جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر

إعداد
نوال حمد كريم الليمون

إشراف
الأستاذ الدكتور حسن علي بني دومي

رسالة مقدمة إلى كلية الدراسات العليا استكمالاً
لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في
تكنولوجيا التعليم/ قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤتة، 2024

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية
لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

جامعة مؤتــة
كلية الدراسات العليا

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر اجازة الرسالة المقدمة من الطالب نوال حمد كريم الليمون

والموسومة بـ: أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر

استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تكنولوجيا التعليم

التخصص: تكنولوجيا التعليم في تاريخ 2024/06/02

من الساعة 1 إلى الساعة 3 قرار رقم 6/2024

أعضاء اللجنــة:		التوقيــع
أ.د حسن علي احمد بني دومي		مشرفا ومقررا
أ.د ماجد محمد الابراهيم الخطايبه		عضوا
أ.د عمر حسين محمد العمري		عضوا
د. مالك سليم عوده الزبون		عضو خارجي

عميد كلية الدراسات العليا
أ.د. عمر خالد جرادات

الإهداء

إلى روح أبي وأمي اللذين عانقت أجسادهما ثرى الأرض وهما يرفعان أكف الضراعة بالدعاء لنا ليل نهار بالتوفيق والسّداد عليهما رحمة الله.

إلى زوجي العزيز – أبي عبيدة – الذي شجعني على مواصلة المشوار وخوض غماره وذلّل الصعاب التي وقفت في مسيرتي العلمية.

إلى جميع إخواني وأخواتي، عضدي وسندي في كل المواقف، أتفيأ في ظلالهم معنى الحياة، وارتوي من بحار حكمتهم الصبر والعزيمة في تحقيق كل هدف نبيل.

إلى فلذات كبدي ونسائم روحي ونور عيوني الذين خفضوا أجنحة الذلّ طمعا في نيل رضا والديهم امتثالا لأمر ربهم عبيدة وتميم وشادن وسمانى.

إلى جميع الزملاء الذين كانوا عونا لي في كل خطوة وقدموا لي النصيحة تلو الأخرى حتى اكتملت الجهود، وبلغت المراد.

أهدي لهم جميعا هذا العمل؛ مبتغيا به وجه الله

الباحثة

نوال حمد الليمون

الشكر والتقدير

بعد مسيرة علمية حافلة بالبذل والعطاء نهلت من معينها أطيب العلوم _ وأنا ألتمس العلم وآخذه عن أهله وخاصته_ لا يسعني في هذا المقام إلا أنْ أتقدّم بالشكر من قبلُ ومن بعدُ لله ربّ العالمين، صاحب المنّة والفضل الذي وفقني لإنجاز هذا العمل، راجيا منه سبحانه أنْ يجعل هذا الخطوة بداية للانطلاق في بحر العلم الذي لا ينضب.

كما أتوجّه بالشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور حسن بني دومي الذي تفضل بالموافقة على الإشراف على رسالتي، وكان لنصائحه وتوجيهاته الأثر الكبير في إثرائها، بل كان سندا وعونا لكل العوائق التي اعترضت طريقي طوال الوقت.

والشكر الموصول كذلك إلى أعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور ماجد خطايبة والأستاذ الدكتور عمر العمري والدكتور مالك الزبون الذين تفضلوا بقبول مناقشة هذه الرسالة، وبذلوا من نفيس وقتهم وعظيم جهدهم بغية تهذيبها وتقويمها؛ لتخرج بأبهى صورة.

ولا يغيب عن خاطري في هذا المقام أنْ أتقدّم بالشكر والثناء لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل من قريب أو بعيد ولو بفكرة أو نصيحة أو توجيه.

والحمد لله ربّ العالمين

الباحثة

نوال حمد الليمون

فهرس المحتويات

أ

الإهداء أ

الشكر والتقدير ب

فهرس المحتويات ج

قائمة الجداول هـ

قائمة الملاحق و

الملخص ز

الملخص باللغة الإنجليزية ح

الفصل الأول 1

خلفية الدّراسة وأهميتُها 1

1.1 المقدمة: 1

2.1 مشكلة الدراسة وسؤالها: 3

3.1 سؤال الدراسة: 4

4.1 أهدف الدراسة: 4

5.1 أهمية الدراسة 5

6.1 التعريفات الاصطلاحية والإجرائية 5

7.1 حدود الدراسة: 6

8.1 محددات الدراسة: 7

الفصل الثاني 8

الإطار النظري والدراسات السابقة 8

1.2 الإطار النّظري: 8

2.2 الدراسات السابقة: 21

3.2 التعليق على الدراسات السابقة: 25

الفصل الثالث **27**
المنهجية والتصميم **27**
1.3 منهج الدراسة: 27
2.3 أفراد الدراسة: 27
3.3 أدوات الدراسة: 28
4.3 تكافؤ المجموعات: 34
5.3 إجراءات الدراسة: 35
6.3 متغيرات الدراسة: 37
7.3 المعالجات الإحصائية 37
الفصل الرابع 38
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات 38
1.4 عرض النتائج ومناقشتها 38
2.4 التوصيات 41
المصادر والمراجع 42
الملاحق 48

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوانه	الصفحة
1	جدول المواصفات للاختبار التحصيلي	30
2	أبرز التعديلات التي أجريت على الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكّمين	31
3	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات اختبار التحصيل مع الدرجة الكلية	32
4	معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي	33
5	معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي	34
6	اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن التكافؤ بين المجموعات وفقاً لمستوى التحصيل	35
7	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الاختبار البعدي	38
8	نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي	39

قائمة الملاحق

رمز الملحق	عنوانه	الصفحة
أ	الأهداف حسب تصنيف بلوم للوحدة الخامسة(أجهزة جسم الأنسان)	49
ب	الاختبار التحصيلي بصورته الاولية/ الإجابة النموذجية	52
ج	قائمة المحكمين	56
د	الاختبار التحصيلي للوحدة الخامسة بصورته النهائية/ الإجابة النموذجية	58
هـ	نموذج الدرس الثاني باستخدام تطبيقات الواقع المعزز	63
و	صور تطبيق برمجية الواقع المعزز	69

الملخص

أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر

نوال حمد الليمون

جامعة مؤتة، 2024

هدفت الدراسة التعرف إلى أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر. تكوّنت عينة الدراسة من (40) طالبة، تم توزيعهن إلى مجموعتين: تجريبية تكونت من (20) طالبة، تم تدريسهنّ باستخدام برنامج تعليمي قائم على الواقع المعزز، وضابطة تكوّنت من (20) طالبة، تم تدريسهنّ بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام المنهج التجريبي، وتم بناء برنامج تعليمي قائم على الواقع المعزز واختبار تحصيلي، تمّ التأكد من صدقه وثباته، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة، التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي تعلّمت باستخدام الواقع المعزز، في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإن الباحثة توصي بتفعيل الواقع المعزز في التدريس لما له من أثر إيجابي في زيادة تحصيل الطالبات.

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، التحصيل، الصف الخامس الأساسي، العلوم.

Abstract

The Effect of Teaching Using Augmented Reality on the Achievement of Fifth Grade Students in Science Subject in AL- Qaser District

Nawal AL-laymoun

Mutah University, 2024

The study aimed to identify the effect of teaching using augmented reality on the achievement of fifth grade female students in Science subject in AL- Qaser district. The study sample consisted of (40) students who were divided into two groups; the experimental group of (20) students who were taught using the augmented reality technology and the control group consisted of (20) students who were taught using the conventional way .The semi-experimental approach was used. The researcher prepared an Electronic education program using augmented reality technology and an achievement test where their validity and stability were ensured. The results of the study showed that there were statistically significant differences between the two groups in favor of the experimental group. In light of the results of the study, the researcher recommended, functioning the use of augmented reality due to its positive effect on the students achievement.

Keywords: augmented reality, achievement, fifth grade, Science.

الفصل الأول
خلفية الدّراسة وأهميتُها

1.1 المقدمة:

تعيش البشرية الآن في عصر الرقمنة التي غزت مجالات الحياة المختلفة، وأصبح من الضروري تطوير أساليب وإستراتيجيات وطرائق تدريس حديثة لتنسجم مع التكنولوجيا الرقمية وذلك بتفعيل مستحدثات التكنولوجيا المتطورة في المجال التربوي، بل ونقلها إلى صفحات الكتاب داخل الغرفة الصفية.

وتصنف مادة العلوم من المواد الأساسية في المراحل الدراسية؛ لما لها من أهمية عملية وتطبيقية في مختلف مجالات الحياة، وتسهم مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العليا وقدرات المتعلمين وإشباع حاجاتهم. وهذا ما يُلقي مسؤولية على عاتق التربويين، وتحديًا لإعداد طلبة قادرين على التفكير بشكل صحيح. وتعد العلوم من أركان المعرفة الإنسانية في كافة المجالات؛ فقد ساهمت في تصحيح الكثير من المعلومات حول الكون والظواهر التي يعيشها الإنسان، وساعدت في التغلب على العديد من التحديات والصعوبات التي يواجهها، واستقصاء الحقائق، وتكمن أهمية العلوم والعناية بتدريسها مؤشراً ومعياراً لقوة الأمم وعظمتها (أبو عيسى، 2016).

كما أكد فرعون(2019) أن مادة العلوم من المواد التي لها تدفق سريع للمعلومات ومستجدات ذات أهمية كبيرة ولمواكبة هذه المستجدات يجب تفعيل التقنيات الحديثة المرتبطة بالشبكة العنكبوتية لعمل ترابط بين التقنية والمادة التعليمية والارتقاء بالموقف التعليمي كي يتعلم الطالب مادة العلوم بطريقة ممتعة وشيقة.

وبين كل من العمري وعديلي (2017) على ضرورة إعادة النظر في الطرق الاعتيادية لتدريس العلوم، والبحث عن طرق وأساليب تدريس حديثة؛ لتحفيز التفاعل الإيجابي للمتعلم، وإكسابه المفاهيم العلمية بطريقة تمكّنه من الاستفادة منها وتوظيفها خاصة في المراحل الأساسية الدنيا؛ لأنّها تساعد المتعلم في هذه المرحلة على تنظيم المفاهيم بصورة ذات معنى، فيحاول فهم العالم من حوله واكتشافه؛ ليمتلك استجابة تمكنه من التفاعل مع البيئة المحيطة به.

كما يعد توظيف التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية من الأمور المهمة لتحسين طرائق تعليم مادة العلوم والعمل على تبسيط الكم الهائل من المفاهيم العلمية التي تتضمنها، بحيث يسهل على الطلبة فهمها بطريقة عملية منظمة وسهلة، ويتم ذلك عن طريق استخدام برامج ووسائل اتصال حديثة في تدريس هذه المادة. والجدير ذكره أن استخدام التكنولوجيا المتطورة، خاصة في المواد العلمية يساعد في التغلب على الكثير من المشكلات في نقل المعلومات بين أفراد العملية التعليمية (المعلم والطالب، الطالب والطالب) وتفعيل المشاركة الإيجابية بين المتعلمين، وشد انتباههم بزيادة مهارات التركيز لديهم، وكذلك التقليل من الأعباء التعليمية على المعلمين، والتغلب على مشكلة المناهج والمقررات الضخمة (الجهني،2017).

وأكد مؤتمر القمة العربية للذكاء الاصطناعي (2019) والذي عقد في الأردن على أهمية الذكاء الاصطناعي بشكل عام وفي التعليم بشكل خاص، ونوقش فيه جزئية الواقع المعزّز ومدى تأثيرها في تسريع العملية التعليمية التعلمية، وهي الحل الأفضل والمناسب للمشاكل التي نواجهها في العملية التعليمية، إذ أحسن استخدامها في المواقف التعليمية، وأكّد على تطبيقها في مجالات التعليم وأثرها الإيجابي في رفع جودة التعليم ومخرجاته (الساحوري، 2019).

ويهدف توظيف الواقع المعزّز في العملية التعليمية إلى تسهيل التعامل مع المعلومات وإدراكها بصريا بشكل ميسر وسهل مقارنة مع الواقع الافتراضي، كما أنه يمكن أن يمدّهم بطرق مختلفة لتمثيل المعلومات بشكل ديناميكي سريع وسهل، كما أنه يوفر تعليما مجوَّدا طويل الأثر (العمرجي،2017).

إن التطور الذي نعيشه يوجهنا إلى تحويل المحتوى التعليمي الاعتيادي إلى محتوى إلكتروني من أجل رفع كفاءات المدارس المستقبلية، ومن أجل تحويل عملية التعليم إلى تعلّم، وهذا يتطلب من المعلم أن يمتلك خبرة في مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الإلكتروني، إضافة إلى تغيير أساليب التدريس من الاعتيادية التلقينية إلى أساليب وإستراتيجيات تدريس تفاعلية تعتمد على الحواسيب والأجهزة الإلكترونية والإنترنت، وهذا يحتاج إلى دورات تدريبية للمعلمين من أجل تطوير أدائهم. ومن أهم الأساليب الحديثة: التعلّم الإلكتروني، التعلّم الافتراضي، التعلّم المبني على الإنترنت

والتدريس التفاعلي المباشر وغيرها. وبذلك تعدّدت تطبيقات التعليم الإلكتروني وتطورت وظهرت تقنيات الواقع الافتراضي التي أساسها المحاكاة بين الطالب والبيئة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد ممّا ينعكس إيجاباً على العملية التعليمية التعلمية (عبيد، 2006).

ومن هذه التطورات في الأنظمة التعليمية ظهر ما يسمى بالتعليم الإلكتروني الذي بات يتطور بتسارع كبير إلى حد ظهور تقنية الواقع المعزّز (Reality Augmented) وهي تقنية متطورة وواقع جديد يعتمد استخدامه على شبكة الإنترنت، ويمكن توظيفه في العملية التعليمية بقصد تعزيز الموقف التعليمي وتسهيل العملية التعليمية التعلمية وتجويد مخرجاتها، وقد استطاعت هذه التقنية أن تغيّر شكل الموقف التعليمي التعلّمي للأحسن؛ ممّا يساهم في إثراء الدروس وتقريبها من الواقع الحقيقي. (الحسيني 2014، أحمد 2016)

ويعرف بوير وهوي (Bower& Howe, 2018) الواقع المعزّز بأنّه: الجمع بين البيئة الافتراضية والبيئة الحقيقية في صورة ثلاثية الأبعاد؛ ليراها المستخدم كعالم حقيقي. وأضاف مشتهي(2015) بأنها: تقنية تعليمية تعتمد على رسوم حاسوبية ثلاثية الأبعاد أو مقاطع فيديو وكاميرا تمكن المتعلّم من العيش في نفس بيئة المعلومات.

2.1 مشكلة الدراسة وسؤالها:

لاحظت الباحثة من خلال عملها معلمة في المدارس الحكومية وجود ضعف في التحصيل لدى طالبات الصف الخامس في مادة العلوم، وهذا ما أكّدته الدراسات الدولية حول أداء الطلبة في العلوم والرياضيات عام (2015)، حيث بينت نتائج اختبار Times ونتائج اختبار Pisa ضعف مستوى التحصيل وتراجع مستوى الأردن عن الدورات السابقة لأقل من المتوسط ولأكثر من مرة (أبو غزالة، 2016). كما أشار كل من غاوي ودحدح (2020) إلى أنّ أداء كل (2) من أصل (5) طلاب في الأردن عام (2018–2019) كانوا دون الحد الأدنى من مستوى الكفاءة في العلوم، إذ بلغ متوسط النتائج في العلوم (429) نقطة؛ ممّا يشير إلى ارتفاع طفيف مقارنةً مع نتائج

عام (2015)، وتَراجع أداء الأردن بما يعادل مستوى دراسيًا واحدًا في العلوم عن بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

وبنظرة سريعة إلى النتائج التي حققها الأردن في آخر دورة (2022)، نجد أن نتائج مشاركة الأردن في اختبار(2022) Pisa لا يتوافق مع توجهات رؤية التحديث وينذر بالخطر ويتطلب مراجعة جذرية في عناصر المنظومة التعليمية كافة، وأن مستوى الأداء في الرياضيات بلغ (361) والمستوى الدولي (472) وبتراجع (111) عن المستوى الدولي، وفي موضوع القرائية بلغ (342) مقارنة بالمستوى الدولي (476) أي بتراجع (134) نقطة، وفي العلوم بلغ(375) مقارنة بالمستوى الدولي البالغ (485) أي بتراجع (110) نقطة عن المستوى الدولي؛ ممّا يعني التراجع في جميع المشاركات عن المستوى الدولي على الرغم من تقدّمنا في عام (2007) وكان ترتيبنا الأول عربيا في موضوع العلوم على(13) دولة عربية مشارك (أبو غزالة، 2023).

كما جاءت هذه الدراسة نتيجة توصية العديد من الدراسات مثل عقل وعبد عزام (2018)، زقوت(2019)، Silva, Bermúdez, & Caro, (2023) ، التي دعت إلى ضرورة توظيف تطبيقات التكنولوجيا والواقع المعزّز في التعليم.

لذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عن أثر التدريس باستخدام الواقع المعزّز على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر.

3.1 سؤال الدراسة:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى إلى طريقة التدريس (التدريس باستخدام الواقع المعزّز والطريقة الاعتيادية)؟

4.1 أهدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس باستخدام الواقع المعزّز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر.

5.1 أهمية الدراسة

أولاً: الأهمية النظرية

1. من المتوقّع أن تقدّم هذه الدراسة أدبًا نظريًا ذا علاقة بأثر التدريس باستخدام تطبيقات الواقع المعزّز المتاحة باستخدام الهواتف الذكية وتحرّي دورها وفاعليتها في عملية التحصيل، وقد تكون منطلقا للأبحاث والدراسات المستقبلية في المؤسسات التربوية والتعليمية.
2. ندرة الأبحاث في مجال الدراسة الحالية، حيث تعد الدراسة الحالية–بحدود علم الباحثة –من الدراسات القليلة في مجال تكنولوجيا الواقع المعزّز (المضاف) في تدريس العلوم لطالبات الصف الخامس الأساسي في لواء القصر

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

تقدّم هذه الدراسة أنموذجا علميا وتطبيقيا في استخدام تطبيقات وأدوات الواقع المعزّز في تدريس العلوم، وقد تساعد في تحسين البيئة التعليمية وتزويد القائمين على العملية التعليمية بأساسيات الواقع المعزّز؛ لتفعيلها في المواقف الصفية المختلفة لتطوير قدرات ومهارات الطلبة في مادة العلوم للارتقاء في العملية التعليمية والتدريسية داخل الغرفة الصفية في كافة مدارس المملكة. وقد تفيد هذه الدراسة التطبيقية القائمين على تطوير المناهج في إدراج الواقع المعزّز في بعض الدروس في مناهج العلوم للمرحلة الأساسية.

6.1 التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

التحصيل الدراسي: يعرّف علمياً بأنه: نشاط عقلي يقوم به المتعلّم لمعرفة أثر التفوق الدراسي، مبني على مجموعة خيارات ومعلومات حصل عليها، أي درجة النجاح الذي يصل إليه في المادة (العكول، السعودي، 2016).

ويعرف إجرائياً بأنه: تمكّن الطالبات من النتاجات المعرفية والمهارات الأساسية التي تكتسبها طالبات الصف الخامس في مادة العلوم، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي المعدّ لهذا الغرض.

الصف الخامس الأساسي: هو السنة الدراسية الخامسة في نظام التعليم في الأردن، وتتراوح أعمار الطلبة من(10–11) سنة.

مادة العلوم: كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي الفصل الدراسي الثاني الذي أقرته وزارة التربية والتعليم بناء على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم(2021/5) بتاريخ 7/12/2021، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم(2021/161)، بتاريخ 21/12/ 2021، بدءًا من العام الدراسي 2022/2021.

الواقع المعزّز: ويعرف الواقع المعزّز بأنه: عملية دمج عناصر البيئة الافتراضية مع البيئة الحقيقية من خلال الحاسوب أو الهاتف المحمول الذي يظهر المحتوى الرقمي (صور، فيديو، مواقع الإنترنت) أمام المتعلم ويجعله يتفاعل معه بشكل إيجابي وفعال؛ مما يساعد على احتفاظه بالمعلومة لوقت أكبر (الحسيني، 2014).

ويعرّف إجرائيا بأنه: شرح وحدة أجهزة جسم الإنسان من خلال بيئة مصطنعة تدمج بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، وذلك بإضافة الكائنات الرقمية من قبل الباحثة (صور، فيديوهات، تطبيق ثلاثي الأبعاد لأجهزة جسم الإنسان) في مقرّر العلوم للصف الخامس الأساسي تتيح للطالبات التفاعل الإيجابي مع الكائنات دون الانفصال عن العالم الحقيقي باستخدام الهواتف الذكية المتصلة بالإنترنت وأجهزة الحاسوب المحمولة.

7.1 حدود الدراسة:

1.الحد الزماني: طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني 2023–2024م.

2.الحد المكاني: اقتصرت هذه الدراسة على مدرسة آمنة بنت وهب الأساسية المختلطة في لواء القصر.

3.الحد البشري: اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي في مدرسة آمنة بنت وهب الأساسية المختلطة.

4–الحدود الموضوعية: الوحدة السادسة من منهاج العلوم للصف الخامس وحدة (أجهزة جسم الإنسان) وتشمل ثلاثة دروس والواقع المعزز.

8.1 محددات الدراسة:

كما يتحدّد تعميم النتائج بناءً على صدق وثبات أداة الدراسة، ومدى جدّية الطلبة في الإجابة عن فِقرات الاختبار، إذ يمكن تعميم نتائج الدراسة على المجتمعات التعليمية المشابهة لمجتمعها في ضوء صدق الأدوات ومعاملات ثباتها وموضوعية المستجيبين.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

يشتمل هذا الفصل على جزأين رئيسين هما: الإطار النظري ويتناول الواقع المعزّز Augmented Reality، نشأته ومفهومه وخصائصه وأساسه النظري وتصنيفاته، وأنواعه والتكنولوجيا المستخدمة في إنتاجه، وآلية إنتاجه، وبرامج وتطبيقات إنتاج الواقع المعزّز واستخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم، والفروق بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، ومسوغات استخدامه في التعليم، ومزايا استخدامه في التعليم، ودور الواقع المعزّز في التعليم، وتحديات استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم، والجزء الثاني: الدراسات السابقة، والتّعليق عليها.

1.2 الإطار النّظري:

في ظل عصر الثورة الرقمية والتحديات والتغيرات الجذرية التي سادت العالم المعاصر، والكم الهائل من الاكتشافات أصبحت التكنولوجيا أساسا لكافة المجالات في الحياة، وقد ساهمت في تطوير العملية التعلمية من خلال توفير وسائل خاصة بالعملية التعليمية والمعرفية بطرق مختلفة ومتنوعة، وعملت على تطوير المناهج، ومساعدة المدرس والطالب في عملية التعلم، وخاصة التعلم المعتمد على الحاسب الآلي، والهواتف الذكية التي تحفز الطلبة وتنمّي قدراتهم العقلية، وتفاعل الطالب مع المادة الدراسية بطريقة ممتعة ومثيرة، ومن أكثر طرق التعليم ذي المعنى التعلم بالصوت والصورة، ومشاهدة المواقف والأحداث كأنّها بالواقع الحقيقي، وهذا ما حققته تقنية الواقع المعزّز في العديد من الدراسات مثل دراسة أحمد (2016) والتي أكدت على كفاءة الواقع المعزّز في تنمية التفكير البصري والوصول إلى تعلم ممتع وشيّق.

ولوحظ في السنوات الأخيرة اهتمام متزايد في تطبيق الواقع المعزّز؛ لإنشاء بيئات تعليمية فريدة من نوعها لما تمتاز به تطبيقات الواقع المعزّز من الفاعلية والكفاءة؛ لجعلها على مستوى عالٍ لتحقيق تعليم ذي كفاءة وجودة أكثر (Chen,2014).

مفهوم الواقع المعزّز:

لقد تعدّدت المصطلحات التي تشير إلى مفهوم الواقع المعزّز من خلال الرجوع إلى العديد من الأدبيات التي تناولت الواقع المعزّز، ومن هذه المصطلحات المرادفة التي تحمل نفس المعنى، الواقع المدمج، والواقع المزيد، والواقع الموسّع، والواقع المحسّن، والواقع المضاف، والحقيقة المعزّزة (الرفاعي، 2023).

يعرف الواقع المعزّز بأنه: تقنية تفاعلية ناتجة عن دمج جزء من العالم الافتراضي بالعالم الحقيقي، بإضافة العديد من الإضافات الرقمية مثل الأشكال ثلاثية الأبعاد، ويتميز عن الواقع الافتراضي الذي يدخل المستخدم داخل بيئة صناعية كاملة (Azuma, 1997).

وتعد تقنية الواقع المعزّز من أحدث التقنيات المستخدمة في التعلم الإلكتروني، وهي بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية تحقق متطلبات التعلم الذاتي، تحتوي على إضافات شيقة تتكامل مع الواقع الحقيقي وتساهم الصور والأشكال والفيديوهات على تحقيق الأهداف بطريقة تفاعلية مع ما يشاهده ويسمعه، ومن المتوقع زيادة انتشار هذه التنقية بغرض تعزيز الموقف التعليمي والتفاعل النشط مع المحتوى التعليمي (قشطة، 2018).

ويرى بين ويونج وجوهانسون Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson(2011) بأنه: صنف من أصناف التقنية التي تساند وتعزّز الواقع الذي نعيشه، بإضافة محتوى رقمي يكون ثنائي أو ثلاثي الأبعاد مع الصوت إن وجد والفيديو، وجميعها تدعم الموقف التعليمي.

وتتنوع أشكال الواقع المعزز وتختلف أحجامه، بحيث تعتمد تقنية الواقع المعزز على قدرة النظام على ربط معالم الواقع الحقيقي بالعنصر الافتراضي المناسب له والمخزن مسبقا في ذاكرته، كما تعتمد برمجيات الواقع المعزز على استخدام كاميرا الهواتف الذكية أو الكمبيوتر اللوحي لرؤية الواقع الحقيقي ثم تحليله تَبَعا لما هو مطلوب منه، وتحتوي التطبيقات على خيارات متعددة منها دمج العناصر الافتراضية مع الواقع الحقيقي (El sayed, 2011).

وتفعيل هذه التقنية في التعليم له فوائد ومميزات عديدة خصوصا عند تدريس بعض المفاهيم الصعبة في بعض المواد الدراسية؛ إذ تضيف بُعداً جديداً لتدريس هذه المفاهيم مقارنة بطرق التدريس الأخرى، إذ يدخل فيها الصوت والصور والأشكال ثلاثية الأبعاد والفيديو كنواة أساسية في أسلوب المحاكاة الذي يشكل الأساس في تكوين الواقع المعزّز (محمد، 2017).

ويعمل الواقع المعزّز على دمج الواقع الحقيقي بالواقع الافتراضي؛ لتظهر المعلومات والمواقف للطلبة بالشكل الواقعي الحقيقي، وهذا يساهم في رفع مستوى تحصيلهم إذ إن التحصيل يمثل المحك الرئيس الذي يتم من خلاله قياس مقدار ما تحقق من الأهداف التعليمية التعلمية ومعرفة الكم المكتسب من المعارف والمعلومات لدى الطلبة وقدرتهم على الاحتفاظ بها (عقل وعبد عزام، 2018).

كما يرى علي(2018) بأنها: تقنية تعمل على تعزيز ودعم الموقف التعليمي في الواقع الحقيقي بواسطة استجابات سريعة، كأيقونات أو صور مطبوعة أو صورة كود، يكون مخزنا فيها روابط تحمل وسائط متعدّدة وعند مسح الكود أو الصور بكاميرا تقوم بنقل الطلبة تلقائياً إلى الوسائط المتعددة عن طريق الإنترنت. يلاحظ من التعريفات السابقة أنها ركزت على الدمج بين البيئة الواقعية والبيئة الافتراضية أو نقل البيئة الخارجية إلى داخل الجهاز الرقمي من خلال إضافة كائنات رقمية وإدراج ملفات الصوت والفيديو ومعلومات نصيّة، وذلك عكس تعريف الواقع الافتراضي الذي يقوم على البيئة الافتراضية الصناعية بشكل كامل.

ويتبين مما سبق أن هناك ملامح وسمات أساسية لتقنية الواقع المعزّز، يمكن توضيحها كالآتي:

1. تكنولوجيا ثنائية التكوين (العالم الحقيقي والعالم الافتراضي)
2. تتيح للمستخدم التفاعل مع العالم الحقيقي من خلال الكائنات الرقمية المضافة
3. تستمد فعاليتها بالاعتماد على نتاجات التكنولوجيا الرقمية والتطبيقات الحاسوبية
4. يمثل الواقع المعزّز بيئة تعليمية متعدّدة الأنماط لتتناسب مع أنماط المتعلمين المختلفة
5. يمثل أحد أشكال التعليم الإلكتروني القائم على نظريات التعليم والتعلم

نشأة الواقع المعزز:

يرجع تاريخ ظهور تقنية الواقع المعزّز في الخمسينات من القرن الماضي عندما كان مورتون هيليغ Morton Hellige مصوّر أفلام سينمائية، واعتقد أن الفن يجب أن يكون قادرا على جذب حواس المشاهد إلى نشاط الشاشة، وفي عام 1962م قدم هيليغ مثالاً للأجهزة المغمورة ومتعددة الحواس التي جمعت بين الصوت والصورة والاهتزاز والرائحة بتصميم جهاز المحاكاة لدراجة نارية أطلق عليه اسم سينسوراما (Sensorama)، وفي عام 1968م صمّم إيفان سذرلاند (Ivan Sutherland) أول نظام لتقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي أطلق عليه (Sword of Damocles)، واستخدم شاشة مثبتة بالرأس القائمة على استخدام نظام التتبع للنظر من خلالها (درادكة، 2021).

أما مصطلح الواقع المعزّز بشكله الحالي، فقد صاغه طوم كوديل Tom Caudell الباحث في شركة بوينج عام 1990م، وهو أول من أطلق هذا المصطلح بالاشتراك مع زميله ديفيد ميزيل David Mizell، عندما طلب منهما إيجاد البديل المناسب لرسومات الأسلاك الكهربائية والأجهزة المكلفة التي تستخدم في توجيه الكهربائيين على أرض المصنع كبديل للوحات الخشب الرقائقي الكبيرة التي تصمّم فرديا لتعليمات الأسلاك لكل طائرة، فاقترحا استخدام جهاز يوضع فوق الرأس لعرض خطوط الأسلاك الكهربائية المحدّدة لكل طائرة من خلال تكنولوجيا نظارات العين عالية الجودة، وعرضه على لوحات متعدّدة الأغراض، وقابلة لإعادة الاستخدام من خلال نظام الكمبيوتر أدّى ذلك إلى دمج التكنولوجيا وإضافتها إلى الواقع المادي، وأدّت هذه الإضافة التكنولوجية إلى زيادة التفاعل بالصوت والصورة وكانت أفضل من الواقع الحقيقي بهذه الزيادة (خميس، 2015).

وفي فترة ما بين أواخر التسعينات وبداية الألفية الثالثة خطَت تقنية الواقع المعزّز العديد من الخطوات لتصبح أحد أهم فروع علوم الحاسب الآلي. وفي عام 1998م تم تنظيم مؤتمرات مخصصة لدراسة تقنية الواقع المعزّز تحت اسم الندوات الدولية حول الواقع المختلط والواقع المعزّز" و"الندوات الدولية حول الواقع المعزز والواقع الافتراضي". وفي عام 2000م اخترع Bruce Thomas أول لعبة للواقع المعزّز

وعرضها خلال الندوة الدولية على أجهزة الكمبيوتر القابلة للارتداء، وفي عام 2007م تم تطوير تطبيقات جديدة في مجال الطب قائمة على استخدام تقنية الواقع المعزّز، ثم توالى تصميم المزيد من تطبيقات الواقع المعزّز خاصة مع استخدام الأجهزة النقالة الذكية(الحسيني،2014).

الأساس النظري للواقع المعزّز:

يعدّ الواقع المعزّز في التعليم أحد أهم أشكال التعليم الإلكتروني التي تستند تطبيقاتها على عدد من نظريات التعليم والتعلم، وفيما يلي عرض لأهم النظريات التي يقوم عليها الواقع المعزّز في التعليم (عبد الغفور، 2012).

1. النظرية السلوكية (سكنر) تنص على أن السلوك إما أن يكون متعلَّماً أو أنّه نتاج تمّ تعديله باستخدام عملية التعلم، لذا اهتمت النظرية السلوكية بتهيئة الموقف التعليمي وتزويد المتعلم بمثيرات تدفعه للاستجابة وتعزيز هذه الاستجابة، وتستند تقنية الواقع المعزز إلى تهيئة تلك المواقف التعليمية من خلال ما تتضمنه من وسائط متعددة توظف كمثيرات للتعلم.
2. النظرية البنائية ترتبط ارتباطا وثيقا بالتعلم الإلكتروني بشكل عام وبتقنية الواقع المعزّز بشكل خاص، فعند عرض الموضوعات المراد تعلّمها ضمن بيئات تفاعلية غنية باستخدام الوسائط المتعدّدة المتطورة والمتاحة تتيح للمتعلم بناء المفاهيم من خلال الأنشطة الشخصية التي يطبقها خلال تعلّمه ورصد الملاحظات التي تحقق له تعلّما أفضل وزيادة معرفته العلمية المكتسبة، فمن مبادئ النظرية البنائية أنّ المتعلم يبني ويطور المعرفة المكتسبة بالنشاط الذي يؤدّيه.
3. النظرية الاجتماعية تنظر للتعلم بأنّه ممارسة اجتماعية فاعلة، فالمعرفة تحدث من خلال مجتمعات الممارسة، وبالتالي فإن نتائج التعلم تعتمد على قدرات المتعلمين في المشاركة بتلك الممارسات بنجاح، وتقنية الواقع المعزّز تعتمد في معظم تطبيقاتها على التعلم التعاوني والمشاركة بين الأقران لبناء المعرفة العلمية.

خصائص الواقع المعزّز

إن للواقع المعزّز العديد من الخصائص التي هي نتاج خلط أكثر من تقنية في بيئة الواقع المعزز، ويمكن تحديد أهم الخصائص كما ذكرها كل من (Chen, 2014; Johnson, Smith, Levine, & Haywood, 2010)

1. يمزج بين البيئة الحقيقية والافتراضية في بيئة حقيقية.
2. يتيح التفاعل والمشاركة النشطة في نفس الوقت.
3. تقديم محتوى ثلاثي الأبعاد تمتزج مع الكائنات الحقيقية لتسهم في تعزيز عملية التعلم.
4. سهولة ربط ودمج الكائنات الافتراضية المعزّزة مع الكائنات الحقيقية في أي مكان وأي زمان
5. يعزّز المشاركة الفاعلة بين المتعلمين بعضهم مع بعض، ويعزز مهارات التفاعل الاجتماعي
6. يمدّ المتعلم بمعلومات واضحة ودقيقة، مما يزيد الدافعية للتعلم مع إمكانية دمج المعلومات بطريقة سهلة وفعالة.
7. زيادة التواصل الفعال بين المعلم والمتعلم والمواد التعليمية.
8. يمتاز بانخفاض التكلفة وقابلية التطوير بسهولة.
9. يتيح التحكم والممارسة من قبل المتعلم مما يضمن بقاء أثر التعلم.
10. إمكانية تطبيق واستخدام تقنية الواقع المعزز بسهولة؛ لأنه لا يحتاج مهارات حاسوبية أو مهارات خاصة.

تصنيفات الواقع المعزّز:

تصنف تكنولوجيا الواقع المعزّز إلى خمسة تصنيفات كما ذكرها كل من بين ويونج وجوهانسون: (Yuen , Yaoyuneyong, & Johnson, 2011)

التعلم القائم على الاستكشاف Discovery Based Learning: تساعد تطبيقات الواقع المعزّز المتعلم على استكشاف الواقع المحيط به بإضافة معلومات رقمية للمعالم في العالم الحقيقي، مثل التجول في الأماكن الأثرية.

كائنات النمذجة Objects Modeling: تتيح للمتعلمين رصد ومشاهدة ملاحظات مرئية فورية حول بعض الممارسات العملية بالتفاعلات الكيميائية.

كتب الواقع المعزز: AR Books وهي كتب تحتوي إضافات رقمية مثل العروض ثلاثية الأبعاد، ويتم فيها استخدام نظارات خاصة لتوضيح الإضافات الرقمية للمتعلم.

التدريب على المهارات Skills Training: تستند الى تمكين وتدريب المتعلمين على مهارات أدائية من خلال تنفيذ بعض الملاحظات المتعلقة بكيفية أدائها.

ألعاب الواقع المعزّز AR Gaming: هي ألعاب تعتمد على تفاعلات بصرية قائمة على الأسس العلمية تتيح فرصاً جديدة للمتعلمين للتعامل مع التحديات والمواقف في اللعبة.

أنماط الواقع المعزّز:

لقد تعدّدت أنماط الواقع المعزّز، فتنقسم تكنولوجيا الواقع المعزّز إلى نمطين رئيسين (Dunleavy & Dede, 2014; Johnson, Smith, Levine, & Haywood, 2010 ; Dunleavy, Dede, & Mitchell, 2009)

تكنولوجيا قائمة على الموقع الحالي Location Based: تعتمد هذه التكنولوجيا على تقنية GPS التي توفرها الهواتف الذكية والأجهزة المحمولة، وتمكّن من توفير الوسائط الرقمية المتنوعة للمتعلم من خلال تنقله عبر الوسائط المادية الحقيقية المحيطة به، وتقديم معلومات على شكل وسائط متنوعة كالنصوص والرسومات والصوت والفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد؛ مما يؤدي الى تعزيز معرفة المتعلم بالعالم من حوله وتقديم معلومات مرتبطة بالمكان أو بالمحتوى.

تكنولوجيا قائمة على الرؤية Vision Based: هي تكنولوجيا قائمة على استخدام العلامات (Markers)، وقد تكون علامات ذات لونين الأبيض والأسود أو ملونة لتمييزها، بحيث يقوم المتعلم بتوجيه كاميرا الجهاز النقال إلى واقع مادي محدّد لالتقاطها لعرض المعلومات المرتبطة بها بصورة وسائط رقمية متنوعة.

ويتوافق هذان النمطان من أنماط الواقع المعزّز مع إمكانيات الهواتف الذكية التي تحتوي على كاميرات GPS للتعرف إلى الكائنات وتعقبها وتتكامل تلك الإمكانيات

لتكوين خبرات التعلم وإثراء المعلومات الموجودة في الواقع الحقيقي مع المعلومات المتاحة في الأجهزة الإلكترونية

لإظهارهـــا بشـــكل محســـن لجميـــع مســـتخدميه فـــي الواقـــع الفعلـــي (Johnson, Smith, Levine, & Haywood, 2010) .

أنواع الواقع المعزّز

لقـد تعـدّدت أنـواع الواقـع المعـزّز كمـا ذكرهـا كـل مـن (الحسـيني،2014؛ El Sayed, 2011)

1. **الإسقاط Projection:** هي تقنية تعتمد على الصور الاصطناعية وإسقاطها على الواقع الحقيقي بهدف زيادة نسبة التفاصيل التي يراها الشخص وهي الأكثر استخداما وشيوعا.
2. **تعرف الأشكال Recognition:** هي تقنية تعتمد على مبدأ التعرف إلى الأشكال من خلال معرفة الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة مثل الوجه أو الجسم لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الحقيقي.
3. **الموقع Location:** وهي من الأنواع المرتبطة ببرمجية تحديد المواقع الجغرافية GPS لتحديد مواقع الأجسام في العالم الحقيقي.
4. **المخطط Outline:** هو طريقة تعتمد على دمج تقنية الواقع المعزز مع الواقع الافتراضي بحيث تمكن المستخدم من دمج الخطوط العريضة من جسمه أو أي جزء مختار من جسمه مع جسم آخر افتراضي لإعطائه الفرصة للتعامل أو لمس أجسام وهمية غير موجودة بالواقع.

التكنولوجيا المستخدمة في الواقع المعزز:

هنـاك العديـد من التكنولوجيات المستخدمة في إنتـاج بيئـة الواقـع المعزّز يمكن تلخيصـها بمـا يـأتي: (Johnson, Smith,Levine& Haywood, 2010؛ Azuma, 1997)

1. العنصر المستخدم في التقاط الصور الحقيقية التي يبحث عنها المستخدمون، ومن هذه العناصر شاشة الكمبيوتر والهاتف النقال أو وحدة تحكم الفيديو.
2. جهاز لإظهار المزج بين الصور الحقيقية والمركبة.

3. مساحة تخزينية كبيرة للكائنات الافتراضية.
4. توظيف العناصر التي تقوم بتوليد المعلومات الافتراضية ومزجها بطريقة مناسبة.
5. تحديد أنواع البرمجيات التي يتم من خلالها إنتاج بيئة الواقع المعزّز والعلامات التي تقوم بتنشيط الواقع المعزّز باستخدام أحد رموز QR، أو أشياء مادية، أو نظام تحديد المواقع GPS.
6. معالج قوي ليتناسب مع الكائنات الحقيقية والافتراضية والمركبة أو لعرض بيئة محاكاة ثلاثية الأبعاد في الوقت الحقيقي، تحتوي على أنظمة صوتية.
7. واجهة تسمح للمستخدم بالتفاعل مع الكائنات الحقيقية والافتراضية.
8. تكنولوجيا GPS التي تسمح للنظام بتحديد الموقع الحقيقي للمستخدم من خلال حسابه، والتأكد من توفير البيانات الافتراضية ذات الصلة بمكان المستخدم المتواجد فيه.

آلية إنتاج تقنية الواقع المعزّز:

أشار عطار وكنسارة(2015) إلى أن هناك طريقتين لعمل الواقع المعزّز الطريقة الأولى: تكون عن طريق تفعيل الإشارات والعلامات Markers بحيث تتمكن الكاميرا من التقاطها وتمييزها لعرض المعلومات المرتبطة بها والطريقة الثانية: لا تستخدم العلامات والإشارات (Markers) وإنما ترتبط بالموقع الجغرافي عن طريق خدمة (GPS) أو برنامج تمييز الصورة (Image recognition) لعرض المعلومات.

وعرضت السيد (El Sayed, 2011) توضيحا لمسار إنتاج تقنية الواقع المعزّز المعتمد على العلامة:

1. تقسيم الصورة: هي عملية استخراج الكائنات من الصورة اعتماداً على قياس الحواف والأبعاد وفصل الواجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها.
2. الاستخراج: تعني تحديد العناصر الأساسية في الصورة مثل الأشكال والمنحنيات، وبعد ذلك اكتشاف الأركان والحواف ذات الصلة للكشف عن العنصر وإحاطته بمربع العلامة.

3. استكشاف العلامة: يتم في هذه المرحلة إيجاد موقع كل خلية على الصورة لتصميم العلامة الحقيقية، فتجعل من السهل استكشافها لتكون مميزة وفريدة بشكل كاف ويسهل التعرف عليها من بين العلامات الأخرى.
4. توجيه الكاميرا: هي عملية تحديد موقع العلامة في الحيز المكاني؛ لأن الكائنات المدمجة سيتم تجسيدها على الصورة حتى تتناسب اتجاهاتها مع العلامة المكتشفة.
5. الدمج: هي عملية تجسيد الكائنات ثلاثية الأبعاد التي تم وضعها وإخراجها على العلامة المحددة داخل المشهد بعد إضافة بعض التعديلات عليها مثل رسوم الظل والإضاءة.

برامج وتطبيقات إنتاج الواقع المعزّز:

نظراً للانتشار السريع لتكنولوجيا الواقع المعزّز تعددت برامج وتطبيقات الواقع المعزّز خاصة عبر الهواتف الذكية؛ لما تمتاز به من الإمكانات المتطورة في أنظمتها والتحديثات الدورية التي من شأنها رفع جودتها التي ساعدت على انتشارها بين جميع الشرائح المجتمعية مما كان له الدور الكبير والفعال في تقديم محتوى تعليمي يساعد على تحسين جودة التعليم الإلكتروني (عقل وعبد عزام، 2018).

وذكر درادكة (2021) أمثلة على بعض تطبيقات الواقع المعزز المتاحة على الهواتف الذكية.

1. تطبيق Night Sky: يستخدم لتحديد مواقع النجوم والكواكب في السماء، ويعد من أفضل تطبيقات الواقع المعزّز في العلوم.
2. تطبيق Anatomy وتطبيق Human body: من الأمثلة على تطبيقات الواقع المعزّز المستخدمة في علم الأحياء، ويساعد المتعلم على إدراك وفهم تشريح أجزاء جسم الإنسان والقلب بتفاصيله الدقيقة بتقنية D4 ممثلة بوضع صورة على سطح مستوٍ ومسح الصورة من خلال الكاميرا لمشاهدة الهيكل وتركيب الجهاز الدوري الدموي للإنسان.
3. تطبيق Web-AR.Studio: هي المنصة العالمية الوحيدة لإنشاء ألبومات الصور وبطاقات العمل وغيرها من المنتجات المطبوعة مع الواقع المعزّز.

4. تطبيق Snapchat: من أفضل تطبيقات الواقع المعزّز التي تعمل على دمج الرسومات الثلاثية الأبعاد على الوجه من خلال كاميرا الهاتف، وتمكنك من اختيار الفلتر المناسب لك.
5. تطبيق 40 Elements: هو تطبيق يقوم بقراءة رموز العناصر الكيميائية الموجودة على المكعبات ويحولها إلى محاكاة للعناصر المقروءة للتعرف إلى خصائصها الفيزيائية وعرض التفاعلات الكيميائية بين العناصر إن وجدت، ويرافق هذا التطبيق (6) مكعبات تحتوي على (36) عنصرا كيميائيا.
6. تطبيق Layer: عبارة عن برنامج يقوم بإجراء مسح ضوئي للمواد المطبوعة وإضافة المعطيات الافتراضية المطلوبة لتحويلها لصفحات تفاعلية قائمة على استخدام نظام العلامات.
7. تطبيق Halo AR: يستخدم لتصوير مقاطع الفيديو وإضافة المؤثرات والرسوم المتحركة بشكل مجسمات، ويحتوي على مكتبة ضخمة من المجسمات والصور التي يمكننا الاستفادة منها.
8. تطبيق Word Lens: يعتمد هذا التطبيق على تقنية الواقع المعزّز للترجمة عبر كاميرا الهواتف الذكية التي تقوم بمسح الكلمات وترجمتها بشكل فوري إلى سبع لغات مختلفة والتي تتطلب الاتصال بالإنترنت.

استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم:

إن أهمية استخدم تقنية الواقع المعزّز في مجال التعليم انتشرت على نطاق واسع، وخصوصا في بيئة المختبرات العلمية التي توظف من أجل تنفيذ مختلف التجارب العلمية في الصفوف الدراسية الحقيقية، بحيث يتم تفعيل تكنولوجيا الواقع المعزّز للجمع بين الأشياء الحقيقية والافتراضية. وتوظيف المعلومات المناسبة من البيئة الخارجية في محيط رقمي يحاكي الحقيقة، وهذا ما يمثل شكلا جديدا من الاستخدامات الحديثة للتكنولوجيا الحقيقية، والتي تجعل من الممكن ربط مجالات التعليم والترفيه، وبالتالي إيجاد طرق وأدوات جديدة لدعم التعلم والتعليم في الأوساط الرسمية وغير الرسمية عطار وكنسارة (2015).

وهناك الكثير من تطبيقات الواقع المعزّز التي يمكن الحصول عليها من تطبيقات الهواتف الذكية، وهذه التطبيقات يمكن استخدامها في الحياة اليومية، وكذلك للأغراض التعليمية بغرض تحسين المحتوى التعليمي الذي يساعد على تحسين أداء الطلبة في الصفوف الدراسية.

ثانيا: مسوغات استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم

هناك العديد من المسوغات لاستخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم تحدث عنها يين ويونج وجوهانسون (Yuen, Yaoyuneyong, & Johnson, 2011) وهي كالآتي:

1. زيادة دافعية التعلم لدى المتعلمين ومساعدتهم على اكتشاف المعلومات من زوايا مختلفة للمواد التعليمية.
2. تمكن تقنية الواقع المعزّز في تعليم المواد بطريقة فعالة في الحالات التي لا يمكن للطلاب لمسها أو إدراكها بسهولة إلا من خلال تجربة حقيقية مباشرة، مما يؤدي الى تنمية الإبداع لدى المتعلمين.
3. تسهل على المتعلمين فهم المحتوى العلمي، في مواضيع مختلفة، بحيث تمكنه من الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول وزيادة درجة الحماس لدى المتعلم عند تطبيق تقنية الواقع المعزّز لتحسن علاقات التعاون بين أفراد المجموعة، وبين الطلاب ومعلميهم.
4. الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة أطول وزيادة الفهم لما يتعلمه المتعلم؛ لأن المحتوى المكتسب باستخدام تطبيقات الواقع المعزّز يرسخ في ذاكرة المتعلم بشكل أقوى من الذي يكتسبه المتعلم دون الواقع المعزّز.
5. توفير بيئة تعلم موثوقة ومناسبة لأساليب تعلم تناسب جميع الأعمار.

خامسا: تحديات استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم

هنالك العديد من القيود والمعوقات التي تحد من استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم، حسب ذكر أزوما (Azuma 1997) ومن أهم المعوقات التي تواجه استخدام تقنية الواقع المعزّز ما يأتي:

1. المشكلات الفنية والتقنية المتعلقة بتعقب ظهور المحتوى الرقمي، وعدم ظهور الكائنات بشكل صحيح (أخطاء أثناء التصميم)

2. قلة توفر المتخصصين والخبراء بتقنية الواقع المعزّز.
3. انخفاض المعرفة التكنولوجية في المجتمع ونقص الوعي بتكنولوجيا الواقع المعزّز.
4. تشكيك الشركات أو المدارس حول كفاءة تقنية الواقع المعزّز بالمقارنة مع الطرق التقليدية.
5. الضعف في كفاءة شبكات الاتصال وعدم توافر الأجهزة والبرامج التي تحتاجها.
6. عجز الإمكانات المادية للبدء في مشروع استخدام تقنية الواقع المعزّز في التعليم.

الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزّز: توجد تكنولوجيا الواقع الافتراضي بيئة تفاعلية، تعتمد على مجسّمات ثلاثية الأبعاد، حيث تقوم بإحاطة المستخدم وإدخاله إلى عالم وهميّ، وكأنه واقعي، نتيجة التفاعلات التي تحدث بينها وبين حواس مستخدم البيئة الافتراضية، ويتأثر المستخدم في البيئة الافتراضية بنفس درجة تأثره في البيئة الحقيقية (عمار والقباني،2011).

ويعرف الواقع الافتراضي بأنه بيئة اصطناعية لا يحدث فيها الاندماج بين الواقع الحقيقي والزمن الحالي، إنما هي أشكال ثلاثية الأبعاد نتأثر ونشعر بها من خلال المؤثرات الحسية باستخدام أجهزة الحاسوب بينما الواقع المعزّز يجمع بين الواقع الافتراضي والحقيقي، ويتم التفاعل معه في الوقت والمكان الحقيقيين، حيث يتم الدمج بين المشهد الحقيقي والمشهد الظاهري الناتج من إدخال الكائنات الافتراضية؛ بهدف تحسين الإدراك الحسي لدى المستخدم وتعد تقنية الواقع المعزّز هي تطور للواقع الافتراضي (خميس. 2015).

الفرق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزّز:

الواقع المعزّز	الواقع الافتراضي
الواقع المعزّز يتقارب مع العالم الحقيقي، لأنه يسمح للمستخدم برؤية العالم الحقيقي	الواقع افتراضي يستبدل العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي، حيث يسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه التفاعل مع العالم الحقيقي من حوله
الواقع المعزّز يضيف البيانات الرقمية إلى العالم الحقيقي ويعتمد على وجود الأماكن للتعامل معها، ولايحتاج إلى مختبرات حقيقية	الواقع الافتراضي يعمل على إيجاد البيئة الرقمية التي تتصرف بطرق تحاكي مثيلاتها في العالم الحقيقي ولا يعتمد على وجود الأماكن وإنما يبنيها وهي ليس لها وجود من الأساس، ويحتاج إلى مختبرات افتراضية.

الواقع المعزّز	الواقع الافتراضي
يتفاعل المستخدم عبر الإضافات التي يرتديها أو يحملها للتعامل مع الأجسام الافتراضية.اي تتزامن البيئة الواقعية مع الاجسام الافتراضية.	المستخدم يندمج في البيئة الافتراضية ويتفاعل معها، يستطيع المستخدم الدخول إليه في أي وقت يشاء (غير متزامن)

2.2 الدراسات السابقة:

استفادت الباحثة من الأدب النظري المتعلق بتطبيق الواقع المعزّز في العملية التعليمية وأثره على التحصيل واستطاعت حصر بعض من هذه الدراسات حسب التسلسل الزمني لها.

قام كل من دونسر، ويلكر ،هورنر وبينتل و (Dünser, Walker, Horner, Bentall, 2012) & بدراسة هدفت إلى تقييم فاعلية كتب الواقع المعزّز في مساعدة الطلبة على التعلم من خلال التحقيق في ثلاثة كتب تعليمية في مفاهيم الكهرومغناطيسية تم تدعيمها بتقنية الواقع المعزّز، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي على(20) طالبة في مدرسة ثانوية بنيوزيلندا، حيث استخدمت نصف المجموعة الكتب المدعمة بتقنية الواقع المعزز، في حين استخدم النصف الآخر الكتب بدون تقنية الواقع المعزز واستخدم الباحثون كأدوات للدراسة اختباراً تحصيليا، وأظهرت النتائج تميز المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

وسعت دراسة الشريف وآل مسعد(2017) إلى استقصاء أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي في تحصيل طلبة الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من (34) طالباً للفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2016/2017 وتوزعت عينة البحث على مجموعتين: الأولى المجموعة الضابطة وتكونت من (17) طالبا، حيثً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية، أما المجموعة الثانية فهي التجريبية وتكونت من (17) طالبا، تم تدريسهم باستخدام تقنية الواقع المعزّز وتوظيف تطبيق (Aurasma) اعتمد الباحث على اختبار التحصيل المكتوب كأداة في البحث. أوضحت النتائج أنّ التعلم باستخدام

تكنولوجيا الواقع المعزّز كان له تأثير ذا دلالة إحصائية لصالح طلبة المجموعة التجريبية عند مستوى الأهمية (01، = α) مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة.

وأجرت قشطة (2018) دراسة كشفت عن أثر استخدام نمطين للواقع المعزّز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (58) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة دار الأرقم الثانوية للبنات، وتم اختيارها بطريقة عشوائية، وبلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (29) طالبة، وعدد أفراد المجموعة الضابطة (29) طالبة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α≥ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات الطالبات في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وأيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى دلالة (α≥ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة زقوت (2019) إلى الكشف عن أثر برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز (Augmented Reality) في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي في العلوم والحياة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبة تم تقسيمهنّ الى مجموعتين الأولى تجريبية وعددهنّ (30) طالبة تمثل المجموعة التجريبية، و(30) طالبة تمثل المجموعة الضابطة. استخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير التاريخي ومقياس الدافعية للتعلم. توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (01، = α) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وكان حجم التأثير لاستخدام البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز (Augmented Reality) في تنمية المفاهيم العلمية كبيرا جدا لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرت الحجيلي (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزّز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبة من طالبات الصف الثالث الثانوي في المدرسة الثانوية الأولى في ينبع الصناعية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019-2020قُسمت كالآتي: (33) طالبة للمجموعة التجريبية، تم تدريسهنّ باستخدام الواقع المعزز، و(31) طالبة للمجموعة الضابطة تم تدريسهنّ بالطريقة المعتادة واستخدمت الباحثة الاختبار التحصيلي المكون من (30) فقرة ومقياس للدافعية مكوّن من (25) فقرة، وتم تصميم الواقع المعزّز لوحدة (الحوسبة السحابية). وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية، وأنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

وهدفت دراسة الحسامية (2020) إلى تقصي أثر توظيف تقنية الواقع المعزّز في التحصيل الدراسي وفي تنمية مهارات التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء القويسمة/ عمان، واستخدمت الباحثة المنهج شبة التجريبي. وتم تطبيق تقنية الواقع المعزّز كما تمّ إعداد اختبارين أحدهما لقياس التحصيل الدراسي لمادة العلوم والآخر لقياس التفكير البصري وتكون كل منهما من (20) فقرة اختيار من متعدد، تم التأكد من صدقهما وثباتهما، و تكونت عينة الدراسة من (57) طالبة تم اختيارهنّ بالطريقة القصدية من طالبات الصف الثالث في مدارس الحصاد التربوي للفصل الدراسي الثاني 2019/2020 تم تقسيمهنّ إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، تكونت من (28) طالبة تعلّمت بتقنية الواقع المعزّز، والثانية ضابطة تكونت من (29) طالبة تعلّمت بالطريقة التقليدية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) في التحصيل الدراسي والتفكير البصري لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللواتي تعلمْنَ بتقنية الواقع المعزّز.

وسعت دراسة شاهين ويلمز .Sahin, & Yilmaz (2020) إلى الكشف عن أثر استخدام الواقع المعزّز على التحصيل الدراسي لطلبة المرحلة الإعدادية المتوسطة في مادة العلوم في إحدى المدارس التركية، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتوصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة زيدان،زيدان وافلديو .Ziden, Ziden, & Ifedayo (2022) إلى تقصي أثر استخدام الواقع المعزّز في تنمية التحفيز ودافعية التعلم والتحصيل على طلبة الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم في إحدى المدارس الماليزية، وتكونت مجموعة الدراسة من (50) طالبا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت نتيجة الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة السناني وآل عبد السلام (2023) إلى استقصاء أثر تقنية الواقع المعزّز في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير البصري لطلبة الصف الرابع، وقد اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي، وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية وعددها (26) طالبًا، وضابطة وعددها(26) طالبًا بالصف الرابع الأساسي بمحافظة مسقط بسلطنة عمان. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيل الدراسي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما توصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التطبيق البعدي لمقياس التفكير البصري بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

واستقصت دراسة سليفا وبيرموزدا وكايرو(Silva, BerJHmúdez & Caro, 2023) إلى الكشف عن أثر تطبيق الواقع المعزّز على المستوى الأكاديمي والتحفيزي لطلاب الكيمياء على مستوى جامعة كولومبيا واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي. وفي نهاية المحاضرة طلب من(95) طالبًا جامعيًا تطوير ثلاثة نماذج عن روابط الكربون باستخدام الطين، واستخدمت المجموعة التجريبية تطبيق الواقع المعزز، بينما

استخدمت المجموعة الضابطة الصور ثنائية الأبعاد. تم ملاحظة ارتفاع درجات التحصيل الدراسي للطلبة الذين استخدموا تطبيق الواقع المعزّز، وكانت درجات الدافعية لا تختلف بين المجموعة الضابطة والتجريبية. وبالتالي تشير النتائج إلى أن تكنولوجيا الواقع المعزّز يمكن أن تكون مفيدة في البيئة الأكاديمية.

3.2 التعليق على الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة المتعلقة بالواقع المعزّز وأثره على التحصيل، حيث تنوعت الدراسات السابقة من حيث الهدف وحجم العينة ومواصفاتها، فقد أشارت الدراسة الحالية إلى تقصي أثر برنامج قائم على الواقع المعزّز في تحصيل طالبات الصف الخامس في مادة العلوم، واتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة من حيث الهدف ومنهج الدراسة وأسلوب اختيار العينة، وما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات التي سبق عرضها بأنها تناولت أثر برنامج قائم على الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر، وهذا مالم يتناوله الباحثون في دراساتهم في حدود معرفة الباحثة.

أوجه الشبه والاختلاف والاستفادة من الدراسات السابقة:

أوجه الشبه:

1. استخدام تطبيقات الواقع المعزّز وأثرها الأيجابي على التحصيل في مادة العلوم، في هذا الجانب اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة كدراسة كل من:

1. Sahin, & Yilmaz (2020)، دراسة السناني وآل عبد السلام (2023)، دراسة الحسامية (2020)، .Ziden, Ziden, & Ifedayo, (2022)، دراسة قشطة (2018).

2. المرحلة التعليمية:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة باستخدام المرحلة الأساسية كدراسة قشطة (2018)، زقوت (2019)، الحسامية (2020)، السناني والعبد السلام (2023)،Sahin, & Yilmaz (2020)،Ziden, Ziden, & Ifedayo, (2022) .

3. المنهج المستخدم:

اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة من حيث منهج الدراسة كدراسة Dunser & others, (2012) ، دراسة الشريف (2017، قشطة (2018)، زقوت (2019)، الحجيلي (2019)، الحسامية (2020)، السناني وآل عبد السلام (2023)، (Silva, BerJHmúdez & Caro,(2023، Sahin, & Yilmaz (2020)، Ziden, Ziden, & Ifedayo, (2022) .

أوجه الاختلاف:

1. **المتغير التابع:** استخدام الواقع المعزّز مع متغيرات أُخرى كتنمية الاحتفاظ بالمعلومات كدراسة Dünser, Walker, Horner, & Bentall,(2012) وتنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي قشطة (2018)، وتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي زقوت (2019)، والتحصيل وتنمية الدافعية للتعلم الحجيلي(2019)، والتحصيل والتفكير البصري الحسامية (2020)، والتحصيل والتفكير البصري السناني وآل عبد السلام (2023)، والمستوى الأكاديمي والتحفيزي(Silva, BerJHmúdez & Caro, 2023)، تنمية الدافعية للتعليم والتحصيل Ziden, Ziden, & Ifedayo, (2022) .
2. **المرحلة العمرية:** تم تطبيق الدراسة على طلاب المرحلة الثانوية كدراسة. Dünser, Walker, Horner, & Bentall, (2012)، دراسة الشريف (2017)، الحجيلي(2019)، المرحلة الجامعية Silva, BerJHmúdez & Caro (2023).

الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تحديد الإطار النظري، وتحديد المنهج المناسب واختيار العينة، وتصميم الإجراءات، وتحديد مشكلة الدراسة، وصياغة الفرضيات، واختيار الطرق الإحصائية المناسبة في تحليل البيانات.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهج الدراسة ومجتمعها، وكذلك الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في اختيار العينة، والأدوات المستخدمة في الدراسة مع توضيح إجراءات التحقق من مؤشرات الصدق والثبات لهذه الأدوات، وكذلك إجراءات التطبيق وتنفيذ البرنامج التعليمي القائم على الواقع المعزّز والمعالجات الإحصائية المستخدمة في الوصول إلى نتائج الدراسة، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لذلك.

1.3 منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج التجريبي، القائم على مجموعتين (التجريبية والضابطة) لملاءمته مع أهداف هذه الدراسة، بحيث يتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج قائم على الواقع المعزّز، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.

2.3 أفراد الدراسة:

تم اختيار المدرسة التي طبقت فيها الدراسة بالطريقة القصدية، وهي مدرسة آمنة بنت وهب الأساسية المختلطة، وذلك لإمكانية تطبيق الدراسة فيها من حيث امتلاك الطالبات مهارة التعامل مع الهواتف المحمولة وأجهزة الحواسيب المحمولة والإنترنت وتوفر الأدوات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة. وتكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي موزعة على شعبتين، وتم اختيار إحدى الشعبتين عشوائياً؛ لتكون مجموعة تجريبية مكونة من (20) طالبة، درسن باستخدام تطبيقات الواقع المعزّز، والشعبة الأخرى مثلت المجموعة الضابطة من نفس المدرسة، وتكونت من (20) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية.

3.3 أدوات الدراسة:

تم استخدام الأدوات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

أولاً: بيئة الواقع المعزز:

تم تصميم المادة التعليمية باستخدام الواقع المعزّز لطالبات الصف الخامس الأساسي للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2024/2023)، واستخدمت الباحثة النموذج العام لتصميم البيئة التعليمية كما يأتي:

1- مرحلة التحليل:

تكونت هذا المرحلة من خطوات عديدة كالآتي:

1. تحديد المادة التعليمية وتحليلها وهي الوحدة الخامسة (أجهزة جسم الإنسان) لمادة العلوم للفصل الدراسي الثاني لطالبات الصف الخامس.
2. تحليل خصائص المتعلمين ومعرفة مدى ملائمة تطبيقات الواقع المعزّز لطالبات الصف الخامس الأساسي وجاهزيتهنّ لإجراء التجربة؛ إذ تبين أن الطالبات لديهن قدرة على استخدام الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب المحمولة.
3. تحديد الموارد التعليمية من قبل الباحثة لتوفير الأدوات والأجهزة التي اشتملت على أجهزة الحاسوب المتنقلة والهواتف الذكية وحصر التطبيقات المستخدمة في بناء البيئة التعليمية القائمة على الواقع المعزّز لزيادة دافعية التعلم لمادة العلوم وزيادة التحصيل الدراسي فيها.

2- مرحلة التصميم:

في هذا المرحلة تم تحديد الأهداف التعليمية للوحدة الدراسية المحددة وتحليل المحتوى وكتابة السيناريو لتنفيذ البرنامج التعليمي القائم على الواقع المعزّز باستخدام تطبيقات متوفرة على الهواتف الذكية لتحقيق النتائج التعليمية للمادة، ثم توزيع النتاجات التعليمية على مواضيع المادة الدراسية حيث قسمت بواقع (12) حصة دراسية.

3- مرحلة التطوير:

تم تجميع الوسائط التعليمية المتمثلة في الصور ثلاثية الأبعاد والفيديوهات والتطبيقات الإلكترونية المتاحة على الهواتف الذكية بالإضافة إلى الاختبارات

الإلكترونية للدروس وتحويلها إلى باركودات يمكن مسحها وقراءتها باستخدام كاميرات الهواتف الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت.

وأنشأت الباحثة حسابا إلكترونيا كمعلمة في تطبيق Halo AR بعنوان fifth grade Science وصمّمت الباحثة وحدة تعليمية تحتوي على الكائنات والإضافات الرقمية ورقيا تمكن المتعلم من دراستها باستخدام الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب المحمولة والملحق (هـ) يبين مثالا على ذلك.

4- مرحلة التطبيق:

وفي هذه المرحلة تم تطبيق تجربة الواقع المعزّز للوحدة الخامسة في مقرّر العلوم للصف الخامس على عينة استطلاعية من طالبات المدرسة ومن خارج عينة المدرسة؛ وذلك للكشف عن المعيقات والمشاكل التي تواجه الطالبات أثناء تنفيذ التجربة وتحديد مدى ملاءمة البيئة التعليمية القائمة على الواقع المعزّز للتطبيق العملي في الغرفة الصفية.

5- مرحلة التقويم:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بعرض بيئة الواقع المعزّز على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين في تكنولوجيا التعليم ومجموعة من معلمي العلوم؛ وذلك للتحقق من صدق بيئة الواقع المعزّز من حيث وضوحها وصلاحيتها للتنفيذ، وتم أخذ الاقتراحات بعين الاعتبار وإجراء التعديلات اللازمة، مثل إضافة الصور الثلاثية الأبعاد.

6- مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بنشر الوحدة المصمّمة باستخدام الواقع المعزّز على تطبيق Halo AR لتكون متاحة للجميع، وذلك بتفعيل زر (العام) من التطبيق.

الاختبار التحصيلي في مادة العلوم:

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي لقياس مستوى تحصيل الطالبات في وحدة (أجهزة جسم الإنسان) من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي، حيث تكوّن الاختبار بصورته الأولية من (22) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وقد تم بناء الاختبار وفقا للخطوات الآتية:

1. تحليل محتوى الوحدة (أجهزة جسم الإنسان) في كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي، وتحديد المفاهيم والمهارات المتضمنة في الوحدة المختارة.

2. تحديد الأهداف العامة وصياغة الأهداف السلوكية المراد تحقيقها في نهاية الوحدة والملحق (أ) يعرض الأهداف العامة للوحدة.

جدول (1)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

مستويات الأهداف / المحتوى	تذكر(0.32)	فهم (0.45)	مهارات تفكير عليا (0.23.)	المجموع
الدرس الأول (41%)	3	4	2	9
الدرس الثاني(32%)	3	2	2	7
الدرس الثالث (27%)	3	2	1	6
المجموع	9	8	5	22

3. بناء جدول مواصفات اعتمادا على الأهداف السلوكية والأهمية النسبية لكل موضوع.

4. بناء فقرات الاختبار التحصيلي اعتمادا على جدول المواصفات الذي تم إعداده خصيصا لهذه الوحدة، وتكونت فقرات الاختبار التحصيلي من (22) فقرة بصورته الأولية. ويبين الجدول (1) جدول المواصفات الذي تم إعداده لهذه الوحدة.

صدق الاختبار التحصيلي:

تأكدت الباحثة من الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في أساليب التدريس، وتكنولوجيا التعليم، والقياس والتقويم، ومعلمي ومشرفي العلوم، وذلك للتحقق من صدق الاختبار من حيث الصياغة اللغوية والعلمية، ومدى مطابقته للأهداف التعليمية ومدى تحقيقه لأهداف الدراسة، وتم إبداء مقترحاتهم على الاختبار التحصيلي من حيث الصياغة اللغوية والعلمية، وتغيير وتعديل في بعض فقرات الاختبار، وتم الأخذ بمقترحاتهم والجدول (2) يوضح ذلك، حيث أصبح عدد فقرات الاختبار في صورته النهائية (20) فقرة بناء على ملاحظات المحكمين، ويبين الملحق (ب) الاختبار التحصيلي بصورته النهائية، والملحق (ج) يعرض قائمة بأسماء محكمي الاختبار التحصيلي.

جدول(2)

أبرز التعديلات التي أجريت على الاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين

رقم الفقرة	قبل التعديل	نوع التعديل	بعد التعديل
18	**من وظائف الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان:** (a) يدعم الجسم ويعطيه شكله الثابت (b) يحمي الأعضاء الداخلية في جسم الإنسان (c) يربط العظام مع بعضها البعض (d) (a+b)	تعديل البدائل	**من وظائف الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان:** (a) يدعم الجسم (b) يحمي الأعضاء الداخلية في جسم الإنسان (c) يربط العظام مع بعضها البعض (d) يعطي الجسم شكله الثابت ويدعمه ويحمي الأعضاء الداخلية
11	**من وظائف الجهاز التنفسي في جسم الإنسان:** (a) تزويد الجسم بغاز الأكسجين (b) تخليص الجسم من غاز ثاني أكسيد الكربون (c) (a+b) (d) تزويد الجسم بالطاقة	تعديل البدائل	**من وظائف الجهاز التنفسي في جسم الإنسان:** (a) تزويد الجسم بغاز الأكسجين (b) تخليص الجسم من غاز ثاني أكسيد الكربون (c) يزود الجسم بغاز الأكسجين ويخلصه من غاز ثاني أكسيد الكربون (d) تزويد الجسم بالطاقة
12	**أي مما يلي لا يحدث أثناء عملية الشهيق:** (a) تتسع الرئتين (b) يزداد حجم التجويف الصدري (c) انقباض عضلة الحجاب الحاجز للأسفل (d) يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون	حذف	الاستغناء
16	**العبارات الآتية صحيحة حول الأوردة الدموية ماعدا:** (a) جزء من جهاز الدوران b) اتجاه نقل الدم فيها من القلب إلى أجزاء الجسم (c) اتجاه نقل الدم فيها من أجزاء الجسم الى القلب (d) تنقل الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون	حذف	الاستغناء
20	**تسمى العضلة الواردة في الشكل الآتي بـ:** (a) القلبية (b)العضلية (c) الهيكلية (d) الملساء	تعديل البدائل	**تسمى العضلة الواردة في الشكل الآتي بـ:** (a) القلبية (b)المخططة (c) الهيكلية (d) الملساء

صدق الاتّساق الداخلي للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينته، إذ بلغ عددها (20) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي، وتم التحقق من تجانس أدوات الدراسة داخلياً باستخدام طريقة الاتساق الداخلي، حيث تم إيجاد معامل الارتباط لكل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية، والجدول (3) يوضح نتائج ذلك.

جدول (3)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات اختبار التحصيل مع الدرجة الكلية

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	*0.64	11	*0.54
2	*0.41	12	*0.64
3	*0.61	13	*0.61
4	*0.49	14	*0.79
5	*0.50	15	*0.55
6	*0.60	16	*0.61
7	*0.52	17	*0.46
8	*0.61	18	*0.39
9	*0.78	19	*0.53
10	*0.54	20	*0.68

*دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)

من خلال جدول (3) يُظهر أن جميع معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي، والدرجة الكلية له كانت دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينته، إذ بلغ عددهن (20) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي، وتم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار كما يأتي:

أولاً: معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي:

تم إيجاد معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي عن طريق حساب النسبة المئوية للإجابة الصحيحة وبين مجمل الإجابات لكل فقرة من فقرات الاختبار، والجدول (4) يوضح نتائج ذلك.

جدول (4)

معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.40	11	0.45
2	0.35	12	0.35
3	0.60	**13**	0.70
4	0.75	14	0.40
5	0.70	15	0.60
6	0.40	16	0.40
7	0.50	**17**	0.70
8	0.70	18	0.30
9	0.65	19	0.40
10	0.30	**20**	0.65

تشير البيانات الواردة في الجدول (4) أن معاملات الصعوبة لفقرات اختبار التحصيل تراوحت بين (0.30– 0.75)، ممّا يشير إلى أن الاختبار اشتمل على تدرج واسع بمستويات الصعوبة لفقرات الاختبار، ويعد ذلك مؤشراً على جودة فقرات الاختبار التحصيلي ومناسبتها لأهداف الاختبار الذي أعد من أجله.

ثانياً: معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي:

تم حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي من خلال الاعتماد على أسلوب المجموعات المتطرفة، والجدول (5) يوضح معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي.

جدول (5)

معاملات التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.40	11	0.60
2	0.50	12	0.50
3	0.40	**13**	0.70
4	0.80	14	0.60
5	0.70	15	0.50
6	0.60	16	0.40
7	0.50	**17**	0.60
8	0.40	18	0.50
9	0.70	19	0.70
10	0.40	**20**	0.70

نلاحظ أن معاملات التمييز الموضحة في الجدول (5) تراوحت ما بين (0.40 –0.80) وجميعها معاملات تمييز موجبة، وتشير إلى أن فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات تمييز جيدة، وبناءً عليه لم تحذف أيّ فقرة من فقرات الاختبار.

ثبات الاختبار التحصيلي:

للتحقق من ثبات الاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مؤلفة من (20) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، وبعد جمع البيانات تم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام معادلة (كودر ريتشاردسون 20)، وقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.82)، وتُعدّ هذه القيمة جيدة ومقبولة لأغراض هذه الدراسة.

4.3 تكافؤ المجموعات:

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين (الضابطة، التجريبية) في مستوى التحصيل، وذلك من خلال تطبيق اختبار تحصيلي على طالبات المجموعتين قبل البدء بتطبيق الدراسة، وبعد جمع البيانات تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة للتحقق من التكافؤ، والجدول (6) يوضح نتائج ذلك.

جدول (6)

اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن التكافؤ بين المجموعات وفقاً لمستوى التحصيل

المقياس	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
مستوى التحصيل	ضابطة	20	9.75	2.1244	38	– 0.464	0.645
	تجريبية	20	10.05	1.9594			

يتضح من الجدول (6) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في مستوى تحصيل الطالبات؛ لأن مستوى الدلالة أكبر من 0.05 وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بعملية التطبيق.

5.3 إجراءات الدراسة:

قامت الباحثة بالإجراءات الآتية لتحقيق أهداف الدراسة:

1. الاطلاع على الأدب التربوي للعديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
2. تحليل محتوى مادة العلوم للصف الخامس الأساسي، لاستخراج المفاهيم والتعميمات والحقائق التي تضمنتها الوحدة الخامسة، وإعداد الخطط الدراسية لها.
3. تصميم برنامج للوحدة المختارة قائم على الواقع المعزّز، وعرضه على مجموعة من المحكمين؛ للتأكد من تحقيقها لأهداف الدراسة.
4. بناء اختبار تحصيلي في مادة العلوم لطلبة الصف الخامس الأساسي، وتم التحقق من صدقها وثباتها كما مر سابقاً.
5. الحصول على كتاب تسهيل المهمة من جامعة مؤتة مخاطباً الجهات المختصة بمديرية التربية والتعليم للواء القصر؛ لتسهيل مهمة الباحثة في تطبيق الدراسة في المدارس التي طبقت عليها الدراسة والملحق (ز) يعرض كتاب تسهيل المهمة الذي حصلت عليه الباحثة.

6. الالتقاء بإدارة المدارس التي تم تطبيق الدراسة فيها، للتأكد من جاهزيتها لتطبيق الدراسة، وبحث سبل التعاون وتسهيل إجراءات التطبيق.
7. تطبيق أداة الدراسة على عينة استطلاعية؛ للتأكد من مناسبتها لأهداف الدراسة، وللتأكد من عدم وجود معيقات قد تحدث أثناء التطبيق، وإيجاد صدقها الداخلي وثباتها، واستخراج معاملات الصعوبة والتمييز لها اعتماداً على النتائج.
8. اختيار احدى الشعبتين عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية، والتي درست باستخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزّز، وأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية.
9. التحقق من تكافؤ أفراد مجموعات الدراسة، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة قبل البدء في تطبيق الدراسة.
10. إجراء لقاء مع طالبات المجموعة التجريبية وتدريبهن على كيفية استخدام الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب المحمولة؛ لتفعيل تطبيقات الواقع المعزّز عليها، وقامت الباحثة بتحديد التطبيقات المناسبة لكل درس مثل تطبيق Halo AR، وتطبيق Anatomy وتقسيم الطالبات إلى مجموعات كل مجموعة تتضمن خمس طالبات، وكل مجموعة لديها أجهزة الحاسوب المحمولة والهواتف الذكية وتضمّن البرنامج القائم على الواقع المعزّز مجموعة من الأنشطة التفاعلية والشيقة لزيادة دافعية التعلم لديهن.
11. تطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني ولمدة (12) حصة دراسية بواقع (3) حصص أسبوعياً من 2024/3/3 إلى 2024/3/31 بزمن (45) دقيقة للحصة الدراسية، حيث تم اعتماد الصف الخامس شعبة (أ) في مدرسة آمنة بنت وهب الأساسية المختلطة كمجموعة ضابطة، وتم تدريسهن بالطريقة الاعتيادية، في حين تم اعتماد الصف الخامس شعبة (ب) كمجموعة تجريبية، تم تدريسهن باستخدام برنامج قائم على الواقع المعزّز.
12. تطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد الانتهاء من تدريس المادة المقررة.

13. تصحيح الاختبار التحصيلي، وتفريغ البيانات وتحليلها إحصائياً وفقاً لبرنامج الرزم الإحصائية(SPSS).

6.3 متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل: وهو طريقة التدريس، ولها مستويان هما: التدريس باستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز، والتدريس باستخدام الطريقة الاعتيادية.

المتغير التابع: التحصيل الدراسي.

7.3 المعالجات الإحصائية

استخدمت الباحثة برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للإجابة عن سؤال الدراسة وعلى النحو الآتي:

1-حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب للكشف عن الفروق بين المجموعتين في القياس البعدي لمستوى التحصيل الدراسي.

2- اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن تكافؤ المجموعات

3-حساب مربع (إيتا) لقياس حجم الأثر لطريقة التدريس.

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يشتمل هذا الفصل على نتائج الدراسة ومناقشتها، اعتماداً على سؤالها، حيث هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة والتوصيات المنبثقة عن نتائجها:

1.4 عرض النتائج ومناقشتها

سؤال الدراسة والذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى إلى طريقة التدريس (التدريس باستخدام الواقع المعزز، والطريقة الاعتيادية)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بعد تطبيق البرنامج، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام برنامج تعليمي قائم على الواقع المعزز، والمجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية، ثم تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الاختبار البعدي للمجموعتين، والجدول (7) يوضح نتائج ذلك.

جدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج الاختبار البعدي

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	20	14.08	2.86
التجريبية	20	18.35	1.84

تشير البيانات في الجدول (7) إلى وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية بين المجموعتين، ولمعرفة دلالة هذه الفروق تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، للكشف عن وجود فروق ذات دلالة احصائية بين

أداء الطالبات للمجموعتين في التطبيق البعدي على الاختبار التحصيلي تعزى لطريقة التدريس، والجدول (8) يبين ذلك.

جدول (8)

نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة	حجم الأثر $n2$
المصاحب (القبلي)	9.757	1	9.757	1.880	.179	.048
المجموعة	130.621	1	130.621	25.173	0.00	.405
الخطأ	191.993	37	5.189			
الكلي	11317.000	40				

*دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$)

يشير الجدول (7) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً بين المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بدلالة قيمة (F) ومستوى الدلالة المرافقة لها (0.0)، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية والجدول (7) نلاحظ أن متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية بلغ (18.35) ومتوسط أداء طلبة المجموعة الضابطة بلغ (14.08)، مما يشير إلى أن الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما تم حساب حجم الأثر (n^2) حيث بلغ حجم الأثر (0.405) مما يشير إلى وجود أثر كبير لطريقة التدريس باستخدام البرنامج التعليمي القائم على الواقع المعزز على تحصيل الطالبات حسب تقدير كوهين، حيث أكد أبو حطب وصادق، (1991) أن حجم التأثير الذي يساوي أقل من (6%) من تباين الكلي يدل على تأثير ضئيل وأن الأثر الذي يساوي حوالي (6%–14%) من التباين الكلي يعد تأثيراً متوسطاً، أما التأثير الذي يساوي حوالي (15%) فأكثر يعد تأثيراً كبيراً.

وقد تعزى هذه النتائج إلى أن الطالبات اللواتي درسن باستخدام الواقع المعزز تعاملن مع الكائنات الرقمية مثل الرسوم والصور والألوان والفيديوهات التي أضيفت إلى المادة التعليمية، إذ أن طريقة التدريس كانت تفاعلية بصرية مما أسهم في عرض المادة الدراسية بطريقة شيقة وواضحة لاسيما وأن مادة العلوم من المواد التي تساهم بإضافة معرفة علمية تعتمد على الحواس وتفاعل المتعلم مع محيطه والذي بدوره عمل

على ترسيخ المعلومات وتخزينها في مراكز الذاكرة للطالبات وتفعيل مساحات الذاكرة البصرية لديهن، وكما راعت طريقة التدريس باستخدام الواقع المعزز الفروق الفردية من حيث مستوى التحصيل والتفكير وسرعة التعلم، مما ساهم في زيادة تحصيل الطالبات الدراسي في مادة العلوم (علي، 2018).

كما أكد كل من ماركينزي وباترسين Makransky & Petersen (2021) أن تقنية الواقع المعزز تساعد في عرض المحتوى التعليمي بطريقة ممتعة وشيقة تمكن المتعلم من التفاعل الإيجابي مع المحتوى التعليمي في الغرفة الصفية دون الانفصال عن الواقع، وإمكانية بناء تجربة افتراضية جذابة بتقنيات بسيطة تعمل على زيادة التفاعل مع المحتوى الدراسي أو مع الأقران في العملية التعليمية بشكل متقدم ومتميز.

ويمكن تفسير ارتفاع تحصيل المجموعة التجريبية إلى طريقة عرض المادة التعليمية بعد تزويدها ورفدها بالعناصر الرقمية مما أدى إلى توفير بيئة تعليمية جاذبة تستثير مراكز الانتباه لدى المتعلم وتساهم في تنمية التعلم الذاتي وزيادة الثقة بالنفس لدى المتعلم، وزيادة الدافعية نحو التعلم كل حسب قدراته واستعداداته، ويتيح البرنامج القائم على الواقع المعزز التفاعل مع العناصر الرقمية دون الانفصال عن الواقع الحقيقي المتمثل في البيئة الصفية، والذي من شأنه الاستمتاع والتفاعل مع المثيرات المضافة مما انعكس بشكل إيجابي على التحصيل الدراسي، ويمكننا القول بأن المتعلم يبحر في العالم الافتراضي دون أن يفقد تواصله مع العالم الحقيقي المتمثل في البيئة الصفية الواقعية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Silva BerJHmúdez, Caro 2023) الشريف(2017) ؛ (Sahin & Yilma ,2020) ؛ (Dünser, Walker, Horner, & Bentall, 2012)؛ العمرجي(2017) ؛ قشطة (2018) ؛ زقوت (2019)؛ الحجيلي(2019) ؛ الحسامية (2020) ؛ السناني وآل عبد السلام (2023)؛ (Ziden, Ziden, & Ifedayo, 2022) التي أظهرت أن هناك أثر للواقع المعزز على التحصيل الدراسي بعد تحليل نتائج التطبيق البعدي، عند تطبيق المنهاج شبه التجريبي على المجموعات المشاركة في الدراسة.

2.4 التوصيات

أوصت هذه الدراسة بعدة توصيات انبثقت عن نتائجها وهي:

1. دعوة معلمي العلوم لاستخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في التدريس لما لها من أثر ايجابي في زيادة تحصيل الطلبة.
2. دعوة مطوري المناهج تضمين تطبيقات الواقع المعزز في المناهج الدراسية.
3. إجراء دراسات مشابهة بحيث تتناول مواد دراسية أخرى ومراحل عمرية مختلفة وعلى متغيرات تابعة أخرى مثل التفكير البصري والدافعية.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو حطب، فؤاد وصادق، آمال (1991). **علم النفس التربوي**. القاهرة، مصر: مكتبة الانجلو المصرية.

ابو علام، رجاء(2000). **قياس وتقويم التحصيل الدراسي**. الكويت: دار القلم للنشر.

أبو عيسى، مريم (2016). أثر استراتيجية خرائط التفكير في تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لمادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة التربية** ببورسعيد، (20)،543-569.

أبو غزالة، محمد (2016). **قراءة تحليلية بنتائج مشاركة الأردن في الاختبار الدولي Pisa للرياضيات والعلوم والقرائية للعام 2015**. تم الاسترجاع بتاريخ 18- 12-2023 من الموقع: https://jo24.net/article/202487

أبو غزالة، محمد (2023). **قراءة تحليلية بنتائج مشاركة الأردن في الاختبار** الدولي Pisa **للرياضيات والعلوم والقرائية للعام2022** تم الاسترجاع 12-24-2023من الموقع:https://jo24.net/article/490088 https:// https://

أحمد، اسلام (2016). **فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر – غزة، فلسطين.

الجهني، دارين. (2017). **تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها**. عمان: دار المنارة للنشر والتوزيع.

الحجيلي، سمر(2019). فاعلية الواقع المعزز في التحصيل وتنمية الدافعية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات لدى طالبات المرحلة الثانوية. **المجلة العربية للتربية النوعية**، 3(9): 31-88.

الحسامية، رحمة تحسين (2020). **أثر تقنية الواقع المعزز في التحصيل الدراسي وفي التفكير البصري لطالبات الصف الثالث الأساسي لمادة العلوم في لواء**

القويسمة / عمان (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

الحسيني، مها (2014). **أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في وحدة من مقرر الحاسب الآلي في تحصيل واتجاه طالبات المرحلة الثانوية.** (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

خميس، محمد عطية(2015). تكنولوجيا الواقع الافتراضي وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط. **مجلة تكنولوجيا التعليم** – مصر، 25(2):1-30

درادكة، حمزة محمود(2021). **تكنولوجيا العالم الافتراضي في التعليم.** عمان: دار جليس الزمان.

الرفاعي ،أبراهيم وفتوح، مصطفى (2023). برنامج إلكتروني قائم على منهج كونكت باستخدام الواقع المعزز لتنمية الانتباه البصري لأطفال الروضة. **مجلة كلية التربية – جامعة الإسكندرية**.33(4): 543-569

زقوت، ياسمين (2019). **فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز (Augmented Reality) في تنمية المفاهيم العلمية ومهارة التفكير العلمي في العلوم والحياة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة** (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة الأزهر – غزة، فلسطين.

الساحوري، مصطفى(2019). **مؤتمر القمة العربية للذكاء االصطناعي.** تقرير قناة الأردن اليوم، تم الاسترجاع بتاريخ 2023-12- 25 من الموقع https://www.youtube.com/watch?v=7rbMYA1s_IE:، البحر الميت.

السناني، محمد وآل عبد السلام، ولاء (2023). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي والتفكير البصري لطلبة الصف الرابع الأساسي. **المجلة المصرية للتربية العلمية**، 26 (3):42-72.

الشريف، بندر بن أحمد وآل مسعد، أحمد بن زايد(2017) أثر استخدام تقنية الواقع المعزز في مادة الحاسب الآلي على التحصيل لطلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**،6(2):220-233.

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

عبيد، جمانة محمد (2006). **المعلم، إعداده، تدريبه، كفاياته**، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

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

عقل، مجدي وعبد عزام، سهير(2018). فاعلـــية توظيف تقنية الواقع المعـزز في تنمية تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الكيمياء بقطاع غزة. **المجلة الدولية لنظم إدارة التعليم**،6(1):27-42.

العكول، غادة والسعودي، خالد (2016) أثر برنامج تدريبي قائم على مبادئ PISK في التحصيل و مهارات التفكير الناقد في مبحث التربية الإسلامية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن". **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، 12(2): 237-223.

عمار، عيد والقباني، نجوان(2011).**التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم**، دار: الجامعة الجديدة، الاسكندرية،مصر ٠

علي، أكرم فتحي مصطفى (2018). تصميم الاستجابة السريعة في التعلم بالواقع المعزز وأثرها على قوة السيطرة المعرفية والتمثيل البصري أنترنت الأشياء ومنظور زمن المستقبل لدى طلاب ماجستير تقنيات التعليم. **المجلة التربوية لكلية التربية**، جامعة سوهاج، مصر،53(53):20-78.

العمرجي، جمال الدين إبراهيم (2017). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ للصف الأول الثانوي على تنمية التحصيل ومهارات التفكير التاريخي و الدافعية للتعلم باستخدام التقنيات لدى المتعلمين0 **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**،6(4):135-155.

العمري، سوسن وعديلي، عبد السلام (2017). أثر استخدام القصّة التّعليميّة المصوّرة في اكتساب المفاهيم العلميّة في مبحث العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسيّة

الـدّنيا واتّجاهـاتهم نحوهـا. **مجلـة الحسـين بـن طـلال للبحـوث**،3(1)-225 :206.

غاوي، غالية؛ دحدح، سامي (2020).**البرنـامج الـدولي لتقيم الطلبـة 2018 نظرة عامـــة لأداء الأردن**. تـم الاسـترجاع بتـاريخ 2023-12-18 الموقـع: https://www.qrf.org/sites/default/files/2020-10/albrnamj_aldwly_ltqyym_altlbt_2018_nzrt_amt_lada_al_ardn_-_mwsst_almlkt_ranya.pdf.

فرعون، إبراهيم كاظم(2019) **اتجاهات حديثة في تدريس العلوم**.بغداد: مؤسسة ثامر العاصمي.

قشطة، أمل شتيوي سليم(2018). **أثـر اسـتخدام نمطـين للواقـع المعـزز فـي تنميـة المفـاهيم العمليـة والحـس العلمـي فـي مبحـث العلـوم لـدى طالبـات الصـف السابع الأساسي**. (رسالة ماجستير غير منشورة) ، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

محمد، هناء رزق(2017). تقنية الواقع المعزز Augmented Reality وتطبيقاتها في عمليتـي التعلـيم والـتعلم. **دراسـات فـي التعلـيم الجـامعي – مصـر**،36(1): 570-581.

مشتهى، رامي (2015). **فاعليـة توظيـف تقنيـة الحقيقـة المدمجـة فـي تنميـة مهـارات التفكير الإبـداعي والإتجـاه نحـو العلـوم لـدى طـلاب الصـف التاسـع الأساسـي بغزة**. (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

المراجع الاجنبية:

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. **Presence: Teleoperators & Virtual Environments**, 6(4): 355-385

Bower, M., Howe, C (2018). Augmented reality in education. **Educational Media International**, 51 (1):1- 15.

Chen, W. (2014). Historical Oslo on a handheld device-a mobile augmented reality application**. Procedia Computer Science**, 35(1): 979- 985.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2014). Augmented reality teaching and learning. **In Handbook of research on educational communications and technology**، (735-745). Springer, New York, NY**.**

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. **Journal of science Education and Technology**, 18(1): 7-22

Dünser, A., Walker, L., Horner, H., & Bentall, D. (2012, November). Creating interactive physics education books with augmented reality. **In Proceedings of the 24th Australian computer-human interaction conference** (pp. 107-114).

El Sayed, N. A. (2011). **Applying Augmented Reality Techniques in the Field of Education: ARSC Augmented Reality Student Card An Augmented Reality Solution for The Education Field. Computer Systems Engineering**. Unpublished master's thesis, Benha University. Egypt.

Johnson, L. F., Levine, A., Smith, R. S., & Haywood, K. (2010). Key emerging technologies for postsecondary education**. Education Digest**, 76(2): 34-38.

Makransky, G., & Petersen, G. B. (2021). The cognitive affective model of immersive learning (CAMIL) A theoretical research-based model of learning in immersive virtual reality**, Educational Psychology Review**, 33(3):937-958

Sahin, D., & Yilmaz, R. M. (2020). The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education. **Computers & Education**, 144(10): 10-37

Silva, M., Bermúdez, K., & Caro, K. (2023). Effect of an augmented reality app on academic achievement, motivation, and technology acceptance of university students of a chemistry course. **Computers & Education: X Reality**, 2(10):20-45.

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

Ziden, A. A., Ziden, A. A. A., & Ifedayo, A. E. (2022). Effectiveness of augmented reality (AR) on students' achievement and motivation in learning science**. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, 18(4), em2097.

.

الملاحق

ملحق(أ)

الأهداف حسب تصنيف بلوم للوحدة الخامسة (أجهزة جسم الأنسان)

الرقم	الهدف	تصنيف حسب بلوم	ملاحظات
1	أن يعدد الطالب الأعضاء التي يتكون منها الجهاز الهضمي.	تذكر	
2	أن يذكر الطالب وظيفة الجهاز الهضمي.	تذكر	
3	أن يوضح الطالب مفهوم الهضم.	فهم	
4	أن يقارن الطالب بين الأمعاء الدقيقة والامعاء الغليظة من حيث الطول والوظيفة.	تحليل	
5	أن يرتب مراحل عملية الهضم	فهم	
6	أن يذكر الطالب الأعضاء التي يتكون منها الجهاز البولي.	تذكر	
7	أن يبين الطالب وظيفة الجهاز البولي	فهم	
8	أن يبدي الطالب رأيه حول أهمية الجلد للإنسان	تقويم	
9	أن يعلل الطالب سبب خروج العرق على سطح الجسم.	فهم	
10	أن يعدد الطالب الأعضاء التي يتكون منها الجهاز التنفسي.	تذكر	
11	أن يبين الطالب وظيفة الجهاز التنفسي.	فهم	
12	أن يقارن الطالب بين الشهيق والزفير من حيث حجم التجويف الصدري واتجاه انقباض عضلة الحجاب الحاجز والوظيفة.	تحليل	
13	أن يعدد الطالب الأعضاء التي يتكون منها الجهاز الدوراني.	تذكر	
14	أن يذكر الطالب وظيفة الجهاز الدوراني.	تذكر	
15	أن يبين الطالب وظيفة القلب.	فهم	
16	أن يقارن الطالب بين الاوردة والشرايين من حيث اتجاه نقل الدم والمواد التي تنقل من خلالها.	تحليل	
17	أن يعدد الطالب الأعضاء التي يتكون منها الجهاز الهيكلي	تذكر	
18	أن يذكر الطالب وظيفة الجهاز الهيكلي	تذكر	
19	أن يستنتج الطالب وظيفة المفاصل	فهم	

20	أن يعدد الطالب أنواع العضلات في جسم الانسان	تذكر	
21	أن يشرح الطالب وظيفة الجهاز العضلي في جسم الانسان	فهم	
22	أن يقارن الطالب بين أنواع العضلات من حيث سبب التسمية وأماكن تواجدها.	تحليل	

ملحق (ب)

الاختبار التحصيلي بصورته الاولية

الاختبار التحصيلي للوحدة الخامسة (أجهزة جسم الأنسان)

اسم الطالب ..... الشعبة ( )	الزمن (45) دقيقة

تعليمات الاختبار: عزيزتي الطالبة 1- يتكون هذا الاختبار من (22) فقرة اختيار من متعدد لكل فقرة أربع خيارات وعليك اختيار خيار واحد فقط وذلك بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

رقم السؤال	مستوى السؤال	الأسئلة
1	تذكر	**العضو الذي تحدث فيه عملية هضم الطعام وطحنه هو:** (a) المعدة (b) البلعوم (c) الفم والاسنان d) الأمعاء الدقيقة
2	تذكر	**وظيفة الجهاز الهضمي في جسم الانسان هي:** (a) هضم الطعام (b) امتصاص الماء والاملاح من الطعام المهضوم (c) التخلص من الفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج (d)جميع ما ذكر
3	فهم	**تسمى عملية تحويل الطعام الى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم :** (a) الهضم (b) الامتصاص (c) الانتشار (d) البلع
4	تحليل	**العبارات الاتية صحيحة حول الأمعاء الغليظة ماعدا:** (a) أطول من الأمعاء الدقيقة (b) تعمل على امتصاص الماء والاملاح من الطعام المهضوم (c) التخلص من الفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج (d) جزء من الجهاز الهضمي
5	فهم	**الترتيب الصحيح لخطوات هضم الطعام والاستفادة منه هو :** (a) الامتصاص ،الهضم ،البلع ،التخلص من الفضلات (b) البلع ، الامتصاص ،الهضم ، التخلص من الفضلات (c) البلع ، الهضم ، الامتصاص ، التخلص من الفضلات (d) التخلص من الفضلات ،الامتصاص، الهضم ،البلع
6	تذكر	**يسمى الجزء المشار اليه ب:** (a) حالب (b) مثانة (c) قناة بولية (d) كلية

7	فهم	**وظيفة الجهاز البولي في جسم الانسان هي:** (a) حماية الأعضاء الداخلية (b) التخلص من الماء والاملاح الزائدة (c) الدعامة والشكل (d) (a+b)
8	تقويم	**ماذا تتوقع أن يحدث لو لم يكن لديك جلد يغطي أعضاء جسمك الداخلية:** (a) الإصابة بالأمراض المختلفة (b) سأ فقد الغطاء الذي يحمي جسمي (c) عدم قدرة جسمي على التخلص من الفضلات السائلة (d) جميع ما ذكر
9	فهم	**العبارات الاتية صحيحة حول ظاهرة التعرق ماعدا :** (a) يفرز العرق من الغدد العرقية (b) لا يعد العرق من الفضلات السائلة التي تطرح عن طريق الجلد (c) تخرج قطرات العرق على سطح الجسم عن طريق المسامات الجلدية (d) تساعد ظاهرة التعرق الجسم على التخلص من الماء والاملاح الزائدة عن حاجته
10	تذكر	**يتألف الجهاز التنفسي في جسم الانسان من :** (a) الانف والقصبة الهوائية (b) القصبة الهوائية والشعب الهوائية (c) القصبة الهوائية والرئتين (d) جميع ما ذكر
11	فهم	**من وظائف الجهاز التنفسي في جسم الانسان:** (a) تزويد الجسم بغاز الاكسجين (b) تخليص الجسم من غاز ثاني أكسيد الكربون (a+b) (c) (d) تزويد الجسم بالطاقة
12	تحليل	**أي مما يلي لا يحدث اثناء عملية الشهيق:** (a) تتسع الرئتين (b) يزداد حجم التجويف الصدري (c) انقباض عضلة الحجاب الحاجز للأ سفل (d) يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون
13	تذكر	**تنتمي المكونات التالية للجهاز:** (a) الجهاز البولي (b) الجهاز التنفسي (c) الجهاز الدوراني (d) الجهاز الهضمي
14	تذكر	**الجهاز الذي ينقل الاوكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم هو :** (a) الجهاز الهضمي (b) الجهاز التنفسي (c) الجهاز الدوراني (d) الجهاز البولي

15	فهم	**العضو المسؤول عن ضخ الدم الى جميع أجزاء الجسم هو:** (a) القلب (b) الشعيرات الدموية (c) الاوردة (d) الشرايين
16	تحليل	**العبارات الاتية صحيحة حول الاوردة الدموية ماعدا:** (a) جزء من جهاز الدوران (b) اتجاه نقل الدم فيها من القلب الى أجزاء الجسم (c) اتجاه نقل الدم فيها من أجزاء الجسم الى القلب (d) تنقل الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون
17	تذكر	**عظام في الجهاز الهيكلي تعمل على حماية القلب والرئتين:** (a) الجمجمة (b) الحوض (c) الاضلاع والقفص الصدري (d) لا شيء مما ذكر
18	تذكر	**من وظائف الجهاز الهيكلي في جسم الانسان:** (a) يدعم الجسم ويعطيه شكله الثابت (b) يحمي الأعضاء الداخلية في جسم الانسان (c) يربط العظام مع بعضها البعض (d) (a+b)
19	فهم	**تتصل العظام مع بعضها البعض ب :** (a) المفاصل (b) الأربطة (c) المفاصل والأربطة (d) لا شيء مما ذكر
20	تذكر	**أنواع العضلات في جسم الانسان:** (a) القلبية والعضلية والعظمية (b) العضلية والملساء والعظمية (c) العضلية والملساء والهيكلية (d) الملساء والقلبية والعضلية
21	فهم	**يسمى الجهاز الذي يسهم في قيام الجسم بأ نشطة مختلفة في الشكل التالي ب؟** (a) العضلي (b) التنفسي (c) الجهاز الدوراني (d) الهضمي
22	تحليل	**تسمى العضلة الواردة في الشكل التالي ب:** (a) القلبية (b)العضلية (c) الهيكلية (d) الملساء

ملحق (ج)

قائمة المحكمين

قائمة المحكمين

الرقم	الاسم	الرتبة العلمية	التخصص/ وجهة العمل	الاختبار التحصيلي	برمجية الواقع المعزز
1-	صبري الطراونة	أستاذ	القياس والتقويم/جامعة مؤتة	نعم	-
2-	ماجد الصعوب	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية /جامعة مؤتة	نعم	-
3-	رائد الصرايرة	أستاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم/جامعة مؤتة	نعم	نعم
4-	محمود قزق	دكتوراه	تكنولوجيا التعليم/جامعة مؤتة	نعم	نعم
5-	صفوان المحاميد	مدرس	تكنولوجيا التعليم/جامعة مؤتة	نعم	نعم
6-	نوره عبد المعطي الحوارثي	أستاذ مساعد	كلية الشوبك الجامعية /أساليب تدريس ومناهج	نعم	-
7-	محمد حمد الليمون	أستاذ مساعد	علم حاسوب /الجامعة الخليجية مملكة البحرين	-	نعم
8-	علاء حامد المعايطة	دكتوراه	أساليب التدريس/مشرف علوم في منطقة القصر	نعم	-
9-	أحمد عبد الحافظ القرالة	دكتواره	علم النفس / مشرف علوم في منطقة القصر	نعم	-
10-	ايناس النوايسة	ماجستير	احياء/مشرفة علوم في منطقة القصر	نعم	نعم
11-	ايناس خازر المجالي	ماجستير	علوم ارض / مشرفة علوم في منطقة القصر	نعم	-
12-	كوثر عبدالله الليمون	دبلوم عالي	احياء/ مسؤولة غرفة الموهوبين في منطقة القصر	نعم	نعم
13-	نجوى عمر المعايطة	بكالوريوس حاسوب	معلمة مرحلة ثانوية /مدرسة أدر الثانوية للبنات	-	نعم
14-	فاطمة سليمان البديرات	دبلوم عالي	احياء /معلمة ثانوية عامة في منطقة القصر	نعم	نعم

ملحق (د)

الاختبار التحصيلي للوحدة الخامسة بصورته النهائية/ الإجابة النموذجية

اسم الطالب .....:الشعبة ( ) الزمن (45) دقيقة

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

العضو الذي تحدث فيه عملية هضم الطعام وطحنه هو:

(a) المعدة (b) البلعوم (c) الفم والاسنان (d) الأمعاء الدقيقة

2- وظيفة الجهاز الهضمي في جسم الانسان هي:

(a) هضم الطعام (b) نقل الطعام (c) التخلص من الفضلات الصلبة (d) التخلص من الفضلات الصلبة وهضم الطعام

3- تسمى عملية تحويل الطعام الى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم :

a)) الهضم (b) الامتصاص (c) الانتشار (d) البلع

4- العبارات الاتية صحيحة حول الأمعاء الغليظة ماعدا:

(a) أطول من الأمعاء الدقيقة

(b) تعمل على امتصاص الماء والاملاح من الطعام المهضوم

(c) التخلص من الفضلات الصلبة عن طريق فتحة الشرج

d)) جزء من الجهاز الهضمي

5- الترتيب الصحيح لخطوات هضم الطعام والاستفادة منه هو :

(a) الامتصاص ،الهضم ،البلع ،التخلص من الفضلات

(b) البلع ، الامتصاص ،الهضم ، التخلص من الفضلات

(c) البلع ، الهضم ، الامتصاص ، التخلص من الفضلات

(d) التخلص من الفضلات ،الامتصاص، الهضم ،البلع

6- يسمى الجزء المشار اليه ب:

(a) حالب (b) مثانة (c) قناة بولية (d) كلية

7- وظيفة الجهاز البولي في جسم الانسان هي:

(a)حماية الأعضاء الداخلية (b) التخلص من الماء والاملاح الزائدة (c) الدعامة والشكل (d) التخلص من فضلات صلبة

8- ماذا تتوقع أن يحدث لو لم يكن لديك جلد يغطي أعضاء جسمك الداخلية:

(a) الإصابة بالأمراض المختلفة

(b) سأ فقد الغطاء الذي يحمي جسمي

(c) عدم قدرة جسمي على التخلص من الفضلات السائلة

(d) جميع ما ذكر

9 - العبارات الاتية صحيحة حول ظاهرة التعرق ماعدا :

(a) يفرز العرق من الغدد العرقية

(b) لا يعد العرق من الفضلات السائلة التي تطرح عن طريق الجلد
(c) تخرج قطرات العرق على سطح الجسم عن طريق المسامات الجلدية
(d) تساعد ظاهرة التعرق الجسم على التخلص من الماء والاملاح الزائدة عن حاجته

10 - العضو المسؤول عن ضخ الدم الى جميع أجزاء الجسم هو:

(a) القلب (b) الشعيرات الدموية (c) الاوردة (d) الشرايين

11- يتألف الجهاز التنفسي في جسم الانسان من :

الانف والقصبة الهوائية (b) القصبة الهوائية والشعب الهوائية (c) القصبة الهوائية والرئتين (d) جميع ما ذكر

12- من وظائف الجهاز التنفسي في جسم الانسان:

a)) تزويد الجسم بغاز الاكسجين
(b) تخليص الجسم من غاز ثاني أكسيد الكربون
(c) يزود الجسم بغاز الاكسجين ويخلصه من غاز ثاني أكسيد الكربون
d)) تزويد الجسم بالطاقة

13- أي مما يلي لا يحدث اثناء عملية الشهيق:

a)) تتسع الرئتين
(b) يزداد حجم التجويف الصدري
(c) انقباض عضلة الحجاب الحاجز للاسفل
d)) يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون

14- تنتمي المكونات التالية للجهاز:

(a) التنفسي (b) البولي (c) الدوراني (d) الهضمي

15- الجهاز الذي ينقل الاوكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم هو :

(a) الجهاز الهضمي (b) الجهاز التنفسي (c) الجهاز الدوراني (d) الجهاز البولي

16- عظام في الجهاز الهيكلي تعمل على حماية القلب والرئتين:

(a) الجمجمة (b) الحوض (c) الاضلاع والقفص الصدري d) العمود الفقري

17- من وظائف الجهاز الهيكلي في جسم الانسان:

(a) يدعم الجسم
(b) يحمي الأعضاء الداخلية في جسم الانسان
(c) يربط العظام مع بعضها البعض
(d) يعطي الجسم شكله الثابت ويدعمه ويحمي الأعضاء الداخلية

18- تتصل العظام مع بعضها البعض ب :

(a) المفاصل (b) الأربطة (c) المفاصل والأربطة (d) العضلات

19- يسمى الجهاز الذي يسهم في قيام الجسم بأ نشطة مختلفة في الشكل التالي ب؟

(a) العضلي (b) التنفسي (c) الجهاز الدوراني (d) الهضمي

20- تسمى العضلة الواردة في الشكل التالي ب:

(a) المخططة (b) القلبية (c) الهيكلية (d) الملساء

نموذج الإجابة عن الاختبار التحصيلي

رقم السؤال	البدائل			
	A	B	c	D
1			✓	
2				✓
3	✓			
4	✓			
5			✓	
6				✓
7		✓		
8				✓
9		✓		
10	✓			
11				✓
12			✓	
13				✓
14			✓	
15			✓	
16			✓	
17				✓
18	✓			
19	✓			
20			✓	

ملحق (هـ)

نموذج الدرس

الثاني باستخدام تطبيقات الواقع المعزز

الدرس الثاني: الجهاز التنفسي وجهاز الدوران

الجهاز التنفسي

يحْصُلُ الْجِسْمُ عَلَى الْأَكْسِجِينِ، وَيَتَخَلَّصُ مِنْ ثانِي أكسيد الْكَرْبُونِ عَنْ طَرِيقِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِي، Respiratory System الَّذِي يَتَأَلَّفُ مِنَ الْأَنْفِ وَالْقَصَبَةِ الْهَوَائِيَّةِ، وَالشُّعْبَتَيْنِ الْهَوَائِيتَيْنِ، والرِّئَتَيْنِ. يوجَدُ أَسْفَلَ الرِّئَتَيْنِ عَضَلَةُ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ الَّتِي تَفْصِلُ التَّجْوِيفَ الصَّدْرِيَّ عَنِ التَّجْوِيفِ الْبَطْنِي. أَنْظُرُ الشَّكْلَ الْآتِي.

استخدم تطبيق human body 3 D

الشكل (٤) الجهاز التنفسي

عندما أتنفسُ بصورة طبيعية يَدْخُلُ الْهَوَاءُ عَنْ طَرِيقِ الْأَنْفِ، وَيَمُرُّ بِالْقَصَبَةِ الْهَوَائية ثم الشُّعْبَتَيْنِ الهوائيتين لِيَصِلَ إِلَى الرِّئَتَيْنِ.

مكونات الجهاز التنفسي:

الْأَنْفُ

يُلَقِي الْأَنْفُ الْهَوَاءَ الدَّاخِلَ، وَيُرَطِّبُهُ، وَيُدَفِّئُهُ، يُمْكِنُ أَيْضًا التنفُسُ عَنْ طَرِيقِ الْفَمِ، لكنه لا يُلَقِي الْهَوَاءَ، وَلَا يدفئه.

الْقَصَبَةُ الْهَوَائِيَّةُ

أنبوب يَصِلُ بَيْنَ الْحَنْجَرَةِ وَالرِّئَتَيْنِ، وَهُوَ يَنْقَسِمُ فِي الْمِنْطَقَةِ الصَّدْرِيَّةِ إِلى شُعْبَتَيْنِ هوائيتين، تَتَّصِلُ إِحْدَاهُمَا بِالرِّئَةِ الْيُمْنَى، وَتَتَّصِلُ الْأُخْرَى بِالرِّئَةِ الْيُسْرَى.

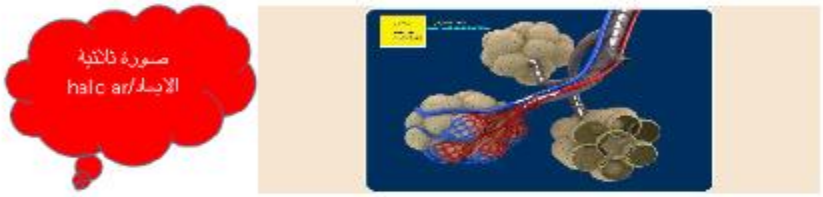
الرئتان

تُشَكِّلُ الرئتان Lungs الْعُضْوَيْنِ الرَّئِيسَيْنِ فِي الجهاز التنفسي، وَتَحْدُثُ فيهمَا عَمَلِيَّةُ تَبَادُلِ الْغَازَاتِ.

تُشَكِّلُ الرئتان Lungs الْعُضْوَيْنِ الرَّئِيسَيْنِ فِي الجهاز التنفسي، وَتَحْدُثُ فيهِمَا عَمَلِيَّةُ تَبَادُلِ الْغَازَاتِ.

الْحُوَيْصِلاتُ الْهَوَائِيَّةُ

تُعَرَّفُ الْحُوَيْصِلاتُ الْهَوَائِيَّةُ Alveoli بِأَنَّهَا أَكْيَاس صَغِيرَةٌ تَنْتَشِرُ فِي الرِّئَتَيْنِ، وَيَمُرُّ الْأَكْسِجِينُ وثاني أكسيدِ الْكَرْبُونِ مِنْ جُدْرَانِهَا الرَّقِيقَةِ.



الشكل (٥) الحويصلات الهوائية

الْحِجَابُ الْحَاجِزُ

يُعَرَّفُ الْحِجَابُ الْحَاجِزُ Diaphragm بِأَنَّهُ عَضَلَةٌ تُسْهِمُ حَرَكَتُها إلى الأعلى وإلى الأَسْفَلِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ.

الشكل (٦) الجهاز التنفسي وعضلة الحجاب الحاجز

الْحَرَكاتُ التَّنَفُسِيَّةُ:

يوجَدُ نَوْعَانِ مِنَ الْحَرَكَاتِ التنفسِيَّةِ، هما: الشَّهِيقُ وَالزَّفِير.

تمتع بمشاهدة فلم قصير ثلاثي الابعاد باستخدام halo Ar

الشكل (٧) الحركات التنفسية (زفير و شهيق)

فـــي أثنـــاء الشـــهيق Inhaling تَتَحَـــرَّكُ عَضَـــلَةُ الْحِجَـــابِ الْحَـــاجِزِ إِلَـــى الْأَسْـــفَلِ، فيـــزدادُ حَجْـــمُ التَّجْويـــفِ الصَّـــدْرِي وَتَتَّسِـــعُ الرِّئَتَـــانِ، وَيَـــدْخُلُ الْهَـــوَاءُ محتويـــا عَلَـــى الْأَكْسِـــجِينِ، أَمَّـــا فِـــي الزَّفِيـــرِ Exhaling فَتَتَحَـــرَّكُ عَضَـــلَةُ الْحِجَـــابِ الحـــاجز إِلَـــى الْأَعْلَـــى، وَيَقِـــلُّ حَجْـــمُ التَّجْويـــفِ الصَّدْرِي، فَيَخْرُجُ الْهَوَاءُ محتويا عَلَى ثاني أُكْسِيدِ الْكَرْبون.

جهاز الدوران

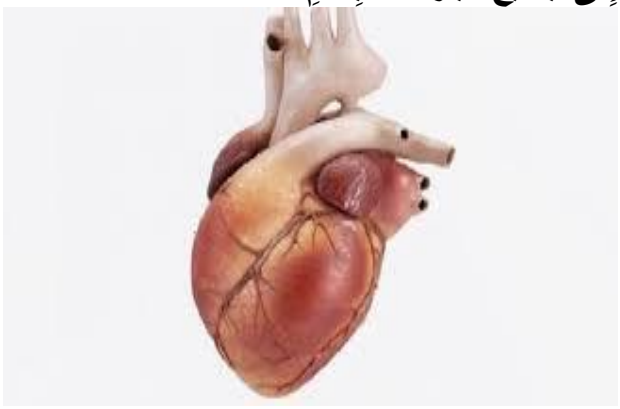
يَنقُلُ جِهَازُ الدَّوَرانِ الْأُكْسِجِينَ وَالْمَواد الغذائيَّةَ إِلى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ، وَيَنْقُلُ الفضلات منها إِلى أَمَاكِنِ طَرْحِهَا خَارِجَ الْجِسْمِ. يَتَأَلَّفُ هذا الْجِهازُ مِنَ الْقَلْبِ وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّة والدم.

الشكل (٨) جهاز الدوران

الْقَلْبُ

يُعَرَّفُ الْقَلْبُ Heart بِأَنَّهُ عَضَلَةٌ تَضُخُ الدَّمَ

إلى جَميع أَجْزَاء الْجِسْمِ.



الشكل (9) القلب

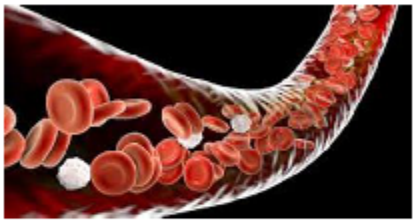
الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ

يوجَدُ فِي الْجِسْمِ ثَلَاثَةُ أَنواعٍ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ Blood Vessels هي:
الشرايين وَالْأَوْرِدَةُ وَالشُّعَيْرَاتُ الدَّمَوِيَّةُ.
تَنْقُلُ الشَّرَايِينُ الدَّمَ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى أجزاء الْجِسْمِ، ثُمَّ يَعُودُ الدَّمُ مِنْ هَذِهِ الْأَجْزَاءِ إِلَى الْقَلْبِ عَنْ طَرِيقِ الْأَوْرِدَةِ. أَما الشُّعَيْرَاتُ الدَّمَوِيَّةُ فَهِيَ شَرايين أَوْ أَوْرِدَةٌ دَقِيقَةٌ جِدًّا.

/لشكل (10) الاوعية الدموية

الدَّمُ

يُعَرَّفُ الدَّمُ Blood بِأَنَّهُ سائل يَسْرِي دَاخِلَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّة.



الشكل (١١) الدم

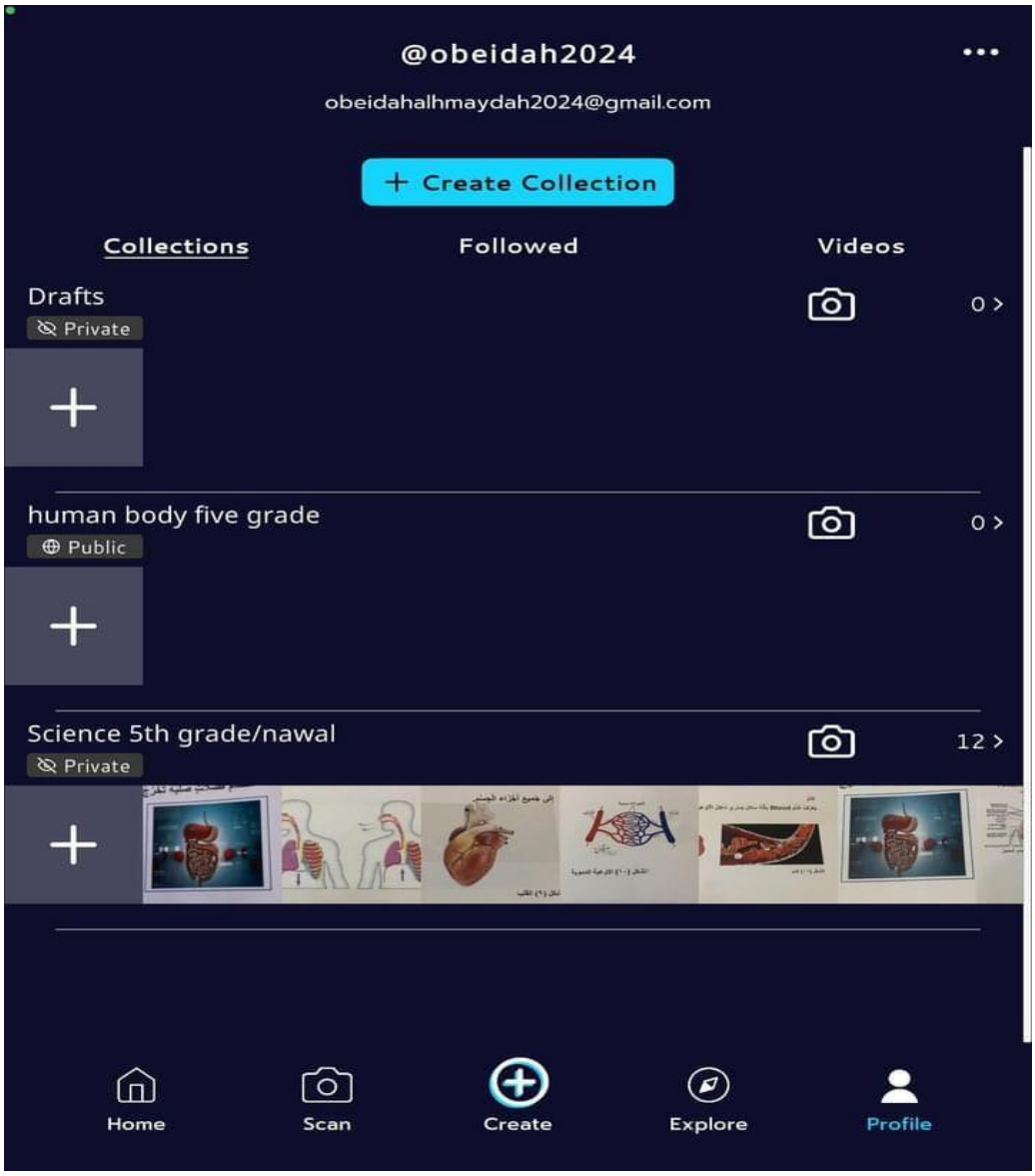
امسح الصورة باستخدام كاميرا الهاتف لمشاهدة فلم ثلاثي الابعاد باستخدام Halo Ar

اختبر نفسك الآن؟

امسح الباركود باستخدام كاميرا الهاتف

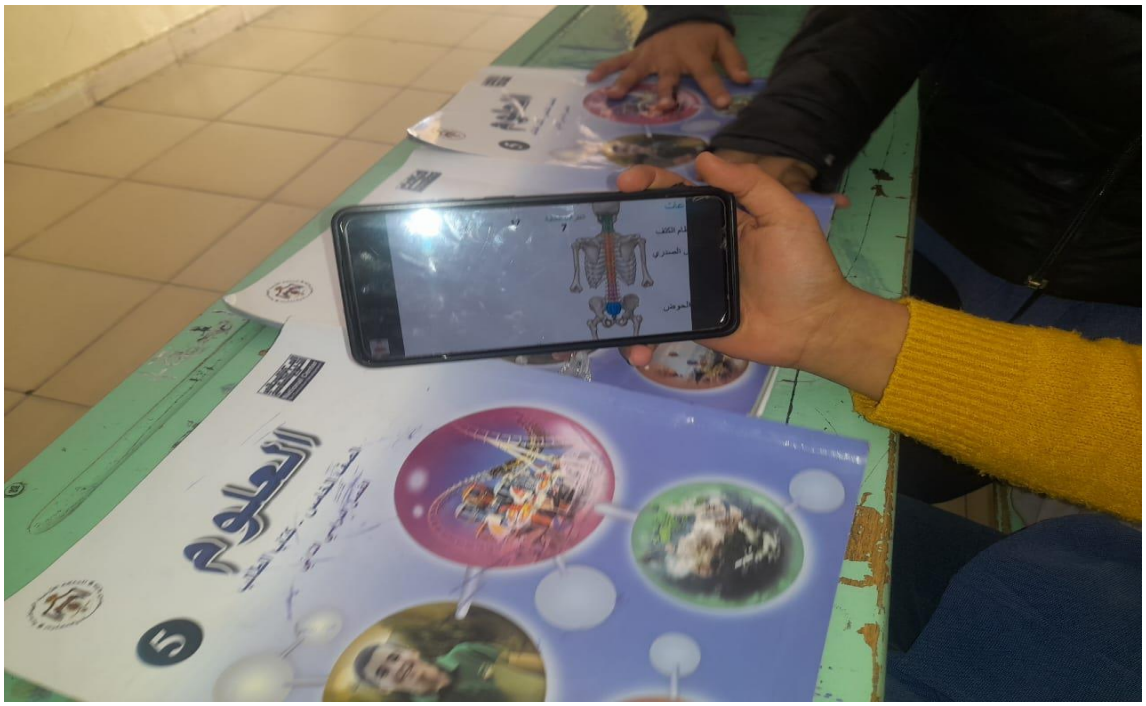
ملحق (و)

صور تطبيق برمجية الواقع المعزز


@obeidah2024
obeidahalhmaydah2024@gmail.com
+ Create Collection
Collections
Followed
Videos
Drafts
Private
0 >
human body five grade
Public
0 >
Science 5th grade/nawal
Private
12 >
Home
Scan
Create
Explore
Profile

Halo AR
Keep Halos Active
Scan QR/Barcode
Record
Location Triggers
3D Playground
More
Scan here to see your halos and those in your followed collections!
Home
Scan
Create
Explore
Profile

Select & Adjust Overlay

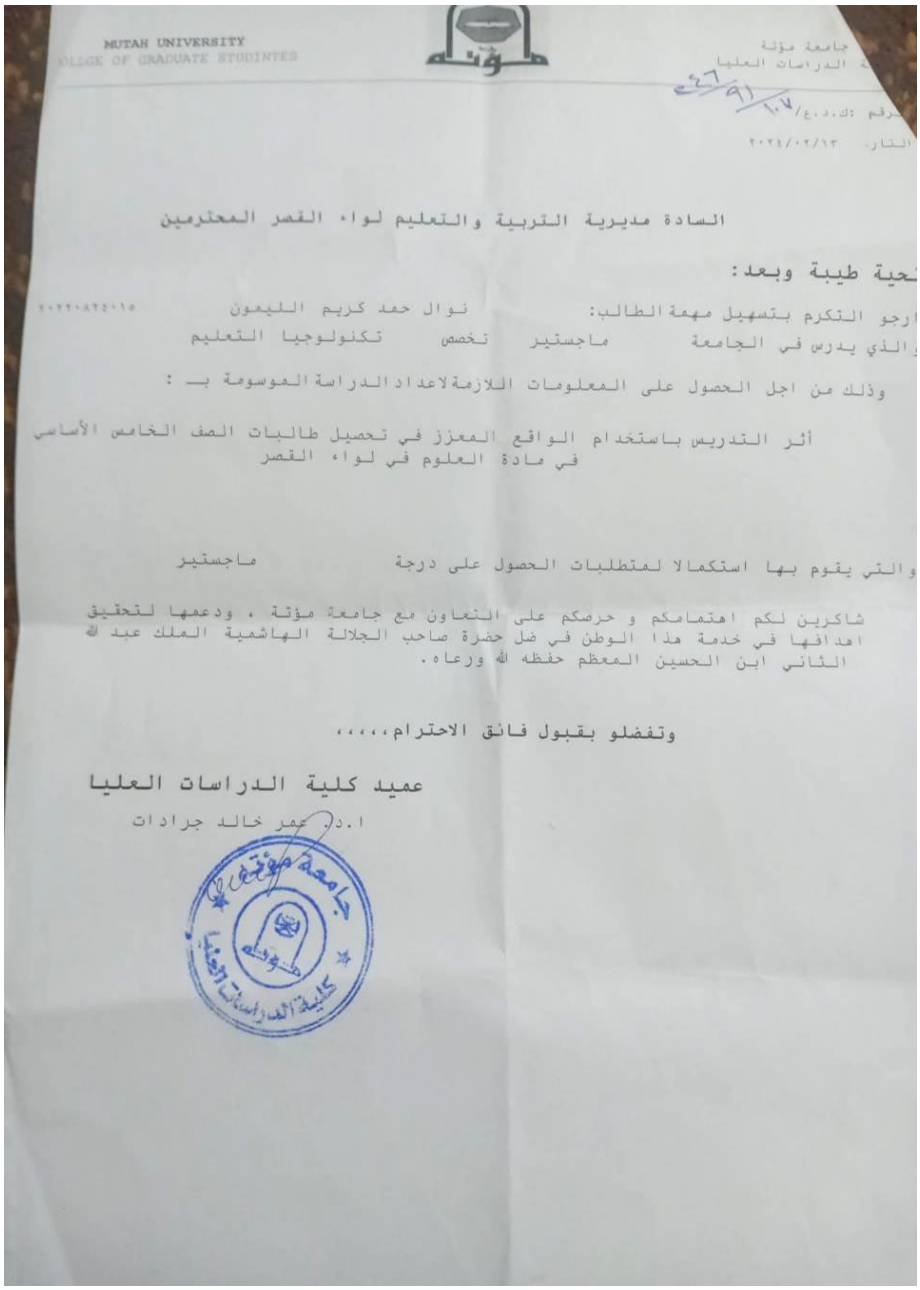


Halo AR

Select & Adjust Overlay
Video
Image
Text
3D Model
Audio
Link

ملحق (ز)

كتب تسهيل المهمة



MUTAH UNIVERSITY
COLLEGE OF GRADUATE STUDINTES

جامعة مؤتة
الدراسات العليا

الرقم: ك.د.ع/٩١/٤٢٦/١٠٧

التاريخ: ٢٠٢٤/٠٢/١٣

السادة مديرية التربية والتعليم لواء القصر المحترمين

تحية طيبة وبعد:

ارجو التكرم بتسهيل مهمة الطالب: نوال حمد كريم الليمون ٢٠٢٢٠٨٢٤٠١٥

والذي يدرس في الجامعة ماجستير تخصص تكنولوجيا التعليم

وذلك من اجل الحصول على المعلومات اللازمة لاعداد الدراسة الموسومة بـ :

أثر التدريس باستخدام الواقع المعزز في تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم في لواء القصر

والتي يقوم بها استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة ماجستير

شاكرين لكم اهتمامكم و حرصكم على التعاون مع جامعة مؤتة ، ودعمها لتحقيق اهدافها في خدمة هذا الوطن في ظل حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه.

وتفضلو بقبول فائق الاحترام،،،،

عميد كلية الدراسات العليا

ا.د. عمر خالد جرادات

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

المعلومات الشخصية

الاسم: نوال حمد كريم الليمون

الكلية: العلوم التربوية

التخصص: تكنولوجيا التعليم

العنوان: لواء فقوع –الكرك