطريقة تجعل من السهل استكشافها لتكون واضحة بشكل كاف، ليسهل التعرف عليها من بين العلامات الأخرى، وحتى يتيسر تحديد هويتها.
٤. **توجيه الكاميرا:** بعد تحديد العلامة تكون الخطوات الأخيرة، وهي تحديد العلامة في الحيز المكاني، لأن الكائنات المدمجة سيتم تجسيدها على الصورة، ليتناسب نطاقها واتجاهها مع العلامة المكتشفة.
٥. **الدمج:** الهدف منها هو تجسيد الكائنات الثلاثية الأبعاد التي سيتم إدراجها على العلامة داخل المشهد، كما يتم إجراء أشياء إضافية في هذه المرحلة مثل: جودة التجسيد، ورسوم الظل والإضاءة.



شكل رقم (١٤) آليه عمل تقنية الواقع المُعزز المعتمدة على العلامة

مجالات استخدام الواقع المُعزز:

يُستخدم الواقع المُعزز في مجالات كثيرة ومتنوعة، وضحها أزوما (Azuma, 1997, p.356-360) كالآتي:

١. **مجال الطب:** حيث يمكن استخدام الواقع المعزز في التدريب على العمليات الجراحية، كما يمكن أن يكون حلاً للأطباء للاستغناء عن إجراء العمليات التشخيصية.
٢. **مجال الصناعة والإصلاح:** يمكن استخدامه في صناعة وإصلاح الآلات المعقدة، والاستغناء عن الكتيبات التي توضح الخطوات المطلوب القيام بها، مع توفيرها زوايا رؤية مختلفة تساعد على التركيب والإصلاح بسهولة ودقة.
٣. **مجال العروض المرئية:** حيث يمكن استخدام الواقع المعزز للتعليق على الأشياء والبيئة وتوضيحها، سواء في القطاعات العامة أو الخاصة، مثل الإشارة إلى جزء من صورة في أي مكان، ويعرض النظام معلومات عن هذا الجزء، أو تكبيره أو تغيير زاوية مشاهدته، كتوفير معلومات حول محتويات رفوف المكتبة يستعرضها المستخدم بينما هو يتجول في أنحاء المكتبة.
٤. **مجال الروبوتات وتخطيط مسارها:** غالباً ما يكون تشغيل الروبوتات عن بعد مشكلة صعبة، خاصة عندما يكون الروبوت بعيداً، أيضاً عدم وضوح الإجراءات الصحيحة للمتحكم بالروبوت، والتأخر في الاستجابة لإشارات التحكم عن بعد، فمن الأفضل في هذه الحال بناء نسخة افتراضية من الروبوت تُخطط، وتحديد الإجراءات الكاملة المطلوب من الروبوت الحقيقي تنفيذها، وبعد الانتهاء من هذه المرحلة يتم اختبار هذه الخطة افتراضياً، ومتى ما تأكدت سلامة الإجراءات يتم تنفيذها بشكل مباشر في الروبوت الحقيقي.
٥. **مجال التسلية والترفيه:** يمكن استخدامها في صناعة الألعاب، وأفلام الترفيه، للحد من تكاليف الإنتاج، وبناء نماذج افتراضية رائعة وممتعة ودمجها مع البيئة الحقيقية.
٦. **مجال الطائرات العسكرية:** لسنوات طويلة ظلّت الطائرات المروحية العسكرية تستخدم أجهزة العرض على الرأس، وخوذة محمولة لتتبع معلومات الملاحة، ومع استخدام تقنية الواقع المعزز تم توفير هذه المعلومات بشكل أسهل، وأكثر فاعلية، بالإضافة إلى استخدامها أثناء تسديد الأهداف بوضوح ودقة لا تحتمل الخطأ.

ويضيف عبد الله عطار واحسان كنسارة (٢٠١٥، ص١٩٣-١٩٤) مجالات استخدام الواقع المعزز الآتية:

٧. **مجال التجارة:** إذ أنه من خلال الواقع المعزز يستطيع المستخدم رؤية المنتج الذي يريد شراءه والتأكد منه دون فتح الصندوق الخاص به، وقد تساعد المستخدم على اختيار أفضل بديل له عند وجود أكثر من اختيار يحقق نفس الحاجة.
٨. **مجال السياحة:** من خلال توفير مجموعة من المعلومات الخاصة بالأماكن السياحية، وتوفير صوتيات محددة لكل مكان يتم زيارته، وتقوم هذه الصوتيات بالتحدث حول أهم مميزات هذا المكان وخصائصه.

استخدام الواقع المُعزز في التدريس والتعليم:

مع التطور التقني يسعى التربويون والباحثون جاهدين لاستخدام تقنية الواقع المُعزز في مجال التعليم وداخل الفصول الدراسية وفي مجالات تعليمية متعددة مثل الكيمياء، والرياضيات، وعلم الأحياء، والفيزياء، وعلم الفلك وغيرها، ويرجحون أن هذه التقنية بإضافتها للأشكال ثلاثية الأبعاد (3D) والرسوم والفيديوهات والصوتيات إلى بيئات التعلم يمكن أن تجعل البيئات التعليمية أكثر إنتاجية، وتفاعلية أكثر من أي وقت مضى، بالإضافة إلى توفير الخبرات التعليمية والتدريبية والمعلومات في الوقت المناسب والمكان المناسب (Lee, 2012, p.13).

وقد استخدمت تقنية الواقع المُعزز التي حازت على شعبية كبيرة في العديد من المجالات بشكل متكرر في المجال التعليمي في السنوات الأخيرة، حيث وُجد أن تطبيقات الواقع المعزز تعد فعالة تماماً في تيسير التعلم ذي المعنى، وتقديم المحتوى التعليمي وجعله مجسداً بشكل مادي من خلال تمثيل المفاهيم المجردة بأشكال ثلاثية الأبعاد، وجعل الموضوعات التعليمية المعقدة أكثر وضوحاً (Wu et. al., 2013, p.43).

وبالإضافة إلى ذلك، تقدم هذه التقنية تغذية راجعة مستمرة من خلال تفاعل فوري بما يسمح للطلاب بالتحكم في عمليات تعلمهم الخاصة (Yuen et. al., 2011, p.132).

كما أن للواقع المُعزز إمكانات قوية فتحت الباب أمام التعلم القائم على الاكتشاف، وأوضح العديد من الباحثين أن تطبيقات الواقع المعزز تنطوي على إمكانية تيسير عملية التعلم وتحسين التحصيل الدراسي لدى المتعلمين مقارنةً بالتدريس التقليدي (Chiang et. al., 2014, p.352).

وهذا ما أكدته دراسة (sumadio & ramble, 2010) التي هدفت إلى مراقبة انسجام المستخدمين مع تطبيقات الواقع المُعزز خصوصا في بيئة التعلم، وذلك لغرض التعرف على مدى جدوى تطبيقها في التعليم، وأجريت الدراسة في المعرض التكنولوجي بماليزيا ٢٠٠٩م، وأظهرت النتائج أن معظم المشاركين كانت هذه التجربة هي الأولى لهم مع تطبيق الواقع المُعزز

حيث أفاد (٢٧) من أصل (٣٣) مشاركا بأنهم لم يروا تطبيق الواقع المعزز من قبل في حين أن عدداً قليلا منهم يعرف الواقع المُعزز كما تشير النتائج إلى أن الأشخاص أظهروا عدم إمكانية استخدام تطبيق الواقع المُعزز في التعليم، لكن من خلال أول تجربة لهم أعطى المشاركون ملاحظات جيدة جدا فيما يتعلق باستخدام الواقع المُعزز في التعليم وأنها ستساعد بشكل جيد في التعليم. كما أفاد المشاركون أيضا أن استخدام التقنية سيجعلهم يحفظون الأشياء التي تعلموها بشكل أفضل لأن تصوير المحتوى يكون أكثر جاذبية في كائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد يمكنهم التفاعل معها في بيئة العالم الحقيقي.

وأظهرت نتائج دراسة كلاً من (Radu, 2012 & Rabia et al, 2015) حيث اشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن تقنية الواقع المُعزز ساعدت على زيادة فهم المحتوى التعليمي والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة وشعور الطالب بالرضا والاستمتاع عند استخدام الواقع المُعزز في المواد الدراسية التي يدرسها.

كما توصلت دراسة (Cheolil Lim & Taejung, 2011) والتي هدفت الى معرفة العلاقة بين استخدام تقنية الواقع المُعزز في التعليم وارتفاع مستوى التحصيل لدى المتعلمين، وتوصلت النتائج الى وجود علاقة بين رضا التلاميذ عن الواقع المعزز وزيادة التحصيل كما أشارت الدراسات أيضاً إلى نجاح تقنية الواقع المُعزز في تحقيق الرضا وزيادة الرغبة في التعلم.

أهمية توظيف تقنية الواقع المُعزز في التعليم:

وقد أكدت عديد من الأدبيات التربوية على مدي أهمية توظيف تقنية الواقع المُعزز في التعليم أمثال: (Yuen,et al.,2011) ؛ لي (Lee,2012)؛ الغامدي (٢٠١٣)؛ (Radu,2014)؛ مها الحسيني (٢٠١٤)؛ (Estapa, Nadolny,2015,46)؛ (Soldak, Cakir,2015, 52- 53)؛ ونرمين الحلو (٢٠١٧، ١٠٠– ١٠١)؛ (Ozdemir, et al, 2018,165)، حيث يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- توفر تقنية الواقع المُعزز محتوى تعليمي غني، حيث يساعد على فهم المحتوى، ويَرسخ في ذاكرة الطالب بشكل أقوى من ذلك الذي يكتسبه من خلال الوسائل التقليدية.
- توفر فرص لتعلم أكثر واقعية وأنماط تعليم مختلفة.
- تجعل التعلم ممتع ويتحدى قدرات المتعلم لكي يبدع.
- تعويض قلة الموارد في التعليم، وتقليل التكلفة.
- تحسن علاقات التعاون بين أفراد المجموعة وبين الطلاب ومعلميهم.
- تساعد على التحكم بطريقة التعلم من خلال التعليم وفقا لمدى استيعابهم وطريقتهم المفضَلة.
- تشجع إبداع الطلاب، وتوسع مخيلتهم لإدراك الحقائق والمفاهيم.

- توفر خبرات تعليمية في نفس الموقع التعليمي، يصعب الوصول إليها مثل الفضاء.
- يجعل التعلم ممتع ويتحدى قدرات المتعلم لكي يبدع.
- تقديم المادة العلمية بطريقة جذابة ومشوقة وبشكل يتلاءم مع جيل التقنية.
- جعل المعلومات الثرية المتوفرة بالإنترنت مصاحبة للمتعلم أينما كان.
- زيادة دافعية التعلم لدى المتعلم، وخلق بيئة التشويق أثناء التعليم.
- تزيد من كفاءة المعلم في التعليم، حيث تؤدي تقنية الواقع المعزز دوراً مهماً في مساعدة المعلم على شرح المعلومة بشكل أكثر كفاءة. فإذا كان المعلم يشرح درساً عن الحضارة القديمة مثلا فإنه سيواجه صعوبة في تبسيط المعلومة إذا لم يكن معه قطعة أثرية يمكن المتعلمين من معاينتها مثلا، ولكن مع تقنيات الواقع المعزز أصبحت عملية التعليم أسهل فبفضلها يستطيع المعلم عرض كل زاوية من زوايا القطعة الأثرية ويستطيع المتعلمون معاينتها.

وتكمن أهمية توظيف تقنية الواقع المُعزز في تزويد الطلاب بأدوات فعالة تربوياً لدعم حدوث التعلم المنشود عبر المزج بين استخدام مجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة التي تشمل عادة الأصوات، وصور الجرافيك، والنصوص المكتوبة، والرسوم المتحركة، ولقطات الفيديو بما ساهم بالتالي في تقليل حدة المشكلات التي يعاني منها الطلاب نتيجة لبروز عامل الفروق الفردية جنباً إلى جنب مع يد العون لمساعدة الطلاب في بناء بيئات تعلم فعالة عبر تزويدهم بسياقات تعلم أكثر ثراءً وتفاعلية وديناميةBacca et al., 2014).

كما أن توظيف تقنية الواقع المُعزز في التعليم ينمي قدرة المتعلمين على التخيل وتنمي مهارات التعلم الذاتي لديهم، فتساعد المتعلمين على فهم الحقائق العلمية، وتساعدهم على الاحتفاظ بالتعلم لفترة أطول، وتكوين الخبرة التعليمية المباشرة باستخدام الصور ثلاثية الأبعاد، وتراعي الفروق الفردية لديهم، كما أنها تغني عن طباعة الكتب المدرسية حيث يمكن شرح وتوضيح بعض المدركات دون الحاجة للشرح والتوضيح في الكتاب المدرسي، وتجعل عملية التعليم ممتعة وشيقة، ولا تحتاج أجهزة تعليمية معقدة فلا يحتاج المتعلم سوى جهازه المحمول كي يبدأ النشاط التعليمي (علي عبد الواحد، ٢٠١٦، ٢٩٤).

في حين أكد كلا من: (Akçayır & Akçayır, 2017)، (مروة قنصوة، ٢٠١٨، ص ٤٦٦) على أهمية توظيف تقنية الواقع المُعزز في التعليم وهي:

- تجربة أشياء خطرة دون حدوث أخطاء.
- ترسيخ المعلومة عن طريق محاكاة الواقع الحقيقي.
- رفع القدرة الاستيعابية للمتعلم من خلال تكرار المعلومات.

- إضافة الحس الحيوي للتعلم.
- زيادة التفاعل بين الواقع الحقيقي والافتراضي.
- تحويل خبرات المتعلم المجردة إلى خبرات محسوسة.
- تقديم موضوع التعلم بطريقة مشوقة وممتعة للمتعلم.

وتتفق نتائج العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية توظيف تقنيات الواقع المُعزز في التعليم واستخدامه في تدريس العديد من المواد المختلفة مثلما جاء في دراسة (Bal, E.; Bicen, H, 2016) والتي أكدت على أهمية تغيير اساليب التدريس وفقا للتغير التكنولوجي السريع وعلى النتيجة الإيجابية لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في التدريس.

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت إلى أهمية توظيف والتدريب على تقنيات الواقع المعزز في التعليم مثل دراسة (Lobo.M..et.al., 2013) حيث أكدت على أن استخدام أنظمة إدارة تعلم إلكترونية هو الاتجاه السائد حالياً، وأن الواقع المعزز هو الاتجاه المبتكر في بيئة التعلم الإلكتروني الذي يعمل على خلق فرص جديدة للتعليم والتعلم.

كما أشارت دراسة (Bacca. J. et. al. 2014) و دراسة (Bower. M..et.al..2014) إلى أهمية توظيف استخدام تقنيات الواقع المعزز في التعليم وهو ما يعد الاتجاه المعاصر لرفع قيمة العملية التعليمة.

وأكدت أيضا دراسة (Gutiérrez. M& Fernández..2014) على أهمية توظيف بيئات الواقع المعزز في التعليم وعلى أهمية الاستخدامات التعليمية والمهنية للبيئة التعليمية المعززة المعنية بقضايا التدريب. ودراسة (Robert. J.. 2015) والتى أكدت ايضا على تعزيز التعليم باستخدام تقنيات الواقع المعزز. ودراسة (Montoya. H..et.al.. 2017) حيث أكدت على تعزيز استخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم ومنها الواقع المعزز في العملية التعليمية.

وأشار كلاً من: (عبد الله عطارة واحسان كنسارة، ٢٠١٥) و(هند الخليفة وهند العتيبي، ٢٠١٥) و(Lee, 2012) و (Ivanova, Ivanov, 2011) إلى أن الواقع المعزز يلعب دوراً هاماً في العملية التعليمية، ويتمثل ذلك في النقاط التالية:

١. يوفر الواقع المُعزز بيئة تعلُم ابتكارية.
٢. يتماشى الواقع المُعزز مع مفاهيم النظرية البنائية، حيث يستطيع الطلبة التحكم بعملية التعلُم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشطة مع بيئات التعلُم الواقعية والافتراضية على حدٍ سواء، والتعامل مع المدخلات غير الواقعية في بيئات التعلُم، مما يساعد في اكتساب قدر أكبر من المهارة والمعرفة.

٣. يترجم النظرية البنائية إلى واقع ملموس يمكن تطبيقه، وذلك من خلال سد الثغرة بين التعليم النظري والتطبيقي ودمج العالم الواقعي والافتراضي معاً لتحقيق أهداف التعلُم الإلكتروني ومتطلباته وبيئاته.
٤. تضيف تقنية الواقع المُعزز بعداً إضافياً جديداً لتدريس المفاهيم بالمقارنة بالطرق التقليدية.
٥. يحقق الواقع المُعزز نتائج ملموسة في عمليات التعلُم، مما يعزز فعالية العملية التعليمية.
٦. زيادة مدى التحكم في المحتوى التعليمي، حيث ينخرط الطلبة بجسدهم بالكامل في المحتوى التعليمي الذي يمكن مشاهدته بالكامل، يختلف ذلك عن الواقع الافتراضي حيث يشاهد الطلبة المحتوى التعليمي في إطار ضيق يقتصر على العالم المحيط بهم وعلى أجسادهم.
٧. تطبيقات وألعاب الواقع المُعزز التعليمية تنقل الطلبة إلى خبرة واقعية محفزة ومشوقة، بدلا من التعامل مع المحتوى في قالب نصي ثابت.
٨. يعمل الواقع المُعزز على زيادة دافعية الطلبة على المشاركة في علمية التعلُم لأنه يجمع بين المتعة والمعرفة في ذات الوقت، مما يحفز الطلبة على الإبحار في المحتوى التعليمي.
٩. يؤدي الواقع المعزز دوراً هاماً في مساعدة المعلم على شرح المفاهيم بشكل أكثر كفاءة.

مزايا وفوائد الواقع المُعزز في العملية التعليمية:

وقد أثبتت الكثير من الدراسات أن الواقع المُعزز يهدف إلى تقديم محتوى ثري، وتوفير فرص أكثر واقعية في التعليم، وإشراك المتعلم في العملية التعليمية، وجعل التعلم أكثر متعة وأكثر فاعلية، وتمركز التعلم حول المتعلم، وأن برامج الواقع المُعزز قابلة للاستخدام في البيئات التعليمية وأكدت فاعليته في زيادة الدافعية للتعلم وتوصلت إلى مميزات الواقع المُعزز وفوائده في العملية التعليمية كالتالي (سارة العتيبي واخرون، ٢٠١٦).

١. زيادة الدافعية (Increased Motivation).
٢. جذب الانتباه (Increased Attention).
٣. زيادة التركيز (Increased Concentration).
٤. زيادة الرضا (Increased Satisfaction).

واتفقت نتائج عديد من الدراسات السابقة التي تؤكد على مزايا وفوائد الواقع المُعزز في التعليم مثل: دراسة (Di Serio, Et al., 2013) و(Yena, Et Al., 2013) و(Estapa & Nadolny, 2015) و(Solak. & Cakır, 2015) على أثر استخدام الواقع المُعززَّ في تحسين التحصيل والدافعية لدى طلاب المرحلة الثانوية والجامعية، توصلت الدراسات إلى العديد من المزايا والفوائد من استخدام الواقع المُعزز مثل زيادة التحصيل ودافعية التعلم لدى المتعلمين.

وتؤكد دراسة (Jizat et al., 2016 :P24) أن لاستخدام الواقع المُعزز في التعليم العديد من المزايا والفوائد التعليمية مثل: تحسين إدراك المتعلمين، كما تزيد من دافعيتهم للتفاعل مع المحتوى التعليمي المقدم لهم، كما تساعد على ابتكار أنشطة تعليمية إثرائية تدعم التعلم وتحقق أهدافه.

وقامت دراسة (Akçayır & Akçayır, 2017) بتحليل الدراسات التي تناولت الواقع المُعزّز من الفترة (٢٠١١- ٢٠١٧) وذلك للتعرف على مميزات وتحديات الواقع المعزّز في التعليم، وتوصلت الدراسة إلى أن أهم مميزات الواقع المعزّز أنها تفيد في (تعزيز التحصيل العلمي، والدافع للتعلم، مساعدة المتعلمين على الفهم، توفير موقف إيجابي، تعزيز الارتياح، تقليل التحمل المعرفي، تعزيز الثقة والقدرة المكانية، وتعزيز التمتع، رفع مستوى المشاركة، زيادة الاهتمام، توفير فرص التعاون للطلاب، يسهل التواصل بين المتعلمين والمعلم، يعزّز التعلم الذاتي، كما يجمع بين العالمين المادي والظاهري، ويسمح للمتعلمين بالتعلم عن طريق العمل، تركز على المتعلم وتمكنه من التعلم متعدد الحواس، وتلقي المعلومات بسرعة، كما توفر فرص التفاعل بين الطلبة، والمتعلم والمواد، والمتعلم والمعلم، وتمكن من تصور المفاهيم غير المرئية، الأحداث، والمفاهيم المجردة، إضافة إلى سهولة الاستخدام للطلاب، وأخيراً تقلل من تكلفة المواد المختبرية).

واشارت دراسة (Shakroum et al., 2018) إلى أن فوائد ومزايا تقنية الواقع المُعزز تعمل على تعزيز انخراط المتعلمين في عملية التعلم ومنحهم الرضا عن البيئة التعليمية المستخدمة وتكوين اتجاهات إيجابية تجاه الموقف التعليمي ككل.

التطبيقات التي تدعم الواقع المُعزز في الجانب التعليمي عبر الأجهزة الذكية:

يوجد العديد من التطبيقات الحديثة تدعم تقنية الواقع المُعزز في الجانب التعليمي عبر الأجهزة الذكية، وتسمح للمتعلمين عرض الواقع المُعزز والتفاعل مع أدواته دون الحاجة لمهارات تقنية لتوظيفها، (Chin &Yen, 2011)؛ (Anne. & Larysa, 2015)؛ (Huang, Chen & Hung, 2017)؛ عقل وعزام (٢٠١٧)؛ شيماء خليل (٢٠١٨)؛ عبد الجبار (٢٠١٨) علي النحو الآتي:

- **تطبيق (HP Reveal)**: يعد من أسهل تطبيقات الواقع المُعزز إنتاجاً واستخداماً، ويسمح بالتشارك والتفاعل بين عضو هيئة التدريس وبين المتعلم، حيث يتم بعد إنتاج الواقع المعزز وربط المحتوى العلمي بالتعزيز الرقمي المناسب، التقاط النص أو الصورة التي تم ربطها بالواقع المعزز من خلال كاميرا الهاتف، وعندما تفتح يتم إثراء الموقف التعليمي بطريقة جذابة وثرية، (ولم يعد متاحاً في الوقت الحالي).

- **تطبيق (Layer):** يتيح هذا التطبيق بعرض طبقات متعددة من المعلومات للأشياء التي تلتقطها عدسات كاميرات الأجهزة المحمولة، بحيث يتم مسح ضوئي للمواد الورقية التي تم طباعتها وإضافة الدعم الافتراضي لها، بحيث تصبح تلك المواد المطبوعة صفحات تفاعلية.
- **تطبيق (3DBear):** يساهم في بناء صفوف دراسية تعاونية، تسمح للطلاب بالعمل معًا لتحقيق الأهداف المشتركة مما يساعد في تطورهم الاجتماعي والعاطفي وتهيئتهم لمهارات الحياة.
- **تطبيق (Met averse):** يساعد هذا التطبيق على إنشاء محتوى تفاعلي للمتعلمين، وإجراء التجارب التفاعلية، وتوجيه الطلاب من خلالها، وتصميم القصص التفاعلية والألعاب التعليمية لتنمية مهارات المتعلم المختلفة.
- **تطبيق (Augment):** يقدم هذا التطبيق مجموعة من النماذج الجاهزة ثلاثية الأبعاد في البيئة الواقعية للعديد من المجالات المتنوعة، كالمجال هندسي أو الصناعي أو الإنشائي أو التعليمي، ويسمح هذا التطبيق بإنشاء نماذج عبر البرامج التي تدعم التصميم ثلاثي الأبعاد.
- **تطبيق (Wonders cope):** يمكن للمتعلمين مشاهدة القصة تدور حولهم، كما يمكنهم القراءة بصوت عالٍ للتفاعل مع الشخصيات والتحدث معها ومساعدتها على حل المشكلات، بالإضافة إلى إمكانية طرح الأسئلة على الشخصيات في القصة والاستماع إلى إجاباتها.
- **تطبيق (Holo):** يسمح بإسقاط الصور ثلاثية الأبعاد أو فيديو أو صورة من العالم الحقيقي، حيث يمكن للمعلم وضع صور كرتونية ثلاثية الأبعاد في الصف الدراسي أو المعمل تقوم بشرح موضوعات من المحتوى للمقرر، مما يزيد من عنصر التشويق في العملية التعليمية.
- **تطبيق (Field Trip):** يشتمل هذا التطبيق على قاعدة بيانات شاملة عن الأشياء الفريدة من نوعها في العالم مما يوفر دعم معرفي للمتعلم يمكنه من الاعتماد عليه في التعرف على الأشياء المحيطة به والحصول على معلومات وافية عنها، ويتم ذلك من خلال تقريب كاميرا الهاتف الذكي من الشيء تظهر بطاقة على الشاشة تضم تفاصيل مختلفة عن هذا الشيء كما يوفر التطبيق قراءة المعلومات للمتعلم من خلال التعليق الصوتي.
- **تطبيق (Google lens):** يكتفي المتعلم بتصويب كاميرا الهاتف الذكي الخاص به على منتج أو صورة أو لوحة فنية ليقوم التطبيق بالبحث المصور.
- **تطبيق (Zappar)**، وهذا التطبيق الذي اعتمد عليه الباحث في تصميم بيئة التعلم بتقنية الواقع المُعزز، وذلك لما يمتاز به من مرونة وفاعلية، والسماح بإضافة معلومات افتراضية

إلى المحتوى العلمي بطريقة جاذبة ومشوقة تساعد في تشجيع المتعلم نحو عملية التعلم، وتقوم فكرة التطبيق على دمج معلومات افتراضية بالبيئة الحقيقة، فيمكن من خلال هذا التطبيق التعرف على الصور والرسوم والنصوص في الواقع الحقيقي، ثم بعد ذلك يتم إيصال المحتوى الرقمي المناسب في الوقت المناسب، والتي تشتمل مجموعة من العناصر الرقمية كالفيديوهات والصور المتحركة والكائنات ثلاثية الأبعاد.

مبررات استخدام تقنيات الواقع المُعزز في التعليم:

ذكر (Yuen& Others, 2011:119-140) من اهم مبررات استخدام تقنية الواقع المُعزز في التعليم بالمقارنة مع خبرات التعلم بدون استخدام تقنية الواقع المُعزز ما يلي:

- اثارة الحماس لدى الطلاب عند تطبيق تقنية الواقع المُعزز في التعليم.
- شعور الطلاب بالرضا والاستمتاع أكثر، ورغبتهم في إعادة تجربة تطبيقات الواقع المُعزز.
- تحسن علاقات التعاون والمشاركة بين أفراد المجموعة وبين الطلاب ومعلميهم.
- تحفيز الطلاب على اكتشاف معلومات المواد التعليمية من زوايا مختلفة.
- يشجع إبداع الطلاب، وتوسيع مخيلته لإدراك الحقائق والمفاهيم.
- يجعل عملية التعلم أكثر تحفيزاً للمتعلم، وأكثر متعة وتشويقا وإثارة، وأصبح التعلم ذا معنى.
- زيادة في فهم المحتوى العلمي في مواضيع معينة، ويكون للواقع المُعزز أثر أكثر فاعلية في تدريس الطلاب بالمقارنة مع أثر الوسائل الأخرى، كالكتب، أو أشرطة الفيديو، أو الحواسيب.
- الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول، حيث إن المحتوى المكتسب خلال اختبار تطبيقات الواقع المعزز من قبل الطالب يرسخ في الذاكرة بشكل أقوى من ذلك الذي يكتسبه الطالب من خلال الوسائل التقليدية بدون استخدام تقنية الواقع المُعزز.

ويشير جمال الدين العمرجي (٢٠١٧، ١٣٦) الي أهم مبررات توظيف الواقع المُعزّز في العملية التعليمية إلى انه يهدف إلى مساعدة المتعلمين، ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها بصرياً بشكل أسهل من استخدام الواقع الافتراضي، كما يمكنه أن يمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات بشكل ديناميكي سريع كما أنه يوفر تعليماً مجدياً.

ويري الباحث ان أهم مبررات توظيف الواقع المُعزز في التعليم، الالتزام بمواكبة التعليم للتطور حيث ان الطرق التقليدية المستخدمة في التعليم لا تواكب تطورات العصر، ولا تشجع المتعلم، ولا تساعد على إتاحة المعلومة، وبما ان معظم المناهج خضعت للتطوير لتواكب العصر، لذا كان من الضروري تطوير الوسائل بما يتناسب مع العصر الذى نعيش فيه، لا سيما أن هذه التقنيات تساهم في رفع كفاءة العملية التعليمية للمعلم والمتعلم والمؤسسات التعليمية،

وتعمل على تغير دور المعلم من الملقن إلي الميسر والموجه، كما يغير دور الطالب من المتلقي السلبي إلي المتفاعل النشط.

الأسس النظرية القائم عليها تقنية الواقع المُعزز في التعليم:

يعتمد توظيف وتطبيق تقنية الواقع المُعزز في التعلم على عديد من النظريات التربوية التي تدعم الواقع المُعزز والتي تقدم أسساً واقعية لتصميم وإنتاج بيئات التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز، حيث أن هذه النظريات التربوية قد تختلف في مداخلها إلا أن هذا الاختلاف يمكن أن يوظف كميزة نحو التكامل في عناصر العملية التعليمية في حال تم اختيار التصميم التعليمي المناسب (عبد الحميد، ٢٠١٣)، وفيما يلي أهم النظريات التي تقوم عليها تقنية الواقع المُعزز في التعليم (Chiang, Yang & Hwan, 2014).

- **النظرية الترابطية (Connectionism Theory)**:

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 (٢٠٠٤) والتي من أهم مبادئها قدرة المتعلم على تصنيف وفرز المعرفة إلى أجزاء هامة.

وتدعم بيئة التعلم بالواقع المُعزز النظرية الترابطية التي تهتم بدور البيئة المحيطة بالتعلم، وتركز على كيفية التعلم وليس كمية ما يتعلمه الفرد، وبالتطبيق على بيئة التعلم بالواقع المُعزز فهي تنظر إلى نقاط التفاعل داخل الشاشة الالكترونية والتي تنشئ كائنات تعلم رقمية تعزز البيئة الواقعية، حيث تمثل هذه النقاط مصادر المعرفة المختلفة والتي تتصل فيما بينها بروابط ولإتمام عملية التعلم يجب على المتعلم الوصول لتلك الروابط وما يرتبط بها من معلومات ومعارف بفاعلية، ومن ثم حدوث الترابط بين هذه النقاط المعلوماتية، كما يحدث الترابط بين ما يعرفه المتعلم وبين تكوين المفاهيم العلمية الجديدة ومن ثم بناء معرفته الجديدة، كما تمكن الطلاب من التعلم بإستقلالية (Vate, U., 2012: p 891).

- **النظرية الاجتماعية (Social Theory):**

تعتمد تطبيقات تقنية الواقع المعزز في التعليم على مبادئ النظرية الاجتماعية، حيث يبني المتعلم تعلمه من خلال التفاعل مع البيئة المحيطة ومع أقرانه (نضال عبد الغفور، ٢٠١٢).

وبالتالي فهي فعالة لإجراء أنشطة التعلم التعاوني، ويضيف (Brian Boyles, 2017) أن نتائج التعلم من خلال الواقع المُعزز تنطوي على قدرات المتعلمون على المشاركة الفعالة في تلك الأنشطة بنجاح.

كما تظهر تطبيقات النظرية الاجتماعية في التعلم باستخدام وسائط التعلم بالواقع المُعزز والتي تتيح للمتعلم بناء معارفه ومفاهيمه وتقدم له التفسيرات من خلال أنشطة تفاعلية شخصية واجتماعية تشجع المتعلمين على تطبيق وبناء المعلومات في مواقف عملية واجتماعية باستخدام وسائط التعلم بالواقع المعزز لتسهل التفسير الشخصي لمحتوي التعلم (Ayres,P, 2015: PP631-636).

- **نظرية التعلم بالوسائط المتعددة:**

من مبادئ هذه النظرية أن المتعلمون يتعلمون بشكل أفضل من خلال دمج وتكامل الوسائط في بيئة المتعلم، وهو ما يحدث عند استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، حيث أنها تعمل على دمج وتكامل الوسائط الحقيقية والافتراضية داخل بيئة المتعلم الافتراضية، فيقوم المتعلمون ببناء نماذجهم العقلية واللفظية والصورية والربط بينهما.

- **نظرية التعلم الموقفي:**

تدعم تطبيقات الواقع المُعزز نظرية التعلم الموقفي في دمج المعرفة مع الفعل من خلال الممارسة حيث يحدث التعلم من خلال السياق الموقفي بالتفاعل مع الأماكن والمتعلمين والأدوات والعمليات، كما تمكن المتعلم من الوصول بسهوله إلى المعلومات واسترجاعها (Kamarainen, A et al., 2013: P. 555).

كما أن تقنية الواقع المُعزز تدعم نظرية التعلم الموقفي، حيث يشير (الخولي، ٢٠١١) إلى أن هذه النظرية تتيح دمج المعارف مع المهارات من خلال الممارسة حيث يكون التعلم من خلال السياق الموقفي بالتفاعل مع الأماكن والأدوات والأقران، فمن خلال تقنية الواقع المعزز يمكن الدمج بين الأشياء الحقيقية والكائنات الافتراضية، واستخدام المعلومات المناسبة من البيئة الواقعية في محيط رقمي يحاكي الواقع.

- **نظرية الحمل المعرفي:**

استخدمت نظرية الحمل المعرفي لوصف بناء المعرفة البشرية، حيث تقدم هذه النظرية إطار عامًا لمصممي المواد التعليمية كما تقدم إرشادات تساعدهم على تقليل الحمل المعرفي، فالعلاقة بين التصميم التعليمي والحمل المعرفي علاقة وثيقة، حيث تنادي النظرية بضرورة

خفض الحمل المعرفي الداخلي إلى أقل حد ممكن، وخفض الحمل المعرفي الخارجي إلى المستوى الملائم لحدوث عملية الفهم (هويدا عبد الحميد، ٢٠١٨: ص ٢٥٧).

وفي هذا السياق تشير دراسة (Shelton, E & Hedley,R, 2003 : P323) أن تقنية الواقع المُعزز تقلل إرتباك المتعلم في التعامل معها حيث يتمكن المتعلم من مشاهدة المحتوي التعليمي بطريقة سهلة يتجاوز بها آثار الارتباك حيث يتفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي داخل تطبيق الواقع المُعزز، ذلك التفاعل يعمل على خفض الحمل المعرفي.

ويضيف (Matt, D & Chris,D, 2014) أن تحديد المهام التعليمية التي يتفاعل معها المتعلم داخل بيئة الواقع المعزز من شأنها خفض الحمل المعرفي على المتعلم.

- **التعلم القائم على الألعاب:**

تستخدم تقنية الواقع المُعززَّ لتسهيل التعلم القائم على الألعاب من خلال خلق السرد الرقمي، ووضع المتعلمين في الدور، وتوفير الموارد الحقيقية وتضمين المعلومات ذات الصلة السياقية (Dunleavy, et al., 2009) وباستخدام تقنية الواقع المعززَّ يتم تحويل العالم الحقيقي إلى بيئة محاكاة تتيح للمتعلمين التعلم من خلال اللعب والتي يمكن أن تجعل في كثير من الأحيان نقل المهارات إلى تطبيقات الحياة الحقيقية أبسط وأسهل (Brom, et al., 2010).

- **النظرية المعرفية:**

من أهم النظريات التي تهتم بتصميم أنماط تقديم تقنيات (Cognitive Theory) تعد النظرية المعرفية والقدرة المحدودة (Dual Channels) الواقع المعزز من خلال ثلاثة فرضيات هي: القنوات المزدوجة حيث تشير الفرضية الأولي إلى وجود قناتين، (Active Process) والمعالجة النشطة (Limited Capacity) منفصلتين أحداهما سمعية والأخرى بصرية يتم استقبال المعلومات من خلالهما وهو ما يعني ضرورة تكامل المحتويات المقدمة ما بين سمعية وبصرية، أما الفرضية الثانية فتشير إلى أن كلتا القناتين لديهما القدرة على استقبال واستيعاب كمية محدودة من المعلومات، لذلك يجب الأخذ في الاعتبار كمية المعلومات المقدمة من خلال تقنية الواقع المُعزز، أما الفرضية الثالثة فترى أن المتعلمين أفراد نشطين يحتاجون إلى بيئة نشطة لممارسة التعلم الأمر الذي تتيحه تقنية الواقع المُعزز والتي تسمح للمتعلم بتجارب وأنشطة متنوعة (Mayer, 2005; Santos et al ., 2014).

كما يستند إلى النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة cognitive theory of multimedia learning والتي تشير إلى استخدام النصوص المطبوعة مع الاستجابات السريعة

كمثيرات التي تتكامل مع وسائط التعلم بالواقع المعزز عبر الهاتف الذكي بهدف تعزيز المحتوى سوف يساهم في تحسين أداء المتعلمين (Ayres,P, 2015: PP631-636).

- **نظرية الجشطلت:**

تتبني نظرية الجشطلت كنموذج للتعلم بالاستبصار فكرة أن التعلم يتكون من خلال الإدراك البصري للمحتوى التعليمي المقدم في صورة كاملة لجميع كائنات التعلم المدمجة بالواقع المُعزز، والتي يربطها سياق موضوعي واحد (Parhizkar et al ., 2012).

ويضيف محمد خميس (٢٠١١، ص٢٠١) أن أصحاب نظرية الجشطلت يرون أن السلوك الإنساني عبارة عن وحدة كلية غير قابلة للتحليل وأن الإدراك هو محور النظرية الخاصة بهم، حيث يتم إدراك الكل ومنها التدرج إلى التفاصيل، فالتعلم لديهم هو الاستبصار وفهم المتعلم للعلاقات القائمة بين كائنات التعلم وإعادة تنظيم هذه العلاقات بالشكل الذي يوضح المعني كاملا.

- **النظرية السلوكية (Behavioral Theory):**

اهتمت هذه النظرية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة ومن ثم تعزز هذه الاستجابة، وتقنية الواقع المعزز تسعي إلى تهيئة المواقف التعليمية من خلال ما تتضمنه من وسائط تعليمية متعددة تعمل كمثيرات للتعلم والتي تدفعه للاستجابات تبعا لطبيعة الموقف التعليمي، وبالتالي تعمل على تعزيز التعلم وتزيد من بقاء أثره لدى المتعلم نتيجة التفاعل المستمر للمتعلم مع بيئة الواقع المعزز (أمل عمر، ٢٠١٧: ص ٨٧٧).

ويستند التعلم في بيئة التعلم بالواقع المُعزز على التطبيقات المشتقة من النظرية السلوكية التي تهتم بدراسة التغير الحادث في السلوك الظاهري للمتعلم حيث تعمل الأكواد والصور والأيقونات كمثيرات تجذب انتباه الطلاب لتحدث عملية التعلم بالاستجابة السريعة باستخدام كاميرا الهاتف الذكي، وتعزز هذه الاستجابة بالانتقال التلقائي إلى وسائط التعلم الرقمية والتي توفر فرص الممارسة والتكرار للمتعلم (Ayres,P, 2015.PP631-636).

ويقوم تصميم التعلم الإلكتروني القائم على النظرية السلوكية على مجموعة من المبادئ من أبرزها: تقدير الاحتياجات التعليمية، تحديد الخبرات السابقة لدى المتعلمين، صياغة الأهداف التعليمية، تصميم تتابع المحتوى التعليمي، اختبار المتعلمين لمعرفة نواتج التعلم، تزويد المتعلمين بالتعزيز المناسب والتغذية الراجعة، تقويم التعلم في ضوء الأهداف التعليمية المراد تحقيقها (محمد خميس، ٢٠١٣: ٤-٩).

- **النظرية البنائية (Constructivist Theory):**

يشير (Champney, R., et al. , 2015) أن الطلاب تتعلم بشكل أسرع وأسهل مع تقنية الواقع المُعزز مقارنة بالتطبيقات الأخرى، وتدعم الواقع المُعزز النظرية البنائية حيث تتماشي مع مفاهيم التعلم البنائي فمن خلال تطبيقات الواقع المُعزز يتمكن الطلاب من التحكم بعملية التعلم الخاصة بهم عن طريق التفاعلات النشطة مع بيئات التعلم الواقعية والافتراضية على حد سواء (Matt, D & Chris,D, 2014).

يقوم المتعلم وفقا لمبادئ النظرية البنائية ببناء تعلمه ومعرفته بنفسه، من خلال التجريب والأنشطة الذاتية والملاحظة ويمكن أن يرتبط التعلم البنائي بتقنية الواقع المعزز فمن خلال عرض المحتوى التعليمي باستخدام كائنات تعلم افتراضية يتيح تمثيلا واقعيا وأكثر حيوية للمعرفة حيث يبني المتعلم المعرفة بنفسه وبالنشاط الذي يؤديه.

وتدعم النظرية البنائية التعلم عبر تقنيات الواقع المُعزز وذلك من خلال دعم فكرة أن التعلم عملية بنائية نشطة أكثر منها عملية اكتساب معرفة، لذلك تعد البنائية مناسبة لطبيعة الواقع المعزز التي تضع المتعلم في حالة نشاط دائم لبناء معارفه بالاعتماد على المحتوى المقدم عبر التطبيقات، كما أن دور المعلم عبر الواقع المعزز أصبح ميسرا ومسهلا لأحداث التعلم، وتوفير المحتوى الافتراضي ووضعه في متناول المتعلم وهو ما يتماشى مع مبادئ النظرية البنائية.

وقد أكدت العديد من الدراسات (Hsiao,2016: P 205:223)، (Estapa & Nadolny, 2015)، (Matt, D&Chris,D, 2014) على ضرورة الاهتمام بتصميم كائنات التعلم بتقنية الواقع المُعزز في التعليم والتعلم، والتي تعمل على تحسين مخرجات التعلم وزيادة دافعية المتعلمين واتجاهاتهم نحو موضوع التعلم.

بيئات التعلم بالواقع المُعزز:

وقد صنف تشن وآخرون بيئات التعلم بالواقع المعزز (Chen et. al., 2017, p.3-4) كالآتي:

١- الفصول المعززة (Augmented classrooms):

وهي تعد أحد الأمثلة على مثل تلك البيئات التعليمية المعتمدة على الواقع المُعزز، وهنا يستخدم كل من المتعلم والمعلم جهاز حاسب آلي مزود بأداة لتقنية الواقع المُعزز، وشاشة مثبتة على الرأس، وكاميرا مدمجة، وتكون لدى المعلمين والمتعلمين الحرية للتنقل في المكان لعرض الصور الهندسية والتعامل معها، والاتصال من خلال شبكة محلية لاسلكية.

٢- الفصول المعتمدة على شاشات الإسقاط (Projection screen classrooms):

هذا النوع من البيئات التعليمية يتم استخدامه على نطاق واسع في ممارسات التدريس شبه الانغماسي، وفي الفصل يتم استخدام شاشة كبيرة لإسقاط المعلومات لكي يشاهدها المتعلمون، ويمكن أن يكون المحتوى الذي يتم إسقاطه تفاعلياً أو إستاتيكياً، فعلى سبيل المثال يتم استخدام هذا النوع لتوضيح كيف لتقنية الواقع المُعزز أن تحاكي تعاقب الليل والنهار على الكرة الأرضية.

٣- الفصول الدراسية الهجينة الموزعة (Distributed hybrid classrooms):

وفي هذا النوع من البيئات الصفية يمكن للمعلمين والمتعلمين استخدام أجهزة الحاسب الآلي أو الأجهزة المحمولة لاستخدام تقنية الواقع المُعزز لعرض الأنشطة الفردية، وتكمن الميزة في هذا النوع من البيئات في أن الأجهزة اللازمة لتطبيقها تعد غير مكلفة نسبياً، وتمكن المتعلمين من اختيار زوايا المشاهدة ومعالجة الأشياء، وفي نفس الوقت يمكن للمعلمين اختيار أنماط التوجيه لمتابعة تعلم الطلاب.

الأسس المتبعة عند تصميم وبناء البيئات التعليمية التي تعتمد على الواقع المُعزز:

يتفق كلاً من: (Lee,2012)؛ (Wang, 2012)؛ (Myers, 2012)؛ (Radu,I 2014)؛ (Vigarham, S, 2016) على عديد من الأسس التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم وبناء البيئات التعليمية التي تعتمد على تقنية الواقع المُعزز وهي:

- امتلاك المعلم للخبرات والمهارات اللازمة لاستخدام تلك التقنية.
- ضرورة توافر الإمكانات المادية المستخدمة والتي تتمثل في الهواتف الذكية والحاسبات اللوحية.
- ضرورة ارتباط المحتوى المقدم ببيئات الواقع المُعزز بالمحتوى التعليمي الذي يدرسه المتعلم.
- توظيف النظريات التربوية عند بناء بيئات الواقع المُعزز.
- توفير أساليب تعلم تتماشي مع طبيعة بيئات الواقع المُعزز تحقق نتائج ملموسة لدى المتعلم.
- ظهور الكائنات الافتراضية في التوقيت والمكان المناسب.
- تفاعل المتعلم مع المفاهيم والمعلومات المقدمة.
- مناسبة كل كائن رقمي للهدف الذي وضع من أجله.
- تقديم المحتوى بطرق وأساليب جديدة، مع انتقاء العناصر الرقمية بعناية.
- تفاعل المتعلم مع الصور والكائنات الافتراضية ثلاثية الأبعاد المقدمة له.
- إعطاء الحرية للمتعلم للاستكشاف وبناء تعلمه بنفسه.

خطوات التصميم التعليمي لبيئات الواقع المُعزز:

ويقدم كريج (Craig, 2013, p. 241) خطوات يمكن استخدامها كدليل لتصميم الواقع المُعزز للأغراض الصفية ولضمن تحسين الخبرات الصفية وتتمثل في:

- تحديد المشكلة التي تتطلب استخدام تقنية الواقع المُعزز.
- تحديد ما إذا كانت هناك حلول أخرى للمشكلة أم لا.
- تحديد الإمكانيات التقنية التي تتسم بها الواقع المُعزز والتي سوف تساعد على حل المشكلة.
- تصميم الواقع المُعزز.
- تنفيذ الواقع المُعزز.
- اختبار الواقع المُعزز.
- تقويم نتائج تطبيق الواقع المُعزز في ضوء حلها للمشكلة.
- تعديل التصميم والتطبيق الخاص بالواقع المُعزز.
- اختبار التصميم المعدل، وتكرار الخطوة الملائمة للموقف.

شروط تصميم تقنية الواقع المُعزز لاستخدامها في التعليم:

وقد أشار بنجتشنج وزملاؤه (Pengcheng et. al., 2011, p.4) أن هناك ثلاثة شروط أساسية لتصميم تقنية الواقع المُعزز للاستفادة منها بشكل فعّال في العملية التعليمية، وهي:

١. **العلمية:** أن تصمم وفق المبادئ العلمية.
٢. **المرونة:** أن يكون المحتوى المستخدم في تقنية الواقع المُعزز مرناً بحيث يمكن للمعلمين تكييفها وفقاً لاحتياجات كل من المناهج الدراسية والمتعلمين.
٣. **التفاعلية:** أن يكون من الممكن التحكم في تقنية الواقع المُعزز وإضافة العناصر وإزالتها.

كما اشار ليروكبيس وأندرسون (Liarokapis & Anderson, 2015, p.2) أن استخدام تقنية الواقع المُعزز في التعليم يجب أن يستوفي عدداً من المتطلبات والشروط من أهمها أن:

- تتميز بالبساطة والمتانة، وتُزود المتعلمين بمعلومات واضحة وموجزة.
- تُمكن من التفاعل السهل بين المعلم والمتعلم.
- تجعل الإجراءات بين المعلم والمتعلم شفافة وواضحة.
- تُمكن المعلم من إدخال المعلومات بطريقة بسيطة وفعالة.
- تكون ذات تكلفة معقولة، وذات قابلية للتوسع بسهولة.

متطلبات تنفيذ تقنية الواقع المُعزز:

يتطلب تنفيذ الواقع المُعزز تقنيات للعرض تسمح بما يلي (Hollerer & Feiner, 2004, P5):

١. مشاهدة المتعلم لكل من البيئة الحقيقية والكائنات الافتراضية في نفس الوقت.
٢. تفاعل المتعلم مع الكائنات الحقيقية والافتراضية معا في نفس الوقت.
٣. تقديم الكائنات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في الوقت المناسب بشكل تشاركي.

كما يمكن إضافة (المكون الورقي، المكون الافتراضي، كاميرا الماسح الضوئي، الصور).

تطبيقات الواقع المُعزز في التعليم:

تتعدد تطبيقات الواقع المُعزز في التعليم، وذلك نظير ما يوفره استخدام هذه التقنية من مميزات للتعليم، ومن أهم هذه التطبيقات ما يأتي:

١- **التدريب على المهارات:** استطاع الواقع المُعزز أن يثبت نجاحاته الباهرة في مجال التدريب، فباستخدام بعض المعدات الخاصة يمكن للمتدرب الدخول في الموقف التدريبي والتمرن عليه بمهارة وواقعية تصل إلى٩٥% (سارة العتيبي وآخرون، ٢٠١٦، ص٧٤).

٢- **التعلم بالاكتشاف:** ويمكن استخدام الواقع المعزز في التعلم بالاكتشاف، فمثلاً الزائر لمعرض فني، أو متحف، أو موقع تاريخي، يمكنه استخدام الواقع المُعزز لتوضيح معلومات إضافية، خرائط، ومحتوى صوتي أو فيديو، كما يمكن استخدام هذه الميزة بجعل المتعلم يكتشف المعلومات، كأن يتعرف على تشريح جسم الإنسان بتصويب الكاميرا على مجسم التشريح، وغيرها من تطبيقات للواقع المُعزز في التعلم بالاكتشاف (العتيبي وآخرون، ٢٠١٦، ص٧٥).

٣- **الألعاب التعليمية:** تعتبر الألعاب التعليمية من أهم تطبيقات الواقع المُعزز في التعليم فهي ألعاب في بيئة العالم الحقيقي، وتضاف إليها المعلومات الرقمية التي لديها القدرة على انخراط المتعلمين بطرق مؤثرة أثناء التفاعل مع اللعب، فيصبح المتعلم قادراً على إجراء اتصالات وفهم العلاقات بطريقة أكثر وضوحاً (Dunleavy et. al., 2009, p.8).

وأظهرت نتائج دراسة شيا (Shea, 2014) أن لعبة الواقع المُعزز المحمولة توفر وسيلة ناجحة لتعلم اللغة خارج الفصول الدراسية، وذات تأثير إيجابي على الطلاب.

وأوصت دراسة (Barreira , et al, 2012) بأن يقوم المعلمون بتعليم الأطفال من خلال هذه الوسيلة التي تعتبر فعالة جدا، والتي لا تتطلب سوى جهاز حاسوبي ذي اتصال بالشبكة العنكبوتية فقط؛ لذا يسهل تأمينها في غالبية المدارس.

٤- **الكتب المعززة:** بدأت الكتب المعززة تأخذ موقعها في التعليم، وتتميز هذه النوعية من الكتب الإمكانية لإحداث تغيير في الطريقة التي يتلقى بها المتعلمون المعلومات فضلاً عن زيادة مستوى الفهم القرائي لديهم، فهي تجعل خبرات التعلم أكثر ثراءً، فعندما ينظر المتعلم في واحد من الكتب المعززة، فإنها تبدو مثل أي كتاب آخر، ولكن عندما يتم وضعها أمام الكاميرا فإن الأشكال ثلاثية الأبعاد والأفلام، والصور والأصوات تظهر (Kapp & Balkun, 2011, p.105).

وأشارت نتائج عديد من الدراسات إلى أهمية استخدام الكتاب المعزز في التعليم للمراحل المختلفة منها دراسة كل من (McKenzie& Darnell, 2003 ؛ Shelton, 2003) والتي اتفقت حول أهمية استخدام الكتاب المعزز في تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين حيث أنها تساعد على تحقيق التعاون بين الطلاب وزيادة الدافعية لديهم، وتنمى التحصيل الدراسي وتساعد على تحقيق التفاعل بين المتعلم والبيئة المحيطة، كما أن الواقع المعزز يلعب دوراً في بث حياة جديدة في الكتب القديمة والكتب الالكترونية، ويساعد على الإدراك البصري للمعلومات وزيادة التحصيل.

وتؤكد ذلك دراسة داليا شوقي (٢٠١٩، ص٥) ان كتب الواقع المعزز من أكثر تطبيقات الواقع المعزز انتشاراً ونجاحاً في مجال التعليم وهي عبارة عن كتب تقدم للطلاب عروضاً رقمية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وخبرات تعلم تفاعلية، من خلال تقنية الواقع المُعزز، حيث تعزز الكتب الورقية بمساعدة أجهزة تكنولوجية مثل الهواتف الذكية والنظارات الخاصة، كما يحتوي على عناصر من الواقع المعزز عندما يتم تسليط الكاميرا عليها فإن هذه العناصر تتفاعل مع البيئة الحقيقية، وبذلك يمكن إحياء الكتب بإضافة نماذج رقمية متحركة تفاعلية في هيئة نصوص أو رسومات موجودة بالفعل في الكتاب التقليدي.

كما هدفت دراسة أمل نصر الدين (٢٠١٧) إلى دمج تقنية الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في الدافع المعرفي والاتجاه نحوه، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي وزيادة الدافعية للتعلم.

وأشار (Wither et al, 2011) إلى زيادة الاتجاه نحو توظيف تطبيقات الواقع المعزز. كما أصبح هناك اتجاهات لاستبدال الكتب الورقية بكتب أخرى أكثر تفاعلاً ودمجاً للتكنولوجيا الحديثة مثل: الكتب الالكترونية وكتب الواقع المعزز التي تدمج بين الكتاب الورقي والوسائط المتعددة من صور ورسومات ومجسمات ثنائية وثلاثية الأبعاد وهي بذلك تجمع بين اللغة اللفظية وغير اللفظية التي يمكن استخدامها في تدريس مادة الحاسب الآلي للتغلب على مشكلات المادة.

٥- **الكتب القصصية المعتمدة على الواقع المُعزز:** من بين أفضل الأدوات لتطبيق الواقع المُعزز في المناهج الدراسية استخدام تطبيقات الكتب القصصية المعتمد على الواقع المُعزز مثل: تطبيقZoo burst، فباستخدام هذا التطبيق يتمكن الأطفال من أن يُنشئوا كتباً قصصية مجسمة، وللقيام بذلك يضغط الطلاب على العناصر ويستخدمون السحب والإفلات لتلك العناصر في قصتهم الخاصة على الحاسب الآلي، ويمكن إضافة مكونات أخرى للقصة كالأصوات لمزيد من التأثيرات (Rodgers, 2014, p.43).

٦- **الرحلات التعليمية:** من أهم تطبيقات الواقع المُعزز استخدامه لإجراء رحلات ميدانية صفّية ليس إلى الأماكن التي يصعب الوصول إليها إلى حد بعيد فحسب، ولكن للانتقال عبر الأزمنة المختلفة أيضاً (Dunleavy et. al., 2009, p.9).

فقد أشارت دراسة (Catenazz&Sommaruga,2013,p12) إلي أن الواقع المُعزز يمد المتعلمين بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي سريع وسهل، كما أشارت الدراسة أيضاً إلى أن الواقع المُعزز يلعب دوراً بارزاً في التعرف على الأماكن الأثرية والتاريخية لأن المتعلم من خلال كاميرا الهاتف المحمول التي يوجهها نحو المعروضات يستطيع أن يتعرف على الأماكن التاريخية ويتجول بها في حرية تامة وكأنه عاد للماضي.

٧- **التراجم اللغوية:** يمكن استخدام الواقع المُعزز لعرض تراجم فورية للنصوص المطبوعة بلغات مختلفة (Huisinga, 2017, p.28).

٨- **المختبرات المدرسية:** يمكن استخدام الواقع المُعزز لإبراز التمثيلات البصرية ثلاثية الأبعاد للتفاعلات الكيميائية مثلاً، والتي يُمزج فيها عناصر مختلفة معاً، فهي تتيح للمتعلم فرصة فهم التراكيب الكيميائية بصورة أبسط وأوضح وأكثر أماناً (Ivanova & Ivanov, 2011, p.177).

أمثلة لتطبيقات تقنية الواقع المُعزز في بعض المواد الدراسية المختلفة:

أشار الكثير من الخبراء العاملين بحقل التعليم بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة أنه بإضافة الرسومات والفيديوهات والصوتيات إلى البيئة تستطيع تقنية الواقع المُعزز توفير بيئة تعليمية ثرية للطلاب. وفيما يلي أمثلة على تطبيقات الواقع المُعزز في بعض المواد الدراسية:

- **الأحياء:** يساهم تطبيق تقنية الواقع المُعزز في مجال دراسة الأحياء وعلم التشريح من خلال عرض تركيب أعضاء أجسام الكائنات الحية بالتفصيل، حيث يمكن للطالب فحص أجزاء الجسم ومعرفة تركيبه وكيفية عمل كل عضو من أعضائه (Lee, 2012:1).

- **الكيمياء:** تتيح للطلاب التفاعل وفهم الأحماض الأمينية، كما تتيح للمتعلم فرصة فهم التراكيب الكيميائية بصورة أبسط وأوضح، لأن نماذجها سهلة التصميم (Ivanov&Ivanova, 2011).
- **الفيزياء:** شرح الخصائص المختلفة للأجسام، وترصد حركة الجسم، ومقدار السرعة والتسارع ويمكن لتطبيقات تقنية الواقع المُعزز أن تسهم في توصيل المفاهيم المجردة للطلاب، ومحاكاة الظواهر الطبيعية وتفاعلاتها وخاصةً عندما لا تكون واضحة في الحياة الحقيقية (Lee, 2012).
- **الفلك:** يساعد بشكل مميز، حيث إنه بالإمكان عرض صور ثلاثية الأبعاد متحركة للأجسام الكونية، فيرى الطالب هذه الصور كأنها حية أمامه، ويتحكم في مواضعها من خلال حركة يديه، فيضيف ويحذف منها؛ ليحقق نظرية، أو يستعرض أي ظاهرة كونية بطريقة أفضل (Johnson & Others, 2010:21).

وقد استخدمت الدراسة برنامج Google sky map كتطبيق لتقنية الواقع المُعزز، حيث يتيح هذا البرنامج للمتعلمين رؤية السماء وتتبع النجوم والكواكب من خلال هواتفهم الذكية في الزمن الحقيقي، كما يقوم بإضافة طبقة من المعلومات حول النجوم والأبراج، وقد أظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي لهذه البيئة في تدريس علم الفلك (Johnson & Levine & Smith & Stone, 2010).

- **الحاسب الآلي:** تساعد تكنولوجيا الواقع المعزز المتعلم المبتدئ على أداء مهام معقدة، كصنع الروبوتات وتوصيل الشبكات، وتركيب الأجزاء الداخلية للحاسب وتوضيح سريان وتدفق البيانات داخل أجزاء الحاسب وداخل الشبكات المختلفة (Hou & Others,2013:451).

وأكدت العديد من الدراسات مثل: دراسة فهد الشمري (٢٠١٩)؛ سمر الحجيلي (٢٠١٩)، بندر الشريف (٢٠١٧)، وداد الشثري وريم العبيكان (٢٠١٦)، ومها الحسيني (٢٠١٤) فاعلية استخدام تقنية الواقع المُعزز على التحصيل في مقرر الحاسب، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسات عن وجود أثر إيجابي للتدريس باستخدام تقنية الواقع المُعزز في تنمية التحصيل الدراسي للمتعلمين.

- **الجغرافيا:** تحتوي مادة الجغرافيا على الكثير من التفاصيل عن دول العالم والمدن والأماكن الجغرافية التي يجب على الطلاب استذكارها، وتعلمها وباستخدام تقنية الواقع المُعزز أصبح المحتوى أقل تعقيداً، وأتاح للطلاب اكتشاف الظواهر الطبيعية بتقنية متطورة مع توفر المرونة اللازمة لتصور الظواهر الطبيعية (Shelton &Hedley,2002: 8).

- **المكتبات:** إن التعامل مع تعليمات المكتبة باستخدام تقنية الواقع المُعزز تطور مهارات البحث لدى الطلبة، بحيث يصبحوا أكثر قدرة على الاعتماد على النفس في مجال البحث والتعليم، بعكس الطلبة الذين يعتمدون على الإرشادات الشفهية من أمناء المكتبات ويتلقون المعلومة دون الاعتماد على مجهودهم الشخصي (Dill, 2008: 524).
- **التاريخ:** حيث أن الواقع المعزز يتيح الفرصة للطلبة لمعايشة الأحداث التاريخية، كأنهم مشاركون فيها كما يمكن التفاعل مع الشخصيات التاريخية، والتعرف على وقائع اهم الحروب والثورات (Schrier,2005,p.126 128) .

كما جاء في دراسة جمال الدين العمرجي (٢٠١٧) التي هدفت إلى استكشاف فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ تم اختيار وحدة (الأحداث العالمية المؤثرة في العالم)، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية الواقع المُعزز لها تأثير كبير في تنمية الدافعية للتعلم لدى متعلمي المجموعة التجريبية، وتأثير كبير كذلك في تنمية التحصيل لدى متعلمي المجموعة التجريبية.

- **الرياضيات والهندسة:** تتيح الفرصة لطلبة الرياضيات والهندسة للتعبير عن أفكارهم وتحسين الفهم والتشجيع على تطبيق المفاهيم المكتسبة وربطها بالواقع (Figueiredo, 2014).

يمكن أن تخدم هذه التقنية طلبة الدراسات الهندسية بشكل كبير، حيث توفر لهم الوقت والجهد في تصميم نماذج مجسمة قد تساعد على التعبير عن أفكارهم (chang et al., 2010, p1380)، وتقدم تقنية الواقع المُعزز شرح (حساب التفاضل والتكامل) في مادة الرياضيات للطلاب بشكل يساعد على تحسين الفهم والتشجيع على تطبيق المفاهيم المكتسبة وربطها بالحياة اليومية، كما تساعدهم على تحسين الأبعاد المختلفة لديهم للفهم (Ivanov & Ivanova, 2011, 178).

ويتضح مما سبق ان استخدام تطبيقات الواقع المُعزز في المواد الدراسية، دليل على أن هذه التقنية تصلح لجميع المواد الدراسية وفي مختلف المجالات، ويجب على مؤسسات التعليم أن تسارع بتوظيف تقنيات الواقع المُعزز، وأن تزيد من الاهتمام بتفعيلها في التعليم وخاصة القائمين على تطوير المناهج الدراسية، حيث أنها تحول المادة من معلومات مجردة إلى واقع حقيقي أمام الطالب.

بعض النماذج الدولية لاستخدام تقنيات الواقع المُعزز:

١. **تجربة ألمانيا:** حيث قامت شركة (Metaio) الألمانية بتطوير كتب تحتوي على عناصر من الواقع المعزز بحيث لو تم تسليط الكاميرا عليها فإن هذه العناصر (التي قامت

بتطويرها) تنطق بالحياة، وأطلق عليها الكتب المعززة (Augmented Books) وتسعى حاليًا وزارة التربية والتعليم الألمانية إلى تعميم هذه الكتب في جميع المراحل التعليمية (هند الخليفة، ٢٠١٠).

٢. **تجربة مصر**: بدأت شركة" بلينك" BLINK المصرية العمل على إنتاج برنامجها الأول الذي أطلق عليه اسم" كوكب الحروف"، والذي يعتمد على استخدام تقنية الواقع المعزز لتعليم حروف الأبجدية للأطفال. وتقوم فكرة البرنامج على إعطاء المستخدم كُتيبا يحتوي على صور حيوانات وطيور يبدأ كل منها بحرف من حروف الهجاء، وعند تشغيل كاميرا البرنامج وتسليطها على أي من هذه الحيوانات، يتعرف البرنامج عليه ثم يكتب الحرف المناسب على الشاشة وينطّق اسمه ويرسم صورة ثلاثية الأبعاد لهذا الحيوان على الشاشة فوق الصورة الحقيقية.

٣. **تجربة المملكة العربية السعودية:** تم استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس مادتي اللغة الإنجليزية للمرحلة الثانوية، والرياضيات للمرحلة الابتدائية في مدارس مدينة الطائف، وقد لاقت هذه التجربة نجاحًا فاعلًا في إيصال المعلومة للطالبات من خلال تقديمها كأسلوب الكتاب التفاعلي الذي كان من شأنه أن يعزز ويطور من أداء المتعلم (أشواق بندر، ٢٠١٣).

ويضيف (Ng-Thow-Hing, V.,et al., 2013) أن استخدام تقنية الواقع المُعزز تجعل التعلم أكثر واقعية وإثارة وفاعلية، وتشير إلى العديد من التجارب لتطبيقات الواقع المُعزز ومنها:

- **مشروع iTacitus.org الأوربي:** الذي يهتم بتعليم تاريخ أوروبا ويعد هذا المشروع من أبرز تطبيقات الواقع المعزز ويعتمد هذا التطبيق على تسليط كاميرا الهاتف الذكي على المناطق التاريخية لتظهر الأحداث التاريخية التي مرت بها.
- **مشروع جامعة University of Wisconsin–Madison الامريكية:** والتي تستخدم الواقع المعزز لخلق بيئة العاب رياضية يمكن توظيفها في خدمة المناهج الدراسية.
- **مشروع شركة Metaio الألمانية:** التي تستخدم تقنيات الواقع المعزز لتطوير الكتب التفاعلية بمجرد تركيز كاميرا الهاتف الذكي عليها.

وبالرغم من المزايا العديدة لاستخدام تقنية الواقع المُعزز في العملية التعليمية، إلا أن هناك تحديات تواجه توظيف هذه التقنية، كما يلي:

التحديات التي تواجه استخدام الواقع المُعزز في التعليم:

أوضح (Kaufmann, 2003, p.343) أنه لا توجد تقنية واحدة تلبي جميع الاحتياجات، بالرغم من إن تقنية الواقع المُعزز تقدم إمكانات جديدة ومشوقة في الفصول الدراسية كمجال حديث نسبياً، يستمر في التطور على نحو متسارع ويقدم العديد من المزايا التي تساعد في رفع كفاءة العملية التعليمية.

وذكرت أمل حماده (٢٠١٧، ٢٨٠) ما توصلت إليه بعض الدراسات عن أوجه النقص والقصور والتحديات التي تعرقل توظيف واستخدام الواقع المُعزز في التعليم، من قبيل ما يلي:

- المعتقدات الخاطئة السائدة لدى الطلاب التي لا تنظر إلى الواقع المعزز كأداة تعلم فعالة مثل الكتب الدراسية المقررة في تمكينهم من الحصول على المعلومات المطلوبة، واحتمال حاجتهم إلى وقت طويل لفهم ما تتضمنه موادها من معاني مختلفة.
- الصعوبات الفنية التي ربما يصادفها الطلاب عند استخدام تطبيقات الواقع المعزز في عملية التعلم، وعدم تلقيهم لأوجه الدعم والمساعدة اللازمة لذلك من المعلمين –وبخاصة عند مشاركتهم في الأنشطة اللاصفية المطبقة خارج ساعات الدوام الرسمي لليوم الدراسي.
- صعوبات وتحديات ضعف معدلات سرعة وسهولة الوصول والاتصال بشبكة الانترنت بما ينعكس سلباً في قدرة الطلاب على الاستفادة من استخدام نظم الواقع المعزز كأدوات فعالة في التعلم (وهي المشكلة التي بالإمكان حلها عبر الاستعانة بتطبيقات كل من التعلم الجوال والمنتشر من قبيل الهواتف الذكية).

ويضيف عبد الله عطار واحسان كنسارة (٢٠١٥، ص ١٩٥):

١. عدم وجود أسس لتسهيل عملية الاستفادة وتعليم الأطفال والنشىء على الكيفية والأسلوب لمواكبة هذه التطورات دون أن يكون لها تأثر سلبي على عادتنا وتقاليدنا.
٢. نقص القوى البشرية المدربة؛ عدم توافر الأجهزة والبرامج التي تحتاجها.
٣. الأمية التكنولوجية في المجتمع ونقص الوعي بتكنولوجيا الواقع المُعزّز.
٤. ارتباط التعليم باستخدام الواقع المُعزّز لعوامل تكنولوجية أخرى مثل كفاءة شبكات الاتصال.

وقد أضافت هند الخليفة وهند العتيبي (٢٠١٥) أن من التحديات التي تواجه التقنيات ما يلي:

- **المسائل الأخلاقية**، يشير العديد من الباحثين إلى المخاوف الأخلاقية التي باتت تفرضها تقنيات الواقع المعزّز عموماً والأجهزة القابلة للارتداء على وجه الخصوص. حيث تعد الخصوصية من أبرز المسائل الشائكة التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند التعامل مع تلك التقنيات ومنها نظارة جوجل. إذا يمكن لمن يرتدي النظارة تسجيل وتصوير كل ما يحدث حوله مما يعد انتهاكا لخصوصية الآخرين.

- أيضاً من السلبيات المرتبطة باستخدام التقنيات القابلة للارتداء هي تشتيت الانتباه إذ أن سرعة الحصول على المعلومة في أي وقت وفي أي كان قد تلهي الشخص عن المهمة التي يقوم بها وقد يصبح الأمر أكثر خطورة في حالات معينة كحين استخدامها أثناء القيادة مثلاً (Sawyer et al., 2014).

توصيات لاستخدام الواقع المُعزز داخل الفصول الدراسية:

قدم هوسنجا(Huisinga, 2017, p.42-43) مجموعة من التوصيات للمعلمين الذين يرغبون في استخدام الواقع المعزز داخل فصولهم، وهي:

١. السماح للمتعلمين بالتعاون ومشاركة خبراتهم في استخدام الواقع المعزز.
٢. التفكير خارج الصندوق بدلاً من محاولة المواءمة ضمن المدخل التعليمي المعتاد المتبع.
٣. استخدامه كمنصة تعلم إضافية بالاقتران مع فرص التعلم الأخرى السمعية، البصرية، واللمسية.
٤. ربط خبراته بالمعايير التعليمية، أن تكون هذه الخبرات مسترشدة بالمعايير التعليمية المحددة.
٥. توظيف الرحلات الميدانية في العملية التعليمية بهدف تعظيم الاستفادة من الإمكانيات المتنقلة المتأصلة في الواقع المعزز.

بناءً على ما سبق وفي ضوء خصائص تقنية الواقع المُعزز والعائد التربوي منها، وتطبيقها في مجالات مختلفة وتدريس مقررات متعددة من خلالها، واعتمادها على النظريات التربوية الداعمة لها، نستخلص بأنه توجد حاجة ملحة لإنتاج محتوى لبيئات التعلم المُعزز وضرورة تشجيع وتدريب المعلمين على إنتاج واستخدام تقنية الواقع المُعزز وتوفير أدوات تأليف لديهم لإنشاء المحتوى المُعزز، حيث أنه في السنوات المقبلة سيتم الاعتماد على تقنية الواقع المُعزز بهدف زيادة السرعة وإدراك معنى التعلم بالمحتوى التفاعلي وتعزيزه بمداخل ومؤثرات تكنولوجية رقمية افتراضية.

وعليه يمكن أن يطلق على تقنية الواقع المُعزز تقنية المستقبل التعليمية؛ وقد هدف البحث الحالي إلى توظيف تقنيات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل، والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الالي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني.

المحور الثاني: الذكاء المنطقي (Logical-Mathematical Intelligence):

أنعم الله سبحانه وتعالى على الإنسان نعماً كثيرة، من أعظمها نعمة العقل التي تميز بها عن باقي المخلوقات، وهذا العقل ينبع منه تفكير الإنسان إيجابًا وسلبًا، وعليه فإن الفرد يتميز بصفة الذكاء، هذا المفهوم الذي لاقى اهتماماً كبيراً في ميدان التربية وعلم النفس في التعليم لدى الطلبة، لما لذلك من صلة بالتحصيل والنجاح، فهبة الذكاء تفتح آفاقاً للتوسع في فهم وحل المشكلات التي تواجه الإنسان سواء على الصعيد الدراسي أو الاجتماعي.

وقد اشتقت كلمة ذكاء من المعنى العميق لكلمة الإدراك أو التمييز، ويرتبط هذا المصطلح بقوة مع النظريات الميتافيزيقية.

وحيث أن العلماء قد أكدوا ما توصل إليه جاردنر في نظريته (الذكاءات المتعددة) من أن الذكاء ليس مفردا ولكنه متعدد ومتنوع وخاضع للنمو والتنمية والتغيير، وأنه يتضمن سبعة أنواع من الذكاءات وقد أضاف لهم جاردنر فيما بعد نوعين، ومن اهمها الذكاء المنطقي (الرياضي)، فقد وجب عرض نظرية الذكاءات المتعددة ومبادئها وأنواعها، وصولاً إلى تحديد مفهوم الذكاء المنطقي وخصائص الفرد الذي يمتلك هذا النوع من الذكاء.

نظرية الذكاءات المتعددة (Multiple Intelligence Theory):

أشار محمد نوفل (٢٠١٠) إلى أن جذور نظرية الذكاءات المتعددة تعود إلى عام (١٩٧٩) عندما وجهت مؤسسة فان لير (Van Leer) طلباً من جامعة هارفارد الأمريكية العمل على دراسة تهدف إلى تقييم المعارف العلمية، والقدرات الذهنية لدى الطلبة، ومعرفة مدى تفعيلها في المواقف الحياتية، وكان الباحث الرئيسي في عملية البحث هو العالم جاردنر المهتم بدراسة مواهب الأطفال، وأدى تنفيذ هذا البحث إلى صياغة نظرية الذكاءات المتعددة من قبل جاردنر.

وأوضح حمدان الشامي (٢٠٠٨) أن نظرية الذكاءات المتعددة تعود للعالم الأمريكي جاردنر الذي ذكر أنها عبارة عن نتاج للتفاعلات التكوينية والعوامل البيئية، وتعد نظرية الذكاءات المتعددة من النظريات التي لاقت استحسانا كبيراً ورائدا في مجال علم النفس والعلوم التربوية من خلال كشفها عن القدرات العقلية وقياسها لدى الطلبة، وتمكنها من بيان الكيفية التي تظهر بها هذه القدرات.

وقد أقترح العالم جاردنر في كتابه أطر العقل: نظرية الذكاء المتعدد، الذي نشر عام١٩٨٣م (Frames of Mind The Theory of Multiple Intelligence)، أن لدى جميع الأفراد سبعة أنواع من الذكاءات، وهذه الذكاءات هي: (اللغوي، والمنطقي – الرياضي، والموسيقي، والمكاني، والجسمي – الحركي، والشخصي الاجتماعي، والبين شخصي) وأضاف الذكاء الطبيعي (Natural Intelligence) والذكاء الوجودي (Existential Intelligence) وحديثًا شكلت فكرة جاردنر تحديا واضحا للمنحى التقليدي للذكاء الذي ينظر للذكاء كقدرة مستقلة (Asingle Capacity)ذلك المفهوم الذي لم يعترف إلا بشكل واحد من أشكال الذكاء يبقى ثابتا لدى الفرد في مختلف مراحل حياته (Gardner, 1983).

وتعد الذكاءات المتعددة أحد الأنشطة الراقية لعقل الإنسان، وهي بمثابة ثورة في مجال علم النفس التربوي التي كان لها أثرا كبيرا في الممارسات التربوية والتعليمية في نظرة المعلمين لطلابهم، وفتحت الباب أمامهم لاستخدام استراتيجيات تدريسية متعددة تسهم في مراعاة الفروق الفردية بينهم في هذه الذكاءات وتعمل على الارتقاء بها لديهم.

ويري الباحث أن نظرية الذكاءات المتعددة تعد من النظريات القديمة الحديثة في نفس الوقت، فعمرها ليس بالبعيد، ولها عظيم الأهمية والاثر حيث انها تهتم وتركز على الإنسان، وعلى المهارات العقلية والقدرات التي يمتلكها كل فرد، وكيفية تنمية هذه القدرات والتعامل معها، وعلية يجب توضيح أهمية نظرية الذكاءات المتعددة.

أهمية نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة:

تعتبر هذه النظرية من النظريات التي لها دور كبير من الجانب التربوي حيث أنها ركزت على أمور غفلت عنها النظريات الأخرى، فقد تم إغفال الكثير من المواهب ودفنها بسبب الاعتماد على التقييم الفردي واختبارات الذكاء بعكس هذه النظرية التي تساعد على كشف القدرات والفروق الفردية؛ وقد أكدت التطبيقات التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة فاعليتها في الجوانب التالية: (عفانة والخزندار، ٢٠٠٤: ٧١).

- تحسين مستويات التحصيل لدى التلاميذ ورفع مستويات اهتماماتهم تجاه المحتوى العلمي.
- امكانية استخدام الذكاءات المتعددة كمدخل للتدريس بأساليب متعددة.

ولقد أوضحت العديد من نتائج الدراسات السابقة أن الطلاب الذين تعلموا باستخدام المنهج المبني على نظرية الذكاء المتعددة قادرون على تطوير مواهبهم الفردية وتنمية ذكاءاتهم وقدراتهم أكثر من الطلاب المعتمدة على الطرق التقليدية، حيث كشفت الدراسات أن استخدام نظرية جاردنر في المدرسة تساعد في تعزيز تقدم الطلبة، وأن الطلبة يفهمون المعلومات المعقدة وينخرطون أكثر في التعلم نتيجة للاستفادة من النشاطات التي تستخدم الذكاء المتعدد (عفانة والخزندار، ٢٠٠٤)، (عبد الحكيم ولطفي،٢٠٠٥)، (أسماء الأهدل، ٢٠٠٩).

كدراسة ريد وروما نوف (١٩٩٧)، والتي هدفت لاستخدام برنامج تعليمي في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة للتعرف على الأطفال الموهوبين، وذلك بتقديم أنشطة على شكل مشكلات تتحدي عقولهم كمشكلات العالم الحقيقية، وكانت من اهم نتائج هذه الدراسة: القدرة على اكتشاف هؤلاء الأطفال الموهوبين عن طريق حل هذه المشكلات وأن ما يحصلون عليه من تقديرات عن حل هذه المشكلات يدل على تقدمهم وإبداعهم (Reid and Romanoff, 1997).

ودراسة باون (١٩٩٧)، والتي أكدت أن فهم معلمي الرياضيات للذكاءات المتعددة أدي بهم إلى تطوير الاستراتيجيات التدريسية لتحقيق الأهداف التربوية، كما أنه ساعد على تصميم أنشطة تعليمية تراعي قدرات واحتياجات المتعلمين، مما أدي إلي زيادة تحصيلهم الدراسي لمادة الرياضيات وزيارة الدافعية نحو التعلم (Bowen, 1997).

كما أشارت دراسة (Christison &kenedy, 1999) إلى أن المعلمين الذين استخدموا نظرية الذكاءات المتعددة في ممارستهم الصفية يحققون فهماً أكبر لتلاميذهم، بالإضافة إلى أنهم أصبحوا أكثر معرفة بقدراتهم وبجوانب القوة وجوانب الضعف لديهم، كما لوحظ أن المتعلمين كانوا أكثر تفاعلاً في المواقف التعليمية نتيجة استخدامهم أنماط تعلم مناسبة لذكاء تلاميذهم.

وقد تبني مشروع (Sumit) تطبيق نظرية الذكاءات المتعددة في المدارس المستهدفة، وأثبت المشروع أن تطبيق هذه النظرية عن طريق تقديم أنشطة للمتعلمين مصممة في ضوئها ساعد على زيادة التحصيل الدراسي لهم في معظم المواد كالجبر والهندسة والعلوم والفنون (Dadge, 1999).

أما دراسة نوين فقد هدفت الي تحسين تحصيل الطلاب في الاختبارات المقننة باستخدام التدريس بالذكاءات المتعددة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: أن الذكاءات المتعددة أثبتت فعاليتها من منطلق أنها تؤكد أنواعاً مختلفة من الأنشطة، وطرق أكثر تنوعاً في التعلم، وتقدم بديلاً عن الفصل الدراسي التقليدي (Nguyen, 2000).

وكذلك دراسة صلاح الشريف (٢٠٠١)، فقد توصلت إلى أن وعي التلاميذ بما لديهم من ذكاءات متعددة ساعد على تقديرهم لذواتهم وزيادة تحصيلهم الدراسي في مواد اللغة العربية والعلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية.

وقد استهدفت دراسة السيد عبد الدايم وعصام الدسوقي البناء العاملي لنظرية الذكاءات المتعددة وعلاقتها ببعض المتغيرات، واختبار صدق النظرية، وقد أوضحت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين التحصيل وأنواع الذكاءات المتعددة، وأساليب التعلم والتخصص، وأن تخصص اللغة العربية والانجليزية كان لهما علاقة قوية بجميع أنواع الذكاءات المتعددة، مما يدل على الصلة القوية بين التحصيل واللغة العربية والذكاءات المتعددة (السيد عبد الدايم، وعصام الدسوقي، ٢٠٠٣).

وهناك دراسة أجراها كالينباش وزميله، لاختبار كيف يمكن لنظرية الذكاءات المتعددة أن تعزز وتدعم التدريس والتقييم المتمركزين حول المتعلم في التعليم الأساسي للبالغين وفي اللغة الإنجليزية للمتحدثين بلغات أخري، وتهتم تلك الدراسة بتعميق فهم استراتيجيات التدريس والتقييم التي تنصب على الذكاءات المتعددة، وقد أثبتت الدراسة أن تلك النظرية تعد فعالة في تعليم البالغين، كما أن الطلاب أثناء العمل كانوا منغمسين في النشاط ومتفاعلين فيه، وكانوا أيضاً قادرين على حل المشكلات باستخدام واحد أو أكثر من الذكاءات (Kallenbach & Viens, 2001).

ومن المشاريع البحثية التي استخدمت هذه النظرية مشروع لتوسيع نطاق الذكاءات المتعددة، لزيادة الفهم القرائي في كل من اللغة الإنجليزية والرياضيات، وهدف المشروع دمج استراتيجيات الذكاءات المتعددة مع أساليب التعلم الجماعي في وحدات اللغة الإنجليزية والرياضيات، وقد أشارت النتائج إلي زيادة في مهارات الفهم القرائي لدي الطلاب في كل من

اللغة الإنجليزية والرياضيات، وزيادة في توقعات التعلم لدي الطلاب (Kuzniewski, et.al, 1998).

مما سبق يتضح أن نظرية جاردنر من أهم النظريات التربوية في الوقت الراهن، كما يعتبر أسلوبها التعليمي من أحدث الاتجاهات التعليمية في هذا الصدد، حيث تسهم في جعل الطالب محور العملية التعليمية وترقى بتعليمه وتلبي احتياجاته وميوله، كما تطور مهنة التعليم والإسهام الفعال في تكوين المعلمين وتحسين أدائهم في عصر المعرفة والتغيير المتسارع، ومن هنا يتوجب على دولنا ومجتمعاتنا والقائمين على التعليم والمعلمين والمتعلمين استيعاب هذه التجديدات.

مبادئ نظرية الذكاءات المتعددة:

يرى (محمد حسين، ٢٠٠٣: ١٨) و (عفانة والخزندار، ٢٠٠٧: ٧٥) و(عيسى السمول، ٢٠١٢، ٢١) أن نظرية الذكاءات المتعددة تقوم على عدد من المبادئ وتتمثل في:

- الذكاء غير مفرد، فهو ذكاءات متعددة ومتنوعة، وخاضع للنمو والتنمية والتغير.
- كل شخص لديه خليط فريد لمجموعة ذكاءات نشيطة ومتنوعة.
- تختلف أنواع الذكاءات في النمو، كلها داخل الفرد الواحد، أو بين الأفراد وبعضهم البعض.
- يمكن أن يتم التعرف على الذكاءات المتعددة، وقياسها وتحديدها.
- يجب منح كل شخص الفرصة لكي يمكن التعرف على ذكاءاته المتعددة وتنميتها.
- استعمال أحد أنواع الذكاءات المتعددة يمكن أن يسهم في تنمية وتطوير نوع أخر من أنواع الذكاءات المتعددة.
- أنواع الذكاءات كلها حيوية وديناميكية.

أنواع الذكاءات المتعددة:

وقد توصل جاردنر إلى تحديد أنواع الذكاءات المتعددة، (خولة أبوالهيجاء، ٢٠١٤، ١٩-٢٠) كما يلي:

١. أولا: الذكاء اللغوي-اللفظي (Linguistic intelligence):

وهو القدرة على استخدام الكلمات شفهيا وتحرريا، كما في رواية الحكايات والخطابة لدى السياسيين، أو كتابة الشعر أو التمثيل، أو الصحافة. ويتضمن هذا الذكاء القدرة على معالجة البناء اللغوي، والصوتيات والمعاني، ويتضمن أيضا تحليل استخدامات اللغة مثل التذكر، التوضيح، وفهم قواعد اللغة كالنحو ومعاني الكلمات، وإقناع شخص بعمل شيء ما. وتوجد

بالمخ مناطق مسؤولة عن الذكاء اللغوي، مثل منطقة بروكا Broca، وهي المنطقة المسؤولة عن الجمل وتركيبها بشكل سليم واستخراج المعنى المقصود من الكلام الذي يحمل أكثر من معني.

٢. ثانيا: الذكاء المنطقي (logical Mathematical Intelligent):

وهو القدرة على استخدام الأرقام بكفاءة، مثل الرياضي والمحاسب والإحصائي، وكذلك القدرة على التفكير المنطقي مثل العالم، ومصمم برامج الكمبيوتر، وأستاذ المنطق. وهذا الذكاء يتضمن الحساسية النماذج والعلاقات المنطقية في البناء التقريري والافتراضي، (بما أن: وإذن، والسبب والنتيجة، وغيرها من نماذج التفكير المجرد). وتشتمل نوعية العمليات المستخدمة في الذكاء المنطقي الرياضي على التجميع في فئات التصنيف، والاستدلال، والتعميم، واختبار الفروض والمعالجات الحسابية، ويتضمن هذا النوع من الذكاء الحساسية تجاه العلاقات المنطقية، وأنواعا متعددة من العمليات مثل: التصنيف والتعميم والحساب والبراهين العلمية المستنتجة.

٣. ثالثا: الذكاء المكاني البصري (Spatial Visual Intelligence):

ويتضمن القدرة على الاستبصار الموجة في المكان، إدراك العالم البصري المكاني بدقة في ذهن الفرد، والقدرة على التصور البصري، وتمثيل الأفكار ذات الطبيعة البصرية أو المكانية، وكذلك تحديد الوجهة الذاتية، ويتضمن هذا الذكاء الحساسية تجاه الألوان والخطوط والأشكال والفراغ العلاقات بين هذه العناصر، وكذلك الرؤية وإعادة الإنتاج الشكلي البصري للأفكار المكانية، وتوجيه الإنسان لنفسه ذاتيا بشكل مناسب في مصفوفة مكانية.

٤. رابعا: الذكاء الجسمي–الحركي (Intelligence Kinematic):

يعرفه جاردنر على أنه القدرة على التحكم في أجزاء الجسم وامتلاك المهارات اليدوية، ومن أهم الموضوعات المرتبطة به الرياضة والرقص والألعاب الجسمية والتمرينات الرياضية.

٥. خامسا: الذكاء الموسيقي (Musical Intelligence):

وهو القدرة على إدراك الموسيقى والتحليل الموسيقي (مثل الناقد الموسيقي أو المؤلف الموسيقي) والتعبير الموسيقي (مثل العازف). ويتضمن هذا الذكاء الحساسية للإيقاع والنغمة والميزان الموسيقي، والتميز بينهم، ويعني الفهم الحسي الكلي للموسيقى أوالفهم التحليلي لها أو الجمع بينهما.

٦. سادسا: الذكاء الشخصي (Intelligence Interpersonal):

وهو معرفة الذات، والقدرة على التصرف الملائم مع هذه المعرفة، ويتضمن ذلك أن تكون لديك صورة دقيقة عن نفسك في جوانب القوة والقصور، والفهم الذاتي والقدرة على الضبط الذاتي والموازنة بين المشاعر الداخلية والضغوط الخارجية.

٧. سابعا: الذكاء الاجتماعي (Intelligence Social):

وهو القدرة على إدراك الحالات المزاجية للأخرين والتمييز بينها، وإدراك نواياهم ودوافعهم ومشاعرهم. ويتضمن ذلك الحساسية لتعبيرات الوجه والصوت والإيماءات، وكذلك القدرة على التمييز بين المؤشرات المختلفة للعلاقات الاجتماعية، والاستجابة المناسبة للعلاقات الاجتماعية بصورة عملية، بحيث تؤثر في توجيه الآخرين.

٨. ثامناً: الذكاء الطبيعي (Naturalist Intelligence):

ويتمثل في القدرة على التمييز بين الكائنات الحية سواء كانت حيوانات أو نباتات أو طيور أو أسماك أو غيرها وكذلك التمييز بين الجمادات الموجودة في البيئة المحيطة سواء كانت بحار أو أنهار أو محيطات أو أقطار أو صخور أو جبال أو سهول وغيرها، ويتضح هذا النوع من الذكاء لدى الفلاحين والصيادين والبيطريين والجيولوجيين وعلماء الآثار وغيرهم (صليل، ٢٠٠٥).

٩. تاسعاً: الذكاء الوجودي (The Existence Intelligence):

هو القدرة على التأمل في القضايا المتعلقة بالحياة والموت والديانات والتفكير بالكون والخليقة والخلود، وهو يرمز إلى علاقة الفرد بالكون، وتفكيره الغيبي بالموت، وتتضمن مهارات المتعلم القدرة على مناقشة الأمور الغيبية.

وقد أجرت جيهان العمران (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى استقصاء الذكاء المتعدد للطلبة البحرينيين في المرحلة الجامعية وفقاً للنوع والتخصص الأكاديمي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس الذكاء المتعدد على عينة الدراسة المكونة من (٢٣٨) طالباً وطالبة ينتمون إلى ثلاثة عشر تخصصاً أكاديمياً بجامعة البحرين، وأظهرت نتائج الدراسة أن معظم الطلبة اختاروا تخصصاتهم الأكاديمية المتسقة مع نوع الذكاء المناسب له، وكانت أكثر الأنواع شيوعاً الذكاء البين شخصي والذاتي، وتفوق الذكور على الإناث في الذكاء الجسمي والفضائي، وتفوق طلبة الرياضيات على كل من طلبة اللغات والعلوم الاجتماعية، والاعلام، كما تفوق طلبة الاعلام على كل من طلبة الهندسة والعلوم والاسلاميات وتكنولوجيا التعليم في الذكاء الموسيقي.

يتضح مما سبق أن نظرية الذكاءات المتعددة تفترض أن كل فرد يولد ولديه عدة ذكاءات ولكن بدرجات متفاوتة، أي أن لكل فرد توليفة متفردة من الذكاءات، وأن هذه الذكاءات ليست جامدة، وكذلك يمكن اكتشافها وزيادتها من خلال التعلم.

الفوائد التربوية لاستخدام نظرية الذكاءات المتعددة في المدارس:

حددها كلاً من: محمد حسين (٢٠٠٣: ٢٤)؛ أسماء الأهدل (٢٠٠٩) في الفوائد التالية:

١. إمكانية التعرف على القدرات العقلية بشكل أوسع فالرسم والموسيقي والتقاط الصور الطبيعية أو الفوتوغرافية كلها أنشطة حيوية تسمح بظهور نماذج وأنماط تربوية وتعليمية جديدة مثلها في ذلك مثل الرياضيات واللغات.
٢. لقد أكدت الدراسات على أن العديد من التلاميذ يحصلون على درجات منخفضة أو متوسطة في الأداء على مقاييس الذكاء التقليدية التي تعتمد على الأقلام والأوراق والأسئلة والإجابات القصيرة، وهؤلاء التلاميذ يؤدون أداء جيداً للأنشطة والمهارات التي تعتمد على الرسم والطبيعة، وأنهم يحصلون على درجات عالية في مقاييس الذكاء المتعددة، مما يجعلنا نتشكك في الجدوى التربوية للاختبارات التقليدية للذكاء.
٣. تقديم أنماط جديدة للتعليم تقوم على إشباع احتياجات التلاميذ ورعاية الموهوبين والمبتكرين بحيث يكون الفصل الدراسي عالم حقيقي للتلاميذ خلال اليوم الدراسي، وحتى يصبح التلاميذ أكثر كفاءة ونشاطاً وفاعلية في العملية التعليمية.
٤. تزايد أدوار ومشاركة الآباء والمجتمع في العملية التعليمية: وهذا يحدث من خلال الأنشطة التي يتعامل من خلالها التلاميذ مع الجماهير ومع أفراد المجتمع المحلي خلال العملية التعليمية.
٥. قدرة الطلاب على تنمية مهاراتهم وقدراتهم المعرفية ودافعهم الشخصي نحو التخصص واحترامهم لذاتهم.
٦. عندما يقوم بالتدريس من أجل الفهم والاستيعاب سوف يتجمع لدى التلاميذ ويتكون لديهم العديد من المهارات والخبرات الإيحائية والقابلية نحو تكوين نماذج وأنماط جديدة لحل المشكلات في الحياة. مما يسهل معه عملية تقييم الذكاء المتعدد لدى هؤلاء التلاميذ والتلميذات، مما يمكن معه وضع البرامج الملائمة لصقل قدراتهم وزيادة مهاراتهم المختلفة.

مفهوم الذكاء المنطقي (logical Mathematical Intelligent):

ومن خلال مراجعة الادبيات تعددت التعريفات الخاصة بالذكاء المنطقي، وبالرغم من تعددها إلا أنها لا تختلف كثيراً في مضمونها، وفيما يلي عرضاً لها:

وأورده محمد حسين (٢٠٠٥، ٦٥) بأنه: أحد الذكاءات المتعددة ضمن نظرية هوارد جاردنر، ويتطور مع مراحل نمو الإنسان، والذين يمتلكونه يحبون تنظيم الحقائق، واستخدام مهارات الاستدلال المنطقي، وحل الدوال والعمليات المعقدة والتجريد، واستخدام الرسوم والأشكال البيانية، وحل الشفرات.

في حين اوضحه أحمد يونس وتهاني الخطيب (٢٠٠٦، ٣٨) بأنه: القدرة على استخدام الأرقام بفاعلية، والتعرف على العلاقات المجردة، وعمل علاقات وارتباطات بين مختلف المعلومات، والتفكير بطريقة استدلالية، والمقارنة بين الأحداث التاريخية المختلفة، وربط السبب بالنتيجة، والتصنيف والوضع في فئات والعرض المنطقي للمادة الدراسية والقدرة على التفكير في مستوى أكثر تجريداً ومستوى مفاهيمي تصوري.

بينما أورده صلاح الدين (٢٠٠٦، ٢٣٥-٢٣٦) بأنه: قدرة الفرد على استخدام الأرقام أو السلوك المنطقي وأداة هذا الذكاء استخدام الرقم، ويتضمن الحساسية للنماذج، والعلاقات المنطقية (بما أن. إذن. السبب والنتيجة)، ويشمل العمليات المشار إليها آنفا والتركيز على التفكير الاستدلالي والاستنتاجي، والأعداد والأنماط المجردة وما يسمى "بالتفكير العلمي" ويشمل ذلك: التعرف على الأنماط المجردة وإدراك العلاقات وتنظيم الحقائق والحلول المنطقية وتحليل البيانات وحل الرموز والاستقراء والاستنباط واستخدام الرسوم والأشكال البيانية واستخدام عمليات الحاسوب والقياس.

وأوردته إيمان الخفاف (٢٠١٠، ٨٩) بأنه: عادة ما يسمى بالتفكير العلمي وهو استطاعة الفرد على استخدام الإعداد بفاعلية ويمكن التعرف على هذا النوع من الذكاء من خلال المؤشرات التالية: إبداء الرغبة في معرفة العلاقات بين الأسباب والمسببات والقيام بتصنيف مختلف الأشياء ووضعها في فئات والقيام بالاستدلال والتجريب والتعميم والحساب واختبار الفروض.

وأشارت اليه رغد الصرايرة (٢٠١٥، ٣٤) بأنه: قدرة معرفية مكتسبة تتمثل في التفكير المنطقي وحل المشكلات والاستدلال والاستنتاج والتمييز بين النماذج وإدراك العلاقات.

فقد ذكرته آيه الحيحي (٢٠١٨، ١٨) بأنه: قدرة الطلبة بالتعامل والتفاعل مع الأرقام والرموز، والتوصل لحل مشكلاتهم بالحسابات والتصنيف والاستدلال وتحليل العلاقات.

مما سبق يتضح أن الذكاء المنطقي-الرياضي هو: أحد الذكاءات الذي يمتاز به الطلاب ذو الميول العلمي والمهتمين بالمواد الدراسية العلمية كالرياضيات، والكيمياء، وعلم الحاسوب، علاوة على مقدرة الطلبة على التفكير في حل المشكلات، والتعلم من خلال تحليل المعلومات والعلاقات بين السبب والنتيجة، ويري الباحث ان استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس مادة الحاسب الآلي وخاصة فصل (الإكسل) سوف يعمل على تنمية الذكاء المنطقي لدي طلاب التعليم الفني.

سمات وخصائص ذوي الذكاء المنطقي:

ذكر توماس ارمسترونج بأن أصحاب الذكاء المنطقي (إيمان أمين، ٢٠٠٦، ٩٠) (خوله أبو الهيجاء، ٢٠١٤، ٢١) قادرون على:

- الاهتمام والبحث عن ألعاب الكمبيوتر الحسابية؛ والتحقق واختبار الفرضيات بأنفسهم.
- التفكير بطريقة تجريدية نظرية أكثر مما هم في مثل مرحلته العمرية.
- طرح كثير من الأسئلة عن كيفية عمل وتشغيل الأشياء.
- التمتع بالعمل واللعب بالبازل أو المشكلات التي تعتمد على التفكير المنطقي.
- التمتع بتصنيف الأشياء إلى أنواع وفصائل أو في تسلسل.
- إدراك المفاهيم المتعلقة بالوقت، الأوزان، السبب، والنتيجة.
- الاهتمام بالأشياء التي يمكن قياسها بطرق مختلفة ومتعددة.
- الاهتمام بالأحداث العلمية الجارية؛ واستخدام رموز مختصرة لتحديد المفاهيم.

استراتيجيات تنمية الذكاء المنطقي–الرياضي:

وفيما يأتي خمس استراتيجيات لتنمية الذكاء المنطقي–الرياضي: (سوسن مجيد، ٢٠٠٩).

١. **الحسابات والكميات (المعالجة الرقمية والحسابية):** تستند هذه الاستراتيجية على التحدث عن الأرقام داخل الرياضيات والعلوم، وخارجها كاللغة العربية والاجتماعيات، بالتركيز على إحصائيات هامة كعدد الدواوين، والتعداد السكاني، وغيره. ومن الفطنة أن يكون المعلم يقظا للأعداد المثيرة للاهتمام والمسائل الرياضية المتحدية للفكر ودمج الطلبة ذو التوجه المنطقي الآلي على نحو أفضل مع التركيز على الدلالة الرقمية للأعداد، وبالتالي يتعلم الطلبة ارتباط الأرقام داخل أسوار المدرسة والمجتمع عامة.
٢. **التفكير العلمي:** وتستند هذه الاستراتيجية على البحث عن الأفكار العلمية في الرياضيات والعلوم وربطها في كل جزء من أجزاء المدرسة، والاهتمام بالأفكار والأسباب العلمية، التي يتم بموجبها حل المشكلات بطريقة علمية منظمة وممنهجة، وحثه على حلها بشكل ابتكاري.
٣. **طرح الأسئلة السقراطية:** وتستند هذه الاستراتيجية على طرح السؤال وسماع وجهة نظر الطلبة، والمشاركة في الحوار مع الطلبة لتصويب المعتقدات على نحو من الوضوح والدقة والتماسك المنطقي.
٤. **موجهات الكشف (الجهد الذاتي):** تستند هذه الاستراتيجية على مقترحات وتجارب غير معدة مسبقا لحل المشكلات بطريقة منطقية، والتي تساعد على الاكتشاف.

٥. **التصنيف والوضع في فئات:** وتستند هذه الاستراتيجية على وضع المعلومات والبيانات في نطاق عقلاني.

تنوع أساليب التدريس وتقنيات التعليم وتنمية الذكاءات المتعددة:

وقد اثبتت برامج الوسائط المتعددة التفاعلية نجاحاً باهراً في تطوير عملية التعليم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، كما أكدت كثير من البحوث على أهمية البرامج التفاعلية في تنمية الكثير من الذكاءات المتعددة مما يزيد من تطوير وتحسين نتائج عملية التعليم، مثل دراسة (محمود محمد عطا، ٢٠٠٧)، و(أشرف عويس عبد المجيد، ٢٠٠٦).

وقد يكون السبب أيضا إلى أن الأنشطة المتبعة بتقنية الواقع المعزز جعلت المتعلم محور التعلم، وان الطالب يمكنه الوصول إلى الكثير من المفاهيم المتعلقة بفصل الجداول الإلكترونية بنفسه. وهذا يعني بقاء المعلومات مدة طويلة، تختلف عن تلك التي يجري إكسابها له بطريقة أو بأخرى إذ سرعان ما تكون هذه المعلومات عرضه للنسيان. واتفقت نتيجة بقاء الأثر وتنمية الذكاء المنطقي مع ما توصلت إلية دراسة (مني عياد، ٢٠٠٩)، التي أظهرت أن استخدام برنامج الوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاءات كان له أثر في بقاء أثر التعلم.

وانطلاقاً من نظرية التعلم ذو المعنى، الذي يساعد على الاحتفاظ بالمادة التعليمية فتره أطول، الأمر الذي يساعد على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب، والذي يعني مدى احتفاظ المتعلم بالمعلومات والمفاهيم الرياضية التي يتعلمها الطالب، ويرى أوزبل أن المتعلم لا يستطيع فهم المفاهيم واستيعابها إلا إذا تم تقديمها بشكل منظم وملائم لقدرته الفكرية، وفي هذا الإطار يركز أوزبل على أهمية تقديم المادة التعليمية بطريقة منظمة وواضحة بحيث يساعد المتعلم على ربطها بشكل منطقي يتناسب مع معلوماته السابقة، وهذا الربط يجعل مادة التعلم ذات معنى وليس مجرد مجموعة من الأفكار التي يتم حفظها بطريقة آلية، وتقوم تقنيات التعليم (تقنية الواقع المعزز) بهذا الدور في تقديم التعليم بشكل منظم وملائم وواضح مما يجعل التعليم ذات معني. وطبقا لنظرية الذكاءات المتعددة التي تعد من الأساليب التدريسية التي يمكن أن تساعد المتعلمين في تنظيم بنائهم المعرفي من خلال تقديم المادة التعليمية بشكل يتناسب مع قدرات المتعلم وميوله واتجاهاته بشكل منظم (محمد السيد، ٢٠٠٨).

العلاقة بين الواقع المُعزز وتنمية الذكاء المنطقي:

تُعَدُ تقنيات الواقع المُعزز خطوة جوهرية وأساسية لتحديث التعليم من أجل المستقبل، بالإضافة إلى كونها بيئة فعالة تشجع الطلاب على التساؤل حول الحقائق والمفاهيم العلمية (اسلام أحمد، ٢٠١٦)، كما تساهم وبشكل كبير في زيادة الدافعية نحو التعلم (Solak, &

Cakir, 2015)، وزيادة انخراط الطلاب في التعلم، وزيادة مشاركتهم في الأنشطة الصفية مع المعلم ومع الأقران (Diaz, Hincapié, & Moreno, 2015) فتتميز تقنيات الواقع المُعزز داخل الصف الدراسي، أنها بسيطة وفعالة، كما أنها تزود المتعلمين بمعلومات واضحة وبيانات دقيقة (Anderson, & Liarokapis, 2014,p.2) مما يعزز التفاعل بين المتعلم والمحتوى، مما يضفى على الموقف التعليمي كثيرًا من الديناميكية والنشاط (مجدي عقل، ٢٠١٤، ص٤)، كما تساعد في تحسين قدرة الطلاب على التفكير المستقل والإبداع والتحليل النقدي (Bower, et al., 2014).

وقد أشار صليل (٢٠٠٥) الي الذكاء المنطقي/ الرياضي بأن هذا النوع من الذكاء يتمثل في القدرة على التفكير الاستدلالي والاستنباطي والعلمي، كما أنه يتضمن القدرة على استخدام الأعداد والأنماط المجردة والعلاقات المنطقية والتصنيف والتلخيص ويتضح هذا النوع من الذكاء لدى المتخصصين في (الرياضيات، والهندسة، والكمبيوتر، والمحاسبة).

ومن خصائص أصحاب الذكاء المنطقي تتمثل في: أسلوب حل المشكلات، تنظيم وتصنيف المعلومات، التعامل مع المفاهيم المجردة لاستنباط العلاقات بين الأشياء، أداء التجارب المحددة، أداء العمليات المعقدة والمركبة، سهولة التعامل مع الأشكال، إثارة التساؤلات حول الأحداث الطبيعية.

حيث يمكن تنمية الذكاء المنطقي من خلال استخدام استراتيجيات وأساليب حديثة في التدريس تعمل على جذب واثارة دافعية المتعلم مما له الأثر الأكبر في تبسيط المعلومات المجردة وزيادة التحصيل كما جاء في العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة (آية الحيحي، ٢٠١٨) والتي توصلت الي وجود علاقة بين زيادة دافعية التعلم من خلال استخدام أساليب لتنمية الذكاء المنطقي.

ولتنمية الذكاء المنطقي، يلزم تنمية المهارات التي يتميز بها أصحاب هذا الذكاء، وحيث ان تقنية الواقع المعزز تعمل على تنمية حل المشكلات، والتعامل مع المفاهيم المجردة وتوضيحها لاستنباط العلاقات بين الأشياء، وتساهم في أداء التجارب المحددة والعمليات المعقدة والمركبة، وتساعد على تبسيط التعامل مع الاشكال، من خلال تقديم التقنية بشكل اثرائي.

وتشير الدراسات أن استخدام وتوظيف الواقع المعزز في بيئات التعلم المختلفة يحقق بصفة عامة نتائج إيجابية (Chiu, DeJaegher, & Chao, 2015)، كتحسين الأداء والذكاء المعرفي (Ruiz-Ariza, et al., 2018)، كما يساعد تطبيق الواقع المعزز في مواقف التعلم المختلفة في اكتساب المعرفة وبقاء أثر التعلم، ويحسن من الأداء الأكاديمي للمتعلمين (Joo-

(Nagata, et al., 2017، كما تخلق الوسائط المتعددة التي يوفرها نوعًا من التفاعل المثمر بين المحتوى العلمي والمتعلم، مما ينعكس على الدوافع والإنجاز الأكاديمي لدى المتعلمين وخلق بيئة تعليمية جيدة تساعد المتعلمين على الانخراط في التعلم مع الشعور بالرضا والسعادة أثناء عملية التعلم من خلال الواقع المعزز (Shakroum, Wong, & Fung, 2018).

كما أكدت عديد من الدراسات الحديثة فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض المهارات العقلية، والمتعلقة بتنمية الذكاء المنطقي مثل: (التفكير المنطقي، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، والتفكير المجرد وتنظيم الحقائق) ومن صفحات أصحاب الذكاء المنطقي القدرة على معرفة الرسوم البيانية، والقدرة على حل المشكلات، وقدرتهم العالية على التفكير.

مثل دراسة كلاً من: عبد الرحمن أبو سارة (٢٠٢٠) والتي اثبتت فاعلية الواقع المعزز في تنمية البراعة الرياضية والحس المكاني؛ ودراسة رحاب حجازي (٢٠٢٠) اثبتت تفوق تقنية الواقع المعزز في تنمية المهارات العلمية؛ ودراسة فهد الشمري (٢٠١٩) وأكدت على فاعلية الواقع المعزز في تنمية التفكير الابتكاري وتحصيل مادة الحاسب الآلي؛ ودراسة رشا هاشم محمد (٢٠١٩) اثبتت فاعلية الواقع المعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وحب الاستطلاع المعرفي بالإضافة لاستخدام استراتيجيات الذكاء الناجح؛ ودراسة سامية جودة (٢٠١٨) والتي أكدت فاعلية تقنية الواقع المعزز على حل المشكلات الحسابية وتنمية الذكاء الانفعالي؛ ودراسة هيفاء الزهراني (٢٠١٨) والتي أثبتت مدي فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا (التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي)؛ ودراسة غادة سلامة (٢٠١٨) وأكدت فاعلية الواقع المعزز في تنمية حل المشكلات والتفكير الرياضي؛ ودراسة يحيى أبو حكمة (٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية للإنجاز؛ ودراسة امل حمادة (٢٠١٧) التي اكدت على مدي فاعلية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل؛ ودراسة ايمان شعيب (٢٠١٦) التي أثبتت فاعلية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي والتحصيل ودقة التعلم.

كما أكد عدد من الدراسات على أن تقنيات الواقع المعزز يمكن توظيفها وتطبيقها في كل مراحل التعليم بصفة عامة، كدراسة باكا وفريقها البحثي (Bacca, et al., 2014) ، ودراسة شيا (Shea, 2014)، ودراسة مها الحسيني (٢٠١٤) كما يمكن توظيفها أيضاً في العديد من مجالات التعلم مثل الهندسة (Turkan, et al., 2017)، العلوم الطبيعية (Chang, Chung, & Huang, 2016)، التاريخ، التصميم، الرياضيات، العلوم وغيرها Chang, & Yu, 2018؛ Estapa, & Nadolny, 2015; Taharim, et al., 2016).

ونظرًا لأهمية الواقع المُعزز، قام عدد من الباحثين بتحليل دراسات الواقع المُعزز منهم ايبانز وديلاجدو (Ibanez, & Delgado-Kloos, 2018) الذين قاما بتحليل (٢٨) دراسة من عام (٢٠١٠) الى (٢٠١٧) تناولت توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس العلوم، والهندسة، والتكنولوجيا، والرياضيات (STEM) أكدا أن معظم هذه الدراسات حاولت الكشف عن تأثير الواقع المُعزز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي، تليها الدراسات التي اهتمت باستطلاع رأي المتعلمون في التعلم القائم على الواقع المُعزز.

كما ظهر العديد من الدراسات العربية التي اهتمت بالواقع المعزز مثل دراسة كلاًمن: نيفين السيد (EL Sayed, 2011) التي أثبتت فعالية توظيف تقنية الواقع المُعزز في مجال التربية والتعليم، من خلال إسهامها في زيادة القدرة على التخيل والتعرف وزيادة مستوى التعلم الذاتي والتفاعلي للطلاب وذلك عند التعامل مع الصور ثلاثية الأبعاد التي يقدمها الواقع المعزز ويدمجها مع البيئة الحقيقة أثناء التعلم؛ ودراسة إيهاب سعد محمود (٢٠١٥) التي أكدت على أهمية توظيف تقنيات الواقع المعزز والافتراضي في العملية التعليمية لتنمية التحصيل المعرفي وزيادة الاتجاه الإيجابي نحو التعلم، وتنمية أنواع التفكير المختلفة؛ ودراسة زينب السلامي (٢٠١٦)، التي اهتمت بقياس فعالية توظيف الواقع المُعزز كأداة للدعم التعليمي، وتحديد نمط الدعم الأنسب لطلاب كلية التربية النوعية مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز، لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة. أوضحت النتائج أن نمط الدعم التعليمي الموزع باستخدام تقنية الواقع المُعزز هو الأنسب للطلاب مرتفعي ومنخفضي الدافعية للإنجاز، وذلك عند تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة.

بالإضافة إلى العديد من الدراسات التي اثبتت فاعلية الواقع المُعزز في تنمية التفكير الابتكاري، والذكاءات المتعددة، والتفكير الهندسي، ومهارات التفكير الرياضي، مثل دراسة الجوهرة الدهاسي (٢٠١٧) والتي هدفت إلي معرفة أثر استخدام الواقع المُعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج الدراسة أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الرياضيات تساعد على زيادة قدرات الطلاب المعرفية وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب وتساعد على تنمية حب المعرفة لدى الطلاب، ووجود اتجاهات إيجابية لمعلمي المرحلة الابتدائية نحو استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير الرياضي؛ ودراسة (Ibli & sahin, 2017) التي هدفت لتحديد فاعلية مواد تعميمية قائمة على تقنية الواقع المعزز على تحصيل الهندسة والتفكير الهندسي واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات. واظهرت النتائج ان تعلم الهندسة باستخدام (ARGE3D) أدى الى تقدم تحصيل الهندسة لطلاب المجموعة التجريبية وارتفع مستوى الاستدلال الهندسي لديهم مقارنه بالمجموعة الضابطة بالإضافة الى ذلك ساهم البرنامج في

تغيير الاتجاهات السلبية تجاه مادة الرياضيات مما أدي إلى تعديل هذه الاتجاهات السلبية، وساهمت أيضا في الحد من الخوف والقلق؛ ودراسة أمل حمادة (٢٠١٧) اثبتت فاعلية استخدام تطبيقات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي.

كما أكدت بعض الدراسات مثل دراسة سامية جودة (٢٠١٨) بحث حول فاعلية استخدام الواقع المُعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى طلاب المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى فعالية استخدام تقنية الواقع المُعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية وتنمية الذكاء الانفعالي لدى طالبات المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.

وتوصلت دراسة إيفانوفا وإيفانوف (Ivanov & Ivanova, 2011) الي أن تقنية الواقع المعزز تساعد على فهم المفاهيم المعقدة في مجال رسومات الحاسوب، أون هذه التقنية فعَالة وتسمح بفهم النظريات وتُعزز الإدراك وتدعم التفكير؛ ودراسة شيلتون وهيدلي (Hedley & Shelton, 2002) هدفت هذه الدراسة للتعرف إلى أثر تقنية الواقع المُعزز على تدريس المفاهيم المتعلقة بالعلاقة بين الأرض والشمس لطلبة الجامعة تخصص الجغرافيا ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تحقق تقنية الواقع المعزز فهماً أفضل للمفاهيم الواقعية المتعلقة بالعلاقة بين الأرض والشمس، وتَحسُن أداء الطلبة ذوي التحصيل المنخفض بشكل كبير بعد استخدام تقنية الواقع المعزز، وتساعد تقنية الواقع المعزز على استبدال التصورات البديلة الخاطئة للمفاهيم بالمفاهيم الصحيحة.

واستناداً على ما سبق يتضح أن تقنيةَ الواقعِ المُعزز تلعب دوراً في تحفيزِ الطلاب على اكتشاف المعلومات وتعلُم المفاهيم المجردة، وتساعد الطلاب على الفهم العميق، وتساعد في زيادة مدى تحكم الطلبة في مشاهدة المحتوى التعليمي، كما تساعد المعلم في شرح المفاهيم والمعلومات بشكل أكثر كفاءة، وقد جاء في الدراسات السابقة التي تم عرضها ان تقنية الواقع المُعزز ساعدت في تنمية الذكاء الانفعالي، وتنمية مهارات حل المشكلات الحسابية، وفهم المفاهيم المعقدة في مجال رسومات الحاسب، وتوضيح العلاقات المجردة مثل تدريس علاقة الأرض بالشمس لطلاب الجغرافيا، ومهارات التفكير الرياضي، والتفكير الهندسي، والتفكير الابتكاري ومهارات التفكير العليا، مما يساعد في تنمية الذكاء المنطقي لدي طلاب التعليم الفني.

المحور الثالث: الدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي (Learning Motivation):

تعتبر دافعية التعلم من العناصر المهمة التي لا يمكن الحديث عن التعلم في غيابها، فهي تلعب دورا أساسيا في تحقيق النجاح الدراسي، لذا اهتمت كل المنظومات التربوية العالمية بالدافعية في مجال التعليم، فهي تلعب دورا فعالا في تحقيق الغايات التربوية الكبرى للمجتمع، نظراً للاهتمام المتزايد بالدافعية نحو التعلم في العملية التعليمية وتدريس المناهج الدراسية.

ولذلك فأن الدوافع من أهم الموضوعات التي يهتم بها المعلم، فهو دائما يتساءل عن أهميتها وطرق استغلالها أثناء العملية التربوية والتعليمية، ولقد بينت العديد من الدراسات في مجال التربية العلاقة بين نجاح الطلاب في الدراسة وعامل الدافعية، إذ تعتبر كمحفز أساسي يدفع المتعلم إلى المثابرة والعمل، فالدافعية من أهم شروط التعلم، حيث أكدت أكثر النظريات أن المتعلم لا يستجيب للموضوع دون وجود دافع معين.

مفهوم الدافعية (Motivation):

فقد تعدد مفهوم الدافعية، ومع ذلك يمكن الاتفاق على ان الدافع هو حالة داخلية في الكائن الحي تستثير سلوكه وتعمل على استمرار هذا السلوك وتوجيهه نحو تحقيق هدف معين، والدافعية هي تكوين فرضي أي لا يمكن ملاحظته وإنما يستنتج من الأداء الظاهر الصريح

للكائن الحي أو من الشواهد السلوكية. وتري (حنان العناني، ٢٠٠٥، ص ١٤٣) انه يمكن إيجازها في:

- زيادة مقدار الطاقة والجهد المبذول بحيث تصبح استجابات معينة أكثر سيادة من غيرها.
- التكيف للظروف الخارجية وذلك أن التغير الذي يحدث في مستوى المثيرات أو المعززات أو البواعث التي يتعرض لها الفرد تجعله يغير استجاباته بما يلائم التغير في المثيرات.
- واستثارة حاجة معينة لدى الكائن الحي وتدل" الحاجة "على وجود نقص ما لدى الفرد وإذا توافرت الحاجة يعود للكائن الحي توازنه وتوافقه، وزيادة توتر الكائن الحي نتيجة لهذه الحاجة أو نتيجة للتغير في التوازن الفسيولوجي خاصة.

الدافعية لغة: تعني المحرك المنشط أو المحفز.

الدافعية اصطلاحاً: أوردها محمد الريماوي (٢٠٠٤، ص٢٠١) بأنها: عملية أو سلسلة من العمليات تعمل على إثارة السلوك الموجه نحو هدف ما وصيانته والمحافظة عليه وإيقافه في نهاية المطاف.

ذكرها مروان أبوحويج (٢٠٠٤، ص ١٤٣) بأنها: الطاقة الكامنة في الكائن الحي التي تدفعه ليسلك سلوكا معينا في العالم الخارجي وهذه الطاقة هي التي ترسم للكائن الحي أهدافه وغاياته لتحقيق أحسن تكيف ممكن مع بيئته الخارجية.

وذكرها أحمد عبد الخالق (٢٠٠٦، ص ٣٦١) بأنها: حالة من الإثارة أو التنبيه داخل الكائن الحي العضوي تؤدي إلى السلوك الباحث عن هدف وتنتج هذه الحالة عن حاجة ما وتعمل على تحريك السلوك وتنشيطه وتوجيهه.

وأوردها الخليفة (٢٠٠٧، ص ١٣١) بأنها :" القوة الداخلية الذاتية التي تحرك سلوك الفرد وتوجهه، لتحقيق غاية معينة يشعر بالحاجة إليها، أو بأهميتها المادية أو المعنوية، وتُستثار هذه القوة بعوامل تنبع من الفرد نفسه كحاجاته وميوله واهتماماته، أو من البيئة المادية أو النفسية المحيطة به كالأشياء والأشخاص والموضوعات والأفكار".

بينما أشار اليها محمد يونس (٢٠١٢، ١٤): قوة دافعة تؤثر في تفكير الفرد وإدراكه للأمور والأشياء، كما توجه السلوك الإنساني نحو الهدف الذي يشبع حاجاته ورغباته.

وكذلك يشير (Brouse et al, 2010) بأنها: الرغبة أو الميل لإجراء إجراءات محددة أو سلوك معين للوصول إلى الإتقان وإجراء الأفضل.

وفي ضوء ما سبق يمكن ان نستخلص ان الدافعية عبارة عن:

١. ربط بين الإثارة أو التنبيه وبين السلوك الذي ينتج عنه.
٢. البحث عن تحقيق حاجة معينة تحرك السلوك وتوجهه.
٣. عملية تعمل على إثارة سلوك معين قصد تحقيق غايات وأهداف محددة.
٤. إنها طاقة داخلية لدى المخلوقات تساهم بشكل كبير في توجيه سلوكياتهم لإتباع سلوك معين على حساب الأخر.

المفاهيم المرتبطة بالدافعية:

توجد بعض المفاهيم وثيقة الصلة بمفهوم الدافعية (عبد الحليم مزوز، ٢٠١٢، ٩٧-١٠١) وهي:

١- **الحاجة:** نقطة البداية لإثارة دافعية الشخص، والتي تحفز طاقته وتدفعه في الاتجاه الذي يحقق إشباعه.
٢- **الحافز:** وهو يشير إلى العمليات الداخلية للدافعية التي تصحب بعض المعالجات الخاصة بمنبه معين، وتؤدي بالتالي إلى إصدار السلوك.
٣- **الباعث:** يشير إلى موضوع الهدف الفعلي الموجود في البيئة الخارجية والذي يسعى الشخص بحافز قوي إلى الوصول إليه، فهو الطعام في حالة الجوع والماء في حالة العطش، والنجاح والشهرة في حالة دوافع الإنجاز.
٤- **العادة:** وهي تشير إلى قوة الميول السلوكية، التي ترتقي وتنمو نتيجة عمليات التدعيم، وتتركز على الإمكانية السلوكية.
٥- **الانفعال:** وهو أحد الحالات الشعورية المحيرة، يتضمن الخوف والكراهية والغضب ويتضمن السعادة والبهجة والاستثارة.
٦- **القيمة:** وهي أحد الجوانب لمفهوم أشمل وهو الدافعية، وقد يستخدم بالتبادل مع الدافعية.

وعلى ضوء ما سبق يري الباحث ان الحاجة تنشأ لدى الشخص نتيجة حرمانه من شيء معين، ويترتب على ذلك أن ينشأ الدافع الذي يعطي طاقة للشخص، ويوجه سلوكه من أجل الوصول إلى الهدف.

تصنيف الدوافع:

تعددت تصنيفات الباحثين لأنواع الدوافع (أسماء شحادة، ٢٠١٢، ١٤ -١٥) إلى:

١. **التصنيف الذي يميز بين الدوافع الوسيلية والدوافع الاستهلاكية:**
   - الدافع الوسيلي: وهو الذي يؤدي إشباعه إلى الوصول إلى دافع آخر.
   - الدافع الاستهلاكي: وهو الإشباع الفعلي للدافع ذاته.

٢. تصنيف الدوافع وفقاً لمصدرها: وتقسم إلى:

- دوافع الجسم: وتتمثل في دوافع الجوع والعطش والجنس ....
- دوافع إدراك الذات: وهي التي تعمل على المحافظة على صورة مفهوم الذات.
- دوافع اجتماعية: وهي التي تخص العلاقات بين الأفراد.

٣. تصنيف الدوافع وفقاً لنظرية "ماسلو" في الدافعية الإنسانية:

- حاجات فسيولوجية: كالحاجة إلى الطعام، الهواء، الماء، السكن، ...
- حاجات الأمن والسلامة: كالحاجة إلى بيئة آمنة وخالية من الأضرار المادية والنفسية.
- حاجات الانتماء والميول: تتمثل في الحاجة إلى للقبول من طرف الآخرين.
- حاجات تحقيق الذات: كحاجة الفرد لأن يحقق ذاته، من خلال استغلال كافة قدراته وإمكاناته.

٤. تصنيف الدوافع في ضوء المنشأ: وهو التصنيف الأكثر شيوعاً، وتتمثل في:

- دوافع أولية: وهي استعدادات يولد الفرد مزودا بها، تسمى بالدوافع الفطرية، تتمثل في: دافع الجوع، دافع العطش، دافع الجنس، دافع الأمومة، ....
- دوافع ثانوية: وهي الحاجات النفسية المكتسبة من البيئة الاجتماعية التي يعيش فيها الفرد كالحاجة إلى الحب، والحاجة إلى المكانة الاجتماعية.

مفهوم دافعية التعلم (Learning Motivation):

ويكتسب مفهوم التعلم معنى واسع، حيث لا يقتصر على التعلم المدرسي الرسمي أو التعلم الذي يحتاج إلى دراسة، ومجهودات وتدريب متصل أو على تحصيل المعلومات وحدها، بل يتضمن التعلم كل ما يكتسبه الفرد من معارف وأفكار، واتجاهات، وعواطف، وميول وقدرات، وعادات ومهارات حركية وغير حركية سواء تم هذا الاكتساب بطريقة مقصودة أو بطريقة عرضية وغير مقصودة، وقد تعددت تعريفات دافعية التعلم، وفيما يلي عرضاً لمجموعة منها:

فقد ذكرها (Turner, 2003) بأنها: "رغبة المتعلمين للعمل أو المشاركة في التعلم المستمر وتحمل مسئولية تطورهم الخاص".

وأشار إليها (Ghergulescu, L, & Muntean, C. H. 2010) بأنها: "الحافز أو الطاقة لتحقيق هدف متمثل في تحقيق المعرفة والمشاركة في عملية التعلم".

وأوردها كلاً من برهامي زغلول وحسني النجار (٢٠١١، ١٨٣) بأنها: "حالة داخلية لدى الطالب تدفعه إلى المشاركة في الموقف التعليمية، والقيام بأنشطة إنتاجية اي بيئة تعليمية تتسم

بالنشاط والحيوية ومن خلال إيقاع حيوي إيجابي يساهم في تحقيق الأهداف التي ينبغي تحقيقها من التقاط أو المهمة".

واشارات اليها انتصار المطوع (٢٠١٥، ١٣٦) بأنها:" حالة داخلية تدفع الطلبة إلى الحرص والمثابرة على بذل الجهد من أجل تحقيق النجاح الدراسي بدرجة عالية من الإتقان والتفوق من خلال تنظيم البنية المعرفية للوصول إلى حالة الاتزان المعرفي وتحقيق الاستمتاع بالتعلم وتقدير الذات".

وذكرتها هبه هاشم (٢٠١٦، ١٧) أنها: "تلك القوة الداخلية أو الخارجية التي تقوم باستثارة سلوك المتعلم وتقوم بتوجيهه نحو تحقيق هدف التعلم والرغبة في الحصول على أكبر قدر من المعرفة ثم تقوم بإعطاء الطاقة للاستمرار في الأداء من أجل الوصول إلى الهدف المرجو ألا وهو السعي نحو التعلم".

وأوردها أحمد أبوزيد (٢٠١٨، ٢٢١) بأنها: "الرغبة في تحقيق النجاح وتحقيق مستوى تربوي معين، أو لكسب تقبل اجتماعي من الاباء والمدرسين تدفع بإمكانيات الفرد العقلية لتحقيق أقصى الأداء الممكن أثناء العملية التربوية".

بينما أشار أبو الحاج (٢٠١٩، ٦٥) بأنها: "حالة داخلية لدى المتعلم تحض سلوكه نحو الموقف التعليمي وتوجهه نحو الموقف التعليمي وتوجهه وتبقي عليه حتى يتحقق التعلم".

ويري الباحث انها: "تلك القوة التي تحفز الطالب وتجعله يرغب في تعلم مادة الحاسب الالي وتنشط سلوكه وتوجهه وتحافظ على استمراريته".

ومما سبق يمكن استنباط مجموعة من العناصر التي تشترك فيها مفهوم دافعية التعلم، وهي أنها:

١. طاقة كامنة لدى المتعلم تجعله يقبل على المشاركة الإيجابية في عملية التعلم، ويكون حالة داخلية لدى المتعلم تحرك سلوكه وأداءاه، وتعمل على استمرار هذا السلوك وصيانته.
٢. تتطلب من المتعلم بذل مزيد من الجهد العقلي واستغلال أقصى طاقاته الذي يكلل في النهاية بتحقيق الأهداف؛ كما تؤكد على الإلحاح والمواصلة والاستمرار والتوجه نحو تحقيق الأهداف المرجوة.
٣. تتميز إلى نوعين: دافعية داخلية تعبر عن ميول ورغبات داخلية المنشأ لدى المتعلم، ودافعية خارجية: تعبر عن التوجه نحو موضوع خارجي المنشأ كالحصول على مكافأة.

مصادر دافعية التعلم:

تعتبر الدافعية حصيلة عدة عوامل ومصادر ذكرها (أحمد أبوزيد، ٢٠١٨، ٢٢١) فيما يلي:

١. **الدافعية الخارجية:** ويكون مصدرها خارجي كالمعلم، أو إدارة المدرسة، أو أولياء الأمور، أو الأقران.

٢. **الدافعية الداخلية:** هي التي يكون مصدرها المتعلم نفسه، حيث يقدم على التعلم مدفوعا برغبة داخلية لإرضاء ذاته، وسعيا وراء الشعور بمتعة التعلم، وكسب المعارف والمهارات التي يحبها ويميل إليها لما لها من أهمية بالنسبة له.

ويمكن أن تتدرج مصادر الدافعية السابقة (عصام نصار، ٢٠١٥، ٨٦٧) على النحو التالي:

- المصادر الخارجية السلوكية التي يمكن أن تكتسب من خلال الاشتراط، وتتعلق بتجنب أو تقوية سلوكيات معينة.
- المصادر الاجتماعية وتتعلق بمواقف التفاعل الاجتماعي والحصول على المدح والثناء.
- المصادر البيولوجية أو الفسيولوجية وتتعلق بمواقف الجوع والعطش والجنس.
- المصادر المعرفية وتتعلق بمواقف الانتباه والإدراك وحل المشكلات.
- المصادر الانفعالية وتتعلق بمشاعر الفرح والحزن والانفعالات المختلفة.
- المصادر الروحية وتتعلق بعلاقة الفرد بالخالق والكون وفهم الذات ودورها في الحياة.
- المصادر التوقعية وتتعلق بطموح الفرد وأحلامه وقدرته على تخطي الصعوبات.

وظائف دافعية التعلم:

تعتبر الدافعية وسيلة لتحقيق الأهداف التعليمية ولها وظائف عديدة في العملية التعليمية بالنسبة للسلوك الإنساني، حيث أنها:

١. تساعد المتعلم على أن يستجيب بموقف معين ويهمل باقي المواقف الأخرى كما تجعله يتصرف بطريقة معينة في ذلك الموقف، أي عندما يكون الفرد في حالة توتر فإنه يبحث عن سلوك يجعله يزيل بواسطته هذا التوتر ويختار السلوك الذي يتناسب مع الوضع الاقتصادي والسياسي والاجتماعي الذي يوجد فيه هذا الشخص.

٢. تساعد المتعلم على تحصيل المعرفة والمهارات وغيرها من الأهداف، فالمتعلمون الذين يتمتعون بدافعية يتم تحصيلهم الدراسي بفاعلية أكبر، في حين أن المتعلمين الذين ليس لهم دافعية عالية قد يصبحون مصدر شغب وسخرية داخل الفصل.

٣. تعمل الدافعية على تحديد مجال النشاط السلوكي الذي يوجه إليه الفرد اهتماماته من أجل تحقيق أهداف وأغراض معينة، فالسلوك بدون وجود دافع يصبح عشوائيا وغير هادف.

٤. تعمل الدافعية على حث المتعلم على تكرار السلوك الناجح، والابتعاد عن السلوك المؤدي إلى العقاب والحرمان، بسبب عمليات التعزيز بحيث يصبح دافع الكائن الحي هو الحصول على الثواب بشكل مادي أو معنوي وتجنب اللوم أو الفشل (سها متولي، ٢٠١٦، ٧١٣-٧١٤).

كما أن الدافعية للتعلم من الأشياء الأساسية للحياة الجيدة فهي الموجه نحو تحقيق الأهداف والسعي الموجه للنجاح وتجنب الفشل، بالإضافة إلى التمتع بالحياة والشعور بالضبط الذاتي، كما أن الدافعية للتعلم تعطى الأفراد دينامية واحترام للذات (Richard, 2009).

وكذلك تحفز الطلاب على مواجهة المشكلات والتصدي لها ومحاولة حلها والتغلب على كل العقبات التي تعترضهم؛ وبالتالي أداء المهام المعتدلة الصعوبة، وهم مسرورون ويبنون موجهين نحو العمل بهمة عالية على عكس الطلاب منخفضي الذاتية يتجنبون المشكلات وسرعان ما يتوقفون عن حلها عند مواجهة المصاعب (Michael، 2005) (Richard, 2009).

مظاهر دافعية التعلم:

تتعد المظاهر التي تدل على وجود دافعية للتعلم عند المتعلمين، أهمها الثقة في النفس، والمثابرة، وتحمل المسئولية، والاستقلالية، والسرعة في الأداء والبحث عن التقدير، والمنافسة، والاتجاه نحو المستقبل، والشعور بأهمية الزمن، والرغبة في الأداء الأفضل، والخوف من الفشل، والقابلية للتحرك للأمام (زيزي عمر، ٢٠١٦، ١٥٧).

وتتضح الدافعية للتعلم لدى الفرد من خلال بعض المؤشرات (عصام نصار، ٢٠١٥، ٨٦٨) مثل:

- الانتباه لعناصر الموقف التعليمي ومثيراته.
- والمثابرة على العمل أو المهمة حتى يتم إنجازها.
- متابعة أداء العمل والاستمرار فيه من تلقاء نفسه.
- والسعي للحصول على التغذية الراجعة حول مدى تقدمه ودقة أداءه.
- التفاعل مع أقرانه في موقف التعلم بانسجام.
- بذل أقصى جهد للحصول على التفوق والنجاح برغبة وشغف منه.
- والإقبال على أداء المهام التعليمية بحماس كبير لاعتقاده بأن النتائج تتحقق في ضوء الجهد المبذول والميل إلى الأنشطة التعليمية دون غيرها والعودة إليها فورا باختياره بعد الانقطاع عنها.

مظاهر انخفاض دافعية التعلم:

الدافعية للتعلم شعور داخلي يمكن الاستدلال عليه من بعض المظاهر التي من خلالها يمكن الحكم بوجوده أم لا، وتتمثل مظاهر ضعف الدافعية للتعلم والأعراض التي يتميز بها منخفضي الدافعية للتعلم من الطلاب (وئام الرايقي، ٢٠١٨، ٢٠-٢١):

١. تشتت الانتباه وضعف المشاركة الصفية.
٢. الانشغال بإزعاج الآخرين وإدارة المشكلات الصفية.
٣. نسيان الواجبات وإهمال حلها، بالإضافية لنسيان كل ما له علاقة بالتعلم من مواد ومتطلبات.
٤. تدني المثابرة في الاستمرار في عمل الواجب أو المهمات الموكلة للطالب.
٥. إهمال الالتزام بالتعليمات والقوانين الخاصة بالصف والمدرسة.
٦. كثرة الغياب عن المدرسة.
٧. التذمر من كثرة المواد الدراسية وتتابع الحصص والامتحانات.
٨. التأخر الصباحي والتسرب من المدرسة.
٩. الفشل والتأخر التحصيلي نتيجة عدم بذلهم الجهد الذي يتناسب مع قدراتهم.
١٠. عدم الاهتمام كثيراً بالمكافآت التي قد تقدم إليهم.

العوامل التي تؤدي إلى ضعف وتدني دافعية التعلم عند المتعلمين:

ظاهرة تدني الدافعية للتعلم في وسط المتعلمين أمر منتشر في المدارس، ويرجع هذا إلى عدة أسباب (هبه هاشم، ٢٠١٦، ١٩) أهمها:

١. ضعف الاستعداد للتعلم، فالاستعداد عامل مهم من عوامل استمرار التعلم وزيادته.
٢. الممارسة السلبية للمتعلمين والروتين اليومي للمعلم وعدم إتاحة الفرصة للمتعلمين بالبحث.
٣. عدم قدرة المتعلمين على تحديد الأهداف والغايات والانطلاق من حاجاتهم واستعداداتهم للتعلم.
٤. إهمال أساليب التعزيز والثواب التي تثير حماسة التلاميذ وتشجعهم على التعلم.
٥. قلة استخدام الوسائل التعليمية التي تثير حيوية التلاميذ والسيطرة المزاجية لبعض المعلمين مع المتعلمين وعدم إتاحة الفرصة لهم لإبداء الآراء ووجهات النظر.
٦. إهمال استخدام الأسئلة المثيرة للتفكير، واستعمال طريقة تدريس واحدة تعتمد على الإلقاء وتبتعد عن أسلوب الحوار والنقد.

أهمية دافعية التعلم:

تعد الدافعية للتعلم من أهم المتغيرات التي تؤدي دوراً فاعلا في تعلم المتعلم، حيث أن لها أهمية في زيادة انتباه الطالب واندماجه في الأنشطة التعليمية وتركيز نجاحه وفشله إلى عوامل داخلية، وسيطرته على العوامل المؤثرة في انجاز مهمة التعلم. ولها دور مهم في رفع مستوى أداء الطالب وانتاجيته في مختلف المجالات والأنشطة التي يواجهها. كما أنها وسيلة موثوقة وثابتة للتنبؤ بالسلوك الأكاديمي للطالب (أحمد، ٢٠٠٥).

وتعد الدافعية للتعلم أحد العوامل المهمة التي تحرك أنشطة الطالبة الذهنية في عملية التعلم وتنشطها وتوجهها، ولما لهذا العامل من أهمية في عملية التعلم، فإن الجهود والجادة توجه لفهم العوامل المؤثرة في عمليتي التعلم والتعليم، ومن هنا جاء الاهتمام بأهمية العوامل ودراستها في دافعية التعلم لدي الطلبة في المواقف الصفية. وقد حظي مجال الدافعية للتعلم المتعلق بالمواقف المدرسية باهتمام عدد كبير من المعلمين او العاملين في مجال علم النفس التربوي والعلوم التربوية النفسية.

وقد افترض بروفعي Brophy أن الدافعية تتمثل في ميل الطلاب نحو إيجاد أنشطة أكاديمية لديهم، وهم في ذلك يسعون نحو تحقيق مكافأة تشبع حاجة داخليه، أما ولفولك Wollflokفقد رأت أن الدافعية للتعلم تتضمن في معناها العمل من أجل تحقيق أهداف التعلم بقصد الفهم والتحسن في مجال الخبرة. كما أن الدافعية من الحالات الداخلية والخارجية للطلاب التي تحرك أدائهم وتوجهه نحو تحقيق هدف محدد وتحافظ على استمراريته ودوامه حتى يتحقق ذلك الهدف (يوسف قطامي، ١٩٩٨).

ولدافعية التعلم أهمية كبيرة فهي تعد وسيلة هامة يمكن استخدامها في سبيل إنجاز أهداف تعليمية معينة على نحو فعال، والدافعية هي أحد العوامل المحددة لقدرة الطالب علي التحصيل والانجاز (محمود غانم، ٢٠٠٢).

وتسهم الدافعية للتعلم في ترسيخ المرونة لدى المتعلم وهي مجموعة من الصفات التي توفر للأفراد القوة لمواجهة العقبات التي تعترض سبيل حياتهم؛ فالأفراد الذين يتصفون بالمرونة يتمتعون بالقدرة على إدارة العلاقات مع الآخرين، ويتميزون بدرجة عالية من التفاؤل والنشاط والتعاون، وتمتلكهم الرغبة في حب الاستطلاع، ويتحلون باليقظة، ومساعدة الغير، وهذه كلها من صفات الفرد الذي يتمتع بدافعية عالية، فالدافعية المرتفعة تعمل على تنظيم جهود الفرد وتساعده في التركيز والتخلص من عوامل التشتت، كما تعمل الدافعية على تحويل العمل إلى متعة،

فتصبح مصدراً للسعادة في حالة الوصول إلى الإتقان والإنتاج (Ciarrochi, Forgas & Mayer, 2001).

وتبرز أهمية الدافعية للتعلم من خلال دراسة مترتباتها على المتعلم في مجال تعلمه وسلوكه، إذ توجه السلوك نحو أهداف معينة، وتسهم في زيادة الجهد والطاقة والمبادرة والمثابرة لدى المتعلم، وتزيد من قدراته على معالجة المعلومات، التي تنعكس على ادائه في الموقف الصفي، مما يؤدي إلى رفع مستوى تفاعله الصفي وتحصيله التعليمي. ودراسة الدافعية للتعلم أساس مهم لفهم السلوك وتوجيهه كما هي أساسية في فهم الحاجات والدوافع والميول، ولذلك فإن كثيراً من عمل الآباء والمدرسين والمرشدين النفسيين وغيرهم من المهتمين في التعامل مع الطفل والمتعلم والمسترشد يتركز حول مشكلة الدافعية. ومن **أبرز سمات السلوك المدفوع كما ذكرتها رجاء أبوعلام (٢٠٠٤، ٢٣٨):**

- **الغرضية:** إذ أن الدافع أصلاً يوجه السلوك نحو غرض معين ينهي حالة التوتر الناشئة عن عدم إشباعه.
- **النشاط:** إذ يبذل الكائن الحي نشاطاً ذاتياً تلقائيا ليشبع الدافع، ويزداد هذا النشاط كلما زادت قوة الدافع.
- **الاستمرار:** يستمر نشاط الكائن الحي بوجه عام حتى ينهي حالة التوتر التي أوجدها الدافع ويعود إلى حالة الاتزان.
- **التنوع:** يأخذ الكائن الحي في تنويع سلوكه وتغيير أساليب نشاطه إذا لم يستطع إشباع الدافع بطريقة مباشرة.
- **التحسن:** يتحسن سلوك الكائن الحي نتيجة المحاولات المختلفة لإشباع الدافع مما ينتج عنه سهولة في تحقيق أغراضه في المرات التالية.
- **توقف السلوك:** إذا تحقق الغرض الذي كان يرمي إليه الكائن الحي وهو إشباع الدافع يتوقف السلوك المسؤول عن إثارة الدافع.
- **التكيف الكلي:** يتطلب إشباع الدافع من الكائن الحي تكيفا كليا، من خلال أنشطة الجسم المتنوعة، ويختلف مقدار التكيف الكلي باختلاف أهمية الدافع وحيويته فكلما زادت قوة الدافع، زادت الحاجة إلى التكيف الكلي، وترتب على ذلك زيادة نشاط الجسم.

ومما سبق يتضح أن دافعية التعلم شرط أساسي لنجاح العملية التربوية، فهي القوة التي تساعد وتدفع المتعلم إلى التحصيل الجيد وهي عامل أساسي يمكن به تجسيد ما تم تعلمه في الواقع.

عوامل تنمية دافعية التعلم عند المتعلمين:

هناك مجموعة من العوامل التي يستطيع أن يستخدمها المعلم في الصف الدراسي لزيادة دافعية طلابه، نقلتها (انتصار المطوع، ٢٠١٥، ١٢٨) كما يلي:

- تحديد الخبرة المراد تعلمها تحديدا يؤدي إلى فهم المتعلمين للموقف الذي يعملون فيه.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين كي يتعلموا بالسرعة والأسلوب الذي يناسبهم.
- توفير بيئة تعليمية تتيح للمتعلمين حرية المشاركة، والتعبير، وتبادل الأفكار دون نقد أو سخرية.
- تقديم التغذية الراجعة بصورة مستمرة حتى لا يضعف الدافع.
- مساعدة كل متعلم على صياغة، وتحقيق الأهداف المناسبة له.
- استثارة حاجات المتعلمين للنجاح من خلال مشاركتهم في أنشطة مناسبة لمستوياتهم، تثير دهشتهم، وفضولهم وتدفعهم إلى الاندماج في التعلم.
- اختيار الأهداف والمحفزات المرتبطة بالدافع من جهة وبنوع النشاط من جهة أخرى ومستوى المتعلمين واستعداداتهم العقلية.

كما أن المعلم مطالب ببعض الوظائف والأدوار التربوية لزيادة الدافعية عند طلابه (هبه هاشم، ٢٠١٦، ١٩-٢٠) منها:

- اختيار الأنشطة المناسبة للمتعلمين التي تشجعهم على الاشتراك في تخطيطها.
- جعل المتعلم محور العملية التعليمية لإتاحة الفرص له لإشباع ميوله ومتطلباته.
- تنمية العواطف الإيجابية ورفع المعنويات وإمداد المتعلم بالثقة في قدرته على الإنجاز.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للمشاركة في تنظيم الموقف التعليمي.
- إعطاء حرية طرح الأسئلة ووضع المتعلم في موقف البحث والاطلاع.
- تخطيط الموقف التعليمي في صورة مهام وأنشطة تعليمية تتحدى قدرات الطلاب، وعقولهم.
- تشجيع التعاون بين التلاميذ في تنفيذ الأنشطة التعليمية المختلفة.
- التنويع في الأساليب والطرق والأنشطة في الدرس الواحد واستعمال الوسائل المختلفة لإثارة فضول وتشويق المتعلم.

العلاقة بين الواقع المُعزز والدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي:

تعد تقنية الواقع المُعزز من المستحدثات التقنية، وتقوم على دمجٌ الأجسام الافتراضية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد بالعالم الحقيقي بما يعمل على توليد إحساس بأن هذه الأجسام الافتراضية موجودة بالفعل في العالم الحقيقي، وتعرض الأجسام المادية المعلومات التي لا يمكن

للمستخدمين تحديدها بشكل مباشر أو حتى يصعب عليهم تحديدها وتمييزها باستخدام حواسهم المجردة (Ivanova & Ivanov, 2011, p.167).

ويهدف الواقع المُعزز إلى إنشاء نظام لا يمكن فيه إدراك الفرق بين العالم الحقيقي وما أضيف عليه من أجسام باستخدام هذه التقنية، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التقنية للنظر في البيئة المحيطة به فإن الأجسام في هذه البيئة تكون مزوّدة بمعلومات تسبح حولها وتتكامل مع الصورة التي ينظر إليها الشخص (محمد سالم، ٢٠١٧، ص ٥٧٣).

كما ان لاستخدام الواقع المُعزز في التعليم فوائد ومميزات خاصة عند تدريس بعض المفاهيم الصعبة في بعض المواد الدراسية، إذ تضيف هذه التقنية بُعداً جديداً لتدريس هذه المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى، إذ يدخل فيها الصوت والصور والأشكال ثلاثية الأبعاد (3D)، والفيديو كنواة أساسية في أسلوب المحاكاة الذي يشكل الأساس في تكوين الواقع المُعزز (مها الحسيني، ٢٠١٤، ص٥).

ويؤكد العديد من الباحثين في مجال التعليم أن استخدام الواقع المُعزز في التعليم سيحقق في غضون بضع سنوات تعليماً تفاعلياً، وسيجعل البيئات التعليمية أكثر متعةً وتشويقاً وتفاعليةً من أي وقت مضى (Lee, 2012, p. 19).

كما أن للواقع المعزز دوراً فعَّالاً في أتاحه المعلومة بأسلوب شيّق وسهل، فقد أظهرت الدراسات أن استخدام الواقع المعزز في التعليم يساعد المتعلّم على التعلّم بسهولة، ويزيد من قدرته على الإبداع في الدراسة وفي عمله المستقبلي (عبد الله عطار واحسان كنسارة، ٢٠١٥، ص١٨٥).

إضافةً إلى إن الإمكانات التي توفرها تقنية الواقع المعزز في التعليم غير محدودة، حيث توصلت دراسة نوح وآخرين (Noh et. al., 2010) إلى أن للواقع المعزز أثراً إيجابياً في التحصيل الدراسي ودافعية التعلم لدى المتعلمين.

وحيث ان الدافعية لها أهمية في العملية التعليمية؛ فتوفير الدافعية مهمة تعليمية أساسية في تنظيم تعلم الطلاب؛ لما لها من تأثير إيجابي على إقبال الطلاب على التعلم، وتجنب النفور منه، حيث تعمل على استثارة اهتمامهم بموضوعات التعلم، وحصر انتباههم في الموقف التعليمي، وتشجيعهم على الإسهام بحماسة في أنشطة الدرس المختلفة (محمود سعد، ٢٠٠٠). وتتجلى أهمية الدافعية تعليمياً في كونها وسيلة فعالة لتحقيق الأهداف التعليمية؛ إذ تمثل أحد

العوامل المحددة لقدرة المتعلم على التحصيل والإنجاز؛ لما لها من علاقة إيجابية بميول المتعلم (مجدي إبراهيم، ٢٠٠٧).

وتعتبر الدافعية للتعلم من أهم وسائل العلاج لمشكلة منخفضي التحصيل بحيث تجعل المتعلمين في حالة من الانتباه والمثابرة لتحقيق الأهداف التعليمية(Denny, 2013; Syed, 2016) كما يلعب مستوى توقع التلاميذ لطريقة عرض المحتوى التعليمي دوراً مهماً للغاية في مدى تجاوبهم وانخراطهم مع مكوناته وعناصره، الأمر الذي يشير إلى أهمية توظيف التقنيات الفعالة في تصميمه وعرضه (Denny, 2013; Gilboy, Heinerichs & Pazzaglia, 2015).

ويعد الواقع المُعزز من أهم التقنيات الفعالة التي يمكن لها إثارة انتباه ودافعية المتعلمين وزيادة مستوى انخراطهم في التعليم، وذلك لقدراتها غير المحدودة في تجسيد الخبرات التعليمية من خلال دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي بحيث تعمل على توليد عرضاً مركباً يمزج بين المشهد الحقيقي للبيئة التعليمية والمشهد الظاهري المنشأ بواسطة الكمبيوتر (Cheng & Tsai, 2016).

وبالرجوع إلى الدراسات السابقة تتضح فاعلية التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز، حيث أظهرت دراسة بريزي وكونتيرو (Perez-Lopez& Contero, 2013) أن الواقع المُعزز أداة واعدة لتحسين الدافعية لدي الطلاب ولدعم عملية التعليم والتعلم، بالإضافة إلى أن تقنية الواقع المُعزز تساعد على فهم المفاهيم المختلفة في مجال رسومات الحاسب الآلي وتعزز الادراك وتدعم التفكير، كما أظهرت نتائج دراسة ايفانوفا وايفانوف (Ivanov & Ivanova, 2011).

فقد توصلت دراسة باكا وآخرين (Bacca et. al., 2014) الى أن استخدام تقنية الواقع المُعزز في التعليم يحقق العديد من المزايا منها: تحسين التعلّم، والتحفيز، وتنمية الدافعيّة، والتفاعل، والتعاون بين المتعلّمين، والاحتفاظ بالمعلومات.

كما توصلت دراسة (عبد الرؤوف إسماعيل، ٢٠١٦) إلى فاعلية الواقع المعزز في تنمية التحصيل والدافعية لدى المتعلّمين، وأن طبيعة الواقع المعزز من خلال عرض الأجسام الافتراضية في البيئة الحقيقية للمتعلمين من شأنها أن تؤتي أُكلها في تحسين أداء المتعلّمين وزيادة تفاعلهم.

وتوصلت دراسة تان ولي (Tan & Lee, 2017) إلى أن استخدام الواقع المعزز في التعليم يؤثر بشكل إيجابي، ويمثل طريقة فعالة أكثر تشويقاً وإثارةً لدافعية المتعلمين، ويساعد على الفهم.

وفي دراسة قام بها كل من شيانج ويانغ وهوانج (Chiang, Yang& Hwang, 2014) حول استخدام الواقع المعزز لتحسين التحصيل والدافعية في تعلم العلوم الطبيعية وطبقت الدراسة على طلاب الصف الرابع من مدرسة ابتدائية في شمال تايوان، وتوصلت النتائج إلي هناك فروقاً لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي ويعزي ذلك إلي أن تقنية الواقع المعزز عملت على زيادة الدافعية للتعلم وتخفيض الحمل المعرفي للطلاب.

وتوصلت دراسة (Estapa & Nadolny, 2015) إلى فاعلية الواقع المُعززَّ في تنمية التحصيل المعرفي ودافعية التعلم في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

وأكدت دراسة (Ibanez, et al. 2011) علي دور الواقع المُعززَّ في تعلم اللغة الإسبانية حيث أعتمد الباحث على الكائنات ثلاثية الأبعاد الداعمة للواقع الحقيقي، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام الواقع المُعززَّ في تعلم الاسبانية زاد من دافعية المتعلمين ونتائج التعلم.

كما تضيف دراسة (Tekedere, & Göke, 2016) أن استخدام تقنية الواقع المُعزز تعزز الفهم كما أن لها آثار إيجابية كبيرة على المتعلمين وأوصت بضرورة دمج تقنيات الواقع المُعزز في البيئات التعليمية.

وأكدت دراسة (رامي مشتهي، ٢٠١٥) أن تقنية الواقع المُعزز كونها تقنية جديدة، فقد زادت من دافعية التلاميذ وساعدت في جذب انتباههم نحو التعلم، كما أكدت ذلك دراسة (سارة العتيبي، ٢٠١٦) التي أشارت إلى أن استخدام الأجهزة الذكية قد ساهم في توفير الوقت وزيادة انتاجيتهم ودافعيتهم للتعلم ودراسة (عبد الرازق المعلوي، ٢٠١٦) التي أكدت أن استخدام الواقع المعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التلاميذ.

وتوصلت نتائج العديد من الدراسات إلى أن تقنيه الواقع المعزز تتغلب على ما قد يرافق التدريس بالطرق المعتادة من رتابة وملل، فالوسائط التعليمية من أصوات وصور وأشكال ثلاثية الأبعاد ومقاطع فيديو تجعل العملية التعليمية أكثر متعة وتشويقاً، مما يثير الدافعية لدى الطلاب، وهذا ما ذكره (ماهر صبري، ٢٠٠٩، ص٣٢٠).

وأشار مات–جيزات وآخرون (Mat-jizat et. al., 2017, p.229)، وكوفمان (Kaufman, 2003, p.1)، و(امال محمد، ٢٠١٧، ص ٥٧٢) من مميزات الواقع المعزز زيادة الدافعية، وهذا أيضاً ما أكده رادو (Radu, 2014, p.1536) في مراجعته التحليلية التي أجراها على الدراسات المتعلقة بتقنيات الواقع المُعزز.

وتؤكد نتائج دراسة (Chamba-Eras &Aguilar, 2016) فاعلية توظيف تقنية الواقع المُعزز في العملية التعليمية على بقاء أثر التعلم وزيادة الدافعية لدى الطلاب للتعلم.

كما أيدت ذلك العديد من الدراسات والتي اهتمت بتوظيف الواقع المعزز في تدريس مادة الحاسب الآلي، حيث توصلت دراسة (حسن المشهراوي، ٢٠١٨) الي وجود فروق دالة إحصائياً لمستوي الدافعية نحو التعلم، مما أدي إلي زيادة دافعية التعلم، ووجود علاقة ارتباطية بين التحصيل الدراسي ودافعية التعلم.

بالإضافة الي دراسة كل من (سمر الحجيلي، ٢٠١٨) والتي أكدت بقوة عن مدي تأثير وفاعلية الواقع المعزز في زيادة دافعية وتحصيل مادة الحاسب الآلي، وأوصت بالتوسع في استخدام تقنيات التعليم الحديثة في تدريس الحاسب وتقنية المعلومات بدلا من استخدام الطرق المعتادة في التدريس، و(احمد مسعد وبندر الشريف، ٢٠١٧) هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، وأظهرت نتائج الدراسة أن التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز دال إحصائيا لصالح طلاب المجموعة التجريبية في تنمية جميع مستويات التحصيل الثلاثة مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة، و(وداد الشثري وريم العبيكان، ٢٠١٦) وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود أثر إيجابي للتدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي للمتعلمات، و(مها الحسيني، ٢٠١٤) حيث أكدت على أهمية استخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل في مادة الحاسب الآلي وعلى الاتجاه الإيجابي للطالبات نحو استخدامه في التعليم، ودراسة (Hou, et al., 2013) والتي تؤكد على أن تقنية الواقع المعزز تساعد المتعلم المبتدئ في توصيل الشبكات وتركيب الأجزاء الداخلية للحاسب.

ودراسة (Gopalan, Zulkifli, Abu Bakar, 2016) وأظهرت النتائج أن الواقع المُعزز قد لعب دوراً في تنمية دافعية الطلاب لتعلُم العلوم، و(Donald. R., 2016) حيث أشارت إلى قوة تأثير استخدام تقنيات الواقع المعزز في تعليم وتعلم اللغة الإنجليزية، و(Estapa & Nadolny,) 2015 توصلت إلى فاعلية الواقع المُعززَّ في تنمية التحصيل المعرفي ودافعية التعلم في مادة الرياضيات، ودراسة (Ibanez, et al. 2011) وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام الواقع المعززَّ في تعلم الاسبانية زاد من دافعية المتعلمين ونتائج التعلم.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Perez- Lopez& Contero, 2013) التي استهدفت التعرف على أثر الواقع المُعزز على اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها، وأكدت أن استخدام الواقع المُعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التعلم لدى الطلاب.

وتأسيساً على ما سبق يتضح أن دافعية التعلم من الأسباب الرئيسية في حدوث عملية التعلم إذا لم تكن شرطها الأساسي الذي لا يمكن الاستغناء عنه، كون عملية التعلم في حد ذاتها عملية عقلية معقدة تتأثر بعدة عوامل ومؤثرات خارجية؛ لذلك لابد من تنمية الدافعية نحو التعلم

إذا ما أردنا تحقيق نتائج إيجابية في التعلم. وكذلك يتضح ان لاستخدام تقنية الواقع المعزز دوراً أساسياً عند توظيفها في التعليم لزيادة دافعية التعلم لدي المتعلم، عن طريق تحسين حضور المتعلمين وتكوين مواقف أكثر ايجابية نحو موقف التعلم وزيادة مشاركة المتعلم في انشطة التعلم، قد تكون التكنولوجيا فريدة من نوعها في زيادة شعور المتعلمين بالدافعية، يجعل التعلم أكثر متعة وسهولة ويختصر الكثير من الوقت والجهد وذلك لأن تقنية الواقع المُعزز تنقل الطالب من خبرة نصية مجردة إلى خبرة واقعية.

المحور الرابع: الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي:

يتعرض الفرد إلى مواقف عديده في حياته وهو مجبر على التعامل معها، وذلك من خلال ما اكتسبه من اساليب وخبرات لمواجهة هذه المواقف، ويتولد لديه رد فعل وجداني إيجابي أو سلبي نحو تلك الموقف وهذا ما يعرف بالاتجاه، لذا يحظى موضوع الاتجاهات بأهمية بالغة لأنه يلعب دوراً هاماً في مختلف المواقف الاجتماعية التي يتم فيها تفاعل الفرد مع الآخرين.

ويؤكد علماء النفس على أهمية الاتجاهات في حياة الفرد، فهي تُشكل سلوكهم وتوجههم، وتنعكس آثار الاتجاهات على تصرفاتهم، وتميل الاتجاهات رافداً ودافعاً قوياً نحو تعلم جيد وهادف.

فقد ذكر صلاح الدين علام (٢٠٠٠، ص ٥١٤) أن "الاتجاهات تُعد بمثابة مؤشرات نتوقع في ضوئها سلوكاً معيناً مميزاً للفرد في مواقف لاحقة، فاتجاه المتعلمين نحو الكتب الدراسية، ونحو المدرسة، وبرامجها يؤثر في سلوكهم وقدرتهم على التعلم"، فمثلاً الفرد الذي يتمتع باتجاه موجب نحو موضوع ما يستطيع أن يحقق نجاحاً أكبر مما لو كان اتجاهه سالباً نحوه.

ونظراً للأهمية التي تحظى بها الاتجاهات في العملية التربوية، فقد تبنتها الدراسات بحثاً وتجريباً، وأجمعت على إيجابياتها في تحديد السلوك الإنساني وضبطه.

ولتنمية الاتجاهات الإيجابية وتعديل الاتجاهات السلبية أهمية كبيرة في العملية التعليمية، وخاصة الاتجاه نحو التعلم الالكتروني الذي يتناسب مع طبيعة العصر الذي يعتمد على التقنيات الحديثة، لذا سنوضح في السطور القادمة مفهوم الاتجاهات وماهيتها وكيفية تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الالي.

مفـهوم الاتجـاه (Attitude):

لقد تعددت الابحاث والدراسات التي ينطلق منها كل باحث في دراسته لهذا المفهوم، كالاتجاه النفسي، والاتجاه المهني، والاتجاه التربوي. وبالرغم من هذا التعدد، فان هناك بعض الخصائص المشتركة يتفق عليها معظم الباحثين.

ويقول ثرستون Thurston (1948) وهو رائد في مجال قياس الاتجاهات النفسية إن الاتجاه النفسي هو تعميم لاستجابات الفرد تعميما يدفع بسلوكه بعيدا أو قريبا من مدرك معين (النور، ٢٠٠٧، ٢٨٥).

أما ميشيل ارجايل (Micheal argyle) يري ان الاتجاه بأنه: "الميل أو السلوك أو التفكير بطريقة متعددة إزاء أناس آخرين أو موضوعات ويواصل ذلك قائلا: لقد اعتقد الباحثون لفترة طويلة إن الاتجاه ذو طبيعة بسيطة وانه ذو بعد واحد ولكنهم الأن يوقنون انه ليس كذلك وانه ذو بناء مركب ويتكون من ثلاث عناصر هي الشعور والسلوك والتفكير" (شفيق، ٢٠٠٤، ١١١-١١٣).

الاتجاه لغةً: ورد في معجم الوجيز "الاتجاه مشتق من فعل اتجه، بمعنى حذا حذوه وسار على طريقه".

الاتجاه اصطلاحا: "حالة من الاستعداد العقلي، تولد تأثيراً ديناميًا على استجابة الفرد تساعده على اتخاذ القرارات المناسبة سواء أكانت بالرفض أم بالإيجاب فيما يتعرض له من مواقف ومشكلات" (أحمد اللقاني، وعلي الجمل، ٢٠٠٣، ٧).

وورد في قاموس English and English بأن الاتجاه هو "استعداد متعلم مستديم للسلوك على نحو ثابت تجاه طائفة معينة من الموضوعات. كما يعرفه كل من جابر وسلطان بأنه ميل الفرد إلى تقويم شيء أو أن يرمز له بطريقة معينة."

وذكر الحيلة (٢٠٠١) الاتجاهات بأنها "عبارة عن نزعات تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة نحو أشخاص أو أفكار أو حوادث أو أوضاع أو أشياء معينة وتؤلف فيما بينها نظاما تتفاعل فيه مجموعة كبيرة من المتغيرات المتنوعة".

وقد أورد كلا من حسن شحاته وزينب النجار (٢٠١١، ١٦) بأنه: "مفهوم يعكس مجموع استجابات الفرد–كما تتمثل في سلوكه–نحو الموضوعات والمواقف الاجتماعية، التي تختلف نحوها استجابات الأفراد بحكم أن هذه الموضوعات والمواقف تكون جدلية بالضرورة، أي تختلف فيها وجهات النظر، وتتسم استجابات الفرد بالقبول بدرجات متباينة أو بالرفض بدرجات متباينة أيضاً".

وذكر عبد المهدي الجراح (٢٠١٣، ٥٠٠) بأنه: "حالة الاستعداد العقلي لدى الفرد تنظم عن طريق خبراته السابقة وتؤدي إلى توجيه معين في استجابة الفرد لجميع الأشياء ومنها المواقف المتصلة بهذه الحالة".

بينما أشار محمد الخبيري (٢٠١٩، ٢٥) بأنه: "شعور الفرد الثابت نسبياً بالتأييد أو المعارضة نحو موضوع معين أو أشخاص أو أفكار ناتج عن خبراته السابقة والمتراكمة عنه".

وفي ضوء ما سبق، يمكن استنتاج ما يلي:

١. الاتجاه حالة من الاستعداد العقلي والنفسي معاً.
٢. الاتجاه يتكون نتيجة للخبرات السابقة للفرد.
٣. الاتجاه يسهم في اتخاذ الفرد للقرارات المناسبة في المواقف المختلفة.

ويري الباحث أن الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي يعني الموقف الذي يتخذه الطالب، أو الاستجابة التي يبديها نحو تلك المادة، إما بالقبول، أو الرفض، نتيجة تعرضه لخبرات، وأنشطة تعليمية خلال فترة زمنية معينة، أدت إلى إكسابه تلك المواقف والاستجابات.

مكونات الاتجاه:

للاتجاه ثلاثة مكونات يتكون منها، حددها (حسين صادق، ٢٠١٢، ٣٠٥-٣٠٦)، (محمود منسي، ١٩٩٨) فيما يلي:

١. **المكون العاطفي (الانفعالي):** يعود إلى مشاعر الشخص ورغباته حول قضية اجتماعية ما، أو قيمة معينة، أو موضوع ما، إما في إقباله عليه أو نفوره منه، أي قد تكون الاستجابة سلبية أو إيجابية وهذا يرجع إلى الجانب العاطفي لكل إنسان، وأحياناً يكون هذا الشعور غير منطقي، فالقبول أو الرفض، والحب أو الكره قد يكون دون مسوغ واضح أحياناً. إن كثيرا من سلوكيات الطلاب يتم اكتسابها وفق هذه النظرية ويسمى بالتعلم عن طريق المشاهدة أو

التقليد أو بالنموذج والذي يؤثر على الجماعة التي ينتمي إليها الفرد وما يكتسبه من خلال احتكاكه وتفاعله معاً من اتجاهات نحو موقف معين، سواء أكانت هذه الاتجاهات ايجابية أم سلبية وهذا الاتجاه يركز على أهمية إثراء الطالب بالمعلومات والحقائق المتعلقة بالموضوع المراد تكوين اتجاه إيجابي نحوه، وكذلك التأكيد على دمج الطالب في مجموعة ذات اتجاهات إيجابية.

٢. **المكون المعرفي:** ويرى أصحاب هذا الاتجاه إن التنظيم المعرفي والبنية المعرفية والتأكيد على النمو المعرفي للطلاب من الأمور الأساسية في تكوين الاتجاهات الايجابية وعليه فان تعلم الاتجاهات الايجابية يتم على أساس تقديم ما يتناسب مع مستويات وقدرات الطلاب وهذا يتطلب تحديد الاتجاهات المراد تعديلها وذلك بمعرفتها من الطلاب أنفسهم عن طريق استخدام بعض الاختبارات وان يجمع معلومات كافية عنها تفصيلية ودقيقة ويكمل فيها ما نقص ويصحح التشويهات التي اختزنت ويستبدلها بخبرات أكثر صحة حتى يتكون اتجاه مرغوب فيه، وكذلك إجراء مقارنة بين محاسن الاتجاه المرغوب ومساوئ الغير مرغوب فيه، وملاحظة سلوك المتعلم وتزويده بالتغذية الراجعة الايجابية كما يستخدم معه التعزيز الفوري للاتجاه المرغوب فيه حيال ظهوره لان ذلك يؤدي إلى استمرار هذا الاتجاه لديه.

٣. **المكون السلوكي:** ويركز هذا الاتجاه على الاشتراط بنوعيه الكلاسيكي والإجرائي، فالكلاسيكي يؤكد على دور كل من المثير الشرطي والمثير الطبيعي في إمكانية إحداث السلوكيات الإيجابية وذلك من خلال التدعيم والتعزيز ومن هنا نرى أن المعلم يمكن أن يؤدي دورا مهما في عملية تشكيل الاتجاهات بنوعيها الايجابية والسلبية من خلال نمط تفاعله مع الطلبة وتوفير جو تعليمي يبعث على الطمأنينة والأمن والارتياح ويؤدي إلى نجاح عملية التفاعل الصفي وبذلك يسهل عليه تعديل وتغيير الاتجاهات السلبية إلى اتجاهات ايجابية، أما الاشتراط الإجرائي فيقوم على أساس إن السلوك محكوم بنتائجه بمعنى إن التعزيز الذي يتبع سلوكا ما يؤدي إلى تكراره وعليه يمكن تعديل السلوك السلبي عن طريق استبداله بسلوك مرغوب فيه وتعزيزه، ومن المسلم به إن ذلك لا يحدث بسهولة مما يوجب على المعلم أن يدرك جميع المواقف والكلمات التي يخاطب بها الطلاب وكذلك نوع التعزيز الذي يقدمه كأنه يستخدم التعزيز المستمر في بداية التعلم وبعد التقدم في التعلم يستخدم جداول التعزيز بهدف تثبيت السلوك الإيجابي المرغوب فيه.

وتتباين هذه المكونات الثلاثة من حيث درجة قوتها وشدة شيوعها واستقلاليتها، فقد يكون لدى الفرد معلومات وحقائق كافية عن مسألة ما (المكون المعرفي) لكنه لا يشعر برغبة أو ميل عاطفي تجاهها (المكون الانفعالي) تؤدي به إلى اتخاذ أي عمل حيالها (المكون السلوكي)، وفي

الوجه المعاكس ربما يكون هناك تفان عاطفي تجاه موضوع ما (المكون الانفعالي) على الرغم من أنه لا يملك معلومات كافية عن هذا الموضوع (المكون المعرفي). وعليه فإن أي مكون من المكونات الثلاثة السابقة قد يطغى على باقي المكونات الأخرى في الاتجاه نحو موضوع ما. وهذه المكونات مترابطة ومتداخلة مع بعضها البعض، وتتأثر ببعضها البعض. وبعد التعرف على مكونات الاتجاه يجب التعرف على مراحل تكوين الاتجاه.

مراحل تكوين الاتجاه:

أشار سعد عبد الرحمن (٢٠٠٨، ٣٧٧) إلى أن تكوين الاتجاه يمر بثلاث مراحل، وهي:

١. **المرحلة الإدراكية المعرفية:** وفيها يُدرك الفرد المثيرات، التي تحيط به، ويتعرف عليها، ومن ثم تتكون لديه الخبرات، والمعلومات التي تصبح إطاراً معرفياً لهذه المثيرات والعناصر.
٢. **المرحلة التقييمية:** وفيها يقوم الفرد بتقييم حصيلة تفاعله مع هذه المثيرات، والعناصر، ويستند في هذا التقييم إلى الإطار الإدراكي المعرفي بما فيه من متغيرات موضوعية وذاتية.
٣. **المرحلة التقريرية:** وفيها يتم إصدار الحكم بالنسبة لعلاقة الفرد مع عنصر من عناصر البيئة، فإذا كان الحكم موجباً تكون الاتجاه الموجب لدى الفرد والعكس صحيح.

وظائف الاتجاه:

للاتجاه وظائف معينة اتفق عليها الكثير من المختصين، ومن أبرزها ما أشار إليه (إبراهيم أحمد، ٢٠٠٥، ٧٧-٧٨) حيث حدد هذه الوظائف بما يلي:

- يحدد الاتجاه طريق السلوك ويفسره.
- ينظم العمليات الدافعية، والإدراكية المعرفية حول بعض النواحي في المجال الذي يعيش فيه الفرد.
- ينعكس الاتجاه في سلوك الفرد، وفي أفعاله وأقواله وتفاعله مع الآخرين.
- يوجه الاتجاه استجابات الفرد للأشياء والأشخاص والموضوعات، بطريقة تكاد تكون ثابتة.
- يحمل الاتجاه الفرد على أن يحس، ويدرك ويفكر بطريقة محددة إزاء موضوعات البيئة الاجتماعية.

خصائص الاتجاه:

للاتجاه خصائص تميزه عن غيره من المفاهيم الوجدانية، كما أن هذه الخصائص تفيد في إلقاء الضوء على مزيد من الأبعاد المختلفة لمفهوم الاتجاه، وقد حدد هذه الخصائص كل من (إبراهيم أحمد، ٢٠٠٥، ٧٦)، و(سوسن مجيد، ٢٠١٣، ٣١٤)، و(هدى الكنعان، ٢٠١٦، ٤١٨) فيما يلي:

- الاتجاهات تكوينات افتراضية يستدل عليها من السلوك الظاهري، فالاتجاه في ذاته غير موجود ونحن نفترض وجوده لتفسير السلوك الذي يمارسه الفرد. وتتضمن علاقة بين الفرد وموضوع ما، وقد يكون هذا الموضوع شخصاً أو فكرةً أو شيئاً أو وضعاً أو حادثاً.
- تقع الاتجاهات بين طرفين إيجابي وسلبي هما التأييد المطلق والمعارضة المطلقة. كما أن الاتجاهات تختلف في قوتها فقد تكون قوية وشديدة أو تكون ضعيفة.
- الاتجاهات مكتسبة ومتعلمة وليست فطرية، فالفرد يكتسب اتجاهاته من خلال عملية التنشئة الاجتماعية، وقد يحدث تعلم بعض الاتجاهات على نحو شعوري مقصود أو نحو لا شعوري غير مقصود.
- الاتجاهات ذات قوة تنبؤيه فهي تسمح بالتنبؤ لاستجابة الفرد لبعض المثيرات.
- الاتجاهات يغلب عليها الذاتية ولها خصائص عاطفية.
- تنتشر الاتجاهات من مواقف مرتبطة بها إلى مواقف أخرى مشابهة.
- الاتجاهات لها صفات الثبات ولكن يمكن تعديلها، وتتباين الاتجاهات في قوة ثباتها، فالاتجاهات المتعلمة في وقت مبكر أكثر ثباتاً، وكذلك الاتجاهات ذات الصبغة العاطفية أكثر ثباتاً.
- أنها مكتسبة ومتعلمة من خلال ما يواجهه الفرد من خبرا وأنشطة، وليس وراثية.
- يتسم بالثبات النسبي، ويمكن تعديله تحت ظروف معينة. وهذا الاتجاه قد يكون إيجابياً أو سلبياً.
- أن الاتجاه يرتبط بمثيرات، ومواقف، ويشترك عدد من الأفراد والجماعات فيها.
- تتكون الاتجاهات نتيجة تفاعل الفرد مع ما يواجهه من موضوعا بيئية، وهذا يظهر علاقة بين الأفراد والمواضيع حتى يتشكل الاتجاه.
- توصف الاتجاهات بأنها قابلة للملاحظة والقياس، ويمكن التنبؤ بها.
- أنها تتعدد وتختلف المثيرات، التي ترتبط بها.

مما سبق يتبين أن أهم خصائص الاتجاهات أنها: تختلف من فرد لآخر في شدتها وضعفها، وهي مكتسبة وليست فطرية يولد الفرد بها، كما أنها تتصف بالثبات والاستمرارية والمرونة، فيمكن تعديلها. ويتضح إن هذه الخصائص للاتجاه تجعله على قدر من الأهمية،

وخاصة في البيئة التربوية، وحتى تتوفر اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين لابد من تهيئة بيئة تعليمية داعمة وغنية بالمحفزات، واستخدام المعلم لاستراتيجيات تدريس تبث روح التشويق والمتعة، وبذلك تتغير الاتجاهات نحو الأفضل، ويرتفع التحصيل الدراسي.

أنواع الاتجاهات:

قسم العلماء الاتجاهات إلى عدة أنواع، جمعها (سامي الصيفي، ٢٠١٥، ١٦) فيما يلي:

١. **الاتجاهات الموجبة والاتجاهات السالبة:** فالاتجاهات الموجبة مثل التأييد لأحداث معينة، أما الاتجاهات السالبة مثل الرفض لأحداث معينة.
٢. **الاتجاهات العامة والاتجاهات الخاصة:** لها صفة العمومية كالاتجاه نحو العدالة، أما الاتجاهات الخاصة تنصب على النواحي الذاتية مثل الاتجاه نحو الأعياد أو شهر رمضان.
٣. **الاتجاهات القوية والاتجاهات الضعيفة:** فالاتجاهات القوية التي تبقى على مر الأزمان، أما الاتجاهات الضعيفة هي التي من السهل التخلي عنها.
٤. **الاتجاهات الشعورية والاتجاهات اللاشعورية:** فالاتجاهات الشعورية هي التي تظهر على تصرفات الإنسان، أما الاتجاهات اللاشعورية فهي خفية لا تظهر على صاحبها.
٥. **الاتجاهات الفردية والاتجاهات الجماعية:** فالاتجاهات الجماعية هي التي يشارك فيها الفرد عدد كبير من الأفراد الآخرين، أما الاتجاهات الفردية هي التي تميز شخصاً عن شخص آخر.

عوامل تكوين الاتجاهات:

هناك عدة عوامل تؤدي دوراً مهماً في تكوين الاتجاه إما سلباً أو إيجابا، وربما تتفاعل تلك العوامل مع بعضها البعض لتكون الاتجاه، وتتمثل تلك العوامل (راشد الروقي، ٢٠١٤) فيما يلي:

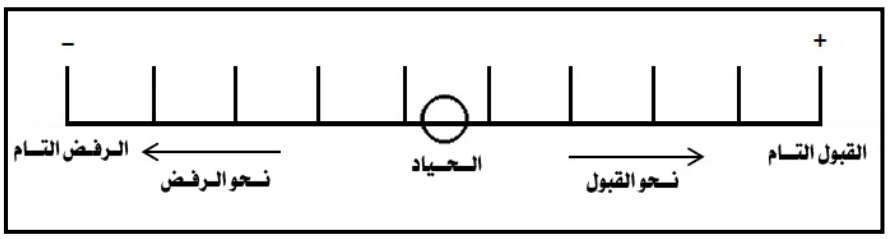
١. **النضج:** بالرغم من أن الاتجاه متوقف على خبرة الفرد السابقة، فإن أثر المثيرات البيئية يتوقف على النضج الجسمي والعقلي، ولا ينطبق هذا على الجهاز العصبي فحسب، بل يتعداه إلى نمو الجسم كله.
٢. **العوامل الجسمية:** تؤدي الصحة والحيوية للفرد دورا مهما مع تكيفه في بيته، وعندما تعتل صحته يكون من الصعب تكوين اتجاهات إيجابية لديه.

٣. **المؤثرات المنزلية:** اتجاهات الاباء تؤثر على الأبناء؛ لأن الأسرة في المكان الأول للأبناء لتلقي خبراتهم الأولى، فهي تهيئ الظروف والمواقف الاجتماعية التي تستهدف غرس الاتجاهات، والعواطف في نفوسهم.
٤. **المعلم:** تعد شخصية المعلم، وسماته من أهم عوامل تكوين الاتجاهات لدى المتعلمين، فعندما لا يكون لدى المعلم شخصية محبوبة بين المتعلمين، فلن يكون له أثر إيجابية في تكوين اتجاهات المتعلمين.
٥. **المحتوى الدراسي:** للمنهج دور بارز في تكوين اتجاهات المتعلمين، لذلك لا بد من الاهتمام والعناية عند اختيار المنهج، واستراتيجيات تدريسه، والأنشطة المصاحبة له، فالمنهج الذي يختار بعناية، ويكون مبنية على استراتيجيات التعليم الحديثة، سيكون له تأثير إيجابية في اتجاهات المتعلمين.

ويشير راشد محمد الروقي (٢٠١٤، ٧٩) إلى أن اختيار المعلم للطرق والوسائل المناسبة دور في إكساب المتعلمين للاتجاهات، أو تغيرها، وأن الاتجاهات تتكون وتنمو لدى الفرد بتأثير، المعلومات التي يتعرض لها، وأن الاستراتيجية الفعالة هي التي تركز على نشاط المتعلم وتلبي حاجاته التعليمية التعلمية.

قياس الاتجــاه:

فقد اهتم الباحثون بدراسة الاتجاهات وقياسها، ويهدف مقياس الاتجاه إلى وضع الشخص، بناءً على استجابته، على خط متصل يمتد من القبول التام إلى الرفض التام، فيمكن تصور الاتجاه على أنه يشبه الخط المستقيم الذي يمتد بين نقطتين، أحدهما تميل أقصى درجات القبول لموضوع الاتجاه، والأخرى تمثل أقصى درجات الرفض لهذا الموضوع، وفي منتصف المسافة بينهما توجد نقطة الحياد، وذلك كما هو موضح في الشكل التالي (١٥):



شكل (١٥) مفهوم الاتجاه كما يتناوله الباحثون

والمقياس الجيد للاتجاه يدل على ما إذا كان الفرد مؤيداً أو معارضاً، ودرجة التأييد أو المعارضة، ودرجة شمول الاتجاه، أي تنوع المواقف التي يُعمم فيها، كما يدل على تناسق الفرد في اتجاهه أو تناقضه (حسن خليفة، ٢٠٠٦، ٧).

ولقد وضع المختصون عدداً من الطرق الخاصة بقياس الاتجاهات، منها الملاحظة المباشرة لسلوك ما في مواقف الحياة العادية أو ما يسمى بالاختبارات الموقفية، حيث يتم وضع الشخص في موقف مصمم تجريبياً لقياس اتجاهه، على أن يكون بقدر الإمكان أشبه بمواقف الحياة العادية ثم يُسجل كيف يتصرف، ثم هناك الطرق الإسقاطية، وأخيراً المقاييس البنائية المقننة، وهي أهمها جميعاً من حيث توافر الشروط العلمية (عبد السلام الشيخ، ٢٠٠٧، ٢١٢).

ومن أهم هذه المقاييس ما وضعه "ليكرت" (Likert)، حيث يُعد أشهر أساليب بناء المقاييس وأكثرها استخداماً، ويقوم على عدد من العبارات بعضها مؤيد لموضوع معين (عبارات موجبة)، والبعض الآخر معارض له (عبارات سالبة)، ويتبع كل عبارة عدد من الاستجابات المحتملة. ويكون عدد الاستجابات خمس استجابات مثل (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة)، وأحياناً يكون عدد الاستجابات ثلاثاً (موافق، محايد، غير موافق).

ويُطلب من المتعلم عند تحديد استجابته على أية عبارة من عبارات المقياس اختيار الاستجابة التي تُعبر عن درجة رفضه أو موافقته، على مضمون العبارة. ويمكن حساب درجة كل متعلم على المقياس كالتالي: في حالة العبارة الموجبة تُعطى (٥) درجات إلى موافق بشدة، و(٤) درجات إلى موافق، و(٣) إلى محايد، و(درجتان) إلى معارض، و (درجة واحدة) إلى معارض بشدة. أما إذا كانت العبارة سالبة فتعكس الدرجة بحيث تعطى (٥) درجات إلى معارض بشدة، و(٤) درجات إلى معارض، و(٣) إلى محايد، و(درجتان) إلى موافق، و(درجة واحدة) إلى موافق بشدة. وتُمثل الدرجة الكلية المقدرة للمتعلم على المقياس حصيلة جميع درجاته على عبارات المقياس ككل، وهي تعبر رقمياً عن اتجاه الفرد نحو موضوع المقياس (ماهر صبري ومحب الرافعي، ٢٠٠٨م، ٢٢٦-٢٢٧).

وقد استخدم الباحث لقياس اتجاه الطلاب نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، مقياس أعده على طريقة(Likert) ليكرت خماسي التدرج.

أهمية دراسة اتجاهات الطلاب نحو تعلم المواد الدراسية:

وتكمن أهمية معرفة اتجاهات الأفراد نحو موضوع معين في التنبؤ بالسلوك الذي سيقوم به الفرد نحو هذا الموضوع، فاتجاه الطالب نحو المادة الدراسية التي يتعلمها يؤثر في مدى تقبله لمفاهيم وخبرات تلك المادة وتوظيفه لها، ومن ثم يتأثر تحصيله الدراسي في هذه المادة، فالطالب الذي لديه اتجاه إيجابي نحو مادة دراسية معينة، يستطيع أن يحقق نجاحاً أكبر مما لو كان اتجاهه سلبياً نحوها (Kirkpatrik and Cuban, 1998) وتستند دراسة الاتجاهات على الافتراض

القائل بأن الاتجاه فعل دافعي يستثير السلوك ويوجهه بطريقة معينة (ماجد أبو جابر وعبد اللطيف أبو عمر، ٢٠٠٠).

كما يؤكد على ذلك (أبو جابر والبداينة، ١٩٨٩) بأن دراسة الاتجاهات من أهم المحددات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالسلوك، فمعرفة اتجاهات الأفراد نحو استخدام وتعلم مادة الحاسب الآلي ذات علاقة كبيرة بالاستخدام الفعلي له، وتكوين أفكار خاطئة أو سلبية عنه يساهم في عزوف الأفراد عن استخدامه. ونظراً لأهمية دراسة الاتجاهات جاء هذا البحث من خلال استخدم أساليب وتقنيات حديثة تعمل على جذب وتشويق الطلاب مما يعمل على تعديل الاتجاهات السلبية للطلاب نحو مادة الحاسب الآلي.

كما أورد خليل معوض (١٩٨٢) إن لقياس الاتجاهات أهمية كبيرة منها:

١. تزويد الباحثين بجوانب تطبيقية تمدنا بالمعرفة في دراسة سلوك الأفراد والتنبؤ باتجاهاتهم المتنوعة والتعرف عليها.
٢. تتيح للباحثين التعرف على درجة وضوح أو غموض الاتجاهات ودرجة قوتها أو تطرفها وثباتها.
٣. دراسة العوامل الأساسية التي تؤثر في نشأة الاتجاهات وتطورها واستقرارها وثبوتها مما يترتب عليه إمكانية تعديل أو تغيير هذه الاتجاهات.
٤. دراسة الاتجاهات له فوائد تطبيقية في مجالات وميادين متعددة مثل مياد ين الصناعة والإنتاج والاقتصاد والإعلام والسياسة والخدمة الاجتماعية ومجالات الصحة النفسية.

تعديل الاتجاهات:

تتعرض الاتجاهات بصفة مستمرة لعملية التغيير، نتيجة للتغيرات التي تتعرض لها المجتمعات بسبب التقدم التكنولوجي، الذي يتعرض له العالم خاصة في الآونة الأخيرة، حيث أن الاتجاهات تنمو وتتطور لأنها جانب أساسي من جوانب البناء الاجتماعي والنفسي للفرد، مما يجعلها عرضة للتغيير، خاصة الاتجاهات غير المرغوب فيها، والتي يسعي المجتمع لتغيرها أو تعديلها، حتى تصبح أكثر تلاؤما مع تطور المجتمع، وفي ظل هذه التغيرات نجد بعض الاتجاهات التي تنمو وتتطور نحو الثبات النسبي، ولذا تقاوم التغيير. مثلما نحتاج إلى أن نغرس في نفوس الجيل اتجاهات نفسية إيجابية نحو موضوعات أساسية في حياتهم، نحتاج أيضاً أن

نعمل على تخليصهم من الاتجاهات السلبية التي لا تتماشى مع أهدافنا الاجتماعية (جمال الألوسي، ١٩٨٨، ص:١٨٨).

وهذا التغيير يمكن إحداثه لأن ثبات الاتجاهات ثبات نسبي. وقد حاول بعض العلماء والباحثين المهتمين بدراسة الاتجاهات تشبيه عملية تغيير الاتجاهات، بعملية تغيير الدم كما يحدث في الطب، أحيانا ما يطلق علية في علم الاجتماع (تعديل الاتجاهات).

ويشير شلينبرج (schellenberg) إلى عملية تغيير الاتجاهات ومدى أهميتها بالنسبة للمجتمعات النامية بالذات، كما يقول إنها تحدث رغم وصف العلماء لها بالثبات، كما يشير أيضاً إلى أهمية الدور الذي تؤديه وسائل الاتصال والإعلام في مجال تغيير الاتجاهات.

وأشار عبده الدسوقي (٢٠٠٤، ١٥٩) إلى عملية تغيير الاتجاهات تتطلب زيادة المؤثرات المؤيدة للاتجاهات الجديدة المرغوب فيها وخفض المؤثرات الخاصة المضادة لها (الغير مرغوب فيها)، مع ضرورة مراعاة الفروق التي تحدث أثناء عملية التغيير سواء التلقائية أو المقصودة، كما أوضح أيضاً أثر التقدم الكبير الذي حدث في أساليب قياس الاتجاهات، وكيفية ملاءمتها للتغيرات الاجتماعية في المجتمع.

وأشار كل من هوفلاند hovland وجينز janis وكيلي Kelly إن عملية تغيير الاتجاه تشبه تماما عملية التعلم، وأن مبادئ اكتساب المهارات اللفظية والحركية يجب أن تستخدم لفهم كيفية تكون الاتجاه وتغييره، كما أكد هؤلاء الباحثين وجود ثلاثة متغيرات هامة في تعلم الاتجاهات الجديدة وهي الانتباه والفهم والقبول. لذا يلزم ذكر النظريات التي تناولت تعديل الاتجاهات.

نظريات تعديل الاتجاهات:

هناك عديد من النظريات تناولت تعديل اتجاهات الافراد وترتكز كل منها على جوانب معينة، مثل:

١. نظرية التنافر المعرفي:

ظهرت هذه النظرية على يد فستنجر (festinger)، تهتم بالمعارف التي لدى الفرد والعلاقة فيما بينها وقد عرف فستنجر التنافر بأنه "حالة نفسية مؤلمة تدفع بالشخص الذي يحس بها إلى

تخفيضها والتقليل منها وهذه النظرية تهتم بالأساس بالنتائج المعرفية والإدراكية لأفعال الفرد كنتائج عملية اتخاذ القرار ومن المرتكزات التي تقوم عليها هذه النظرية ما يلي:

أ- مدى وسعة التنافر يرتبط بـ:

- أهمية الموضوع في حد ذاته.
- عدد العناصر المعرفية التي يتضمنها الموضوع.

ب- عملية التخفيض من الحالة النفسية المؤلمة يتم عن طريق:

- تغيير السلوك.
- تغيير الاتجاه.
- إضافة عناصر عرفية متوافقة ومنسجمة مع العناصر الموجودة.
- أهمية تغيير العناصر الإدراكية أو السلوكية.

وتقوم هذه النظرية على أساس المعرفة الطاردة، معنى أن هناك مجموعة من المعلومات تقوم بطرد مجموعة أخرى من المعلومات لتحل محلها وإن كان هناك تنافر بين معرفتين من معارف الفرد فسوف يعمل على تغيير إحداهما حتى تتسق مع الأخرى (سيد الطواب، ٢٠٠٧، ص٢٢٠).

وتهتم هذه النظرية بمعارف الفرد والعلاقة بينها، فإذا كانت غير متناسقة فيما بينها، تأتي معلومات لتحل محل المجموعة الأخرى، وبما أن الجانب المعرفي هو أحد مكونات الاتجاه فإنه يؤثر على الجوانب الأخرى من مكونات الاتجاه الوجداني والسلوكي ما إن طراء عليه أي تغيير أو تعديل ومنه يحدث تغيير في الاتجاه.

٢. نظرية الإيحاء الشفوي: (الإيحاء اللاشعوري):

هذه الفكرة تقوم على النشاط اللاشعوري عند الإنسان وإمكانية استخدام هذا النشاط في تغيير الاتجاه، وبصفة خاصة الجانب الانفعالي منه، وتعتمد هذه النظرية إلى توجيه مجموعة من المثيرات المتصفة بأحداث درجة عالية من الانفعال لدى الشخص المستهدف، ومن ثم يحدث له تعديل من المكون الانفعالي أولا، ثم يحدث له تعديل في اتجاهه.

٣. نظرية القهر السلوكي:

تلجأ هذه النظرية إلى قهر سلوك الفرد وتغييره بالقوة، وذلك بالتركيز على سلوك الفرد أي المكون السلوكي للاتجاه، مبنية على التعسف واستعمال القوة والقهر، ومن ثم يتعدل كل من المكونين المعرفي والانفعالي.

٤. النظرية الوظيفية:

تقوم هذه النظرية على تغيير أو تعديل مكونات الاتجاه الثلاثة بطريقة متوازنة، بحيث تبدأ بتعديل المجال المعرفي الإدراكي الذي يتواجد فيه موضوع الاتجاه، بتعديل المعلومات ومعارف الفرد بموضوع الاتجاه، بإدخال معارف جديدة، ومراعاة الجانب العاطفي بأحداث درجة مناسبة من الانفعال مصاحب للمعلومات والمعارف المقدمة ومنه يتعدل ويتغيير السلوك (السيد عبد الرحمن، ١٩٩٩، ص١٦٣).

٥. نظرية هايدر عن الاتزان:

يقصد هايدر بالاتزان حالة تكون فيها جميع الأشياء منسجمة مع بعضها دون وجود توتر حيز حياة الفرد ويركز في مناقشته لهذا الاتزان على ما يتضمنه من انسجام في العلاقات العاطفية في حيز الحياة والعاطفة هي التقويم الإيجابي أو السلبي الذي يكونه الشخص المدرك عن موضوع ما في حياته.

ويرى هايدر أن هناك حاجة أو دافعا للمحافظة على علاقات متوازنة ومنسجمة دائما بين العناصر المعرفية، حيث أن العلاقات غير المتوازنة تؤدي إلى تفاقم الضغوط والشعور بعدم كفاءتها وبالتالي تفسح الطريق للتغير، وتغير الاتجاهات ينتج لحدوث علاقة وحدة، تكون إشارتها عكس إشارة الاتجاه الموجود (أي تكون سلبية إذا كان الاتجاه إيجابي والعكس صحيح).

ويرى هيدر أن في العلاقات العاطفية الموجبة، إما أن تغير اتجاهاتنا نحو موضوع الاتجاه أو نحاول تغيير اتجاهات الآخرين، أما في العلاقات العاطفية السالبة، فإننا نميل إلى تغيير اتجاهاتنا نحو الآخرين أو تغيير اتجاهاتنا نحو موضوع الاتجاه.

٦. نظرية الصراع" لجانيس":

يرى" جانيس" أن عملية اتخاذ القرار أساس هذه النظرية تمر بعدة خطوات وهي:

- **تقدير التحدي:** إذ تبدأ عملية اتخاذ القرار حينما يتعرض الفرد لمعلومات تعارض سلوكه الحالي.
- **تقويم البدائل:** في هذه المرحلة يركز الفرد على كل طريقة موصى بها للسلوك لكي يحدد مبدئيا أنها يمكن أن توجه التحدي أو المأزق.
- اختيار البديل الأفضل عن طريق فحص جميع البدائل من حيث مميزات وعيوب كل منها وتتميز هذه المرحلة بأن الفرد لا يظل ملتزما بها حتى بعد أن يشعر بأنه اتخذ اختياراً نهائياً، إذ أنه يظل حساساً للمعلومات الجديدة التي تشير إلى أنه ربما يكون قد أخطأ في حساباته ومن ثمة يكون من السهل عليه أن يغير قراره.
- التمسك بالسياسة الجديدة على الرغم من التقوية المرتدة السالبة وتشبه هذه المرحلة الأولى (مايسة النيال، ٢٠٠٢، ص ص٣٩-٣٥).

وفي هذه النظرية نجد أن هذه المراحل الأربعة لنظرية الصراع "لجانيس" متداخلة فيما بينها وهي تؤثر على تغيير الفرد لقراراته واتجاهاته نحو مواقف معينة.

ومن خلال ما سبق يتضح من النظريات الخاصة بتغيير الاتجاهات اختلاف كل نظرية من النظريات السابقة بالمقارنة مع نظرية أخرى فمنها من تهتم بتغيير المكون المعرفي الذي يؤثر في المكونين الأخريين وأخرى تقوم على أساس تغيير المكون الانفعالي، أما نظرية الصراع "لجانيس" تناولت مراحل لتغيير الفرد لاتجاهاته نحو موقف معين، وفي الأخير يمكن القول بأن النظرية الوظيفية هي الأنسب لعملية تغيير الاتجاهات لأنها تقوم على مبدأ تغيير أو تعديل المكونات الثلاثة للاتجاه. لذا يلزم ذكر أنواع التعديل في الاتجاهات.

أنـواع التعـديل في الاتجـاهـات:

تختلف درجة التغير في اتجاهات الفرد من وقت لآخر طبقا لطبيعة ودرجة تعقد الموقف الذي يمر به وينتج عن درجة التعديل في الاتجاهات ظهور أنواع مختلفة منها:

١. **تغيير الاتجاه ولكن في نفس مسار الاتجاه الحالي:** أي أن الظروف المحيطة بالفرد لا تحتم عليه تغيير من نوع جذري في اتجاهاته الحالية.
٢. **تغيير الاتجاه يأخذ مسار معاكس للاتجاه الحالي:** وهو التغيير الذي يحدث على اتجاهات الفرد بحيث يتضمن تغييرات جذرية فيها(محمد شهيب، ١٩٩٠، ص:١٩٥).

طرق تعـديل الاتجـاهـات:

هناك طرق يمكن استخدامها في عملية تعديل الاتجاهات (محمود منسي، ١٩٩١) وهي:

١. **تغيير الجماعة التي ينتمي إليها الفرد:** إن للجماعة أثر في تحديد اتجاهات الفرد وتكوينها، ومن الطبيعي أن تتغير اتجاهاته بتغير انتمائه من جماعة إلى أخرى.
٢. **تغيير أوضاع الفرد:** يمر الفرد خلال حياته بأوضاعه، بحيث يصبح أكثر تلاؤما واتساقا مع الأوضاع الجديدة.
٣. **التغيير القسري في السلوك:** قد يضطر الفرد أحيانا إلى تغيير اتجاهاته نتيجة لتغير بعض الظروف أو الشروط الحياتية التي تطرأ عليه كظروف الوظيفة أو المهنة أو السكن.
٤. **التعريف بموضوع الاتجاه:** يتطلب تغيير وتعديل الاتجاه معرفة بموضوع الاتجاه أو تغيراً كمياً أو نوعياً في هذه المعرفة وتلعب وسائط الاتصال وعملياته دوراً بارزاً في تغيير الاتجاهات.

٥. **الخبرة المباشرة في الموضوع:** من الطبيعي أن نتوقع زيادة فرص تغيير الاتجاهات أو تعديلها نحو موضوع معين بازدياد تعرض الفرد لخبرات مباشرة بالموضوع.
٦. **طريقة قرار الجماعة:** وهي أقوى الطرق لتغيير الاتجاهات فعندما تتغير معايير الجماعة المرجعية للفرد، فإن معايير الافراد تتغير أيضاً وتقل مقاومتها للتغيير.
٧. **طريقة لعب الأدوار:** ويطلب من الأفراد المراد تغيير اتجاهاتهم نحو موضوع ما، أن يلعبوا دوراً يخالف اتجاهاتهم أصلا، كأن يطلب من المدخنين بتقديم رسالة إقناعيه للمدخنين لحثهم على ترك التدخين.
٨. **طريقة سحب القدم:** وتتلخص في إقناع صاحب اتجاه معين أن يقدم حزمة بسيطة تخالف مواقفه واتجاهاته، فيقدمه المرء متنازلا بقدر بسيط عن مواقفه والتزاماته، وفي حقيقة الأمر فإن التنازل البسيط يؤدي إلى تحطيم دفاعات صاحب الاتجاه ويصبح بعد ذلك أكثر استعداداً لتقديم تنازلات أخرى، يقترب فيها من اكتساب اتجاهات جديدة يعدل فيها أو يغير من اتجاهاته السابقة.
٩. **تأثير رأي الأغلبية ورأي الخبراء والقادة المسئولين:** تتأثر الاتجاهات وتتغير بالإقناع عن طريق رأي الأغلبية ورأي الخبراء المشهورين والقادة والزعماء حيث يثق الناس في أراء هؤلاء بدرجة كبيرة.

العوامل المؤثرة في تعديل الاتجاهات:

تتأثر عملية تعديل الاتجاهات بجملة من العوامل، بعضها يرتبط بالفرد ذاته، فكلما كان هذا الفرد أكثر انفتاحا على الخبرات كان أكثر تقبلا لتعديل اتجاهاته، وبعضها يرتبط بموضوع الاتجاه، فكلما كان هذا الموضوع أكثر التصاقاً بذات الفرد وشخصيته كان الاتجاه أقل عرضة للتغيير أو التعديل، فاتجاهات الفرد نحو دينه أو ثقافته أقل عرضة للتغيير من اتجاهاته نحو استخدام التكنولوجيا في الحياة، وتتعلق بعض العوامل الأخرى بالفرد القائم على تغيير الاتجاه، موضوع الاهتمام، فالأب أو المعلم أكثر أثراً في تغيير اتجاهات الأطفال من الراشدين الآخرين (عبد المجيد نشواتي، ١٩٩٧، ص ٤٧٧).

وقد أضاف حامد عبد السلام زهران (١٩٨٤) بعض العوامل التي تسهل عملية التغيير وعوامل أخرى يمكن أن تصعبه نذكرها فيما يلي:

أ- **عوامل تسهل تغيير وتعديل الاتجاهات:**

١. ضعف الاتجاه وعدم رسوخه.
٢. وجود اتجاهات متوازية أو متساوية في قوتها بحيث يمكن ترجيح أحدها على الباقي.
٣. عدم تبلور ووضوح اتجاه الفرد أساسا نحو موضوع الاتجاه.

٤. عدم وجود مؤثرات مضادة.

٥. وجود خبرات مباشرة تتصل بموضوع الاتجاه الجديد.

ب- عوامل تصعب تغيير وتعديل الاتجاهات:

١. قوة الاتجاه القديم ورسوخه.

٢. الاقتصار في محاولات تغيير الاتجاه على الأفراد وليس على الجماعة ككل، لأن الاتجاهات تنشأ أصلا من الجماعة وتتصل بموقفها.

٣. الاقتصار في التغيير على المحاضرات والمنشورات، دون مناقشات أو قرار جماعي.

٤. الجمود الفكري وصلابة الرأي عند الأفراد.

٥. إدراك الاتجاه الجديد على أنه فيه تهديد للذات.

٦. حيل الدفاع تعمل على الحفاظ على الاتجاهات القائمة وتقاوم تغييرها.

تعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم:

على الرغم من أن الاتجاهات تتسم بالثبات النسبي ومقاومة التعديل والتغيير، إلا أنه يمكن تعديلها وتغييرها لأنها متعلمة ومكتسبة، ويتم ذلك في ضوء مجموعة من العوامل التي تتعلق بالمتعلم والمعلم، ومن الطرق التي يمكن استخدامها لتعديل الاتجاهات السلبية: التعزيز اللفظي، ولعب الأدوار المضادة، والمناظرة مثل الاستعداد للدفاع عن وجهة نظر متباينة لقضية معينة، والتزويد بمعلومات جديدة عن موضوع الاتجاه المراد إحداث التغيير فيه، وإدخال عامل القلق والخوف، وفهم الدواعي السيكولوجية باتجاهات معينة، وتغير عوامل معينة مرتبطة بموضوع الاتجاه، ووجود القدوة والمثل، والممارسة مثل الاشراك المباشر في الأعمال التي تدعو إلى تغيير الاتجاه، وإبراز الجوانب الإيجابية في المواقف. (آمال محمد، ٢٠١٧، ١١٤).

وقد تكون العوامل المؤدية للاتجاهات السلبية نحو تعلم المواد الدراسية لدى الطلاب، ما أورده كل من (منعم السعايدة ومحمد الزيود، ٢٠٠٧) من نتائج دراستهم المتعمقة حول العوامل المؤدية للاتجاهات السلبية نحو المواد الدراسية لدى طلبة الجامعة الأردنية:

١. **المادة ومحتواها.**

٢. **المدرس.** يمكن الحديث عن مجموعة من العوامل يكون من خلالها عضو هيئة التدريس سبباً في تكوين الطلبة اتجاهات سلبية نحو المواد الدراسية، وذلك من خلال ما يأتي:

- **أساليب التدريس:** إن قيام المدرس باعتماد أسلوب التلقين في تدريس المواد، يجعل المدرس يقوم بالأنشطة التعليمية وحده، مما يضعف التواصل بينه وبين طلبته، إضافة إلى أن ذلك ليس الأسلوب المناسب للتدريس الجامعي الذي يفترض أن يقوم أصلا على التعلم الذاتي (المصري، ١٩٩٥).

- **الاتصال:** تتطلب العملية التعليمية تفاعلا إنسانيًا اجتماعيًا بين المدرس والطلبة، وبدون هذا التفاعل لا يمكن لهذه العملية أن تنجح، وفي هذا المضمار يشكو الطلبة من ضعف التواصل بين المدرس والطلبة خلال المحاضرة (أبو صفية، ٢٠٠٤).
- **قدرات المعلم:** يتضح من النتائج أن هناك بعض النقص في القدرات الأساسية لدى بعض المعلمين، فقد كان العامل المتعلق بقدرة المدرس على توصيل المعلومات من الفقرات التي نالت درجة متوسطة في إسهامها بتوليد اتجاهات سلبية نحو المواد الدراسية.
- **الطلاب:** قد يكون الطلبة أنفسهم عاملا من العوامل التي تكون لديهم اتجاهات سلبية نحو المواد الدراسية. كما أن الضغوط الخارجية التي يعاني منها الطلبة قد تسهم في تكوينهم اتجاهات سلبية نحو المواد الدراسية.
- **البيئة التعليمية:** تلعب الظروف المكانية في القاعات التي يدرس الطلبة بها المواد التعليمية دورًا مهمًا في مدى إقبال المتعلمين على تلقي المعرفة، ومن العوامل ذات العلاقة البيئة المناسبة من حيث الحرارة والرطوبة، والإضاءة، والمساحة المتاحة للفرد، وإمكانية الرؤية الواضحة، والصوت المسموع، وعدم بعد المكان عن الكلية التي يدرس بها الطالب معظم مواده.

ويمكن لمعلم الحاسب الآلي العمل على تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم المادة من خلال:

- اختيار خبرات وأساليب للتعلم مناسبة لتنمية الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.
- تهيئة المواقف التعليمية التي توفر فرص التعلم النشط بعيدا عن أساليب الروتين والملل.
- اكساب المتعلم اتجاهات موجبة نحو المادة.
- أن يقدر المتعلم الدور الحضاري المهم والحيوي لمادة الحاسب الآلي.
- توعية المتعلم بأهمية مادة الحاسب الآلي ودورها في الإسهام في التقدم الثقافي والتكنولوجي للأمم والشعوب في هذا العصر.
- استخدام التقنيات الحديثة التي من شأنها إحداث نقلة نوعية ايجابية نحو تعلم الحاسب الآلي مثل استخدام الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية وتطبيقاتها.

أهمية تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

تعد تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي عاملاً مهماً وفاعلاً في العملية التعليمية، يتضح ذلك فيما يلي (كرامي بدوي، ٢٠١٠، ١٠٢):

١. يشجع المتعلمين على استمرار التعلم فيما بعد وينمي لديهم مهارات التعلم الذاتي، مفهوم التربية المستدامة.

٢. تنمية الاتجاهات الايجابية لدى المتعلمين نحو المستحدثات التكنولوجية من جوانب التعلم المرغوب فيها، وذلك من أجل تحقيق العديد من المتطلبات المجتمعية في ضوء الثورة المعلوماتية وفي مقدمتها التوافق الاجتماعي ومسايرة طبيعة العصر وتلبية احتياجات سوق العمل.
٣. تنمية الاتجاه الإيجابي نحو تعلم مجال كالجغرافيا مثلاً يؤثر في إقبال المتعلم على دراسته والإفادة منه في حياته الشخصية والمهنية، والذي قد يلعب استخدام وسائط تكنولوجيا المعلومات في التعليم دوراً مهماً في تنميته من خلال ما توفره هذه التقنيات من مواقع ذات صلة بالمادة الدراسية، ومنتديات نقاش لموضوعات جغرافية، وجلسات حوار مباشر عبر الإنترنت وقواعد البيانات ومدونات معرفية وتواصل الكتروني عبر البريد الإلكتروني.
٤. تساعد في تحقيق المتعلمين لأهدافهم ومراميهم المستقبلية، وبالتالي الرضا عن الذات.
٥. تقصي اتجاهات التلاميذ يساعد في تفسير سلوكهم والتنبؤ باحتمالاتها الإيجابية والسلبية؛ مما يساعد بدوره في التخطيط العلمي السليم لتدعيم الاتجاهات الإيجابية ومؤازرتها، ومواجهة الاتجاهات السلبية والتخطيط الفعال لتقديم الحلول لها.

العلاقة بين الواقع المُعزز والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

لقد شهد العالم تطورات تكنولوجية متلاحقة مهدت لبداية عصر جديد اصطلح عليه المؤرخون بعصر ثورة تكنولوجيا المعلومات الذي شهد ميلاد اهم مبتكرات العقل البشرى وأبرز معالم هذا العصر وهو الحاسب الآلي. ويعتبر بلا شك أحد قمم الانجاز الباهر لالتقاء العلوم والتقنيات حيث تصب فيه روافد علمية متعددة منها: الرياضيات والمنطق والمعلومات والاتصالات وهندسة النظم، وهو يجمع بين العناصر المادية ممثلة في مكونات عتاده المختلفة، والعناصر الذهنية ممثلة في ابداع مصممية ومبرمجيه ومستخدميه، وعناصر التواصل الخارجي ممثلة في نظم الاتصالات لنقل البيانات وتبادل المعلومات التي تكسب الحاسب خاصية الانتشار الجغرافي ليتجاوز قيود المكان التي حدت من نطاق انتشار كثير من التقنيات التي سبقته.

مما جعل النظم التربوية تدعو إلى استخدامه سواء في الإدارة المدرسية أو التدريس. وتعد إضافة الحاسب الآلي كمادة دراسية خطوة مهمة نحو التطوير والتحديث، فأدركت كثير من الدول العربية أهمية تعلم الحاسب الآلي وتعليمه سعياً منها للاستفادة من المميزات والوظائف التي يقدمها.

وتلعب مهارات الحاسب الآلي دوراً حيوياً في مجتمع المعلومات الذي نعيشه اليوم. لذا فإنه يتم تدريس أساسيات استخدام الحاسب الآلي في مراحل التعليم المبكرة، ويتم في الغالب تدريس

مهارات برمجيات الحاسب الآلي باستخدام الطرق التقليدية في التدريس كالمحاضرة أو التوضيح العملي لخطوات أداء مهمة باستخدام الحاسب.

مما جعل تدريس مادة الحاسب الآلي يواجه بعض الصعوبات والعقبات التي تحول دون تحقيق أهدافه، ومنها عدم توفر الأجهزة والمعامل، أيضاً صعوبة بعض الموضوعات، مما يؤدي إلى إخفاق المتعلمين في الفهم والاستيعاب، بالإضافة إلى نقص الدافعية لديهم نحو تعلم الحاسب كمادة دراسية. كما تتضمن مادة الحاسب الآلي مدى واسعاً من المواد والمفاهيم المجردة، والمعروفة بأنها من الصعب تعلمها لدى المتعلمين.

وقد أظهرت بعض الدراسات (Rajab, 2007; Matthews, 2004) قصور الطرق التقليدية في إيصال معارف ومهارات تطبيقات الحاسب الآلي للطلاب لأنها تعتمد على تقليد الطالب لما يقوم به المعلم دون التفكير في أسباب إجراء بعض الخطوات لذا فإنه من الضروري البحث عن استراتيجيات وطرق بديلة تساعد الطلاب على اكتساب الأسس النظرية والعملية لتطبيقات الحاسب الآلي وخاصة برامج قواعد البيانات والجداول الإلكترونية والتي تتطلب مهارات تفكير عليا قد لا تتطلبها البرامج الأخرى مثل برامج تحرير النصوص وبرامج العروض التقديمية.

كما أن توجهات الطلاب السلبية نحو تعلم بعض أنواع تطبيقات الحاسب التي تتطلب نوعاً من قدرات التفكير العليا تعتبر أحد العوامل المؤدية إلى انخفاض أداء الطلاب في المقررات الدراسية التي تقدم تلك البرمجيات للطلاب، لذلك فإن البيئة الصفية التي تساعد على تكوين اتجاهات إيجابية نحو التعلم، وتقدم للطلاب أمثلة تعليمية واقعية وبأسلوب سهل وشيق قد تساعد على تحسين أداء الطلاب، واكتسابهم لمهارات الحاسب الآلي (Rajab, 2007).

ومما لا شك فيه إن اتجاهات الفرد وميوله لها دور كبير في التعليم والأداء فمشاعر الطلبة واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية ونحو معلميهم تؤثر في قدراتهم على انجاز المهام التعليمية وعلى تحقيق الأهداف التعليمية المرغوب فيها حيث أكدت الدراسات ان الاتجاهات نحو المواد العلمية له علاقة بالتحصيل في هذه المواد (على البصيلي، وآخرون، ١٩٩٠، ٢٠).

وتتميز الاتجاهات بالثبات النسبي أي قابلة للتغير وقد ذكر" ايقينز Augeanz" إن الاتجاهات النفسية للتلاميذ تتغير خلال البرامج التربوية التي يحصلون عليها.

ويرى "مولي" mouly (1961) إن الاتجاهات قد تتغير بعد تكوينها ولكن تغيرها يكون على قدر نسبي من الصعوبة والاتجاهات تسعى للمحافظة على ذاتها وتعتبر أحد مكونات الشخصية للفرد. إلا إن الدراسات تشير اغلبها إلى إن الاتجاهات تتغير خلال الحياة وتتعدل حسب ظروفها وذلك لأنها مكتسبة ومتعلمة.

وفي دراسة ل"–لفين وجراب"Lefin & Grab " (1945) يوضح فيها ميكانيزمات الاتجاهات بأنه من الممكن إن يحدث تغيير وتعديل الاتجاهات عن طريق عملية إعادة التربية وأثرها الفعال في تعديل المجال النفسي للفرد ومعالجة البيئة التي تكون فيها هذا المجال (أسيا عبد العال، ٢٠٠٣).

وتعد تنمية الاتجاهات المرغوب فيه والايجابية هدفا أساسياً وهاماً من أهداف التربية خصوصاً في مختلف المراحل التعليمية كما أنها لا تقل أهمية عن اكتساب المعرفة العلمية وتطوير مهارات التفكير العلمي، ويذهب بعض المربيين إلى اعتبار تنمية الاتجاهات هي الهدف الأساسي للتربية.

فللاتجاه فعل دافع يستثير السلوك ويوجهه وجهة معينة. ويمكن القول إن تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة نحو موضوع دراسي ما قد تنمي لديهم رغبة في تعلمه، والقدرة على توظيف ما تعلموه فضلا عن تحسن في التذكر. كما يمكن القول إن تدني تحصيل الطلاب ورسوبهم في موضوعاً دراسياً ما قد يرجع جزئيا إلى اتجاهاتهم السلبية نحو ذلك الموضوع، وما يرافقها من كراهية وخيبة أمل لا تقتصر على موضوع الدراسة فحسب بل قد تعمم لتشمل المعلم والمدرسة.

وقد أكد "يوندين و بيكاننز " Bondin & Pikuans إن مشاعر الطلبة واتجاهاتهم نحو المواد الدراسية والنشاطات الدراسية الأخرى وكذلك اتجاهاتهم نحو زملائهم ومعلميهم وأنفسهم تؤثر في قدراتهم على انجاز المهام التعليمية وعلى تحقيق الأهداف التعليمية فيها؛ كما ان الطلاب الذين يوجهون إلى دراسة ما تتفق مع اتجاهاتهم وميولهم يكونوا أكثر سعادة ونجاحا في دراستهم وهذا الأمر جدير بالبحث في موضوع اتجاهات الطلاب وتوجيهم وفق هذه الاتجاهات من جهة والاستعدادات والاهتمامات والرغبات من جهة أخرى حتى توفر لهم مناخا دراسيا مناسبا.

كما وجد"المتن ويكنسون "Almathen & Wilkinson (1993) في دراستهما لأسباب الفشل في الدراسة لدى طلبة الثانوية في الكويت أن أهم أسباب الفشل هي عدم ارتياح الطلاب للمادة التعليمية وعدم مناسبة المواد المتعلمة للطلاب وعدم إعطاء وقت كاف للدراسة وعدم التركيز أثناء الدراسة. كما إن هناك مشاكل لها صلة بالمعلم مثل تقديم المساعدة عندما يطلب منه ذلك، احترام الطلبة والاهتمام بهم وتشجيع المشاركة الصفية..الخ (العشيبي، ٢٠٠٠).

فمنخفضي الدافعية، ومن لديهم اتجاهات سلبية نحو التعلم، قد يحتاجون إلى استراتيجيات وطرق مختلفة عن مرتفعي الدافعية، ولذلك فإنه من المهم تمكينهم من اكتساب الجوانب المعرفية والتطبيقية في مقررات الحاسب من خلال تقنيات تعليمية أفضل، ويمكن أن يساهم استخدام

أدوات التعلّم الإلكتروني المستندة إلى الواقع المُعزز في توفير مدخل فعال لتحقيق الأهداف التعليمية لمقرر الحاسب الآلي، كما يمكن أن يقدم الواقع المُعزز باعتباره نقطة تلاقٍ ما بين البيئات الافتراضية والحقيقية طريقة أفضل لتعليم علوم الحاسب وتقنية المعلومات مقارنةً باستخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني الأخرى (Kose et. al., 2013).

ويُعد استخدام تقنيات الواقع المُعزز نموذجاً تدريسياً يسعي الي خلق ظروف صفية تساعد الطلاب على زيادة الدافعية، وتعديل اتجاهاتهم السلبية نحو التعلم.

وقد أكدت العديد من الدراسات والأبحاث أن تقنية الواقع المُعزز يُمكنها أن تقدم للمدرسة دوراً فعالًا في عملية التعليم والتعلم، وأن استخدامها يُساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وتشويق التلاميذ، وجذب انتباههم نحو الدرس (هيثم عاطف حسن، ٢٠١٨، ١٥٩).

فالاتجاهات تدرس وتقاس وبالتالي قد نستطيع تنمية اتجاههم بأسلوب تربوي أو تغييره وتعديله، إذا كان سلبي، لذا كان من الضروري دراسة الاتجاهات وتنمية الإيجابية منها وتعديل الاتجاهات السلبية لدي طلاب التعليم الفني نحو تعلم مادة الحاسب الالي.

وهذا ما اثبتته نتائج دراسة نهي محمود (٢٠١٠) وتوصلت إلى وجود فروق دالة احصائيا في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة العلوم، وأوصت الدراسة بمدي فاعلية توظيف تقنيات التعليم في تحفيز المتعلمين وزيادة التحصيل والاتجاه نحو التعلم.

وتستخدم تقنية الواقع المعزز في التعليم بهدف تحقيق فوائد وايجابيات عديدة مثل: زيادة فهم المحتوى الدراسي، تعلم الوظائف المكانية والارتباطات اللغوية، تحسين أداء المهام البدنية المطلوبة، الارتقاء بالتعاون والمشاركة، تحفيز دافعية الطلاب، وتوصيل المعلومة بأسلوب شيق. كما يحقق الواقع المعزز زيادة مدى الانتباه، وزيادة معدلات التركيز، والارتقاء بمستويات الرضا عن التعلم، والارتقاء بالتفاعلية، وزيادة القدرة على الإبداع، وتحسين مستويات منحنى التعلم، وفهم المحتوى الدراسي، وتقديم خبرات التدريس والتعلم.

كما هدفت دراسة (Yilmaz & Batd, 2016) إلى تحديد كفاءة تطبيقات الواقع المُعزز في بيئة التعلم من خلال تحليل (١٢) دراسة من قواعد بيانات مختلفة، وقد وجدت الدراسة أن لتطبيقات الواقع المُعزز تأثيراً إيجابياً على كل من المستوى الاجتماعي والمعرفي والوجداني لبيئة المتعلم، كما أنها تجعل بيئة التعلم أكثر واقعية.

وأظهرت نتائج دراسة (Swensen, Akershus, 2016) أن الواقع المُعزز يساعد في تقليل الجهد المعرفي بعدة طرق، ويزيد من دافعية الطلبة نحو تعلُم العلوم مثل زيادة مشاركة

الطلاب، والمواقف الإيجابية تجاه العلم، وزيادة الرضا لدى الطلبة وتحقيق مستويات أعلى من المشاركة في أنشطة التعلم مع جهد معرفي أقل.

كما يسد الواقع المُعزز الفجوة الحاصلة بين التعليم النظري والتطبيقي، ويحسن الفاعلية التربوية، ويجمع بين المتعة والمعرفة، ويشجع الطلاب على الاكتشاف، ويساعد في زيادة كفاءة المعلم في التعليم، ويسهل الواقع المُعزز الإجراءات المعقدة للمستخدمين، ويساعد في تطوير التدريس القائم على مفهوم التلقين إلى أساليب تعلم أكثر فاعلية يتحمل فيها المتعلمون مسؤولية عملية التعلم ويكونون مشاركين نشطين أكثر من كونهم مجرد متلقين سلبيين، كما يجعل الواقع المُعزز عملية التعلم أكثر متعة وتشويقاً، ويساعد في تطوير أداء المعلم، وزيادة دافعية التعلم، بالإضافة إلى أنه يثرى بيئة التعلم بتوفير بيئة تعليمية تفاعلية غنية بمصادر التعلم، ويفتح المجال للتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة اللازمين لمواجهة طبيعة هذا العصر.

وقد أظهرت نتائج دراسة (Ibli & sahin, 2017) تقدم تحصيل الهندسة لطلاب المجموعة التجريبية وارتفع مستوى الاستدلال الهندسي لديهم مقارنه بالمجموعة الضابطة بالإضافة الى ذلك ساهم البرنامج في تغيير الاتجاهات السلبية تجاه مادة الرياضيات مما أدي إلى تعديل هذه الاتجاهات السلبية، وساهمت أيضا في الحد من الخوف والقلق.

استناداً على ما سبق يتضح أهمية الواقع المُعزز ودوره في حل العديد من مشاكل التعليم؛ وقدرته في التغلب على تعديل المواقف والاتجاهات السلبية نحو التعلم، كما اتضح في عديد من الدراسات السابقة، حيث ساعد على تنمية التحصيل والدافعية من خلال تحفيز المتعلم واستثارة دافعيته مما ساعد على الحد من الخوف والقلق من التعلم. لذا وجب التوسع في تطبيقه بالمدارس وتدريب المعلمين على استخدام تطبيقاته، وتوظيفها في العملية التعليمية، وتقنين استخدام الأجهزة الذكية المتنقلة في المدارس ونشر الوعي بثقافة الواقع المعزز في المجتمع، وتوفير جميع متطلبات استخدامه بالمدارس، والتغلب على أي معوقات قد تحول دون الاستفادة من هذه التقنية المثمرة.

المحور الخامس: معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز والنموذج المستخدم:

أولاً: معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز:

لتحديد قائمة بالمعايير للازمة لتصميم المعالجة التجريبية للبحث، قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالمعايير الخاصة ببيئات التعلم باستخدام تقنيات الواقع المعزز وشكلة وخصائصه وبنائه حتى يمكن استخلاص المعايير الخاصة بتصميمه وبنائه.

وقد استفاد الباحث من العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت خصيصاً في هذا الجانب (معايير تصميم تقنية الواقع المعزز) مثل: دراسة داليا عبد المنعم (٢٠١٨)، وغادة عبد العاطي (٢٠١٩)، وثريا أحمد الشمري (٢٠١٩)، وأحمد عبد المجيد (٢٠١٩) وقد هدفت

جميعها لإعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة التعلم النقال. وقد تم الاسترشاد بهما والاعتماد عليهما بنسبة كبيرة في إعداد قائمة معايير تصميم تقنية الواقع المعزز.

وقد تم اشتقاق مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز؛ وتم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم التقنية الخاصة بالبحث الحالي، وقد مرت عملية إعداد قائمة بمعايير تصميم تقنية الواقع المعزز لطلاب التعليم الفني بالخطوات التالية:

١. **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:** يتحدد الهدف العام من بناء القائمة في: التوصل إلى المعايير التصميمية الخاصة ببيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المعزز.

٢. **إعداد وبناء قائمة المعايير:** تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات النظرية والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وقد تضمنت القائمة في صورتها النهائية (٢) مجال، و(١٠) معياراً، (٧٥) مؤشراً وهي:

- **أولاً: المجال العلمي والتربوي:** ويشتمل على: المعيار الأول أهداف التعلم، والمعيار الثاني المحتوي التعليمي، والمعيار الثالث أنشطة التعلم، والرابع التقويم.
- **ثانياً: المجال الفني:** ويشتمل علي: المعيار الأول العناوين والروابط، والمعيار الثاني التحميل، والثالث الاستخدام، المعيار الرابع التصميم، المعيار الخامس جودة الرسم المتحرك، المعيار السادس جودة الفيديو.

ثانياً: نموذج التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المُعزز:

وقد أكد العديد من الباحثين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم على أن نموذج التصميم الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين واثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز يتطلب أن يتبع الباحث في عملية التصميم أحد نماذج التصميم التعليمي التي تتناسب ومتطلبات البحث.

ويوجد عديد من نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية، وعبر الويب، وعلى الرغم من تعدد نماذج التصميم التعليمي (Instructional Design Models) يتبين أنها تتشابه في المراحل العامة ولكنها تختلف في المهام والخطوات الخاصة وبكل مرحلة؛ لذا قام الباحث بالاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي الملائمة لبيئة التعلم المتنقل وذلك للوصول إلى أنسب نموذج لإنتاج الواقع المعزز.

وبعد مراجعة الأدبيات التي تناولت نماذج التصميم التعليمي، والاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات السابقة مثل: (أمل حماده، ٢٠١٧، ص٢٩٦-٢٩٨؛ أفنان الحربي ومحمد الحجيلان، ٢٠١٦، ص ٩٠؛ محمد حسن، ٢٠١٦، ص ١٢٤؛ حسن نصر، ٢٠١٣، ص ١٣٤؛ الهرش وآخرين، ٢٠١٢، ص ١٠٠؛ إيمان الحارثي، ٢٠١٢؛ خالد فرجون، ٢٠١١؛ تغريد الرحيلي، ٢٠٠٨، ص٦٧)، تم تصميم بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز وفق النموذج العالمي (ADDIE Model) وذلك لسهولته ومناسبته للبحث الحالي.

المبادئ النظرية التي تقوم عليها بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المُعزز:

١. **النظرية الاتصالية:** وهي نظرية تناسب التعلم المعتمد على التقنيات الإلكترونية الحديثة، وتعتمد على أساس دمج التقنية وتوظيفها لتحسين عملية التعلم التي تتمركز في عصر التقنية على المتعلم ودوره الإيجابي للحصول على المعرفة وتحليلها ومشاركتها (Siemens, 2005) .

٢. **مدخل التصميم التعليمي:** قام الباحث بدراسة نماذج التصميم التعليمي المختلفة، واختار نموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE) في تصميم بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز كما تم ذكر ذلك سابقاً، وذلك للمبررات التالية:

- يعد من أعم وأشمل نماذج التصميم التعليمي، وجميع نماذج التصميم التعليمي على اختلافها تدور حول المراحل الخمسة، ويكمن الاختلاف على حسب التركيز والتوسع في عرض مرحلة دون الأخرى.
- يوفر للمصمم إطار إجرائي يضمن أن تكون المخرجات التعليمية ذات كفاءة وفاعلية عالية في تحقيق الأهداف.
- وضوح خطواته الإجرائية وسهولة تنفيذها، ولما يتميز به النموذج من البساطة.
- تميزه بالمرونة والتسلسل المنطقي، وملائمته لموضوع البحث الحالي.

ويتكون النموذج العام للتصميم التعليمي من خمس مراحل رئيسة يستمد النموذج اسمه منها، وهي كالتالي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم (Instructional Design Expert.com, 2009).

مراحل نموذج التصميم التعليمي المستخدم (النموذج العام – ADDIL)

١. **مرحلة التحليل (Analysis):** والتي تتضمن تحديد الأهداف التعليمية وخصائص واحتياجات المتعلمين وتحديد المتطلبات والإمكانيات المطلوب توفرها.

٢. **مرحلة التصميم (Design):** تتضمن تحديد الأهداف السلوكية وتصميم الواقع المعزز وأنماط التعقب وتقنية الدمج وطريقة عرض الواقع المعزز.

٣. **مرحلة التطوير (Development):** تتضمن تنفيذ ما تم تصميه بالمرحلة السابقة وبناء بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز.

٤. **مرحلة التنفيذ (Implementation):** تجريب الواقع المعزز وبيئة التعلم على عينة البحث.

٥. **مرحلة التقويم (Evaluation):** وتتضمن المتابعة المستمرة لمراحل التصميم والإنتاج وصلاحيتها وكذلك تقويم كفاءة النظام وأوجه القصور وكيفية معالجتها. **كما هو موضح بالشكل رقم (١٦).**

شكل رقم (١٦)
النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE Model)

الفصل الثالث

أدوات البحث وتجربتة

- **أولا: منهجية البحث.**
- **ثانيًا: تحديد معايير تصميم المعالجة التجريبية للبحث.**
- **ثالثاً: تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز باستخدام نموذج التصميم العام (ADDIE).**
- **رابعاً: بناء أدوات القياس وإجازتها.**
- **خامسًا: التجربة الاستطلاعية.**
- **سادسًا: التجربة الأساسية.**
- **سابعًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث.**

الفصل الثالث

أدوات البحث وتجربته

يعد التصميم التعليمي الالكتروني منظور شامل ومنهجية لموقف التعلم بجميع أبعاده وعناصره؛ وهو حجر الأساس لبناء أي محتوي تعليمي الكتروني فعال؛ كما أنه حلقة الوصل بين نظريات التعليم والتعلم والتطبيق الفعلي لها؛ حيث يراعي سمات وخصائص الكيان الإلكتروني الذي يقدم المحتوي من خلاله. وتشكل مبادئ التصميم التعليمي الإلكتروني نقطة التحول في تصميم المحتوي التعليمي الإلكتروني لكي يحقق أهداف التعلم المرجوة، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقاً للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف، والدعم والمساعدة والتغذية الراجعة لكل من المعلم والمتعلم. وتتشابه نماذج التصميم التعليمي الإلكتروني بوجود عدة مراحل عامة متتالية رئيسة وهي: التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، والتقويم، ولا يكاد يخلو نموذج تصميم تعليمي من تلك المراحل غير أن تلك النماذج تختلف في المهام الخاصة بكل مرحلة، وذلك وفقاً للهدف الذي يسعى لتحقيقه النموذج.

وتأسيساً على ذلك تناول البحث الحالي في هذا الفصل إجراءات تصميم مادة المعالجة التجريبية – لفصل برنامج الجداول الإلكترونية (الإكسل) – باستخدام تقنية الواقع المعزز، وإجراء التحقق من موثوقيتها، كما يتناول هذا الفصل عرضًا للعمليات الإجرائية التي اتبعها الباحث للتحقق من أهداف هذا البحث، من خلال التعرف على فاعلية تقنيات الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية التحصيل، والذكاء المنطقي، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها، وذلك من حيث تحديد منهجية البحث، ومتغيرات البحث، وتحديد العينة، وطريقة اختيارها، وعرض أدوات البحث، وإجراءات وبناء أدوات القياس، وإجازتها عن طريق الإجراءات المتبعة للتحقق من الصدق والثبات، وإجراءات تطبيقها، وأخيرًا الأساليب الإحصائية المستخدمة للإجابة عن تساؤلات البحث.

أولاً: منهجية البحث:

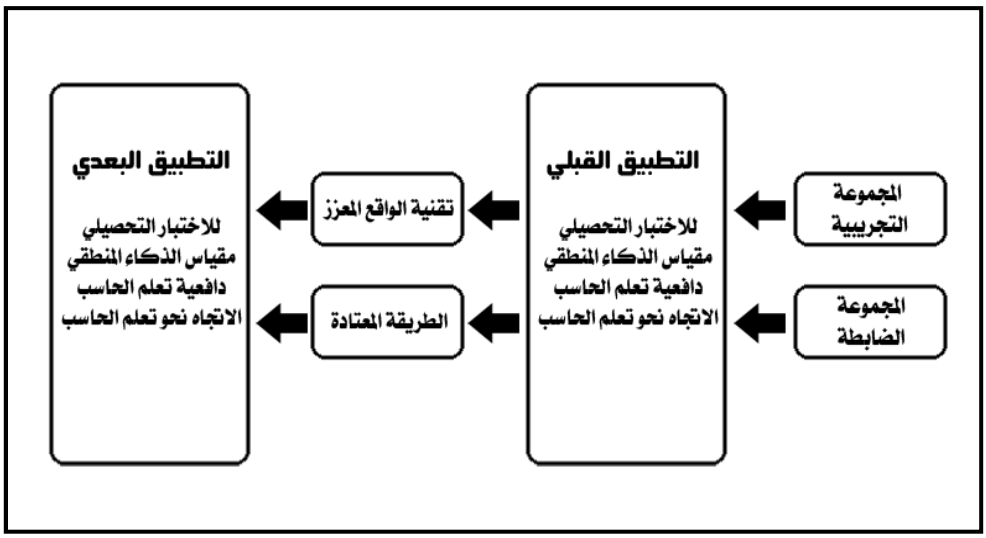
اعتمد البحث الحالي على منهجين بحثيين وهما:

١. المنهج الوصفي (Descriptive Method):

تم استخدام هذا المنهج في وصف وتحليل الدراسات والأدبيات والبحوث السابقة ذات العلاقة بالبحث، وإعداد الإطار النظري، وأيضاً في تجميع البيانات وتبويبها وتصنيفها، وإعداد أدوات ومواد الدراسة، ووصف النتائج التي توصل اليها البحث.

٢. المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental):

وقد اتبع الباحث لاختبار صحة فروض البحث والإجابة عن أسئلته المنهج شبه التجريبي تصميم (قبلي– بعدي) لمجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية درست باستخدام تقنية الواقع المُعزز، والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، من أجل التعرف على مدي فاعلية استخدام تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الذكاء المنطقي، والدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها، **والشكل التالي (١٧) يوضح التصميم التجريبي للبحث:**



شكل (١٧) التصميم التجريبي لتجربة البحث

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث الحالي في المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل (Independent Variable):**
  - بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المُعزز.
- **المتغيرات التابعه (Dependent Variables):**
  - التحصيل
  - الذكاء المنطقي/ الرياضي.
  - الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.
  - الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.
- **المتغيرات الدخيلة (Extraneous Variables) التي تم ضبطها:**

– **المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي:** تم اختيار عينة البحث من مدرسة واحدة لضمان التجانس بين مجموعتي البحث في المستوي الاقتصادي، والثقافي، والاجتماعي.

- **خبرة ومؤهل معلمي المجموعتين:** قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية بنفسه، وحرص على أن يكون معلم المجموعة الضابطة مكافئ له في المؤهل، وعدد سنوات الخبرة.

مجتمع البحث (Study Population):

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي في مدينة المحلة الكبرى بمحافظة الغربية، في العام الدراسي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠م)، وتتراوح أعمارهم في السن الطبيعي لتلك المرحلة التعليمية ما بين (١٥ – ١٦) سنوات.

عينة البحث (Study Sample):

تكونت عينة البحث من:

أ. **عينة استطلاعية:** تكونت من عدد (٣٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي في نفس العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ بهدف ضبط أدوات ومواد البحث المختلفة، وتم استبعادها من العينة الأساسية للبحث.

ب. **العينة الأساسية:** تضمنت (٥٠) طالباً من الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، بمدينة المحلة الكبرى بمحافظة الغربية مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولي تجريبية (٢٥) طالب، والثانية (٢٥) طالب يمثلوا المجموعة الضابطة.

ولتحقيق أهداف البحث تم اختيار العينة كالآتي:

- تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية، وبذلك تم اختيار طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي من مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية. وذلك لقرب المدرسة من الباحث، وتعاون المدرسة لتسهيل مهمة تطبيق تجربة البحث، إمكانية تعديل جداول الحصص.
- تم اختيار فصلين من فصول الصف الأول الثانوي الفني اختيارًا عشوائيًا، يمثل كل فصل مجموعة واحدة، الفصل الأول مجموعة تجريبية بعدد (٢٥) طالبًا، والآخر مجموعة ضابطة وعدد طلابها (٢٥) طالبًا. ويوضح الجدول التالي (٣) توزيع أفراد عينة الدراسة.

جدول (٣)
توزيع أفراد عينة البحث التجربية والضابطة

المجموعة	الفصل	العدد قبل التطبيق	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
التجريبية	٢٠/١	٢٥	٢٥	٢٥
الضابطة	٢١/١	٢٥	٢٥	٢٥
المجموع		٥٠	٥٠	٥٠

إجراءات البحث:

نظراً لأن البحث الحالي يهدف الي معرفة فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعلم الفني؛ لذلك سارت الإجراءات على النحو الآتي:

١. دراسة تحليلية للأطر النظرية والدراسات والبحوث السابقة ذات العلاقة بالواقع المُعزز والذكاء المنطقي ودافعية التعلم والاتجاه، وتدريس مادة الحاسب الآلي، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، والاسترشاد به في توجيه فروضه، وتصميم أدواته، ومناقشة نتائجه.
٢. اختيار نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE.
٣. تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز.
٤. تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز.
٥. **تصميم المحتوي التعليمي لتقنية الواقع المعزز وتطويره؛ وفق الآتي:**

- تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لإكساب طلاب التعليم الفني الصناعي بمادة الحاسب الآلي باستخدام تقنية الواقع المُعزز.
- تحديد المادة العلمية المرتبطة بالأهداف.
- تحليل المحتوي التعليمي لمادة الحاسب الآلي بهدف تحليل المحتوي وتحديد فاعليته.
- إعداد المحتوي التعليمي على ضوء تحليل المهمات التعليمية وقائمة الأهداف، ثم عرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس لإجازته، في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.
- إعداد قائمة التحليل (قائمة المهام) في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.
- إعداد قائمة للأهداف التعليمية لمحتوي التعلم لمادة الحاسب الآلي في صورتها النهائية وفق التعديلات المقترحة من السادة المحكمين.
- تصميم السيناريوهات التعليمية لتقنية الواقع المُعزز وفق موضوع البحث.
- بناء السيناريو التعليمي الخاص بتقنية الواقع المعزز في صورته النهائية وفق التعديلات المقترحة للسادة المحكمين.
- إنتاج مادة المعالجة التجريبية للمحتوي التعليمي، على ضوء متغيرات البحث وخصائص المتعلمين، وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازتهما ثم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة الخبراء المحكمين.

- إعداد اختبار التحصيل الخاص بالمحتوي التعليمي، والخاص بفصل برنامج الجداول الإلكترونية (الإكسل) بمقرر مادة الحاسب الآلي، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقة وثباته.
- إعداد مقياس الذكاء المنطقي، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد اجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.
- إعداد مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد اجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.
- إعداد مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي للتأكد من تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم المادة، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد اجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.
- إجراء التجربة الاستطلاعية لمادة المعالجة التجريبية (بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز)، وأدوات القياس (اختبار التحصيل، ومقياس الذكاء المنطقي، والدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي، والاتجاه)؛ بهدف تجريب ومعرفة الفاعلية الداخلية ميدانيًا والتأكد من صلاحيتها للاستخدام والتطبيق، والتأكد من صدق وثبات أدوات القياس ومعرفة المشكلات التي تواجه الباحث أو أفراد العينة لتفاديها أثناء تطبيق التجربه الأساسية وتحديد زمن الاختبار التحصيلي والمقاييس.
- تعديل التطبيق القائم على تقنية الواقع المُعزز، والمحتوي التعليمي، وأدوات القياس على ضوء التجربة الاستطلاعية.

٦. إجراء التجربة الأساسية وفق الآتي:

- اختيار عينة البحث الأساسية.
- تطبيق أدوات القياس قبلياً على أفراد العينة (اختبار التحصيل، ومقاييس الذكاء المنطقي، دافعية التعلم، الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي) قبلياً بهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).
- تطبيق المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث؛ بحيث تدرس المجموعة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المُعزز، وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
- تطبيق أدوات القياس بعديًا على أفراد العينة.
- رصد النتائج.

- حساب درجات الكسب في التحصيل المعرفي، ودرجات مقاييس البحث (الذكاء المنطقي، دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي).
- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج.
- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها على ضوء الإطار النظرى، ونظريات التعليم والتعلم.
- تقديم توصيات البحث على ضوء النتائج التي تم التواصل إليها، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

ثانياً: تحديد معايير تصميم المعالجة التجريبية للبحث:

عمل الباحث على تحديد مجموعة من المبادئ والمعايير الخاصة بتصميم وتطوير بيئات التعلم المعتمدة على التقنيات الإلكترونية، والهواتف الذكية، وقد استفاد الباحث أيضاً من الأدبيات الخاصة ببيئات تطبيقات الهاتف الذكي والأجهزة اللوحية، وذلك من اجل الوصول إلى قائمة معايير تتناسب مع بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع المعزز المصممة.

وقد تم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز وفق مايلي:

١. تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:

الهدف العام من القائمة هو تحديد المعايير المناسبة والتي يجب أن تتوافر في بيئة التعلم القائمة على استخدام تطبيقات الواقع المُعزز، وحدد الباحث الشروط الواجب توافرها في تصميم المعالجة التجريبية وملائمتها للمتعلمين وفقاً لنموذج التصميم التعليمي العام (ADDIE)، ولكي تلبي احتياجاتهم وتنمي التحصيل والدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه والذكاء المنطقي.

٢. تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير:

قام الباحث بالرجوع إلى عديد من الكتب والمراجع والمصادر التي اهتمت بموضوع البحث وبإعداد قوائم المعايير المختلفة، حيث يوجد العديد من الجهات التي تناولت هذه النقطة، مثل الهيئة القومية لضمان جودة التعميم والاعتماد، والتي عملت على بناء وتصميم المعايير القومية للتعليم في مصر، والجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم، "ISTE" International Society For Technology In Education وايضا المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، وكذلك دراسة قنصوة (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تصميم تطبيقات الواقع المُعزز باستخدام الوسائط الرقمية من اجل العثور على المسار وأدراجها على الأجهزة الإلكترونية وأثرها على المتلقي.

٣. إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم الواقع المعزز من خلال ماتم استعراضه في الأطار النظري بالتفصيل، ثم تم صياغتها في صورتها المبدئية بحيث تحتوي على بنود سليمة لغوياً وواضحة وتحمل معنى واحد ومحدد، وتجهيزها في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية؛ يتمثل في (مهم جدا، مهم، غير مهم). واعتمد الباحث على القائمة التي أعدتها الباحثة (داليا عبد المنعم، ٢٠١٩)؛ ليتم الارتكاز عليها عند تصميم تقنية الواقع المُعزز.

٤. عرض قائمة المعايير على السادة المحكمين:

تم عرض قائمة المعايير على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس من أجل إبداء أرائهم في إضافة أو حذف بعض البنود التي يرونها، حيث ضمت القائمة في صورتها المبدئية (٣) مجالات رئيسة، و(١٤) معيار، بواقع (٧٨) مؤشراً للأداء، تم عرضهم على مجموعة من المحكمين في مجال طرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وقد أبدوا مجموعة من الملاحظات منها تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المعايير المتشابهة والمكررة، ونقل بعض المعايير إلى المجال الآخر، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات المطلوبة مثل الإضافة أو الحذف أو التعديل وذلك من أجل الوصول إلى القائمة النهائية للمعايير.

٥. إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير:

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنيات الواقع المُعزز في **صورتها النهائية*** على (٢) مجال رئيسي، و(١٠) معيار، و(٧٥) مؤشراً للأداء. والجدول التالي يوضح مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الواقع المُعزز.

جدول (٤)

مواصفات قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الواقع المُعزز

م	المجالات	عدد المعايير	عدد مؤشرات الاداء	الوزن النسبي
١	المجال العلمي والتربوي	٤	١٩	%٢٥.٣٣٣
٢	المجال الفني	٦	٥٦	%٧٤.٦٧٦
المجموع		١٠	٧٥	%١٠٠

* ملحق رقم (٢) قائمة معايير تصميم تقنية الواقع المعزز النهائية

ثالثاً: تصميم بيئة التعليم القائمة على تقنية الواقع المُعزز في ضوء النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE):

بناء بيئة تعلم إلكترونية باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية (تقنية الواقع المُعزز) لتنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الثانوي الفني الصناعي. يتطلب تصميم بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز أحد نماذج التصميم التعليمي المعروفة، فهو عملية أساسية. حيث ساعد المصمم على الوضع في الاعتبار جميع العوامل والظروف المؤثرة في فاعلية التعليم والتعلم، كما أن نماذج التصميم توفر شكلاً بصرياً تتضح فيه العلاقات بين العمليات، وتعد نماذج التصميم هي الأداة المطلوبة للمصمم، وتتعدد نماذج التصميم بشكل عام سواء أكانت عربية أو الأجنبية.

وبالرغم من تعدد نماذج التصميم التعليمي، إلا أن الباحث تبني نموذج التصميم العام لبناء تطبيق البحث، وذلك لان نماذج التصميم أغلبها يتفق مع النموذج العام (ADDIE)؛ في تحديد خمس مراحل أساسية للتصميم التعليمي هي (التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، التقويم).

ويشتمل هذا النموذج على جميع عمليات التصميم والتطوير ويصلح تطبيقه على كافة المستويات، وذلك لتصميم بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز وإنتاجها حسب متغيرات البحث، ولملائمتة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية وانتاجها؛ لذا تبنى الباحث نموذج (ADDIE) لبناء تطبيق البحث، والشكل التالي يوضح مراحل نموذج التصميم العام (ADDIE) رقم (١٨).

شكل رقم (١٨)

المراحل الأساسية للنموذج العام (**ADDIE**) للتصميم التعليمي

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل (Analysis):

وهي المرحلة الأولى والأساسية من مراحل التصميم التعليمي، وفي هذه المرحلة يتم تحليل احتياجات عملية التصميم وفقاً للخطوات الآتية:

١. تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات:

إن تدريس مقرر مادة الحاسب الآلي يواجه بعض الصعوبات والعقبات التي تحول دون تحقيق أهدافها مثل: عدم توفر الأجهزة والمعامل، وصعوبة بعض موضوعات المادة، مما يؤدي إلى إخفاق المتعلمين في الفهم والاستيعاب، وترتب على ذلك انخفاض دافعية تعلم المادة وتكوين اتجاهات سلبية نحو تعلمها. كما تتضمن مادة الحاسب الآلي مدى واسعاً من المواد والمفاهيم المجردة، والمعروفة بأنها من الصعب تعلمها لدى المتعلمين، ولذلك فإنه من المهم تمكينهم من اكتساب الجوانب المعرفية والتطبيقية في مادة الحاسب الآلي من خلال تقنيات تعليمية أفضل، ويمكن أن يساهم استخدام أدوات التعلّم الإلكتروني المستندة إلى الواقع المُعزز في توفير مدخل فعال لتحقيق الأهداف التعليمية لمقرر الحاسب الآلي، كما يمكن أن يقدم الواقع المُعزز باعتباره نقطة تلاقٍ ما بين البيئات الافتراضية والحقيقية طريقة أفضل لتعليم علوم الحاسب مقارنةً باستخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني الأخرى.

وانطلاقا من ذلك يركز البحث الحالي على تنمية الذكاء المنطقي والتحصيل ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلمها باستخدام تقنية الواقع المعزز، حيث تسهم في تنمية دافعية واتجاه الطلاب نحو التعلم، وتوظف أكبر عدد من الحواس التي من شأنها تنمية الذكاء المنطقي، وذلك من خلال الفيديوهات التعليمية والأشكال الثلاثية الأبعاد، والوسائط المتعددة، والأنشطة الاثرائية.

٢. تحليل خصائص المتعلمين:

هم طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، والذين تتراوح أعمارهم من (١٥-١٦) سنة، حيث تتسم هذه المرحلة بأنها فترة تمييز ونضج في القدرات وفي النمو العقلي، وتزداد سرعة التحصيل وإمكاناته، وتنمو القدرة على التعلم والقدرة على اكتساب المهارات والمعلومات؛ لديهم نفس الخبرات السابقة المرتبطة بمواضيع التعلم، وتم التحقق من ذلك بتطبيق الاختبار القبلي، كما تتوفر لدى جميع الطلاب مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والأجهزة الذكية وتم التحقق من ذلك من خلال **الاستمارة الاستطلاعية** حول استخدام الأجهزة الذكية واللوحية*؛ وتبين أن (١٠٠%) من الطلاب يمتلكون أجهزة ذكية أو لوحية، وأن (٩٤.٥%) لديهم اتصال

* ملحق رقم (١)، استمارة استطلاعية حول استخدام الأجهزة الذكية

بالإنترنت في المنزل. كما أجاب (٧٦%) بأن مستوى إلمامهم باستخدام الأجهزة الذكية عال، و(١٤%) متوسطي المستوى في استخدامهم للأجهزة الذكية بينما أجاب (١٠%) بأنهم منخفضي المستوى في استخدام الأجهزة الذكية. وفي محور إلمام الطلاب باستخدام الانترنت، أجاب (٦٧.٨%) بأن مستوى إلمامهم باستخدام الانترنت عال، و(٢٢%) متوسطي المستوى، و (١٠.٢%) منخفضي المستوى. وتبين أن (٦٤.٤%) من الطلاب لم يسبق أن يشاهد أو أن يسمع بتقنية الواقع المُعزز بشكل عام، بينما لم يسبق ل (٩٣.٢%) منهم استخدام تطبيقات الواقع المُعزز.

٣. الهدف العام للتعلم بتقنية الواقع المُعزز:

يمثل الهدف العام توظيف تقنية الواقع المعزز فى تنمية الذكاء المنطقي والتحصيل، ودافعية تعلم مقرر الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمه لدي طلاب التعليم الفني، وذلك من خلال تقديم المحتوي بشكل رقمي وإيجاد الحماس والتفاعل بين الطلاب.

وقد تم تحديد الأهداف التعليمية بدقة ووضوح، حيث أن صياغة الأهداف التعليمية صياغة ملائمة تساعدنا على معرفة نوع الأداء أو السلوك الواجب أن يظهره أو يقوم به المتعلم بنجاح بعد أن ينتهي من التعلم بواسطة استخدام تقنية الواقع المُعزز، كما أنها تساعدنا على ضبط التعلم واختيار المحتوي التعليمي والمواد التعليمية الملائمة، واختيار أو بناء أدوات القياس والتقويم الملائمة.

وعلى ضوء ذلك قام الباحث بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية المرتبطة بمقرر مادة الحاسب الآلي لفصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel)، لطلاب الصف الأول الثانوي الفني، وتحديد الأهداف التعليمية على النحو التالي:

١. يذكر المفاهيم الأساسية لبرنامج الجداول الإلكترونية (Excel).
٢. يميز بين القوائم الرئيسية لبرنامج الإكسل.
٣. يتمكن من حفظ الملف ومعرفة امتداده واستدعائه ثانياً.
٤. يصف كيفية تحديد الجدول وتنسيقه.
٥. يلخص طرق تمثيل البيانات وتحسين عرض البيانات في ورقة العمل بيانياً.
٦. يشرح أساسيات إجراء العمليات الحسابية في برنامج الإكسل.
٧. يوضح طريقة التصميم لإعداد وطباعة المستند أو جزء منه.

وعلى ضوء هذه الأهداف تم استخلاص تحليل المحتوي العلمي (قائمة المهام) لفصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) من مادة الحاسب الآلي والمقدم باستخدام تقنية الواقع المُعزز.

٤. تحليل المحتوى التعليمي:

تم تحديد المحتوي التعليمي وفقاً للأهداف التعليمية السابق تحديدها بالاستعانة بالأطر النظرية والبحوث والمراجع العلمية التي تناولت محتوي التعلم، وقد روعى عند تحديد المحتوى التعليمي لفصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) بمقرر مادة الحاسب الآلي المقدم باستخدام تقنية الواقع المُعزز؛ مجموعة من الاعتبارات أهمها:

- يبرز المحتوي متغير البحث المستقل.
- صلاحية تقديمه عبر استخدام تقنية الواقع المُعزز.
- محتوي يجد المتعلمون صعوبة في فهمه.
- يسهم تقديم المحتوى باستخدام تقنية الواقع المُعزز في التغلب على معوقات إكسابها للمتعلمين.

وقد تم اختيار فصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) من مقرر مادة الحاسب الآلي، وذلك لأن طلاب التعليم الفني يواجهون صعوبة في فهمه نظرياً، كما أنه من الفصول الأساسية والهامة لطلاب التعليم الفني الصناعي لتوضيح آليات التعامل مع البرامج الحسابية، ومعرفة أجراء الحسابات والمقايسات من خلال الداول والمعادلات الحسابية. فضلاً عن صلاحية تقديمه باستخدام تقنية الواقع المُعزز؛ كما يبرز متغيرات البحث بصورة أكثر توافقاً وانسجاماً ونقاءًا لقياس تأثيرها الصحيح.

كما تم تحليل محتوي المادة التعليمية لفصل (برنامج الجداول الإلكترونية–الإكسل) من مقرر مادة الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي الفني الصناعي، وما تحتويه من مفاهيم، وتعريفات، واهمية، واستخدمات، وعمليات حسابية، ومهارات. والمتوقع اكتساب الطلاب لها بعد دراسة الفصل، وقام الباحث بعرض تحليل المحتوي (قائمة المهام) على مجموعة من المحكمين، وتم إجراء التعديلات التي طلبها المحكمون، وأصبح تحليل (قائمة المهام) في صورتها النهائية*.

* ملحق رقم (٥) تحليل المحتوي (قائمة المهام) النهائية

٥. تحديد نمط الواقع المُعزز المستخدم:

اتبع الباحث في هذا التطبيق أحد أنماط الواقع المعَزز وهو (QR Code) رمز الاستجابة السريع القائم على العلامة؛ ويسمح بعمل مسح ضوئي للمواد المطبوعة وتعزيزها بمحتوى افتراضي يتفاعل معه المتعلم، وهذا الذي اعتمد عليه الباحث في تصميم تقنية العلامة، ويعتمد على تتبع وتمييز الكود الذي يتم أضافته بجانب الصور الموجودة في الكتاب أو الأوراق الخارجية الموجود بالمواد المطبوعة كصفحات الكتاب ومن ثم إغنائها وتعزيزها بإضافات الواقع المُعزز ،وذلك من خلال إجراء مسح ضوئي للكود أو العلامات التي يمكن تمييزها وقرائتها والتعرف عليها باستخدام كاميرا الهاتف مما يسمح بالتفاعل مع الواقع بطريقة جديدة كليا.

٦. تحليل البيئة التعليمية:

تتمثل البيئة التعليمية الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز (Zappar)، حيث تتكون تلك البيئة من مجموعة من المهام والأنشطة التي تربط بين المحتويات المادية والرقمية، ويتطلب استخدام تلك البيئة توافر أجهزة الهواتف الذكية المتصلة بخدمة الإنترنت لدى الطلاب وتحميل تطبيق الواقع المعزز؛ **وتم تحديد الموارد المطلوبة للبحث كتالي:**

- توفر الأجهزة الذكية سواء هاتف او تابلت "اندرويد" احضرها الطلاب بعد أخذ أذن من مدير المدرسة الفاضل.
- توفر تطبيق (Zappar) على جهاز كل طالب يستخدم لقراءة نمط الأكواد.
- توفر شبكة الإنترنت داخل بيئة التجربة.
- تحديد فيديوهات خاصه بالمحتوي العلمي يتم استخدامها داخل الواقع المعزز.
- توفير رسوم مصاحبة بتعليق للمحتوي العلمي يتم استخدامها داخل الواقع المعزز.
- توفر المحتوي العلمي وهو الكتاب المدرسي، وتحديد موعد الحصص التطبيقية للطلاب.

وبعد تحديد الموارد المطلوبة للبحث، قام الباحث بالتأكد من معرفة الطلاب بمهارات التعامل مع الحاسب الآلي والأجهزة الذكية، وتوفير الأجهزة الذكية والحواسيب اللوحية لكل طالب من طلاب المجموعة التجريبية، والتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح وتوفير الإنترنت؛ بواسطة استمارة استطلاعية *ملحق رقم (١).

٧. اتخاذ القرار النهائي بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات التعليمية:

بعد تحليل وتقدير الحاجات اللازمة، وفي ضوء خصائص المتعلمين، فقد تبين إمكانية استخدام تقنية الواقع المُعزز في عملية التعليم.

* ملحق رقم (١) استمارة استطلاعية حول استخدام الأجهزة الذكية والحواسيب اللوحية وتقنية الواقع المعزز والانترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم (Design):

وتعد مرحلة التصميم التعليمي المكملة للمرحلة السابقة، وتتعلق هذه المرحلة بوضع الخطوط العريضة لما ينبغي أن يحتوية المحتوى التعليمي المقدم باستخدام تقنية الواقع المعزز للمتعلمين والذي من خلاله يتم وصف الأسس والمعايير الفنية والتربوية والإجراءات المتعلقة بكيفية إعداد هذا المحتوى بصورة تكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

١. صياغة الأهداف التعليمية:

تم تحديد الهدف من تقنية الواقع المُعزز من خلال مشكلة البحث، فقد كان الهدف العام للتقنية تقديم المادة العلمية لفصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) تقنياً بحيث يسهل للطلاب الفهم وينمي الذكاء المنطقي، والتحصيل، ودافعية التعلم والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدي طلاب التعليم الفني.

وقد أعد الباحث قائمة بالأهداف التعليمية لفصل (الإكسل) تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم بحيث تكون قابلة للقياس بموضوعية، وذلك بتحليل وتصنيف الأهداف العامة للمقرر والتي سبق تحديدها من قبل، ومن ثم عرضها على السادة المحكمين بهدف استطلاع الرأي لمدي تحقق كل عبارة للسلوك التعليمي المطلوب تحقيقه والصياغة اللغوية، وقد تم تنفيذ بعض التعديلات على القائمة للوصول إلى قائمة الأهداف النهائية ملحق رقم (٥)*.

٢. تصميم الموارد التعليمية والوسائط المتعددة:

في هذه المرحلة تم تحديد الوسائط المتعددة التي سيتم استخدامها في إعداد التطبيق القائم على تقنية الواقع المعزّز، حيث سيتم إنتاج النصوص المكتوبة، وصور ثابتة، وصور متحركة، ولقطات فيديو، ورسوم ثلاثية الأبعاد لكي يتم ربطها مع الكتاب المدرسي التقليدي.

لذا قام الباحث بالبحث في شبكة الإنترنت عن متطلبات العمل المادية والبرمجية والصور والأصوات ولقطات الفيديو، والروابط، وغيرها. والتي تم تحديدها والتي تتناسب مع موضوعات فصل (برنامج الإكسل)، بحيث تكون مناسبة لطبيعة الأهداف، وتم تعديلها باستخدام برنامج (Photoshop Cs) بالنسبة للصور، وبرنامج (Camtasia Studio) لمعالجة الفيديو.

٣. تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

تسمح تطبيقات الواقع المُعزز باستخدام مختلف الاستراتيجيات التعليمية.

* ملحق رقم (٥) قائمة الأهداف النهائية

- يمكن استخدام تقنية الواقع المُعزز مع العديد من استراتيجيات التدريس منها؛ الحوار والمناقشة، والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار.
- كما يمكن استخدام تقنية الواقع المُعزز إما في مجموعات صغيرة أو بشكل فردي مستقل، وحيث أن كل ما يلزم لذلك هو امتلاك الطالب لهاتف ذكي.

لذا تم اتباع استراتيجيات التعلم المعرفية بالحصص، والتي يتم فيها عرض المعلم من خلال الحصص النظرية للشرح بالتعريف بماهية برنامج الجداول الإلكترونية (الإكسل) واستخداماته وأهميته، ويكتسب المتعلم من خلالها المعلومات، ثم باستخدام الواقع المُعزز يعرض عليه وسائط وصور يوضح المحتوي العلمي المقدم له.

كما تم اتباع استراتيجيات التعلم الفردي حيث يقوم المتعلم بعرض المعلومات والوسائط المدمجة مع بيئة التعلم بالواقع المُعزز بنفسه وفقاً لسرعته وقدراته المعرفية، كذلك امكانية اعادة عرضها مرة اخري في اى وقت خارج الفصل، فالطالب هو الذي يتحكم في خطوات التعلم الذاتي داخل بيئة التعلم بالواقع المعزز مما قد يساعد في تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم المادة.

٤. تصميم السيناريو:

- **كتابة السيناريو:** يتم وضع هيكلة مفصلة وكاملة لتقنيه الواقع المُعزز متضمنة الواجهات والفواصل الزمنية، وكيفية عرض المحتوى والأنشطة والتقويم.
- **مخطط الاحداث:** وهي عبارة عن ترتيب الاهداف التعليمية والمهارات وتحديد المحتوي العلمي لها، وتحديد الفيديوهات والصور المناسبة للأهداف التعليمية، وتحديد العناصر البصرية المناسبة تبعاً للمعالجة التجريبية المنتجة.

أ- تحديد الصور المطلوبة لإنتاج تقنية الواقع المعزز والتي يقوم الطالب بمسحها عن طريق كاميرا الهاتف أو التابلت لتشغيل الفيديو الخاص بالمهارة.

ب- تصميم مخطط يحتوي على أماكن دمج الواقع المعزز التي يقوم الطالب بمسحها بكاميرا الهاتف أو التابلت على الكتاب المدرسي.

ت- مخطط للمحتوي المطبوع وهو الكتاب وتحديد الصفحات التي تحتوي على أماكن دمج الواقع المعزز التي يقوم الطالب بمسحها بكاميرا الهاتف أو التابلت.

- **سيناريو الفيديو:** تحتوي بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المعزز على فيديوهات يتم عرضها بمجرد قيام الطالب بمسح الرمز تبعاً لمتغيرات البحث بكاميرا الهاتف أو التابلت وهذه الفيديوهات قبل الإنتاج والتصوير تمر بمرحلة كتابة السيناريو وهو سجل لعدة لقطات فيديو مدونة بنفس ترتيب حدوث الوقائع يحمل كل منها رقماً ويتضمن كل الشروط

والمواصفات والتفاصيل الخاصة بالفيديو وعناصره المسموعة والمرئية، وتصف الشكل النهائي له على الورق.

وبعد إعداد السيناريو بصورتة المبدئية على ضوء الأسس والمواصفات التربوية والفنية التي تم تحديدها؛ قام البحث بعرض السيناريو على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلوم الحاسب الآلي والمناهج وطرق التدريس بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي:

- مدي تحقيق شكل السيناريو للأهداف التعليمية الموضوعة.
- مدي صحة المصطلحات الفنية المستخدمة في السيناريو.
- مدي مناسبة شكل الشاشة المستخدمة بالسيناريو للمحتوي الذي تعبر عنه.

وقد أبدوا ملاحظاتهم وآراءهم، وتم إجراء التعديلات وفق هذه الملاحظات والآراء حتى ظهر في صورته النهائية.

٥. تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تم تصميم أدوات القياس وتشمل التالي:

- ✓ الاختبار التحصيلي لفصل برنامج (الجداول الإلكترونية – Excel).
- ✓ مقياس الذكاء المنطقي.
- ✓ مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.
- ✓ مقياس الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي.

ويتم تطبيق أدوات القياس في بداية الدراسة وبعدها كما يلي:

- **التقويم القبلي:** وتمثل في التطبيق القبلي لمقاييس (الاختبار التحصيلي، ومقياس الذكاء المنطقي، ومقياس دافعية تعلم الحاسب الآلي، ومقياس الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي).
- **التقويم البعدي:** وتمثل في التطبيق البعدي لنفس المقاييس السابقة.

٦. تحديد أساليب التقويم:

جاءت أساليب التقويم على النحو الآتي:

- **التقويم المبدئي:** باستخدام التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقاييس البحث.
- **التقويم التكويني البنائي:** من خلال تقويم الأقران، كما يقوم الباحث بعد كل جزء بإجراء اختبار شفوي وبعض الانشطة الإثرائية لقياس مدي تنمية الذكاء المنطقي، وتحصيل ودافعية وزيادة الاتجاه الإيجابي لدي الطالب لما تعلمه.
- **التقويم الختامي:** باستخدام التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ومقايس (الذكاء المنطقي، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي).

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير(Development):

وهي المرحلة الثالثة من مراحل التصميم التعليمي، ويتم في هذه المرحلة إعداد الوسائط التعليمية بناء على ما تم تحديده في المرحلة السابقة.

١. التخطيط للإنتاج:

في هذه الخطوة تم تحديد متطلبات الانتاج وهي كتالي:

- برنامج مونتاج الفيديو (Camtasia Studio) للتحرير وتعديل لقطات الفيديو.
- برنامج (Adobe Photoshop CS) لإنتاج وتعديل الصور المستخدمة بيئة التعلم.
- برنامج (Zappar) لتحميله على جهاز كل طالب لتمييز نمط الأكواد.
- انشاء حساب على صفحة تطبيق (Zappar) عبر موقع (ZapWorks).
- انشاء مشروع جديد على (ZapWorks) لحفظ الفيديو التعليمي وعناصر التعلم.

وباستخدام مجموعة من البرامج لتطوير الواقع المُعزز كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٥)

برامج إعداد بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز

م	البرامج	الشركة المصنعة	نبذة عن البرنامج
١	Adobe Photoshop	Adobe	برنامج لإنشاء وتعديل الصور.
٢	3D MAX	Autodesk	تصميم وتحريك الأشكال ثلاثية البعد.
٣	Sony Vegas	Sonic Foundry	لتحرير فيديوهات بشكل احترافي.
٤	Adobe After Effects	Adobe	لتحرير فيديوهات بشكل احترافي.
٥	Camtasia Studio	TechSmith	لعمل شرح بصيغة الفيديو وتحريره.

٢. انتاج المعالجة التجريبية للبحث:

الحصول على الوسائط التعليمية المتاحة وانتاج الجديد وذلك من خلال:

- تم تجميع فيديوهات تعليمية مرتبطة باساسيات ومهارات برنامج (الإكسل) والتعديل عليها بعمل مونتاج عليها بحذف اللقطات غير المرغوب عرضها وذلك باستخدام برنامج Camtasia Studio.
- تم تجميع مجموعة من الصور ثلاثية الأبعاد الثابتة الخاصة بشرح واجهة وقوائم البرنامج ومهاراته من شبكة الانترنت والتعديل عليها بواسطة برنامج Adobe Photoshop.
- تم تصوير لقطات فيديو لاجراء بعض التعديلات على الملف وتنسيق الجدول وإعداد الرسوم والاشكال البيانية ببرنامج الإكسل من خلال تمارين بعض الطلاب داخل معمل الحاسب الآلي.

- انتاج صور تعزز المحتوي لمهارات (الإكسل) والتي لم تكن متوفرة على شبكة الانترنت.

٣. بنـاء نـمط الواقـع المُعـزز:

يعتمد هذا النمط من الواقع المُعزز القائم على العلامة على التعرف على الكود الذي يتم أضافته إلى المحتوي المطلوب ربطه بالواقع المُعزز، وذلك من خلال تمييز الأكواد بواسطة كاميرا الهاتف الذكي او التابلت، ثم عرض المعلومات والوسائط المرتبطة بهذه الصورة، ويتم انتاجها بالخطوات التالية:

وفيما يلي الخطوات الأساسية لاعداد بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز من خلال تطبيق Zappar Augmented Realty:

- يتم الدخول على موقع https://www.ZapWorks.com/، واختيار الهدف من تصميم الواقع المعزز.
- ثم انشاء حساب على موقع ZapWorks، ثم انشاء المشروع الخاص بالمقرر لتخزين الفيديوهات والصور عليها، اسم المشروع الذي سيقوم الطلاب بالبحث عنها لتعرف على الصورة من خلال الرابطhttps://studio.ZapWorks.com.
- تم تنفيذ الخطوات السابقة أيضا من خلال تحميل تطبيق Zappar Augmented Realty الخاص بنظام Android على الهاتف، ثم انشاء المشروع الخاص بالمقرر لتحميل الفيديوهات عليها. ثم انشاء رمز جديد للتعرف على الصورة وربطه بالفيديو **ويمر بالخطوات التالية:**

أ- تجهيز الأكواد الخاصة بالصورة المراد تقديم الواقع المعزز من خلالها بمجرد مسح الكود بكاميرا الهاتف أو الأجهزة اللوحية.

ب-مسح الصورة المراد التعرف عليها بكاميرا الهاتف، وتكون واضحة التفاصيل.

ت-اختيار الفيديو المراد ربطه بالصورة، ورفعه مباشرة من خلال التطبيق.

ث-تحديد المشروع الذي تم انشائه مسبقا لكي يتم تخزين الفيديو عليه.

وبذلك يكون قد تم انشاء المشروع (التطبيق) الخاص بفصل الجداول الإلكترونية باستخدام نمط الواقع المعزز القائمة على الأكواد، ويقوم الطالب بتحميل تطبيق Zappar على الهاتف، وعندما يقوم بمسح الكود الخاص بالصورة بكاميرا الهاتف أو التابلت يتعرف عليه البرنامج ويقوم بتشغيل الفيديو التعليمي أو عرض أحد عناصر الواقع المعزز كنماذج ثلاثية الابعاد او التدعيم ببيانات أضافية، أو تطبيقات يمكن من خلالها اجراء تطبيق المهارة الذي تم ربطه مع هذه الصورة، وعند الابتعاد عن الكود الخاص بالصورة تختفي عناصر الواقع المُعزز.

وقد قام الباحث بإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز الخاصة بالبحث الحالي، وتنفيذ الخطوات التالية:

١. اعداد التعليمات والارشادات لمساعدة الطالب علي استخدام بيئة التعلم، توضيح تسلسل المهام المطلوبة وكيفية عرض وتشغيل الفيديوهات التعليمية بالواقع المعزز
٢. اعداد قائمة بالبرامج المساعدة المطلوب تثبيتها على الأجهزة الذكية للطلاب، مع شرح لطريقة تحميلها واستخدامها.
٣. اعداد قائمة بأسماء الطلاب المشاركين ببيئة التعلم بالواقع المعزز والتي تم انتاجها حسب عينة البحث.
٤. اضافة بعض الفيديوهات الشارحة لاستخدام الواقع المعزز لتوجيه المتعلم وتقديم المساعدة والتوجيه والتعزيز له.

الإخراج النهائي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز؛ وعرضها في صورتها الأولية وفق الخطوات السابقة، على مجموعة من المُحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، لإبداء آرائهم فيها، وللتأكد من مدى وملائمتها لتحقيق الأهداف، وقد أبدى المُحكمين موافقتهم بناء على مجموعة من المعايير تمثلت في:

- وضوح الصورة الخاصة بعناصر الواقع المعزز.
- سرعة التعرف على صفحات الكتاب المدرسي (سرعة تعرف كاميرا الهاتف على الكود).
- سهولة التعامل مع التطبيق (سهولة استخدامه من طرف المتعلمين).
- ومدى ملائمة الفيديوهات التعليمية المختارة أو الفيديوهات التي قام بتجهيزها الباحث.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق والتنفيذ (Implementation):

ويقصد بهذه المرحلة هي الاستخدام الفعلي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز، وتأتي هذه المرحلة بعد مرحلة التطوير، حيث مرت مرحلة التطبيق بالخطوات التالية:

١. ربط الوسائط المتعددة بصفحات الكتاب المدرسي:

حيث تم تصوير الكتاب المدرسي عبر الكاميرا، واستعان الباحث بأوراق خارجية في بعض الموضوعات لربطها بالوسائط المتعددة، وذلك لانخفاض جودة بعض الصور المرفقة بالكتاب المدرسي وإدخالها إلى تطبيق (Zappar) ثم تحديد الأكواد المراد إظهار الوسائط المتعددة التي تم إنتاجها عندما تركز كاميرا الهاتف النقال عليها، ثم وضع ملفات الوسائط المتعددة في العلامات وتحديد وقت عرضه وطريقة عرضها.

٢. التجربة الاستطلاعية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز:

تم تطبيق مادة المعالجة التجريبية للبحث المتمثلة في: (بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي تقنية االواقع المُعزز) على عينة البحث الاستطلاعية وعددهم (٣٠) طالباً من خارج عينة البحث، وذلك للتأكد من صلاحية ربط فيديوهات التعلم والوسائط بالواقع المُعزز، وللوقوف على سهولة ظهور المحتوي المُعزز، والتأكد من مدى فاعليتها، وخلوها من الأخطاء التقنية، ووضوح التعليمات، وتحديد المشكلات التي قد تطرأ أثناء تطبيق التجربة، وقد اتضح بعد التطبيق الاستطلاعي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز عدم وجود صعوبات في ظهور المحتوى المعزز، بالإضافة إلى وضوح وسهولة استخدام بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المعزز.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم (Evaluation):

حيث مرت مرحلة التقويم بالخطوات التالية:

- بعد الانتهاء من إعداد بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المعزز تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص، للوقوف على صلاحيتها، وملائمتها للهدف منها، ومراعاتها للمعايير التربوية والفنية، ومدى مناسبتها للفئة العمرية للطلاب، ومقترحاتهم التي يرونها من إضافة أو تعديل أو حذف، وقد حازت على موافقتهم، وأكدوا صلاحيتها وجودتها في إطار الأهداف المحددة لها، وبناءاً على مجموعة من المعايير، تمثلت في: وضوح الصورة، سرعة تعرف الشكل ودقته، الفاعلية، سهولة وسرعة التعامل مع التطبيق.
- **التطبيق القبلي:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الذكاء المنطقي، ومقياس دافعية التعلم، ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي على عينة البحث بهدف التأكد من تكافوء المجموعات قبل تنفيذ تجربة البحث الأساسية، وأن أي فروق تظهر بعد التجربة ترجع نتيجة لتأثير المتغير المستقل للبحث وليس اختلاف موجود بين المجموعات مسبقاً.
- تدريس العينة الضابطة بالطريقة المعتادة، وتدريس العينة المستهدفة (التجريبية) باستخدام تقنية الواقع المُعزز.
- **التقويم النهائي بعد الاستخدام الفعلي لبيئة التعلم القائمة على تقنية لواقع المُعزز:** بعد تطبيق تقنية الواقع المُعزز على المجموعة التجريبية تم التقويم النهائي باستخدام أدوات القياس التي تم انتاجها من قبل بهدف الوصول لنتائج البحث وهذه الأدوات هي الاختبار

التحصيلي لبرنامج الجداول الإلكترونية (Excel)، ومقياس الذكاء المنطقي، ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

- الحصول على درجات الطلاب وذلك تمهيداً للمعالجة الإحصائية والتحقق من فروض البحث الحالي.

رابعًا: إعداد أدوات القياس وإجازتها:

هدف البحث الحالي الي تنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني، لذا قام الباحث بإعداد أدوات القياس البحثية المناسبة، والتي تمثلت فيما يلي:

- ❖ اختبار التحصيل.
- ❖ مقياس الذكاء المنطقي.
- ❖ مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.
- ❖ مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

وفيما يأتي وصف لإعداد أدوات الدراسة بالتفصيل:

❖ أولا: إعداد اختبار التحصيل:

تم إعداد اختبار التحصيل وفقاً للخطوات المترابطة الآتية:

أ. الهدف من اختبار التحصيل:

هدف اختبار التحصيل إلى قياس التحصيل في فصل (برنامج Excel) من مقرر مادة الحاسب الآلي لطلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي في ضوء قائمة المهام التي أعدها الباحث. والهدف من تطبيقه قبليا هو التأكد من تكافؤ المجموعتين فيما يتعلق بالمعارف السابقة، أما الهدف من تطبيقه بعديا فهو مقارنة تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة فاعلية المتغير المستقل (تقنيات الواقع المعزز) الذي تعرضت له المجموعة التجريبية، ولتحديد مستوى تحصيل الطلاب بعد دراستهم للمقرر وما يترتب على التحصيل من زيادة الدافعية والاتجاه نحو تعلم المادة وتنمية الذكاء المنطقي، حيث ان التحصيل يعد مؤشر لما سبق ذكره من متغيرات.

ب. صياغة مفردات الاختبار:

تم مراجعة عديد من الأدبيات والدراسات السابقة في هذا الموضوع، وعلى أساس ذلك تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي في صورة الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، مع مراعاة الباحث الشروط اللازمة لهذه النوعية من الأسئلة حتى يكون الاختبار بصورة جيدة:

- تكون المفردات مصاغة في عبارات واضحة وقصيرة بحيث يسهل فهمها.
- تحتوي كل مفردة على فكرة واحدة ومحددة.
- تكون صياغة الأسئلة بسيطة ومفهومة.
- تجنب الأسئلة المعتمدة على بعضها البعض.
- تكون الأسئلة لها إجابة واحدة (موضوعية) .

بحيث تتكون كل مفردة من مفردات الاختيار من متعدد من مقدمة يليها ثلاثة بدائل، إحداهم يمثل الاجابة الصحيحة والباقي خطأ، وقد بلغ عدد مفردات الاختبار كامل في صورته الأولية (٥٠) مفردة، وتم تحديد طريقة تصحيحه وتقدير درجاته.

وتمتاز هذه النوعية من الأسئلة (الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد) بالموضوعية، وعدم تأثرهما بذاتية المصحح، كما تمتاز بسهولة تصحيحها، وكذلك ارتفاع معامل صدقها وثباتها وذلك مقارنة بأنواع الأسئلة الأخرى.

ت. صياغة تعليمات الاختبار:

وقد صيغت تعليمات الاختبار كاملة بعبارات واضحة تضمنت الغرض من الاختبار والزمن المحدد له، وروعي فيها الدقة والوضوح، كما تم إعداد ورقة الإجابة، وحدد مفتاح تصحيح الإجابات.

ث. صدق اختبار التحصيل (Validity):

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ماوضع لقياسه، وقد تم التأكد من صدق الاختبار بعدة طرق وهي الصدق الظاهري "صدق المحكمين"، والصدق الذاتي للاختبار.

١. الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

ويقصد بصدق الاختبار؛ قدرة الاختبار على قياس ماوضع لقياسه ويعد صدق المحكمين من أهم طرق التحقق من الصدق، وقام الباحث بعرض الاختبار على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجالات (تكنولوجيا التعليم، المناهج وطرق التدريس، الحاسب الآلي) في الجامعات المصرية وغيرها ووزارة التربية والتعليم، وذلك بهدف الحكم على مفردات الاختبار من حيث:

- مدى وضوح تعليمات الاختبار.
- مدى مناسبة الاختبار لقياس ماوضع لقياسه.
- مدى ملائمة العبارات لغوياً وجودة الصياغة اللفظية.
- مدى الصحة العلمية لأسئلة الاختبار.

- مدى ملائمة البدائل المقترحة لكل سؤال.
- أية ملاحظات أو عبارات أخرى لإضافتها.

وقد قدم الباحث الاختبار مسوبقاً بتعليمات توضح لهم ماهية واستخدام الاختبار، وطبيعة العينة وكان الاختبار في صورته الأولية عند عرضه على المحكمين يحتوي على (٥٠) مفردة؛ على أن يقوم كل محكم بتوضيح رأيه في استمارة استطلاع الرأي المرفقة مع الاختبار، وقد حرص الباحث على عمل بعض المقابلات الشخصية مع السادة المحكمين ومناقشتهم، **كما جاءت ملاحظات بعض المحكمين كما يلي:**

- اختصار بعض المفردات وذلك لتجاوز طولها الطول المسموح به لكل عبارة، وقد قام الباحث باختصار العبارات المتجاوزة الطول قدر الإمكان، حيث أن الاتجاه الحديث في القياس يتجه نحو الاختصار.
- تعديل صياغة بعض المفردات لتصبح أكثر وضوحاً.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة وفقاً لأراء المحكمين، تم البقاء على مفردات الاختبار كاملة، ويتكون من (٥٠) سؤالاً، من نمط الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، وبالتالي تم التواصل إلى الصورة النهائية للاختبار. حيث أنها أصبحت صالحة للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

جدول رقم (٦)
نسب اتفاق السادة المحكمين على مفردات الاختبار

رقم المفردة	نسبة الاتفاق	رقم المفردة	نسبة الاتفاق	رقم المفردة	نسبة الاتفاق
١	%١٠٠	١٨	%٨٠	٣٥	%٩٠
٢	%٨٠	١٩	%٩٠	٣٦	%٨٥
٣	%٩٠	٢٠	%٩٠	٣٧	%٨٠
٤	%٩٥	٢١	%١٠٠	٣٨	%١٠٠
٥	%٨٤	٢٢	%٨٠	٣٩	%١٠٠
٦	%٩٧	٢٣	%١٠٠	٤٠	%٩٠
٧	%٩٠	٢٤	%١٠٠	٤١	%٩٥
٨	%١٠٠	٢٥	%١٠٠	٤٢	%٨٠
٩	%٩٠	٢٦	%٩٠	٤٣	%٨٨
١٠	%٩٣	٢٧	%٩٧	٤٤	%٩٠
١١	%٨٠	٢٨	%٩٠	٤٥	%٩٥
١٢	%١٠٠	٢٩	%٩٥	٤٦	%٨٠
١٣	%٩٧	٣٠	%٨٠	٤٧	%٨٠
١٤	%٨٩	٣١	%٨٠	٤٨	%٩٥
١٥	%١٠٠	٣٢	%٩٥	٤٩	%٩٠
١٦	%٩٧	٣٣	%٩٠	٥٠	%٩٧
١٧	%٨٠	٣٤	%٩٧		

ويتضح من الجدول السابق-(٦): أن نسب الاتفاق على مفردات الاختبار تتراوح بين (٨٠-١٠٠%) وهي نسب اتفاق مناسبة كما هو موضح في الجدول السابق.

٢. الصدق الذاتي:

قام الباحث بحساب الصدق الذاتي للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الصدق الداخلى للاختبار التحصيلى للبحث الحالي (٠.٩٣)، وتعد هذه القيمة عالية أي أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

ج. إجراء التجربة الاستطلاعية:

تم إجرائها على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي، حيث طبق الاختبار على عينة بلغت (٣٠) طالباً من خارج عينة البحث، ثم صُحتت الاستجابات على عبارات الاختبار، وعليه تم حساب ما يأتي:

- **ثبات الاختبـار:**

والهدف من ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الاخطأ التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لأخر على نفس الاختبار والاطمئنان إلى أن هذا الاختبار يعطى نفس النتائج تقريبا إذا ما أعيد تطبيقه مره أخرى على نفس العينة وفى ظروف مماثلة تماماً، وتم حسب معامل ثبات الاختبار على عينة مكونة من (٣٠) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي بمدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية الصناعية – بإدارة المحلة الكبري التعليمية – محافظة الغربية، وقد قام الباحث بحساب الثبات من خلال ما يأتي:

١. الثبات بطريقة معامل ألفا كرونباخ:

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات عن طريق حساب تباين الأسئلة وتباين الدرجة الكلية ويعطي بالعلاقة الرياضية:

$$\alpha = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١} \quad \frac{(١ - \text{ع}١)}{\text{ع}٢}$$

جدول رقم (٧):
حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ

الأبعاد	عدد الاسئلة	مج تباين الاسئلة	تباين الدرجات الكلية	معامل الثبات
الاختبار كامل	٥٠	٤.١٩	١٨.٢١	٠.٧٨٥

وقد أظهرت النتائج جدول-(٧): أن معامل الثبات للاختبار المحسوب من المعادلة السابقة بطريقة ألفا كرونباخ بلغ (٠.٧٨٥)، وهي قيمة تدل على أن الاختبار التحصيلي على درجة مناسبة ومقبولة علمياً من الثبات، وبذلك تم التأكد من صلاحية تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب العينة الأساسية للبحث. واطمئن الباحث إلي ثبات الاختبار ومن صلاحيته كأداة من أدوات البحث.

٢. الثبات بطريقة إعادة التطبيق:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب العينة الاستطلاعية ثم أُعيد تطبيق نفس الاختبار مرة أخرى على نفس الطلاب بعد أسبوعين، وتم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson's coefficient) في حساب الارتباط بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني، وتعبر قيمة معامل الارتباط الناتجة عن معامل الثبات، وأظهرت النتائج أن معامل الثبات للاختبار بطريقة إعادة التطبيق بلغت (٠.٨٩٦) وهي قيمة تدل على أن الاختبار التحصيلي

يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات، وبذلك تم التأكد من صلاحية تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب العينة الأساسية للبحث.

ح. معامل الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار*:

- **وقد تراوحت معاملات الصعوبة** لفقرات الاختبار بين (٠.٣٢ – ٠.٦٧)، وهي قيم تقع في المستوى المعقول من الصعوبة حسب ما قرره المختصون في مجال القياس والتقويم، وعلى ذلك فقد تم قبول جميع فقرات الاختبار التحصيلي من حيث مستوى الصعوبة، ملحق (٦).
- **كما تراوحت معاملات السهولة** لفقرات الاختبار بين (٠.٣٣– ٠.٧٠)، وهي قيم تقع في المستوى المعقول من السهولة حسب ما قرره المختصون في مجال القياس والتقويم، وعلى ذلك فقد تم قبول جميع فقرات الاختبار التحصيلي من حيث مستوى السهولة، ملحق (٦).

خ. معامل التمييز*:

- وقد تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار بين (٠.٦٣–١.٠٠) وهي قيم تقع في المستوى المعقول من التمييز ومقبولة إحصائيًا؛ حسب ما قرره المختصون في مجال القياس والتقويم، وعلى ذلك فقد تم قبول جميع فقرات اختبار التحصيل من حيث مستوى التمييز، ملحق (٦).

د. زمن الاختبار:

قام الباحث بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة على جميع أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن للإجابة على الاختبار وذلك استعانا بالمعادلة التالية:

$$\textbf{زمن الإجابة عن الاختبار التحصيلي} = \frac{\text{مجموع الزمن الذى استغرقه الطلاب}}{\text{عدد الطلاب}}$$

وبذلك يكون زمن الاختبار التحصيلي (٣٥) دقيقة.

مع الأخذ بعين الاعتبار الزمن الذي استغرقه توزيع الورق وقراءة التعليمات وهو (٥) دقائق، وعليه يكون الزمن المناسب لتطبيق الاختبار التحصيلي هو (٤٠) دقيقة

ذ. تقدير درجة الاختبار وطريقة تصحيحه:

بلغت الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) والدرجة الصغرى صفر؛ حيث خصص لكل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة درجة واحدة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها

* ملحق رقم (٦) معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار

* ملحق رقم (٦) معامل التمييز

إجابة خاطئة، ولقد تم اعداد مفتاح تصحيح الإجابات، وبعد هذه الإجراءات أصبح الاختبار التحصيلي في صالحاً للتطبيق.

ر. الاختبار في صورته النهائية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية تم إعداد **الاختبار في صورته النهائية*** مكوناً من:

- **صفحة الغلاف:** متضمنة اسم الاختبار، والبيانات الخاصة بالطالب، وتعليمات الاختبار، بالإضافة إلى بيانات الباحث.
- **وصفحات أسئلة الاختبار:** حيث تكون الاختبار من (٥٠) سؤالاً موزعا على (٣) صفحات، وكانت الإجابة في صفحات الأسئلة نفسها.

❖ ثانياً: إعداد مقياس الذكاء المنطقي

ونظرا لعدم توفر مقياس الذكاء المنطقي كمقياس (قائم بحد ذاته) في البيئة المصرية – في حدود ما تمّ الاطلاع عليه– والذي يتناسب مع عينة الدراسة الحالية، كان من الضروري بناء مقياس الذكاء المنطقي بشكل عام والذي يستهدف طلاب التعليم الفني الصناعي. وتم إعداد مقياس الذكاء المنطقي وفقاً للخطوات المترابطة الآتية:

أ. تحديد الهدف من مقياس الذكاء المنطقي:

هدف تطبيق مقياس الذكاء المنطقي قبلياً على طلاب الصف الأول الثانوي الفني إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) فيما يتعلق بالذكاء المنطقي، أما الهدف من تطبيقه بعدياً فهو مقارنة درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة فاعلية المتغير المستقل (الواقع المعزز) الذي تعرضت له المجموعة التجريبية على المتغير التابع (الذكاء المنطقي).

ب. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة:

وتم ذلك من خلال الاطلاع على ما يلي:

١. نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر (Gardner).
٢. العديد من الدراسات التي تناولت الذكاء المتعدة، وخاصةً الذكاء المنطقي/الرياضي.
٣. مجموعة من المقاييس للذكاءات المتعددة والتي احتوت على الذكاء المنطقي كأحد أبعاد المقياس منها:
   - مقياس الذكاءات المتعددة ل" أرامستونج" (١٩٩٨) ترجمة" محمد عبد الهادي حسين".
   - مقياس الذكاءات النمائية المتعددة للا طفال (ميداس) من إعداد" شيرر" (١٩٩٦).
   - قائمة الذكاءات المتعددة لـ"ماكنزي" (١٩٩٩) من تعريب "السيد أبوهاشم".

---

* ملحق رقم (٧) الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

- مقياس الذكاءات المتعددة من إعداد" نبيل رفيق محمد" (٢٠١٠).
- مقياس بعض الذكاءات (الرياضي والمكاني) من إعداد "الزبيدي" (٢٠١١).

ت. صياغة عبارات مقياس الذكاء المنطقي:

تكوّن مقياس الذكاء المنطقي في صورته النهائية بعد عرضه على المحكمين من (٢٤) عبارة، ويتم تصحيح المقياس وفقاً لسلم ليكرت المتدرج من خمس بدائل (تنطبق على تماما، تنطبق على كثيرا، تنطبق على أحيانا، تنطبق على قليلا، لا تنطبق على إطلاقا)، ويتم إعطاء الدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) بالترتيب للإجابات السابقة.

ث. التحقق من صدق مقياس الذكاء المنطقي:

للتحقق من صدق المقياس، اعتمد الباحث على نوعين من الصدق والمتمثل في (صدق المحكمين، والصدق التمييزي) وفيما يلي توضيح لذلك:

١. صدق المحكمين (الصدق الظاهري):

قام الباحث بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال علم النفس والصحة النفسية؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى مناسبة العبارات للهدف العام من المقياس وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى ملائمة العبارات لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (ملائمة/ غير ملائمة)، ومدى وضوح العبارات وفقا لبديلين (واضحة/ غير واضحة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة ، وبناءاً على أرائهم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبق الباحث على العبارات التي اتفق على صلاحيتها **السادة المحكمين** *بنسبة ٨٠% فأكثر، وفيما يلي جدول (٨) يوضح نسب اتفاق المحكمين على المقياس وما تتضمنه من عبارات:

* ملحق رقم (٣) قائمة بأسماء السادة محكمي أدوات ومواد البحث

جدول (٨)
نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني

م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق	م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق
١	عبارة (١)	%١٠٠.٠٠	١٣	عبارة (١٣)	%٩٠.٠٠
٢	عبارة (٢)	%٩٠.٠٠	١٤	عبارة (١٤)	%١٠٠.٠٠
٣	عبارة (٣)	%٩٠.٠٠	١٥	عبارة (١٥)	%٩٠.٠٠
٤	عبارة (٤)	%٨٠.٠٠	١٦	عبارة (١٦)	%٩٠.٠٠
٥	عبارة (٥)	%٩٠.٠٠	١٧	عبارة (١٧)	%٩٠.٠٠
٦	عبارة (٦)	%١٠٠.٠٠	١٨	عبارة (١٨)	%١٠٠.٠٠
٧	عبارة (٧)	%٩٠.٠٠	١٩	عبارة (١٩)	%٨٠.٠٠
٨	عبارة (٨)	%١٠٠.٠٠	٢٠	عبارة (٢٠)	%١٠٠.٠٠
٩	عبارة (٩)	%١٠٠.٠٠	٢١	عبارة (٢١)	%٩٠.٠٠
١٠	عبارة (١٠)	%١٠٠.٠٠	٢٢	عبارة (٢٢)	%١٠٠.٠٠
١١	عبارة (١١)	%١٠٠.٠٠	٢٣	عبارة (٢٣)	%١٠٠.٠٠
١٢	عبارة (١٢)	%١٠٠.٠٠	٢٤	عبارة (٢٤)	%٩٠.٠٠
نسبة الاتفاق على المقياس ككل					**%٩٤.١٧**

وبناءً على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع العبارات الواردة بالمقياس، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين، وقد بلغت نسبة الاتفاق على المقياس ككل (٩٤.١٧%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية المقياس وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض عبارات المقياس، وبذلك فقد أصبح المقياس بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكون من (٢٤) عبارة.

٢. الصدق التمييزي:

ويهدف إلى التحقق من قدرة المقياس على التمييز بين المستويات المختلفة للمقياس بين الطلاب، وقد تم التحقق من الصدق التمييزي للمقياس من خلال حساب الفرق بين المجموعتين (مجموعة الإرباعي الأعلى، ومجموعة الإرباعي الادني في المقياس)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين كما يبينها الجدول التالي (٩):

جدول (٩)
دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى)
في مقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني

مجموعة الارباعي الأعلى (مرتفعي الذكاء المنطقي) ن = ١٤		مجموعة الارباعي الأدنى (منخفضي الذكاء المنطقي) ن = ١٤		درجة الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
٩١.٤٣	١٣.٢٨٢	٤٤.٥٧	٥.٩٩٦	٢٦	١٢.٠٣١	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق-(٩): أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات مجموعة الارباعي الأعلى ومتوسطات درجات مجموعة الارباعي الأدنى في مقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني؛ كما أن قيمة (ت) بلغت (١٢.٠٣١) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على الصدق التمييزي للمقياس، وهذا يعني تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق.

ج. التحقق من ثبات مقياس الذكاء المنطقي:

تم حساب ثبات المقياس بعدة طرق وهي: (معامل الفا كرونباخ، والتجزئة النصفية، وإعادة التطبيق) كما يلي:

١. معامل الفا كرونباخ (α) Cronbach's Alpha:

استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (٥٠) طالب وطالبة من طلاب التعليم الفني، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٩٢٤).

٢. التجزئة النصفية (Split Half):

كما تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، ثم تم استخدام معادلة جوتمان، وجدول (١٠) يوضح معاملات الثبات:

جدول (١٠)
قيم معامل الثبات لمقياس الذكاء المنطقي بطريقة التجزئة النصفية

المقياس	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)	معامل جوتمان
الذكاء المنطقي / الرياضي لطلاب التعليم الفني	٠.٨٥٧	٠.٩٢٣	٠.٩٢٢

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

٣. إعادة التطبيق (Test-retest):

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس بعد (٢٠) يوم من التطبيق الأول على عدد (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وقد وصلت قيمة معامل الثبات إلى (٠.٨٤٨).

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني، ومن ثم ثبات المقياس ككل، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

ح. التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الذكاء المنطقي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني من خلال التطبيق الذي تم للمقياس على العينة الاستطلاعية التي قوامها (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل، وفيما يلي توضيح لذلك جدول (١١):

جدول (١١)
معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الذكاء المنطقي والدرجة الكلية للمقياس

العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس
١	**٠.٦٠٩	٩	**٠.٤٠٥	١٧	**٠.٦٢٥
٢	**٠.٤٣٩	١٠	**٠.٦٩١	١٨	**٠.٦٢٥
٣	**٠.٧٨٣	١١	**٠.٧٤١	١٩	**٠.٧٥١
٤	**٠.٤٦٠	١٢	**٠.٦٨٠	٢٠	**٠.٤٣١
٥	**٠.٧٨٦	١٣	**٠.٦٥٠	٢١	**٠.٦٤٥
٦	**٠.٤٥٧	١٤	**٠.٧٧٦	٢٢	**٠.٤٧٧
٧	**٠.٧٩٠	١٥	**٠.٦٠٨	٢٣	**٠.٤٨٤
٨	**٠.٤٩٧	١٦	**٠.٤٥٣	٢٤	**٠.٥٥٣

** دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق-(١١): أن معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية له تراوحت ما بين (٠.٤٣١)، و(٠.٧٩٠) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى(٠.٠١)؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك العبارات والمقياس ككل؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع باتساق داخلي.

مما سبق وبعد عرض الخصائص السيكومترية لمقياس الذكاء المنطقي تبين أنه يتمتع بصدق وثبات عال مما يشير إلى قوة وصلاحية المقياس وصلاحيته للتطبيق.

خ. تحديد الزمن المناسب لتطبيق مقياس الذكاء المنطقي:

قام الباحث بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة على جميع أسئلة مقياس الذكاء المنطقي/ الرياضي، ثم حساب متوسط الزمن للإجابة على مقياس الذكاء المنطقي، وذلك استعانا بالمعادلة التالية:

$$\textbf{زمن الإجابة عن مقياس الذكاء المنطقي} = \frac{\text{مجموع الزمن الذي استغرقه الطلاب}}{\text{عدد الطلاب}}$$

وبذلك يكون زمن الإجابة على مقياس الذكاء المنطقي (١٥) دقيقة.

مع الأخذ بعين الاعتبار الزمن الذي استغرقه توزيع الورق وقراءة التعليمات وهو (٥) دقائق، وعليه يكون الزمن المناسب لتطبيق مقياس الذكاء هو (٢٠) دقيقة.

د. وضع مقياس الذكاء المنطقي في صورته النهائية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية تم إعداد المقياس في **صورته النهائية** *مكونًا من:

١. **صفحة الغلاف:** متضمنة اسم المقياس، والبيانات الخاصة بالطالب، وتعليمات المقياس، بالإضافة إلى بيانات الباحث.
٢. **صفحة المقياس:** حيث تكَوَّن المقياس من (٢٤) عبارة، وكانت الإجابة على نفس صفحة المقياس.

❖ ثالثًا: إعداد مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

تم إعداد مقياس الدافعية وفقاً للخطوات المترابطة الآتية:

أ. تحديد الهدف من مقياس الدافعية:

هدف مقياس الدافعية إلى قياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الفني في فصل (برنامج الجداول الإلكترونية – الإكسل) من مقرر مادة الحاسب الآلي، والهدف من تطبيق المقياس قبلياً هو التأكد من تكافؤ المجموعتين فيما يتعلق بدافعية تعلم

* ملحق رقم (٨) مقياس الذكاء المنطقي في صورته النهائية

مادة الحاسب الآلي، أما الهدف من تطبيقه بعدياً فهو مقارنة دافعية المجموعتين التجريبية والضابطة لمعرفة فاعلية المتغير المستقل (الواقع المعزز) الذي تعرضت له المجموعة التجريبية على المتغيير التابع (دافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي).

ب. مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع على عدد من الادبيات والدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث الحالي خاصة المقاييس المعدة فيها والخاصة بقياس الدافعية نحو التعلم لغرض الاستفادة منها في بناء عبارات المقياس، ومن تلك المقاييس التي توافرت لدى الباحث هي:

- مقياس الدافعية للتعلم من إعداد (ثريا دودين وفتحي جروان، ٢٠١٢م).
- مقياس الدافعية للتعلم من إعداد (سوزان التميمي، ٢٠١٢م).
- مقياس الدافعية الأكاديمية الذاتية من إعداد (رجاء ياسين وزينب نعمة الوزني، ٢٠١١م).
- مقياس استراتيجيات التعلم من إعداد (عبود جواد راضي الصافي، ٢٠٠٩م).
- مقياس الدافعية للتعلم من إعداد (دوقة احمد وآخرون، ٢٠٠٧م).
- مقياس الدافعية واستراتيجيات التعلم من إعداد (منذر الضامن، ٢٠٠٦).
- مقياس الاتجاه نحو التعلم من إعداد (حسن الباتع محمد عبد العاطي، ٢٠٠٦م).
- مقياس الدافعية القرائية (جاثري وآخرون، ٢٠٠٠م).
- مقياس الدافعية للتعلم (يوسف قطامي، ١٩٨٩م).

ج. صياغة عبارات مقياس الدافعية:

تمت صياغة عبارات المقاييس بعد الاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة، وقد بلغت عبارات المقياس في صورته النهائية (٣٠) عبارة من نوع ليكرت للتدرج الخماسي، منها عبارات إيجابية، وعبارات سلبية، وتتطلب الإجابة عن العبارة وضع علامة (√) تحت درجة الموافقة التي تنطبق على دافعية الطلاب ودرجة الموافقة هي (أوافق بشدة، أوافق، غير متأكد، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

د. التحقق من صدق مقياس الدافعية:

اعتمد الباحث في هذا البحث على صدق المحكمين، والصدق التمييزي وفيما يلي توضيح لذلك:

١- صدق المحكمين (الصدق الظاهري):

قام الباحث بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلم النفس، والمناهج وطرق التدريس؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى مناسبة العبارات للهدف العام من المقياس وفقاً لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى ملائمة العبارات

لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (ملائمة/ غير ملائمة)، ومدى وضوح العبارات وفقا لبديلين (واضحة/ غير واضحة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءا على أرائهم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبق الباحث على العبارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة ٨٠% فأكثر، وفيما يلي جدول (١٢) يوضح نسب اتفاق المحكمين على المقياس وما تتضمنه من عبارات:

جدول (١٢)
نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس الدافعية لدى طلاب التعليم الفني

م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق	م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق
١	عبارة (١)	٩٠.٠٠%	١٦	عبارة (١٦)	١٠٠.٠٠%
٢	عبارة (٢)	٩٠.٠٠%	١٧	عبارة (١٧)	١٠٠.٠٠%
٣	عبارة (٣)	٩٠.٠٠%	١٨	عبارة (١٨)	٩٠.٠٠%
٤	عبارة (٤)	٩٠.٠٠%	١٩	عبارة (١٩)	٩٠.٠٠%
٥	عبارة (٥)	١٠٠.٠٠%	٢٠	عبارة (٢٠)	١٠٠.٠٠%
٦	عبارة (٦)	٨٠.٠٠%	٢١	عبارة (٢١)	١٠٠.٠٠%
٧	عبارة (٧)	١٠٠.٠٠%	٢٢	عبارة (٢٢)	١٠٠.٠٠%
٨	عبارة (٨)	٩٠.٠٠%	٢٣	عبارة (٢٣)	٩٠.٠٠%
٩	عبارة (٩)	١٠٠.٠٠%	٢٤	عبارة (٢٤)	١٠٠.٠٠%
١٠	عبارة (١٠)	٨٠.٠٠%	٢٥	عبارة (٢٥)	١٠٠.٠٠%
١١	عبارة (١١)	١٠٠.٠٠%	٢٦	عبارة (٢٦)	١٠٠.٠٠%
١٢	عبارة (١٢)	٩٠.٠٠%	٢٧	عبارة (٢٧)	١٠٠.٠٠%
١٣	عبارة (١٣)	١٠٠.٠٠%	٢٨	عبارة (٢٨)	٨٠.٠٠%
١٤	عبارة (١٤)	١٠٠.٠٠%	٢٩	عبارة (٢٩)	١٠٠.٠٠%
١٥	عبارة (١٥)	١٠٠.٠٠%	٣٠	عبارة (٣٠)	٨٠.٠٠%
نسبة الاتفاق على المقياس ككل					**٩٤.٣٣%**

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع العبارات الواردة بالمقياس وتعديل المطلوب تعديله منها، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين، وقد بلغت نسبة الاتفاق على المقياس ككل (٩٤.٣٣%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية المقياس وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت حذف وتعديل في

صياغة بعض عبارات المقياس، وبذلك فقد أصبح المقياس بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكون من (٣٠) عبارة.

٢- الصدق التمييزي:

وقد تم التحقق من الصدق التمييزي للمقياس من خلال حساب الفرق بين المجموعتين (مجموعة الإرباعي الأعلى، ومجموعة الإرباعي الادني في المقياس)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين كما يبينها الجدول التالي (١٣):

جدول (١٣)
دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى) في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني

مجموعة الارباعي الأعلى (مرتفعي الدافعية) ن = ١٤		مجموعة الارباعي الأدنى (منخفضي الدافعية) ن = ١٤		درجة الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
١٨٤.٢١	١٨.٣١٠	١٠٣.٢٩	٨.٦٠٦	٢٦	١٤.٩٦٧	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق-(١٣): أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات مجموعة الارباعي الأعلى ومتوسطات درجات مجموعة الارباعي الأدنى في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني؛ كما أن قيمة (ت) بلغت (١٤.٩٦٧) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على الصدق التمييزي للمقياس، وهذا يعني تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق.

٥. التحقق من ثبات مقياس الدافعية:

تم حساب ثبات المقياس بعدة طرق وهي معامل الفا كرونباخ والتجزئة النصفية وإعادة التطبيق كما يلي:

١- معامل الفا كرونباخ (α) Cronbach's Alpha:

استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (٥٠) طالب وطالبة من طلاب التعليم الفني، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٩٤٠).

٢- التجزئة النصفية Split Half:

كما تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، ثم تم استخدام معادلة جوتمان، وجدول (١٤) يوضح معاملات الثبات:

جدول (١٤)
قيم معامل الثبات لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي بطريقة التجزئة النصفية

المقياس	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)	معامل جوتمان
دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني	٠.٨٣٣	٠.٩٠٩	٠.٩٠٠

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

٣- إعادة التطبيق Test-retest:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد (٢٠) يوم من التطبيق الأول على عدد (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وقد وصلت قيمة معامل الثبات إلى (٠.٨٦٩).

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، ومن ثم ثبات المقياس ككل، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

و. التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الدافعية:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني لدى طلاب التعليم الفني من خلال التطبيق الذي تم للمقياس على العينة الاستطلاعية التي قوامها (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل، وفيما يلي توضيح لذلك جدول (١٥):

جدول (١٥)
معاملات الارتباط بين عبارات مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي
لطلاب التعليم الفني والدرجة الكلية للمقياس

العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس
١	**٠.٧٧٥	١١	**٠.٥٦٠	٢١	**٠.٥١٤
٢	**٠.٧٢٦	١٢	**٠.٤٦٥	٢٢	**٠.٤٩٩
٣	**٠.٧١١	١٣	**٠.٤١١	٢٣	**٠.٤٥٨
٤	**٠.٦٢٩	١٤	**٠.٨٢٢	٢٤	**٠.٨٢٣
٥	**٠.٧٣٥	١٥	**٠.٧٨٢	٢٥	**٠.٧٨٨
٦	**٠.٥٢٨	١٦	**٠.٦٥٨	٢٦	**٠.٧١٥
٧	**٠.٧٩١	١٧	**٠.٨٤٩	٢٧	**٠.٨٣٣
٨	**٠.٨٣٣	١٨	**٠.٤٨٤	٢٨	**٠.٧٧٤
٩	**٠.٨٢١	١٩	**٠.٤١٢	٢٩	**٠.٥٢٠
١٠	**٠.٨٢١	٢٠	**٠.٧٥٧	٣٠	**٠.٦٢١

**** دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من الجدول السابق-(١٥): أن معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية له تراوحت ما بين (٠.٤١١)، و(٠.٨٤٩) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى(٠.٠١)؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك العبارات والمقياس ككل؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع باتساق داخلي.

ز. تحديد زمن مقياس الدافعية:

قام الباحث بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة على جميع أسئلة مقياس الدافعية نحو تعلم الحاسب الآلي، ثم حساب متوسط الزمن للإجابة على مقياس الدافعية، وذلك استعانا بالمعادلة التالية:

زمن الإجابة عن مقياس الدافعية = مجموع الزمن الذي استغرقه الطلاب / عدد الطلاب

وبذلك يكون زمن الإجابة على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي (١٥) دقيقة.
مع الأخذ بعين الاعتبار الزمن الذي استغرقه توزيع الورق وقراءة التعليمات وهو (٥) دقائق، وعليه يكون الزمن المناسب لتطبيق مقياس الدافعية هو (٢٠) دقيقة.

ح. مقياس الدافعية في صورته النهائية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية تم إعداد المقياس في **صورته النهائية** *مكونًا من:

١. **صفحة الغلاف:** متضمنة اسم المقياس، والبيانات الخاصة بالطالب، وتعليمات المقياس، بالإضافة إلى بيانات الباحث.

٢. **صفحة المقياس:** حيث تكَوَّن المقياس من (٣٠) عبارة، وكانت الإجابة على نفس صفحة المقياس.

❖ رابعاً: إعداد مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

لقد تم اعداد المقياس بعد الاطلاع على الأدب التربوي والسيكولوجي ومراجعة مقاييس سابقة لقياس الاتجاهات المختلفة ومراجعة دراسات سابقة، والتي تناولت مقاييس الاتجاهات وكيفية بنائها، ثم قام الباحث ببناء مقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي وفق الخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف من مقياس الاتجاه:

يهدف مقياس الاتجاه إلى قياس اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي نحو مادة الحاسب الآلي قبل وبعد تطبيق استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس فصل (برنامج الجداول الإلكترونية – الإكسل) مادة الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي الفني الصناعي.

ب. صياغة فقرات مقياس الاتجاه:

أشارت الأدبيات إلى عدد من التوصيات لصياغة عبارات مقياس الاتجاه، ومن ذلك:

- التوازن بين الفقرات الإيجابية، والسلبية للمقياس، ويُقترح أن توجد العبارات السلبية بنسبة (٣٠-٥٠%) من عبارات المقياس، وأن تكون موزعة عشوائياً حتى لا يعرف المستجيب الاتجاه العام للموضوع المراد قياسه.
- تجنب استعمال الكلمات التي تحمل أكثر من معنى.
- اشتمال العبارة على فكرة واحدة مستقلة، وتكون مكتوبة بلغة بسيطة وسهلة.
- تُرتب عبارات المقياس بطريقة عشوائية لا تُعبر عن حقيقة أو أن تُفسر على شكل حقيقة.
- أن تكون جملاً أعتقادية، انفعالية، سلوكية حسب الموضوع المراد قياسه.

ثم صاغ الباحث عبارات المقياس، وقد تكون من (٢٨) فقرة ايجابية وسلبية، وجعلت الاستجابة على الفقرات متدرجة بخمسة مستويات (موافق بشدة، موافق، محايد، رافض، رافض

* ملحق رقم (٩) مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي في صورته النهائية

بشدة) وأعطيت الأوزان (٥،٤،٣،٢،١) على التوالي في حالة الفقرات ذات الاتجاه الإيجابي وعكس الأوزان في حالة الفقرات ذات الاتجاه السلبي.

ج. التحقق من صدق مقياس الاتجاه:

وقد قام الباحث باحتساب صدق المقياس باستخدام أنواع الصدق التالية: صدق المحكمين، والصدق التمييزي وفيما يلي توضيح لذلك:

١. صدق المحكمين (الصدق الظاهري):

قام الباحث بعرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وعلم النفس والمناهج وطرق التدريس؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى مناسبة العبارات للهدف العام من المقياس وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى ملائمة العبارات لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (ملائمة/ غير ملائمة)، ومدى وضوح العبارات وفقا لبديلين (واضحة/ غير واضحة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة ، وبناءا على أرائهم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبق الباحث على العبارات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة ٨٠% فأكثر، وفيما يلي جدول (١٦) يوضح نسب اتفاق المحكمين على المقياس وما تتضمنه من عبارات:

جدول (١٦)

نسب الاتفاق بين المحكمين على مقياس الاتجاه نحو الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني

م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق	م	عبارات المقياس	نسبة الاتفاق
١	عبارة (١)	%١٠٠.٠٠	١٥	عبارة (١٥)	%٩٠.٠٠
٢	عبارة (٢)	%١٠٠.٠٠	١٦	عبارة (١٦)	%١٠٠.٠٠
٣	عبارة (٣)	%٨٠.٠٠	١٧	عبارة (١٧)	%١٠٠.٠٠
٤	عبارة (٤)	%٩٠.٠٠	١٨	عبارة (١٨)	%٩٠.٠٠
٥	عبارة (٥)	%١٠٠.٠٠	١٩	عبارة (١٩)	%٩٠.٠٠
٦	عبارة (٦)	%٨٠.٠٠	٢٠	عبارة (٢٠)	%٩٠.٠٠
٧	عبارة (٧)	%١٠٠.٠٠	٢١	عبارة (٢١)	%٩٠.٠٠
٨	عبارة (٨)	%٩٠.٠٠	٢٢	عبارة (٢٢)	%٨٠.٠٠
٩	عبارة (٩)	%١٠٠.٠٠	٢٣	عبارة (٢٣)	%١٠٠.٠٠
١٠	عبارة (١٠)	%٩٠.٠٠	٢٤	عبارة (٢٤)	%٩٠.٠٠
١١	عبارة (١١)	%٩٠.٠٠	٢٥	عبارة (٢٥)	%١٠٠.٠٠
١٢	عبارة (١٢)	%١٠٠.٠٠	٢٦	عبارة (٢٦)	%١٠٠.٠٠
١٣	عبارة (١٣)	%١٠٠.٠٠	٢٧	عبارة (٢٧)	%١٠٠.٠٠

١٤	عبارة (١٤)	٩٠.٠٠%	٢٨	عبارة (٢٨)	٨٠.٠٠%
نسبة الاتفاق على المقياس ككل					**٩٣.٢١%**

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع العبارات الواردة بالمقياس، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين، وقد بلغت نسبة الاتفاق على المقياس ككل (٩٣.٢١%) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية المقياس وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت حذف وتعديل في صياغة بعض عبارات المقياس، وبذلك فقد أصبح المقياس بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين مكون من (٢٨) عبارة.

٢. الصدق التمييزي:

تم التحقق من الصدق التمييزي للمقياس من خلال حساب الفرق بين المجموعتين (مجموعة الإرباعي الأعلى، ومجموعة الإرباعي الادني في المقياس)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين كما يبينها الجدول التالي (١٧):

جدول (١٧)
دلالة الفروق بين رتب المجموعات الطرفية (الارباعي الأعلى، والارباعي الأدنى) في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني

مجموعة الارباعي الأعلى (مرتفعي الاتجاه نحو المادة) ن = ١٤		مجموعة الارباعي الأدنى (منخفضي الاتجاه نحو المادة) ن = ١٤		درجة الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	مستوى الدلالة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
١٦٣.٥٠	١٨.١١٨	٨٠.٩٣	١٠.٨٠٢	٢٦	١٤.٦٤٧	٠.٠٠٠	دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول السابق-(١٧): أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطات درجات مجموعة الارباعي الأعلى ومتوسطات درجات مجموعة الارباعي الأدنى في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني؛ كما أن قيمة (ت) بلغت (١٤.٦٤٧) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١)؛ مما يدل على الصدق التمييزي للمقياس، وهذا يعني تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق.

د. التحقق من ثبات مقياس الاتجاه:

تم حساب ثبات المقياس بعدة طرق وهي معامل الفا كرونباخ والتجزئة النصفية، وإعادة التطبيق كما يلي:

١- معامل الفا كرونباخ (α) Cronbach's Alpha:

استخدم الباحث هذه الطريقة في حساب ثبات المقياس وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٩٥٧).

٢- التجزئة النصفية Split Half:

كما تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، ثم تم استخدام معادلة جوتمان، وجدول (١٨) يوضح معاملات الثبات:

جدول (١٨)
قيم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي بطريقة التجزئة النصفية

المقياس	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)	معامل جوتمان
الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني	٠.٨٥٧	٠.٩٢٣	٠.٩٢٢

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

٣- إعادة التطبيق Test-retest:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار بعد (٢٠) يوم من التطبيق الأول على عدد (٣٠) طالباً من طلاب التعليم الفني، وقد وصلت قيمة معامل الثبات إلى (٠.٩٢١). وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، ومن ثم ثبات المقياس ككل، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

ه. الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني من خلال التطبيق الذي تم للمقياس على العينة الاستطلاعية التي قوامها (٣٠)

طالباً من طلاب التعليم الفني، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل، وفيما يلي توضيح لذلك جدول (١٩):

جدول (١٩)
معاملات الارتباط بين عبارات مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي
لطلاب التعليم الفني والدرجة الكلية للمقياس

العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس	العبارة	معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للمقياس
١	**٠.٥٠١	١١	**٠.٥٠٩	٢١	**٠.٨٤١
٢	**٠.٤٨٠	١٢	**٠.٦٥٣	٢٢	**٠.٩٣٦
٣	**٠.٤٥٢	١٣	**٠.٨٠٢	٢٣	**٠.٩٠١
٤	**٠.٥٣٥	١٤	**٠.٨١٤	٢٤	**٠.٨٤٧
٥	**٠.٥٦٣	١٥	**٠.٨٦٧	٢٥	**٠.٧٨٧
٦	**٠.٦٤٥	١٦	**٠.٧٩٧	٢٦	**٠.٨٣٩
٧	**٠.٥٥٥	١٧	**٠.٧٥٠	٢٧	**٠.٨٠١
٨	**٠.٤٦٣	١٨	**٠.٧٦٨	٢٨	**٠.٨٨١
٩	**٠.٦٦٠	١٩	**٠.٧٦٥		
١٠	**٠.٦٠٠	٢٠	**٠.٨٧٤		

**** دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من الجدول السابق-(١٩): أن معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية له تراوحت ما بين (٠.٤٥٢)، و(٠.٩٣٦) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى(٠.٠١)؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك العبارات والمقياس ككل؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع باتساق داخلي.

و. تحديد الزمن المناسب لتطبيق مقياس الاتجاه:

قام الباحث بتسجيل الزمن الذي استغرقه كل طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة على جميع أسئلة مقياس الاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي، ثم حساب متوسط الزمن للإجابة على مقياس الاتجاه، وذلك استعانا بالمعادلة التالية:

زمن الإجابة عن مقياس الاتجاه = مجموع الزمن الذي استغرقه الطلاب
عدد الطلاب

وبذلك يكون زمن الإجابة على مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي (١٥) دقيقة.
مع الأخذ بعين الاعتبار الزمن الذي استغرقه توزيع الورق وقراءة التعليمات وهو (٥) دقائق، وعليه يكون الزمن المناسب لتطبيق مقياس الاتجاه هو (٢٠) دقيقة.

ز. وضع المقياس في صورته النهائية:

بعد القيام بالخطوات السابقة، أصبح مقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي للصف الأول الثانوي الفني الصناعي في **صورته النهائية** *مكوناً من:

١. **صفحة الغلاف:** وتتضمن اسم المقياس والهدف منه، بالإضافة إلى تعليمات المقياس.
٢. **صفحة المقياس:** وهي مقسمة إلى قسمين، الأول بيانات عامة عن الطالب (الاسم–الفصل) والثاني عبارات المقياس، وعددها (٢٨) عبارة موزعة على مكوناته الثلاثة.

خامساً: التجربة الاستطلاعية

بعد التأكد من صلاحية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة علي تقنية الواقع المعزز (المعالجة التجريبية) الخاصة بفصل برنامج (Excel) بمقرر مادة الحاسب الآلي للاستخدام تم إتاحتها للمتعلمين؛ للتجريب على العينة الاستطلاعية للبحث، وهي عينة من طلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي بإدارة المحلة الكبرى التعليمية بمحافظة الغربية، وبلغ قوامها (٣٠) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية كعينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الأصلية التي أعد من أجلها المعالجة التجريبية بحيث تتفق معها في الخصائص والصفات وذلك في العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، وممن ليست لديهم معرفة مسبقة بالمحتوى العلمي بمقرر مادة الحاسب الآلي موضوع التعلم.

- **ومن أهداف هذه المرحلة ما يلي:**

– التأكد من سهولة التعامل مع التقنية بشكل عام، ووضوح تعليمات الاستخدام، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية للنص، ومدي جودة الصور والفيديوهات، والتركيز على أي جزء مهم.
– التأكد من عمل تقنية الواقع المعزز بصورة سليمة وخلوها من الأخطاء التقنية، ووضوح التعليمات، وتحديد المشكلات التي قد تطرأ أثناء تطبيق التجربة.
– للتأكد من صلاحية ربط فيديوهات التعلم والوسائط بالواقع المُعزز والتأكد أنها تعمل، للوقوف على سهولة ظهور المحتوي المعزز، والتأكد من مدى فاعليتها.

* ملحق رقم (١٠) مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي في صورته النهائية.

- ضبط أدوات القياس: تم ضبط أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، ومقياس الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي) وتقنينهما بحساب صدق الاختبار، وثباته، وزمنه بواسطة الباحث.

سادساً: التجربة الأساسية

تم في هذه المرحلة تجريب استخدام (مادة المعالجة التجريبية للبحث)، في صورتها النهائية، وذلك للحكم على مدي تأثيرها على تنمية التحصيل، والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي عينة البحث، وفيما يلي الخطوات التي تم اتباعها اثناء التجريب:

١. الحصول على الخطابات الرسمية للموافقة على تطبيق الدراسة في إحدى المدارس الثانوية الفنية الصناعية بمدينة المحلة الكبرى.
٢. قام الباحث بزيارة المدرسة (المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية)؛ للتنسيق مع مدير المدرسة ومعلم مادة الحاسب الآلي حول إجراءات تطبيق الدراسة.
٣. اختيار عينة البحث الأساسية.
٤. تم اختيار فصل (٢٠/١) قسم تبريد وتكييف في المدرسة كمجموعة ضابطة، وفصل (٢١/١) قسم تبريد وتكييف كمجموعة تجريبية.
٥. إجراء جلسات تمهيدية: قبل البدء في تجربة البحث بأسبوع لتعريف طلاب (المجموعة التجريبية) بالهدف من التجربة وخطوات السير في التعلم وتدريبهم على استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز.

- اجتمع الباحث مع الطلاب في معمل الحاسب الآلي بالمدرسة لتعريفهم بالهدف من تجربة البحث وأهميتها والمهام المطلوبة منهم، وخطوات السير في التعلم وتوزيع الطلاب إلى مجموعتين كما في التصميم التجريبي.
- إجراء التطبيق القبلي للتأكد من تكافوء المجموعتين التجريبية والضابطة، التتطبيق القبلي لأدوات الدراسة المتمثلة في:
  - ✓ الاختبار التحصيلي في برنامج الجداول الإلكترونية (Excel).
  - ✓ مقياس الذكاء المنطقي.
  - ✓ ومقياس دافعية التعلم لمادة الحاسب الآلي.
  - ✓ ومقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.

تم تطبيق أدوات البحث على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م، للتأكد من تكافؤ طلاب المجموعتين في كلا من: الاختبار التحصيلي في برنامج (الإكسل)، ومقياس الذكاء المنطقي، ومقياس دافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

❖ **اختبار تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للاختبار التحصيلي:**

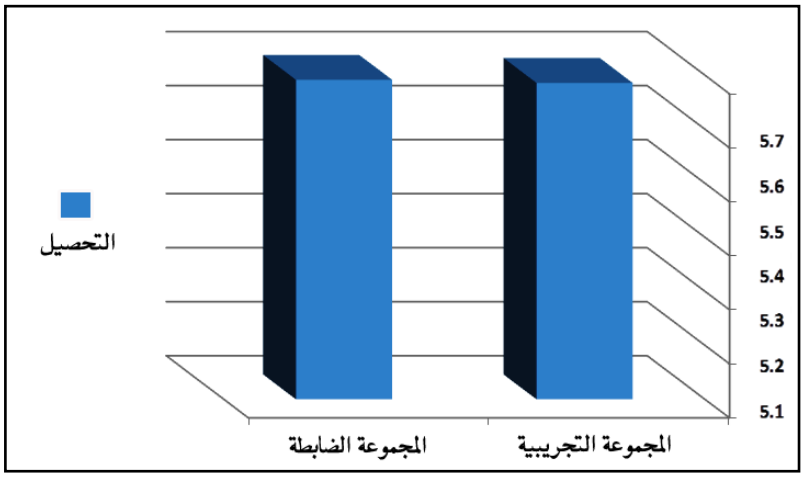
" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستوى التحصيل قبل القيام بالتجريب، تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٢٠):

جدول (٢٠)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
التجريبية	٢٥	٥.٥٦	٢.٥٠	٥٠	٠.٣٥	غير دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥
الضابطة	٢٥	٥.٣٢	٢.٤٤			

- تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك للكشف عن مدي تكافؤ أفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل، وتمت معالجة الاختبار إحصائياً كما في جدول السابق رقم (٢٠).
- ويتضح من الجدول أعلاه أن قيمة مستوي الدلالة الإحصائية لاختبار "ت" قيمة غير دالة إحصائياً عن مستوي الدلالة (٠.٠٥) مما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي، وبذلك تكون المجموعتان الضابطة والتجريبية متكافئتان. **وهو ما يتضح من خلال الشكل التالي (١٩):**



شكل (١٩)
رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي
لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

❖ **اختبار تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمقياس الذكاء المنطقي:**

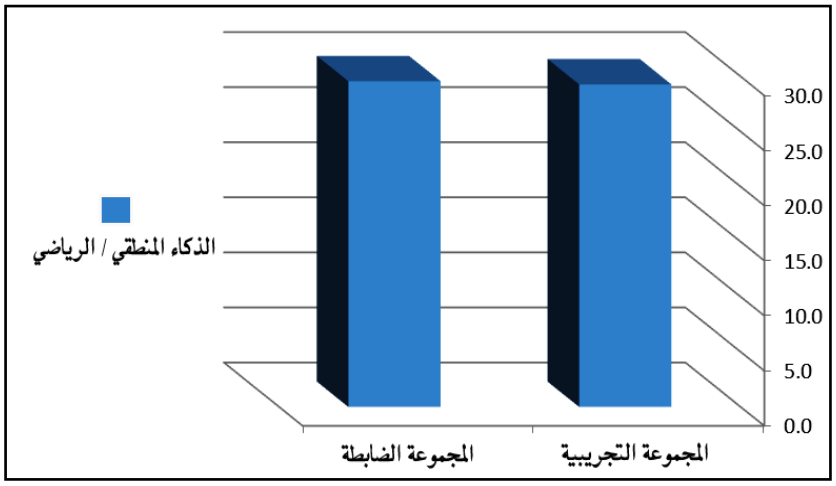
" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستوى الذكاء المنطقي قبل القيام بالتجريب، تم التطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي على طلاب المجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة)، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٢١):

جدول (٢١)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين
التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	٢٥	٢٩.٢٨	٤.٢٦٧	٤٨	٠.٢٦٩	٢.٠١١	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	٢٥	٢٩.٥٦	٢.٩٧٣				

يتضح من نتائج جدول-(٢١): عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٢٦٩) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٤٨)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات مقياس الذكاء المنطقي قبل التجريب. وهو ما يتضح من خلال الشكل التالي (٢٠):



شكل (٢٠)
رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس الذكاء المنطقي
لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

❖ اختبار تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي".

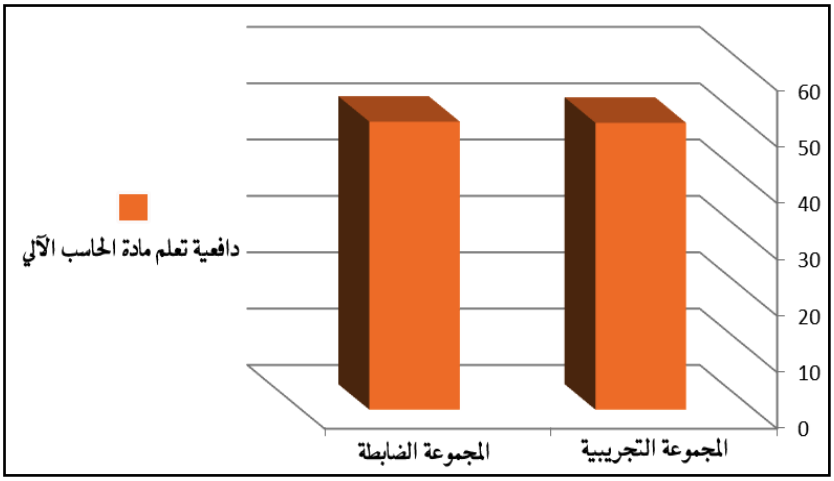
وللتحقق من صحة هذا الفرض للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستوى دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي قبل القيام بالتجريب، تم التطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي على طلاب المجموعتين، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٢٢):

جدول (٢٢)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين
التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة

التجريبية	٢٥	٥٠.٨٨	٣.١٠٠	٤٨	٠.٢٠٤	٢.٠١١	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	٢٥	٥١.٠٨	٣.٧٩٦				

يتضح من نتائج جدول-(٢٢): عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٢٠٤) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٤٨)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي قبل التجريب، وهو ما يتضح من خلال الشكل التالي (٢١):



شكل (٢١)
رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

❖ **اختبار تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:**

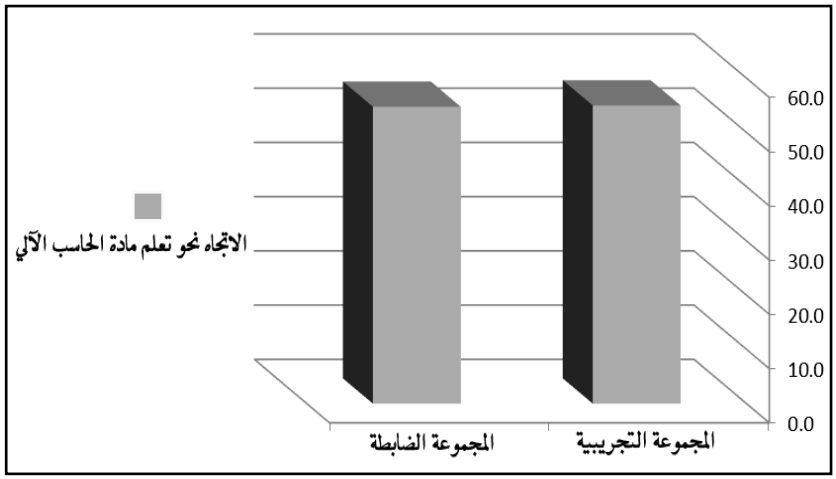
" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض للتأكد من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستوى الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي قبل القيام بالتجريب، تم التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي على طلاب المجموعتين، وتم رصد النتائج ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين، وكانت النتائج كما يوضحها جدول (٢٣):

جدول (٢٣)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة (ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	٢٥	٥٥.٠٠	٨.٨٣٢	٤٨	٠.٠٨٨	٢.٠١١	غير دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	٢٥	٥٤.٧٦	١٠.٤٢٩				

يتضح من نتائج جدول السابق-(٢٣): عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (٠.٠٨٨) وهي اقل من قيمة (ت) الجدولية التي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٤٨)؛ وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في درجات مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي قبل التجريب، وهو ما يتضح من خلال الشكل التالي (٢٢):



شكل (٢٢)
رسم بياني للمتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة

٧. طلب الباحث من الطلاب إحضار أجهزتهم الذكية لتحميل التطبيق وتجهيز الكتب بالصور المدعومة بتقنية الواقع المعزز.

٨. التقي الباحث بطلاب المجموعة التجريبية، وشرح لهم في اللقاء الأول طبيعة الدراسة، وأهدافها، والخطوات التي سوف تتبع في الدراسة، وتعريفهم بالأنشطة التي تتضمنها هذه الوحدة.

٩. قام الباحث بتطبيق تجربة الدراسة؛ وذلك بتدريس المجموعة التجريبية باستخدام تقنية الواقع المعزز، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة من قبل معلم المادة باستخدام الأسلوب المعتاد في تدريس الحاسب الآلي. واستغرق تدريس الوحدة (٦) حصص، **وقد لوحظ أثناء تطبيق التجربة ما يلي:**

- أظهر الطلاب حماس ودافعية للبدء بالتجربة من الحصة الاولي، واستجاب الطلاب لتوجيهات الباحث.
- أظهر بعض الطلاب شغفاً بالتقنية، وطلب البعض منهم تجربة عمل الواقع المُعزز في تدريس مقررات أخرى.
- لاحظ الباحث تفاعل الطلاب مع تقنية الواقع المُعزز؛ حيث أبدو تشوقاً لمعرفة محتوى كل جزء من دروس الفصل موضوع الدراسة.
- أظهر الطلاب في الفصول الدراسية الأخرى رغبتهم في دراسة الفصل بتقنية الواقع المُعزز.
- ازداد اهتمام الطلاب بمادة الحاسب الآلي، فقد زادت الدافعية لديهم في تعلم كل ما هو جديد.
- أظهر الطلاب رغبتهم في إكمال المنهج بتقنية الواقع المُعزز بدلًا من الطريقة التقليدية لتدريس الحاسب الآلي.

١٠. تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي ومقياس الذكاء المنطقي ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ومقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي) على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً.

١١. تصحيح إجابات الطلاب فى الاختبار التحصيلي والمقاييس الثلاثة ورصد درجاتهم.

١٢. تحليل النتائج التي تم الحصول عليها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ver.22 في إجراء التحليلات الإحصائية، والأساليب المستخدمة في هذا البحث هي:

- معادلة كوبر Cooper لإيجاد نسب الاتفاق بين المحكمين.
- أسلوب الفا كرونباخ والتجزئة النصفية وإعادة التطبيق لحساب ثبات أدوات القياس.

- معامل ارتباط بيرسون Pearson لتقدير الاتساق الداخلي لأدوات القياس.
- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين لحساب الصدق التمييزي لأدوات القياس.
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test للتحقق من تكافؤ كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذكاء المنطقي ومقياس الدافعية ومقياس الاتجاه، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة t-test للتحقق من صحة الفرض الأول والثاني والثالث، وتم التحقق من دلالتها عن طريق قيمة (ت).
- معامل ارتباط بيرسون Pearson لإيجاد العلاقة الارتباطية بين تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والدافعية للتعلم والاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية.
- مقياس حجم التأثير " η^2 " (رشدى فام، ١٩٩٧، ٥٩)[١] لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية على المتغيرات التابعة.
- نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake (أخلاص محمد عبد الحفيظ، وآخران ،٢٠٠٤، ٢٣٦) [*] لبيان مدى فاعلية المتغير المستقل على المتغيرات التابعة.
- معامل الصعوبة والسهولة والتمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي.
- معامل ارتباط بيرسون لحساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي.
- ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وذلك لأنها أكثر شيوعاً في الاختبارات التي تعطي فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.
- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test) للتعرف على مدى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي.
- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T-Test) للتعرف على الفروق بين المتوسطات للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي بعد ضبط التحصيل القبلي.
- مربع إيتا (η^2) للتحقق من حجم التأثير لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب الصف الأول الثانوي الفني.

---

[١] – رشدي فام (١٩٩٧): "حجم التأثير " الوجه المكمل للدلالة الإحصائية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد السابع، العدد السادس عشر، يونية.

[*] أخلاص محمد عبد الحفيظ ، مصطفي حسين باهي ، عادل محمد النشار (٢٠٠٤): التحليل الإحصائي في العلوم التربوية ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.

الفصل الرابع

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

- **أولًا: نتائج البحث وتفسيرها**

– عرض النتائج الخاصة بالتحصيل ومناقشتها وتفسيرها.

– عرض النتائج الخاصة بالذكاء المنطقي ومناقشتها وتفسيرها.

– عرض النتائج الخاصة بدافعية تعلم الحاسب الآلي ومناقشتها وتفسيرها.

– عرض النتائج الخاصة بالاتجاه نحو تعلم الحاسب الآلي ومناقشتها وتفسيرها.

- **ثانيًا: ملخص نتائج البحث**
- **ثالثًا: توصيات البحث**
- **رابعًا: مقترحات ببحوث مستقبلية**

الفصل الرابع

نتائج البحث وتوصياته ومقترحاته

تناول هذا الفصل عرض النتائج التي توصل اليها الباحث في ضوء تطبيق أدوات البحث الحالي وأيضاً تحليل البيانات ومعالجتها بشكل احصائي بهدف الإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض، وبالتالي يمكن الوصول إلى التحقق من الهدف الرئيسي من البحث وهو تنمية التحصيل والذكاء المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني.

ولقد تمت عملية جمع البيانات وتحليلها تحليلاً إحصائياً، باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "Statistical Packages for Social Sciences SPSS"، واختبار "ت"، وحجم التأثير باستخدام مربع إيتا Eta Squared **(η2)**، ومعادلة الكسب المعدل لبلاك وغيرها، للحصول على النتائج بحسب أسئلة الدراسة وفرضيتها، والتي يمكن توضيحها ومناقشتها كما يلي:

أولًا: نتائج البحث وتفسيرها:

سوف يتم استعراض أسئلة البحث والإجابات والنتائج التي تم التوصل إليها، وتفسير هذه النتائج وذلك كالآتي:

١. إجابة السؤال الأول:

والذي ينص على " ما مهارات التعامل مع برنامج الجداول الإلكترونية (الاكسل) اللازمة لطلاب الصف الأول الثانوي الفني؟".

تمت الإجابة على السؤال الأول من خلال قيام الباحث بتحليل المحتوي الخاص بفصل برنامج الجداول الإلكترونية للصف الأول الثانوي الفني، وتحديد مهارات التعامل مع برنامج الإكسل اللازمة لطلاب الصف الأول الثانوي الفني (ملحق٥).

٢. إجابة السؤال الثاني:

والذي ينص على " ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية القائمة على تقنيات الواقع المعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟".

تمت الإجابة على السؤال الثاني بالتوصل إلى قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة تعليمية قائمة على تكنولوجيا الواقع المعزز في صورتها النهائية، وهي تتكون من (٢) مجال، (١٠) معياراً، (٧٥) مؤشراً دالاً على تحقيق هذه المعايير (ملحق٢).

٣. إجابة السؤال الثالث:

والذي ينص على " ما صورة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنيات الواقع المعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟".

تمت الإجابة على السؤال بتصميم بيئة تعلم قائمة على تقنية الواقع المعزز، والتوصل إلى الشكل النهائي إلى التطبيق القائم على تقنيات الواقع المعزز الخاص بتجربة البحث بعد اجازته من السادة الخبراء محكمي أدوات ومواد البحث، (ملحق١٣).

٤. إجابة السؤال الرابع:

والذي ينص على " ما فاعلية تطبيق بيئة تعلم قائمة إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المعزز في تنمية: ".

أ. التحصيل:

عرض النتائج الخاصة بالتحصيل ومناقشتها وتفسيرها.

❖ **للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض التالي:**

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام تقنية الواقع المعزز)".

❖ **وللتحقق من صحة الفرض السابق تم اتباع الإجراءات التالية:**

تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطَة وحساب قيمة (ت) للمقارنة بين المتوسطات **والجدول التالي (٢٤) يوضح نتائج اختبار** (ت) "T-test ".

جدول رقم (٢٤)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم (ت) للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	قيمة η^2	قيمة d	دلالة حجم الأثر
التجريبية	٢٥	٢٧.٤٥	٢.٨٨	٦٢	**١٣.٥٠	٠.٧٥	٣.٤٤	كبير
الضابطة	٢٥	١٨.٧٧	٢.١٩					

(**) دالة عند مستوى (٠.٠٥)

يتضح من الجدول السابق-(٢٤): أن متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي أعلي من متوسط درجات المجموعة الضابطة، كما يتضح أن قيمة (ت) تساوي (١٣.٥٠)، وأن مستوي الدلالة يساوي (٠.٧٥)، مما يعني أن هناك فرقٍ دالٍّ إحصائيًّا عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطَة في القياس البَعْدِي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل. **وتأسيساً على ما تقدم تم قبول الفرض الأول.**

وبعد التأكد من وجود أثر للمتغير المستقل " تقنيات الواقع المعزز" على "التحصيل"، تم حساب حجم الأثر للمتغير المستقل على التحصيل باستخدام مربع إيتا Eta Squared **(η2)** وذلك بدلالة اختبار (ت) ودرجات الحرية.

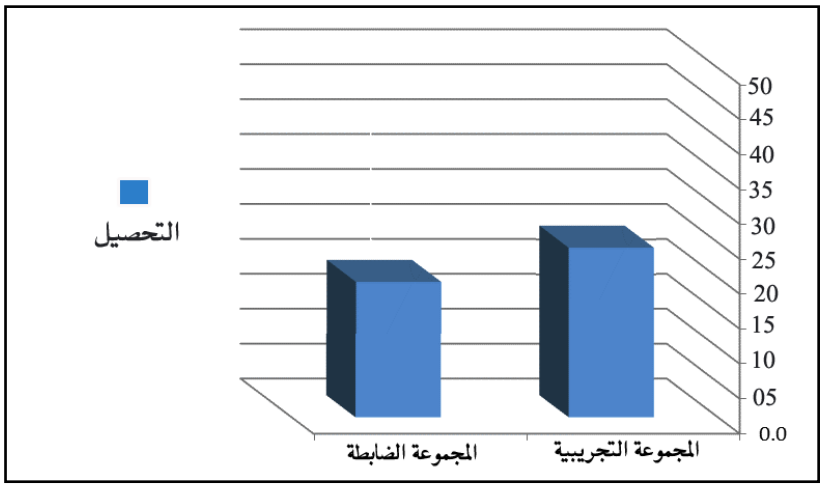
وقد أشار كوهن (Cohen, 1977) نقلاً عن الرضيان (٢٠١٢) إلى أن المقدر يعد صغيراً عندما يكون أقل من أو يساوي (٠.٠١)، ومتوسطاً عندما يساوي (٠.٠٦)، وكبيراً عندما يكون أكبر من أو يساوي (٠.١٤). ويوضح جدول (٢٥) قيمة مربع إيتا وحجم الأثر في التحصيل الدراسي.

ولتحديد حجم أثر تقنية الواقع المُعزز على التحصيل، تم حساب قيمة (η2،d) بمعلومية قيمة (ت) للفرق بين متوسطي درجات الطلاب (منصور، ١٩٩٧، ٦٥-٦٩) والجدول التالي يوضح قيمة هذا الأثر:

جدول رقم (٢٥)
الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستويات التأثير
وفقاً لمربع إيتا (η2) وحجم الأثر (d)

الأداة المستخدمة	حجم التأثير			
	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
مربع إيتا (η2)	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤	٠.٢٠
حجم الأثر (d)	٠.٢	٠.٥	٠.٨	١.١

يتضح من الجدول السابق-(٢٥): أن حجم تقنية الواقع المُعزز كبير في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الاول الثانوي الفني، حيث ان قيمة (η^2) للتحصيل بلغت (٠.٧٥)، وهتي تدل على أن (٧٥%) من تباين درجات الطلاب في التحصيل تعزى لاستخدام الواقع المعزز، كما أن قيمة (d) المقابلة لها بلغت (٣.٤٤) وهي قيمٌ مرتفعةٌ بمقارنتها بالقيمة (٠.٨) المعيارية (منصور، ١٩٩٧، ٦٥-٦٩)، وهي تؤكد على أن الواقع المعزز ذو أثر كبير في تنمية التحصيل في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الفني. ويمكن تمثيل متوسطات درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل بيانياً شكل (٢٣) كما يلي:



شكل رقم (٢٣)
رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

❖ **التحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل:**

وللتحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، تم حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة "بلاك" (Blake Gain Ratio) ودلالتها على التحصيل (المحرزي، ٢٠٠٣، ص ١٥٤)، **وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٢٦):**

جدول (٢٦)
نتائج معادلة "بلاك" لفاعلية استخدام الواقع المُعزز في التحصيل في مادة الحاسب الآلي لدي طلاب المجموعة التجريبية

الاختبار	المتوسط الحسابي	النهاية العظمي	نسبة الكسب	الدلالة الإحصائية
القبلي	١٢.٩٤	٥٠	١.٣٣	ذات فاعلية
البعدي	٢٧.٤٥			

يتضح من الجدول السابق-(٢٦): أن نسب الكسب لفاعلية استخدام تقنية الواقع المُعزز في تنمية التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية بلغت (١.٣٣)، وهي قيمة تتعدى الحد الذي وضعه "بلاك" للحكم بفاعلية التقنية، مما يؤكد على فاعلية استخدام الواقع المعزز في تنمية التحصيل في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني. وهذا يدل على أن استخدام تقنيات الواقع المعزز فعال في تنمية التحصيل لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية). **وبذلك تم الإجابة عن المحور (أ) في السؤال الرابع من أسئلة البحث.**

❖ **ويرى الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلى:**

- ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز في البحث الحالي احتوت على العديد من الوسائط التعليمية المتنوعة التي تستثير معظم حواس الطلاب من خلال عرض المعلومات بأشكال مختلفة، مثل: الصوت والصورة والأشكال ثلاثية الأبعاد والفيديو وغيرها، مما يجعل المحتوى التعليمي أبقى أثراً لدى الطلاب، كما ذكر (يوسف، ٢٠٠٥، ص٢٩)، و(جامع، ٢٠٠٥، ص١٠٦). كما أضفت هذه الوسائط على المحتوى التعليمي المتعة والتشويق، مما كان له أثرٌ في جذب انتباه الطلاب نحو المحتوى التعليمي، وهذا ما ذكره (صبري، ٢٠٠٩، ص٣٢٠).
- ويعزي ذلك إلى العديد من الخصائص والجوانب التي تتميز بها تقنيات الواقع المُعزز وأهمها:

– احتواء بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز على عروض ثلاثية الأبعاد ساعدت على تنمية الذكاء المنطقي لدي الطلاب وزادت من دافعية تعلمهم وتحسين اتجاههم نحو تعلم المادة مما انعكس على زيادة التحصيل.

- قدرة تقنيات الواقع المُعزز على جذب انتباه الطلاب، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (فهد الشمري، ٢٠١٩)، (فاطمة عبد الحميد، ٢٠١٩) (أمل حمادة، ٢٠١٨)، (سامية جودة، ٢٠١٨)، (محمد طاهر، ٢٠١٧)، (اسلام أحمد، ٢٠١٦) في مدي فاعلية استخدام تقنيات الواقع المُعزز.
- بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المُعزز شكلت عامل جذب الطلاب باعتبارها وسيلة غير تقليدية للتعلم مما كان له الأثر الإيجابي على أدائهم داخل بيئة التعلم.
- توفر تقنيات الواقع المُعزز دافعية أكبر للطلاب لاكتساب المعرفة، ومحاولة الربط باستمرار بين موضوعات الدراسة؛ حيث يمكن للطالب مراجعة الدروس السابقة لربطها بالموضوع الحالي، والوصول إلى تعلم ذي معنى.
- تساعد تقنيات الواقع المُعزز الطلاب على التعامل مع المعلومات وإدراكها بصريا بشكل أسهل (جمال العمرجي، ٢٠١٧، ص١٣٦) مما فعَّل الدور الإيجابي للطلاب في الحصول على المعرفة، وفهمها، وتحليلها، وانعكس بشكل إيجابي على التحصيل لديهم.
- تقدم تقنيات الواقع المعزز تغذية راجعة فورية (إسماعيل، ٢٠١٦، ص٢١٦)، مما ساعد الطلاب على تصحيح مسارهم التحصيلي وبشكل فوري.

وقد تعزى ما أسفرت عنه نتائج تحليل فرض البحث الأول عن وجود أثر إيجابي للتدريس باستخدام تقنيات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل لصالح المجموعة التجريبية؛ وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بيرزي وكونتيرو (Perez & Conter, 2013) التي هدفت إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام الواقع المُعزز على تحصيل طلاب الصف الرابع في مقرر العلوم في أسبانيا.

كما تتفق نتيجة البحث الحالي مع ما خلصت إليه نتائج دراسة تشن (Chen, 2013) والتي أظهرت أن أداء مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام الواقع المعزز أفضل بكثير من المجموعة التي لم تدرس باستخدام الواقع المُعزز. وتتفق بالإضافة إلى ذلك مع دراسة (ELSayed, 2011) والتي هدفت إلى استخدام الواقع المعزز كتطبيق تقني في مجال التربية والتعليم، على عينة من طلاب وطالبات المرحلة الإعدادية بمصر. وتتفق كذلك مع نتائج دراسة كل من شيانج ويانغ وهوانج (Chiang, Yang & Hwang, 2014) حول استخدام الواقع المُعزز لتحسين التحصيل الدراسي والدافعية لطلاب الرابع في مقرر العلوم الطبيعية شمال تايوان وعزت نتائج الدراسة إلي أن تقنية الواقع المعزز عملت على زيادة الدافعية للتعلم لدي الطلاب. وأيضا تتفق نتيجة البحث مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كوتشوك واخرون (Kucuk, Yilmaz &

Goktas, 2014) والتي هدفت إلي الكشف عن أثر الواقع المُعزز في تدريس اللغة الإنجليزية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مدينة أرضروم التركية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تقنيات الواقع المُعزز تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، فيستطيع كل طالب السير في العملية التعليمية وفق قدراته وسرعته، وهذا ما أظهرته دراسة (الدهاسي، ٢٠١٧)، وأشار إليه (مشتهى واللولو، ٢٠١٥، ص٢٧)، كما تشجع تقنية الواقع المعزز الطلاب على اكتشاف المعلومات والتفاعل معها من خلال المشاركة في الأنشطة بدلاً من أن تنقل إليهم، مما ساعد على تحسين الفهم، بالإضافة إلى أن تقنية الواقع المعزز تساعد على تبسيط المعلومات المعقدة والمفاهيم المجردة، مما كان له أثرٌ في تحسين التحصيل لدى الطلاب وهذا ما أشار إليه (Kaufman, 2003, p.1)، (Lazoudis & Agogi, 2011, p.9)، (Kose et. Al., 2013).

كما أن تقنيات الواقع المُعزز تعزز التعلم التعاوني، مما ساعد على تحسين التحصيل لدى الطلاب، حيث ذكر (جابر، ٢٠٠٨، ص٨٦) أن من أهم ملامح التعلم التعاوني: أنه بينما ينمي السلوك التعاوني ويحسن العلاقات بين المتعلمين فإنه في نفس الوقت يساعدهم على التحصيل.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة بأن تقنيات الواقع المُعزز تمكن الطلاب من الرجوع إلى المعلومات في أي وقت وأي مكان، مما ساعد الطلاب على متابعة التعلم وتحسين التحصيل لديهم.

كما تعزي هذه النتيجة إلى أن تقنيات الواقع المُعزز قيد الدراسة الحالية تتيح الفرصة لعرض المحتوى بطريقة مختلفة عن النمط التقليدي، بحيث يكون للطالب دور إيجابي في الحصول على المعرفة، وتنمية قدرتهم على اكتساب المعلومات وفهمها وتحليلها، كما أنها تحتوي على العديد من الوسائط التعليمية مما يسهم في خفض الحمل المعرفي حيث ان الوسائط التعليمية التي تم استخدامها في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز تم تصميمها بعناية وفقاً لمبادئ نظرية الوسائط المتعددة ولديها القدرة على خفض الحمل المعرفي لدي الطلاب وضمان التعلم الفعال.

ويمكن عزو تفوق طلاب المجموعة التجريبية إلي زيادة الدافعية للتعلم نتيجة للتدريس باستخدام بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز، حيث أظهرت نتائج العديد من الدراسات فائدتها القصوى في زيادة الدافعية للتعلم لدي الطالب، فقد ذكر بيرزي وكونتيرو (Perez Lopez & Conter, 2013) أن الدافعية مرتبطة بالتحصيل الدراسي والعلاقة بينهما طردية.

وتأسيساً على ما سبق يتضح: أن التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز ساهم في تنمية تحصيل مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كلا من: فهد الشمري (٢٠١٩)؛ يحيى رشيد الأمير (٢٠١٩)؛ فاطمة عبد الحميد (٢٠١٩)؛ أحمد الصاعدي (٢٠١٩)؛ سمر الحجيلي (٢٠١٩)؛ اليا محمد المنهراوي (٢٠١٩)؛ أريج خلف ورندة حريري (٢٠١٩)؛ أيمن عبد الهادي (٢٠١٨)؛ الهاجري (٢٠١٨)؛ والشازولية (٢٠١٨)؛ حسن المشهراوي (٢٠١٨)؛ ابتسام الغامدي وخالد عسيري (٢٠١٨)؛ مجدي عقيل وسهير عزام (٢٠١٧)؛ أمل حمادة (٢٠١٧)؛ Chen et.2017 al,؛ Bal & Bicen, 2017؛ الشريف (٢٠١٧)؛ جمال الدين العمرجي (٢٠١٧)؛ مصطفي سالم (٢٠١٧)؛ نشوي شحاته (٢٠١٦)؛ عبد الرؤوف اسماعيل (٢٠١٦)؛ المعلوي (٢٠١٦)؛ والشثري والعبيكان (٢٠١٦)؛ Estapa & Nadolny, 2015؛ Chang,et al. 2014؛ مها الحسيني (٢٠١٤)؛ Kose et.al, 2013 ؛ Saw, 2014 ؛ Perez & Contero, 2013؛ في فاعلية استخدام تقنيات الواقع المُعزز في تنمية التحصيل المعرفي في مادة الحاسب الآلي.

ب. الذكاء المنطقي:

عرض النتائج الخاصة بالذكاء المنطقي ومناقشتها وتفسيرها.

❖ **للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض التالي:**

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي**"**.

❖ **وللتحقق من صحة الفرض السابق تم اتباع الإجراءات التالية:**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي.

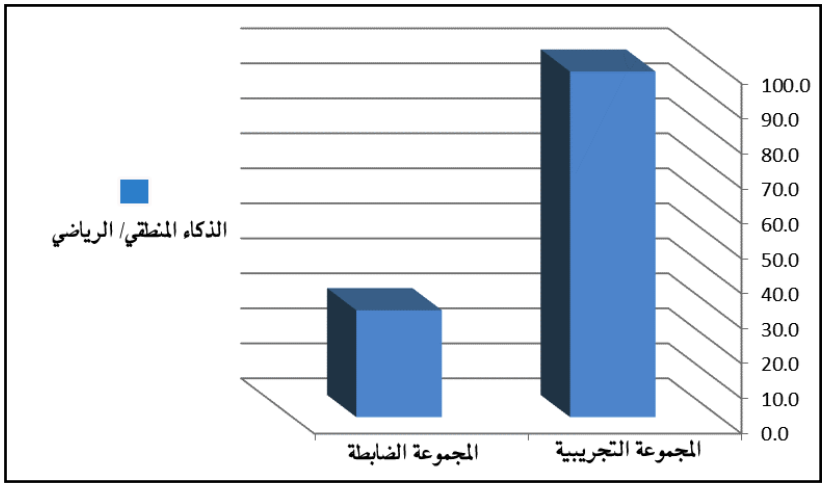
جدول (٢٧)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة
في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
التجريبية	٢٥	٩٨.٧٢	١٣.٥٦٠	٤٨	٢٣.٦٤٦	٢.٠١١	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٩٢١	٦.٨٢٦	كبير
الضابطة	٢٥	٣٠.٥٢	٤.٩٠٩							

يتضح من الجدول السابق – جدول (٢٧):

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام تقنيات الواقع المعزز) عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في مقياس الذكاء المنطقي، حيث حصل طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي على متوسط (٩٨.٧٢) بانحراف معياري قدره (١٣.٥٦٠)، وحصل طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي على متوسط (٣٠.٥٢) بانحراف معياري قدره (٤.٩٠٩)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذكاء المنطقي بلغت (٢٣.٦٤٦) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٤٨)، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي المتوسط الأعلى. كما أن قيمة مربع آيتا ($\eta 2$) "للذكاء المنطقي" بلغت (٠.٩٢١) وهذا يعني أن نسبة (٩٢.١%) من التباين الحادث في الذكاء المنطقي (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام تقنيات الواقع المعزز (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (٦.٨٢٦) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.
- وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث نمو واضح ودال في الذكاء المنطقي لدى طلاب المجموعة التجريبية أكثر من طلاب المجموعة الضابطة؛ وذلك نتيجة للتأثير الأساسي لاستخدام تقنيات الواقع المُعزز (المتغير المستقل).

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في الذكاء المنطقي/ الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية، ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٢٤):



شكل (٢٤)
رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي للمجموعتين التجريبية والضابطة

❖ التحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الذكاء المنطقي:

وللتحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake ودلالتها على الذكاء المنطقي، **وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٢٨):**

جدول (٢٨)
نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على الذكاء المنطقي
لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	درجة الكسب	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake	دلالتها
الذكاء المنطقي/الرياضي	١٢٠	٢٩.٣	٩٨.٧	٦٩.٤٤	١.٣٤٤	مقبولة

يتضح من الجدول السابق-(٢٨): أن تقنيات الواقع المعزز تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني، حيث بلغ معدل الكسب (١.٣٤٤)، وهي تعد نسبة مقبولة حيث أنها أكبر من الحد الفاصل (١.٢)، وهذا يدل على أن استخدام تقنيات الواقع المُعزز فعال في تنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)، **وبذلك تم الإجابة عن المحور (ب) من السؤال الرابع من أسئلة البحث.**

❖ ويرى الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلى:

- إتاحة بيئة التعلم باستخدام تقنية الواقع المُعزز للطلاب فرصة المشاهدة والاستمتاع والممارسة والتأمل والتفكير، وبذلك تشترك جميع حواسهم في عملية التعلم؛ مما يؤدي إلى تنمية الذكاء المنطقي لديهم.

- سهولة استخدام تطبيقات تقنية الواقع المُعزز وأنه يجعل التعلم ملموس ومحسوس أكثر، فهي تخاطب أساليب التعلم البصري والسمعي.
- إن استخدام تقنيات الواقع المُعزز في تدريس الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني أتاح أنشطة إثرائية عديدة إلكترونية ثلاثية الأبعاد ساعدت الطلاب في دمج الواقع الافتراضي بالواقع الحقيقي مما ساعد في تنمية الذكاء المنطقي وإتاحة فرص عديدة للتفكير والتخيل والتعبير عن تفكيرهم وآرائهم بدون خجل أو خوف ومحاولة التجريب والتعلم مرة تلو الأخرى.
- استخدام تطبيقات تقنية الواقع المُعزز خارج الفصل أتاح الفرصة للطلاب بإعادة الدروس ومراجعتها أكثر من مرة، وهذا الأمر كان له دور بارز في ترابط الموضوعات مع بعضها البعض، ومن ثم تحقيق مبدأ الاستمرار والتتابع في اكتساب وتنظيم الخبرات التعلمية.
- اتاحت تقنية الواقع المُعزز العديد من الفيديوهات والعروض المرئية ثلاثية الأبعاد التي ساعدت الطلاب في تنمية الذكاء المنطقي من خلال الأنشطة الاثرائية والموضوعات.
- احتواء تقنية الواقع المُعزز على العديد من الوسائط التعليمية وعروض ثلاثية الأبعاد التي تساعد على التعرف على الأجزاء والأبعاد والخصائص وتصور المعلومة والتحقق منها التي تساعد الطلاب على التعامل مع الحقائق والمفاهيم بطريقة جيدة وتساعد في تنمية الذكاء المنطقي.
- تبادل الآراء والأفكار والنقاش من خلال التفاعل مع المادة العلمية والصور ثلاثية الأبعاد والأسئلة المطروحة، أسهم في تنمية الذكاء المنطقي.
- تتيح تقنيات الواقع المُعزز قيد البحث الحالي للطلاب فرصة التعمق لفهم الموضوعات بطريقة أوسع وأعمق، مما يساعد الطلاب على تحسين الذكاء المنطقي لديهم، وفهم واستيعاب المعلومات والحقائق، وتنمية قدراتهم على توظيف هذه المعلومات في مواقف تعليمية جديدة.
- اتاحت بيئة التعلم القائمة تقنية الواقع المُعزز العديد من الوسائل التعليمية ثلاثية الابعاد واوراق العمل التي ساعدت الطلاب في تنمية الذكاء المنطقي من خلال مشاركتهم في تنفيذ وحل أوراق العمل وتطبيق ما تم تعلمه في أكثر من موقف مما أتاح لهم فرص عديدة في التدريب.
- ساعد التعلم باستخدام تقنيات الواقع المُعزز الطلاب على اكتشاف المعلومات والتفاعل معها من خلال المشاركة في الأنشطة بدلاً من أن تنقل اليه، مما ساعد على تحسين الفهم، ومن ثم تنمية الذكاء المنطقي.
- تتيح تقنية الواقع المُعزز عرض المحتوى التعليمي للطلاب بصورة شيقة ومختلفة عن الطريقة التقليدية، تتمثل في مخاطبة العقل والبصر وجعل المواقف التعليمية أكثر تفاعليه، وتغيير

دور المتعلم من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي في الحصول على المعلومات وفهمها وتحليلها، كما تساعد على اختصار المعلومات وتسريع وقت التعلم وبقائها في الذاكرة طويلة المدي.

- تفاعل الطلاب بصورة فردية أو جماعية أتاح الفرصة الكافية للطلاب للتفكير تفكيراً منطقياً.
- كما ان استخدام تقنية الواقع المُعزز ساعد على تحسين وتنمية مهارات التفكير البصري (نرمين الحلو، ٢٠١٧)، فإعمال العقل يؤدي الي التفكير، والتفكير من خلال تخيل الأشياء المجسمة وتكوين الصور الذهنية وحركة الأجسام، ساعد ذلك على تنمية الذكاء المنطقي، كما ساعدت طبيعة مادة الحاسب الآلي وخاصة فصل الجداول الإلكترونية (الإكسل) وما تحتويه من أنشطة ثرية على وضع الطلاب في بيئة مليئة بالمثيرات والمواقف التي تنمي الذكاء المنطقي.
- ساعد التعلم باستخدام تقنيات الواقع المُعزز على تبسيط المعلومات المعقدة والمفاهيم المجردة والصعبة، مما كان له أثر كبير في تحسين وتنمية الذكاء المنطقي والدافعية نحو التعلم ايضاً.

وتأسيساً على ما سبق يتضح: أن التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز ساهم في تنمية الذكاء المنطقي/ الرياضي لدى طلاب التعليم الفني.

وتوضح نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة أهمية تنمية الذكاء المنطقي مثل دراسة: بان مجيد (٢٠١٨)؛ فاطمة الشهري (٢٠١٦)؛ Sevranj، 2016؛ رغدة الصرايرة (٢٠١٥)؛ المصاورة (٢٠١٥) التي كشفت عن علاقة الذكاء المنطقي وتنمية التحصيل؛ خولة أبوالهيجاء (٢٠١٤) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاء المنطقي في استيعاب المفاهيم وتحسين الذكاءات الأخرى؛ عيسي السمول (٢٠١٢) والتي أظهرت نتائجها فاعلية الذكاء المنطقي في تنمية الذكاءات المتعددة والتحصيل والاتجاهات الإيجابية نحو تعلم المادة؛ نواف الرشيدي (٢٠١١) والتي أظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات التحصيل باختلاف نمط الذكاء المستخدم لصالح الذكاء المنطقي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية من تقديرات الدافعية باختلاف نمط الذكاء المستخدم الصالح الذكاء المنطقي أيضا؛ ودراسة مني عياد (٢٠٠٩)؛ ضياء الجراح (٢٠٠٩)؛ مصطفي رضوان (٢٠٠٨) والتي توصلت إلي فاعلية بيئة تعلم الكترونية ساعدت على تنمية التحصيل والذكاء المنطقي؛ المنصور (٢٠٠٨) وأظهرت النتائج علاقة ارتباطية موجبة بين الذكاء المنطقي–الرياضي وحل المشكلات؛ حرام الطيب (٢٠٠٧)؛ إيمان أمين (٢٠٠٦)؛ وائل علي (٢٠٠٥)؛ ماجدة صالح (٢٠٠٤)؛ George-Michelle, 2001.

وتتفق هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التي أكدت على فعالية الواقع المُعزز في تحسين عمليتي التعليم والتعلم والتحصيل وتنمية الذكاء والتفكير لدى الطلاب، مثل: دراسة فهد الشمري (٢٠١٩)؛ فاطمة عبد الحميد (٢٠١٩)؛ أحمد الصاعدي (٢٠١٩)؛ سامية جودة (٢٠١٨)؛ أيمن عبد الهادي (٢٠١٨)؛ تهاني الفهد (٢٠١٨)؛ مثلى الريامية (٢٠١٨)؛ حنان رضا (٢٠١٨)؛ أمل قشطة شتيوي (٢٠١٨)؛ ربيع رمود (٢٠١٨)؛ هيفاء الزهراني (٢٠١٨)؛ أمل حماده (٢٠١٧)؛ جرجس (٢٠١٧)؛ مجدي عقل وسهير عزام (٢٠١٧)؛ الدهاسي (٢٠١٧)؛ نرمين الحلو (٢٠١٧)؛ الخضيري (٢٠١٦)؛ ALsowat, 2016؛ الشتري والعبيكان (٢٠١٦)؛ إسلام أحمد (٢٠١٦)؛ المعلوي (٢٠١٦)؛ مشتهى (٢٠١٥)؛ Chen, 2013؛ Barreira , et al, 2012؛ Ivanov&Ivanova, 2011؛ EL Sayed, 2011.

ج. الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

عرض النتائج الخاصة بدافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ومناقشتها وتفسيرها.

❖ **للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض التالي:**

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي**".**

❖ **وللتحقق من صحة الفرض السابق تم اتباع الإجراءات التالية:**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، وجدول (٢٩) يوضح ذلك:

جدول (٢٩)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة
في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي

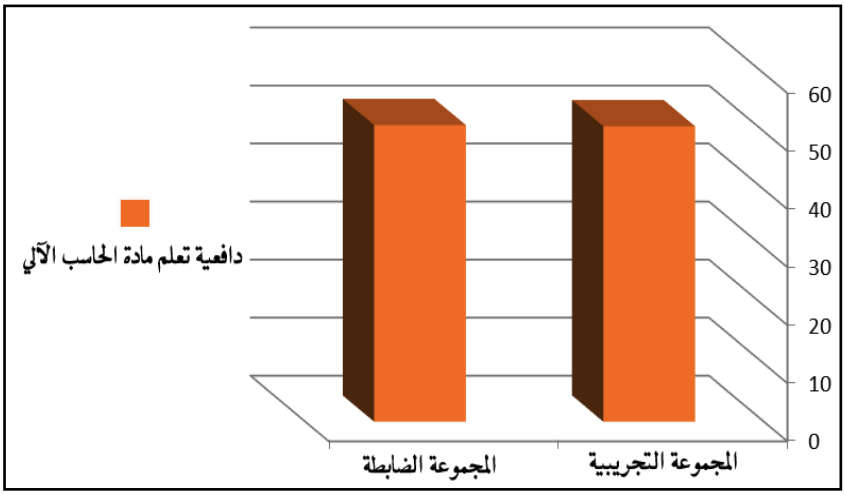
المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
التجريبية	٢٥	٢٠٠.٢٨	٧٠.١١٠	٤٨	١٠.٥٢٢	٢.٠١١	دالة عند	٠.٦٩٨	٣.٠٣٧	كبير

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
الضابطة	٢٥	٥٢.٤٨	٤.٢٠٤				مستوى ٠.٠١			

يتضح من الجدول السابق – (٢٩):

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام تقنيات الواقع المُعزز) عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في مقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي ، حيث حصل طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي على متوسط (٢٠٠.٢٨) بانحراف معياري قدره (٧٠.١١٠) ، وحصل طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي على متوسط (٥٢.٤٨) بانحراف معياري قدره (٤.٢٠٤)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي بلغت (١٠.٥٢٢) أكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجة حرية (٤٨) ، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي المتوسط الأعلى. كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) " الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي" بلغت (٠.٦٩٨) وهذا يعني أن نسبة (٦٩.٨%) من التباين الحادث في الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام تقنيات الواقع المعزز (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (٣.٠٣٧) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.
- وهذا ما يشير إلى انه قد حدث نمو واضح ودال في الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية أكثر من طلاب المجموعة الضابطة؛ وذلك نتيجة للتأثير الأساسي لاستخدام تقنيات الواقع المُعزز (المتغير المستقل).

ويعني هذا قبول الفرض الثالث من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية، **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٢٥):**



شكل (٢٥)
رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

❖ التحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية دافعية تعلم الحاسب الآلي:

للتحقق من فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الدافعية لدى طلاب التعليم الفني تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake ودلالتها على دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، **وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٣٠):**

جدول (٣٠)
نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	درجة الكسب	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake	دلالتها
الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي	٢٤٠	٥٠.٩	٢٠٠.٣	١٤٩.٤	١.٤١٢	مقبولة

يتضح من الجدول السابق – (٣٠): أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنيات الواقع المُعزز تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، حيث بلغ معدل الكسب (١.٤١٢)، وهي تعد نسبة مقبولة حيث أنها أكبر من الحد الفاصل (١.٢)، وهذا يدل على أن استخدام تقنيات الواقع المُعزز فعال في تنمية الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)، **وبذلك تم الإجابة عن المحور (ج) من السؤال الرابع من أسئلة البحث.**

❖ **ويرى الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلى:**

- ما تحتويه بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز من مثيرات قادرة على جذب انتباه الطلاب من حيث التشويق والاستمتاع والخروج عن المألوف والروتين داخل الفصل المدرسي، إذ لاحظ الباحث تفاعل ورغبة الطلاب في التعلم أثناء توظيف التقنية.
- ما تحتويه بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز على العديد من الوسائط المتعددة كالنصوص، والصور، والأصوات، والفيديو، والكائنات ثلاثية الأبعاد، وغيرها، وهذه الوسائط تزيد من التفاعل بين المعلم والطلاب وبين الطلاب مع بعضهم البعض، وبالتالي زيادة الدافعية.
- سهولة استخدام تطبيقات تقنية الواقع المُعزز وأنه يجعل التعلم ملموس ومحسوس أكثر فهي تخاطب أساليب التعلم البصري والسمعي، وبالتالي تزيد الدافعية للتعلم.
- تعطي تقنيات الواقع المُعزز قيد الدراسة الحالية الطلاب فرصة لكي يتعلمو بجرأة وبدون خجل أو خوف، مما يعينهم على الإنجاز والتقدم، ومن ثم تحسين وتنمية دافعيتهم للتعلم.
- ويمكن إرجاع تفوق طلاب المجموعة التجريبية إلي زيادة الدافعية للتعلم نتيجة للتدريس باستخدام تقنيات الواقع المُعزز، حيث أظهرت نتائج العديد من الدراسات فائدتها القصوى في زيادة الدافعية للتعلم لدي الطالب، فقد ذكر بيرزي وكونتيرو (Perez Lopez & Conter, 2013) أن الدافعية مرتبطة بالتحصيل الدراسي والعلاقة بينهما طردية.
- ساعدت التقنية في زيادة مدى تحكم الطلبة في مشاهدة المحتوى التعليمي، ويعمل على زيادة دافعية الطلبة على المشاركة في علمية التعلُم لأنه يجمع بين المتعة والمعرفة في ذات الوقت، كما يساعد المعلم على شرح المفاهيم والمعلومات بشكل أكثر كفاءة (عطارة وكنسارة، ٢٠١٥).
- لتقنيةِ الواقعِ المُعزز العديد من الفوائد التربوية، حيث تساعد الطلبة على الفهم العميق والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول بالمقارنة بالوسائل الأخرى (Radu, 2012)، ويلعب دوراً في تحفيز الطلبة على اكتشافِ المعلومات وتحسين دافعية التعلم لديهم، وتعلُم المفاهيم المجردة التي لا يمكن إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقة مباشرة (Yuen, et al., 2011).
- استخدام تطبيقات تقنية الواقع المُعزز على الأجهزة النقالة خارج الفصل وأتاح الفرصة للطلاب بإعادة الدروس ومراجعتها أكثر من مرة وهذا الأمر كان له دور بارز في ترابط الموضوعات مع بعضها البعض ومن ثم تحقيق مبدأ الاستمرار والتتابع في اكتساب وتنظيم الخبرات التعليمية.

- استخدام تطبيقات تقنية الواقع المُعزز على الأجهزة النقالة خارج الفصل زاد بشكل ملحوظ من حماس الطلاب ورغبتهم في تولي مهام القيادة أثناء التعلم وذلك من خلال اجهزتهم الخاصة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الواقع المُعزز يراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وبالتالي تزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم حيث يسير كل طالب في العملية التعليمية وفق قدرته ورغبته وسرعته، فيتعلم دون خوف أو خجل، مما كان له أثرٌ في تنمية دافعية تعلم الحاسب الآلي لدى الطلاب.

ويمكن أسناد هذه النتائج إلى تنوع الأنشطة وأساليب التدريس في تقنية الواقع المُعزز، حيث وضَّح (أبو رياش وعبد الحق، ٢٠٠٧، ص ٤٦٨) أن تنوع الأنشطة وأساليب التدريس له أثر في التحفيز وإثارة الدافعية. ويمكن اعتبار أن تبسيط المعلومات المعقدة والمفاهيم المجردة في تقنية الواقع المُعزز كان له أثر ملموس في تنمية الدافعية لدى الطلاب، حيث ذكر (يوسف، ٢٠١١، ص ٩٤) أن صعوبة المادة المقررة على الطالب تقلل من الدافعية لديه.

كما يمكن تبرير هذه النتائج بأن بيئة التعلم القائمة على تقنية الواقع المُعزز تحسن اندماج الطلاب مع الدروس وتزيد من التفاعل التعليمي، كما أورد (Ivanova & Ivanov, 2011, p.179) مما كان له أثرٌ إيجابيٌ في تنمية الدافعية لدى الطلاب.

كما يري الباحث ان تقديم المحتوى التعليمي باستخدام الهواتف الذكية بتقنية الواقع المُعزز حقق دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي. حيث لاحظ الباحث اهتمام التلاميذ بتعلم المحتوى والأقبال عليه وذلك لأنه يقدم إليهم باستخدام هواتفهم الشخصية، مما يكفل لهم التعلم بأي وقت وأي مكان وكذلك توظيف الهواتف الخاصة بهم في التعليم والتعلم، مما يزيد من دافعيتهم نحو التعلم وكذلك جذب انتباه التلاميذ، ويتفق ذلك مع دراسة (Ivanova & Ivanov, 2011) التي استهدفت تحسين تعليم وتعلم رسومات الحاسب عن طريق استخدام تقنية الواقع الُمعزز، حيث أشارت النتائج إلى اتفاق التلاميذ على أن استخدامهم للتعلم بالهاتف الذكي القائم على تقنية الواقع المُعزز وسيلة جذابة، وتفاعلية، وممتعة، وأنها ساعدتهم في تنمية المفاهيم المختلفة في مجال الرسومات الحاسوبية.

كذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Perez-Lopez& Contero, 2013) التي استهدفت التعرف على أثر الواقع المعزز على اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها، وأكدت أن استخدام الواقع المعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التعلم لدى التلاميذ وأشارت دراسة (مشتهي، ٢٠١٥)، التي أكدت أن تقنية الواقع المعزز كونها تقنية جديدة، فقد زادت من دافعية

التلاميذ وساعدت في جذب انتباههم نحو التعلم، كما أيدت ذلك دراسة (العتيبي، ٢٠١٦) التي أشارت إلى أن استخدام الأجهزة الذكية وتطبيقاتها قد ساهم في توفير الوقت وزيادة انتاجيتهم ودافعيتهم للتعلم، ودراسة (المعلوي، ٢٠١٦) التي أكدت أن استخدام الواقع المعزز كان له أثر كبير في زيادة دافعية التلاميذ.

وتأسيساً على ما سبق يتضح: أن التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على تقنية الواقع المُعزز ساهم في تنمية دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني.

وتوضح نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة أهمية تنمية دافعية التعلم مثل دراسة: الزهرة الأسود (٢٠١٩)؛ آية الحيحي (٢٠١٨) والتي توصلت إلي زيادة التحصيل والدافعية نتيجة استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي؛ أيمن عليمات (٢٠١٨)؛ سهام الشافعي (٢٠١٨)؛ هويدا عبد الحميد (٢٠١٨)؛ صفاء يونس (٢٠١٨)؛ Alhazmi, F. 2017؛ Alsafady, H. 2017؛ جمال الدين العمرجي (٢٠١٧)؛ أمل نصر الدين عمر (٢٠١٧)؛ هبه هاشم (٢٠١٦)؛ زيزي عمر (٢٠١٦)؛ فايز العنزي (٢٠١٥)؛ مندور عبد السلام (٢٠١٥)؛ عبد الكريم شمسان (٢٠١٤)؛ Xiao، 2014؛ علي الكندري (٢٠١٣)؛ خالد عمران (٢٠١٢)؛ Salmiza, 2012؛ Bawaneh . et al, 2012؛ Werheid . et al, 2010؛ Tomas & et al, 2007؛ Pociask & Settles, 2007.

وتتفق هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة التي أكدت على فاعلية تقنية الواقع المُعزز في تحسين عمليتي التعليم والتعلم وتنمية دافعية التعلم، ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لدي الطلاب، مثل دراسة: فهد الشمري (٢٠١٩)؛ سمر الحجيلي (٢٠١٩)؛ حسن المشهراوي (٢٠١٨)؛ حنان بنت أسعد الزين (٢٠١٨)؛ سهيلا أبو خاطر (٢٠١٨)؛ Chen.et.al.,2017؛ Tan & Lee, 2017؛ جمال الدين العمرجي (٢٠١٧)؛ نشوي شحاته (٢٠١٦)؛ الشثري والعبيكان(٢٠١٦)؛ عبد الرؤف إسماعيل (٢٠١٦)؛ Gopalan, et al., 2016؛ Gopalan, Zulkifli, Abu Bakar, 2016؛ عطارة وكنسارة (٢٠١٥)؛ Estapa & Nadolny, 2015؛ Ibanez & DiSerio & Martin-؛ Chiang, Yang & Hwang, 2014؛Villaran & Kloos, 2014؛ Perez Lopez & Conter, 2013؛Gutierrez & Contero, 2011؛ Freitas & Compos, 2008.

د. الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

عـرض النتائـج الخاصـة بالاتجـاه نحـو تعـلم مـادة الحاسـب الآلـي ومناقشـتها وتفسيرها.

❖ **لـلإجابة عن هـذا السؤال تم اختبار صحـة الفـرض التـالي:**

والـذي ينـص علـى أنــه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طـلاب المجموعتين التجريبية والضـابطة فـي التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي".

❖ **وللتحقق من صحـة الفرض السـابق تـم اتبـاع الإجـراءات التاليـة:**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمجموعتين مستقلتين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وجدول (٣١) يوضح ذلك:

جدول (٣١)
قيمة "ت" ومستوى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

المجموعة	عدد الطلاب (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت)		الدلالة	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
					المحسوبة	الجدولية				
التجريبية	٢٥	١٧٨.٨٨	١٦.٨١١	٤٨	٣١.٣٢٣	٢.٠١١	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٩٥٣	٩.٠٤٢	كبير
الضابطة	٢٥	٥٧.٧٦	٩.٥٤٩							

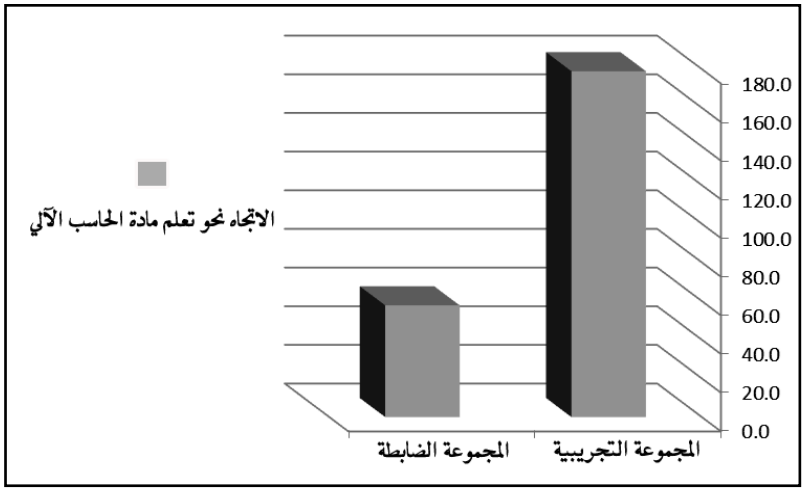
يتضح من الجدول السابق- (٣١):

- ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام تقنيات الواقع المعزز) عن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي ، حيث حصل طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي على متوسط (١٧٨.٨٨) بانحراف معياري قدره (١٦.٨١١) ، وحصل طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي على متوسط (٥٧.٧٦) بانحراف معياري قدره (٩.٥٤٩)، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي بلغت (٣١.٣٢٣) أكبر من قيمة (ت) الجدولية

والتي بلغت (٢.٠١١) عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) بدرجة حرية (٤٨) ، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي المتوسط الأعلى. كما أن قيمة مربع آيتا (η^2) "الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي" بلغت (٠.٩٥٣) وهذا يعني أن نسبة (٩٥.٣%) من التباين الحادث في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي (المتغير التابع) يرجع إلى استخدام تقنيات الواقع المعزز (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (٩.٠٤٢) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل.

- وهذا ما يشير إلى انه قد حدث نمو واضح ودال في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية أكثر من طلاب المجموعة الضابطة؛ وذلك نتيجة للتأثير الأساسي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز (المتغير المستقل).

ويعني هذا قبول الفرض الرابع من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المجموعة التجريبية، **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٢٦):**



شكل (٢٦)
رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

❖ التحقق من فاعلية تقنيات الواقع المُعزز في تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي:

للتحقق من فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الاتجاه نحو تعلم المادة لدى طلاب التعليم الفني، تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake ودلالتها على الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، **وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٣٢):**

جدول (٣٢)
نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake ودلالتها على الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	درجة الكسب	نسبة الكسب المعدلة لبلاك Blake	دلالتها
الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي	**٢١٠**	**٥٥.٠**	**١٧٨.٩**	**١٢٣.٨٨**	**١.٣٨٩**	**مقبولة**

يتضح من الجدول السابق-(٣٢): أن تقنيات الواقع المعزز تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني، حيث بلغ معدل الكسب (١.٣٨٩)، وهي تعد نسبة مقبولة حيث أنها أكبر من الحد الفاصل (١.٢) وهذا يدل على أن استخدام تقنيات الواقع المعزز فعال في تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني (المجموعة التجريبية)، **وبذلك تم الإجابة عن المحور (د) من السؤال الرابع من أسئلة البحث.**

❖ **ويرى الباحث أن هذه النتيجة ترجع إلى:**

- أن تقنية الواقع المُعزز سهلت على المعلم طريقة توصيل المعلومة للطلاب من خلال تقديمها لشروحات وافية للمعلومات المتضمنة في دروس الوحدة، وبالتالي زيادة الاتجاه نحو تعلم المادة.
- إحتواء بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز على العديد من الوسائط التعليمية التي تساعد على التعرف على الأجزاء والأبعاد والخصائص وتصور المعلومة والتحقق منها التي تساعد الطلاب على التعامل مع الحقائق والمفاهيم بطريقة جيدة، مما يزيد من الاتجاه نحو المادة وبالتالي تعديل الاتجاهات السلبية نحوها.
- إحتواء بيئة التعلم القائمة على الواقع المُعزز على عروض ثلاثية الأبعاد ساعدت على تنمية الاتجاه نحو المادة لدى الطلاب، مما أسهم في تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها.
- ساعدت تقنية الواقع المعزز الطلاب على التعامل مع المعلومات وإدراكها بصريا بشكل أسهل وأيسر (العمرجي، ٢٠١٧، ص١٣٦)، مما فعَّل الدور الإيجابي للطلاب في الحصول على المعرفة، وفهمها، وتحليلها، وانعكس بشكل إيجابي على التحصيل والاتجاه نحو التعلم لديهم.
- تعد تقنية الواقع المُعزز قيد الدراسة الحالية طريقة محفزة للطلاب ومثيرة لدوافعهم نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة من خلال هذه التقنية، مما ترك أثر إيجابيًا على اتجاه الطلاب نحو تعلم مادة الحاسب الآلي وبالتالي تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم المادة.

- توفر تقنية الواقع المُعزز قيد البحث الحالي بيئة من التواصل والتفاعل بين الطلاب في مناخ تعليمي يسوده التعاون والنقاش الهادف فيما بينهم، مما أدي ذلك الي تطوير اتجاههم نحو تعلم مادة الحاسب الآلي وبالتالي تعديل اتجاهاتهم السلبية نحو تعلم المادة.
- تتغلب تقنية الواقع المعزز على ما قد يرافق أسلوب التعلم التقليدي من رتابة وشعور بالملل لدي الطلاب، فالفيديوهات والأصوات والصور والأشكال ثلاثية الأبعاد تنقل الطلاب إلى بيئة تعليمية معززة بالمعلومات، مما ساهم في تنمية اتجاهات الطلاب نحو التعلم.
- تتوافق المادة العلمية المقدمة باستخدام تقنيات الواقع المعزز مع رغبة الطلاب كطريقة جديدة للتعلم، مما شجعهم وحفزهم على تعلم موضوعات المادة، ومن ثم زيادة اتجاهاتهم الإيجابية وتعديل اتجاهاتهم السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.
- يعطي التعلم باستخدام تقنيات الواقع المعزز للطلاب فرصة للتعلم بجرأة وبدون خجل أو خوف، مما يعينهم على الإنجاز والتقدم، ومن ثم تحسين تنمية الاتجاهات الإيجابية وتعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم.
- التعلم باستخدام تقنيات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة يمكن الطلاب من الرجوع إلى المعلومات في أي وقت وأي مكان، مما يساعد الطلاب على متابعة التعلم وتحسين التحصيل لديهم، ومن ثم زيادة الاتجاه الإيجابي نحو التعلم وبالتالي تعديل الاتجاه السلبي.
- استخدام تقنيات الواقع المعزز في التعليم ساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، فيستطيع كل طالب السير في العملية التعليمية وفق قدراته وسرعته، مما أسهم في تعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم.
- حسن توظيف الوسائط المتعددة المستخدمة في بيئة التعلم باستخدام (تقنية الواقع المعزز) تزيد من إقبال الطلاب نحو التعليم حيث جاذبية الألوان والتفاعلية والتعزيزات المختلفة إثناء العرض مما يساعد في تنمية اتجاهات التلاميذ نحو مادة الحاسب.
- وجود الطلاب أمام الأجهزة الذكية او الحواسيب اللوحية بمفردة يزيل أية ضغوط قد تضعه في موقف حرج، حيث يستطيع تكرار الشرح مرات عديدة.
- حُسن تقديم المحتوي التعليمي من خلال أساليب عرض مبتكرة كما لو كان يلعب على المحمول تساعد على إقبال الطالب نحو التعلم حيث المتعة والإثارة والتشويق.
- استخدام طرق متنوعة لعرض المحتوي وعدم الاعتماد على نوع معين من الوسائط؛ كاستخدام الفيديو، والصور ثلاثية الابعاد؛ والصور المتحركة والثابتة.
- الرؤى المختلفة لعرض المحتوي التعليمي فهناك العرض المباشر والعرض الدائري والعرض البانورامي، كل هذا ساعد في تنمية الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.

- استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تدريس مادة الحاسب الآلي حيث انه يحد من معاناة الطلاب بسبب نقص الأدوات والوسائل والمعامل والمختبرات اللازمة لتدريس الحاسب الآلي وقصور المعلمين في استخدام الأدوات والوسائل التي من شأنها جذب انتباه الطلاب وتشويقهم.
- استخدام تطبيقات تقنية الواقع المعزز على الأجهزة النقالة خارج الفصل زاد بشكل ملحوظ من حماس الطلاب ورغبتهم في تولي مهام القيادة أثناء التعلم وذلك من خلال اجهزتهم الخاصة.
- استخدام تطبيقات تقنية الواقع المعزز على الأجهزة النقالة خارج الفصل وأتاح الفرصة للطلاب بإعادة الدروس ومراجعتها أكثر من مرة وهذا الأمر كان له دور بارز في ترابط الموضوعات مع بعضها البعض ومن ثم تحقيق مبدأ الاستمرار والتتابع في اكتساب وتنظيم الخبرات التعليمية.
- الحرية والمرونة التي يتصف بها التعلم خارج الفصل كإتاحة الفرصة للطالب لاختيار المكان والوقت المناسبين للتعلم وتوفير بيئة تعلم أكثر استقلالية، الأمر الذي يسهم في تسهيل عملية التعلم، وتحقيق التعلم المستمر.

ويمكن تفسير نتيجة البحث الحالي: ان تنوع عناصر المحتوى المقدم بالواقع المُعزز يعمل على تنمية الاتجاه الإيجابي نحو التعلم وبالتالي تعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم، فأسلوب تقديم المحتوي التعليمي باستخدام تقنية الواقع المُعزز، وما أشتمل على العديد من عناصر العروض وتوظيفها؛ مثل النصوص، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسوم، والفيديو، وغير ذلك من العناصر التي تعمل على جذب انتباه المتعلمين نحو المحتوى، وتتيح فرصة أكبر للتعلم من خلال أكثر من حاسة في وقت واحد، حيث تعتبر الحواس هي وسائل الإدراك لدى الإنسان للتعرف على البيئة الخارجية، لذلك كلما زاد عدد عناصر مخاطبة الحواس، وتنوعت المثيرات كلما كانت هناك فرصة أكبر لبقاء المعلومات في ذاكرة المتدرب بالإضافة الى تنمية الاتجاه الإيجابي نحو التعلم وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم المادة، والذي يمكن تفسيره في ضوء نظرية (Summation Theory Cue) تجميع المثيرات، والتي تؤكد على بقاء المعلومات في ذاكرة المتعلم تتأثر إلى حدٍ كبير بتجميع عدد من الوسائط المتفاعلة. متفقًا في ذلك مع نتائج دراسة (ليلى محمد الشيزاوية، ٢٠١٨) والتي أكدت على أن ظهور العديد من العناصر المكونة لبيئة الواقع المعزز من تكامل الرسوم والصور الثابتة والمتحركة يساعد على زيادة التحصيل المعرفي للمفاهيم والمعلومات وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو التعلم، وما أكدته نتائج دراسة (اسلام أحمد، ٢٠١٦) والتي توصلت إلى ارتباط الزيادة في التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري

إلى تنوع المثيرات في بيئة الواقع، ودراسة (ابتسام الغامدي، ٢٠١٨) التي ترى أن احتواء تقنية الواقع المعزز على العديد من الوسائط التعليمية التي تساعد في التعرف على الأجزاء والأبعاد والخصائص وتصور المعلومة والتحقق منها والتي ساعدت التلاميذ على التعامل مع الحقائق والمفاهيم والتعميمات العلمية بطريقة جيدة وتنمية اتجاههم نحو التعلم.

بالإضافة إلى أن فوائد ومزايا تكنولوجيا الواقع المعزز تعمل على تعزيز انخراط المتعلمين في عملية التعلم ومنحهم الرضا عن البيئة التعليمية المستخدمة وتكوين اتجاهات إيجابية تجاه الموقف التعليمي ككل والمادة (Shakroum et al., 2018).

ولما تميز به الواقع المعزّز في التعليم، أنه يفيد في (تعزيز التحصيل العلمي، والدافع للتعلم، مساعدة المتعلمين على الفهم، توفير موقف إيجابي، تعزيز الارتياح، تقليل التحمل المعرفي، تعزيز الثقة والقدرة المكانية، وتعزيز التمتع، رفع مستوى المشاركة، زيادة الاهتمام، توفير فرص التعاون للطلاب، يسهل التواصل بين المتعلمين والمعلم، يعزّز التعلم الذاتي، كما يجمع بين العالمين المادي والظاهري، ويسمح للمتعلمين بالتعلم عن طريق العمل، تركز على المتعلم وتمكنه من التعلم متعدد الحواس، وتلقي المعلومات بسرعة، كما توفر فرص التفاعل بين الطلبة، والمتعلم والمواد، والمتعلم والمعلم، وتمكن من تصور المفاهيم غير المرئية، الأحداث، والمفاهيم المجردة (Akçayır & Akçayır, 2017).

وتأسيساً على ما سبق يتضح: أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز ساهمت في تنمية الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني.

وتوضح نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة أهمية تنمية الاتجاه نحو التعلم ونحو تعلم مادة الحاسب الآلي مثل دراسة: علي سالم (٢٠١٩)؛ أروى الغامدي ومريم السيف (٢٠١٨)؛ منال بدوي (٢٠١٧)؛ صفاء محمود ورضا القاضي وهشام صلاح (٢٠١٦)؛ هند الراشد (٢٠١٥)؛ هاودير عبد القادر وجميل ألبدري (٢٠١٣)؛ ودراسة (هدى مبارك، ٢٠١٠)؛ منعم السعايدة ومحمد الزيود (٢٠٠٧)؛ ألفت فودة (٢٠٠٣).

وتتفق هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي مع نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة التي أكدت على فاعلية استخدام تقنيات الواقع المعزز في تحسين عمليتي التعليم والتعلم وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو التعلم، مثل دراسة: إيمان بارعيده وآمنه الحازمي (٢٠١٩)؛ اليا محمد المنهراوي (٢٠١٩)؛ سمر الحجيلي (٢٠١٩)؛ أيمن عبد الهادي (٢٠١٨)؛ Shakroum et al., 2018؛ ربيع رمود (٢٠١٨)؛ محمد عبد الوهاب عبيد (٢٠١٨)؛ النفيسي (٢٠١٨)؛

الدهاسي (٢٠١٧)؛ أمل نصر الدين عمر (٢٠١٧)؛ Bal & Bicen, 2017؛ Akçayır & Akçayır, 2017؛ مصطفي سالم (٢٠١٧)؛ الشثري والعبيكان (٢٠١٦)؛ السواط (٢٠١٦)؛ عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٦)؛ Swensen, Akershus, 2016؛ مشتهي (٢٠١٥)؛ Saw, 2014؛2014 Julie, ؛ Kose e .al, 2013 ؛ نفين السيد (٢٠١١).

٥. إجابة السؤال الخامس:

والذي ينص علي: "ما العلاقة بين الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب التعليم الفني؟".

❖ **للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض التالي:**

والذي ينص على أنه: "توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين تنمية الذكاء المنطقي وتنمية دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو المادة لدي طلاب المجموعة التجريبية".

❖ **وللتحقق من صحة الفرض السابق تم اتباع الإجراءات التالية:**

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) لتحديد العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي/الرياضي ودرجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي، وكذلك درجاتهم في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، كما هو مبين بالجدول التالي (٣٣):

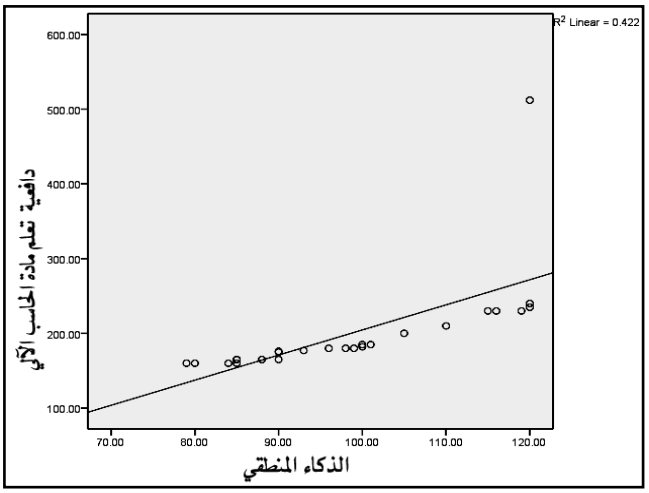
جدول (٣٣)
معامل الارتباط بين درجات الطالبات في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ومقياس الاتجاه نحو المادة

العدد	أطراف العلاقة	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة	مدى قوى العلاقة	اتجاه العلاقة
٥٠	الذكاء المنطقي × دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي	٠.٦٥٠	٠.٠٥	العلاقة قوية	طردية موجبة
٥٠	الذكاء المنطقي × الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي	٠.٩٨٤	٠.٠٥	العلاقة قوية	طردية موجبة

العدد	أطراف العلاقة	قيمة معامل الارتباط (ر)	مستوى الدلالة	مدى قوى العلاقة	اتجاه العلاقة
٥٠	دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي × الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي	٠.٦٨٤	٠.٠٥	العلاقة قوية	طردية موجبة

يتضح من الجدول السابق-(٣٣) ما يلي:

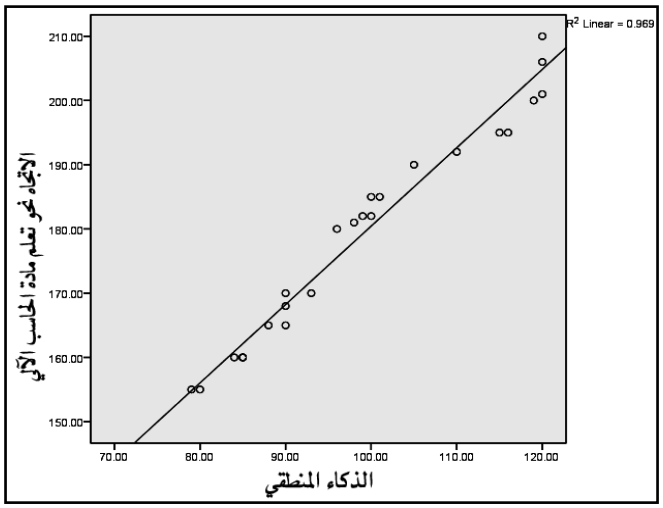
❖ وجود علاقة ارتباطية (طردية موجبة) بين درجات التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية في مقياس الذكاء المنطقي/ الرياضي ودرجاتهم في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (٠.٦٥٠) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥)، ويوضح ذلك الشكل البياني التالي رقم (٢٧):



شكل (٢٧)
رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الذكاء المنطقي ودرجاتهم في دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي

وقد يرجع ذلك إلى أن استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز بما تتضمنه من عناصر الجذب والانتباه والمتعة والتشويق وزيادة الإيجابية في الموقف التعليمي، واستخدام الطلاب لجميع قدرتهم العقلية والحسية أثناء الموقف التدريسي، أدي ظهور علاقة ارتباطية إيجابية بين تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.

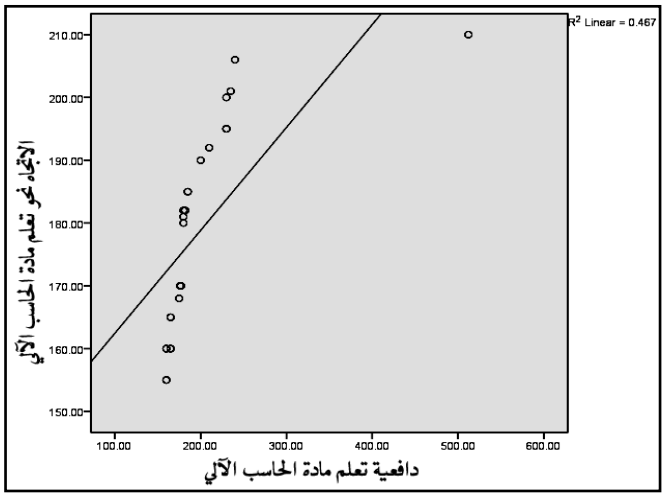
❖ **كما يتضح** وجود علاقة ارتباطية (طردية موجبة) بين درجات التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية في مقياس الذكاء المنطقي ودرجاتهم في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (٠.٩٨٤) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥)، ويوضح الشكل البياني التالي (٢٨):



شكل (٢٨)
رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الذكاء المنطقي
ودرجاتهم في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

وقد يرجع ذلك إلى ان استخدام بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقنية الواقع المُعزز في تدريس مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني أتاح أنشطة إثرائية عديدة إلكترونية ثلاثية الأبعاد ساعدت الطلاب في دمج الواقع الافتراضي بالواقع الحقيقي مما ساعد في تنمية الذكاء المنطقي، وإتاحة فرص عديدة للطلاب للتفكير والتخيل والتعبير عن تفكيرهم وآرائهم بدون خجل أو خوف ومحاولة التجريب والتعلم مرة تلو الأخرى، أدي لظهور علاقة ارتباطية إيجابية بين الذكاء المنطقي والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، بالتالي تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

❖ **كذلك يتضح وجود** علاقة ارتباطية (طردية موجبة) بين درجات التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ودرجاتهم في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون (٠.٦٨٤) وهي دالة عند مستوى (٠.٠٥)، **ويوضح الشكل البياني التالي (٢٩):**



شكل (٢٩)
رسم بياني يوضح العلاقة الارتباطية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي ودرجاتهم في الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

وقد يرجع شدة ارتباط العلاقة الطردية الموجبة بين (تحصيل ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي) والاتجاه نحو تعلمها، فالطلاب الذي كان أدائهم متميز وحصلوا على درجات أعلي في الاختبار التحصيلي ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي كانت اتجاهاتهم أفضل **وذلك للأسباب التالية:**

١. تحليل المحتوي التعليمي لمادة الحاسب الآلي بطريقة جيدة ساعد في وضع برنامج تعليمي باستخدام (تقنية الواقع المعزز) مناسباً لطلاب الصف الأول الثانوي الفني، مما ساعد في زيادة تحصيلهم وبالتالي أدي إلى تنمية دافعيتهم نحو تعلم المادة، مما انعكس على اتجاهاتهم نحو مادة الحاسب الآلي.
٢. بدون تحصيل جيد لن يكون هناك دافعية نحو تعلم المادة، ولن يكون هناك اتجاه نحوها، فالطالب لن يكون أداءه جيداً طالما كان اتجاهه سلبياً والعكس صحيح، أما إذا كان تحصيل الطالب نحو المادة إيجابياً كان اتجاهه نحو المادة إيجابياً.
٣. مناسبة المحتوي التعليمي مع خصائص طلاب الصف الأول الثانوي الفني من الناحية المعرفية والوجدانية يزيد من كفاءة الطالب نحو المادة من خلال أداءه الجيد في الاختبارات التحصيلية ومقياس الدافعية، واتجاهاته الإيجابية نحوها.

وتأسيساً على ما سبق، تم قبول الفرض الخامس من فروض البحث، ويشير هذا إلى وجود علاقة ارتباطية طردية موجبة بين الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المجموعة التجريبية؛ **وبذلك تم الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث.**

ثانيًا: ملخص نتائج البحث:

يعرض الباحث فيما يلي ملخصاً للنتائج التي توصل إليها البحث الحالي:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة الحاسب الآلي.

٥- توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين تنمية الذكاء المنطقي وتنمية دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدي طلاب المجموعة التجريبية.

ثالثًا: توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي تم إيراد التوصيات التالية:

توصيات متعلقة بـ كليات التربية وإعداد المعلمين:

- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التعليم الإلكتروني أثناء الدراسة.
- تدريب الطلاب على استخدام تقنية الواقع المُعزز في التدريس وتوظيفها في المواد التعليمية.
- عقد دورات وورش تدريبية عن أهمية تقنية الواقع المُعزز وكيفية توظيفها في التعليم.
- تعزيز معامل كليات التربية بتقنيات التعليم وخاصة تقنية الواقع المُعزز.
- اعتماد استخدام تقنية الواقع المُعزز في مادة التربية العملي خلال عرض الدروس في المدرس.
- إدراج مهارات إنتاج الواقع المعزز ضمن مهارات تكنولوجيا التعليم.

توصيات متعلقة بوزارة التربية والتعليم وواضعي المناهج:

- إعادة النظر في تصميم المقررات الدراسية، وتطبيق تقنية الواقع المُعزز، والاستفادة منها.
- عقد دورات للمعلمين حول استخدام تقنية الواقع المُعزز وطرق تصميمها وإعدادها وتوظيفها.
- توجيه المعلمين إلى أهمية استخدام تقنية الواقع المُعزز أثناء التدريس.
- تجهيز المدارس بقاعات مزودة بالأجهزة التي تمكن المعلم من استخدام تقنية الواقع المُعزز.
- تبني فكرة جعل المقررات الدراسية في قالب الواقع المُعزز، كأحد أساليب التدريس الحديثة.

توصيات متعلقة بالمعلم:

- استخدام تقنية الواقع المُعزز أثناء تدريس الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني؛ لما لذلك من أثر إيجابي على تنمية التحصيل الدراسي ودافعية التعليم وتعديل الاتجاهات السلبية نحو التعلم.
- الابتعاد عن طرق التدريس التقليدية، لما تتصف به هذه الطرق من محدودية الفائدة، ولعدم توفر عنصر التشويق فيها. وتوظيف تقنية الواقع المُعزز لجعل التعلم مشوقا وكاسرا للرتابة والملل.
- استخدام تقنية الواقع المُعزز في شرح الدروس مع مراعاة مناسبة التقنية لمحتوى الدرس.

رابعـاً: مـقترحـات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي التي أثبتت وجود أثر إيجابي لاستخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل، والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني يقترح الباحث إجراء المزيد من الدراسات والبحوث كما يلي:

١. دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي على تنمية أنواع أخرى من الذكاءات المتعددة لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
٢. دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
٣. دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي على تنمية الدافعية للانجاز لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.
٤. دراسة أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي على تنمية الاتجاه نحو المستحدثات التكنولوجية لدى الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

القرآن الكريم.

ابتسام الغامدي؛ خالد عسيري (٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعزز في تحصيل الرياضيات لدي طالبات المرحلة المتوسطة، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع١٣، ٢٢٢-٢٨٩.

إبراهيم أحمد (٢٠٠٥). الاستراتيجيات النافعة للتعلم وعلاقتها بمستوي الذكاء والمناخ التعليمي والنوع لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، جامعة المنصورة، مصر.

إبراهيم البلطان (١٤٣٢هـ). استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية (الواقع وسبل التطوير) رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.

إبراهيم نبيل رفيق محمد (٢٠١١). الذكاء المتعدّد، ط١، دار صفاء، عمان، ص٩٤.

أبو الفضل جمال الدين ابن المنظور (٢٠١٤). لسان العرب، مج (١)، (٣)، بيروت: دار صادر.

أحمد الفيلكاوي؛ وعبد العزيز العنزي (٢٠١٦). موسوعة تكنولوجيا التعليم، الكويت، مكتبة الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.

أحمد اللقاني؛ وعلي الجمل (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب.

أحمد بن عيد الصاعدي (٢٠١٩). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الأول متوسط في مادة اللغة الإنجليزية، مجلة القراءة والمعرفة، ع٢١٧، ٢٦٥-٢٨٦.

أحمد حسين اللقاني؛ وعلى الجمل (١٩٩٩). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط ٢، عالم الكتب، القاهرة.

احمد دوقة؛ وعبد القادر لورسي؛ ونمر بن مونيه (٢٠٠٧). تطوير مقياس الدافعية للتعلم لدى تلاميذ التعليم المتوسط، مجلة الجزائر، العدد١، الجزائر.

أحمد عبد المجيد عز الرجال (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أنماط الدعم وأساليب تقديم المحتوي باستخدام الواقع المعزز على تنمية مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة.

أحمد ماهر يونس وتهاني محمد الخطيب (٢٠٠٦). فعالية برنامج قائم على الذكاء المنطقي-الرياضي في تنمية المعرفة التاريخية لدى طلاب كليات التربية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع١٠، ١٤-٦٢.

أحمد مبروك أبوزيد (٢٠١٨). أثر البيئة المدرسية والأنشطة على إثارة الدافعية للتعلم والمشاركة الصفية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣٤، ع٢.

أحمد محمد سالم (٢٠١٠). وسائل وتكنولوجيا التعليم، (ط٣)، الرياض، مكتبة الرشد.

أحمد محمد عبد الخالق (٢٠٠٦). علم النفس العام، بدون طبعة، دار المعرفة الجامعية، مصر.

أحمد محمد عبد الرحمن (٢٠١١). تصميم الاختبارات، (ط١)، عمان، دار أسامة.

أحمد محمد قزاقزة (٢٠٠٨). علم نفس المراهقة (الطفولة والمراهقة)، الرياض، دار النشر الدولي.

إدوارد موراي (١٩٨٨). ترجمة أحمد عبد العزيز سلامة، الدافعية والانفعالات، دار الشروق، القاهرة.

أروى بنت عبد الكريم الغامدي؛ ومريم بنت محمد السيف (٢٠١٨). أثر توظيف استراتيجية الفصول المقلوبة في رفع مستوى التحصيل لمادة الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي واتجاهاتهم نحو المادة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، مج٧، ع١٢، ٦٠-٦٧.

أريج أحمد خلف؛ ورندة أحمد حريري (٢٠١٩). أثر استخدام الواقع المعزز تطبيقReveal HP في التحصيل الدراسي لدي طالبات المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع٢٨.

إسلام جهاد عوض الله أحمد (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المُعزز Augmented Reality في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر–غزة.

أسماء زين صادق الأهدل (٢٠٠٩). "فاعلية أنشطة وأساليب التدريب القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين تحصيل الجغرافيا وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة جدة " كلية التربية للبنات، جدة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد الأول، يناير.

أسماء محمد شحادة (٢٠١٢). الاغتراب النفسي وعلاقته بالدافعية للإنجاز لدى المعاقين بصرياً في محافظات غزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

أسيا الصادق عبد العال (٢٠٠٣). دراسة الاتجاهات النفسية بين النظرية والتطبيق دراسة تطبيقية لاتجاهات المعلمين نحو الذات ونحو المهنة، كلية الآداب، جامعة الفاتح، منشورات مكتبة طرابلس العلمية العالمية، طرابلس، ليبيا.

أشرف عويس محمد عبد المجيد (٢٠٠٦). فعالية مدخل تكنولوجي متكامل لتنمية بعض الذكاءات المتعددة لطلاب كلية التربية بجامعة ٦أكتوبر واتقانهم لتصميم المواد التعليمية، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

أشواق بندر (٢٠١٣). تقنية الواقع المعزز تنجح في مدارس بالطائف، جريدة الشرق الأوسط، لندن، ع(١٢٥٥٩)، متوفر على الرابط : http://goo.gl/p5UqOG

أفنان مطر مرشد الحربي؛ محمد بن إبراهيم الحجلان (٢٠١٦). اقتراح نموذج تصميم تعليمي يتناسب مع خصائص المتعلمين ذوي اضطراب التوحد معتمد على نموذج ADDIEلتحديد معايير تصميم القصص التعليمية الاجتماعية الإلكترونية، مجلة التربية الخاصة والتأهيل–مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مصر،٤ (١٥)، ص ٧٦ –١١٣.

ألفت محمد فودة (٢٠٠٣). التعلم التعاوني وأثره على التحصيل والاتجاه نحو الحاسب الآلي عند طالبات كليات التربية بجامعة الملك سعود، مجلة رسالة الخليج العربي، س٢٣، ع٨٦، ٨٥–١٠٨.

آمال موسى محمد (٢٠١٧). فاعلية استخدام الحاسب الآلي في زيادة التحصيل وتعديل الاتجاه لدى تلاميذ مرحلة تعليم الأساسي بالسودان نحو مادة اللغة الإنجليزية، رسالة دكتوراه، معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي، جامعة أم درمان الإسلامية.

أمل إبراهيم حماده (٢٠١٧). أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز على الأجهزة النقالة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٤، ٢٥٩–٣١٨.

أمل اشتيوي قشطة (٢٠١٨). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجيستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

أمل على المخزومي (١٩٩٥). دور الاتجاهات في سلوك الإفراد والجماعات، مجلة رسالة الخليج العربي، المجلد (٥٣) السنة (١٥).

أمل محمد الخضير (٢٠١٦). فاعلية تقنية الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الهندسية في ضوء نظرية النمو المعرفي لبياجيه، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الشرق العربي للدراسات العليا، قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم، الرياض.

امل نصر الدين سليمان (٢٠١٧). دمج تكنولوجيا الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في الدافع المعرفي والاتجاه نحوه، المؤتمر العلمي الرابع والدولي الثاني، المجلد الثالث: التعليم النوعي: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، مج ٣، ٩١٨-٨٦٠.

آمنة الحروب (١٩٩٢). مشكلات الطلبة المستجدين في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

آمنه بهلول سوهام بادي (٢-٣ مارس، ٢٠١٥). الموارد التعليمية المفتوحة (OER) فرص وتحديات. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض: المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

أمين علي سليمان (٢٠١٠). القياس والتقويم في العلوم الإنسانية: أسسه وأدواته وتطبيقاته، القاهرة دار الكتاب الحديث.

انتصار عبد العزيز المطوع (٢٠١٥). فاعلية مدونة الفيديو التعليمية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي المقرر طرق التدريس الخاصة والدافعية للتعلم لدى الطالبات المعلمات، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع٢١٠، ١١٩-١٦١.

آية أحمد الحيحي (٢٠١٨). أثر استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي-الرياضي في تدريس مادة الكيمياء في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة الزرقاء/الأردن، مجلة الأطروحة للعلوم الإنسانية، ع١٠، ١١-٣٠.

إيمان زكي أمين (٢٠٠٦). تخطيط بعض الأنشطة التعليمية المتكاملة لرياض الأطفال وقياس أثرها على تنمية كل من الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء البصري المكاني، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع١١٤، ٨٣-١٠٣.

إيمان سالم بارعيده؛ وآمنه دخيل الحازمي (٢٠١٩). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تعليم الجغرافيا على تنمية مهارة الرسوم البيانية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، مجلة كلية التربية جامعة بنها، مج٣٠، ع١١٩، ٤٢٩-٤٦٢.

إيمان عباس الخفاف (٢٠١١). الذكاءات المتعددة: برنامج تطبيقي، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.

إيمان محمد مكرم مهني شعيب (٢٠١٦). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير التخيلي وعلاقته بالتحصيل ودقة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع (٧) نوفمبر، ص٣٤-١٠٤.

أيمن محمد عبد الهادي (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية التحصيل المعرفي والاتجاه لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية جامعة طنطا، مج٧٠، ع٢، ١٨٥-٢٣٩.

أيمن محمد عليمات (٢٠١٨): أثر تدريس الفيزياء باستخدام نموذج التعلم المتمازج في الدافعية للتعلم واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، دراسات، العلوم التربوية، مج٤٥، ع٢، ٥١-٦٧.

إيناس عبد المعز الشافعي؛ ولمياء محمود القاضي (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي لاستخدام تقنيات الواقع المعزز في تصميم وإنتاج الدروس الالكترونية لدى الطالبة المعلمة بكلية الاقتصاد المنزلي جامعة الأزهر، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، مج٣٢، ع٤، ١٢٣-١٥٤.

إيهاب سعد محمود (٢٠١٥). نموذج مقترح لعلاج بعض مشكلات الواقع الافتراضي في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة بنها.

باسل خميس أبو فودة؛ ونجاتي أحمد بني يونس (٢٠١٢): الاختبارات التحصيلية، (ط١)، عمان، دار الميسرة.

باسمة عبد الجبار (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العلمي بمقرر العلوم بالمرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

بان حسن مجيد (٢٠١٨). العلاقة بين المعرفة الرياضية الإجرائية والذكاء المنطقي الرياضي عند طلبة المرحلة الثانية قسم علوم الحاسبات، كلية التربية للعلوم الصرفة/ابن الهيثم، جامعة بغداد، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، ع١، ٣٠٨-٣٣٠.

بدر علي (٢٠٠٩). التعلم بالموبايل التكنولوجي. بحث مقدم إلى المنتدى الثاني للمعلم بكلية التربية الأساسية، دولة الكويت تحت عنوان "رؤية جديدة نحو تطوير أداء المعلم".

برهامي عبد الحميد زغلول؛ وحسني زكريا النجار (٢٠١١). أثر التدريب على بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات اتخاذ القرار والدافعية للتعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مج٢١، ع١، ١٥٠-٢١٨.

بندر الشريف؛ وأحمد آل مسعد (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، الأردن، ٦ (٢)، ص ٢٢٠-٢٣٣.

تغريد عبد الفتاح الرحيلي (٢٠٠٨). فاعلية استخدام برنامج تعليمي محوسب في تحصيل واحتفاظ المستويات المختلفة من طالبات الصف الثالث المتوسط في مقرر التاريخ، رسالة ماجستير، جامعة طيبة، كلية التربية والعلوم الإنسانية، قسم تقنيات التعليم، المدينة المنورة.

تهاني بنت فهد الفهد (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز Augmented Reality في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مادة الفيزياء بمدينة الرياض، مجلة القراءة والمعرفة، ع٢٠٥، ٣٩-٨٢.

ثريا أحمد الشمري (٢٠١٩). معايير تصميم وإنتاج الواقع المعزز في بيئة الهاتف المحمول، المؤتمر العلمي الثالث، (الدولي الثاني)، الدراسات النوعية في المجتمعات العربية (الواقع والمأمول)، ٢-٣ مارس،٢٠١٩، (٤٧٥ – ٤٩٣).

ثريا يونس دودين؛ وفتحي عبد الرحمن جروان (٢٠١٢). أثر تطبيق برامج التسريع والإثراء على الدافعية للتعلم والتحصيل وتقدير الذات لدى الطلبة الموهوبين في الأردن، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، العدد ٢٦٦ عمان الأردن.

جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٨). استراتيجيات التدريس والتعليم، القاهرة، دار الفكر العربي.

جمال الدهشان؛ ومجدي يونس: التعليم بالمحمول/"صيغة جديدة للتعليم عن بُعد. بحث مقدم إلى الندوة العلمية الأولى لقسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية بكلية التربية–جامعة كفر الشيخ، تحت عنوان "نُظم التعليم العالي الافتراضي" بتاريخ ٢٩ أبريل ٢٠٠٩، ص ١١.

جمال الدين إبراهيم العمرجي (٢٠١٧). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي والدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى الطلاب، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج٦، ع٤، ١٣٥-١٥٥.

جمال حسين الألوسي (١٩٩٠). الصحة النفسية، بغداد، مطابع وزارة التعليم العالي.

جمال عبد العزيز الشرهان (٢٠٠٣). الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم، ط٣، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

جميل إطميزي (٢٠١٠). التعليم الإلكتروني وأدواته، أمريكا، مؤسسة فليبيس للنشر.

جون كيلر (٢٠١٧). تصميم الدافعية للتعليم والأداء، (ترجمة: الجغيمان، عبد الله؛ نوفل، محمد)، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

الجوهرة علي الدهاسي (٢٠١٧). استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الرياضي، مجلة القراءة والمعرفة–مصر، ع (١٩٠)، ص ٩٠-١١٢.

جيهان العمران (٢٠٠٦). الذكاءات المتعددة للطلبة البحرينيين في المرحلة الجامعية وفقاً للنوع والتخصص الأكاديمي، هل الطالب المناسب في التخصص المناسب؟، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد٧، العدد٣، ١٣-٤٥.

حامد عبد السلام زهران (١٩٨٤). علم النفس الاجتماعي، ط (٥)، عالم الكتب، القاهرة.

حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٣). علم النفس النمو، ط (١)، عالم الكتب، القاهرة.

حرم نور الطيب (٢٠٠٧). أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها بالذكاء المنطقي والتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بمحلية شيكان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة كردفان، شيگان، السودان.

حسن أحمد محمود نصر (٢٠١٣). تكنولوجيا الوسائط المتعددة، (ط١)، جدة، خوارزم العلمية.

حسن جعفر الخليفة (٢٠٠٧). مدخل إلى المناهج والتدريس (ط٢)، مكتبة الرشد، الرياض.

حسن حسني جامع (٢٠٠٥). دور تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التعامل مع أنماط التعليم، المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية–مؤتمر تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة، المنعقد بتاريخ ٤ مايو ٢٠٠٥، ص ٩٤ – ١٠٩.

حسن حسين زيتون (٢٠٠١). تصميم التدريس رؤية منظوميه، القاهرة: عالم الكتب.

حسن سليمان المشهراوي (٢٠١٨). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة العاشر في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي في مبحث التكنولوجيا بغزة، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج٩، ع٢٥، ٢٢٦–٢٤٠.

حسن شحاته؛ وزينب النجار (٢٠١١). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط٢، مصر، الدار المصرية اللبنانية.

حسين صادق (٢٠١٢). الاتجاهات من منظور علم الاجتماع، مجلة جامعة دمشق، العدد (٤٣)، المجلد (٢٨)، ص ص ٢٩٩–٣٢٢.

حمدان الشامي (٢٠٠٨). الذكاءات المتعددة وتعلم الرياضيات نظرية وتطبيق، مكتبة الانجلو، القاهرة.

حنان أسعد الزين (٢٠١٨). برنامج تعليمي مقترح لتنمية مهارات تصميم تقنية الواقع المعزز لدي طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن وأثره على زيادة دافعية التعلم لديهن، مجلة الفتح، العدد (٧٤).

حنان رجاء رضا (٢٠١٨). نموذج مقترح لاستخدام الواقع المعزز في تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، مج٣٣، ع٤، ١١٤–١٥٩.

حنان عبد الحميد العناني (٢٠٠٥). علم النفس التربوي، الطبعة الثالثة، مكتبة دار الثقافة، عمان.

خالد إبراهيم الرضيان (٢٠١٢). أثر استخدام أساليب التقويم في مادة العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير الناقد والمهارات الحياتية لدي طلاب الصف الثاني متوسط، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

خالد عبد اللطيف عمران (٢٠١٢). فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تدريس الجغرافيا على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات البحث الجغرافي والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع٣١، ٣٥٣–٤٢٥.

خالد عبد المنعم النفيسي (٢٠١٨). فاعلية تكنولوجيا الواقع المعزز باستخدام استراتيجية كيلر وأثرها على رضا طلاب مقرر المعلوماتية للصف العاشر بدولة الكويت، رسالة ماجيستير، المحلة التربوية، العدد (٥٤)، أكتوبر ٢٠١٨م، كلية التربية، جامعة سوهاج.

خالد محمد فرجون (٢٠١١). توقيت استخدام التراسل الفوري في التعليم المدمج أثره على إتقان التحصيل والأداء، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، جمهورية مصر العربية، ع ١٦٩، ١٩٦ – ٢٣٠.

خالد نوفل (٢٠١٠): تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

الخليل ابن احمد الفراهيدي. (٢٠٠٣). كتاب العين، مج (٢)، بيروت: دار الكتب العلمية.

خليل ميخائيل معوض (١٩٨٢). علم النفس الاجتماعي، دار النشر المغربية، الدار البيضاء، الطبعة الأولي ١٩٨٢، ص ٩٠.

خولة صالح أبو الهيجاء (٢٠١٤). استخدام استراتيجيات الذكاء المنطقي الرياضي في تدريس الرياضات لطلبة الصف الثامن الأساسي وأثره في استيعاب المفاهيم الرياضية وتحسين الذكاءات الأخرى، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٩). التفاعل بين أسلوب عرض الكائنات الرقمية (التجاور/الاحلال) في الكتب المعززة والأسلوب المعرفي (تحمل/عدم تحمل الغموض) على التحصيل الفوري والمرجأ والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، العدد (١).

داليا محسن عبد المنعم سويفي (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الأفلام التعليمية ثلاثية الأبعاد والاتجاه نحو البيئة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

دانة غسان السالم (٢٠٠٩). أثر تفعيل التواصل بين الطلبة في بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل والدافعية نحو التعلم دراسة تجريبية مرن مقرر الثقافة الإسلامية بكلية الطب في جامعة الخليج العربي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الخليج العربي، كلية الدراسات العليا، البحرين.

راشد محمد الروقي (٢٠١٤). فاعلية استراتيجيتي التساؤل الذاتي وتنشيط المعرفة السابقة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو القراءة: دراسة في المناهج وطرق تدريس اللغة العربية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

رامي رياض مشتهى؛ وفتحيه صبحي اللولو (٢٠١٥). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، غزة.

ربيع عبد العظيم أحمد رمود (٢٠١٨). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز وأسلوب التعلم (التحليلي، الشمولي) وأثرها في تنمية مفاهيم مكونات الحاسب الآلي ومجالات استخدامه والسعة العقلية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوها، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع١٧٨، ج٢، ١٢-٩٩.

رجاء محمود ابو علام (٢٠٠٤). التعلم أسسه وتطبيقاته، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط ١، ٢٣٨.

رجاء ياسين عبد الله؛ وزينب نعمة الوزني (٢٠١١). قياس الدافعية الأكاديمية الذاتية لطلبة المرحلة الإعدادية، كلية التربية جامعة، كربلاء.

رحاب المصري (١٩٩٥). اتجاهات طلبة الجامعة الأردنية في تقييمهم لأعضاء هيئة التدريس، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

رغد شاهر الصرايرة (٢٠١٥). فاعلية أنموذج مارزانو في تحسين عمليات العلم والذكاء المنطقي الرياضي في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

الزهرة علي الأسود (٢٠١٩). فاعلية استخدام التعلم المدمج في تدريس مقرر التوجيه والإرشاد التربوي في تنمية التحصيل والدافعية للتعلم لدى طالبات السنة الثانية علوم التربية بجامعة الوادي، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ع٧، ١٢٠.

زيزي حسن عمر (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية دورة التعلم المعدلة 7s, E في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية مهارات التفكير العليا والدافعية للتعلم لتلميذات المرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة، ع١٧٤، ١٤١-١٧٩.

زينب أمين؛ ووليد الحلفاوي، معايير بيئات التعلم الجوال، المؤتمر السنوي التاسع: تطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد، كلية التربية النوعية، ٢٩-٢٠٠٨/٤/٣٠، جامعة دمياط، مصر.

سارة العتيبي؛ وهدى البلوي؛ ولولوه الفريح (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لاستخدام تقنية Augmented Reality كوسيلة تعليمية لأطفال الدمج في مرحلة رياض الأطفال بالمملكة العربية السعودية، مجلة رابطة التربية الحديثة، رابطة التربية الحديثة، مج٨، ع٢٨، ٥٩ – ٩٩.

سارة بنت سليمان الهاجري (٢٠١٨). أثر استخدام الواقع المعززAugmented Reality في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات الأداء العملي في مقرر الفقه لطالبات الصف الأول المتوسط في مدينة الرياض، مجلة كلية التربية بالزقازيق، ع (٩٨)، ص ١٢٧-٢١١.

سامي نوفل الصيفي (٢٠١٥). اتجاه أعضاء هيئة التدريس بجامعة القدس المفتوحة نحو التعليم الالكتروني وعلاقته بفاعلية الذات، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

سامية حسين جودة (٢٠١٨). استخدام الواقع المعزز في تنمية مهارات حل المشكلات الحسابية والذكاء الانفعالي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٩٥، ٢٣-٥٢.

السر أحمد سليمان (٢٠٠٧). مقدمة في علم نفس النمو، الرياض: مكتبة الرشد.

سعاد علي السنوسي العشيبي (٢٠٠٠). التحصيل الدراسي وفق لعادات الاستذكار واتجاهات الطلبة نحو الدراسة بكلية الآداب، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قار يونس، بنغازي.

سعد محمد عبد الرحمن (٢٠٠٨). القياس النفسي، النظرية والتطبيق، مصر، هبة النيل العربية.

سعود ضحيان الضحيان (٢٠١٢). أدوات جمع البيانات، سلسة المنهجية والقياس، الرياض.

سعيد بن سليمان الظفري؛ أمل محمد الهدابي (٢٠١٥). علاقة المعلم – الطالب ودافعية التعلم لدى طالبات الصفوف (٥-١١) بسلطنة عمان، مجلة العلوم التربوية والنفسية ١٦ (١)، ص ٤٠٩ – ٤٣٤.

سمر أحمد الحجيلي (٢٠١٩). فاعلية استخدام الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية، المجلة العربية للتربية النوعية، مج٣، ع٩، ٣١-٩٠.

سناء أبو دقة (٢٠٠٧). القياس والتقويم الصفي المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال، (ط٢)، غزة، دار آفاق للنشر والتوزيع.

سها حامد متولي (٢٠١٦). الذكاء الوجداني وعلاقته بالدافعية للتعلم لدى طلاب التعليم الثانوي الفني، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، مج٢٢، ع١، ٦٩٥.

سهام أحمد الشافعي (٢٠١٨). فاعلية استراتيجيات التدريس المتمايز في تنمية مهارات التفكير العلمي والدافعية للتعلم لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة الاقتصاد المنزلي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع١٠٠، ٨١.

سهيلا كمال سلامة أبو خاطر (٢٠١٨). فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبوت الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة، (رسالة ماجيستير – غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.

سوزان بنت احمد التميمي (٢٠٠٢). جودة اداء المعلمة وعلاقتها بالدافعية للتعلم من وجهة نظر الطالبات لدى عينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بمحافظة الطائف، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية.

سوسن شاكر مجيد (٢٠٠٩). تنمية وتدريس الذكاءات المتعددة للأطفال، دار صفاء للنشر، عمان.

سوسن شاكر مجيد (٢٠١٣). أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، عمان مركز ديبونو لتعليم التفكر.

السيد عبد الدايم؛ وعصام الدسوقي (٢٠٠٣). البناء العاملي للذكاءات المتعددة وعلاقتها ببعض المتغيرات، اختبار لصدق نظرية جاردنر، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد ١١٦، فبراير، ٢٩٥-٣٧٥.

السيد عبد المولى أبو خطوة (٢٠١١). معايير ضمان الجودة في تصميم المقررات الإلكترونية وانتاجها، المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد "تعلم فريد لجيل جديد" المنعقد في المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، في الفترة من ٢١– ٢٣ فبراير ٢٠١١م، الرياض.

السيد عماد (٢٠١٣). أثر استخدام برنامج قائم على الوسائل المتعددة في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية في مادة تكنولوجيا الفرايز والتجليخ واتجاهاتهم نحوه، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية.

السيد محمد حسن (٢٠٠٦). الخصائص السيكومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية والتربوية باستخدام (SPSS)، الرياض، مركز البحوث بجامعة الملك سعود.

سيد محمود الطواب (١٩٩٠). أثر تفاعل مستوي دافعية الإنجاز والذكاء والجنس على التحصيل لدي طلاب وطالبات جامعة الإمارات العربية المتحدة، مجلة كلية التربية بجامعة الامارات العربية المتحدة، العدد (٥)، ١٦ – ٤٩.

سيد محمود الطواب (٢٠٠٧). علم النفس الاجتماعي الفرد والجماعة، دار المعرفة، ط٢، لإسكندرية.

شيرين صلاح عبد الحكيم؛ ونانيس صلاح لطفي (٢٠٠٥). فعالية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضي لدى التلاميذ المتفوقين في الرياضيات، بالمرحلة الابتدائية، بحث علمي منشور، مجلة تربويات الرياضيات، مجلة بحثية محكمة، جامعة بنها، كلية التربية.

شيماء خليل (٢٠١٨). 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 التربية دراسات وبحوث، مصر، (٣٦)، ٢٩١-٤١٤.

صفاء خالد يونس (٢٠١٨). أثر تدريس مادة التربية الاجتماعية والوطنية باستخدام التقنيات الحديثة على التحصيل والدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، الجامعة الهاشمية.

صفاء سيد محمود؛ ورضا عبده القاضي؛ وهشام سيد صلاح (٢٠١٦). أثر استخدام بيئة تعليمية ثلاثية الأبعاد عبر الانترنت في تنمية التحصيل والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي في مادة الحاسب، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ع٢، ١-٢٢.

صلاح الدين حسين الشريف (٢٠٠١). التنبؤ بالتحصيل الدراسي في ضوء نظريتي معالجة المعلومات والذكاءات المتعددة، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ع١، مجلد ١٧، ص ص ١١٢-١٥٥.

صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٣). أثر استخدام الصور والاشكال التوضيحية في الدراسات الاجتماعية لتنمية عمليات التفكير لدى تلاميذ الصف الرابع والصف الخامس الابتدائي وميولهم نحو المادة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الخامس والخمسون، مايو ٢٠٠٣.

صلاح الدين عرفه محمود (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود: رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط٣، عالم الكتب، القاهرة.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٠). القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة، القاهرة، دار الفكر العربي.

صلاح الدين محمود علام (٢٠١٢). الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية (ط٢)، عمان، دار الفكر.

صلاح المهدي (٢٠٠٨). التعليم الافتراضي. دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية.

ضياء ناصر الجراح (٢٠٠٩). أثر المواد التي يدرسها طلبة تخصص الرياضيات في الجامعات الأردنية على تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والذكاءات المتعددة الأخرى، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع١٥٠، ١٦٢-١٨٤.

عايد الهرش؛ محمد الغزاوي؛ محمد مفلح؛ مها فاخوري (٢٠١٣). تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية، (ط١)، عمان، دار الميسرة.

عبد الحليم مزوز (٢٠١٢). اتجاهات المتعلمين في مرحلة التعليم المتوسط نحو ممارسة مادة التربية الفنية التشكيلية وعلاقتها بدافعية الإنجاز-دراسة ميدانية ببعض متوسطات ولاية ورقلة، رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة مولود معمري.

عبد الحميد التعليم بسيوني (٢٠٠٧). الإلكتروني والتعليم الجوال، مكتبة ابن سينا، القاهرة.

عبد الرازق رزق الله المعلوي (٢٠١٦). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة برمجة الأجهزة الذكية في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمقرر الحاسب الآلي بمحافظة الطائف، رسالة ماجيستير، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، مكة المكرمة.

عبد الرحمن عبد العزيز أبو الحاج (٢٠١٩). أثر تدريس مقرر أسس النظام السياسي في الإسلام في الدافعية للتعلم لدى طلاب الدراسات الإسلامية، مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢٠، ج١، ٦٠-٨٦.

عبد الرؤوف محمد إسماعيل (٢٠١٦). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز الإسقاطي والمخطط في تنمية التحصيل الأكاديمي لمقرر شبكات الحاسب لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ودافعيتهم في أنشطة الاستقصاء واتجاهاتهم نحو هذه التكنولوجيا، جامعة حلوان، كلية التربية، الدراسات التربوية والاجتماعية، مج٢٢، ع٤، ٢٤٣-١٤٣.

عبد السلام أحمدي الشيخ (٢٠٠٧). السلوك البشري والمنبهات الاجتماعية، طنطا: دار الحضارة.

عبد القادر ملحم (١٩٨٥). أثر الخبرة الجامعية في مستوى الثقة الشخصية عند طلبة الجامعة الأردنية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عبد القادر هاودير؛ وجميل ألبدري (٢٠١٣). اتجاهات طلبة سكول التربية الرياضية نحو تعلم الحاسب الآلي حسب متغيري المرحلة والجنس في جامعة كوية، العراق. جامعة كوية. سكول التربية الرياضية.

عبد الكريم عبد الله شمسان (٢٠١٤). أثر توظيف بعض المستحدثات التكنولوجية في التدريس على تنمية مهارات البحث عن المعلومات إلكترونية والدافعية للتعلم لدى طلبة كلية التربية جامعة تعز، المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية، ع٢.

عبد اللطيف خليفة؛ ومعتز عبد الله (٢٠٠١). علم النفس الاجتماعي، القاهرة دار الغريب.

عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٦). مقاييس المعتقدات والاتجاهات نحو شعوب العالم –الاختلاف بين الجنسين–المسنين، القاهرة دار الغريب.

عبد الله اسحاق عطار؛ إحسان محمد كنسارة (٢٠١٣). الحاسوب وبرمجيات الوسائط (ط٢)، مكة المكرمة: مؤسسة بهادر للإعلام.

عبد الله اسحاق عطار؛ إحسان محمد كنسارة (٢٠١٣). وسائل الاتصال التعليمية والتكنولوجيا الحديثة (ط٥)، مكة المكرمة: مؤسسة بهادر للإعلام.

عبد الله اسحاق عطار؛ إحسان محمد كنسارة (٢٠١٥). الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو (ط١)، مكة المكرمة، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع.

عبد الله عباس المحرزي (٢٠٠٣). أثر استخدام ثلاث طرق علاجية في إطرار استراتيجية إتقان التعلم على تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه (غير منشوره)، كلية التربية، جامعة بغداد.

عبد المجيد نشواتي (١٩٩٦). علم النفس التربوي، الطبعة الثالثة، عمان، دار الفرقان.

عبد المنعم عبد الله حسيب؛ كريستين كرم لويز شحاتة؛ عبد الحميد محمد علي، دراسة بعض المتغيّرات النفسية المرتبطة بالذّكاء الرّياضي لدى طلاّب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية ببنها، (مصر)، العدد ٨٣، ص٢١٧.

عبد المهدي علي الجراح (٢٠١٣). درجة استخدام معلمي المدارس الأردنية ومعلماتها لمنظومة التعلم الإلكتروني (Eduwave) واتجاهاتهم نحوها ومعوقات استخدامها، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مارس، ص ص ٤٨٧-٥١٢.

عبده إبراهيم الدسوقي (٢٠٠٤). وسائل وأساليب الاتصال الجماهرية والاتجاهات الاجتماعية، دار الوفاء، مصر.

عصام جمعه نصار (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية KWLH في تنمية فعالية الذات والدافعية للتعلم والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٦٤، ج٢، ٨٤٩-٩٠٧.

عفانة؛ والخزندار (٢٠٠٤). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها"، مجلة الجامعة الإسلامية، الجلد الثاني عشر، العدد الثاني، ص ٣٢٣-٣٦٦.

عفانة؛ والخزندار (٢٠٠٧). التدريس الصفي بالذكاوات المتعددة، ط١، آفاق، فلسطين.

علي احمد البصيلي واخرون (١٩٩٠). اتجاهات الطلاب والدراسيين بالكليات المتوسطة لإعداد المعلمين بالمملكة العربية السعودية نحو مادة الكيمياء ودراستها، رسالة الخليج العربي، العدد (٣٥)، السنة (١١)، مكتب العبي لدول الخليج العربي، الرياض، السعودية.

علي السيد سالم (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية الاتجاه نحو مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة، ع٢٠٧، ٢١٣-٢٦٤.

علي بن الحسن الهنائي (٢٠٠٠). المنجد في اللغة والأعلام، تحقيق أحمد مختار عمر، وضاحي عبد الباقي، (ط٣٨)، بيروت: دار المشرق.

علي عبد الواحد (٢٠١٦). تجربة توظيف تقنيات الواقع المعزز في تعليم اللغة العربية لطلاب الجامعة في تركيا، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني (التعلم الإبداعي في العصر الرقمي) ١٢-١٤ ابريل، ٢٨١-٣٠٤.

علي محمد الكندري (٢٠١٣). فاعلية الأنشطة الإلكترونية على التحصيل والدافعية للتعلم لدى عينة من طلبة جامعة الكويت، المجلة التربوية، جامعة الكويت، مج٢٨، ع١٠٩، ٥٠.

عماد الزغلول؛ وشاكر المحاميد (٢٠٠٧). سيكولوجية التدريس الصفي، عمان: دار المسيرة.

عيسى محمد السمول (٢٠١٢). بناء برنامج تعليمي في الفيزياء قائم على الذكاء المنطقي (الرياضي) وقياس أثره في تنمية الذكاءات المتعددة لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن وتحصيلهم واتجاهاتهم نحو المادة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

غادة عبد العاطي على (٢٠١٩). تصميم قائمة بمعايير بيئات التعلم النقال القائمة على الواقع المعزز لدي طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، رسالة دكتوراه.

فادية كامل حمام؛ ونفيسة إبراهيم العدل؛ وتغريد مالك جليدان؛ وفاطمة خالد الهويش (٢٠٠٨). علم نفس النمو، الرياض: مكتبة الرشد.

فاطمة بنت سعيد الشهري (٢٠١٦). فاعلية وحدة دراسية قائمة على بعض استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الذكاء المنطقي الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٦٨، ج٢، ٦٧٢.

فاطمة عبد العزيز العقيل (٢٠١٤). تصميم تطبيق نقال بتقنية الواقع المعزّز **Augmented Reality** وأثره على تعلم طالبات المرحلة الابتدائية من فئات الصم أو ضعاف السمع لمفاهيم ماد العلوم، جامعة الملك سعود، الرياض.

فاطمة محمد عبد الحميد (٢٠١٩). أثر استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع١٠٧، ٢٠٦-٢٢٨.

فايز بن سعد العنزي (٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجية سكامبر **SCAMIPER** في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للتعلم لدى عينة من الطلاب الموهوبين بالصف الخامس الابتدائي في مدينة عرعر بالمملكة العربية السعودية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣١، ع٣، ٦١-٩٧.

فهد بن فرحان الشمري (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مهارات التفكير الابتكاري وتحصيل مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، ع٦٠، ١٨١-٢١٦.

فؤاد البهي السيد؛ سعد عبد الرحمن (١٩٩٩). علم النفس الاجتماعي رؤية معاصرة، دار الفكر العربي، القاهرة.

كرامي محمد بدوي (٢٠١٠). فعالية استخدام مدخل التعلم الخليط في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية مهارات البحث الجغرافي والاتجاه نحو تكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، كلية التربية، جامعة سوهاج.

لمعان مصطفى الجلالي (٢٠١١). التحصيل الدراسي، (ط١)، عمان، دار الميسرة.

ليلى محمد الشيزاوية؛ ومحمد سعيد الغافري (٢٠١٨). أثر التدريس القائم على تقنية الواقع المعزز (**Augmented Reality**) في اكتساب مفاهيم المضلعات والدائرة وفي الاستدلال المكاني لدى طلبة الصف السادس الأساسي، كلية التربية، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، مسقط، ١-٢٥.

ليلي الجهني (٢٠١٣). تقنيات وتطبيقات الجيل الثاني من التعليم الإلكتروني، بيروت، الدار العربية للعلوم.

لينا أبو صفية (٢٠٠٤). أنماط الدافعية لدى طلبة الجامعة الهاشمية، وعلاقتها مع مستوى الإحباط والسيطرة عليه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

ماجد أبو جابر والبداينة ذياب (١٩٨٩). اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب، رسالة الخليج العربي، ١٣(٤٦)، ١٣٣-١٦٢، الرياض.

ماجد أبو جابر؛ وعبد اللطيف أبو عمر (٢٠٠٠). اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو الحاسوب في مدارس محافظات جنوب الأردن، دراسات العلوم التربوية، ٢٧ (٢)، ٣٦٤-٣٨، الأردن.

ماجد محمد الخياط (٢٠٠٩). أساسيات القياس والتقويم في التربية، عمان، دار الراية.

ماجدة محمود صالح (٢٠٠٤). نظرية الذكاءات المتعددة كمدخل لتنمية الذكاء المنطقي/الرياضي والذكاء المكاني /البصري لدى أطفال الروضة، مجلة البحث التربوي، ع٢، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة، مصر.

ماريان ميلاد جرجس (٢٠١٧). أثر نمط عرض المحتوى الكلي /الجزئي القائم على تقنية الواقع المعزز على تنمية التنظيم الذاتي وكفاءة التعلُم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، العدد (١)، مجلد (٣٠).

ماهر إسماعيل صبري (٢٠٠٩). من الوسائل التعليمية الى تكنولوجيا التعليم الجزئيين الأول والثاني. مصر، سلسلة الكتاب الجامعي العربي.

ماهر صبري؛ ومحب الرافعي (٢٠٠٨). التقويم التربوي: أسسه وإجراءاته، مصر سلسلة الكتاب الجامعي العربي.

مثلى بنت علي الريامية (٢٠١٨). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التفكير الفراغي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

مجدي إبراهيم (٢٠٠٧). موسوعة التدريس، ج٤، ط١، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

مجدي عقل (٢٠١٤). نموذج مقترح لتوظيف تقنية الحقيقة المدمجة **Augmented Reality** في عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد لطلبة التعليم العام، ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي المستحدثات التكنولوجية في عصر المعلوماتية"، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

مجدي عقل؛ وسهير عزام (٢٠١٧). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة، المجلة الدولية لنظم إدارة التعلم، مج٦، ع١، ٢٧-٤٢.

محمد إبراهيم (٢٠٠٥). مدخل إلى علم النفس الاجتماعي، مصر مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد السيد الكسباني (٢٠٠٨). التدريس نماذج وتطبيقات في العلوم والرياضيات واللغة العربية والدراسات الاجتماعية، القاهرة، دار الفكر.

محمد بكر نوفل (٢٠٠٧). الذكاء المتعدد في غرفة الصف النظرية والتطبيق، ط٢، عمان، الأردن، دار المسيرة.

محمد صالح احمد حسن (٢٠١٦). تطوير مراحل التصميم التعليمي ومهاراته وتكييفها لتناسب التصميم التعليمي للكتب المدرسية، دراسات تربوية–السودان، ١٧(٣٢)، ص ١١٨ – ١٤٨.

محمد عبد الحميد (٢٠١٣). البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، عالم الكتب.

محمد عبد الكريم الملاح (٢٠١٠). المدرسة الإلكترونية ودور الإنترنت في التعليم، عمان، دار الثقافة.

محمد عبد الهادي حسين (٢٠٠٣). قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن.

محمد عبد الهادي حسين (٢٠٠٥). مدخل إلى نظرية الذكاءات المتعددة، العين، دار الكتاب الجامعي.

محمد عبد الوهاب محمد عبيد (٢٠١٨). فاعلية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات الطلاب المعاقين سمعياً بمقرر الحاسب الآلي بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوه، رسالة ماجيستير، كلية التربية النوعية–جامعة بنها.

محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني، ط ٢، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مصر، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط، مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٥، ع٢، ١–٢.

محمد علي الخبيري (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح في الدراسات الاجتماعية قائم على أدوات الجيل الثاني للويب لتنمية الوعي بتحديات التنمية المستدامة والمسئولية الوطنية والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.

محمد علي يوسف (٢٠٠٥). استخدام الوسائط المتعددة في التعليم والتدريب، المؤتمر العربي الأول– مستقبل التعليم العام والتقني في الوطن العربي، المنعقد بتاريخ ٢١ أبريل ٢٠٠٥، ص ١٨–٣٠.

محمد عودة الريماوي (٢٠٠٤). علم النفس العام، ط١، الأردن، دار المسيرة للنشر.

محمد محمود بني يونس (٢٠١٥). سيكولوجية الدافعية والانفعالات، (ط٤)، دار الميسرة، عمان.

محمد محمود عطا (٢٠٠٧). فاعلية برنامج متعدد الوسائط في اكتشاف وتنمية بعض مجالات الذكاءات المتعددة لدى طفل الروضة، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد مصطفى العبسي (٢٠١٠). التقويم الواقعي في العملية التدريسية، (ط١)، عمان، دار الميسرة.

محمد يوسف أبوعمارة (٢٠١٣). بناء برنامج تعليمي في الرياضيات قائم على الذكاء المنطقي/الرياضي وأثره في تحسين التفكير الناقد والتحصيل وإتجاهات طلبة المرحلة الأساسية نحو المادة، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

محمد يونس (٢٠١٢). سيكولوجية الدافعية والانفعالات، دار المسيرة للنشر والطبع، الأردن.

محمود الوهر؛ وهند الحموري (٢٠٠٢). المهارات الدراسية بين النظرية والتطبيق، دار الفلاح، عمان الأردن.

محمود سعد (٢٠٠٠). التربية العلمية بين النظرية والتطبيق، عمان: دار الفكر.

محمود عبد الحليم منسي (١٩٩٨). علم النفس التربوي للمعلمين، مصر: دار المعارف الجامعية.

محمود غانم (٢٠٠٢). كتاب علم النفس التربوي، الطبعة الأولي، ص ١١٤.

محمود غانم؛ وخالد قليوني (٢٠١١). علم نفس النمو، جدة، خوارزم العلمية.

المركز القومي للتعلم الإلكتروني (٢٠١٩). " الواقع المعزز **Augmented Reality** "، مركز الخدمات الإلكترونية والمعرفية، المجلس الأعلى للجامعات، العدد الأول، مارس ٢٠١٩.

مروان أبو حويج (٢٠٠٤). المدخل إلى علم النفس، بدون طبعة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.

مروة عبد المنعم قنصوة (٢٠١٨). تصميم تطبيقات الواقع المعزز باستخدام الوسائط الرقمية من أجل العثور على المسار وإدراجها على الأجهزة الالكترونية وأثرها على المتلقي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، الجمعية العربية للعمارة والفنون الإسلامية، ع١٢.

مصطفى أمين رضوان (٢٠٠٨). فاعلية استخدام موقع انترنت تعليمي مقترح في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية الذكاء المنطقي الرياضي لطلاب الصف الأول الثانوي المستقلين والمعتمدين إدراكياً، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

مصطفي أبو النور محمد سالم (٢٠١٧). أثر التفاعل بين أنماط التعلم داخل بيئة الواقع المعزز المعروض بواسطة الأجهزة الذكية: الحواسيب اللوحية والهواتف الذكية والأسلوب المعرفي، على التحصيل المعرفي لدي طلاب التربية الخاصة المعلمين بكلية التربية واتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني لذوي الاحتياجات الخاصة، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع٩٢، ٢٣-٧٦.

المعجم الوجيز.

منال شوقي بدوي (٢٠١٧). تصميم مقرر الكتروني قائم على بعض عناصر التعلم الالكترونية لتنمية التحصيل والاتجاه في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع٥، ٢٣٠-٢٨٧.

منال محمد الطيبي (٢٠٠٥). المعوقات التي يواجهها طلبة الصف العاشر ومعلميهم في تعلم وتعليم مبحث الحاسوب في محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

مندور عبد السلام (٢٠١٥). أثر التدريس بنموذجي ويتلى للتعلم البنائي ومكارثي لدورة التعلم الطبيعية (4MAT) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية، المجلة المصرية للتربية العلمية، مج١٨، ع٣، ٥٧-١٠٤.

منعم عبد الكريم السعايدة؛ ومحمد صايل الزيود (٢٠٠٧). العوامل المؤدية للاتجاهات السلبية نحو المواد الدراسية لدى طلبة الجامعة الأردنية، دراسات العلوم التربوية، المجلد (٣٦)، ٢٠٠٩.

منى خالد محمود عياد (٢٠٠٩). أثر برنامج بالوسائط المتعددة في ضوء نظرية الذكاء المتعددة على اكتساب المفاهيم التكنولوجية وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السابع بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

مها بنت عبد المنعم الحسيني (٢٠١٤). أثر استخدام تقنية الواقع المعزز AugmentedReality في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة.

مهدي علي عبد الله (١٩٩٨). الحاسب والمنهج الحديث، ط١، دار عالم الكتب، الرياض.

المؤتمر الدولي الأول-التعليم النوعي: الابتكارية وسوق العمل، كلية التربية النوعية جامعة المنيا مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع١٧، ج ٢.

ميادة المصري (٢٠١١). استخدام تقنية الواقع المعزز في خدمة الحجيج، رسالة ماجستير، قسم علوم الحاسبات، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبد العزيز، جدة.

مياسة النيال؛ مدحت عبد الحميد (٢٠٠٩). علم النفس التربوي قراءات ودراسات، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

ميساء أحمد النيال (٢٠٠٢). التنشئة الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

نادية عبده عواض أبو دنيا (٢٠١٠). أسس النمو الإنساني من الطفولة إلى المراهقة، حائل: دار الأندلس للنشر والتوزيع.

نايفة قطامي (٢٠٠٣). أثر متغير الجنس والصف ودرجة داخلية الضبط في درجة الدافعية المعرفية للتعلم عند المتفوقين دراسياً في منطقة الأغوار الوسطى، مجلة العلوم التربوية، العدد (٤)، ص ٥٩-٨٨.

نائل محمد أخرس؛ وتاج السر عبد الله الشيخ (٢٠٠٥). علم نفس النمو، الرياض: مكتبة الرشد.

نرمين مصطفي الحلو (٢٠١٧). فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي قائمة استراتيجية التخيل العقلي بتقنية الواقع المعزز لتنمية التفكير البصري وحب الاستطلاع لدى تلميذات المرحلة الابتدائية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٩١، ٨٧-١٥٠.

نشوى رفعت شحاته (٢٠١٦). استراتيجية مقترحة لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنفيذ الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٦، ع١، ١٦١-٢٢٣.

نضال عبد الغفور (٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني، مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، ١٦ (١)، ٦٣-٨٦.

نواف الرشيدي (٢٠١١). تدريس الرياضيات لطلاب الصف التاسع في دولة الكويت باستخدام نمطين من أنماط الذكاءات المتعددة وأثر ذلك في التحصيل والدافعية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

هبه هاشم محمد (٢٠١٦). برنامج قائم على التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير الجغرافي والدافعية للتعلم لتلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع٨١، ١-٤٨.

هدى بنت محمد الكنعان (٢٠١٦). اتجاه أعضاء هيئة التدريس في جامعة القصيم نحو التعلم الالكتروني، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، ع (٢)، المجلد (١٠)، ديسمبر.

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

هشام الخولي (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس، القاهرة، دار الكتاب الحديث.

همسة عبدالوهاب فريد زيدان (٢٠٠٩). فاعلية استخدام موقع إلكتروني إثرائي لتنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآلي، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

هناء رزق (٢٠١٧). تقنية الواقع المعزز وتطبيقاتها في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة دراسات في التعليم الجامعي، ع٣٦، ٥٧٠-٥٨١.

هند الخليفة؛ وهند العتيبي (٢٠١٥). توجهات تقنيات مبتكرة في التعلُم الإلكتروني: من التقليدية إلى الإبداعية، ورقة عمل مقدمة في مؤتمر التعلُم الإلكتروني الرابع، الرياض.

هند بنت علي الراشد (٢٠١٥). فاعلية تدريس مقرر الحاسب الآلي باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة القصيم.

هند سليمان الخليفة (٢٠١٠). تقنية الواقع المعَزز وتطبيقاتها في التعليم، مقالة منشورة في جريدة الرياض، العدد (١٥٢٦٤)، تاريخ ٢٠١٠/١٠/٩.

هويدا سعيد عبد الحميد (٢٠١٨). العلاقة بين تكنولوجيا الواقع المعزز القائمة على الكائنات الرسومية (ثنائية/ثلاثية) الأبعاد ووجهة الضبط (داخلي/خارجي) وأثرها على الحمل المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب الجامعة، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع ١٧٨، ج٢، ٢٣٥-٢٩٥.

هيثم عاطف حسن (٢٠١٨). تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز في التعليم، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

هيفاء علي الزهراني (٢٠١٨). أثر توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العليا لدي طالبات المرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج٢، ع٢٦، ٧٠-٩٠.

وائل عبد الله على (٢٠٠٥). نموذج بنائي لتنمية الحس العددي وتأثيره على تحصيل الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع١٠٨، ٢٤٨-٣٠٢.

وداد عبد الله الشثري؛ وريم عبد المحسن العبيكان (٢٠١٦). أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، مجلة العلوم التربوية، مصر، ٢٤ (٤)، ١٧٣-١٣٧.

وزارة التربية والتعليم (١٩٩٨): قانون التعليم رقم (١٣٩) لسنة ١٩٨١م، المعدل بقانون (٢٣٣) لسنة ١٩٨٨م، المادة (٣٩، ٣٨)، مطبعة وزارة التربية والتعليم، القاهرة، ص ص١٦-١٩.

وفاء الوذياناني (٢٠١٣). استخدام الواقع المعزز في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية، جريدة الشرق الأوسط، الطائف.

وفاء الوذياناني (٢٠١٣). البعد الآخر في التعليم، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

وليد سالم الحلفاوي (١٤٢٧هـ). مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات، الأردن: دار الفكر.

وليد سالم الحلفاوي (٢٠١١). التعليم الالكتروني تطبيقات مستحدثة، القاهرة: دار الفكر العربي.

وئام بنت محمد الرايقي (٢٠١٨). العوامل المدرسية المؤدية لانخفاض الدافعية للتعلم: دراسة ميدانية على عينة من طالبات المرحلة الثانوية بمدينة جدة، مجلة الخدمة الاجتماعية، ع٥٩، ج٣، ١٦-٤٤.

اليا محمد المنهراوي (٢٠١٩). استخدام تقنية الواقع المعززAugmented Reality في تدريس وحدة الأجهزة التعليمية بمقرر إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية في تنمية تحصيل واتجاه طالبات برنامج الدبلوم التربوي بكلية التربية بجامعة حائل، المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، ع٦٢.

يحيى الفرا (٢٠٠٣). "التعلم الإلكتروني: رؤى من الميدان–الرؤية الأولى"، الندوة الدولية الأولى للتعلم الإلكتروني والمقامة بمدارس الملك فيصل بالرياض، وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة مكة المكرمة–جدة.

يحيى رشيد الأمير (٢٠١٩). أثر نمط عرض مصورات الواقع المعزز في تنمية التحصيل المعرفي لطلاب الثانوية بمنطقة جازان في مادة الحاسب الآلي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج٣، ع٣١.

يوسف قطامي (١٩٩٣). النافعية للتعلم الصفي لدي طلبة الصف العاشر في مدينة عمان دراسات، مجلد ٢٠ ا، العدد ٢، الجامعة الأردنية ص ٢٣٢ – ٢٣٤.

يوسف قطامي (١٩٩٨). الدافعية للتعلم الصفي لدى طلبة الصف العاشر في مدينة عمان، مجلة دراسات للعلوم الإنسانية، ٢٠ (٢٠)، ٣٤ – ٣٥.

يوسف قطامي؛ ونايفة قطامي (٢٠٠٢). سيكولوجية التعلم الصفي، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Akçayır, M. & G€ Akçayır, G. (2017): Advantages and Challenges Associated With Augmented Reality for Education: A Systematic Review of the Literature. Educational Research Review. 3 (20). 1-11

Alcañiz, Mariano, Contero, Manuel, Pérez-López, David C, & Ortega, Mario. (2010): Augmented reality technology for education. In S. Soomro, New achievements in technology education and development (pp. 1-13). Spain: InTech.

Alhazmi, F. (2017): Motivating students to learn at a Saudi Arabian school within the united Kingdom, A S E P, 91, 531-548.

Alkhamisi, A. & Monowar, M. (2013): Rise of Augmented Reality: Current and Future Application Areas. International Journal of Internet and Distributed Systems, 22 (3): 25-34.

Alsafady, H. (2017): The Effectiveness of Using Collaborative Strategic Reading (CSR) on Developing Reading Comprehension and Learning Motivation among Ninth, Unpublished Master Thesis, Faculty of Education, the Islamic University-Giza.

Alsowat, H. H. (2016): Augmented Reality Effect on EFL Reading Comprehension, Self-Efficacy, Autonomy and Attitudes. Studies in English Language Teaching, 5(1), p. 34-77.

Amin, D., & Govilkar, S. (2015): Comparative study of augmented reality SDKs, International Journal on Computational Science & Applications, 5(1), 11-26.

Anderson, E. & Liarokapis, F. (2015): Using augmented reality as medium to assist teaching in higher education. Coventry University, UK.

Anne, E. & Larysa, N, (2015). The effect of an augmented reality enhanced mathematics lesson on student achievement and motivation. Journal of STEM Education: Innovations and Research, 16(3), 40-48.

Anne, E. & Larysa, N, (2015). The effect of an augmented reality enhanced mathematics lesson on student achievement and motivation. Journal of STEM Education: Innovations and Research, 16(3), 40-48.

Antonioli, Misty, Blake, Corinne, Sparks, Kelly. (2014): Augmented Reality Applications in Education. The Journal of Technology Studies, 40(½), 96-107.

Armstrong, Th. (2000): Multiple Intelligence in the Classroom. (2nd ed), Alexandira, VA; Association for Supervisionand Curriculum Development. Gardner,H. (1993) Multiple intelligences, New York: Basic Books.

Auzma, R. (1997): A survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and virtual, Environment, 1(6), p. 355–385.

Ayres, P. (2015). State‐of‐the‐Art Research into Multimedia Learning: A Commentary on Mayer's Handbook of Multimedia Learning. Applied Cognitive Psychology, 29(4), 631-636.

Azuma,R.& Others(2001): Recent advances in Augmented reality, Retrieved12-6-2020,2pm,from: http://s.v22v.net/pjh.

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S. & Kinshuk,S. (2014): Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications, Educational Technology & Society, 17(4), 133-149.

Bal, E.; Bicen, H. (2016): Computer Hardware Course Application through Augmented Reality and QR Code Integration: Achievement Levels and Views of Students. Procedia Computer Science, p. 102, 267-272.

Barreira, J., & et. al., (2012): Augmented Reality Game to Learn Words in Different Languages. Paper Presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 7th Iberian Conference, Madrid.

Bawaneh, et al. (2012): Using Herrmann Whole Brain Teaching Method To Enhance Students' Motivation Towards Science Learning. Journal of Turkish Science Education Volume 9, Issue 3.

Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012): Augmented Reality in the Classroom. Computer, 45(7), 56-63. http://ieeexplore.ieee.org/document/6171143/

Bowen, J., Hopkins, M., and Lcing, C (1997): Building success in school life through Multiple Intelligences. ERIC. ED 422064. p.p. 400 – 422.

Bower, M., Howe, K., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education ‐ Cases, places and potentials. Educational Media International, 51(1), 1‐15. doi:10.1080/09523987.2014.889400.

Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722). Springer Science & Business Media.

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

Brom, C., Šisler, V., & Slavík, R. (2010). Implementing Digital Game-Based Learning In Schools: Augmented Learning Environment Of ‘Europe 2045’. Multimedia Systems.16 (3). 23–41.

Brophy, J. (1987). On motivating students. In D. C. Berliner & B. V. Rosenshine (Eds.), Talks to teachers (pp. 201-245). New York: Random House.

Brouse, C. H., Basch, C. E., Leblanc, R. & Lei, T (2010): College students academic motivation: differences by gender, class, and source of payment. College Quarterly, winter, 13 (1), 1-10.

Bullen, M., & Morgan, Tannis. (2016): Digital learners not digital natives. La Cuestión Universitaria, pp. 60-68.

Cabero, J., & Barroso, J. (2015): The educational possibilities of augmented reality. Joumal of New Approaches in Educational Research, 5(1), 44-50

Catenazz, N., Sommaruga, L .(2013). Social media: challenges and opportunities for education in modern society, mobile learning and augmented Reality: new learning opportunities, International Interdisciplinary scientific Conference, 1(1).

Chang, G., Morreale, P., & Medicherla, P. (2010). Applications Of Augmented Reality Systems In Education. In D. Gibson & B.

Chavan, S. (2016): Augmented Reality Vs. Virtual Reality: Differences And Similarities. International Journal Of Advanced Research In Computer Engineering & Technology (Ijarcet) ,5 (6): 1947- 1952.

Chen, C. Huang, C. & Chou, Y. (2017). Effects of augmented realitybased multidimensional concept maps on students' learning achievement, motivation and acceptance. Universal Access in the Information Society, 1-12.

Chen, C. M. & Tsai, Y. N. (2012): Interactive Augmented Reality System for Enhancing library Instruction in Elementary Schools. Computers & Education, 59(2), PP. 638-652.

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

Chiang, T.-H.-C., Yang, S.-J.-H., & Hwang, G.-J. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. Journal of Educational Technology & Society 17(4), 352–365.

Chin, C., & Yen, T. (2011). Interactive augmented reality system for enhancing library instruction in elementary schools. Computers and education. 59, 638-652.

Chiu, J. L., DeJaegher, C., & Chao, J. (2015). The Effects of Augmented Virtual Science Laboratories on Middle School Students' Understanding of Gas Properties. Computers & Education, 85, 59‑73.
doi:10.1016/j. compedu.2015.02.007.

Choi, D & Hebert, A. (2016): Emerging Tools and Applications of Virtual Reality in Education, 168-185.

Christison, M. & Kennedy, M(1999) : Multiple Intelligences :theory and practice in adult ESL.ED441350.Eric Digest. from world wide web:http://www.ed.gov/data bases /ERIC Digsts/ed 44/350html. Connell.

Ciarrochi, J. ;Forgas, P.& Mayer, D. (2001): Emotional Intelligence In Every Day Life. NC, Printed By Edwards Brothers.

Contero.M; Perez-Lapez.D. (2013). Delivering Educational Multimedia Contents Throgh an Augmented Relaity Application: A case Study on Its Impact on Knowledge a cquisltion and Retention.The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12(4), 19-29.

Craig, A. (2013): Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications Elsevier Science. Kindle Edition, Morgan Kaufmann. USA.

Delello, J. A. (2014): Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality, Journal of Computers in Education, 1(4)m 295-311.

Denny, P. (2013, April). The effect of virtual achievements on student engagement. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems. 763-772.

Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. Computers & Education, 68, 586-596.

Diaz, C. , Hincapié, M., & Moreno, G. (2015). How the Type of Content in Educative Augmented Reality Application Affects the Learning Experience. Procedia Computer Science, 75, 205 – 212.

Dill,E.(2008): Do Clickers Improve Library Instruction ?Lock in Your Answer Now. The Journal of Academic Librarianship,34(6) ,pp527-529.
doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.003

Dodge, G.R. (1999): Summit Project (school using Multiple Intelligences Theory). Available at : http : // www. Pzweb. Harvard. Edu / sumit / default. Html.

Don D. M., David, F., Rachel, E., Sherry, M, (2015). Augmented Reality for Teaching Science Vocabulary to Postsecondary Education Students With Intellectual Disabilities and Autism, Journal of Research on Technology in Education, 48(1), 38-56.

Dsouza, N., (2006) Design Intelligences: A case for multiple intelligences in architectural design. Dissertation Abstract International-A: 67/12, P.314.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2014): Augmented reality teaching and learning, In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), The Handbook of Research for Educational Communications and Technology (4th ed.). New York: Springer.

Dunleavy, Matt, Dede, Chris & Mitchell, Rebecca. (2009): Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning. Journal of Science Education and Technology, 18(1), 22.

Dunser, A., & et, al. (2012): Creating Interactive Physics Education Books with Augmented Reality. 24th Australian Computer Human Interaction Conference.

El Sayed, N. (2011): Applying Augmented Reality Techniques in the Field Of Education. Computer Systems engineering .unpublished master's thesis, Benha University. Egypt.

Estapa, A.; Nadolny, L. (2015): The Effect of an Augmented Reality Enhanced Mathematics Lesson on Student Achievement and Motivation. Journal of STEM Education, 16 (3), p. 40–49.

Figueiredo M., Gomes J., Gomes C., lopes J (2014). Augmented Reality tools and techniques for developing interactive materials for mobile learning: Recent Advances in Educational Technologies and Methodologies.

Fonseca ,D., Marti ,N., Redondo, E., Navarro ,I., & Sanchez, A. (2013). Relationship between Student Profile, Tool Use, Participation, and Academic Performance with the use of Augmented Reality Technology for Visualized Architecture Modles, Computers in Human Behavior, pp. 434-445.

Freitas, R., & Campos, P. (2008). SMART: a System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students, The 22nd British HCI Group Annual Conference, Liverpool, UK.

Gardner, H.(1983). Frames of Mind. New York: Basic Books.

George, Michelle (2001): Improving studies interest in social studies through the use of multiple intelligencesm master of Arts action research project, Saint Xavier University and Skylight Professional Development Field-Based Masters program.

Ghergulescu, L, & Muntean, C. H. (2010): Supporting Assessment of Motivation in Gaming Based E-Learning: IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. Journal of nutrition education and behavior, 47(1), 109-114.

Glockner,H.,Jannek,K.,Mahn,J.,& Theis (2014). Augmented Realityin Logistics, Changing the way we see logistics – a DHL perspective.

Gopalan, V., Zulkifli, A., Abu Bakar, J. (2016). A study of students' motivation using the augmented reality science textbook , AIP Conference Proceedings. https://doi.org/10.1063/1.4960880

Grafinger, D.J. (1988). Basics of instructional systems development. INFO-LINE Issue 8803. Alexandria: American Society for Training and Development.

Höllerer,T.H. &Feiner, S.K.(2004). Telegeoinformatics:Location-Based Computing and Services. Taylor &Francis Books Ltd.

Hou,L.,Wang,X.,Bernold,L.,&Love,P.,(2013):Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly, Journal of Computing in Civil Engineering. 27(5), pp.439-451.

Huisinga, L. A. (2017): Augmented reality reading support in higher education: Exploring effects on perceived motivation and confidence in comprehension for struggling readers in higher education. Published doctor's thesis. Iowa State University.

Hwang, G.-J., Wu, C.-H., Tseng, J. C. R., & Huang, I. (2010). Development of a ubiquitous learning platform based on a real-time help-seeking mechanism. British Journal of Educational Technology, 54.

Ibáñez, M. B & DiSerio, A.& Villarán D. & Kloos.0. C. (2014).: Experimenting with Electromagnetism Using Augmented Reality. Impact on Flow Student Experience and Educational Effectiveness. Computers & Education, 71, 1-13.

Ibanez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. Computers & Education, 123, 109–123.

Ivanova, M.; Ivanov, G. (2011): Enhancement of learning and teaching in computer graphics through marker augmented reality technology. International Journal of New Computer Architectures and their Applications (IJNCAA), 1 (1), p. 176-184.

Johnson, L. & Levine, A & Smith R. & Stone, S. (2010): Simple Augmented Reality The 2010 Horizon Report, Austin, TX: The New Media Consortium PP.21-24.

Joo-Nagata ،J., Martinez Abad, F., García-Bermejo Giner, J., & García-Peñalvo, F. J. (2017): Augmented reality and pedestrian navigation through its implementation in mlearning and elearning: Evaluation of an educational program in Chile. Computers & Education, 1 .22-2 ،22.

Julie, A.D. (2014). Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality, Journal of Computers in Education, 1(4), 295–311

kallenbach , S& Viens, j.(2001) : Adult Multiple Intelligences study ", available at: NCSALL.R Research Projects- Adult Multiple.

Kamarainen , A., Metcalf,S ., Grotzer,T ., Browne,A ., Mazzuca, D., Tutwiler,M ., Dede,c (2013) : Eco Mobile: Integrating Augmented Reality and Probe ware with Environmental Education Field Trips, Computer and Education 68.

Kapp, C.; Balkun, M. (2011). Teaching on the virtuality continuum: Augmented reality in the classroom. Transformations: The Journal of Inclusive Scholarship and Pedagogy, 22(1), p. 100-113.

Kaufmann, H. (2003): Collaborative Augmented Reality in Education. Position paper for keynote speech at imagina 2003 conference, in (3 February 2003), Monaco Mediax.

Kaufmann, H.; Schmalstieg, D. (2003): Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. Computers & Graphics, 27(3), p. 339-345.

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

Kesima, M. & Ozarslanb, Y. (2012): Augmented Reality in Education: Current Technologies and the Potential for Education. Procedia - Social and Behavioral Science, 47 (22): 297 – 302.

Kipper, G., Rampolla, J. (2013). Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR, Elsevier.

Kirkpatrick, H. and Cuban, l. (1998): "Should We Be Worried? What the Research Says About Gender Differences in Access, VS. Attitudes, and Achievement with Computers", Educational Technology, 38 (4), pp56-58.

Kose, U. Koc, D. Yucesoy, S. (2013): An Augmented Reality Based Mobile Software to Support Learning Experiences in Computer Science Courses. Procedia Computer Science, Vol. (25), p. 370-374.

Koutromanos, G., Sofos, A., & Avraamidou, L. (2016). The use of augmented reality games in education: a review of the literature. Educational Media International, 52(4), 235-271.

Kugelmann, D., Stratmann, L., Nühlen, N., Bork, F., Hoffmann, S., Samarbarksh, G., Waschke, J. (2018). An Augmented Reality magic mirror as additive teaching device for gross anatomy. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger, 215, 71-77. doi:https://doi.org/10.1016/j.aanat.2017.09.011

Kulkarni, S. & Takawale, N. (2016): Comparative Study Of Augmented Reality And Virtual Reality. International Journal Of Innovative Research In Computer And Communication Engineering, 4 (1): 1-6.

Kuzniewski, F. et. al (1998) : "Using Multiple Intelligences to Increase Reading Comprehension in English and Math". MA. Action Research Project, Saint Xavier University and IRI/Skylight. ED420839.

Larsen. Y. & et. al (2015): Evaluation of A Portable and Interactive Augemented Reality Learning System By Teachers and Students, openclassroom conference augmented reality in education Ellinogermaniki Agogi, Athens, Greece, 41-50.

Lazoudis, A.; Agogi, E. (2011): Augmented reality in Education:Proceedings of the "Science Center To Go" Workshops. EDEN-2011 Open Classroom Conference, in (27- 29 October 2011),Greece.

Lee, K. (2012): Augmented Reality in Education and Training. Tech Trends, 56(2), PP. 13-21.

Lee, K. (2012): The Future of Learning and Training in Augmented Reality. InSight: A Journal of Scholarly Teaching, Vol. (7), p. 31-42.

Levin, J. R. Bender, B. G. and Pressley, M. (1979). Pictures,imagery, and children's recall of central versus peripheral sentence information. Education, Communication, and Technology, Volume 27, pp89–95.

Lobo, M. F., Álvarez García, V. M., & Del Puerto Paule Ruiz, M. (2013). Integrated Authoring Tool for Mobile Augmented Reality- Based E-Learning.

Mackay, W. (1998): Augmented reality: linking real and virtual worlds: a new paradigm for interacting with computers. In Proc. AVI, ACM Press, pp. 1-21.

Mahadzir, N. N., & Phung, L. F. (2013). The use of augmented reality pop-up book to increase motivation in English language learning for national primary school. Journal of Research & Method in Education, 1(1), 26-38.

Martin-Gutiérrez, J.; Contero, M. (2011): Improving academic performance and motivation in engineering education with augmented reality. In International Conference on Human- Computer Interaction, in (9- 14 July 2011), FL, USA, p. 509- 513.

Matt, D & Chris, D (2014): Augmented Reality Teaching and Learning Handbook of Research on Educational Communications and Technology.

Matthews, B. (2004): The effect of direct and problem-based learning instruction in an undergraduate introductory Engineering graphics course. Unpublished doctoral dissertation. North California state university. [UMI No. 3154330].

Mayer, R. E. (2005). The Cambridge handbook of multimedia learning: Cambridge university press.

McKalin, V. (2014): Augmented Reality vs. Virtual Reality- Differences and Similarities.

McKenzie, J. & Darnell, D. (2003). The EyeMagic Book: A Report into Augmented Reality Storytelling in the Context of a Children's Workshop. NZ: Centre for Children's Literature and Christchurch College of Education.

Michael , D., (2005): Instructional video decisions based on science The National science teachers association (NSTA).

Michael , j., (2009): Self - Motivation - Learning how self-motivation works to better yourself,

Ng-Thow-Hing, V., Bark, K., Beckwith, L., Tran, C., Bhandari, R., & Sridhar, S. (2013). User-centered Perspectives for Automotive Augmented Reality. In 2013 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality -Arts, Media, and Humanities (pp. 13–22). Adelaide, Australia: IEEE.

Nguyen, T. (2000):"Differential effects of a multiple intelligences curriculum on a student performance", availableat: http://wwwlib.umi.com/dissertations/preview_all/996831.

Noh, K.; Jee, H.; Lim, S. (2010): Effect of Augmented Reality Contents Based Instruction on Academic Achievement, Interest and Flow of Learning. The Journal of the Korea Contents Association, 10(2), p. 1-13.

Parhizkar, B ،.Islam, M. R., Lashkari, A. H., Abdullah Al-jubair, Z. M. G., & Zarrabi, M. (2012). Simulation of Investigating the Earth and Universe Using Interactive Mobile Augmented Reality Based On Smart Evaluation. Paper presented at the Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists.

Patcar, R.. & Others (2013): Maker Based Augmented Reality Using Android Os, Journal of advanced research in computer science and softwear engineering, 3(5), 46-69.

Pengcheng, F.; Mingquan, Z.; Xuesong, W. (2011): The significance and effectiveness of Augmented Reality in experimental education. International Conference on E-Business and EGovernment (ICEE), in (6- 8 May 2011).

Perez & Contero (2013): Delivering Educational Multimedia Contents Through on Augmented Reality Application: ACase study on its Impact on Knowledge Acquisition and Retention, The Turkish Journal of Educational Technology, 1 (24), 19-28.

Pintrich, p.; Smith, D.; Garcia, T.; McKeachie, W. (1991). A Manual for The Use of The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSQL). Ann Arbor, MI: National center for research to improve postsecondary teaching and learning, The University of Michigan.

Pociask. A & Settles, J. (2007): Increasing student Achievement Through Brain-Based Strategies. On line subhttp: //www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet7acen O=ED496m sslovl. 097. P:77.

Rabia M.., Kucuk, S. and Goktas, Y. (2015). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?, British Educational Research.

Radu, I. (2014): Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. Personal and Ubiqutous Computing, 18)6), 1533-1543.

Radu, L. (5 - 8 November, 2012). Why Should My Students Use AR? A Comparative Review of the Educational Impacts of Augmented Reality, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, Atlanta.

Rajab, A. (2007): Effects of problem-based learning on the self-efficacy and attitudes of beginning biology majors. Unpublished doctoral dissertation. The University of California. [UMI No. 3269649].

Reid. C. and Romanoff. B (1997):" Using Multiple Intelligences Theory to Identify Gifted Children". Educational Leadership. Vo155. No.1.p.p. 71 – 74.

Richard, H., (2005): Effects of Integrating Hypermedia into elemental Science Professional Development on Science Content Knowledge. Journal of Science Education and Technology 14,(4), 415-424.

Robert, J. Marzano, (2013): The Art and Science of Teaching the Common Core State Standards, Learning Science Marzano Center 3001 PGA Boulevard Palm Beach Gardens, Florida 33410,availableat:http://www.marzanocommoncore.com.

Rodgers, C. (2014) :Augmented reality books and the reading motivation of fourth-grade students. Unpublished doctor's thesis. School of Education, Union University.

Ruiz-Ariza, A., Casuso, R. A., Suarez-Manzano, S., & Martínez-López, E. J. (2018): Effect of augmented reality game Pokémon GO on cognitive performance and emotional intelligence in adolescent young. Computers & Education, 116, 49-63. doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.002.

Safranj. J. (2016): Logical- Mathematical Intelligence in teaching English as a second Language, Journal of Social and Behavioral Sciences, 232(4), 75-82.

Salmiza, S. (2012): The effectiveness of Brain-Based Teaching Approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and learning motivation towards physics. Educational Studies (03055698). Vol. 38 Issue 1, pi 9-29. Lip.

Salmon,J., Nyhan,J.(2013): Augmented Reality Potential and Hype: Towards an Evaluative Framework in Foreign Language Teaching, The Journal of Language Teaching and Learning, Vol.(1), PP.54-68

Santos, M. E. C., Chen, A., Taketomi, T., Yamamoto, G., Miyazaki, J., & Kato, H. (2014). Augmented reality learning experiences: Survey of prototype design and

Saw, Y. (2014): A Projected Augmented Reality Approach to Science Education. Unpublished master's thesis, Massachusetts Institute of Technology, Department of Electrical Engineering and Computer Science, Cambridge.

Sawyer, B. D., Finomore, V. S., Calvo, A. A., & Hancock, P. A. (2014). Google Glass A Driver Distraction Cause or Cure ؟Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 0018720814555723.

Schrier.k.(2005): Revolutionizing History Education: Using Augmented Reality Games to Teach Histories .Department of comparative media studies in Partial. (unpublished master thesis),Massachusetts institute of technology. Combridge.

Shakroum, M., Wong, K. W., & Fung, C. C. (2018): The influence of Gesture- Based Learning System (GBLS) on Learning Outcomes. Computers & Education, 117, 75-101. doi:https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.10.002

Shelton,B.,&Hedley, N.(2002):Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationship to Undergraduate Geograph Students. In The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, Germany, IEEE Catalog Number.02EX632 ISBN:0-7803-7680-3.

Solak, E. & Cakır, R. (2015). Exploring The Effect Of Materials Designed With Augmented Reality On Language Learners' Vocabulary Learning. The Journal Of Educators Online-Jeo. 13 (2). 50-73.

Strayer,J.(2007): The effects of the Classroom Flip on the learning environment: a comparison.

Sumadio, D., & Rambli, D. (19-21 March, 2010), Preliminary Evaluation on User Acceptance of the Augmented Reality use for Education, Second International Conference on Computer Engineering and Applications, Bali Island.

Swensen, H., Akershus, O. (2016). Potential of augmented reality in sciences education. A literature review, Proceedings of ICERI2016 Conference, 14-16 Nov., Seville, Spain.

Taharim, N. F., Lokman, A. M., Hanesh, A., & Aziz, A. A. (2016). Feasibility study on the readiness, suitability and acceptance of Mlearning AR in learning history. In Proceedings of the Applied Mathematics in Science and Engineering. doi:10.1063/1.4940257.

Tan, K.; Lee, Y. (2017): An Augmented Reality Learning System for Programming Concepts. International Conference on Information Science and Applications, Springer, Singapore, p.179-187.

Tasi, T-H, et al (2016): Design of a mobike augmented reality application: an example of demonstrate, International Conference on Universal Access in Human-Computer d usability Interaction. Retrieved March 5, 2018m from: http://Link.Springer.com/conference/uahci

Telli, S., Rackici, N. and Cakiroglu, J. 2003. Learning Environment and Student Attitudes towards Biology. Available online at http://www1. phys.uu.n1/resera 2003/programme/pdf %5c1655.pdf. cited on 2006.

Tomas, M., et al. (2007): Effectiveness of using blended leaming strategies for teaching and leaming human anatomy. Medical Education, 41(2), 189-195.

Tosti, H., Stephen, J., Gwo-Jen, H. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities, Educational Technology& Society, 17(4), 352-365.

Turkan, Y., Radkowski, R., Karabulut-Ilgu, A., Behzadan, A. H., & Chen, A. (2017). Mobile Augmented Reality for Teaching Structural Analysis. Advanced Engineering Informatics, 34, 90‑100. doi:10.1016/j.aei.2017.09.005.

Turner, J. (2003): Proactive personality and the big five as predictors of motivation to learn. Unpublished doctoral dissertation. Old Dominion University, USA.

Vate, U, Lan (2012) : An Augmented Reality 3D Pop-Up Book: The Development of a Multimedia Project for English Language Teaching In IEEE International Conference on Multimedia and Expo.

Vigarham , S (2016) : Interaction Design Principles For Augmented Realty. Myers, K (2012) : How Augmented Reality Can Change Teaching, Received 2016 from Getting Smart : Http://gettingsmart.com/2012/how-augmentedreality- can-change-teaching/

Vincent, T. & Others (2013): Classifying hadheld augmented reality, Three categories linked by spatial happings, Retrieved 21 nov 2017 from . http://google/6YKEXA

Wang , X (2012) : Augmented Reality : A New Way of Augmented Learning , E-Learn Magazine, 10, 1.

Wang ,X., Kim, M., Love,P. &Kang,S.(2013): Augmented Reality in Built Environment :classification and Implications for future research , Journal of Automation in construction ,No(32), PP1-13

Wang, S. (2014). Making the Invisible Visible in Science Museums through Augmented Reality Devices, Unpublished Thesis,University of Pennsylvania.

Werheid, K.; Ziegler, M.; Klapper, A. & Kuhl, K. (2010): Awareness of memory failures and motivation for cognitive training in mild cognitive impairment. Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, Vol.30, No.(2), P.155-160.

Wither,J.Yun-TaTsai & Azuma,R.(2011) .Mobile Augmented Reality . Indirect Augmented Reality .Computers & Graphic,35.pp.810-822.

Wojciechowski, R., &Cellary, W. (2013). Evaluation of Learners 'Attitude toward Learning in ARIES Augmented Reality Environments. Computers & Education، 570-585.

Wu, H.; Lee, S.; Chang, H.; Liang J. (2013): Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. Computers & Education, Vol (62), p. 41–49.

Xiao, Junhong (2014): What do Distance Language Tutors Say about Teacher Motivation?", Open Learning (2g).(2), 145-159. Available at: http://www.ezineartictes.com.

Yena, J., Tsaib, C. & Wua, M. (2013). Augmented Reality In The Higher Education: Students' Science Concept Learning And Academic Achievement In Astronomy. Procedia - Social And Behavioral Sciences. 103 (22). 165 – 173.

Yuen, S., Yaoyune, G., Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education, Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4(1), 119-140.

ثالثاً: المواقع الالكترونية العربية:

- فاطمة البغدادي، التعلم عبر الأجهزة المحمولة، تم استرجاعه٢٠٢٠ مايو، متوفر على الرابط التالي: http://www.15thsa
- تعليم جديد، ٢٠١٦ متوفر على الرابط التالي: http://www.new-educ.com/
- الطائي، إيمان حسن. (٢٠٠٩)، صلاحية الاختبارات والقياسات، سلسلة التقويم والقياس في التربية الرياضية، تاريخ الاسترجاع: ٢٠٢٠/٦/١٩م، ٨:٢٠م، متوفر على الرابط التالي: http://goo.gl/TzPdQD
- بندر، أشواق. (٢٧مايو ٢٠١٣م)، تقنية الواقع المعزز تنجح في مدارس بالطائف، جريدة الشرق الأوسط، لندن، ع(١٢٥٥٩)، تاريخ الاسترجاع: ٢٠٢٠/٤/٢٥م، متوفر على الرابط التالي: http://goo.gl/p5UqOG
- موقع شبكة المؤتمرات العربية (٢٠١٧). توصيات المؤتمرات "المؤتمر الدولي الأول للعلوم والآداب" تمت مطالعته بتاريخ ٢٠٢٠/٤/١٥، على الرابط التالي: http://arab.kmshare.net/
- موقع المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب (٢٠١٨). المؤتمر العلمي الدولي الأول للتعليم الرقمي، تمت مطالعته بتاريخ ٢٠٢٠/٤/١٧، على الرابط التالي:http://aiesa.org/2019/01/09-2179/

- موقع اليوم السابع (٢٠١٩)، مؤتمر التعليم في مصر، تمت مطالعته بتاريخ ٢٠٢٠/٤/١٧، على الرابط التالي: https://www.youm7.com/story/2019/3/4/15
- موقع اليوم السابع (٢٠١٨)، المؤتمر الدولي الخامس لهيئة ضمان جودة التعليم والاعتماد، تم مراجعته بتاريخ ٢٠١٨/٩/١٠، على الرابط التالي:https://www.youm7.com/
- بندر، أشواق (٢٠١٣): تقنية ((الواقع المعزز)) تنجح في مدارس بالطائف، مقال منشور، جريدة الشرق الاوسط الإلكترونية، العدد ١٢٥٩٩. تم الاسترجاع بتاريخ ٣ / ٤ / ٢٠١٩، http://archive.aawsat.com/details.asp?section=55&issueno=12599&article=730166#.VScWOvmsX1Y.
- جريدة الشرق الأوسط (٢٠١٣) تقنية ((الواقع المعزز)) تنجح في مدارس بالطائف، تم الاسترجاع بتاريخ ٢٠١٩/٤/٢٢، من:

http://archive.aawsat.com/details.asp?section=55&issueno=12599&article=730166

رابعاً: المراجع الإلكترونية الأجنبية:

Anderson, E & Liarokapis, F. (2014). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. Coventry University, UK. Retrived 2/4/1435H ,5:00p ,from: http://s.v22v.net/j19D.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, C., Julier, N& Maclntyre, G. (2001). Recent Advances in Augmented Reality.Retrived2/7/1435H,10:30p,from: http://s.v22v.net/pJ

Fitzgerald, L. (2009). Sprxmobile.The augmented reality hype cycle. Retrived6/4/1435H,10:00m,from: http://goo.gl/u5Xzrh.

Hamilton, K. (2011). from the Augmented Reality in Education, Retrived 6/3/1435H ,10:30p ,from: Wiki: http://goo.gl/dYSrLn.

Kaufmann, H. (2003). Collaborative Augmented Reality in Education. Retrived in 22\1\2018, fromhttp://cutt.us/CfDRg

Liarokapis, F.; Anderson, E. (2010). Using Augmented Reality as a Medium to Assist Teaching in Higher Education. Retrived in22\7\2017, from http://cutt.us/1zBQQ.

قـائمة الملاحق

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (١)

استمارة استطلاعية

حـــول اســتخدام الأجـــهـزة الـذكـية والـحـواسيب اللوحية وتـقـنية الـواقع الـمـعزز والأنـــترنت

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

اولاً: البيانات الشخصية

اسم الطالب:	.....

ثانياً: استخدام الأجهزة الذكية والحواسيب اللوحية والانترنت

م	السؤال
١	هل لديك هاتف ذكي مثل (Galaxy, Windows, HTC, Iphon, Oppo الخ ...) أو جهاز لوحي (Ipad Galaxy Tab)؟ ☐ نعم ☐ لا
٢	هل لديك اتصال بالإنترنت؟ ☐ نعم ☐ لا

ثالثاً: مستوي استخدام الأجهزة الذكية واللوحية والإنترنت

م	السؤال
٣	ما مستوي إلمامك باستخدام الأجهزة الذكية او الأجهزة اللوحية؟ ☐ منخفض ☐ متوسط ☐ عالٍ
٤	ما مستوي إلمامك بالإنترنت؟ ☐ منخفض ☐ متوسط ☐ عالٍ

رابعاً: معرفة تقنية الواقع المعزز بصفة عامة

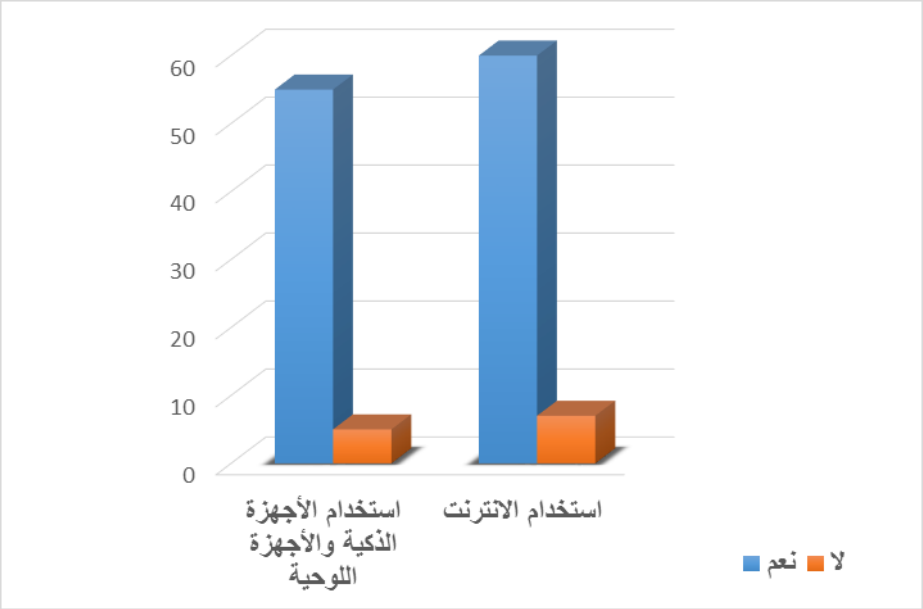
م	السؤال
٥	هل شاهدت أو سمعت عن تقنية الواقع المعزز من قبل؟ ☐ نعم ☐ لا

خامساً: استخدام تقنية الواقع المعزز

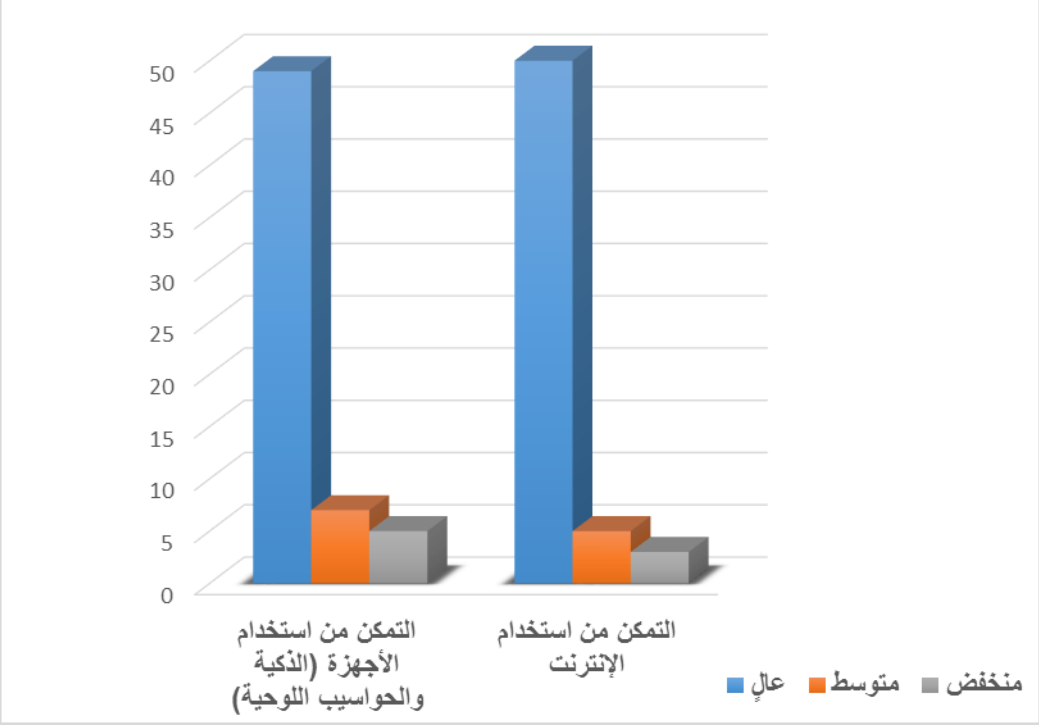
م	السؤال
٥	هل استخدمت تقنية الواقع المعزز من قبل؟ ☐ نعم ☐ لا

نتائج الاستمارة الاستطلاعية على عينة من (٣٠) طالب

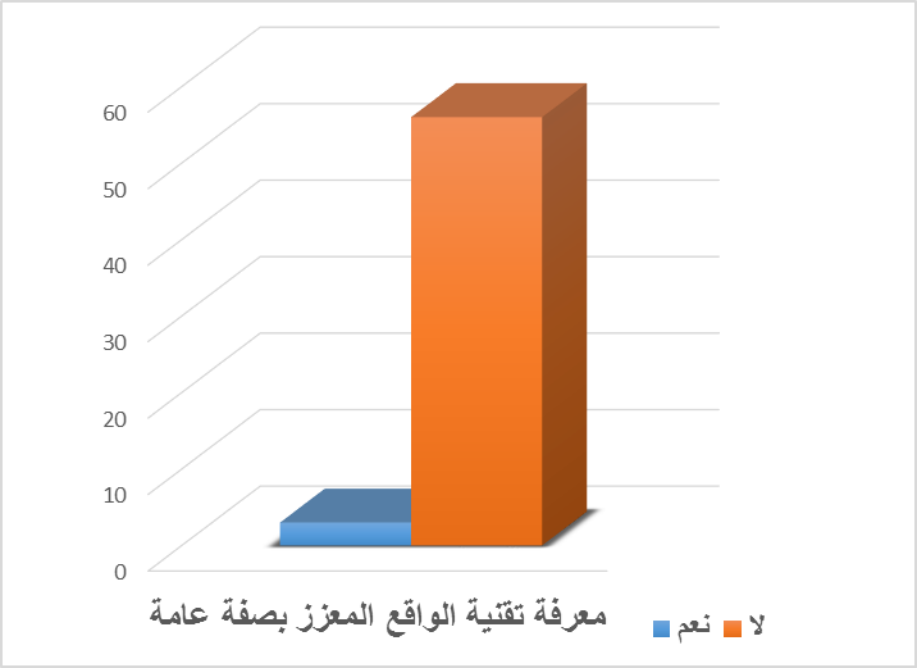
❖ استخدام الأجهزة الذكية والحواسيب اللوحية والإنترنت:



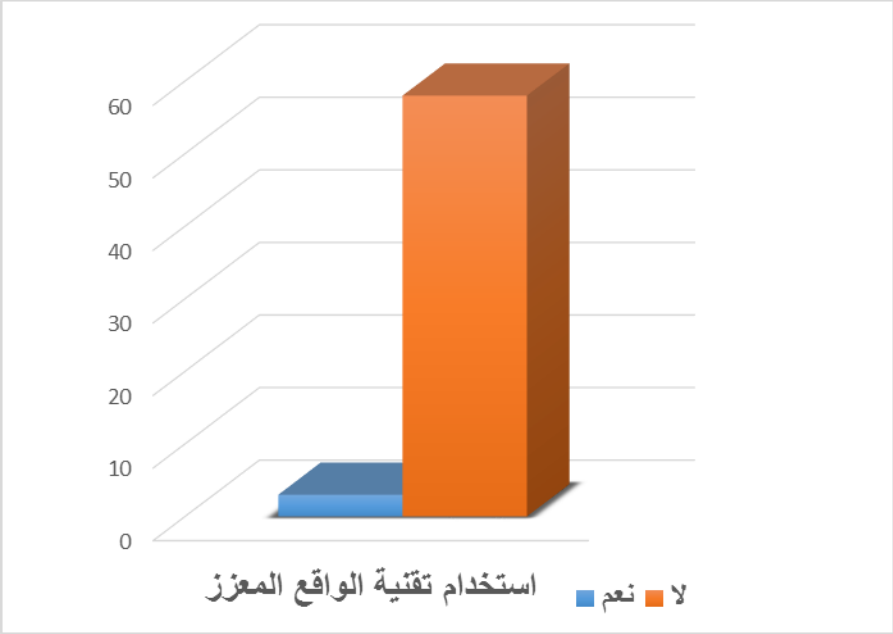
❖ مستوي استخدام الأجهزة الذكية والحواسيب اللوحية والإنترنت:



❖ معرفة تقنية الواقع المعزز بصفة عامة:



❖ استخدام تقنية الواقع المعزز:



جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهد البحوث والدراسات العربية
قسم البحوث والدراسات التربوية

ملحق (٢)

قائمة معايير تصميم تقنية الواقع المعزز

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

السيد الأستاذ الدكتور/ .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

وبعد؛

يقوم الباحث/ **عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي**؛ بإعداد دراسة للحصول على درجة الماجيستير في التربية – تخصص تكنولوجيا التعليم؛ بعنوان **(فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني)**.

وتشمل إجراءات الدراسة إعداد قائمة معايير لكي يتم في ضوئها تصميم البيئة التعليمية باستخدام تقنية الواقع المُعزز، والباحث يرجو من سيادتكم المعاونة في إجازة هذه البطاقة وذلك بإبداء الرأي فيما يتعلق بصلاحية ما يلي:

١. مدى مناسبة عبارات البطاقات لأهدافها.
٢. مدى السلامة اللغوية لبنود البطاقات.
٣. مدى تحقيق البطاقة للمعايير التصميمية المرفقة.
٤. مدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة على تحقيق أهدافها.
٥. إضافة أي بنود ترون سيادتكم أنها مطلوبة لهذه البطاقات.
٦. حذف أي بنود غير مناسبة من وجهة نظركم.

ولسيادتكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث

عمرو فاروق ماضي

قائمة معايير تصميم تقنية الواقع المعزز

م	المعايير ومؤشراتها	مدى أهميتها		
		مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
أولًا: المجال العلمي والتربوي:				
المعيار الأول: أهداف التعلم				
١	تحديد أهداف التعلم من بيئة التعلم القائمة على الواقع المعزز.			
٢	ارتباط الأهداف بالمحتوي التعليمي.			
٣	مناسبة الأهداف لخصائص المتعلم المستهدف.			
٤	مناسبة استخدام الفيديو بما يتناسب مع الأهداف.			
٥	صياغة الأهداف التعلم بصورة تمكن من قياسها وملاحظتها.			
المعيار الثاني: المحتوي التعليمي				
١	تحقيق المحتوي لأهداف التعلم المرجوة.			
٢	عرض المحتوي في تتابع وسياق منطقي.			
٣	حداثة المحتوي المقدم من خلال بيئة التعلم.			
٤	يتسم المحتوي بالدقة العلمية.			
٥	خلو المحتوي من الأخطاء اللغوية والنصية.			
٦	يتكامل استخدام الفيديو للمحتوي التعليمي.			
المعيار الثالث: أنشطة التعلم.				
١	تنوع الأنشطة التعليمية ببيئة التعلم.			
٢	تمركز الأنشطة التعليمية حول المتعلم.			
٣	تنوع الأنشطة التعليمية بما يتناسب مع خصائص المتعلمين.			
٤	الأنشطة التعليمية تطبق على المحتوي التعليمي.			
٥	تسليم التكليفات والمهمات التعليمية شرط لبداية دراسة موضوع جديد داخل المحتوي.			
المعيار الرابع: التقويم.				
١	تشتمل بيئة التعلم قائمة على الواقع المعزز على اختبارات موضوعية.			
٢	تشمل بيئة التعلم قائمة على الواقع المعزز على اختبار يمكن تطبيقيه قبلي وبعدي.			
٣	تقدم نتائج الاختبارات فوريا مع ضمان الخصوصية.			

م	المعـايير ومؤشراتــها	مدى أهميتها		
		مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
ثانيًا: المجال الفـني:				
المعيار الأول: العناوين والروابط.				
١	النصوص المكتوبة واضحة ومقروءه وخالية من الأخطاء اللغوية والعلمية.			
٢	يراعي ملاءمة النص للمستخدم من حيث الوضوح.			
٣	تجنب استخدام الخطوط المزخرفة.			
٤	يكون حجم الخط للعناوين الرئيسية، والعناوين الفرعية، وللمتن مناسب لحجم البيئة على الشاشة.			
٥	تراعى البيئة التعليمية الكتابة بخط النسخ لبساطته وخاصة في المتن.			
٦	يوجد وسيلة لجذب انتباه المتعلم من خلال النص حيث يمكن جعل النص يظهر ويختفى بطريقة بسيطة.			
٧	تكتب العناوين قصيرة ومعبرة.			
٨	صحة الروابط وتعمل بكفاءة.			
٩	سهولة الإبحار داخل البيئة بسهولة.			
١٠	التفاعل مع عناصر البيئة بسهولة.			
١١	أن يتوافق التطبيق مع أكثر من إصدار من أنظمة التشغيل			
١٢	الربط بين الكتيب والتطبيق لعرض البيئة.			
١٣	ثبات عرض الروابط على الكتيب لإمكانية التفاعل معها.			
١٤	لابد أن تكون الصورة الموجودة في الكتيب ذات جوده وضوح عالية ومتعددة التفاصيل لكي يتم الربط بينها وبين البيئة بشكل ثابت وواضح وبدون اهتزاز.			
المعيار الثاني: التحميل				
١	اختيار عنوان مناسب لسهولة الحصول على التطبيق لتحميله على الهواتف المحمولة.			
٢	اختيار عنوان مناسب للبيئة داخل التطبيق.			
٣	يتوافق تحميل التطبيق مع أكثر من نظام تشغيل (Android, Windowsphone, Ios).			
٤	تحميل عناصر البيئة بسرعة كلما كانت الصور المرتبطة بها ذات تفاصيل واضحة.			
٥	أن يتوافق التطبيق مع الهواتف الذكية متوسطة السعر وما فوقها.			
٦	إمكانية تحميل المحتوى على الجهاز دون الحاجة للاتصال بشبكة الإنترنت طول الوقت.			

م	المعـايير ومؤشراتــها	مدى أهميتها		
		مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
٧	دقة الصورة العالية الموجودة في الكتيب تجعل تحميل بيئة الواقع المعزز على مسافات أبعد بنفس الدقة والثبات على مسافات قريبه.			
المعيار الثالث: الاستخدام				
١	سهولة تسجيل المتعلم بياناته للدخول على البيئة بشكل مباشر.			
٢	وضع تلميحات واضحة لكيفية الاستخدام.			
٣	تقديم التوجيهات داخل البيئة لكيفية استخدام الأدوات بشكل واضح.			
٤	استخدام السرعة الطبيعية في عرض لقطات الفيديو.			
٥	توفير البرامج المساعدة كأحد متطلبات التشغيل والاستخدام للبيئة.			
٦	مشاهدة الفيديو وسماع ملفات الصوت أكثر من مرة.			
٧	معرفة القوائم الأساسية والمتقدمة			
٨	يتحكم في عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو.			
المعيار الرابع: التــصميم				
١	مراعاة البساطة في تصميم واجهة التفاعل.			
٢	تناسب المحتوى المعزز مع حجم شاشات الهواتف المحمول المختلفة من حيث الوضوح.			
٣	مراعاة حجم الفيديوهات للمساحة التخزينية الصغيرة للهواتف أو الأجهزة اللوحية.			
٤	السهولة والمرونة في عرض بيئة التعلم قائمة على الواقع المعزز.			
٥	الاتزان في توزيع عناصر الشاشة.			
٦	الوحدة في اتساق الشاشات.			
٧	الاستخدام المناسب لمساحات الفراغ بالبيئة لتوفير رؤية واضحة.			
٨	تجنب ازدحام بيئة التعلم قائمة على الواقع المعزز بالصور والرسوم.			
٩	وجود عنوان بارز لكل صفحة ليتأكد المتعلم من صحة دخوله للصفحة.			
١٠	مراعاة خلو البيئة من أخطاء التصميم والبرمجة.			
١١	مراعاة خلو البيئة التعلم قائمة على الواقع المعزز من التكرار.			
١٢	وضع قوالب جاهزة من إضافة المصادر وربطها بالمحتوى.			
١٣	وضع قوالب جاهزة للتصميم ما يتناسب مع المحتوى ولغة المقرر.			
المعيار الخامس: جودة الرسم المتحرك				
١	يكون الرسم المتحرك واضح وبسيط مع مراعاة النسبة والتناسب بين مساحة الرسم ومساحة العرض.			

م	المعـايير ومؤشراتــها	مدى أهميتها		
		مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
٢	تكون الرسوم المتحركة واضحة وذات مساحة تخزينية قليلة.			
٣	تكون عالية الجودة HD.			
٤	تكون مجسمة دقيقة الزوايا.			
٥	تكون الألوان واقعية.			
٦	تثير انتباه المتعلم.			
المعيار السادس: جودة الفيديو				
١	يتاح للمتعلم التحكم في عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو.			
٢	تستخدم السرعة الطبيعية في عرض لقطات الفيديو.			
٣	تستخدم الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل: mpg,avi.			
٤	يتكامل استخدام الفيديو بما يتناسب مع الأهداف والمحتوى التعليمي.			
٥	تتيح البيئة التعليمية للمتعلمين أكثر من فرصة لإعادة الإجابة عن الأسئلة.			
٦	تتنوع الأسئلة وشمولها للمحتوى المقدم والأهداف.			
٧	يزود المتعلم بالإجابة الصحيحة في حالة خطأ المتعلم مع شرح مختصر لها.			
٨	تمد البيئة التعليمية المتعلمين بتقرير دوري عن مدى تقدمهم في التعلم وإتمام الأنشطة والمهام.			

ملحق (٣)

قائمة بأسماء السادة محكمي مواد وأدوات الدراسة

م	الاسم	الدرجة العلمية والتخصص	مكان العمل
١	أ.د/ محمود عبد الحليم منسي	أستاذ علم النفس التربوي	كلية التربية – جامعة الاسكندرية
٢	أ.د/ أكرم فتحي مصطفي علي	أستاذ تقنيات التعليم	مستشار بمركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة الملك عبد العزيز، واستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة جنوب الوادي
٣	أ.د/ عبد العزيز طلبه عبد الحميد	أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم	كلية التربية – جامعة المنصورة
٤	أ.د/ صالح أحمد شاكر	أستاذ تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة
٥	أ.د/ زكريا عبد المسيح سوريال	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم	كلية التربية – جامعة دمياط
٦	أ.د/ محمود إبراهيم عبد العزيز طه	أستاذ المناهج وطرق التدريس	وكيل كلية التربية لشؤون التعليم والطلاب، ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم بجامعة كفر الشيخ
٧	أ.د/ عادل السعيد البنا	أستاذ علم النفس التربوي (القياس والتقويم)	رئيس قسم علم النفس، وعميد كلية التربية السابق بجامعة دمنهور
٨	أ.د/ حسني زكريا السيد النجار	أستاذ علم النفس التربوي	كلية التربية – جامعة كفر الشيخ
٩	أ.د/ عبد الجواد بهوت	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية – جامعة كفر الشيخ
١٠	أ.د/ شكري سيد أحمد	أستاذ متفرغ المناهج وطرق تدريس الرياضيات	المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي
١١	أ.د/ عبد الناصر السيد عامر	أستاذ علم النفس (القياس والتقويم)	رئيس قسم علم النفس بكلية التربية – جامعة قناة السويس
١٢	أ.د/ إبراهيم محمد عشوش	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية – جامعة كفر الشيخ
١٣	أ.د/ حمدي عز العرب عميرة	أستاذ المناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية – جامعة طنطا
١٤	أ.د/ عبد الكريم موسي فرج الله	أستاذ المناهج وطرق التدريس	جامعة الأقصى –فلسطين
١٥	أ.د/ ريهام محمد أحمد الغول	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية – جامعة المنصورة
١٦	أ.د/ هاني أبو الفتوح جاد ابراهيم	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية النوعية – جامعة بنها
١٧	أ.د/ عبد الرحمن أحمد سالم	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد، مستشار عمادة التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (مدير وحدة تطوير المقررات الإلكترونية) بجامعة القصيم، رئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي
١٨	أ.د/ يسري عطية أبو العنين	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	خبير تطوير البرامج الاكاديمية بجامعة دمياط –مدير وحدة التدريب والدعم الفني بمركز ضمان الجودة، مدير مشروع الخدمات
م	الاسم	الدرجة العلمية والتخصص	مكان العمل
١٩	أ.د/ أسامة عبد السلام إبراهيم	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية – جامعة قناة السويس، وأستاذ تكنولوجيا

			التعليم المشارك بكلية التربية – جامعة حائل.
٢٠	أ.د/ مصطفي محمد الشيخ	أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم	كلية التربية – جامعة كفر الشيخ
٢١	أ.د/ همسة فريد عبد الوهاب	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم	رئيس قسم نظم ومعلومات الكلية التكنولوجية بالمطرية
٢٢	أ.د/ سامي عبد الوهاب سعفان	أستاذ مشارك تكنولوجيا التعليم	رئيس قسم العلوم الطبيعية والتطبيقية، ومستشار عمادة التعليم الإلكتروني بجامعة القصيم
٢٣	أ.د/ أحمد عفت قرشم	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة العريش
٢٤	أ.د/ نبيل السيد محمد حسن	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية النوعية – جامعة بنها
٢٥	أ.د/ كرامي محمد بدوي	أستاذ مساعد المناهج وتكنولوجيا التعليم	كلية التربية – جامعة مطروح
٢٦	أ.د/ محمد على ناجي المعداوي	أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ وأستاذ مشارك ومستشار بعمادة البحث العلمي بجامعة الملك سعود
٢٧	أ.د/ محمد سعد الدين محمد	أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك	جامعتي الوادي الجديد وجازان
٢٨	أ.د/ محمد محمود زين الدين	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد
٢٩	أ.د/ محمود فؤاد عيسى	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد	كلية العلوم التربوية بمنيسوتا الامريكية، ومدير إدارة الكمبيوتر التعليمي بديوان عام منطقة كفر الشيخ الأزهرية
٣٠	أ.د/ هاني فؤاد سيد محمد	أستاذ علم النفس المساعد	بجامعتي حلوان والجوف
٣١	أ.د/ إسماعيل عمر على حسونة	أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك	جامعة الأقصى –فلسطين
٣٢	أ.د/ شادي محمد خميس صيدم	أستاذ مساعد علوم التربية	الجامعة الإسلامية منيسوتا الامريكية، ووزارة التربية والتعليم العالي بفلسطين
٣٣	أ.د/ عبد الله عطية أبو شاويش	أستاذ مساعد علوم التربية	الجامعة الإسلامية منيسوتا الامريكية
٣٤	أ.د/ أحمد صاوي خالد	أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك	كلية التربية – جامعة الأزهر الشريف، ورئيس قسم التدريب بعمادة التعليم الإلكتروني وتقنية المعلومات – جامعة جازان
٣٥	د/ داليا محمود بقلاوه	مدرس تكنولوجيا التعليم ومعلم الحاسب الآلي	كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد
٣٦	د/ وائل شعبان عبد الستار عطية	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر الشريف
٣٧	د/ شاكر عبد اللطيف شاكر حسن	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس
٣٨	د/ دعاء صبحي حامد	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة بنها
٣٩	د/ محمد أحمد سالم	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد
م	الاسـم	الدرجة العلمية والتخصص	مكان العمل
٤٠	د/ علي حسن عبادي حسن	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادي بقنا

٤١	د/ بهاء خليفة	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية بالقاهرة – جامعة الأزهر الشريف
٤٢	د/ صلاح أحمد فؤاد صلاح	مدرس المناهج وطرق التدريس	كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة
٤٣	د/ رشا على عبد العظيم السيد والي	مدرس تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق
٤٤	د/ محمد مسعد جاد إبراهيم	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	مستشار تكنولوجيا المعلومات بمعاهد العبور
٤٥	د/ أحمد عبده عبد الباقي علي	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	مدير المدرسة اليابانية بمحافظة دمياط
٤٦	د/ محمد أحمد عبده حسن	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	أخصائي وضع وتنفيذ البرامج التدريبية بالهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد
٤٧	د/ تامر عبد الرازق حجازي	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	مدير مركز التطوير التكنولوجيا بالتربية والتعليم
٤٨	د/ وليد جلال عوض رزق	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	اخصائي أول تكنولوجيا التعليم بمركز التطوير التكنولوجي – مديرية التربية والتعليم بالدقهلية
٤٩	د/ أيمن أحمد الجوهري	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	اخصائي خبير تكنولوجيا التعليم بوزارة التربية والتعليم
٥٠	د/ أحمد عبد المجيد عز الرجال	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	إدارة منطقة الدقهلية الازهرية
٥١	د/وليد فوزي الجندي	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	اخصائي خبير تكنولوجيا التعليم بوزارة التربية والتعليم
٥٢	د/ محمد يسري عبد العزيز	دكتوراه تكنولوجيا التعليم	مشيخة الأزهر الشريف
٥٣	د. محمد سمير ندا	مدرس مساعد الحاسب الآلي	معهد الزرقاء للحاسب الآلي، والمؤسس والمدير التنفيذي لمنصة **Vlaby** العالمية
٥٤	د. محمد إبراهيم عبد المقصود	مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم	كلية التربية بالدقهلية – جامعة الأزهر
٥٥	د. بهاء محمد محمد شتا	مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم	كلية التربية بالدقهلية – جامعة الأزهر
٥٦	د. محمد سعيد محمد توفيق	مدرس مساعد تكنولوجيا التعليم	كلية التربية النوعية – جامعة المنيا
٥٧	أ/ أمل شوكت مصطفي أبو شلبي	معلم أول الحاسب الآلي	أخصائي تكنولوجيا – بمدرسة مسير الإعدادية
٥٨	أ/ وفاء عبد النبي محمد	معلم خبير الحاسب الآلي	مدرسة سخا الإعدادية بنين – وزارة التربية والتعليم
٥٩	أ/ مسعود محمود بسيوني كواسة	معلم أول الحاسب الآلي	مدرسة مسير الإعدادية بنين – وزارة التربية والتعليم
٦٠	أ/ ياسمين طارق الملا	معلم أول الحاسب الآلي	مدرسة حسن كلبوش الثانوية – وزارة التربية والتعليم
٦١	أ/ محمد محمد عمارة	معلم أول الحاسب الآلي	مدرسة السيوفي – وزارة التربية والتعليم
٦٢	أ/ مصطفي إبراهيم رخا	معلم خبير الحاسب الآلي (تبريد)	مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية
٦٣	أ/ محمد عبد الله حمود	معلم أول الحاسب الآلي (تبريد)	مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية
٦٤	أ/ وجدي محمد أحمد	معلم خبير الحاسب الآلي (ميكا)	مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية
٦٥	أ/ منير حسن العربي	معلم خبير الحاسب الآلي (كهرباء)	مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية
٦٦	أ/ محمد عبد الهادي حبيش	معلم خبير الحاسب الآلي (سيارات)	مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (٤)

استبانة تحكيم تقنية الواقع المُعزز في مــادة الحـاسـب الآلـي لــدي طلاب التعليم الفني

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

استبانة تحكيم تقنية الواقع المعزز

مادة الحاسب الآلي فصل (برنامج الجداول الالكترونية -Excel)

لدي طلاب التعليم الفني

م	المعيار	درجة التحقق				
		ممتاز	جيد جدا	جيد	متوسط	ضعيف
		٥	٤	٣	٢	١
المحور الأول: خاص بتقنية الواقع المعزز						
١	تحقق التقنية الغرض من استخدامها.					
٢	مناسبة التقنية لأعمار الطلاب.					
٣	سهولة تشغيل واستخدم التقنية.					
٤	توفر التقنية الوقت والجهد للمعلم والطلاب.					
٥	تعزز التقنية التعلم وفق القدرات الذاتية.					
٦	تتيح العودة لمراجعة أجزاء معينة من درس معينة.					
٧	سهولة ظهور مقاطع الفيديو.					
٨	سهولة ظهور الأشكال ثلاثية الأبعاد.					
٩	سهولة ظهور الأشكال ثنائية الأبعاد "الصور"					
١٠	سهولة إعادة تشغيل مقاطع الفيديو.					
١١	أسماء أيقونات الروابط تدل على المحتوى.					
١٢	سهولة فتح الروابط.					
المحور الثاني: خاص بمحتوي تقنية الواقع المعزز						
١٣	إرشادات توجيه الجهاز الذكي واضحة وتزيد من سهولة استخدام التقنية.					
١٤	نوع الوسائط المتعددة المختارة يتناسب مع محتوى الكتاب المدرسي.					
١٥	دقة المحتوى وسلامته علمياً.					
١٦	يؤدي المحتوى لتطوير القيم والاتجاهات المرغوب فيها لدى الطلاب.					
١٧	يثير المحتوى دافعية الطلاب لمواصلة التعلم.					
١٨	يراعي المحتوى الفروق الفردية بين الطلاب.					
١٩	ينمي محتوى التقنية التفكير لدى الطلاب.					

٢٠	وضوح وتسلسل المعلومات التي تقدمها التقنية.					
٢١	يتناسب مقدار التعلم مع ما يستغرقه الطلاب من وقت.					
٢٢	تتضمن أنشطة وتدريبات إضافية تزيد من فاعلية التعليم والتعلم.					
٢٣	صحة اللغة المكتوبة داخل التقنية.					
٢٤	اللغة مناسبة لمستوى الطلاب.					
٢٥	وضوح الألوان.					
٢٦	وضوح الأشكال والرسوم.					
٢٧	وضوح الصوت.					

الملاحظات أو الإضافات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الباحث

عمرو فاروق ماضي

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهد البحوث والدراسات العربية
قسم البحوث والدراسات التربوية

ملحق (٥)

تحليل المحتوي والأهداف الإجرائية

فصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel) مادة الحاسب الآلي لدي طلاب التعليم الفني

إعداد الباحث

عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

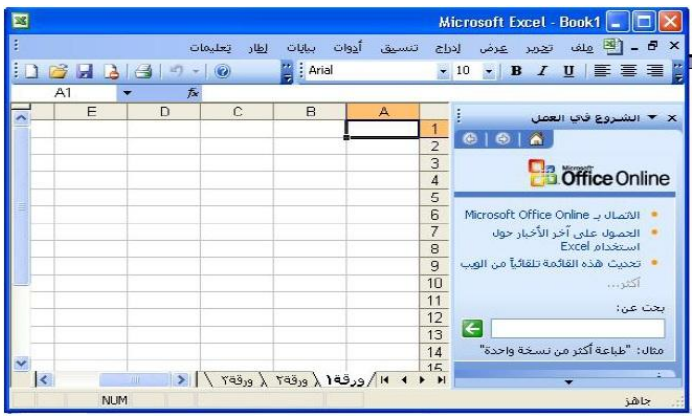
إشراف
الأستاذ الدكتور

أ.م.د. محمد مختار المرادني

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

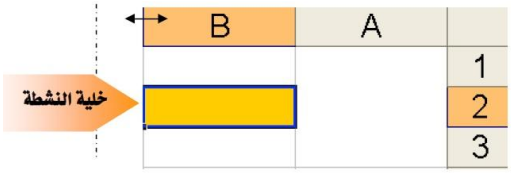
أولاً: تحليل المحتوي (قـائمة الـمهام)

تحليل محتوي فصل برنامج الجداول الإلكترونية (Excel)	
م	المحتوي
١	تـعريف برنامج Excel :
واحد من برامج الجداول الحسابية الإلكترونية التي تستخدم أساساً للتعامل مع البيانات الرقمية وإجراء العمليات الحسابية عليها وتحديثها.	
٢	أمثلة على استخدامات الإكسيل:
(١) إعداد الموازنات التقديرية. (٢) مراقبة المبيعات. (٣) الوظائف المالية. (٤) تمثيل البيانات برسوم بيانية. (٥) تنفيذ الأعمال بتلقائية (المختزلات). (٦) عرض البيانات والرسوم البيانية بإسلوب لوحات عرض (SLIDE SHOW).	
٣	وظائف برنامج الإكسيل:
(١) استخراج نتائج العمليات الحسابية. (٢) إدارة قواعد البيانات. (٣) تمثيل البيانات برسوم بيانية. (٤) عرض البيانات بإسلوب الشرائح.	
٤	خطوات تشغيل الإكسيل:
من قائمة Start ⇦ اختر All Programs ⇦ ثم Microsoft Office ⇦ Microsoft Excel.	
٥	مكونات الشاشة الافتتاحية للبرنامج:
١. شريط العنوان (به اسم البرنامج واسم المستند وأزرار التحكم). ٢. مربع قائمة التحكم في البرنامج (أعلي يسار الشاشة – تحت شريط العنوان). ٣. شريط القوائم، والأدوات، والتنسيق. ٤. شريط التمرير (يستخدم للتصفح داخل المستند). ٥. شريط المعادلة (يظهر محتويات الخلية النشطة). ٦. جدول يتكون من أعمدة وصفوف وكل عمود له رمز وكل صف له رقم، وتقاطع الأعمدة مع الصفوف يسمى خلايا واسم الخلية يتكون من رمز العمود ورقم الصف. 	

٦	تعريف الخلية النشطة:

الخلية: تطلق على تقاطع العمود مع السطر على صفحة البيانات ولكل خلية عنوان مميز يتكون من اسم العمود ورقم السطر المتقاطعين (A1).

الخلية النشطة: هي التي يحيط بها برواز ويسمي مؤشر الخلية ويظهر عنوانها دائما في شريط المعادلة وهي الخلية القابلة لاستقبال المدخلات.

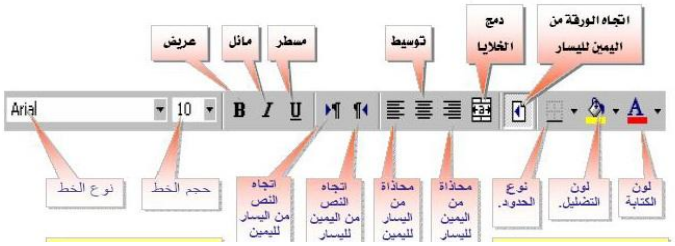


٧	شريط العنوان:

يشتمل على اسم المستند (BOOK1) (اسم البرنامج + اسم المستند + أزرار التحكم).

٨	شريط أدوات التنسيق:

قضيب يشتمل على أدوات تستخدم لتنفيذ عمليات توفر وقتك ويمكن من خلاله اختيار نوع الخط وحجمه – وتنسيق فقرة الكتابة – والضبط الكلي لفقرة الكتابة – تغيير لون الخط. لون الكتابة – لون التضليل – نوع الحدود – محاذة من اليمين لليسار – محاذة من اليسار لليمين – اتجاه النص من اليمين لليسار – اتجاه النص من اليسار لليمين – حجم الخط – نوع الخط – اتجاه الورقة من اليمين لليسار – دمج الخلايا – توسيط – مسطرة – مائل –عريض).



٩	أشرطة التمرير:

تستخدم للتصفح داخل المستند.

١٠	شريط المعادلة:

يظهر محتويات الخلية النشطة – كما يظهر البيانات التي تدخل الي الخلية أثناء إدخالها.

١١	مربع قائمة التحكم في البرنامج:

يظهر في اليسار العلوي من الشاشة، بالنقر عليه مزدوجاً يغلق الإكسيل، وبالنقر عليه مرة يظهر قائمة التحكم.

١٢	زر التكبير وزر استعادة الحجم:

يوجد طرف شريط العنوان. زر التكبير= تكبير النافذة، زر التقلص = استرجاعها الي حجمها الأصلي، زر التصغير = تقلص النافذة الى الرمز.

١٣	مكونات شريط القوائم:

(قائمة ملف – قائمة تحرير – قائمة إدراج – قائمة تنسيق – قائمة أدوات – قائمة بيانات – إطار – تعليمات – علامات التبويب).

١٤	طرق انهاء الإكسيل:

١. من قائمة ملف اختر إنهاء.

٢. من لوحة المفاتيح اضغط على Alt+F+X.

٣. من زر X الموجود في شريط العنوان.

١٥	تشغيل الإكسيل بالنمط العربي:

يقصد به اتجاه جدول الإكسيل من اليمين أو من اليسار؛ من أيقونة الورقة البيضاء في شريط التنسيق.

١٦	تـجهيز الإكسيل بالنمط العربي:

من قائمة أدوات اختر خيارات ثم افتح تبويب دولي ثم نشط ورقة عمل من اليمين للشمال ثم انقر موافق.

للكتابة (E⇐ US أو + LEFT SHIFT.

للكتابة (ع⇐ ع أو + RIGHT SHIFT.

١٧	التحكم في تعريب الأرقام:

١. باستخدام لوحة المفاتيح. (اختار دول ومقاييس، يتم تحديد اللغة العربية، يتعامل إكسيل مع التقويم الميلادي فقط).

٢. من مربع قائمة التحكم.

١٨	طرق التحرك داخل نافذ المستند:

١. من مؤشر الفأرة.

٢. من الأسهم الموجودة في لوحة المفاتيح.

١٩	إدخال البيانات الحرفية الي صفحة البيانات:

البيانات الحرفية هي البيانات التي تشتمل على (الحروف الابجدية) وهي تستخدم لإضافة (عناوين الصفحة – رؤوس الأعمدة والسطور – إضافة ملاحظات).

٢٠	محتويات قائمة ملف:

(فتح ملف جديد – فتح ملف جديد محفوظ – حفظ ملف – حفظ ملف لأول مرة – ضبط الصفحة وإعداد الهوامش).

٢١ خطوات إعداد الصفحة:

من قائمة ملف اختر إعداد الصفحة، ستظهر نافذة افتح فيها تبويب صفحة ثم قم بتغيير اتجاه ورقة العمل (طولي أو عرضي) ثم انقر موافق.

٢٢ تغيير الهوامش:

من قائمة ملف اختر إعداد الصفحة، ستظهر نافذة افتح فيها تبويب هوامش ثم قم بتعيير الهوامش من أعلي وأسفل ويمين وشمال ثم انقر موافق.

٢٣ طباعة المستند:

من قائمة ملف اختر طباعة، ستظهر نافذة حدد فيها اسم الطابعة ونطاق الطباعة وعدد النسخ، ثم انقر موافق.

File ⇐ ثم PAGE SETUP ⇐ اختار PRINTER SETUP يظهر مربع حواري يحتوي على أنواع الطابعات الموجودة والمعرفة، وتظهر الطابعة الحالية تحت الشريط المضاء.

إذا كان هناك أكثر من طابعة أختار الطابعة التي تريدها ثم OK أو الإدخال.

٢٤ طباعة المستند بدون تجهيز:

من أيقونة الطابعة في شريط الأدوات. ويمكن ايقافها ب CANCEL.

٢٥ تعريف الدالة:

هي صيغة معرفة مسبقاً، تنفذ الحسابات باستخدام قيم معينة.

هي عبارة عن أرقام ورموز وإشارة لأرقام الخلايا، الهدف منها حساب قيم موجودة بالخلايا، ويجب أن تبدأ بعلامة (=) وتكتب بالإنجليزية.

- يشتمل الإكسل على أكثر من (١٥٠) وظيفة تسمي الدوال (Functions) والهدف منها المساعدة في اجراء العمليات الحسابية والرياضية.

٢٦ طرق كتابة المعادلة:

١. كتابة معادلة تشتمل على ثوابت. مثال: (= ٥+٣ ثم Enter).

٢. كتابة معادلة بالإشارة لأرقام الخلايا. مثال: (= A2+A3 ثم Enter).

٢٧ كيفية إدراج دالة:

١. من قائمة إدراج اختر دالة (Function Fx).

٢. من شريط المعادلة اكتب فيه الدالة.

٢٨ مثال على الدوال (الدالة الشرطية IF):

١. من قائمة إدراج اختر دالة، ستظهر نافذة اكتب فيها اسم الدالة IF.

٢. ستظهر نافذة اكتب فيها الشرط. مثال (A2 > 5) ونتيجة تحقق الشرط مثال (ناجح) ونتيجة عدم تحقق الشرط مثال (راسب) ثم انقر موافق.

٢٩ تعريف الرسم البياني:

- هو تمثيل البيانات التي تشتمل عليها صفحة البيانات برسوم وأشكال تصل إلى ١٤ نوع.
- يسهل الرسم البياني استخلاص النتائج وتحليلها بنظره واحدة بدلا من تحليل الجداول واعمده البيانات داخل المستند يتولى (الإكسيل) تلقائيا ربط الرسم البياني بالبيانات التي يمثلها داخل المستند بحيث يتعدل الرسم تلقائيا كما تعدلت البيانات في المستند.

٣٠ خطوات إنشاء الرسم البياني (تخطيط):

(١) أنشئ مستند جديد. (٢) انقل البيانات داخل الجدول. (٣) حدد مكان إنشاء الرسم البياني.

(٤) من قائمة إدراج اختر تخطيط، ستظهر نافذة حدد فيها ما يلي:

أ. نوع التخطيط، ثم انقر التالي.

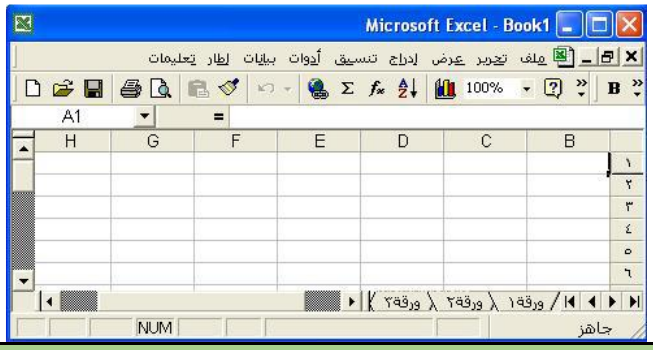
ب. حدد نطاق البيانات، ثم انقر التالي.

ت. كتب عنوان التخطيط واسم محور (س) واسم محور (ص)، ثم انقر التالي.

ث. حدد مكان التخطيط في نفس الورقة أو في ورقة عمل جديدة ثم انقر على زر انهاء.

٣١	دفتر العمل (Work book):

يتكون من عدد من أوراق العمل ويمثل كل دفتر عمل ملف واحد. ولا يحد عدد دفاتر العمل التي يمكنك إنشاؤها إلا المساحة الخالية على اسطوانتك الصلبة ويمكن لدفتر العمل ان يجمع بداخله عدد كبير من الأوراق المتنوعة.



٣٢	ورقة العمل:

يحتوي دفتر العمل الواحد على أي عدد تحدده من الأوراق حسب سعة الذاكرة في حاسبك.

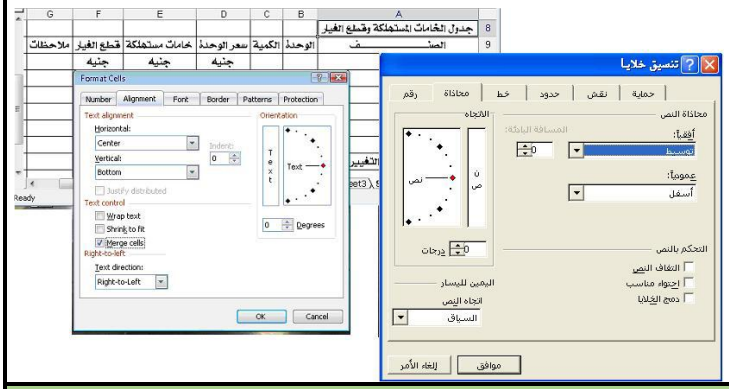
٣٣	كيفية إضافة ورقة عمل جديدة:

اضغط كليك يمين على أخر ورقة عمل أسف الجدول، ستظهر قائمة اختر منها ادراج ورقة عمل (Work Sheet).

٣٤	كيفية دمج الخلايا:

حدد الخلايا المراد دمجها، ثم من قائمة تنسيق اختر خلايا، ستظهر نافذة افتح فيها تبويب محاذاة، ثم أمر دمج الخلايا. أو أنقر على أيقونة دمج الخلايا من شريط التنسيق.

قائمة Format ثم Cells



٣٥	تلوين الخلايا:

حدد الخلية المراد تلوينها، ثم انقر على أيقونة اللون في شريط التنسيق.

٣٦	إضافة رموز داخل الخلايا:

من قائمة تنسيق اختر خلايا، ثم من تبويب رقم حدد فئة الرمز المراد إضافته (عملة – وقت – تاريخ – كمية – نسبة مئوية..... إلخ)، ثم اختر شكلها ثم انقر على زر موافق.

٣٧	كيفية تطبيق المعادلات المستخدمة داخل الإكسيل:

ترتيب العمليات الحسابية داخل الإكسيل

(نسبة مئوية – فك الأسس – ضرب وقسمة – جمع وطرح).

ثانيًا: الأهداف الإجرائية:

الموضوع	الأهداف
مقدمة عن برنامج الجداول الإلكترونية والتعامل مع القوائم الرئيسية	يعرف برنامج الإكسيل.
	يذكر أمثلة على استخدامات الإكسيل.
	يتعرف على وظائف برنامج الإكسيل.
	يستنتج أهمية الجداول الحسابية.
	يفتح برنامج الإكسيل.
	يتعرف على مكونات الشاشة الافتتاحية للبرنامج.
	يعرف الخلية النشطة.
	أن يعدد مكونات برنامج الإكسيل.
	يذكر مكونات شريط القوائم.
	يتعرف على مكونات قائمة ملف.
	يذكر طرق التحرك داخل جدول الإكسيل.
	يتعرف على طرق إنهاء الإكسيل.
	يوضح كيفية تشغيل الإكسيل بالنمط العربي.
	يتعرف على كيفية تجهيز الإكسيل لإستقبال العربي.
	يذكر طرق التحكم في تعريب الأرقام.
	يقبل على معرفة المزيد عن برنامج الإكسيل.
حفظ الملف ومعرفة امتداده واستدعائه ثانياً	يتمكن من انشاء ملف كتاب عمل جديد.
	يتنقل داخل ورقة العمل، وتحديد الخلايا.
	يحفظ ملف كتاب العمل.
	يغلق ملف كتاب العمل.
	يفتح ملف كتاب العمل المحفوظ.
	يتعرف على امتداد ملف كتاب العمل.
	يتمكن من استدعاء ملف العمل المحفوظ ثانياً.
تغيير إعدادات الصفحة	يتمكن من إعدادات الصفحة.
	يطبع مستند من داخل برنامج الإكسيل.

وطباعة المستند أو جزء منه	يذكر طريقة تغير الهوامش داخل صفحة الإكسيل
	يذكر طريقة طباعة المستند بدون تجهيز.
كيفية تحديد الجدول وتنسيقه	يتعرف على طريقة تحديد الجدول داخل ورقة العمل.
	يذكر طرق تنسيق الجدول.
	يتمكن من تغيير تنسيق الجدول.
	يتعرف على أهمية الجدول.
المعادلات والرسوم البيانية	يعرف المعادلة وطرق كتابتها.
	يعرف الدوال وخطوات إجرائها.
	يذكر مثال على استخدام الدوال (دالة IF الشرطية).
	يحدد خطوات دمج الخلايا.
	يتمكن من تلوين الخلايا.
	يوضح كيفية إضافة رموز للخلايا تعبر عن (تاريخ – وقت – عمله .... إلخ).
	يتعرف على كيفية تطبيق المعادلات داخل برنامج الإكسيل.
	نسخ صيغة من خلية ولصقها في نطاق من الخلايا.
	استخدام الصيغ لإجراء عملية الجمع لمجموعة من القيم بالطريقة التقليدية.
	يعرف الرسم البياني وخطوات إنشاؤه.
	يمثل البيانات في ورقة العمل على شكل رسومات بيانية.
	تحريك الرسم البياني داخل ورقة العمل، وتكبيره أو تصغيره

ملحق (٦)

معامل السهولة والصعوبة والتمييز

لفقرات الاختبار التحصيلي

معامل السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.58	0.42	0.83	30	0.54	0.46	0.92
2	0.37	0.63	0.75	31	0.58	0.42	0.83
3	0.54	0.46	0.92	32	0.62	0.38	0.75
4	0.68	0.32	0.67	33	0.50	0.50	1.00
5	0.37	0.63	0.75	34	0.68	0.32	0.67
6	0.42	0.58	0.83	35	0.58	0.42	0.83
7	0.68	0.32	0.67	36	0.67	0.33	0.72
8	0.46	0.54	0.83	37	0.63	0.37	0.67
9	0.33	0.67	0.67	38	0.70	0.30	0.73
10	0.42	0.58	0.66	39	0.63	0.37	0.64
11	0.68	0.32	0.67	40	0.52	0.48	0.88
12	0.58	0.42	0.83	41	0.48	0.52	0.76
13	0.37	0.63	0.75	42	0.67	0.33	0.67
14	0.37	0.63	0.75	43	0.41	0.59	0.72
15	0.54	0.46	0.65	44	0.72	0.28	0.67
16	0.58	0.42	0.83	45	0.63	0.37	0.69
17	0.62	0.38	0.75	46	0.67	0.33	0.78
18	0.54	0.46	0.92	47	0.59	0.41	0.90
19	0.54	0.46	0.92	48	0.41	0.59	0.64
20	0.54	0.46	0.92	49	0.63	0.37	0.76
21	0.50	0.50	1.00	50	0.54	0.46	0.92
22	0.50	0.50	1.00				
23	0.46	0.54	0.92				
24	0.37	0.63	0.75				
25	0.58	0.42	0.83				
26	0.54	0.46	0.92				
27	0.54	0.46	0.92				
28	0.46	0.54	0.92				
29	0.58	0.42	0.63				

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (٧)

الاختبار التحصيلـي

برنامج الجداول الإلكترونية (إكسل) من مادة الحاسب الآلي

لطلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

الاختبار التحصيلي فصل "برنامج الجداول الإلكترونية – Excel"

الاسم:	الفصل: .....

عزيزي الطالب، اقرأ التعليمات التالية بدقة قبل قيامك بالإجابة عن أسئلة الاختبار:

١. اكتب الاسم كاملاً، والتخصص، ورقم الفصل، واسم المدرسة، في المكان المخصص قبل الشروع في الإجابة عن الأسئلة.
٢. تأكد أن عدد فقرات الاختبار (٢٥) فقرة من نوع" الصواب كالخطأ" ، و (٢٥) فقرة من نوع " الاختيار من متعدد".
٣. تأكد أن عدد أوراق الاختبار (٣) أوراق.
٤. مدة الاختبار (٤٥) دقيقة.
٥. أجب عن جميع الفقرات الواردة في الاختبار.
٦. لا يتاح لك الاستفسار من المراقب عن أي شيء يتعلق بأسئلة الاختبار.
٧. هذا الاختبار لخدمة البحث العلمي ولا علاقة له بدرجاتك في المادة.
٨. الاختبار يحتوي على أسئلة من نوع صح وخطأ، يرجى منك كتابة كلمة" صح "أو" خطأ "أما الفقرة الواحدة، وفي حالة كتابة إشارتين أو كلمتين (صح) و(خطأ) أما الفقرة الواحدة تعتبر الفقرة خطأ، والمثال يوضح كيفية الإجابة عن الأسئلة من هذا النوع:

١	**نستطيع إدراج صفوف أعلى الخلية النشطة في ورقة العمل**	(✓)

٩. الاختبار يحتوي على أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وكل فقرة من هذه الأسئلة تحتوي على ثلاثة خيارات، يرجى منك اختيار إجابة واحدة فقط بوضع دائرة حول الإجابة الصحيحة، وفي حالة اختيار أكثر من إجابة للفقرة الواحدة تعتبر الفقرة خطأ والمثال يوضح كيفية الإجابة عن الأسئلة من هذا النوع:

١	**لحفظ التعديلات بدفتر العمل نستخدم الأمر :**		
	أ) Save	**ب) Open**	**ج) Search**

شاكر لك حرصك واهتمامك وتعاونك

وتقبل خالص التقدير والاحترام

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

م	العبارة	العلامة
١	كل عمود من الأعمدة في برنامج الجداول الحسابية له اسم فريد يتألف من الأرقام الإنجليزية	
٢	من أمثلة استخدامات الإكسيل تنفيذ الأعمال بتلقائية وتمثيل البيانات برسوم بيانية.	
٣	تشغيل برنامج الإكسيل من قائمة ابداء ثم اختيار البرامج واختيار برنامج الإكسيل.	
٤	الخلية النشطة هي الخلية التي تكون جاهزة لإدخال البيانات وتحاط بحدود سميكة لتمييزها عن الخلايا الأخرى.	
٥	يمكن تغيير اسم ورقة العمل في برنامج الجداول الحسابية (Excel).	
٦	كتاب العمل يحتوي فقط على ورقة عمل واحدة في برنامج الجداول الحسابية.	
٧	يشتمل شريط العنوان على أزرار تحكم واسم البرنامج فقط.	
٨	يمكن تغيير إعدادات صفحة الطباعة باستخدام شريط أدوات التنسيق.	
٩	عند تنفيذ عملية حسابية في الجداول الحسابية، تكون الأولوية لعمليات الضرب والقسمة.	
١٠	احد طرق انهاء الإكسيل من لوحة المفاتيح اضغط على Alt+F+X .	
١١	"bk,.....,AA,AA" هي حروف تستخدم كعناوين صفوف.	
١٢	لتشغيل الإكسيل بالنمط العربي نقوم بالضغط على أيقونة الورقة البيضاء من شريط التنسيق.	
١٣	من مربع قائمة التحكم يمكن تعريب الأرقام ويتعامل الإكسيل مع التقويم الميلادي فقط.	
١٤	Sheet1, Sheet2 هي اسماء لدفاتر عمل	
١٥	الأعمدة عناوينها أرقام: ."... ,3 ,2 ,1"	
١٦	يمكن تغيير إعداد الصفحة من خلال قائمة أدوات (Tools).	
١٧	نستخدم برنامج الجداول الحسابية تمثيل البيانات في صورة رسم بياني	
١٨	تتغير نتيجة المعادلات تبعا لتغير القيم التي تدخل في حسابها آليا.	
١٩	يتغير صورة الرسم البياني بمجرد تغيير القيم المدخلة حسابه.	
٢٠	لتنفيذ العمليات المختلفة للتنسيق لابد من تحديد العنصر المراد تنسيقه أولا	
٢١	التمثيل البياني هو تمثيل بياني للبيانات في ورقة العمل بحيث تعطى تحليلا مرئيا للمعلومات.	
٢٢	لإضافة ورقة عمل جديدة ضغط كليك يمين على أخر ورقة عمل أسف الجدول، ستظهر قائمة اختر منها ادراج ورقة عمل (Work Sheet).	
٢٣	يمكن تغيير الهوامش من قائمة إدراج ثم نافذة تبويب هوامش.	
٢٤	لا يظهر بيانات نهائياً في شريط المعادلة ويظهر محتويات الخلية النشطة.	
٢٥	يستخدم الأمر Close من قائمة File لإغلاق الملف الحالي فقط.	

السؤال الثاني:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يلي		
١	هو الملف الذي يحتفظ فيه النصوص والأرقام والعمليات الحسابية والرسوم البيانية.	
(أ) كتاب العمل	(ب) الصيغة	(جـ) ورقة العمل
٢	عبارة عن عمليات حسابية تجري على القيم للحصول على النتائج المطلوبة.	
(أ) الدوال	(ب) الرسوم البيانية	(جـ) الصيغة
٣	هي صيغة مصممة مسبقاً داخل برنامج الجداول الحسابية لأداء العمليات الحسابية البسيطة والمعقدة لتوفير الوقت والجهد.	
(أ) الصيغة	(ب) الرسوم البيانية	(جـ) الدوال
٤	هي عرض يظهر بيانات الجدول على شكل مخططات انسيابية جذابة يسهل فهمها وقراءتها واجراء المقارنات فيما بينهما.	
(أ) الرسوم البيانية	(ب) الصيغة	(جـ) الدوال
٥	تتميز واجهة برنامج الجداول الحسابية عن واجهة البرامج الأخرى بوجود.	
أ) شريط الدوال	ب) شريط الأدوات	ج) شريط القوائم
٦	هي برامج تستخدم لإدخال البيانات النصية والعددية إلى جداول مكونة من صفوف وأعمدة وإجراء العمليات الحسابية المختلفة وتنسيقها وعرضها.	
(أ) معالجات النصوص	(ب) الجداول الحسابية	(جـ) العروض التقديمية
٧	أوراق عمل Worksheet، كل منها مقسم الي	
(أ) أعمدة	(ب) صفوف	(ج) أعمدة صفوف وخلايا
٨	يستخدم الدفتر في إدخال.	
(أ) البيانات	(ب) معلومات	(ج) البيانات ومعلومات
٩	الخلية يمكن أن تحتوي على.	
(أ) نصوص أو أرقام أو معادلات	(ب) نصوص	(ج) أرقام
١٠	نستخدم برنامج الجداول الحسابية في	
(أ) عمليات حسابية	(ب) الرسم البياني	(ج) عمليات حسابية والرسم البياني
١١	للذهاب لأول خلية بورقة العمل (A1) نضغط مفتاح	
(أ) شريط الصيغة	(أ) Ctrl + Home	(أ) Ctrl + Home
١٢	عناوين الخلايا التالية في برامج الجداول الحسابية صحيحة فيما عدا.	
(أ) A1	(ب) Q37	(ج) 5B

١٣	لطابعة مستند من قائمة ..... ثم Page Setup ثم Printer Setup.		
	(أ) Format	(ب) File	(ج) Insert
١٤	لتنشيط ورقة العمل يتم الضغط Click على :		
	(أ) MAX	أ) على شريط العنوان	أ) على شريط العنوان
١٥	لإدراج عمودين بين العمود C والعمود D نحدد .... ثم نختار الأمر Insert		
	(أ) SUM	أ) العمودين D, E	أ) العمودين D, E
١٦	للذهاب لآخر خلية بالصف الحالي نضغط المفتاح		
	(أ) MIN	(أ) Ctrl + السهم الأيمن	(أ) Ctrl + السهم الأيمن
١٧	لحفظ التعديلات بدفتر العمل نستخدم الأمر		
	أ) Save	ب) Open	ج) Close
١٨	تحتوي ورقة العمل على		
	(أ) ٢٥٦ صف	(ب) ٢٥٦ عمود	(ج) ٤٥٧٦
١٩	لإدراج صف أو عمود نفتح قائمة		
	(أ) tools	(ب) insert	(ج) file
٢٠	نستطيع حذف صف أو عمود من خلال قائمة		
	(أ) format	(ب) edite	(ج) file
٢١	في برنامج إكسيل دالة الجمع هي		
	(أ) sum	(ب) average	(ج) max
٢٢	لإغلاق برنامج إكسيل من قائمة File اختر.		
	أ) Save	ب) Close	ج) Exit
٢٣	لإنشاء رسم بياني باستخدام المعالج يتم ذلك من خلال قائمة		
	قائمة INSERT واختيار CHART	(ب) قائمة File	(ج) قائمة Format
٢٤	في حالة عدم ظهور الرسم البياني يتم تنشيطه من قائمة		
	(أ) قائمة VIEW واختيار CHART	قائمة INSERT و CHART	(ج) قائمة Edite
٢٥	لحذف الرسم البياني يتم تحديده ثم الضغط على مفتاح		
	(أ) DELETE	(ب) Save	(ج) Open

انتهت الأسئلة،،،

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (٨)

مـقيـاس الـذكـاء الـمـنـطـقي – الـريـاضي

لـطلاب الصف الأول الثانوي الفني الـــصناعي

إعداد الباحث

عمرو فاروق عبد الجليل السيد مـاضي

إشراف

الأستاذ الدكتور

أ.د/ محمد مختار المرادني

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

عزيزي الطالب ...

بين يديك مجموعة من العبارات التي توضح سلوكك الذي تصف به نفسك أثناء تعلم الحاسب الآلي، ويتكون هذا المقياس من (٢٤) فقرة. وقد صمم المقياس من أجل البحث العلمي فقط، لذا نرجو منك أن تجيب عن الفقرات بأمانة وصدق حتى يتحقق الهدف منه.

تعليمات المقياس:

- زمن الإجابة عن المقياس (١٥) دقيقة.
- ضع علامة (√) في خانة واحدة فقط من خانات الاستجابات الخمسة، التي تعبر عن رأيك الشخصي.

١- إذا كان رأيك يتوافق مع العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الأول أو الثاني تحت كلمة (تنطبق على تماما) أو (تنطبق على كثيراً)، حسب درجة موافقتك.

٢- إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة فضع علامة (√) أسفل العمود الرابع أو الخامس تحت كلمة (تنطبق على قليلاً) أو (لا تنطبق على ابداً)، حسب درجة رفضك.

٣- إذا كنت غير متأكد من رأيك في العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الثالث تحت كلمة (تنطبق على احياناً).

- اقرأ العبارات بإمعان ودقة، ولا تضع أكثر من علامة أمام العبارة الواحدة.
- لاحظ أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، وإنما العبارة صحيحة طالما تعبر عن رأيك.
- لا تستغرق وقتًا طويلًا في عبارة واحدة، لأن انطباعك الأول يعتبر أدق انطباع.
- تأكد من كتابة بياناتك الشخصية والإجابة عن جميع عبارات المقياس.

مثال بعد الاجابة:

العبارات	تنطبق على تماماً	تنطبق على كثيراً	تنطبق على أحياناً	تنطبق على قليلاً	لا تنطبق على أبداً
أستطيع التعامل مع برامج الحاسب الآلي بسهولة	√				

مع تمنياتي لكم بالتوفيق ...

مقياس الذكاء المنطقي/الرياضي

لطلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي

اسم الطالب: .....

م	العبارات	تنطبق على تماماً	تنطبق على كثيراً	تنطبق على أحياناً	تنطبق على قليلاً	لا تنطبق على أبداً
١	أستطيع التعامل مع الارقام والمعادلات والدوال بسهولة.					
٢	برنامج الجداول الالكترونية (الإكسيل) من دروس مادة الحاسب الآلي المفضلة عندي.					
٣	أهتم بالتطورات الجديدة في مجال برمجة الحاسب الآلي.					
٤	يمكنني إجراء العمليات الحسابية (الضرب، القسمة، الطرح ...) في ذهني بكل سهولة.					
٥	أستطيع حل المسائل والمشكلات التقنية في برنامج الجداول الالكترونية بأكثر من طريقة.					
٦	أستطيع القيام بالتحليل الدقيق للخطوات في تطبيق برامج الحاسب الآلي.					
٧	أتمكن من استنتاج الكل من الاجزاء والاجزاء من الكل عند حل تمارين الحاسب الآلي.					
٨	أستطيع الاحتفاظ بحلول تمارين وتطبيقات الحاسب الآلي في ذهني.					
٩	استخدم جيداً التطبيقات من خلال الرسوم البيانية التوضيحية والاشكال الهندسية.					
١٠	أستطيع أن أظهر بمستوى متميز في دروس برامج الحاسب الآلي.					
١١	أجد متعة في العمل على اجهزة الحاسب الآلي.					
١٢	أميل إلى دراسة برامج الحاسب الآلي التي تشمل على الرموز الرياضية والمعادلات والاشكال الهندسية، كبرنامج الإكسل.					
١٣	أقوم بترجمة المواقف التي اتعرض لها في تعلم البرمجة الى معادلات وأرقام.					
١٤	أفكر بإمعان في دروس الحاسب الآلي.					

١٥	أحتفظ بخطوات التطبيق في برنامج الجداول الالكترونية والبرامج الحسابية (دقيقة ومرتبة).					
١٦	أستمتع بالألعاب وحل الألغاز التي تتطلب تفكيرًا رياضياً.					
١٧	أحتاج القليل من الوقت لغرض التركيز الذهني.					
١٨	أستطيع إكمال الصور المتقاطعة والخروج من المتاهات.					
١٩	البناء والتركيب يساعدني على إنجاز المهام بنجاح.					
٢٠	أفهم خطوات العمل أو التعليمات المرفقة مع اي منتج أو آلة.					
٢١	أري أن كل شيء له تفسير منطقي.					
٢٢	أحب التعامل مع الأشخاص المنظمين والمنطقيين.					
٢٣	أميل إلى تصنيف الأشياء وتنظيمها بطريقة منطقية.					
٢٤	التسلسل المنطقي للأشياء يساعدني كثيرا على الفهم والتعلم.					

الباحث / عمرو فاروق ماضي

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (٩)

مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي

لـطلاب الصف الأول الثانوي الفني الـصناعي

إعداد الباحث

عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د/ محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

عزيزي الطالب ...

يهدف هذا المقياس للتعرف على مدى دافعيتك لتعلم مادة الحاسب الآلي، ويتكون هذا المقياس من (٣٠) فقرة؛ وقد صمم المقياس من أجل البحث العلمي فقط، لذا نرجو منك أن تجيب عن الفقرات بأمانة وصدق حتى يتحقق الهدف منه.

تعليمات المقياس:

١. زمن الإجابة عن المقياس (٢٠) دقيقة.

٢. ضع علامة (√) في خانة واحدة فقط من خانات الاستجابات الخمسة، التي تعبر عن رأيك الشخصي.

- ❖ إذا كان رأيك يتوافق مع العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الأول أو الثاني تحت كلمة (تنطبق على تماما) أو (تنطبق على غالبا)، حسب درجة موافقتك.
- ❖ إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة فضع علامة (√) أسفل العمود الرابع أو الخامس تحت كلمة (تنطبق على نادراً) أو (لا تنطبق على ابداً)، حسب درجة رفضك.
- ❖ إذا كنت غير متأكد من رأيك في العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الثالث تحت كلمة (تنطبق على احياناً).

٣. اقرأ العبارات بإمعان ودقة، ولا تضع أكثر من علامة أمام العبارة الواحدة.

٤. لاحظ أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، وإنما العبارة صحيحة طالما تعبر عن رأيك.

٥. لا تستغرق وقتًا طويلًا في عبارة واحدة، لأن انطباعك الأول يعتبر أدق انطباع.

٦. تأكد من كتابة بياناتك الشخصية والإجابة عن جميع عبارات المقياس.

مثال بعد الاجابة:

العبارات	تنطبق على تماما	تنطبق على غالبا	تنطبق على أحيانا	تنطبق على نادرا	لا تنطبق على ابدا
ابذل جهدا مضاعفا لتفوقي في مادة الحاسب الآلي.	√				

مع تمنياتي لكم بالتوفيق ...

مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي لطلاب التعليم الفني الصناعي

الاسم: .....

الرقم	العبارات	تنطبق على تماما	تنطبق على غالبا	تنطبق على أحيانا	تنطبق على نادرا	لا تنطبق على ابدا
١	سواء كان محتوى مادة الحاسب الآلي صعب أو سهل أستطيع أن أفهمه وأتعلمه.					
٢	خلال عمليات التعلم، أكون حريص على ربط المفاهيم التي تعلمتها ببعضها البعض.					
٣	أنا واثق أنني أستطيع أن أحل أنشطة وتطبيقات الحاسب الآلي بسهولة.					
٤	أشعر بأنني أبذل جهداً كبيراً في تعلم الحاسب الآلي، ورغم ذلك لا أفهم تطبيقاته جيداً.					
٥	عندما تكون أنشطة الحاسب الآلي صعبة جداً، أشعر بالإحباط أو أقوم بحل الجزء السهل منها فقط.					
٦	عندما أتعلم موضوع جديد في الحاسب أكون حريصاً على فهمه.					
٧	عندما أتعلم معلومات جديدة في الحاسب الآلي، أكون حريص على ربطها بخبراتي السابقة.					
٨	عندما لا استوعب برنامج جديد في الحاسب، أبحث عن المراجع العلمية التي يمكن الاستفادة منها.					
٩	عندما أخطأ، أحاول أن افهم لماذا أخطأت.					
١٠	أعتقد بأن تعلم الحاسب الآلي مهم، لأني أستطيع استخدامه في حياتي اليومية.					
١١	أنا أشارك في مادة الحاسب الآلي للحصول على درجات عالية.					
١٢	أشعر بانتماء وحب للمادة عندما احصل على درجات أكبر في الحاسب.					
١٣	أنا على استعداد للمشاركة في مادة الحاسب، لان المحتوى مثير ومتجدد.					
١٤	أنا على استعداد للمشاركة في مادة الحاسب الآلي، لأن المادة مثير للتحدي.					
١٥	ابدأ قراءتي للمواضيع في مادة الحاسب الآلي دون ان يطلب مني أحد.					
١٦	اتألم من حصولي على درجات منخفضة في اختبارات الحاسب.					
١٧	اتمني ان أكون اعمل في مجال الحاسب الآلي.					
١٨	اسعي لأكامل دراستي الجامعية في تخصص الحاسب الآلي.					
١٩	أحرص على عدم التغيب في حصص الحاسب الآلي.					
٢٠	أجد ان وقت حصص الحاسب الآلي يمر سريعا.					
٢١	أفضل دراسة مادة الحاسب الآلي على مواد دراسية أخري.					

٢٢	أحب المشاركة في عمل وسائل تعليمية لمادة الحاسب الآلي.					
٢٣	لي رغبة شديدة للاحتفاظ بكتب الحاسب للسنوات السابقة.					
٢٤	أجد ان وقت حصص الحاسب الآلي يمر سريعا.					
٢٥	أفضل دراسة مادة الحاسب الآلي على مواد دراسية أخري.					
٢٦	احرص على تنفيذ ما يطلبه معلم الحاسب من واجبات دراسية.					
٢٧	اشعر ان تركيزي وانتباهي ضعيف لشرح المعلم في الفصل.					
٢٨	انتظر تطبيق الدروس العملي في مادة الحاسب الآلي.					
٢٩	لست واثقاً من فهمي لموضوعات مادة الحاسب الآلي الصعبة.					
٣٠	عندما أجد موضوع في الحاسب الآلي صعب، لا أحاول أن أفهم الموضوع وأتعلمه.					

الباحث / عمرو فاروق ماضي

جـــامعة الـــــدول العربيـــــــــــــة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
معهـد البحـــوث والدراســات العربيـــة
قسم البحوث والدراســـات التربويـــــة

ملحق (١٠)

مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

لـطلاب الصف الأول الثانوي الفني الـــصناعي

إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

إشراف
الأستاذ الدكتور
أ.د. محمد مختار المرادني
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية
ووكيل كلية الاقتصاد المنزلي
جامعة العريش

١٤٤١هـ / ٢٠٢٠م

عزيزي الطالب ...

يهدف هذا المقياس للتعرف على اتجاهك نحو مادة الحاسب الآلي، ويتكون هذا المقياس من (٢٨) فقرة. وقد صمم المقياس من أجل البحث العلمي فقط، لذا نرجو منك أن تجيب عن الفقرات بأمانة وصدق حتى يتحقق الهدف منه.

تعليمات المقياس:

١. زمن الإجابة عن المقياس (٢٠) دقيقة.
٢. ضع علامة (√) في خانة واحدة فقط من خانات الاستجابات الخمسة، التي تعبر عن رأيك الشخصي.

- ❖ إذا كان رأيك يتوافق مع العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الأول أو الثاني تحت كلمة (موافق بشدة) أو (موافق)، حسب درجة موافقتك.
- ❖ إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة فضع علامة (√) أسفل العمود الرابع أو الخامس تحت كلمة (رافض) أو (رافض بشدة)، حسب درجة رفضك.
- ❖ إذا كنت غير متأكد من رأيك في العبارة ضع علامة (√) أسفل العمود الثالث تحت كلمة (محايد).

٣. اقرأ العبارات بإمعان ودقة، ولا تضع أكثر من علامة أمام العبارة الواحدة.
٤. لاحظ أنه لا توجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة، وإنما العبارة صحيحة طالما تعبر عن رأيك.
٥. لا تستغرق وقتًا طويلًا في عبارة واحدة، لأن انطباعك الأول يعتبر أدق انطباع.
٦. تأكد من كتابة بياناتك الشخصية والإجابة عن جميع عبارات المقياس.

مـثال بعد الاجابة:

العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	رافض	رافض بشدة
أشعر بالسعادة في حصة الحاسب الآلي	√				

مع تمنياتي لكم بالتوفيق ...

مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي

الاسم : .....

الرقم	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	رافض	رافض بشدة
١	أشعر بالاستمتاع عند تعلم مادة الحاسب الآلي.					
٢	أجد صعوبة في فهم موضوعات مادة الحاسب.					
٣	أري ان موضوعات مادة الحاسب الآلي تحتاج إلى تعديل.					
٤	عند زيادة حصص المادة تزيد إتاحة فرص المشاركة لدي.					
٥	الاستعانة بالتقنيات الحديثة تجعل المادة سهلة عليّ.					
٦	أري ان تعلم الحاسب يحتاج إلى مهارة خاصة لا أمتلكها.					
٧	أشعر أن دراسة مادة الحاسب الآلي غير مفيدة					
٨	تنوع أنشطة وتطبيقات مادة الحاسب يسهل تعلمي لها.					
٩	أري أن دراسة مادة الحاسب الآلي مهمة للحياة العملية.					
١٠	أفضل إنقاص عدد حصص مادة الحاسب الأسبوعية.					
١١	أتمنى لو كانت مادة الحاسب الآلي اختيارية.					
١٢	أتضايق عندما استمع لمناقشات تتعلق بمادة الحاسب.					
١٣	أستخدم الحاسب في حياتي بمهارة عالية.					
١٤	أشارك بحماس في تنفيذ أنشطة مادة الحاسب الآلي.					
١٥	أشعر بأن مادة الحاسب الآلي ممتعة وشيقة.					
١٦	أستمتع كثيرًا عند التطبيق العملي لدروس الحاسب الآلي.					
١٧	أشعر بالملل من دراسة مادة الحاسب الآلي.					
١٨	تثير انتباهي الوسائل المستخدمة في حصص مادة الحاسب.					
١٩	أشعر بالراحة النفسية عند غياب معلم الحاسب الآلي.					
٢٠	اري أن استخدام التقنيات الحديثة مضيعة للوقت.					
٢١	المادة تدعم موقفي في إيجاد فرص عمل مناسبة.					
٢٢	طريقة المعلم في شرحه تشعرني بالملل.					
٢٣	أفضل الدروس التي يستخدم فيها المعلم وسائل التعليم الحديثة.					
٢٤	الحصص الأخرى أفضل من حصة الحاسب الآلي في رأيي.					
٢٥	أشعر بالملّ من مناقشة موضوعات المادة مع زملائي.					
٢٦	أؤمن بأن التكنولوجيا سر تقدم الدول المتقدمة.					
٢٧	معلم الحاسب الآلي يشجع الطلاب طوال مدة الحصة.					
٢٨	أسأل عن النقاط التي لا أفهمها في المادة.					

ملحق (١١)

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي

مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي

إجابة السؤال الأول:

رقم الفقرة	الدرجة المستحقة على السؤال	مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي	
إجابة أسئلة الصواب والخطأ		(✓)	(×)
١	درجة واحدة	☒	
٢	درجة واحدة		☒
٣	درجة واحدة		☒
٤	درجة واحدة	☒	
٥	درجة واحدة		☒
٦	درجة واحدة	☒	
٧	درجة واحدة	☒	
٨	درجة واحدة		☒
٩	درجة واحدة	☒	
١٠	درجة واحدة		☒
١١	درجة واحدة		☒
١٢	درجة واحدة	☒	
١٣	درجة واحدة	☒	
١٤	درجة واحدة		☒
١٥	درجة واحدة	☒	
١٦	درجة واحدة	☒	
١٧	درجة واحدة		☒
١٨	درجة واحدة	☒	
١٩	درجة واحدة		☒
٢٠	درجة واحدة	☒	
٢١	درجة واحدة	☒	
٢٢	درجة واحدة		☒
٢٣	درجة واحدة		☒
٢٤	درجة واحدة	☒	
٢٥	درجة واحدة		☒

إجابة السؤال الثاني:

رقم الفقرة	الدرجة المستحقة على السؤال	مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي		
	إجابة الأسئلة الاختيارية	(أ)	(ب)	(جـ)
١	درجة واحدة	☒		
٢	درجة واحدة		☒	
٣	درجة واحدة			☒
٤	درجة واحدة	☒		
٥	درجة واحدة			☒
٦	درجة واحدة		☒	
٧	درجة واحدة	☒		
٨	درجة واحدة		☒	
٩	درجة واحدة			☒
١٠	درجة واحدة		☒	
١١	درجة واحدة			☒
١٢	درجة واحدة	☒		
١٣	درجة واحدة			☒
١٤	درجة واحدة		☒	
١٥	درجة واحدة	☒		
١٦	درجة واحدة	☒		
١٧	درجة واحدة		☒	
١٨	درجة واحدة	☒		
١٩	درجة واحدة		☒	
٢٠	درجة واحدة			☒
٢١	درجة واحدة	☒		
٢٢	درجة واحدة		☒	
٢٣	درجة واحدة			☒
٢٤	درجة واحدة	☒		
٢٥	درجة واحدة		☒	

مـلحـق (١٢)

التعاميـم والخطابات الرسمية

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
مكتب الوزير

التاريخ / / ٢٠

قـرار وزاري
رقم (٢١٩) بتاريخ ٢ / ٩ / ٢٠١٣
بشأن تدريس مادة الحاسب الآلى بمدارس التعليم الصناعى
نظام الثلاث سنوات

وزير التربية والتعليم :

بعد الاطلاع على قانون التعليم رقم ١٣٩ لسنة ١٩٨١ المعدل بالقانون رقم ٢٣٣ لسنة ١٩٨٨،
وعلى القرار الوزارى رقم ١٨٦ بتاريخ ٢٠١٢/٤/٢،
وعلى ما عرضه رئيس قطاع التعليم الفنى،
وتحقيقاً للصالح العام،

قـــرر :

المادة الأولى :

تكون مادة الحاسب الآلى بالصف الأول فى المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاث مادة عامة يقوم بتدريسها مدرسى الحاسب الآلى بالمدارس الصناعية ، ويقوم بالتوجيه عليها موجهى عموم المحافظات فى مادة الحاسب الآلى الذين تم اختيارهم من قبل الإدارة العامة للتعليم الصناعى .

المادة الثانية :

تكون مادة الحاسب الآلى بالصفين الثانى والثالث بالمدارس الثانوية الصناعية مادة تخصصية ويتم تدريسها من قبل مدرسى كل تخصص على حده والتوجيه عليها بواسطة موجهى الصناعات العلمى كل فى تخصصه .

المادة الثالثة :

على جميع الجهات المعنية ــ كل فيها يخصه ــ تنفيذ هذا القرار ، ويعمل به اعتبار من العام الدراسى ٢٠١٣/٢٠١٤ .

وزير التربية والتعليم
(أ.د/ محمود أبو النصر)

جامعة الدول العربية

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

معهد البحوث والدراسات العربية

قسم الدراسات والبحوث التربوية

خطاب تسهيل مهمة

السيد المـهندس / مدير مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية حفظه الله

تحيه طيبه وبعد ،،،

رجاء من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الباحث/ عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي، فيما يخص الجانب التطبيقي لأدوات دراسة الماجيستير في المناهج وطرق تدريس (تكنولوجيا التعليم)، والمقدمة من الباحث بعنوان: (فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني). على طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف بالمدرسة، في مادة الحاسب الآلي، وذلك في خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠م.

جعلكم الله عوناً لخدمة البحث العلمي والباحثين ولكم جزيل الشكر ووافر التقدير وخالص العرفان

مدير ادارة المدرسة

مدير إدارة التعليم الفنى

مدير التعليم الصناعى

إدارة شرق المحلة التعليمية
مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية

إفـــــادة

(لـمن يهمه الامر)

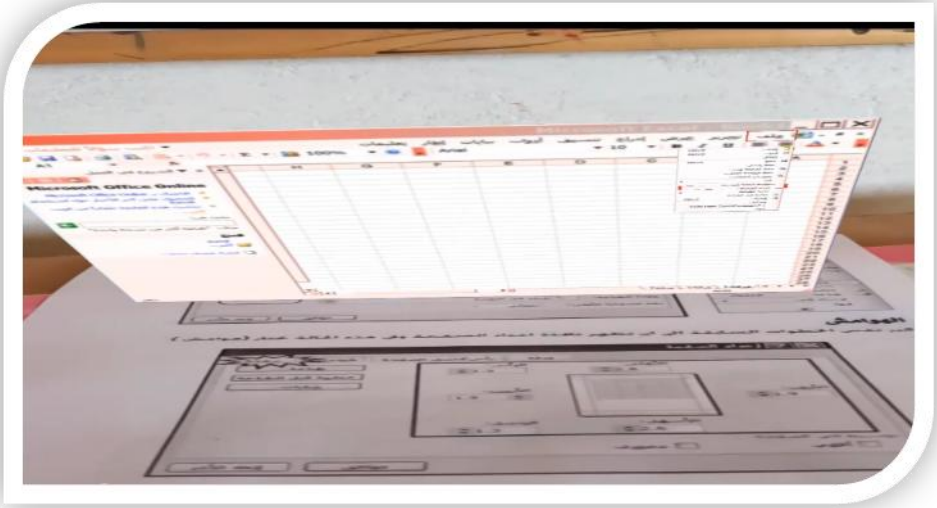
تفيد إدارة مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية العسكرية بأن الباحث/ عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي، قد أتم تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات اللازمة لإعداد رسالة الماجيستير بعنوان:

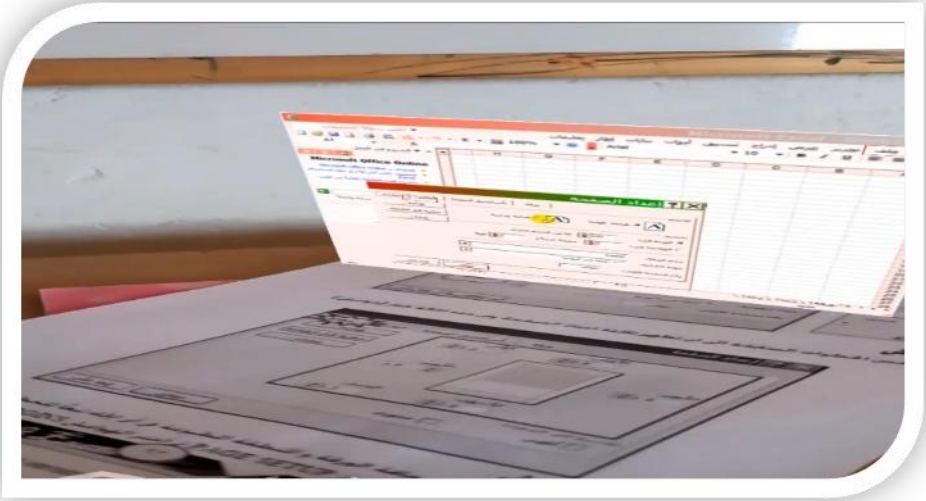
((فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني)).

وقد أعطيت له هذه الإفادة بناء علي طلبه دون أدني مسؤولية على إدارة المدرسة.

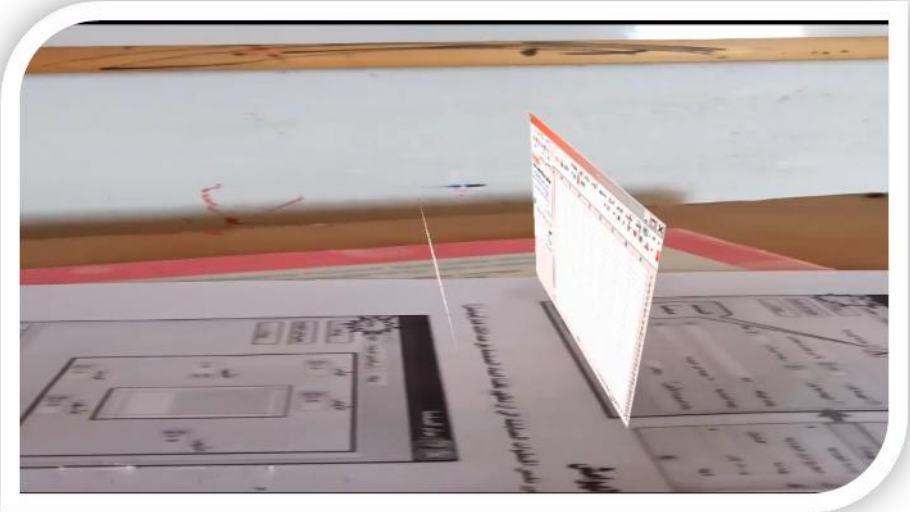
ملحق (١٣)

صور من تطبيق تجربة البحث

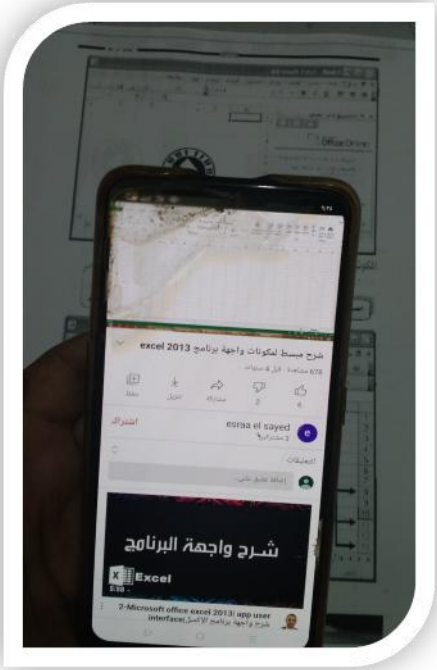


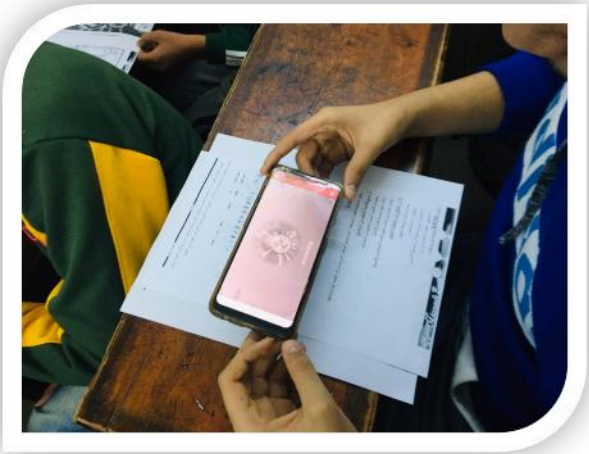


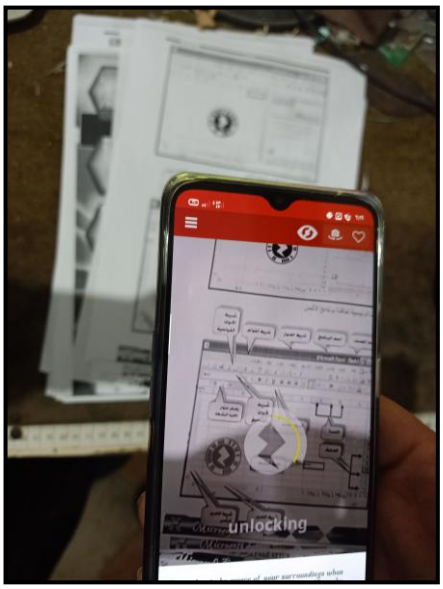
اعادة المحاولة

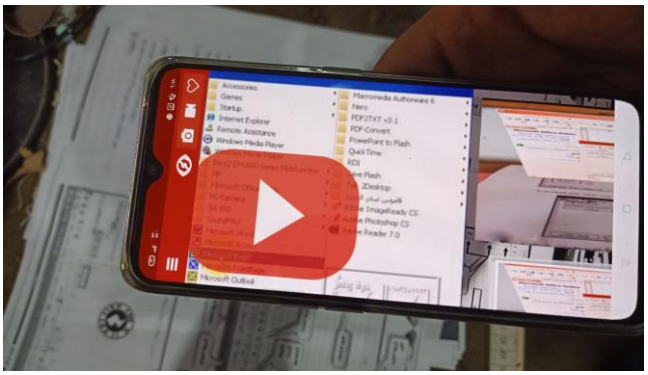


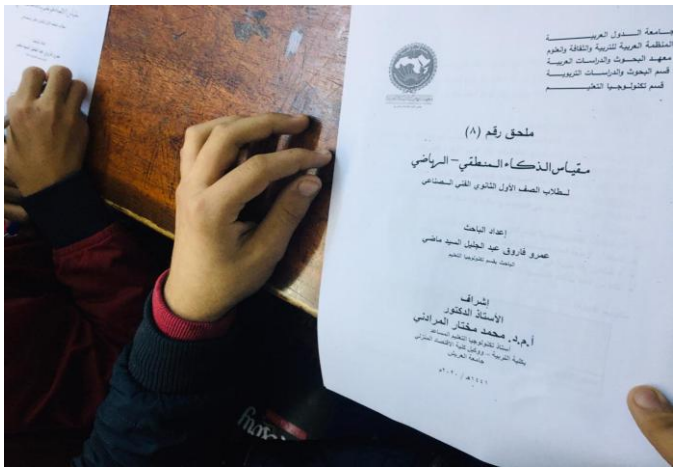
الحاسب الآلى
الصف الأول
المدارس الثانوية الصناعية
(نظام السنوات الثلاث)

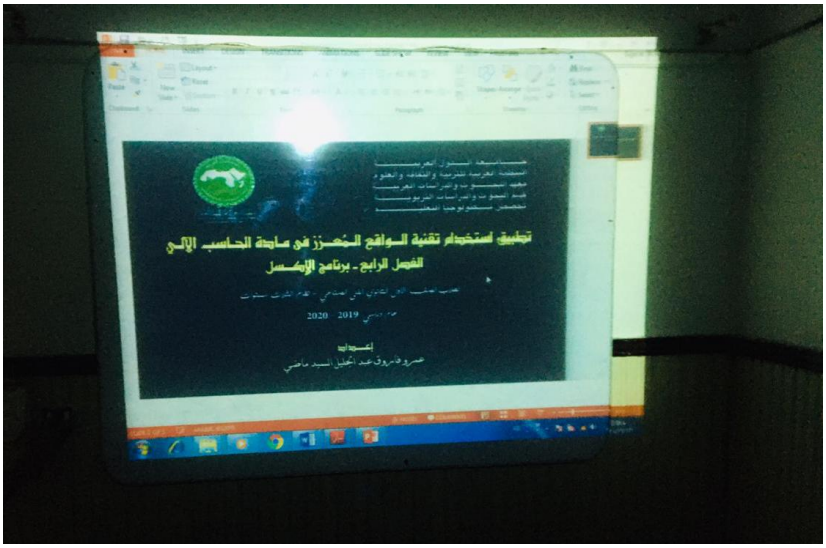

شرح مبسط لمكونات واجهة برنامج excel 2013
esraa el sayed
شرح واجهة البرنامج
Excel




unlocking




ملحق رقم (٨)
مقياس الذكاء المنطقي – الرياضي
لطلاب الصف الأول الثانوي الفني الصناعي
إعداد الباحث
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي
الباحث بقسم الدراسات العليا
إشراف
الأستاذة الدكتور
أ.م.د. محمد مختار المرادني


تطبيق استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي
الفصل الرابع - برنامج الإكسل
2020 2019
إعداد
عمرو فاروق عبد الجليل السيد ماضي

ملخصات البحث

- ملخص البحث باللغة العربية.
- ملخص البحث باللغة الإنجليزية.

ملخص البحث باللغة العربية

المقدمة:

يعد التعلم الإلكتروني E-learning أحد أهم أركان العملية التعليمية؛ حيث يهدف إلى مساعدة التلاميذ في اكتسابهم معلومات غزيرة ومعارف غنية، كما يمكنهم من امتلاك المهارات العلمية المختلفة، كما يهدف إلى تعليم المتعلمين على إختلاف مستوياتهم وأعمارهم، ويمكنهم من الوصول إلى مصادر المعلومات في أي وقت وفى أي مكان، كما يعد الآن الأكثر ضرورة نظرًا لفوائده التربوية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولدوره الكبير في حل مشكلات التعليم الراهن مثل التسرب واكتظاظ الصفوف بالتلاميذ والتكلفة الباهظة وغيرها.

ومن أحدث تطبيقات التعلم الالكتروني الواقع المعزز (Augmented Reality)، التي تعرف بأنها تكنولوجيا ثلاثية الأبعاد تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، أي بين الكائن الحقيقي والكائن الافتراضي، ويتم التفاعل معها في الوقت الحقيقي، أثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيقية، ومن ثم فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري المولد بالكمبيوتر، الذي يضاعف المشهد بمعلومات إضافية، فيشعر المستخدم أنه يتفاعل مع العالم الحقيقي وليس الظاهري، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم (محمد خميس، ٢٠١٥).

كما أنه يمكن توظيفها في العملية التعليمية، بهدف تقديم المساعدة للمتعلمين ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات بشكل أسهل وأيسر من استخدام الواقع الافتراضي؛ كما أنها يمكن أن تمدهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي وسريع وسهل، كما أنها توفر تعليما مجديا (Catenazz & Sommaruga, 2013).

ويؤكد العديد من الباحثين والمتخصصين في مجال التعليم علي أن استخدام تقنيات الواقع المعزز في التعليم سيحقق في غضون بضع سنوات تعليما تفاعليا، وسيجعل البيئات التعليمية أكثر متعةً وتشويقاً وتفاعليةً من أي وقت مضى (Lee, 2012, p.19).

مشكلة البحث:

جاءت مشكلة البحث من خلال:

- خبرة الباحث، حيث لاحظ من خلال عمله في تدريس الحاسب الآلي، تدني ملحوظ في مستوى الطلاب في مادة الحاسب الآلي، وعدم رغبتهم في دراستها، مما أوجد لديهم اتجاهات سلبية نحو تعلمها، وذلك لافتقاد عنصر التشويق وإثارة دافعيتهم للتعلم، وذلك بسبب استخدام طرق تدريس تقليدية.

أسئلة البحث:

٦. ما مهارات التعامل مع برنامج الاكسل اللازمة لطلاب الصف الأول الثانوي الفني؟
٧. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟

٨. ما صورة بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المعزز لتنمية التحصيل والذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدي طلاب التعليم الفني؟

٩. ما أثر تطبيق بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقنيات الواقع المعزز في تنمية:

ت- التحصيل؟

ث- الذكاء المنطقي؟

ح- الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي؟

ذ- تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني؟

١٠. ما العلاقة بين الذكاء المنطقي ودافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب التعليم الفني؟

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في القياس البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في القياس البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المنطقي.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في القياس البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية لتعلم مادة الحاسب الآلي.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) في القياس البعدي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الالي.

٥. توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين تنمية الذكاء المنطقي وتنمية دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

أهداف البحث:

هدفت البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

٥. تنمية التحصيل لدي طلاب التعليم الفني.

٦. تنمية الذكاء المنطقي لدى طلاب التعليم الفني الصناعي.

٧. تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الالي لدى طلاب التعليم الفني الصناعي.

٨. تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الالي لدى طلاب التعليم الفني الصناعي.

أهمية البحث:

١. تقديم نموذج مقترح باستخدام تقنية الواقع المعزز قد يفيد واضعي المناهج، عند تخطيط وتطوير منهج الحاسب الآلي، وذلك عن طريق الأخذ بعين الاعتبار إدخال وتفعيل هذه التقنية في المدارس.

٢. إبراز الدور الفاعل لتقنيات الواقع المعزز واختيار أنسب نمط عند انتاج محتوى تعليمي خاص بمادة الحاسب الالي في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية التعلم لدى طلاب التعليم الفني عامة والصناعي خاصة.
٣. إفادة المسؤولين ومطوري البرامج التعليمية بالأخذ بعين الاعتبار أنواع الذكاءات المتعددة وخاصة الذكاء المنطقي عند إعداد البرامج والمواد الدراسية.
٤. تقديم آلية مقترحة لاستخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس قد تفيد المسؤولين في وزارة التربية والتعليم.

حدود البحث:

١- الحد الموضوعي: فصل برنامج الإكسل من مقرر مادة الحاسب الآلي.
٢- الحد الزمني: تم تنفيذ الدراسة خلال العام الدراسي _٢٠١٩/٢٠٢٠.
٣- الحد المكاني: مدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية الصناعية -بإدارة المحلة الكبرى.
٤- الحد البشري: اقتصرت عينة البحث على طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي بمدرسة المحلة الثانوية الميكانيكية بإدارة المحلة الكبرى.

منهج البحث:

استخدمت الدراسة الحالية وفقاً لطبيعتها منهجين، هما:

٣. المنهج الوصفي (Descriptive Method) لرصد وتحليل الدراسات والادبيات المتصلة بالإطار النظري للدراسة والتحديد الإجرائي لمصطلحاته واعداد أدوات الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات المقترحة.
٤. المنهج شبه التجريبي؛ لدراسة فاعلية تقنيات الواقع المعزز، ومتغير الذكاء المنطقي ودافعية التعلم والاتجاه لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات الدراسة الحالية في:

١. المتغير المستقل: وتمثل في: تقنيات الواقع المعزز.
٢. المتغيرات التابعة: وتمثل في: التحصيل، والذكاء المنطقي، دافعية تعلم مادة الحاسب، تعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

أدوات البحث:

- الاختبار التحصيلي (برنامج الجداول الإلكترونية – الإكسل).
- مقياس الذكاء المنطقي.
- مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي.
- مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي.

أهم نتائج البحث:

توصلت نتائج البحث الي انه:

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الذكاء المنطقي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
٣. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
٤. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الحاسب الآلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

في ضوء ما توصل إلية البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

١. توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي لجعل التعلم مشوقاً وكاسراً للرتابة والملل.
٢. تشجيع المعلمين على استخدام الواقع المعزز في تعليم المواد الدراسية المختلفة.
٣. عقد دورات وورش عمل للمعلمين حول أهمية استخدام الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي، والتعرف على كيفية استخدامه، وأهميته.
٤. تبني فكرة جعل المقررات الدراسية في قالب الواقع المعزز، كأحد أساليب التدريس الحديثة.
٥. الاستفادة من تطبيقات الواقع المعزز في تدريس مادة الحاسب الآلي، والتي تزيد من الدافعية لدي الطلاب في التعلم، خاصة تلك التطبيقات المجانية المتاحة للجميع.

البحوث المقترحة:

في ضوء أهداف البحث الحالي ونتائجه، يمكن اقتراح مجموعة من الدراسات التي يمكن أن تكون امتداداً للبحث الحالي:

١. إجراء المزيد من الدراسات عن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس الحاسب الآلي للطلاب والطالبات.
٢. إجراء المزيد من الدراسات عن استخدام تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمية عامة.
٣. إجراء المزيد من الدراسات عن استخدام تقنية الواقع المعزز في مناطق أخري.

Research Summary

Introduction:

E-learning is one of the most important pillars of the educational process. It aims to help pupils acquire abundant information and rich knowledge, as well as enabling them to possess various scientific skills, as it aims to teach learners of all levels and ages, and enables them to access information sources at any time and anywhere, as it is now the most necessary due to its benefits: Educational, economic, social and cultural issues, and for its great role in solving the current education problems, such as the dropout and overcrowding of classrooms, the exorbitant cost, and others.

Among the latest applications of e-learning ،augmented reality , which is defined as a three-dimensional technology that integrates real and virtual reality, that is, between the real object and the virtual object, and interacts with it in real time, while the individual performs the real task, and then it is a composite display that merges the real scene that the user sees with the generated virtual scene with the computer, which multiplies the scene with additional information, the user feels that he is interacting with the real world, not the virtual, in order to improve the user's perception (Muhammad Atiyah Khamis, 2015, 2).

It can also employ it at the educational process to help learners to be able to deal with the information more easily than its virtual use. In addition, It can provide them with different ways to represent the information and test them Dynamically , fast And easily ، moreover, it provides sustainable education. (Catenazz & Sommaruga, 2013).

Many Researchers and specialists in the field of education confirm that using augmented reality technologies at Education will achieve, Within a few Years, Interactive education and will make Environments Educational environment More Fun and exciting than before (Lee, 2012, p. 19).

The current research attempted to use the augmented reality technology in teaching computer subject to technical education students to develop logical intelligence and motivation to learn the subject and to modify negative trends towards learning it.

The feeling of the search problem:

The research problem was felt through:

- **Researcher experience** ،where he observed, from his work in the teaching of computer studies, significant decline in the level of students in the computer studies, and they do not want to study, which created their negative attitudes towards learning, so they lack excitement of motivation to learn, because of the use of traditional teaching methods.

The problem of the research:

the problem of the study is shown in lack of interest in instructional design processes in most Arab existed research within the knowledge of the researcher of techniques of augmented reality and the impact of the use of these technologies in the development of logical intelligence and motivation to learn computer studies and modify negative attitudes towards learning it for the technical education students.

Questions of research:

The current study sought to detect about the effectiveness of augmented reality technologies development of logical intelligence , learning motivation of

computer studies and the adjustment of negative attitudes towards learning for technical education students through answering the following questions :

1. What is the effectiveness of using augmented reality technologies in developing the achievement of technical education students؟
2. What is the effectiveness of using augmented reality techniques in developing logical intelligence among technical education students؟
3. What is the effectiveness of using augmented reality techniques in developing the motivation to learn computer studies among technical education students؟
4. What is the effectiveness of using augmented reality techniques in modifying negative attitudes towards computer subject learning among technical education students؟
5. What is the relationship between logical intelligence and the motivation to learn computer studies and the attitudes towards it among technical education students؟

Hypotheses of the research:

1. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in the post-measurement between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the achievement test.
2. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in the post-measurement between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the logical intelligence scale.
3. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in the post-measurement between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the motivation scale to learn computer studies.
4. There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in the post-measurement between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the attitude scale towards learning the computer subject.
5. There is a positive statistically significant correlation between the development of logical intelligence and the development of computer subject learning motivation and the tendency towards the material among students of the experimental group.

The purpose of the research:

The current research aimed to achieve the following objectives:

1. The development of logical intelligence among students of industrial technical education.
2. The Development of the motivation towards learning the computer studies among students of industrial technical education.
3. Detecting the effect of using augmented reality techniques in modifying the negative attitudes towards computer studies learning among industrial technical education students.

Research importance:

Current research contributed in:

1. Submitting a proposal model using enhanced technology, which may actually benefit the authors of the curriculum, when planning and development of Computer Curriculum by entering and activating this technique at schools.

2. Highlighting the effective role of augmented reality technologies and choosing the most appropriate style when producing educational content for the computer studies in developing logical intelligence and learning motivation among technical education students in general and industrial education in particular.
3. Informing officials and developers of educational programs, taking into account the various types of intelligences, especially logical intelligence, when preparing study programs and materials.
4. Submitting mechanism proposed to use the technique of augmented reality at teaching may benefit the officials In the Ministry of Education.

The limitations of research:

The current research adhered to the following limits:

1. **The objective limit :**where the current study dealt with the efficacy of techniques actually enhanced in the development of logical intelligence and motivation to learn computer studies and automatic adjustment of negative attitudes towards learning for the technical education students .
2. **Time limit :**The study was carried out during the academic year 2020/2021.
3. **Spatial boundary :**Mahalla Secondary School of Industrial Mechanical - Mahalla al-Kubra administration.
4. **The human limit :**The research sample was limited to first-grade industrial secondary students at the Mahalla Secondary Mechanical School in the Mahalla al-Kubra administration.

Methodology of the research:

The current study used ،according to the nature of the two approaches, namely:

- **Descriptive approach**) descriptive method to monitor and analyze studies and literature related to the theoretical framework of the study, procedural definition of its terminology, preparation of study tools ،analysis of results and interpretation, and presenting the proposed recommendations.
- **Quasi-experimental approach** ؛to study the effectiveness of augmented reality technologies, the logical intelligence variable, and learning motivation and attitude among first-grade industrial secondary students.

Variables of search:

The study variables are:

1. The independent variable: represented by:

- Augmented Reality Technologies.

2. The dependent Variable : represented in:

- Logical intelligence.
- Motivation to learn computer studies.
- Modifying the negative trends towards learning computer studies.

Research instruments:

- Achievement test (electronic tables program – excel)
- Logical intelligence scale.
- A scale of motivation to learn computer studies.
- A scale of the attitudes towards learning computer studies.

The most important results of the research:

The results of the research concluded that:

1. There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the post-achievement in favor of the experimental group.
2. There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the dimensional logical intelligence scale in favor of the experimental group.
3. There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the motivation scale for learning the computer-dimension material in favor of the experimental group.
4. There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in the measure of the trend towards learning the post-computer studies in favor of the experimental group.

Recommendations:

In light of the results of the research, the following recommendations can be made:

1. Employing augmented reality technology in teaching computer to make computer learning interesting and break the monotony and boredom.
2. Encouraging teachers to use augmented reality in teaching different school subjects.
3. Holding courses and workshops for teachers on the importance of using augmented reality in teaching computers, and learning how to use it, and its importance.
4. Adopting the idea of making courses in augmented reality template as one of the modern teaching methods.
5. Utilizing the applications of augmented reality in teaching computers, which increase the motivation of students in learning, especially those free applications available to all.

Suggested research papers:

In light of the objectives and results of the current research, a group of studies can be proposed that could be an extension of the current research:

1. Conducting more studies on the use of augmented reality technology in teaching computers to male and female students.
2. Conducting more studies on the use of augmented reality technology in the educational process in general.
3. Conducting more studies on the use of augmented reality technology in other areas.

Instituted Of Arab Research and Studies
Department Of Research and Educational Studies

The effective Augmented Reality Technology in developing the Logic intelligence and learning motivation of computer studies and the modification of negative attitudes towards it in the Technical Education Stage Students

Thesis for Master's Degree in Education
Specialization (Educational Technology)

Prepared by The Researcher

Amr Farouk Abdulgaleal ELSayed Mady

The Supervisor

Prof. Dr

Dr. Mohammed Mokhtar ALmaradny

Assistant professor & Educational Technology,
The faculty of Education, the faculty of Home Economics Agent,
ALArish University

2021