جامعة القدس المفتوحة

عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس.

The Impact of Using Augmented Reality Applications in Enhancing the Learning of Astronomy for Fifth-Grade Elementary Students in Jerusalem Schools

إعداد:

نادر عمر عبد الحميد إشتي

بإشراف:

د.محمود محمد حوامدة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في

برنامج تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني

جامعة القدس المفتوحة (فلسطين)

شباط 2025م/1446هـ

أثر إستخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس

The Impact of Using Augmented Reality Applications in Enhancing the Learning of Astronomy for Fifth-Grade Elementary Students in Jerusalem Schools

إعداد:

نادر عمر عبد الحميد إشتي

بإشراف:

د. محمود محمد حوامدة

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: 2025/5/7

أعضاء لجنة المناقشة

1. د. محمود محمد حوامدة	جامعة القدس المفتوحة	مشرفاً ورئيساً	
2. أ. د. يوسف أبو زر	جامعة القدس المفتوحة	ممتحناً داخلياً	
3. د. سهيل صالحة	جامعة النجاح الوطنية	ممتحناً خارجياً	

القدس– فلسطين

1446 هـ/ 2025م

تفويض وإقرار

أنا الموقع أدناه **نادر عمر عبد الحميد إشتي**، أفوض **جامعة القدس المفتوحة** بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات، أو المؤسسات، أو الهيئات، أو الأشخاص عند طلبهم، بحسب التعليمات النافذة في الجامعة.

وأقر بأنني قد التزمت بقوانين جامعة القدس المفتوحة وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المعمول بها والمتعلقة بإعداد رسائل الماجستير، عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي الموسومة بـ: **أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس** وذلك بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل العلمية.

الاسم: نادر عمر عبد الحميد إشتي

الرقم الجامعي: 0330012210186

التوقيع:

التاريخ: 7 / 5 /2025

إهداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة، ونصح الأمة، إلى الأنبياء والرسل وسيد المرسلين وخاتم الأنبياء والرسل سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى والدي العزيز أطال الله بعمره وإلى والدتي الحبيبة أطال الله بعمرها التي أفاضت علي بكل مشاعر الود الخالصة وغرست فيَّ حب العلم.

إلى عائلتي الكريمة أبنائي وقرة عيني وزوجتي وإخواني وأخواتي الذين قدموا كل الدعم لي

إلى الدكاترة الأفاضل الذين كانوا شموعاً تحترق لإفادة غيرهم .

إلى زملائي في الدراسة بالماجستير الذين شجعوني وقدموا الدعم لي لإنهاء هذه المرحلة الدراسية

إلى كل من ساهم في إنجاز هذا الجهد المتواضع

الباحث: نادر إشتي

الشكر والتقدير

إلى جامعة القدس المفتوحة وعمادة الدراسات العليا بطاقمها الإداري والأكاديمي التي تعتبر منارة علمية نفتخر بها على مستوى فلسطين والوطن العربي.

وأود أن أشكر الدكتور محمود محمد حوامده على إشرافه على رسالتي وتقديم النصح والإرشاد والتوجيه لكي تكتمل رسالتي.

كما أشكر أعضاء لجنة المناقشة

إلى الدكاترة الأفاضل الذي حكموا أدوات البحث العلمي لرسالتي.

من خارج فلسطين الأستاذ الدكتور حامد الخطيب بجامعة الطيبه بالسعودية.

الدكتور عمر فكري مسؤل القبة الفلكية بمكتبة الإسكندرية بمصر، والدكتور عمار سكاجي رئيس الجمعية الفلكية الأردنية .

من داخل فلسطين جامعة القدس المفتوحة الدكتور خضر الرجبي والدكتور هشام الهدمي والدكتور شبلي السويطي والدكتوره أمال خليل.

إلى مديري مدارس القدس والمعلمات الفاضلات ومسؤولي مدارس مدينة القدس الذين سهلوا مهمة تجربتي في تقديم درس الواقع المعزز لعلم الفلك بالصف الخامس الإبتدائي

أشكر كل من كان له الفضل في مسيرتي العلمية حتى وصلت إلى هذه الدرجة من العلم

الباحث: نادر إشتي

قائمة المحتويات

تفويض وإقرار ..... ب

إهداء ..... د

الشكر والتقدير ..... ه

قائمة المحتويات ..... و

قائمة الجداول ..... ح

قائمة الملحقات ..... ط

قائمة الأشكال والرسومات ..... ي

الملخص: ..... ك

ABSTRACT: ..... م

الفصل الأول: خلفية الدراسة ومشكلتها 1

1.1 مقدمة: 1

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها وفرضياتها: 4

3.1 أهمية الدراسة: 9

4.1 أهداف الدراسة: 10

5.1 حدود الدراسة: 11

6.1 التعريفات والمصطلحات 12

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة 14

1.2 الإطار النظري: 14

1.1.2 الواقع المعزز والافتراضي: 14

2.1.2 علم الفلك:: 26

2.2 الدراسات السابقة: 28

1.2.2: الدراسات العربية: 28

2.2.2 الدراسات الأجنبية: 34

2. 3 التعقيب على الدراسات السابقة: 38

الفصل الثالث: التصميمية والإجراءات 42

1.3 مقدمة 42

2.3 منهجية الدراسة 42

3.3 مجتمع الدراسة: 42

4.3 عينة الدراسة 42

3.6 أنموذج الدراسة 43

3.7 أدوات الدراسة 44

3.8 صدق الأد 45

3.9 ثبات الاستبانة 46

3.10 إجراءات الدراسة 47

3.11 المعالجة الإحصائية 48

الفصل الرابع: تحليل النتائج 50

تمهيد 50

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول 53

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 50

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 52

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع 58

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات 66

1.5 تفسير نتائج أسئلة الدراسة ومناقشتها 66

1.1.5 تفسير نتائج السؤال الأول 70

2.1.5 تفسير نتائج السؤال الثاني 66

3.1.5 تفسير نتائج السؤال الثالث 68

4.1.5 تفسير نتائج السؤال الرابع 71

2.5 التوصيات والمقترحات 73

المصادر والمراجع 76

الملاحق 82

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
3.1	نتائج معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) لمصفوفة ارتباط فقرات لأثر استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب في تحسين فهم الطلبة لدرس علم الفلك.	47
3.2	نتائج معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لثبات أداة الدراسة.	47
1.4	التكرارات والنسب المئوية لعبارات أثر تطبيقات الواقع المعزز قبل تطبيق أدوات الدراسة.	51
2.4	التكرارات والنسب المئوية لعبارات أثر تطبيقات الواقع المعزز بعد تطبيق أدوات الدراسة.	53
3.4	اختبار (ت) للعينات المترابطة لبيان الفروق بين المتوسطات الحسابية بين القياسين القبلي والبعدي لمقياس الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك.	54
4.4	نتائج اختبار "ت" للفروق في أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز للقياس البعدي في تعليم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس القدس تعزى لمتغير جنس الطلبة.	59
1.5	التوافق مع الأهداف والأسئلة والنظريات.	67

قائمة الملحقات

الرقم	الملحق	الصفحة
1	الاختبارات.	85
2	الاستبانة الموجهة للطلبة.	87
3	أسئلة المقابلة مع المعلمين.	90
4	قائمة بأسماء لجنة المحكمين.	92
5	كتب تسهيل المهمة.	93
6	صور من تطبيق الواقع المعزز للصف الخامس: بمدارس بمدينة القدس.	104

قائمة الأشكال والرسومات

الرقم	عنوان الشكل:	الصفحة
1	أنموذج الدراسة.	44
2	إجابات طلبة الصف الخامس حول تفاعلهم بدرس الفلك بالطريقة الإعتيادية .	52
3	نسبة الموافقة لآراء الطلبة على التأثيرات الإيجابية للواقع المعزز والتطبيقات الفلكية وزيادة رغبتهم بتعليم درس الفلك.	54
4	أكثر التقنيات التي أثرت على تفاعل الطلبة واستفادوا منها باستخدام التطبيقات الفلكية والواقع المعزز واستخدام التلسكوب والفيديوهات التفاعلية.	55
5	إجابات الطلبة على أن استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب.	56

أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس

إعداد: نادر عمر عبد الحميد إشتي

بإشراف: د.محمود محمد حوامده

2025م

الملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس، كما هدفت إلى مقارنة مستوى تحصيل الطلبة بين مجموعة ضابطة استخدمت الطريقة الاعتيادية وأخرى استخدمت تطبيقات الواقع المعزز، والكشف عن آراء واتجاهات الطلبة والمعلمين حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز بعد تطبيق الأداة.

ولتحقيق هذه الأهداف استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي لعينة الدراسة من ثلاثة مدارس من مدينة القدس تكونت من (64) طالباً وطالبة من الصف الخامس الابتدائي، حيث استخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا قبليا وبعديا لقياس أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز، كما استخدم الباحث المنهج الوصفي الكمي لتحليل وقياس اتجاهات وآراء الطلبة بعد استخدام تطبيقات الواقع المعزز عن طريق توزيع إستبانة على الطلبة، كما استخدم الباحث المنهجية النوعية لتحليل وقياس اتجاهات المعلمات بعد استخدام تطبيقات الواقع المعزز عن طريق إجراء المقابلات الشخصية.

أظهرت النتائج تحسنًا واضحًا في أداء الطلبة وبفروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية بالاختبار البعدي لصالح استخدام تطبيقات الواقع المعزز، كما تفوقت الإناث على الذكور بشكل واضح بالاختبار القبلي والبعدي، فيما كان تفاعل الطلبة الذكور بنسبة عالية وزاد من تحصيلهم بالامتحان البعدي بشكل واضح عن الامتحان القبلي بعد استخدام تطبيقات الواقع المعزز، كما أظهرت النتائج أن نسبة التأثيرات الإيجابية لتطبيقات الواقع المعزز بحسب آراء الطلبة واتجاهاتهم كانت عالية بعد تطبيق أدوات الدراسة، وقد أظهرت إجابات الطلبة عدم وجود صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية وفي تصور كيفية حدوث الليل والنهار وفي تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة، ويرى (73.8%) من الطلبة أن هذه التقنيات قد زادت من رغبتهم في تعلم المزيد من دروس الفلك، في حين بينت نتائج

المقابلات أن توجهات معلمي الاجتماعيات كانت إيجابية حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس درس علم الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس من حيث التأثير على الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم.

وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بضرورة توظيف وإدراج تطبيقات الواقع المعزز في مناهج تدريس الفلك للصف الخامس الإبتدائي لتحسين وزيادة قدرة الطلبة على فهم وتصور المفاهيم الفلكية بشكل أفضل بدرس علم الفلك، مثل: العلاقة بين حركة الأرض، والفصول الأربعة، والليل والنهار، ومدار الأرض، وكواكب المجموعة الشمسية، وذلك بعد مشاهدة النصوص ومقاطع الفيديو بطريقة المحاكاة التفاعلية وإستخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية استخدام التلسكوب).

الكلمات المفتاحية: الواقع المعزز، التطبيقات الفلكية، الصف الخامس الإبتدائي ، مدارس القدس ، التلسكوب، الاجتماعيات، علم الفلك.

The Impact of Using Augmented Reality Applications in Enhancing the Learning of Astronomy for Fifth-Grade Elementary Students in Jerusalem Schools

Preparations: Nader Omer Ishtay

Supervision: Dr. Mahmoud Mohamad Hawamdeh

November 2024

Abstract:

This study aimed to investigate the impact of using augmented reality applications (Astronomical Applications and Telescope use) in improving the learning of astronomy for fifth grade students in Jerusalem city schools. It also aimed to compare the level of student achievement between a control group that used the traditional method and another that used augmented reality applications, and to reveal the opinions and attitudes of students about the impact of using augmented reality applications after applying the study tools, and to reveal the opinions and attitudes of social studies teachers for the fifth grade after using augmented reality applications.

To achieve these goals, the researcher used the quasi-experimental approach to the study sample of three schools in the city of Jerusalem, consisting of (64) male and female students from the fifth grade, where the researcher used a pre and post achievement test to measure the impact of using augmented reality applications, and the researcher also used the quantitative descriptive approach to analyze and measure the attitudes and opinions of students after using augmented reality applications by distributing a questionnaire to students, and the researcher also used the qualitative descriptive approach to analyze and measure the attitudes of teachers after using augmented reality applications by conducting personal interviews.

The results showed a clear improvement in the performance of students with statistically significant differences between the arithmetic averages in the post-test in favor of using augmented reality applications, where the results were clearly superior to females over males in the pre and post-test, while the interaction of male students was high and increased their achievement in the post-exam clearly from the pre-exam after using augmented reality applications, The results also showed that the percentage of positive effects of augmented reality applications according to the opinions and attitudes of students was high after applying the study tools, and the students' answers showed that there was no difficulty in imagining the planets and celestial bodies and in imagining how night and day occur and in imagining how the four seasons occur, and (73.8%) of students believe that these technologies have increased their desire to learn more astronomy lessons, while the results of the interviews showed that the trends of social studies teachers were positive about the impact of using augmented reality applications in teaching the astronomy lesson to fifth grade students in the city of Jerusalem in terms of impact on students, their interaction and evaluation.

In light of the results of the study, the researcher recommends the need to employ and include augmented reality applications in the curricula of teaching astronomy for the fifth grade to improve and increase the ability of students to understand and imagine astronomical concepts better in the astronomy lesson, such as the relationship between the movement of the Earth and the four seasons, day and night, the Earth's orbit and the planets of the solar system, after watching texts and video clips in an interactive simulation manner and using augmented reality applications.

Keywords: Augmented Reality, Astronomy Applications, Fifth-grade, Jerusalem schools, Telescope, Social studies, Astronomy.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها

1.1 مقدمة.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها.

3.1 فرضيات الدراسة.

4.1 أهداف الدراسة.

5.1 أهمية الدراسة.

6.1 حدود الدراسة.

7.1 التعريفات الإجرائية لاصطلاحات.

الفصل الأول

خلفية الدراسة ومشكلتها:

1.1 المقدمة:

تسير العملية التعليمية باستمرار مع التطورات التكنولوجية جنباً إلى جنب، ويدعم كل منهما الآخر، ويستمد القائمون على العملية التعليمية من التطورات التكنولوجية طرقاً جديدة لتحسين هذه العملية، ومن هذه الطرق استثمار إمكانات الواقع المعزز والواقع الافتراضي والمحاكاة في تسهيل عملية التعلم، وفي أي مادة تدريسية كانت، وهذه الدراسة تقوم على فكرة إستثمار إمكانات الواقع المعزز في تحسين تعلم طلبة المدارس، وهي بذلك تتماشى مع الأسلوب التربوي الحديث القائم على التكنولوجيا وجعل الطالب محور العملية التعليمية بأسلوب تعليمي نشط ومحفز.

لقد أدى تقدم تطبيقات الواقع المعزز إلى ظهور تسهيلات متعددة، مثل تقليص معالجة المعلومات وتكلفتها ووقتها ، وجمع كميات كبيرة من البيانات والمعلومات العلمية، أدى هذا التطور إلى تحفيز الابتكار بطرق جديدة وإلى تغييرات جوهرية في الإنتاجية والنمو على الصعيد التعليمي، مما يعزز القدرة ورفع مستوى الكفاءة والإنتاجية في المدارس عن طريق توظيف تقنيات المحاكاة بالواقع المعزز وتطبيقاته، والتي تساعد في تطوير آليات العمل ومواكبة التطورات العلمية التي تسهم في تجاوز مشاكل العمل اليومية (Maria, & Persa, 2015).

لقد قامت المؤسسات التعليمية من جامعات ومدارس على تطوير أساليب جديدة مبتكرة بالتقنيات الحديثة باستخدام المحاكاة عن طريق الواقع المعزز والافتراضي لتطوير أساليب التعلم المرتبطة بالمناهج الدراسية، وأخذت المدارس في التحول إلى نماذج حديثة كمحاولة منها لتلبية متطلباتها ومتطلبات المجتمع من بنية تحتية وتقنيات حديثة وكوادر بشرية ومعلمين مؤهلين، وبيئات تعلم، فالتحول نحو استخدام تطبيقات الواقع المعزز وتطبيقاتها يعني إعادة النظر في مجمل عناصر النظام التعليمي، وتطويع التكنولوجيا واستخدامها في جميع المستويات التنظيمية (Shin & Kim, 2020)

وأصبح التحول نحو توظيف تطبيقات الواقع المعزز هدفاً رئيساً تسعى إليهما المدارس والجامعات؛ لما فيه من فوائد تعليمية عديدة، والتي تكمن في قدرته على تحليل المشكلات الدراسية والتصميمية بدقة، والتعامل معها بحسب تفصيلاتها، إضافة إلى تقديم معلومات مناسبة بناءً على الموقف التعليمي لتحقيق

نتائج عالية الكفاءة، كما تسهم أنظمة الذكاء الاصطناعي في تسهيل عملية اتخاذ القرار وتوفير الوقت اللازم للحوار والنقاش حول العديد من القضايا (Gherhes, 2018).

ومن أهم ما نتج عن الواقع المعزز والافتراضي في مجال التعليم تحديداً، بأن أتاح المجال لاكتشاف فرص جديدة للتفاعل والتعلم لدى الطلبة، والتي تتحرر من نظام التعليم التقليدي، إذ يمكن جعل أساليب التفاعل الجديدة حافز لتنفيذ مسارات تعليمية مناسبة ومصممة خصيصاً لتلبية احتياجات الطلبة، وتؤدي إلى نمو شغف الطلبة وتحفيزهم نحو التعلم، وتزيد من فرص إكسابهم مهارات التفكير، والقدرة على التعمق في المعلومات والموارد التعليمية من الشبكة العنكبوتية، ويتعلمون كيفية التعايش مع تطبيقات الواقع المعزز بالانتقال من علاقة طالب ومعلم إلى علاقة يتوسط فيها الواقع المعزز في التفاعلات بين الطالب والمعلم، وأحياناً البدء بها من خلال التكنولوجيا بطريقة معززة، بدلاً من التقليل منها (Gentile et al., 2022).

حيث تتميز تقنيات الواقع المعزز في الحد من حدوث الأخطاء البشرية؛ لأنه يعتمد على برامج وأنظمة رقمية، ويستخدم أنظمة وبرامج تحاكي بعض من عناصر ذكاء الإنسان، ويسمح للمستخدم والطالب بأن يقوم بعمليات استنتاج عن حقائق وقوانين، وإلى جانب دورها المهم في توفير التغذية الراجعة بوضوح وبصورة مباشرة (الياجزي، 2019).

تؤدي تطبيقات الواقع المعزز دوراً بارزاً في العملية التعليمية، لأنها عبارة عن تفاعلية تحاكي بيئة تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب، مما يسمح للطلبة بتجربة الشعور بالحضور والتفاعل مع الأشياء والمحيطات الافتراضية، مما يخلق شعورًا بالتواجد الجسدي في عالم افتراضي، وذلك في مواد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والطب والفلك، حيث تتمتع تقنية تطبيقات الواقع الافتراضي بإمكانية إحداث ثورة في طريقة تقديم التعليم والتعلم، مما يجعلها أكثر شمولية وفعالية (سمرقندي ويماني، 2021).

ويمكن أن توفر تقنية الواقع الافتراضي محاكاة تسمح للطلاب بتجربة سيناريوهات العالم الحقيقي في بيئة آمنة وخاضعة للرقابة، ويمكن لتقنية الواقع الافتراضي نقل الطلبة إلى فترات زمنية وثقافات مختلفة، مما يسمح لهم باستكشاف المواقع التاريخية والمعالم والأحداث الثقافية، حيث توفر فرصة فريدة للتعلم التجريبي ويمكن أن تعزز فهم الطلبة للتاريخ والثقافة (سرودك، 2020).

ولا يتوقف دور تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي عند هذا الحد، إذ يؤدي الدور الأساسي في محاكاة الرحلات الميدانية والجولات الافتراضية، ويمكّن الطلبة من زيارة الأماكن التي قد تكون بعيدة جغرافيًا أو يصعب الوصول إليها، ويمكنهم استكشاف المتاحف والمعالم والنظم البيئية والمناطق الجغرافية الصعبة وحتى الفضاء الخارجي افتراضيًا، مما يوفر وصولاً غنيًا وغير محدود إلى التجارب، بمعنى

أنه يمكّن الطلبة من التعلم من خلال الممارسة، لأنها توفر لهم بيئة للتجربة والممارسة ومحاكاة سيناريوهات الحياة الواقعية، من خلال إنشاء تجربة آسرة وجذابة، ويمكن للطلبة فيها التفاعل مع الأشياء التي تزيد من فهمهم للأفكار التعليمية المعقدة (إبراهيم، 2012).

وقد يتكامل هذا الدور مع قدرة أنظمة تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي على تقديم ملاحظات وتقييمات في الوقت الفعلي داخل البيئة الافتراضية، ومن خلال تتبع تصرفات الطالب واستجاباته وأدائه، ويمكن للواقع الافتراضي تقديم ملاحظات فورية حول تقدمه، وتحديد مجالات القوة والضعف، وتقديم التوجيه وفقًا لذلك، حيث تساعد الملاحظات التكيفية للطلبة على تقييم فهمهم ذاتيًا وإجراء التعديلات في الوقت الفعلي لتحسين نتائج التعلم الخاصة بهم (خلاف، 2021).

كذلك يُستخدم الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية في دروس الجغرفيا والفلك بشكل خاص لتقريب مفاهيم عديدة لأذهان الطلبة، مثل: أنواع التضاريس، والضغط الجوي، وكثافة الهواء، والكواكب، والأحزمة الكوكبية، والنيازك، والمجرات، والغبار، الكوني، وغيرها من المفاهيم الفلكية، ومما يزيد من هذا الاستخدام والدور حب استطلاع الأفراد بشكل عام للفضاء الخارجي والطلبة بشكل خاص، النظر إلى النجوم و دراسة الأجرام السماوية (Vieira, 2017).

حيث يوفر استكشاف الفضاء وعلم الفلك باستخدام تطبيقات الواقع المعزز فرصة فريدة ومميزة للطلبة للمشاركة في التعلم، فمن خلال تقديم هذا الواقع في سياق استكشاف الفضاء وعلم الفلك، يمكن للمعلمين تزويد الطلبة بتجربة تعليمية عملية، ويمكن للطلبة استكشاف الأمور الواقعية التي يواجهها العلماء والمهندسون، مثل تحليل بيانات الفضاء، وتصميم المهام، والتحكم في الأنظمة الروبوتية، من خلال هذه الأنشطة، ويطور الطلبة مهارات حاسمة في حل المشكلات والتعاون وتفسير البيانات، وكل ذلك مع تعميق فهمهم للكون (Vuta, 2020).

تأسيساً على ما تقدم؛ فإن دمج تطبيقات الواقع المعزز في تعليم استكشاف الفضاء وعلم الفلك يغذي الشعور بالدهشة والفضول لدى الطلبة، حيث تمكّن هذه التقنيات الطلبة من الكشف عن الأنماط المخفية في البيانات الفلكية، ومحاكاة المهام الفضائية، واستكشاف إمكانيات استكشاف الفضاء في المستقبل، ولا يعزز هذا التكامل المعرفة العلمية للطلاب فحسب، بل يعزز أيضًا إبداعهم وخيالهم (خلاف، 2021).

تم اختيار علم الفلك لأنه من أكثر العلوم إثارة للفضول لدى الأطفال كما لاحظ الباحث، إلا أن تعليمه في المرحلة الابتدائية يواجه تحديات عديدة؛ لذا سعى الباحث إلى استكشاف إمكانية استخدام الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب كأداة فعالة لتعزيز فهم طلاب الصف الخامس في مدارس

مدينة القدس بدرس علم الفلك لمفاهيم النظام الشمسي من خلال توفير تجارب تعليمية تفاعلية، وتهدف هذه الدراسة إلى زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم وتحسين تحصيلهم في درس علم الفلك بمادة الاجتماعيات، وذلك في ظل غياب دراسات سابقة تناولت هذا الموضوع بشكل تفصيلي في مدارسنا المحلية.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها وفرضياتها:

ظهرت الإشكالية والتي تعالجها هذه الدراسة من خلال عمل الباحث بالرصد الجوي والفلكي ومن خلال خبرته بمجال رصد الكواكب والقمر والشمس والأجرام السماوية الأخرى من خلال التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب، بالإضافة إلى خبرته بمجال مراقبة ورصد أطوار ومنازل القمر وبعض الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة الكسوف والخسوف والفصول الأربعة والليل والنهار وانحراف محور الأرض حيث صقلت هذه الظواهر الباحث بالمعرفة التامة لما يواجه الطلبة بشكل عام وطلاب الصف الخامس الإبتدائي بشكل خاص بدرس علم الفلك بمادة الاجتماعيات حيث يواجهون صعوبة شديدة بكيفية فهم هذه الظواهر بطريقة الشرح الاعتيادية حيث يواجه الطلبة أيضا صعوبة في فهم تلك الظواهر بطريقة الشرح التقليدي، وأيضا يحتاج الطلبة لفهم أعمق لكيفية فهم الطلبة الكواكب في مجموعتنا الشمسية بالطريقة الاعتيادية، ولدى إطلاع الباحث على طرق تعليم دروس الفلك بالحوار مع معلمي مواد الاجتماعيات والجغرافيا والفلك، وبناءً حوارات علمية أجراها مع بعض معلمي الاجتماعيات للصف الخامس، اتضح لدى الباحث أن حتى هؤلاء المعلمين لديهم إشكالية في فهم بعض الظواهر ويتم توصيل المعلومة بشكل خاطئ للطلاب بالطريقة الاعتيادية ولا يوجد اعتماد بشكل كافٍ على الواقع المعزز والافتراضي من خلال التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب خاصة في تدريس دروس الفلك لهذه المرحلة، وفي بحث ميداني بسيط قام به الباحث بعينة دراسية للصف الخامس الإبتدائي لثلاثة مدارس بمدينة القدس مع ثلاثة من معلمي الاجتماعيات يدرسون درس الفلك، اتضح وجود فجوة كبيرة بين استخدام الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية وأدوات الرصد الفلكي مثل: التلسكوب في تدريس الفلك للمرحلة الأساسية، ويوجد نقص لدى المدارس في استخدام الأدوات مثل التلسكوب في تبسيط مفاهيم الفلك وتقريبها لأذهان الطلبة، وتم اختيار الصف الخامس الابتدائي كعينه نموذجية كانت متاحة لدى الباحث يدرس فيها درس الفلك بالوحدة الأولى بمادة الاجتماعيات وتم أخذهم كعينه من ثلاثة مدارس بمدينة القدس تم استخدام التصميم شبه التجريبي والمنهجين الوصفي التحليلي والنوعي بثلاث أدوات بحثية.

يضاف إلى ذلك ما لمسه الباحث من صعوبات ومشكلات لدى معلمي الاجتماعيات نتيجة لعدم استخدام الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب، ومنها صعوبة تصور المفاهيم الفلكية

المجردة، حيث يواجه الطلبة في المرحلة الأساسية صعوبة في تصور الأجرام السماوية والكواكب وحركتها وأبعادها الكبيرة والفصول الأربعة والليل والنهار، حيث إن هذه المفاهيم غالباً ما تكون مجردة وتفتقر إلى التمثيلات الحسية الملموسة. إضافة إلى الاعتماد الكبير على الوسائل التعليمية الاعتيادية، حيث تعتمد معظم المناهج الدراسية على الوسائل التعليمية الاعتيادية مثل الكتب والصور، والتي قد لا تكون كافية لتنشيط تفكير الطلبة وإثارة حماسهم للتعلم والوصول لفهم أعمق لبعض الظواهر الفلكية التي تحتاج إلى الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية لفهم تلك الظواهر.

كذلك تواجه مدارس القدس تحديات تتمثل في قلة الموارد التعليمية المتخصصة، وعدم توفر كافة الموارد التعليمية المتخصصة في مجال علم الفلك، مثل الأجهزة الفلكية والمختبرات العلمية والتلسكوبات، وصعوبة ربط المفاهيم النظرية بالحياة الواقعية بحيث يجد الطلبة صعوبة في ربط المفاهيم النظرية التي يتعلمونها في الصفوف الدراسية بالحياة الواقعية وتطبيقاتها العملية.

يرى الباحث من خلال خبرته وتجربته بالفعاليات الفلكية بمدارس مدينة القدس أن هذه الفعاليات كانت بمبادرات فردية من قبل مديري المدارس والمعلمين قاموا بالتواصل مع الباحث لعمل تلك الفعاليات باستخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية وإستخدام التلسكوب) والمحاكاة بالفيديوهات التفاعلية لتلبية احتياجات النقص الواضح في خبرة المعلمين وتعزيز فهم وتحسين الطلبة في تعلم درس علم الفلك من خلال استخدام التلسكوب لرؤية القمر والشمس والكواكب، ولم يجد الباحث أي دراسة سابقة في هذا المجال من قبل حيث تفرد الباحث في دراسته.

أظهرت نتائج دراستي زيود (2021) وعبد الجواد (2021) أن عدم الاعتماد بشكل كاف على الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تراجع تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير لدى الطلبة، بينما وجود عالم افتراضي في التعليم وواقع معزز من شأنه إفادة الطلبة والمعلمين على السواء بالمهارات التعليمية والثقافية والفنية.

ورغم التقدم الكبير الذي يحرزه الواقع المعزز وتطبيقاته المختلفة في التعليم عامة، ودوره في تقريب المفاهيم العلمية المختلفة إلى أذهان الطلبة، ودوره في زيادة التفاعل أثناء التدريس، وما أثبتته التقنيات الحديثة في توظيف الواقع المعزز في تحسين تدريس علم الفلك للصفوف المختلفة، إلا أنه لا تزال هناك عدة فجوات بحثية تتطلب المزيد من الدراسة والتحليل، ومن أبرز هذه الفجوات:

- **عدم معالجة صعوبة تصور الأبعاد الكونية:** لم تتطرق الدراسات السابقة إلى صعوبة ما يعاني منه كثير من الطلبة في تصور الأبعاد الهائلة للكون والأجرام السماوية، إذ أنه أمر غير محسوس لديهم مما يجعل فهم المفاهيم الفلكية أمراً صعباً عليهم.

- **الاعتماد على الصور الثابتة والفيديوهات البسيطة :** تمت بعض الدراسات بالاعتماد على الصور الثابتة التي لا تعطي انطباعاً حقيقياً عن حركة الأجرام السماوية وتفاعلها، على خلاف تطبيقات الواقع المعزز التي تم استخدامها في هذه الدراسة وكانت ذات أبعاد ثلاثية وحركة ومحاكاة واقعية للفلك بالإضافة إلى استخدام التلسكوب من خلال الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية.

- **قلة اعتماد تفاعل الطلبة مع البيانات والمسميات الفلكية :** البيانات الفلكية عادة معقدة وتتطلب برامج متخصصة لتحليلها، مما يحد من إمكانية تفاعل الطلبة معها، مثل المسافات بين الكواكب وتأثيرها على الفصول الأربعة، وهو الأمر الذي عالجته الدراسة وأوضحت دور هذه البيانات في فهم حركة الكواكب وتأثيرها على النظام الشمسي وكوكب الأرض.

- **عدم اعتماد الدراسات السابقة على المتخصصين:** بعكس دراسة الباحث المتخصص بالأرصاد الجوية والفلكية والذي إستطاع إستخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية باستخدام التلسكوب) باحتراف وكفاءة عالية لإيصال الفكرة للطلبة.

دور تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية وإستخدام التلسكوب) الذي استخدمه الباحث في سد الفجوة:

1. **تصور الأجرام السماوية بشكل ثلاثي الأبعاد:**

- **المشكلة :** يعاني الطلبة من صعوبة في تصور وفهم بعض الظواهر الفلكية وحجم وشكل الأجرام السماوية وكيفية ترتيبها في الفضاء.

- **الحل :** باستخدام تطبيقات الواقع المعزز، مكّن الطلبة من رؤية نماذج ثلاثية الأبعاد لكواكب المجموعة الشمسية والنجوم والمجرات. وذلك بوجود خاصية تدوير هذه النماذج وتغيير حجمها عن طريق تطبيقات الواقع المعزز التي تم استخدامها في هذه الدراسة، الأمر الذي ساعدهم على فهم علاقات الحجم والمسافة بين هذه الأجرام بشكل أفضل.

2. **محاكاة الظواهر الفلكية:**

- **المشكلة :** كان من الصعب على الطلبة فهم الظواهر الفلكية مثل الكسوف والخسوف وحركة الكواكب والفصول الأربعة والليل والنهار بسبب طبيعتها الديناميكية.
- **الحل :** استطاع الطلبة رؤية كيفية حدوثها وتأثيرها على الأجرام السماوية الأخرى، إذ مكنتهم التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب من محاكاة هذه الظواهر في الوقت الفعلي.

3. **استكشاف السماء ليلاً:**

- **المشكلة :** لا يستطيع الطلبة دائماً رؤية النجوم والكواكب بوضوح بسبب التلوث الضوئي وظروف الطقس وعدم التمييز بين الكواكب والنجوم.
- **الحل :** تتميز التطبيقات الفلكية التي تم استخدمها بوجود إمكانية تصميم خرائط للسماء، تتضمن مواقع النجوم والكواكب والأبراج في الوقت الحقيقي، فتمكن الطلبة من استخدام هواتفهم الذكية أو أجهزة لوحية لتوجيهها نحو السماء ورؤية الأجرام السماوية المطابقة لما يظهر على الشاشة، وذلك بضبط التلسكوب للموقع الحقيقي عن طريق التطبيقات الفلكية.

4. **تجارب تفاعلية:**

- **المشكلة :** قد يجد الطلبة بعض المفاهيم الفلكية المعقدة، مثل دوران الأرض حول محورها وحول الشمس والفصول الأربعة والكسوف والخسوف.
- **الحل :** سمحت التطبيقات التفاعلية في الواقع المعزز المستخدم في هذه الدراسة للطلاب بإجراء تجارب افتراضية، مثل تغيير زاوية ميل محور الأرض ورؤية تأثير ذلك على الليل والنهار والفصول الأربعة وكيفية حصول الكسوف والخسوف.

التطبيقات الفلكية المستخدمة في هذه الدراسة:

- **(SkyView, Starwalk2)** تتيح هذه التطبيقات الفلكية للمستخدمين توجيه هواتفهم الذكية نحو السماء لرؤية النجوم والكواكب والأبراج في الوقت الحقيقي بحيث يمكن للطلاب استخدام هذه التطبيقات للتعرف على الأجرام السماوية المختلفة، وتتبع حركة الكواكب، ومشاهدة الأحداث الفلكية مثل: المذنبات، وزخات الشهب، بالإضافة إلى القدرة على توجيه التلسكوب إلى الأجرام السماوية من تلك التطبيقات.

فوائد استخدام تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية وإستخدام التلسكوب) في التدريس:

- **زيادة الاهتمام والتحفيز** : تجعل هذه التطبيقات التعلم أكثر متعة وتفاعلية، مما يشجع الطلبة على الاستكشاف والاكتشاف.
- **تحسين الفهم** : يساعد التصور المرئي والتجارب التفاعلية على فهم المفاهيم العلمية المعقدة بشكل أفضل.
- **تطوير مهارات التفكير النقدي** : يشجع الطلبة على طرح الأسئلة والاستنتاجات بناءً على ما يروه.
- **التعلم المستقل** : يمكن للطلبة استخدام هذه التطبيقات في المنزل لاستكشاف المزيد عن الفلك وتوجيه التلسكوب نحو الأجرام السماوية من خلال تلك التطبيقات.

وعليه يمكن تلخيص المشكلة البحثية في السؤال الآتي: ما أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية وإستخدام التلسكوب) في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس؟

وبناءً عليه، تجيب هذه الدراسة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما أثر تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس؟

السؤال الثالث: ما آراء واتجاهات طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس حول تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة فاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك بعد تطبيق أدوات الدراسة؟.

السؤال الرابع: ما آراء واتجاهات معلمي الاجتماعيات حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس درس علم الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس من حيث التأثير على تعلم الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

فرضيات الدراسة :

تفحص الدراسة الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابة أفراد العينة في نتيجة الاختبار القبلي والبعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس.

3.1 أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من الناحيتين النظرية والتطبيقية على النحو الآتي:

أولاً: الأهمية النظرية:

تعد دراسة تأثير **استخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تعلم درس الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس** دراسةً ذات أهمية بالغة في ظل التطور التكنولوجي المتسارع وتزايد اهتمام العالم بالتعليم الرقمي ("Augmented Reality as Learning Media", 2023) . تتميز هذه الدراسة بأهمية خاصة نظراً لتخصص الباحث بالأرصاد الجوية والفلكية وأهمية علم الفلك وتدريسه الذي يعتبر من العلوم الأساسية التي تسهم في توسيع آفاق الطلبة وتنمية خيالهم، إلا أنه يواجه تحديات في عملية التدريس الاعتيادية بسبب صعوبة تصور المفاهيم الفلكية المجردة، وتوضح الدراسة أهمية الابتكار في طرق التدريس واحتياجات التعليم في السياق المحلي، كذلك أوضحت دراسة (Weng, 2016) أنه في السياق التعليمي تتمتع هذه التقنية بالقدرة على الوصول إلى تعلم أكثر ملاءم ملاءمة وجودة، ولها تأثير هائل على التعلم من حيث اكتساب المعرفة واستيعابها لكل من المعلمين والطلبة، ودراسة (Vuta, 2020) التي ترى بأنّ استخدام تقنية الواقع الافتراضي والمعزز في التعليم من شأنه زيادة قدرة المعلمين على الإبداع والتجديد في تصميم الدروس. كذلك فتح المجال للإطلاع على دور تطبيقات الواقع المعزز في التعلم، حيث أثبتت تقنية تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي فعاليتها في العديد من المجالات، بما في ذلك التعلم، حيث تساهم في تحويل المحتوى التعليمي إلى تجارب تفاعلية وشيقة تجذب انتباه الطلبة وتساعدهم على فهم المفاهيم بشكل أفضل.

ثانيا: الأهمية التطبيقية:

كشفت هذه الدراسة من خلال الباحث عن الواقع التعليمي في مدارس مدينة القدس من حيث استخدام الباحث تطبيقات الواقع المعزز، حيث يواجه التعليم في مدارس القدس تحديات عديدة، بما في ذلك نقص الموارد التعليمية والتجهيزات الحديثة، مما يجعل البحث عن طرق مبتكرة لتحسين العملية التعليمية أمراً ضرورياً، فتفيد نتائج هذه الدراسة في التركيز على الأثر التعليمي وتأثير استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين التحصيل الأكاديمي لطلبة الصف الخامس الابتدائي بدرس الفلك بمادة الاجتماعيات، وخاصة في درس علم الفلك الوحدة الأولى، في مدارس مدينة القدس، ويتضح منها أثر تطبيقات الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة والمعلمين في فهم المفاهيم الفلكية بعد استخدام تطبيقات الواقع المعزز وتقنياتها، وتوضح للمعلمين والقائمين على العملية التعليمية مقارنة بين فعالية استخدام تطبيقات الواقع المعزز والطرق الاعتيادية في تدريس علم الفلك، وتحديد الأثر على الدافعية والاهتمام بالتعلم.

توجد أهمية ميدانية أخرى لهذه الدراسة تتمثل في استخدام الباحث أكثر من أداة، مما يؤدي إلى الكشف عن نتائج متنوعة، تفيد الباحثين الآخرين في تصميم وتطوير تطبيق واقع معزز مخصص لتعليم علم الفلك لطلاب الصف الخامس الابتدائي، وقياس أثره على التعلم والتفاعل في الصف، ودراسة قبول الطلبة والمعلمين لتطبيقات الواقع المعزز والتلسكوب كأداة تعليمية في مادة الاجتماعيات، وتحديد العوامل المؤثرة في ذلك، وتحليل التحديات والعقبات التي تواجه استخدام تطبيقات الواقع المعزز في مدارس القدس، واقتراح الحلول المناسبة، والتركيز على الجانب التربوي والاجتماعي بالكشف عن أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تطوير مهارات تعليمية عدة مثل: التفكير النقدي وحل المشكلات والتعاون، ودراسة الواقع الرقمي في الوصول إلى تطبيقات الواقع المعزز في مدارس القدس، وتأثير ذلك على فرص التعلم المتساوية للطلبة، والبحث في تأثير استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين التواصل والتفاعل بين الطلبة والمعلم في بيئة التعلم. ويمكن أن تؤثر التطبيقات المعززة وتطبيقات الواقع المعزز على جوانب أخرى مثل التعاون بين الطلبة أو تعزيز مهارات حل المشكلات يمكن أن يضيف قيمة.

4.1 أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على آراء طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس واتجاهاتهم حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة فاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك بعد تطبيق أدوات الدراسة من وجهة نظر الطلبة.

2. التعرف إلى أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس.

3. تقصي الفروق بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم لدرس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس.

4. التعرف على آراء واتجاهات معلمي الاجتماعيات حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تدريس درس علم الفلك وتعليمه لطلبة الصف الخامس في مدينة القدس من حيث التأثير على الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

5.1 حدود الدراسة:

- **الحد البشري:** اقتصر تطبيق الدراسة على عينة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس للمرحلة الأساسية.
- **الحد التطبيقي:** حيث تم استخدام تطبيقات الواقع المعزز كالتطبيق الفلكي (Starwalk2).
- **الحد العملي:** حيث تم استخدام التلسكوب كتطبيق عملي لاستخدام الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية.
- **الحد المكاني:** أجريت هذه الدراسة في ثلاثة مدارس خاصة بالمرحلة الأساسية في مدينة القدس وهم(مدرسة بنات شعفاط الأساسية) و(مدرسة السفراء للبنين بشعفاط) و(مدرسة الفقيه المختلطة بضاحية السلام).
- **الحد الزمني:** طبقت هذه الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2024-2025.
- **الحد المفاهيمي:** اقتصرت الدراسة على الحدود المفاهيمية والمصطلحات الواردة في الدراسة والمتمثلة في (تطبيقات الواقع المعزز **و**علم الفلك).
- **الحد الإجرائي:** استخدم الباحث أداة أولى رئيسة وهي (الاختبار القبلي والبعدي) لقياس مستوى الطلبة بالمجموعة الضابطة والتجريبية، كما استخدم الباحث أداة ثانية لنفس عينة الطلبة (الاستبانة) كأداة لجمع البيانات، كما استخدم الباحث أداة ثالثة وهي (المقابلة) لدعم واثراء النتائج الكمية والوقوف على بعض القضايا المرتبطة بأدوات الدراسة.

6.1 التعريفات والمصطلحات:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

الواقع المعزز (Augmented Reality - AR) اصطلاحاً: "نظام يحتوي على ثلاث خصائص رئيسة، أولها: الربط بين الكائنات الحقيقية والافتراضية، وثانيهما: توفير فرص التفاعل في الوقت الحقيقي، وثالثهما: توفير تسجيل دقيق ثلاثي الأبعاد للكائنات الافتراضية، ويكون بعرض مباشر أو غير مباشر في الوقت الحقيقي لبيئة طبيعية حقيقية محسنة بإضافة معلومات افتراضية لها منشأة عبر الحاسوب أو الجوال" (خلاف، 2021، ص 156).

الواقع المعزز إجرائياً: هو عملية تحويل البيانات الرقمية إلى تجربة بصرية تفاعلية، حيث يتم عرض هذه البيانات في الوقت الحقيقي فوق مشهد الكاميرا الحية .وتتمثل في التطبيق الفلكي (Star Walk) واستخدام جهاز التلسكوب.

تطبيقات الواقع المعزز اصطلاحاً: هي "برامج مصممة خصيصًا لاستخدام تقنية الواقع المعزز، هذه التطبيقات يمكن أن تكون بسيطة، مثل عرض معلومات إضافية عن صورة، أو بيئة معقدة، مثل إنشاء بيئات تفاعلية كاملة" (Boyles, 2017, p3).

تطبيقات الواقع المعزز إجرائياً: هي تقنية استخدمها الباحث كراصد فلكي (Starwalk2) وتساعد الباحث للرصد من خلال التلسكوب بحيث تجمع بين العالم الحقيقي والعالم الافتراضي في علم الفلك، حيث يتم دمج عناصر الرصد الفلكي ثلاثية الأبعاد لتحاكي الأبعاد في البيئة الحقيقية التي نراها من خلال أجهزة الهواتف الذكية. وهذا يعني أنك ترى السماء والكواكب والشمس والقمر والنجوم وبقية الأجرام السماوية في بيئة افتراضية مع فتح الكاميرا لتحاكي ما تراه بالسماء، ولكن مع إضافة طبقة إضافية من المعلومات وأسماء كل كوكب ونجم والتي تتفاعل مع البيئة الحقيقية.

علم الفلك: هو "العلم الذي يدرس الأجرام السماوية والظواهر الكونية، مثل النجوم والكواكب والمجرات" (Bolan et al., 2024, p 11).

علم الفلك إجرائياً: الدروس الواردة في الوحدة الأولى من كتاب الاجتماعيات للصف الخامس الابتدائي بعلم الفلك، وتدريسها باستخدام أدوات الدراسة لقياس تفاعل الطلبة معه ودافعيتهم نحوه بناء على استجابتهم على أدوات الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.2 الإطار النظري:

1.1.2 الواقع المعزز (التطابق مع المحتوى والفهرس).

2.1.2 علم الفلك.

2.2 الدراسات السابقة.

1.2.2 الدراسات العربية.

2.2.2 الدراسات الأجنبية.

2.2. 3 التعقيب على الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.2 الإطار النظري:

يتناول هذا الفصل عرضاً للإطار النظري والدراسات السابقة، ففي الجزء الأول منه يكون العرض عن متغيرات الدراسة الرئيسة، المتمثلة في الواقع المعزز وعلم الفلك، أما الجزء الثاني من هذا الفصل، فيتمثل في الدراسات السابقة التي لها صلة بالدراسة الحالية، إذ وزعت بحسب متغيرات الدراسة، وتضمنت دراسات عربية وأخرى أجنبية.

1.1.2 الواقع المعزز والافتراضي:

مفهوم الواقع المعزز والافتراضي والمختلط:

الواقع المعزز هو دمج المعلومات الرقمية مع بيئة المستخدم في الوقت الحقيقي، على عكس الواقع الافتراضي، الذي يخلق بيئة اصطناعية تمامًا، يختبر مستخدمو الواقع المعزز بيئة العالم الحقيقي مع معلومات إدراكية مُولَّدة متراكبة فوقها؛ لذا يكون لتطبيقات الواقع المعزز مجموعة متنوعة من الاستخدامات، من المساعدة في عملية اتخاذ القرار إلى الترفيه، يتم استخدام تطبيقات الواقع المعزز إما لتغيير البيئات الطبيعية بصريًا بطريقة ما أو لتزويد المستخدمين بمعلومات إضافية، الفائدة الأساسية للواقع المعزز هي أنه يتمكن من مزج المكونات الرقمية وثلاثية الأبعاد مع تصور الفرد للعالم الحقيقي (السيد، والعدوي، 2023).

يقدم الواقع المعزز عناصر بصرية وصوتية ومعلومات حسية أخرى للمستخدم من خلال جهاز مثل: الهاتف الذكي، أو النظارات، أو سماعة الرأس، حيث يتم وضع هذه المعلومات فوق الجهاز لإنشاء تجربة متشابكة وغامرة حيث تغير المعلومات الرقمية تصور المستخدم للعالم المادي ليمكن من إضافة المعلومات المتراكبة إلى بيئة أو إخفاء جزء من البيئة الطبيعية (مكاري، وعجوة، 2023).

أما الواقع الافتراضي تحديداً فهو تقنية تسمح للمستخدمين بالانغماس في بيئة اصطناعية يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر والتفاعل معها في الوقت الفعلي بحيث يمكن للواقع الافتراضي توفير تجربة غامرة وتفاعلية تمكن المستخدمين من تصور وفهم المفاهيم المعقدة ومحاكاة التجارب البشرية واستكشاف العوالم الافتراضية بالواقع الافتراضي ليس محصورًا بأي حال من الأحوال في مساحة واحدة، ففي الواقع، يمكن استخدامه لربط عوالم افتراضية بأكملها (السيد، ومحمود، 2020).

غالبًا ما يتم استخدام تطبيقات الواقع المعزز والواقع الافتراضي والواقع المختلط بالتبادل، لكنها في الواقع تقنيات مميزة، حيث يضيف تطبيق الواقع المعزز عناصر رقمية إلى العالم الحقيقي، بينما يخلق الواقع الافتراضي بيئة رقمية غامرة تمامًا، ويجمع الواقع المختلط بين عناصر الواقع المعزز والواقع الافتراضي، ويضع فوق الأشياء الرقمية العالم الحقيقي مع السماح أيضًا بالتفاعل مع العناصر الافتراضية، لأنه في الواقع المعزز تعمل طبقة إضافية من المعلومات على توسيع الواقع، إلا أن هذا ليس هو الحال مع الواقع الافتراضي. هنا، يتعلق الأمر بترك العالم الحقيقي واستخدام نظارات الواقع الافتراضي للانغماس بشكل خاص في عالم منفصل (Fitria, 2023).

يعد الواقع المعزز (AR) تقنية تعمل على تحسين بيئة العالم الحقيقي من حولنا، ويتم ذلك عن طريق تركيب المحتوى الناتج عن الحاسوب في هذه التقنية، ويعد الواقع الافتراضي (VR) ابتكارًا تكنولوجيًا متقدمًا أحدث ثورة في الطريقة التي نختبر بها البيئات الرقمية ونتفاعل معها، من خلال الاستفادة من أحدث رسومات الحاسوب وأجهزة استشعار الحركة وتقنيات العرض، إذ يمكّن الواقع الافتراضي المستخدمين والطلبة من الدخول والعيش في محاكاة واقعية لعوالم حقيقية، وعلى الرغم من أن الواقع المعزز والواقع الافتراضي قد يبدوان متشابهين، إلا أنهما تقنيتان مختلفتان ولهما أغراض مختلفة (Dunleavy, & Dede, 2014).

حيث يعمل الواقع الافتراضي على وضع المستخدمين في بيئة رقمية جديدة تمامًا، مما يوفر تجربة تفاعلية من خلال استخدام سماعات الرأس أو النظارات، ويكمل الواقع المعزز بيئة العالم الحقيقي من خلال تركيب الكائنات الرقمية عليها، أو زيادتها بمعلومات إضافية أو تحسين وظائفها (Fitria, 2023). والكائنات الرقمية هنا تعني مجسم متحرك ثلاثي الأبعاد، سواء أكان لخلية حيوانية أو لعدد بسيط وحتى لتصوير الفضاء الخارجي، فهي بالنهاية صور رسمها الحاسوب وأضاف عليها الحركة والصوت والتجسيم.

يضاف إلى ذلك، فإن توفّر تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي تقدم مجموعة من الفوائد للتعلم عبر الإنترنت، والتعلم عبر الهاتف المحمول والتعلم المختلط مثل: توفير تجارب تعليمية غامرة وبيئة تعليمية أكثر جاذبية، ويمكن استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء عوالم افتراضية وعمليات محاكاة تسمح للطلبة باستكشاف بيئات العالم الحقيقي والتفاعل معها دون الخروج من الصف، ويمكن استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء محتوى تفاعلي وجذاب، مثل: الصور، ومقاطع الفيديو ثلاثية الأبعاد، والتي يمكن أن تساعد في الحفاظ على تفاعل الطلبة مع الدرس أو المفهوم العلمي المجرد (Huang et al, 2016).

يستطيع الطلبة التفاعل مع بيئتهم بطريقة ملموسة أكثر، مما يزيد من المشاركة ويوفر فهمًا أكبر للمفاهيم، حيث تُحدث تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي في التعليم ثورة في طريقة تعلم الطلبة وتفاعلهم مع العالم من حولهم، إذ يوفر الواقع المعزز والواقع الافتراضي فرصًا جديدة لهم للتفاعل مع الكائنات ثلاثية الأبعاد واستكشاف بيئتهم واكتساب فهم أكبر للمفاهيم، ويمكن أيضًا استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء عمليات محاكاة تفاعلية، مما يسمح للطلبة باستكشاف المفاهيم المعقدة في بيئة آمنة وشيقة (Melnyk et al, 2018).

وقد ثبت أن دمج الواقع المعزز والواقع الافتراضي في الفصل الدراسي له تأثير إيجابي على مشاركة الطلبة وتعلمهم (Osipova et al, 2020)، فقد وُجد أن الطلبة الذين يستخدمون تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي يتمتعون بمستويات أعلى من التحفيز والمشاركة، بالإضافة إلى أداء أفضل في المهام الأكاديمية (Boyles, 2017). ويعزى ذلك إلى حقيقة أن الواقع المعزز والواقع الافتراضي يوفران تجربة تعليمية أكثر قرباً للمفهوم المراد توضيحه، مما يسمح للطلبة باستكشاف بيئتهم والتفاعل معها.

خصائص الواقع المعزز والافتراضي:

عند مراجعة الأدبيات التي بحثت في خصائص الواقع الافتراضي والمعزز، ومزايا وعيوب التعليم وتجربة الطلبة والأفراد العاديين في استخدام هذه التقنيات في الحياة الحقيقية، نجد أنها تناولت دور الواقع الافتراضي والواقع المعزز في التعليم، وبحثت في تطورات الواقع الافتراضي والواقع المعزز في مجالات مختلفة، وما يرتبط مباشرة مع بحثنا هذا هو الإطلاع على الأدبيات التي تناول دور هذه التقنية في التعليم، ومنها دراسة كرولوف (Korolov, 2016) التي أوضحت أن الواقع الافتراضي والواقع المعزز هما وجهان لعملة واحدة ومكملان لبعضهما البعض.

وأكدت على ذلك دراسة بوتكونجاك (Potkonjak, 2016) واعتبرتهما من التقنيات الناشئة التي تشترك في بعض الخصائص في الغالب، ولكن لديهم أيضًا بعض الميزات، وبحسب دراسة فييرا (Vieira, 2017) فإن الخصائص الرئيسة للواقع الافتراضي المتمثلة في الفضاء الخيالي، والانغماس في الفضاء الافتراضي، والتغذية الراجعة الحسية والتفاعلية، بينما يشمل الواقع المعزز السياقية، وهو ما يعني الجمع بين العالم الافتراضي والفعلي في وقت واحد، والتفاعل في نفس الوقت والمكانية في العالم ثلاثي الأبعاد.

فقد مكنت هذه الميزات الواقع الافتراضي والمعزز في التعلم وأنشأت أساليب تعليمية مهمة جديدة، اكتسب الواقع الافتراضي والواقع المعزز مكانة مهمة بسبب القفزة الكمية في تطوير تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز.

وأوضحت دراسة وينج (Weng, 2016) أن الفرص والمزايا الإيجابية التي توفرها هذه التقنية لا حدود لها في بيئات التعلم، لأن الاستخدام الفعلي يتمثل في تعزيز التواصل والتحفيز والتفاعل بين المعلمين الطلبة، وللواقع المعزز والواقع الافتراضي تأثير إيجابي على فعالية التعلم، واتفقت معه دراسة هوانج وآخرون (Huang et al, 2016) بأنه يعد الواقع المعزز والافتراضي من أكثر التطورات التكنولوجية ابتكارًا، التي تتضمن إمكانات لتحسين نظام التعليم وبيئته وبطريقة أكثر ملموسية فكرياً وحسياً لدى الطالب.

وأظهرت نتائج دراسة فوتا (Vuta, 2020) بأنه يتيح الواقع المعزز والواقع الافتراضي للمعلمين اصطحاب الطلبة في (رحلات ميدانية افتراضية)، ويتيح لهم تقديم دروس تفاعلية يمكن الوصول إليها من أي مكان. ويمكن أيضًا استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء تجارب تعليمية متنوعة، بحيث يتمكن الطلبة من إكمال التمارين في عالم افتراضي، وذلك بحسب دراسة (Dunleavy, & Dede, 2020).

وأوضحت دراسة (سمرقندي، ويماني، 2021) بأنه يمكن أن يساعد استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في التعليم في تقليل التكاليف المرتبطة بالمواد التعليمية الخاصة بالتجارب والمختبرات، أي أنه باستخدام هذه التقنيات، يستطيع المعلمون تقديم الدروس بطريقة أكثر فعالية وجاذبية، مما يسمح لهم بالحصول على أفضل النتائج من طلابهم، مما ينعكس بالإيجاب على العملية التعليمية ككل.

ويمكن أيضًا باستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في إنشاء دروس ديناميكية وتفاعلية مصممة خصيصًا لتلبية الاحتياجات الفردية لكل طالب، مما يوفر تجربة تعليمية أكثر تخصيصًا (Huang et al, 2018). وباستخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي، يمكن للطلبة استكشاف عوالم افتراضية وتكرار تجارب العالم الحقيقي لاكتساب فهم أفضل للمفاهيم العلمية المجردة (خلاف، 2021).

ومن المزايا الإيجابية الخاصة بالتعليم ما أشارت إليه دراسة (Fitria, 2023)، إذ يمكن أن يساعد الواقع المعزز والواقع الافتراضي على تحسين التعاون بين الطلبة والمعلمين، ويمكن للطلبة العمل مع أقرانهم في مساحة افتراضية، والمشاركة في الأنشطة التعاونية والتعلم معًا. وبشأن تعاون الطلبة أيضاً أوضحت دراسة (Melnyk et al., 2018) أنه يمكن للمعلمين استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإضفاء طابع الألعاب التعليمية التفاعلية على الدروس، مما يجعلها أكثر إمتاعًا وجاذبية.

فيما لخص بوليز (Boyles, 2017) مزايا أخرى تتمثل في استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي في عملية التقييم، ويتم ذلك بتزويد الطلبة اختبارات وتحديات تفاعلية مصممة خصيصًا لمستوى التعلم

الفردي الخاص بهم، ويمكن للمعلمين قياس فهم هؤلاء الطلبة للموضوع بشكل أكثر دقة وتقديم التعليقات في الوقت المناسب.

وتطرقت مجموعة أخرى من الدراسات إلى واقع استخدام تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي، ومنها دراسة (Huang et al, 2016) التي أشارت إلى أن مزايا هذه التقنية سهولة الاستخدام بواسطة تطبيقات الهاتف المحمول، فقد أتاح انتشار الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية الرقمية تطوير مجموعة من التطبيقات التعليمية، بدءًا من برامج تعلم اللغة إلى الألعاب التعليمية، حيث توفر تطبيقات الهاتف المحمول عددًا من الفوائد للتعليم، مثل توفير الوصول إلى المواد التعليمية في أي وقت وفي أي مكان، وزيادة مشاركة الطلبة وتحفيزهم، والسماح للطلبة بالتعلم بالسرعة التي تناسبهم.

كذلك أوضحت دراسة باور (Bower et al, 2014) أن الوصول إلى المواد التعليمية في أي وقت وفي أي مكان، وزيادة مشاركة الطلبة وتحفيزهم والتعلم بالسرعة التي تناسبهم، وتقديم تعليقات في الوقت الفعلي، يعني فهم المعلمين لطلبتهم بشكل أفضل وتعديل أساليب التدريس الخاصة بهم وفقًا لذلك.

وتظهر أهمية الواقع المعزز والواقع الافتراضي في التعليم بأنه افتراضي ومرن ويمكن تشكيله بالصورة التي تتناسب وموضوع المادة العلمية، وفي هذا الشأن أوضحت دراسة فوتا (Vuta, 2020) أن هذه التقنية يمكن تسخيرها لتعليم الطلبة موضوعات مثل التاريخ السردي والقصصي، حتى أصعب المواد العلمية كالفيزياء والرياضيات، فهذه التقنية محاكاة للواقع، يستطيع الحاسوب رسم مدينة قديمة مُعاد إنشاؤها تكنولوجيا، ويستطيع الحاسوب تصوير الكترون في مداره حول النواة.

ومن المزايا الأبرز في هذه التقنية هي التجسيد والتصوير بصور متحركة ثلاثية الأبعاد، فكما جاء في دراسة فيترا (Fitria, 2023) أنه يمكن استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء تجارب تعليمية تفاعلية تتضمن الكائنات ثلاثية الأبعاد والتفاعل معها بطريقة غير ممكنة في العالم المادي، كذلك الأمر أوضحت دراسة (Dunleavy, & Dede, 2014) أنه يمكن للطلبة استخدام الواقع المعزز لعرض نموذج ثلاثي الأبعاد لجسم ما واستكشافه من زوايا مختلفة، أو استخدام الواقع الافتراضي لاستكشاف بيئة تفاعلية.

أما دراسة (Köse & Güner-Yildiz, 2021)، فقد أضافت فكرة جديدة بشأن ثلاثية الأبعاد، وهي أنه يمكن استخدام تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء تجارب للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وتزويدهم ببيئة تعليمية آمنة وجذابة، وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الواقع المعزز والواقع الافتراضي لإنشاء محاكاة للمهام الصعبة مثل: عبور شارع مزدحم، مما يسمح لهؤلاء الطلبة بالتدرب واكتساب الثقة في بيئة آمنة.

دور الواقع المعزز والافتراضي في العملية التعليمية:

أوضحت دراسات عدة أنه في السياق التعليمي تتمتع هذه التقنية بالقدرة على الوصول إلى تعليم أكثر ملاءمة وجودة، ومنها دراسة وينج (Weng, 2016)، كذلك أكدت دراسته على أنّ لهذه التقنية تأثيرًا هائلاً على التعليم من حيث اكتساب المعرفة واستيعابها لكل من المعلمين والطلبة، ومن ذلك ما ركزت عليه دراسة فوتا (Vuta, 2020) بالتأثير على المعلمين، والتي ترى بأنّ استخدام تقنية الواقع الافتراضي والمعزز في التعليم من شأنه زيادة قدرة المعلمين على الإبداع والتجديد في تصميم الدروس، إذ تضيف على قدراتهم أسلوباً من الابتكار عندما يتعلق الأمر بذكر التفاصيل الدقيقة للدرس أو لفكرة ما، إذ تساهم هذه التقنية الحديثة بتحفيز المعلمين على اختيار طرق تصميم وطرق تدريس أكثر ملاءمة، كذلك طرقاً لتحليل الدروس وأهدافها بطريقة أكثر وضوحاً، مما ينعكس على أسلوب التعامل مع الطلبة ونتائجهم.

يرى الباحث أن استخدم هذه التقنيات في التعليم من شأنه تحسين نوعية التعليم وزيادة فعاليته أسلوباً ونتيجة، إذ يمكن لهذا التعليم أن يكون في غرفة مختبرات محببة للطلبة، تبعدهم عن الروتين الحصصي والتعليمي في الغرفة الصفية، وينقلهم إلى واق جديد حتى لو كان افتراضي، فيفيد كثيراً في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة من حيث سهولة الاستخدام وأسلوبه الذي يجذب انتباه الطلبة، خاصة في الفيديوهات التعليمية التي توفر الصوت والصورة.

وكما أشارت دراسة فييرا (Vieira, 2017) فإن هذه التقنية تزيد من مشاركة الطالب في العملية التعليمية، إذ يمكنه اكتساب الخبرة التعليمية المطلوبة عن طريق التأمل بالأمور التعليمية المعروضة أمامه، ويستطيع التفاعل معها، مما يدفعه إلى معرفة الأسئلة والهدف من الدرس. وأوضحت أيضاً دراسة بوكتونجاك (Potkonjak, 2017) أنّ استخدام هذه التقنية من شأنه تحسين العمليّة التّعليميّة ككل، وذلك عن طريق تفعيل المُشاركة الإيجابية بين كل المُعلّم والطالب، وترى هذه الدراسة أنّ استخدام هذه التقنية يكون متعدّد المهام، ويسهم بمُساعدة الطالب على تذكّر المواد التّعليميّة لفترة أطول من الطرق الاعتيادية في التعليم.

ثم إنها تسهم في عملية تقييم المعلم للمادّة التّعليميّة باستمرار وتقويمه لها، ، إذ يعمل على تحسينها بحسب الصور، والفيديوهات، والمواد المتوفرة الكترونياً، وأنّ استخدام هذه التقنية في العمليّة التّعليميّة يضمن إدخال تحديثات دائمة على التعليم، لذا يمكن حدوث استمرارية وفعّالية للأسلوب التعليمي المستخدم، وذلك نتيجة لتنويع أساليب التّعليم، من العرض الصوري والأفلام التعليمية الهادفة التي تزيد من الدافعية نحو التعلم لدى الطالب (Osipova, 2020).

وهذه التقنية بحسب دراسة (Bower et al, 2014) تعمل على اختصار الوقت المُحدّد للتّعليم، وتزود الطالب بمعلومات ومعارف في مجالات علوم مختلفة، وتعمل على توسعة معارف الطالب بإتاحة فرص كثيرة للحصول على المعلومة، وخصوصاً الدروس التفاعلية التي تتضمن روابط مختلفة من شأنها زيادة معرفة الطالب، فيؤدي هذا الأمر إلى تدريب الطالب على حلّ المشكلات التعليمية الّتي يواجهها بنفسه. وأوضحت دراسة (Boyles, 2017) أنّ هذه التقنية تعمل على تنمّية الثّروة اللّغويّة للطالب، إذ يكتسب مفردات علمية جديدة أثناء التعامل مع درس الكتروني، ويكون هذا الأمر محبب له بأن يقوم هو ذاته بالبحث عن المعلومة، ومعرفة هدف الدرس وفكرته.

ويرى الباحث أن دور هذه التقنية يتمثل في إكساب الطلبة مهارات تعليمية، وفهم المفاهيم العلمية المختلفة، فقد استعرضت الأدبيات السابقة مجموعة من الأدوار المختلفة لتقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي، والدور المنوط باستخدامها في تجسيد المفهوم ككائن يشاهده الطالب بتفاصيله المختلفة، ويحدد موقعه من الدرس، خاصة أن هذه التقنية تتضمن عرض تفصيلات كثيرة ومتنوعة عن طريق الصور والصوت والفيديوهات.

دور الواقع المعزز في تحصيل وتفاعل الطلبة

يؤثر الواقع المعزز إجمالاً بشكل إيجابي على الطلبة، فهو أساساً يتفاعل مع الطلبة الذين هم الأقل تفاعلاً مع المعلم، إذ يكون بمثابة جسر للطلاب للتواصل في الفصل الدراسي، فالواقع المعزز يعادل مجال اللعب من خلال السماح للطلبة بتجارب قد لا تتاح لهم الفرصة لاستكشافها، ويسمح الواقع المعزز للطلبة برؤية الأشياء عن قرب أو جمع المعرفة الخلفية للموضوعات، كما أنه يعزز التعلم العميق ويزيد من التحصيل العلمي، ويتيح الوصول إلى الجميع في الفصل الدراسي لأي شيء يمكن التفكير فيه، في أي بيئة تعليمية وبطرق متنوعة (Melnyk et al., 2018).

ويعزز الواقع المعزز الطريقة التي يتفاعل بها الطالب مع العالم من خلال تركيب المعلومات الرقمية على بيئته المادية، حيث تقدم هذه التكنولوجيا بُعدًا جديدًا للتعلم من خلال دمج العالمين الرقمي والواقعي، مما يجعل التعليم أكثر مغامرة وتفاعلية، في سياق تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، يوفر الواقع المعزز للطلبة أدوات فريدة وجديدة لتصور المفاهيم المعقدة والتفاعل معها وفهمها بشكل أفضل (اليماحي، 2023).

وغالبًا ما ينطوي تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات على أفكار مجردة وعمليات معقدة قد يكون من الصعب على الطلبة استيعابها من خلال الأساليب الإعتيادية وحدها، فيعالج الواقع المعزز هذه التحديات من خلال تقديم تجارب تعليمية ديناميكية وعملية يمكنها إضفاء الحيوية على المفاهيم

النظرية، ومن خلال دمج الواقع المعزز في فصول العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، يمكن للمعلمين تعزيز المشاركة وتعزيز الفهم العميق وإعداد الطلبة لمهن مستقبلية في هذه المجالات الحاسمة (لطرش، 2024).

ومما يزيد من دور الواقع المعزز في تفاعل الطلبة هو القدرة على فهم المفاهيم المعقدة، وذلك من خلال التصوير ثلاثي الأبعاد، حيث يسمح الواقع المعزز للطلبة بمشاهدة المفاهيم العلمية والرياضية المعقدة في ثلاثة أبعاد (Akour et al., 2024)، على سبيل المثال: في فصل الكيمياء، يمكن للطلاب تصور الهياكل الجزيئية والتفاعلات الكيميائية ثلاثية الأبعاد، مما يسهل فهم كيفية تفاعل العناصر المختلفة.

إضافة للنماذج التفاعلية، فبدلاً من الصور الثابتة في الكتب المدرسية، يوفر الواقع المعزز نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد، بحيث يمكن للطلبة استكشاف نماذج مفصلة للتشريح البشري أو النباتي مثلاً، وتدوير الأعضاء وتكبيرها، ومعرفة كيفية عملها معًا في الوقت الفعلي، وهذا يكون في سياق العالم الحقيقي، فيساعد الواقع المعزز الطلبة على رؤية التطبيقات الواقعية للمفاهيم المجردة، وهذا بدوره يدفع الطالب إلى التفاعل مع المعلم وزملائه بالحديث والحوار وإبداء الرأي (Aldosari, 2020).

وقد يكون الواقع المعزز بحد ذاته تعلما تفاعليا، لأنه في أحيان كثيرة يتضمن ثلاثة عناصر أساسية، الأول: هو التجارب العملية، حيث يتيح الواقع المعزز إجراء تجارب افتراضية قد تكون خطيرة أو مكلفة للغاية؛ لإجرائها في بيئة معملية تقليدية، فيتمكن الطلبة من إجراء تجارب افتراضية في بيئة آمنة، ويسمح لهم بمراقبة التفاعل أو الحدث. والعنصر الثاني: هو المحاكاة، والتي تتيح التفاعلية في الواقع المعزز للطلبة التلاعب بالمتغيرات ورؤية التأثيرات الفورية. والعنصر الثالث: هو التعلم المبني على اللعب، فغالبًا ما يتضمن الواقع المعزز عناصر اللعبة التي تجعل التعلم أكثر جاذبية، ويمكن للألعاب التعليمية والتحديات والمنافسة تحفيز الطلبة على تطبيق معرفتهم بطرق تفاعلية وممتعة (مجاهد، 2020).

دور الواقع المعزز في الدافعية:

توجد عدة قضايا تعليمية تؤثر سلباً على الدافعية نحو التعلم لدى الطلبة، منها المشكلات التعليمية التي يستصعب الطالب التعامل معها، فجاء الواقع المعزز لتبسيط هذه المشكلات وتعزيز مهارات حل المشكلات، وذلك عن طريق توفير الملاحظات في الوقت الفعلي، بحيث توفر محاكاة الواقع المعزز ملاحظات فورية على محاولات حل المشكلات، مما يسمح للطلبة برؤية نتائج قراراتهم بسرعة والتعلم من أخطائهم، مما يزيد من رغبة الطالب بالتعلم أكثر، فقد أصبح قادراً على تجاوز صعوبات معينة ويتطلع نحو التقدم الدراسي (البشر، 2020).

ويبرز دور الواقع المعزز أيضاً في زيادة الدافعية عن طريق التعلم القائم على السيناريو، إذ ينشئ الواقع المعزز سيناريوهات تتطلب من الطلبة تطبيق معرفتهم لحل المشكلات، مثلاً: في الرسم الهندسي والأشكال ثلاثية الأبعاد، قد يعمل الطلبة على مشروع بناء افتراضي لحل المشكلات المتعلقة بالتصميم وحساب الحجم، فيساعدهم في ذلك الواقع المعزز ويبسط كثيرا من المهارات التعليمية المعقدة ويدفعهم نحو الاستمرارية (الحجيلي، والفراني، 2020).

ومما يزيد من الدافعية نحو التعلم هو إضفاء التفكير النقدي من خلال التعامل مع سيناريوهات الواقع المعزز التفاعلية، فيطور الطلبة مهارات التفكير النقدي والتحليلي بناء على ما قاموا بتصميمه، ويتعلمون كيفية التعامل مع المشكلات من زوايا مختلفة وتطوير حلول بناءً على ملاحظاتهم وتجاربهم (الخبيري، 2020).

يضاف إلى ذلك أن الواقع المعزز يسعى إلى تشجيع التعاون بين الطلبة وزيادة الخبرات المشتركة، حيث تدعم تطبيقات الواقع المعزز التفاعلات بينهم، مما يتيح لهم الفرصة للعمل معًا في مساحة افتراضية مشتركة، فيعزز هذا التعاون العمل الجماعي ومهارات الاتصال ويتعاملون مع التحديات معًا، ويظهر ذلك في المشاريع الجماعية، إذ يمكن للواقع المعزز تسهيل المشاريع الجماعية بحيث يتعاون الطلبة في تصميم واختبار النماذج الافتراضية، يعزز هذا النهج التعاوني التعلم ويساعد الطلبة على تطوير المهارات الاجتماعية والتعاونية (خلاف، 2021).

والتصاميم الجذابة والتفاعلية في الواقع المعزز تدعم طريقة التعلم بين الأقران، وذلك بتمكين الطلبة مشاركة إبداعاتهم ونتائجهم الافتراضية مع أقرانهم، فيشجع هذا التفاعل بين الأقران تبادل المعرفة وحل المشكلات الجماعية مما يجعل التعلم ممتعًا، خاصة عندما يحول الواقع المعزز الدروس الاعتيادية إلى تجارب تفاعلية وأكثر جاذبية، فيصبح المحتوى التعليمي أكثر إثارة عندما يتمكن الطلبة من التفاعل مع النماذج ثلاثية الأبعاد والمحاكاة الافتراضية، فتساعد الطبيعة الممتعة والتفاعلية للواقع المعزز في الحفاظ على اهتمام الطلبة وتحفيزهم (سمرقندي، ويماني، 2021).

وينمي الواقع المعزز الاستكشاف الإبداعي، ويسمح للطلبة باستكشاف الموضوعات بشكل إبداعي، لأنه أساساً قائم على التطبيقات العملية والمحاكاة الميدانية، ويمكن للواقع المعزز محاكاة العمل الميداني التي يصعب تكرارها في الفصل الدراسي، مثلاً في العلوم البيئية يمكن للطلبة استخدام الواقع المعزز لاستكشاف النظم البيئية الافتراضية ودراسة مكوناتها، هذا الأمر يساعد على حل المشكلات في العالم الحقيقي، فيمكن لتطبيقات الواقع المعزز محاكاة تحديات الهندسة في العالم الحقيقي، مما يسمح للطلبة بممارسة مهاراتهم وصقلها ، فيؤدي ذلك إلى اكتساب الخبرة العملية من خلال تقديم تجارب علية وعملية،

ويساعد الواقع المعزز في سد الفجوة بين التعلم النظري والتطبيقات في العالم الحقيقي، فيكتسب الطلبة مهارات عملية قيمة في حياتهم المهنية المستقبلية (الشريف، 2022).

وكما يزيد الواقع المعزز من تفاعل الطلبة بالتغلب على القيود وتصور المفاهيم المجردة، فإنه يسهم أيضاً بزيادة الدافعية نحو تصور المفاهيم المجردة والمعقدة عندما يوفر تمثيلات بصرية للمفاهيم التي يصعب فهمها من خلال النص أو الصور وحدها، وهذا يساعد الطلبة على فهم الأفكار المعقدة بشكل أكثر فعالية، ويقلل من صعوبات التعلم، فيعالج الواقع المعزز القيود التي تفرضها أساليب التدريس الاعتيادية من خلال جعل التعلم أكثر جاذبية وتفاعلية، ويمكن أن يؤدي هذا إلى تحسين نتائج الطلبة وزيادة الاهتمام بموضوعات الدروس المختلفة (عبد الرؤوف، 2022).

تزيد الإمكانات الكثيرة التي يتضمنها الواقع المعزز من الدافعية لدى الطلبة، منها إمكانية محاكاة التجارب والسيناريوهات غير العملية أو المستحيلة في الفصول الدراسية المادية، فهذا يوسع نطاق فرص التعلم المتاحة وينمي لديهم الحافز لإجراء التجارب والتعرف على المضامين العلمية للدروس، وذلك بتحسين إمكانية الوصول للبيئة التعليمية المناسبة لموضوع الدرس، حيث يكون الواقع المعزز بمثابة طرق التعلم البديلة لتقديم المعلومات، والتي يمكن أن تفيد الطلبة ذوي أنماط التعلم والاحتياجات المختلفة، ويمكن للمحتوى المرئي والتفاعلي دعمهم وتشجيعهم في ذلك، بمعنى أن الواقع المعزز قد يكون بمثابة التعليم الشامل عن تلبية احتياجات الطلبة المختلفة (Barakina, & Gorokhova, 2021).

تعقيباً على دور الواقع المعزز في تفاعل الطلبة وزيادة دافعيتهم، يرى الباحث أن هذا الواقع يعزز من مشاركة جميع الطلبة من خلال توفير محتوى جذاب وتفاعلي، ويسهم مباشرة من الوصول إلى تجارب تعليمية عالية الجودة، ويوفر تجارب أكثر تقدمًا ومحاكاة أكثر تفصيلاً وأدوات تفاعلية أكثر، ويخلق بيئات تعليمية أكثر ديناميكية وفعالية، ويقلل من التحديات التعليمية التي يواجهها الطلبة والمعلمون على السواء، وهذا عائد إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

يعد الذكاء الاصطناعي من المصطلحات الحديثة نسبيًا وتوجه الدول والقطاعات بأهميته، وتسعى الدراسات والبحوث في القطاع التعليمي إلى البحث فيه بهدف توظيفه وتطبيقه، فعرفه السيد ومحمود (2020) بأنه العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكي الذكاء البشري، ويكون عبارة عن برامج حاسوبية مطورة كي تفكر كالإنسان، ويكون لديها قدرات على القيام بالاستنتاجات المختلفة، ومصطلح الذكاء الاصطناعي يتكون من كلمتين: الذكاء والاصطناعي، فيقصد بالذكاء القدرة على الفهم في الظروف الجديدة والمتغيرة، وكلمة اصطناعي تربط بالفعل يصنع، وعلى هذا الأساس يعني الذكاء

الاصطناعي: الذكاء الذي يصنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، وعليه يكون الذكاء الاصطناعي هو علم الآلات الحديثة.

وتعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي على أنها الاستخدامات الممكنة للذكاء الاصطناعي في التعليم، وهي برامج تعليمية رقمية لها قدرة فائقة على القيام بالعديد من المهام التي تحاكي السلوك البشري، من تعلم وتفكير وتعليم وارشاد، وقدرة على اتخاذ القرارات بأسلوب علمي ومنظم.

وأشار كل من الخبيري (2020) إلى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم ومنها:

1. **الروبوتات:** والتقنية مشابهة لذكاء الأنسان فتستطيع معالجة المعلومات، وتجيد التعامل مع الإنسان، كما تمتلك (التوقع البصري) والقدرة على التحرك واللمس، حيث يمكن الاستعانة بها في إدارة عملية التدريس، كما انها قد تساعد في الأمور المكتبية كتوزيع المهام وتصحيح الاختبارات، بالإضافة إلى تحسين دافعية المتعلمين في الفصل والاستمتاع بالدرس.

2. **علوم الحاسوب:** يركز هذا النوع على إنتاج الحاسبات الهائلة التي تقوم بالمعالجة الرمزية بدلاً من الرقمية، والتركيز على المكونات المادية لإنتاج البرمجيات المطلوبة.

3. **تطبيقات العلوم الذهنية:** تشمل نظم التعلم المكيفة التي تعدل مسارها استنادا إلى المعلومات التي تعطى لها من قبل المستخدم بالإضافة إلى النظم الخبيرة.

4. **تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية:** تعد من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الانظمة الخبيرة والروبوتات والذي يقوم على إمكانية فهم اللغات البشرية والعمل وفقا بها وإمكانية التحدث إلى البشر.

وإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لها دور فعال في تحسين جودة الأداء داخل المؤسسات التعليمية وذلك من خلال أتمتة المهام (حسين، وسليمان، وعبد هللا، 2021).

حيث تمنح تلك التطبيقات العاملين في التدريس قدرة أكبر على مساعدة المتعلمين في تحسين مهاراتهم والمحتوى التعليمي المقدم، وذلك بتقديم بيانات تقيم المحتوى كما تقيم أداء المتعلمين داخل المؤسسة، بالإضافة إلى دورها في انشاء بيئات تعلم تكيفية وذلك لتقديم ممارسات تعليمية مرنة وفعالة تطور من جودة الاداء في المؤسسات التعليمية والتربوية وجودة التعلم على الصعيد الفردي (Popenici ,2017 & Kerr).

وأشارت دراسة إبراهيم (2012) إلى ميزة استخدام الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في مقررات الفيزياء حيث استخدم التصميم الوصفي التحليلي عن طريق أسلوب تحليل المحتوى. كما قام الباحثة بتطبيق

الدراسة على كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية واعتماد الفقرة كوحدة تحليل، واستخدم قائمتي تحليل المحتوى على مقررات المرحلة الثانوية وذلك لمعرفة مدى تضمين هذه المقررات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. وكانت أبرز النتائج هي وجود قصور في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المقررات، وأن المتعلمين بحاجة كبيرة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع أهداف التعليم الثانوي، حيث أنه يوجد عدم توازن في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كتب الفيزياء. بالمقابل أوصت الباحثة بضرورة تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الفيزياء، بالإضافة إلى تقديم صور لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في المقرر، كما أوصت بأهمية تدريب المعلمين والطلبة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهارات التعامل مع تقنيات الروبوت الآلي وتوفير البيئة التعليمية اللازمة لتدريب على تلك التقنيات.

وأشارت دراسة سرودك (2020) ودراسة الغامدي، والفيراني (2023) إلى نوع آخر في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنية الروبوت الآلي في خدمة المكتبات. حيث قام الباحث بتسليط الضوء على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتبات الجامعات الأوربية والآسيوية والأمريكية، وما أحدثته تلك الدول من تفوق في توظيف تلك التطبيقات لخدمة المكتبات الجامعية، حيث طبق الباحث الدراسة باستخدام التصميم الوصفي المسحي على عينة من مكتبات الجامعات المغاربية والهدف من ذلك معرفة مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنية الروبوتات في خدمة المكتبات الجامعية والافاق المستقبلية لها. كما استخدم الباحث المقابلات الإلكترونية وذلك من أجل جمع البيانات من العينة والتي تكونت من 25 مكتبة جامعية مغاربية، فتوصلت الدراسة إلى أن المكتبات لا تهتم في توظيف تلك التقنية في خدمة المؤسسات المكتبية، في حين ذكر الباحث أن بعض الدول الأوروبية والآسيوية والأمريكية قد استغلت تلك التقنية بالشكل الأمثل، بل قامت بخطوة استباقية في توظيف تلك التطبيقات في خدمة جامعاتها، كما أوصى الباحث بضرورة إعادة توزيع ميزانيات التعليم العالي بالإضافة إلى إنشاء هيئة مغاربية تقوم بدراسة واستشراف الذكاء الاصطناعي في كل المجالات.

يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي وما فيه من إمكانات وقدرات آلية، يمكّن الفرد العادي والطالب والمعلم من الاستزادة من المواد العلمية، والإفادة منها في العملية التعليمية، حيث يقوم بتوفير موارد التعلم والتعليم بطريقة أسرع وأبسط، ويوفر كثيرا من الوقت في البحث عن المعلومة.

2.1.2 علم الفلك:

تعريف علم الفلك:

علم الفلك: هو دراسة أي شيء في الكون خارج الغلاف الجوي للأرض، ويشمل ذلك الأشياء التي يمكننا رؤيتها بأعيننا المجردة، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم، ويشمل الأشياء التي لا يمكننا رؤيتها إلا باستخدام التلسكوبات أو غيرها من الأدوات، مثل: المجرات البعيدة، والجسيمات الدقيقة، ويشمل أيضًا أسئلة حول أشياء لا يمكننا رؤيتها على الإطلاق، مثل: المادة المظلمة، والطاقة المظلمة. (الزعبي، 2020).

ويُعنى علم الفلك بدراسة أنماط النجوم التي نسميها الأبراج، وكأنها تتغير في أمكنتها، لكنها لا تتغير في شكلها، ويدرس المسافات بين الأجرام السماوية وموضعها في الكون، وكان قديماً يعتبر علماً مستقلاً بذاته وأحياناً فرعاً من العلوم الفيزيائية التي تدرس الأجرام السماوية والظواهر السماوية، ومع تقدم العلوم أصبح علم الفلك شاسعاً ومستقلاً بذاته وله أفرع عديدة، وأصبح يعرّف على أنه أحد العلوم الطبيعية التي تدرس الأجرام السماوية والظواهر التي تحدث في الكون، وهو يطبق الرياضيات والفيزياء والكيمياء في محاولة لشرح أصل تلك الأجرام والظواهر، وتشمل: الأجرام ذات الاهتمام، والكواكب الخارجية، والأقمار والنجوم والمجرات والمذنبات، وتشمل الظواهر ذات الاهتمام انفجارات المستعرات العظمى وانفجارات أشعة جاما وإشعاع الخلفية الكونية الميكرويفية (Beltozar, & Sierra, 2022).

وأخذ علم الفلك بالتوسع ليشمل العديد من المجالات الفرعية بما في ذلك علم الفلك الرصدي، وعلم الفلك النظري، وعلم الكواكب، والفيزياء الفلكية، وعلم الكونيات، وعلم الأحياء الفلكية، وأصبح العلم الذي يتم من خلاله استكشاف بنية الكون وأصله، بما في ذلك النجوم والكواكب والمجرات والثقوب السوداء التي توجد فيه، بهدف الإجابة عن الأسئلة الأساسية حول كوننا من خلال النظرية والملاحظة (عغيغي، 2020).

أنواع علم الفلك

يقسم علم الفلك إلى الأقسام الآتية (Chen, , & Hong, & Ting, 2022):

علم القياس الفلكي: يهتم هذا الفرع القديم من علم الفلك بالحسابات الدقيقة لحركات الشمس والقمر والكواكب. ويشمل التنبؤات بخسوف الشمس والقمر وهطول النيازك. ويشمل أيضًا علم الكواكب الخارجية، وهو مجال جديد نسبيًا ومثير للغاية يهتم باكتشاف ووصف الكواكب خارج النظام الشمسي.

علم الفلك الكوكبي: يدرس كيف نشأ النظام الشمسي، وهذا هو السؤال المركزي الذي يخترق علم الفلك الكوكبي، والذي يركز على تكوين وتطور وموت الكواكب والأقمار والأجسام الأخرى في النظام الشمسي، ويشمل أيضًا جيولوجيا الكواكب.

الفيزياء الفلكية: يطبق علماء الفيزياء الفلكية قوانين ونظريات الفيزياء على الملاحظات الفلكية، كمحاولة لفهم الآلية وراء كيفية خلق الكون وكيف تطور وما سيكون عليه من تطور.

الكيمياء الفلكية: يدرس علماء الكيمياء الفلكية تركيب وتفاعلات الذرات والجزيئات والأيونات في الفضاء.

علم الأحياء الفلكي: هذا المجال الناشئ من علم الفلك، والذي يعتبر نظريًا إلى حد كبير في الوقت الحالي، هو دراسة الحياة خارج الأرض.

علم الفلك النجمي: دراسة دورة حياة الشمس والنجوم وبنيتها، ويهتم علم الفلك النجمي بتصنيف النجوم ومجموعات النجوم.

علم الفلك المجري: يدرس علماء الفلك مجرتنا، درب التبانة، بينما ينظر علماء الفلك خارج المجرة خارجها لتحديد كيفية تشكل هذه المجموعات من النجوم وتغيرها وموتها.

علم الكون: على الرغم من أنه يستخدم أحيانًا بمعنى علم الفلك، إلا أن علم الكون يشير بالمعنى الدقيق للكلمة إلى علم أصل الكون وطبيعتة. المفهوم الرئيس في علم الكون هو نظرية الانفجار العظيم، والتفسير الأكثر قبولًا على نطاق واسع لكيفية نشوء الكون. يشمل علم الكون أيضًا موضوعات نظرية بحتة بما في ذلك نظرية الأوتار والمادة المظلمة والطاقة المظلمة ومفهوم الأكوان المتعددة.

افتراضات علم الفلك:

إن علماء الفلك يفترضون بعض الافتراضات عندما يدرسون الكون ككل، وقد يكون من الصعب إثبات هذه الافتراضات أو التحقق منها عمليًا، ولكنها تشكل نقطة انطلاق أساسية لعلم الكونيات، أولها فكرة مفادها أن قوانين الفيزياء يمكن تطبيقها على الكون بأكمله. وهو افتراض جريء للغاية لأن قوانين الفيزياء لدينا لا يتم تحديدها بدقة إلا في المختبرات على الأرض وقد لا تنطبق تمامًا على كل الزمان والمكان. كان على هابل أن يفترض أن متغيرات القيفاويات تعمل دائمًا بنفس الطريقة من أجل إثبات أن العديد من السدم كانت مجرات بعيدة، إن علماء الفلك واثقون تمامًا من أن الفيزياء ليست مختلفة بشكل كبير في أي مكان آخر في الكون، فنحن نرى نفس أنواع النجوم والمجرات في كل مكان ننظر إليه، ونرى خطوطًا طيفية من نفس العناصر على بعد مليارات السنين الضوئية التي نراها في النجوم القريبة، وتدعم هذه الملاحظات الفكرة اليونانية القديمة القائلة بأن النظام العقلاني يحكم الكون (الدوحانية، 2012).

ويفترض علماء الفلك: المبدأ الكوني القائل بفكرة أن الكون متجانس ومتساوٍ الخواص في كل مكان، وإن التجانس يعني التوزيع الموحد أو المتساوي، وقد يكون هذا ليس صحيحاً تماماً، لأن المجرات متجمعة في مجموعات ولو لم تشكل الجاذبية كتلاً على مقاييس الكواكب والنجوم والمجرات، لما كنا موجودين، ولكن في علم الكونيات لا يعني التجانس أن كل مناطق الفضاء يجب أن تبدو متطابقة أو أن تمتلئ بسلاسة بالجسيمات، بل يعني فقط أن نفس أنواع الهياكل: النجوم والمجرات والعناقيد والعناقيد الفائقة التي يمكن رؤيتها في كل مكان (عغيغي، 2020).

لذا يصمم علماء الكون نموذجاً صغيراً للكون، فإذا كان النموذج واقعياً ويحاول احتواء كل شيء، فسوف يكون معقداً إلى حد لا يطاق، وإذا كان مبسطاً للغاية، فلن يمثل السمات الأساسية للكون، والافتراض القائل بأن الكون متجانس هو افتراض متفائل بشكل خاص لأنه يحصر كل الهياكل الغنية للمادة، والنجوم والمجرات والعناقيد، في تفاصيل النموذج، وفي واقع الأمر فإننا نستخدم المجرات كعلامات لإظهار كيفية سلوك الكون (Herfana, & Prastowo, 2019).

هناك فرق بين الكون المرئي والكون المادي، فنظرتنا إلى الكون محدودة بالمنطقة التي يتوفر للضوء منها الوقت الكافي للوصول إلينا في عمر الكون. ونظرتنا إلى الكون ليست محدودة بالفضاء . فنحن لا نفقد المجرات أو نرى حافة . بل محدودة بالزمن. وبعبارة أخرى، هناك مناطق بعيدة لم يصل إلينا ضوؤها بعد. في الواقع، بما أن التوسع المبكر كان أسرع من الضوء، أو أن أي نقطتين كانتا تتحركان بعيدًا عن بعضهما بسرعة أكبر من الضوء، فإن المناطق التي لا نستطيع رؤيتها (أو لم نراها بعد) أكبر كثيرًا من المنطقة التي يمكننا رؤيتها. وهذا القيد يعني أن الكون المادي (كل ما هو موجود) أكبر كثيرًا من الكون المرئي (كل ما يمكننا رؤيته). وعلى الرغم من هذه القيود، فإن علم الكونيات الحديث ناجح في تفسير السمات الأساسية للكون (Önal, & Nezih, 2021).

2.2 الدراسات السابقة:

1.2.2: الدراسات العربية:

أجرى **عيد وعيد (2024)** دراسة هدفت إلى إلى إبراز أهمية ودور الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهدافه، وإلى تأثيره على العملية التعليمية، ودوره في دعم البحث العلمي، حيث اعتمدت الدراسة على التصميم الوصفي وطريقة المسح الاجتماعي، واعتمدت على أداة الاستبانة لجمع البيانات حيث تم تطبيقها على عينة مكونة من (398) طالباً، وتم إجراء المقابلة مع (12) عضواً من أعضاء الهيئة التدريسية، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك العديد من التحديات التي تواجه تنفيذ الذكاء الاصطناعي

في التعليم، وعدم كفاية الخبرة الفنية وارتفاع تكاليف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعدم توفر البنية التحتية اللازمة له، بالإضافة إلى ضعف مهارات المعلمين.

وهدفت دراسة **السيباني (2024)** إلى تقديم إطار نظري عن فاعلية دمج تقنية الواقع المعزز في العملية التعليمة، وتوضيح المفاهيم المتعلقة بهذا الدمج، وهدفت أيضاً إلى تقديم مزايا دمج تقنية الواقع المعزز، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة على التصميم المسحي، حيث تمت مراجعة (51) دراسة سابقة صدرت في الفترة (2021 – 2023)، وبعد مسح نتائج تلك الدراسة توصل الباحث إلى نتائج مفادها أن لتقنية الواقع المعزز دورا وبدرجة كبيرة في التعليم، حيث يزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم، ويزيد من درجة انتباههم وتركيزهم، ويؤدي إلى نمو التفكير الإبداعي، ويؤثر بطريقة إيجابية على التحصيل الدراسي.

وكان هدف دراسة **المغربي المهر (2024)** التعرفإلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلي/ جزئي) ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة) من خلال بيئة واقع معزز لتنمية مهارات منظومة الحاسب الألى، ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، وتكونت عينة البحث من (80) طالبا وطالبة من طلاب الفرقة (الرابعة) بكلية التربية النوعية– جامعة طنطا، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية (عرض المحتوى الكلى مع السعة العقلية المرتفعة، وعرض المحتوى الكلي مع السعة العقلية المنخفضة، وعرض المحتوى الجزئي مع السعة العقلية المرتفعة، وعرض المحتوى الجزئي مع السعة العقلية المنخفضة) ، وتمثلت أدوات القياس فى إعداد إختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى، إعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري، ومقياس التنظيم الذاتي، تمثلت أداة المعالجة التجريبية فى تصميم (كتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الكلي، وكتاب ورقى معزز بنمط عرض المحتوى الجزئي)، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث فى التحصيل المعرفي يرجع للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وتوجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية فى بطاقة ملاحظة الأداء المهارى يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وكذلك توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية فى مهارات التنظيم الذاتى يرجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط عرض المحتوى (كلى/ جزئي)، ومستوى السعة العقلية (مرتفعة/ منخفضة)، وكانت المجموعة التجريبية (كلى/ مرتفع) هى الأعلى تأثيرا بين المجموعلت التجريبية

وأجرى **محمد (2024)** دراسة بهدف الكشف عن أثر التفاعل بين نمط اللعب (المفرد/ المتعدد التنافسي) وكثافة عناصر اللعب (منخفضة/مرتفعة) في ألعاب الواقع المعزز وأثرة في تنمية مهارات حل المشكلات العلمية والقبول التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واستخدمت الباحثة التصميم التجريبي العاملي (2 × 2)، حيث أشتمل البحث على أربع مجموعات تجريبية تضمنت محتوى تعليمي واحد يتناول المفاهيم العلمية بالوحدة الثانية في مادة العلوم وهما المجموعة الأولى: تعرضت لكتاب معزز قائم على لعبة واقع معزز بنمط لعب مفرد وكثافة عناصر منخفضة "النقاط"، المجموعة الثانية: تعرضت لكتاب معزز قائم على لعبة واقع معزز بنمط لعب متعدد تنافسي وكثافة عناصر منخفضة "النقاط"، المجموعة الثالثة: تعرضت لكتاب معزز قائم على لعبة واقع معزز بنمط لعب مفرد وكثافة عناصر مرتفعة "النقاط والشارات ولوحة الصدارة"، المجموعة الرابعة: تعرضت لكتاب معزز قائم على لعبة واقع معزز بنمط لعب متعدد تنافسي وكثافة عناصر مرتفعة "النقاط والشارات ولوحة الصدارة"، وقد تكونت عينة البحث من (60) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي. وقد توصلت نتائج البحث الحالي تفوق المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت نمط اللعب المتعدد التنافسي على المجموعة الأولى، التي استخدمت نمط اللعب الفردي في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات، واختبار مهارات حل المشكلات، ومقياس قبول التكنولوجيا. وأيضًا تفوق المجموعة التجريبية الرابعة التي استخدمت كثافة عناصر اللعب المرتفعة على المجموعة الثالثة التي استخدمت كثافة عناصر اللعب المنخفضة في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات حل المشكلات، واختبار مهارات حل المشكلات، بينما تساوت المجموعتان التجريبيتان الثالثة والرابعة في التطبيق البعدي لمقياس قبول التكنولوجيا، حيث تساوت المجموعتان في قبول استخدام ألعاب الواقع المعزز التعليمية. كما تم التوصل إلى عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط اللعب(المفرد/المتعدد التنافسي) وكثافة عناصر اللعب(منخفضة/مرتفعة) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات؛ في حين تم التوصل إلى وجود تفاعل على تنمية مهارات حل المشكلات لصالح نمط اللعب (المتعدد التنافسي) وكثافة العناصر (المرتفعة). وأيضاً تم التوصل إلى عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط اللعب(المفرد/المتعدد التنافسي) وكثافة عناصر اللعب(منخفضة/مرتفعة) على قبول التكنولوجيا.

وسعت دراسة **السعايدة (2023)** إلى الكشف عن أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كل من مهارات التصميم الرقمي والدافعية نحو التعلم والتحصيل الدراسي لدى طلبة كلية الفنون في الجامعة الأردنية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على التصميم التجريبي، وتم تطبيقها الدراسة على (38) طالباً وطالبة من شعبتين من شعب مقرر أساسيات التصميم، حيث كان عدد طلاب المجموعة التجريبية (18)، وعدد (20) المجموعة الضابطة، واستخدمت الدراسة بطاقة الملاحظة كأداة لجمع البيانات لقياس مهارات

التصميم الرقمي والدافعية واختبار التحصيل الدراسي، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التصميم الرقمي والدافعية والاختبار التحصيلي في القياس البعدي تبعاً لطريقة التدريس، وكانت لصالح طلبة المجموعة التجريبية التي اعتمدت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراستها.

وهدفت دراسة **القيسي (2023)** إلى التعرف على دور التطبيقات الذكية في تطوير المهارات التربوية والتعليمية في الوطن العربي وانعكاساتها على نظم التعليم الإعتيادية، والتعرف على المعوقات التي يمكن أن تواجه تلك التطبيقات، واعتمدت الدراسة التصميم الوصفي لملاءمته لأغراض البحث، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات وطبق علي عينة بلغت (140) عضواً من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية، وأظهرت نتائج الدراسة: أن درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية والتعليم جاء بدرجة متوسطة، وكشفت النتائج عن وجود فروق دالة احصائياً في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمة تبعاً لمتغيري سنوات الخبرة والعمر، وبينت النتائج أن المعوقات التي يمكن أن تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تتمثل في احتمالية الاختراق والنسخ الذاتي للفيروسات التي قد تغزو الروبوتات وجاءت بدرجة مرتفعة.

وسعى **مصطفى (2022)** في دراسة إلى الكشف عن أثر استخدام نمطي الواقع المعزز (الثابت، المتحرك) على التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة التربية الإسلامية في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي والاختبارات القبلية والبعدية، حيث تم تطبيقها على قصدية تكونت من (50) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الأساسي، وقد قسمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية مكونة من (25) تم تدريسهم باستخدام تقنية (النمط الثابت) في تقنية الواقع المعزز، والثانية تجريبية مكونة من (25) طالباً وطالبة أيضاً لكن تم تدريسهم باستخدام (النمط المتحرك) تقنية الواقع المعزز، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق بين المتوسطات الحسابية بالاختبار البعدي لمادة التربية الإسلامية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النمط المتحرك.

وهدفت دراسة **إبراهيم (2022)** إلى تحديد فاعلية برنامج قائم علي تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مفاهيم الفضاء والتفكير الاستدلالي لطفل الروضة وأثره على حب الاستطلاع لديه، وتم إعداد قائمة بمفاهيم الفضاء التي يمكن تنميتها باستخدام الواقع المعزز، وأعدت الباحثة اختبار مفاهيم الفضاء الإلكتروني المصور، واختبار التفكير الاستدلالي المصور، ومقياس حب الاستطلاع لطفل الروضة والبرنامج. وتكونت عينة البحث من (25) طفل وطفلة من روضة الرعاية المتكاملة بمحافظة أسيوط، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فاعلية للبرنامج القائم على الواقع المعزز في تنمية مفاهيم الفضاء لطفل الروضة،

ووجود فاعلية للبرنامج القائم على الواقع المعزز في تنمية التفكير الاستدلالي لطفل الروضة، ووجود أثر كبير للبرنامج القائم علي تطبيقات الواقع المعزز على حب الاستطلاع لطفل الروضة، واتضح أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين درجات أطفال المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالي المصور ومقياس حب الاستطلاع لطفل الروضة.

وقام **الشاذلي (2022)** بدراسة هدفها التعرف إلى فاعلية برنامج قائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة التصميم الوصفى لتحديد التصورات البديلة، والتصميم شبة التجريبى للتعرف على فاعلية البرنامج، حيث تم تطبيق هذا البرنامج على عينة من (60) طفلاً وطفلة تم تقسيمهم إلى مجموعتين(تجريبية–ضابطة)، واستخدمت الباحثة اختبار ذكاء الأطفال، واختبار تحديد التصورات البديلة (إعداد الباحثة)، مقياس مفاهيم الفضاء المصور لطفل الروضة، والبرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء، وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز فى تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة.

وقام **زيود (2021)** بدراسة أثر استخدام التقنية الافتراضية في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث التاريخ في محافظة جنين، وقد استخدم الباحث التصميم الوصفي التجريبي، وعينة قصدية بلغ عددها (38) طالباً في مدرسة ذكور حطين الثانوية في جنين. واستخدام الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير التأملي كأدوات للدراسة، وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل في مبحث التاريخ، وكذلك في مقياس التفكير التأملي، وهذا الفرق يعود لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية المتاحف الافتراضية.

هدفت دراسة **السقار، والتميمي (2020)** إلى إدخال تطبيق برنامج متخصص في الواقع الافتراضي على منهاج التربية الفنية لتلاميذ الصف التاسع، والتعرف على فاعلية استخدام التلاميذ للواقع الافتراضي، وأثر ذلك على البيئة التعليمية، وقد ارتكز التطبيق الإجرائي لهذه الدراسة على التصميم النوعي، الذي يعتمد على مقابلة تلاميذ الصف التاسع بشكل يومي، مع توثيق الملاحظات لعينة البحث التي تكونت من 45 تلميذا، من مدرسة ضاحية الأمير حسن الأساسية للبنين في العاصمة الأردنية عمان. وكان من أهم النتائج زيادة الدافعية نحو التعلم لدى الطلبة، وقد وفرت مواقع المتاحف الافتراضية العالمية الإجابة عن كثير من التساؤلات التي كانت تدور في ذهن التلاميذ من خلال البحث والاستقصاء، وأنه يسهم

موضوع المتحف الافتراضي في ربط المادة النظرية مع التطبيق الإلكتروني مما حفز مهارات توليد الأفكار الإبداعية الفنية لدى التلاميذ، وأظهر التلاميذ تفاعلاً ودافعية عالية في تنفيذ الرسوم الفنية في المرسم، ظهر عند التلاميذ تغير إيجابي في السلوك حيث تم ملاحظة ذلك في الحصة التي تلت حصة المتحف الافتراضي من خلال مناقشة التلاميذ مع مدرس مادة العلوم عن إمكانية تطبيق الصور التوضيحية الموجودة في المادة النظرية لمقرر العلوم الحياتية على شكل متحف افتراضي.

وسعت دراسة **آل سعود (2020)** إلى تصميم برنامج تعليمي مقترح معتمد على المتاحف الافتراضية، وقياس فاعليته في تنمية الوعي الأثري والتحصيل المعرفي في مادة الدراسات الاجتماعية والمواطنة لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. واتبعت الدراسة التصميم شبه التجريبي من نمط تصميم المجموعة الواحدة لكونه برنامج تعليمي مقترح، واختيرت عينة عشوائية متيسرة مكونه من (25) طالبة من الصف الثالث المتوسط من إحدى مدارس البنات المتوسطة الحكومية في مدينة الرياض. وطبقت الدراسة أداتين لجمع البيانات، وهما: مقياس الوعي الأثري، واختبار التحصيل المعرفي. وقد اتضح من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الوعي الأثري واختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي. ووجود تأثير مرتفع للبرنامج التعليمي المقترح في تنمية الوعي الأثري والتحصيل المعرفي لدى العينة، ووجود فاعلية عالية للمتغير المستقل في تنمية المتغيرين التابعين. ووجود علاقة ارتباطية قوية موجبة وطردية بين المتغيرين التابعين، ووجود علاقة اعتمادية تنبؤية خطية بين المتغيرين التابعين في رفع الوعي الأثري لمستوى التحصيل المعرفي.

هدفت دراسة **عيسى، والسبيعي (2020)** التعرف إلى واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر المعلمين في تدريس طلاب المرحلة الابتدائية، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثان التصميم الوصفي ومقياس واقع استخدام تقنية الواقع المعزز، فقد تم تطبيقه على عينة عشوائية بلغ عددها (200) معلماً للمرحلة الابتدائية في محافظة جدة، وقد توصلت الدرارسة إلى أن درجة واقع استخدام تقنية الواقع المعزز جاء بدرجة متوسطة، وجاءت درجة معوقات استخدام تقنية الواقع المعزز بدرجة عالية.

وعمل كل من **عيسى، ومحمد، والجندي (2019)** من خلال دراستهم على تنمية مفهوم الثقافة البيئية لدى طفل الروضة عن طريق إعداد برنامج افتراضي، ولتحقيق هذا الهدف استخدام الباحثون التصميم التجريبي واختبار الذكاء المصور، واستخدموا عينة مكونة من (40) طفلاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بالتساوي، من إحدى روضات محافظة بورسعيد المصرية، وقد أشارت النتائج إلى أن درجات الأطفال من المجموعة التجريبية كانت أعلى باختبار الذكاء.

وأجرى **الجزار، والمعتصم، وخميس (2018)** دراسة بهدف الكشف عن فاعلية تصميم لعرض المعلومات بالتدريس الافتراضي في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات التفكير التأملي، وذلك لدى طالبات الفرقة الثانية من تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحثون قائمة معايير لتصميم بيئة متحف افتراضي بنمط عرض المعلومات القائم على الرواية في بحثهم، واستخدموا التصميم التطويري وأداة الاستبانة، حيث تم تطبيقها على عينة قصدية مكونة من (8) طالبات، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لتصميم عرض المعلومات القائم على الرواية بالمتاحف الافتراضية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التأملي.

2.2.2 الدراسات الأجنبية:

هدفت دراسة أكور وزملائه **(Akour, & Alquqa, & Alzboun, 2024)** إلى تقديم تحليل تجريبي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في النظام التعليمي مع التأثير الوسيط للتعلم الذكي. أجرى هذا البحث أدلة تجريبية من(28) مؤسسة تعليمية. تم الاتصال بالمديرين والأساتذة من أجل الإجابة على الاستبانه عبر الإنترنت وتم النظر في (195) إجابة صالحة لتحليل البيانات باستخدام SmartPLS. تم إجراء تقييم النموذج على أساس اختبارات مختلفة، على سبيل المثال، الموثوقية، وصلاحية التمييز ، و PLS-SEM. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة مهمة بين الذكاء الاصطناعي والنظام التعليمي، وأن الدور الوسيط للتعلم الذكي مهماً. وبالتالي، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي مع التعلم الذكي يمكن أن يعزز نتائج التعلم الأكاديمي.

هدفت دراسة **سيجنز وجالر (Cengiz, & Guler, 2023)** إلى عرض آراء طلبة المدارس الثانوية حول عملية تعلم العلوم المدعومة بأنشطة التعلم الافتراضي. وقد أجريت الدراسة على 29 طالباً من طلاب الصف الخامس يدرسون في إحدى المدارس الحكومية في مدينة سميثسونيان الأمريكية، وتم خلال الدراسة إثراء دروس العلوم بأنشطة المتحف الافتراضي بالإضافة إلى الأنشطة المقدمة بما يتوافق مع التصميم ومحتوى الكتاب المدرسي. وكبيئة افتراضية، وبعد الدروس، تم إجراء مقابلات شبه منظمة للتعرف على آراء المشاركين حول نشاط المتحف الافتراضي. ولوحظ أن جميع الطلبة كان لديهم انطباع إيجابي وكانوا راضين عن العملية على الرغم من أنهم تناولوا تجربة المتحف الافتراضي من جوانب مختلفة. وذكر الطلبة أنهم استمتعوا برؤية بقايا المخلوقات التي عاشت في الماضي والحصول على معلومات حول المخلوقات التي كانوا على دراية بها. بالإضافة إلى ذلك، لوحظ أنهم شعروا كما لو أنهم قاموا بزيارة فعلية للمتحف وربطوا تعلمهم بإنجازات الدورة. وفي ضوء النتائج، يُعتقد أنه يمكن إعطاء المتاحف الافتراضية مكانًا أكبر في دروس العلوم.

وقام كل من **شين وهونج وتنج (Chen, & Hong, & Ting, 2022)** بعمل دراسة هدفها تطوير تطبيق مقترح للتعلم الإبداعي في علم الفلك من خلال الواقع المعزز، حيث طورت تطبيق Cosmos Planet Go القائم على الواقع المعزز لمحاكاة حركة الكواكب في الكون. بحيث يسمح هذا للطلاب بفهم خصائص وميزات كل كوكب من خلال حركته المحاكاة في الكون، وقد اعتمدت الدراسة التصميم شبه التجريبي والتحليل النوعي لإجراء تجارب على تدريس علم الفلك في مدرسة ابتدائية في وسط تايوان، حيث تم تدريس طلاب المجموعة الضابطة باستخدام التدريس السردي التقليدي في الفصول الدراسية، وتم تدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام تطبيق Cosmos Planet Go القائم على الواقع المعزز. أظهرت النتائج أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام تطبيق Cosmos Planet Go القائم على الواقع المعزز كان أداؤهم أفضل بكثير من طلبة المجموعة الضابطة في مقاييس فعالية التعلم ودافعية التعلم وتجربة تدفق المعلومات.

وهدفت دراسة كل من **أتثاسنجرو ونتجارونكول وواسكورنت وتاماشارت (Atthasongkhro, & Kanchanachaya, & Nitjarunkul, & Tammachart, 2022)** دراسة نموذج متحف الواقع الافتراضي لتحسين تعلم المستخدمين، وتطوير متحف الواقع الافتراضي لتحسين تعلمهم في قاعة الثقافة الجنوبية التايلاندية في جامعة أمير سونجكلا، وتقييم كفاءة التعلم عبر متحف الواقع الافتراضي، وقد كان عدد المشاركين المستهدفين في الدراسة (404) شخصًا مهتمين بالفنون والثقافة التايلاندية الجنوبية. وغطت الأدوات نموذج متحف الواقع الافتراضي لتحسين كفاءة التعلم للمستخدمين، ونموذج تقييم الجودة لنموذج متحف الواقع الافتراضي، ومتحف الواقع الافتراضي لتحسين كفاءة التعلم للمستخدمين، واستمارة تقييم جودة متحف الواقع الافتراضي، واستمارة تقييم كفاءة التعلم الذاتي واستمارة تقييم الرضا عن استخدام الواقع الافتراضي متحف الواقع. وقد أظهرت النتائج حصول نموذج متحف الواقع الافتراضي على مستوى جودة "جيد جدًا"، وحصل متحف الواقع الافتراضي لتحسين كفاءة التعلم لمستخدمي على مستوى جودة "جيد جدًا"، وكانت كفاءة التعلم للمستخدمين بعد استخدام متحف الواقع الافتراضي أعلى بكثير من الأداء قبل استخدام المتحف، وهذا يشير إلى أن رضا المستخدمين عن متحف الواقع الافتراضي كان "جيدًا".

وهدفت دراسة أونال ونيزيه **(Önal, & Nezih, 2022)** إلى تحديد تأثير تدريس علم الفلك من خلال الواقع المعزز على مستوى الإنجاز والاهتمام لدى الطلبة الموهوبين وآرائهم حول تطبيقات الواقع المعزز. وقد استخدمت هذه الدراسة التصميم المختلط (الكمي والنوعي)، وقد تألفت مجموعة الدراسة من 51 طالبًا موهوبًا، 26 في المجموعة الضابطة و25 في المجموعة التجريبية يدرسون في مركز العلوم والفنون في تركيا، وتم استخدام أنشطة تدريس علم الفلك المدعومة بالواقع المعزز في المجموعة التجريبية بينما تم استخدام أنشطة تدريس علم الفلك المقترحة في التصميم العلمي الرسمي للصف السابع. تم جمع

بيانات الدراسة باستخدام اختبار إنجاز علم الفلك ومقياس الاهتمام بعلم الفلك كاختبار أولي واختبار بعدي ونموذج مقابلة الواقع المعزز الذي تم تطبيقه فقط على طلاب المجموعة التجريبية في نهاية التطبيق. وكشفت التحليلات الإحصائية للبيانات الكمية أن المجموعتين التجريبية والضابطة قبل التطبيق التجريبي كانتا متساويتين من حيث التحصيل في علم الفلك والاهتمام بعلم الفلك. وبعد الانتهاء من التطبيق وُجدت فروق ذات دلالة إحصائية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح الاختبار البعدي. ووُجدت أيضًا فروق ذات دلالة إحصائية بالاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية من حيث التحصيل في علم الفلك والاهتمام بعلم الفلك. وأثرت أنشطة تدريس علم الفلك المدعومة بالواقع المعزز بشكل إيجابي على التحصيل في علم الفلك لدى طلاب المجموعة التجريبية واهتمامهم بعلم الفلك. وعلاوة على ذلك، أعرب طلاب المجموعة التجريبية عن العديد من الآراء الإيجابية حول تطبيقات الواقع المعزز ضمن فئات الميزات التقنية والسمات المعرفية والعاطفية. أراد طلبة المجموعة التجريبية استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس مواد العلوم الأخرى والدورات الأخرى.

وسعت دراسة سيرناكو وزملائه **(Sernaqué, & Paricahua, & Acosta, 2021)** إلى التعرف على مدى تأثير الذكاء الاصطناعي والابتكار على التعليم الحديث في المؤسسات التعليمية والتعرف على دور التعلم الذكي كوسيط بين الذكاء الاصطناعي والابتكار والتعليم المعاصر في المؤسسات التعليمية. وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، حيث تم تطبيقها على عينة مكونة من (295) طالباً وطالبة وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي والابتكار يرتبطان بشكل إيجابي بالتعليم الحديث في المؤسسات التعليمية، وكشفت النتائج أيضًا أن التعلم الذكي يتوسط بشكل كبير العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والابتكار والتعليم الحديث في المؤسسات التعليمية.

هدفت دراسة **باركينا وزملائه (Barakina et al, 2021)** إلى توفير طرق لتطوير النظام القانوني للذكاء الاصطناعي والروبوتات والأشياء الروبوتية في التعليم. حيث قامت الدراسة بدراسة تجربة بلدان مختلفة في تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وتقدم آراء خبراء اليونسكو الدوليين والباحثين الأجانب من خلال عمل تحليل قانوني مقارن للأدبيات العلمية والوثائق القانونية وغيرها، ووفقًا للنتائج تم تحديد ثلاث اتجاهات رئيسية للعلاقة بين تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعليم: ضرورة التدريب بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ والبحث العلمي والعملي للذكاء الاصطناعي وتقنياته؛ بالإضافة إلى تدريب المتخصصين المؤهلين للعمل مع الذكاء الاصطناعي في عملية الحصول على التعليم الثانوي والعالي. وأدرجت الدراسة العوامل التي تعوق تنفيذ هذه التقنيات، وكذلك مخاطر العواقب السلبية لاستخدامها كشكل من أشكال الانتهاكات لحقوق الطلبة.

وقام ميداك وآخرون (Midak et al., 2022) بدراسة هدفت إلى تطوير تطبيق جوال على منصة أندرويد مصمم لتصور النظام الشمسي باستخدام تقنية الواقع المعزز ودراسة الأبجدية، وتطبيق التعريفات الفلكية، والتي يمكن أن يستخدمها المعلم والطلبة للتدريب الفعال في دراسة مواضيع الدورة الفلكية في المدرسة الابتدائية، ولتحقيق هذا الهدف تم تطوير بطاقات الواقع المعزز مع صور كواكب النظام الشمسي والأجرام السماوية الأخرى، وكذلك تم إنشاء "أبجدية الفضاء". وفي هذه الأبجدية المطورة، يصبح كل حرف من الأبجدية جرمًا سماويًا معينًا أو تعريفًا فلكيًا مختلفًا. وبعد تجربة هذا التطبيق على مجموعة من المعلمين والطلبة في مدينة موسكو اتضح أن الواقع المعزز يمنح الفرصة لتصور صور النظام الشمسي قدر الإمكان، ويؤدي إلى تحويل الصور ثنائية الأبعاد إلى ثلاثية الأبعاد، وساعد في تطوير وتحسين التفكير المكاني للتلاميذ، من خلال رؤية غير المرئي وفهم المعلومات المدركة بطريقة أعمق، وأفاد في زيادة حفظ المعلومة الفلكية.

وسعت دراسة **هيرفان وبراستوا (Herfana, & Prastowo, 2019)** إلى إنشاء واقع معزز للجوال يعتمد على موضوع علم الفلك في المناهج الإندونيسية في المدرسة الإعدادية، مثل الرسوم المتحركة التي تم عرضها في هذا التطبيق لتتبع قانون كبلر حول حركة الكواكب، وقد استخدمت هذه الدراسة التصميم التطويري والتصميم التعليمي، حيث جمعت الدراسة البيانات نوعيًا من خبيرين ومعلمين وطالبين، وقدم كل مشارك اقتراحًا لتحسين جودة التطبيق، أخيرًا تم إنشاء التطبيق باستخدام 16 علامة، هي 11 تشرح أعضاء النظام الشمسي، و3 علامات حول دوران الأرض والقمر، وعلامتان حول كسوف الشمس وخسوف القمر.

سعت دراسة **ريو وهان (Ryu & Han, 2018)** إلى التعرف على تصورات معلمي المدارس الابتدائية بشأن الذكاء الاصطناعي وتأثيراته التعليمية والحاجة له في مجال التربية في كوريا الجنوبية، واعتمد البحث التصميم الوصفي، واستخدمت استبانة مكونة من 30 فقرة كأداة لجمع البيانات وطبقت على عينة مكونة من (151) من معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية، وأظهرت النتائج وجود اتجاهات وتصورات إيجابية لدى المعلمين عن الاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي، وبينت النتائج أن تصورات المعلمات بشأن الذكاء الاصطناعي كانت أدنى من المعلمين، ورأى المعلمون ذو المستوى المرتفع من الخبرة الأكبر في المدارس أن التعليم القائم على الذكاء الاصطناعي يمكنه أن يساعد على تحسين التعليم وزيادة الإبداع، وأبدوا اهتماما أعلى بالذكاء الاصطناعي.

2. 3 التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة العربية والأجنبية، قام الباحث ببيان أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة من حيث: أهداف الدراسة، ومنهج الدراسة، وأداة الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، ومن ثم تسليط الضوء على أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة، بالإضافة إلى أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة وإبراز ما تميزت به الدراسة الحالية مقارنة بالدراسات السابقة.

فمن حيث الهدف كان بعض من الدراسات السابقة يتشابه إلى حد ما مع الدراسة الحالية وموضوع علم الفلك، ومنها دراسة شين وهونج وتنج (Chen, , & Hong, , & Ting, 2022) التي سعت إلى تطوير تطبيق مقترح للتعلم الإبداعي في علم الفلك من خلال الواقع المعزز، حيث طورت تطبيق Cosmos Planet Go القائم على الواقع المعزز لمحاكاة حركة الكواكب في الكون، كذلك دراسة أونال ونيزيه (Önal, & Nezih, 2022) التي هدفت إلى تحديد تأثير تدريس علم الفلك من خلال الواقع المعزز على مستوى الإنجاز والاهتمام لدى الطلبة الموهوبين وآرائهم حول تطبيقات الواقع المعزز، ودراسة هيرفان وبراستوا (Herfana, & Prastowo, 2019) التي كان هدفها إنشاء واقع معزز للجوال يعتمد على موضوع علم الفلك.

وتشابهت دراسات سابقة أخرى من حيث الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في التأثير على العملية التعليمية، منها دراسة عيد وعيد (2024) دراسة هدفت إلى إبراز أهمية ودور الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهدافه، وإلى تأثيره على العملية التعليمية، ودراسة زيود (2021) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام التقنية الافتراضية في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير التأملي، ودراسة (السقار، والتميمي، 2020) التي هدفت إلى أهمية إدخال وتطبيق برنامج متخصص في الواقع الافتراضي.

أما من حيث التصميم فقد تشابهت دراسات (آل سعود، 2020) و(عيسى، ومحمد، والجندي، 2019)، و(Akour, & Alquqa, & Alzboun, 2024) و (Önal, & Nezih, 2022) باستخدام التصميم التجريبي والمجموعتين الضابطة والتجريبية.

وتشابهت بالأدوات مع دراسات عديدة، خاصة أن الدراسة الحالية اعتمدت أدوات الاختبار والاستبانة والمقابلة، أما الدراسات التي جمعت ما بين أداتين أو أكثر فقد كانت دراسة عيد وعيد (2024) ودراسة (السقار، والتميمي، 2020) ودراسة (Önal, & Nezih, 2022).

أما المجتمع والعينة فقد تنوعت ما بين طلبة المدارس والجامعات.

وقد توصلت الدراسات السابقة إلى مجموعة متنوعة من النتائج، كان أبرزها وجود تأثير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والافتراضي في تحسين مهارات التصميم الرقمي والدافعية والاختبار وتطوير المهارات التربوية والتعليمية، والتحصيل المعرفي ومهارات التفكير التأملي.

أهمية الدراسات السابقة بالنسبة للباحث:

تحديد الإطار النظري : ساعدت الدراسات السابقة الباحث على تحديد النظريات والمفاهيم الأساسية المرتبطة بالواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتعليم، مما ساهم في بناء إطار نظري متين للبحث .

معرفة الأدوات والطرق : الدراسات السابقة أتاحت للباحث الاطلاع على الأدوات والطرق التي استخدمها الباحثون، مما ساعده على اختيار الأدوات المناسبة للبحث .

تحديد الفجوات المعرفية : من خلال مراجعة الدراسات السابقة، تمكن للباحث من تحديد الجوانب التي لم يتم تناولها بشكل كافٍ، أو الأسئلة التي لم تتم الإجابة عليها بشكل كامل، مما يوجهه نحو موضوعات بحثية جديدة ومبتكرة.

تجنب الأخطاء : ساعدت الدراسات السابقة الباحث على تجنب الأخطاء التي وقع فيها الباحثون، مما زاد من جودة البحث ودقته .

مقارنة النتائج : تمكن الباحث من مقارنة نتائج بحثه بنتائج الأبحاث السابقة، مما ساعده على تفسير نتائجه بشكل أفضل، وتقييم مدى مساهمته في المعرفة العلمية .

بناء على عمل الآخرين : تمكن الباحث الاستفادة من الأفكار والاقتراحات الواردة في الدراسات السابقة، وبناء عليها تم تطوير أفكاره خاصة.

تتميز دراسة الباحث عن الدراسات السابقة:

- إستخدام التلسكوب كأداة رئيسة في الدراسة مما سهل على الباحث تعزيز فهم الطلبة للكواكب و الأجرام السماوية وتمييزها عن الدراسات السابقة.
- خبرة الباحث وتخصصه في مجال الأرصاد الجوية والفلكية سهل على الباحث المعرفة الكاملة والاحترافية في مجال استخدام الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب وهذه ميزه عن الدراسات السابقة.
- خبرة الباحث وتخصصه في مجال الأرصاد الجوية والفلكية مكن الباحث من القدرة على إيصال الفكرة الرئيسة والأمور غير المفهومة بدرس علم الفلك عن طريق الواقع المعزز ومحاكاة المجموعة الشمسية والفصول الأربعة والليل والنهار عن طريق الفيديوهات التفاعلية التي تحاكي

بدرس علم الفلك للصف الخامس الابتدائي بمدارس القدس مما عزز الدراسة لدى الباحث عن الدرسات السابقة.

- استخدم الباحث ثلاث أدوات بحثية: كالتصميم شبه التجريبي والتصميم الوصفي الكمي والنوعي بالإضافة إلى عينة الدراسة لثلاث مدارس و 64 طالبا مما ساهم في إثراء الرسالة وعزز من نتائج الدراسة للباحث وجعلها أكثر قوة من الدرسات السابقة.
- استخدام الباحث متغير الجنس وتفوق الإناث عن الذكور بالامتحان القبلي والبعدي بالإضافة إلى زيادة تفاعل الطلبة الذكور باستخدام الواقع المعزز والامتحان البعدي أكثر من الإناث في درس علم الفلك مما عزز من قوة البحث وتمييزه عن الدراسات السابقة التي لم تتطرق لمتغير الجنس.
- لا توجد دراسات سابقة عربية في استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك للمرحلة الابتدائية مما ميز دراسة الباحث وجعلها منفردة على مستوى الوطن العربي حيث أثبتت هذه الدراسة فعاليتها.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات:

3. 1 مقدمة.

3. 2 منهجية الدراسة.

3. 3 مجتمع الدراسة.

3. 4 عينة الدراسة.

3. 5 متغيرات الدراسة.

3. 6 إنموذج الدراسة.

3. 7 أدوات الدراسة.

3. 8 صدق الأدوات.

3. 9 ثبات الاستبانة.

3. 10 إجراءات تنفيذ الدراسة.

3. 11 المعالجات الإحصائية.

الفصل الثالث

التصميمية والإجراءات:

1.3 مقدمة:

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً للطرق والاجراءات التي اتبعها الباحث في تنفيذ الدراسة، ومن ذلك: تعريف منهج الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة، وتحديد عينة الدراسة، وإعداد أدوات الدراسة (الإختبار القبلي والبعدي والاستبانة والمقابلة)، والتأكد من صدقها وثباتها، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

2.3 منهجية الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث التصميم شبه التجريبي لمعرفة أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس القدس، كما تم استخدام المنهجين الوصفي التحليلي والنوعي، لمعرفة آراء الطلبة من خلال توزيع الاستبانه، وإجراء المقابلات مع معلمي الاجتماعيات للصف الخامس، كما واستخدم الباحث هذه الأنواع من التحليلات والتفسير العلمي المنظم لوصف الظاهرة أو المشكلة، وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسات الدقيقة بالفحص والتحليل.

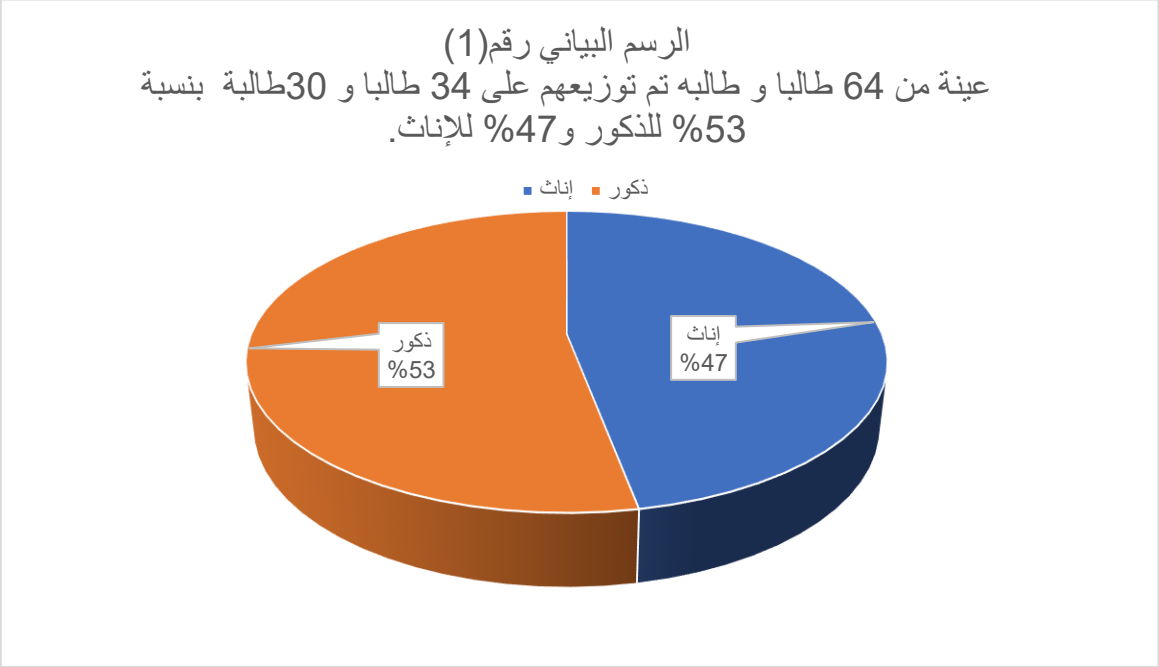
3.3 مجتمع الدراسة:

تكون مُجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الابتدائي بمدينة القدس، حيث بلغ عددهم (7202) طالب وطالبة موزعين على (70) مدرسة، بالإضافة للمعلمين الذين بلغ عددهم (96) معلماً ومعلمة، وذلك بحسب إحصائية بداية العام الدراسي 2025/2024 التابعة لبلدية مدينة القدس الشريف.

4.3 عينة الدراسة:

اشتملت عيّنة الدِّراسة على طلبة الصف الخامس الإبتدائي ومعلميهم، حيث تم اختيار عينة المعلمين بطريقة قصدية لمقابلتهم، وبلغ عددهم (3) معلمين لمادة الاجتماعيات، من ثلاثة مدارس وهي: (مدرسة السفراء للبنين) و(مدرسة الفقيه المختلطة) و(مدرسة بنات شعفاط الأساسية)، أما عينة الطلبة فكانت عينة مسحية لصفوف الخامس الإبتدائي في المدارس الثلاثة، وقد بلغ عددهم (64) طالباً وطالبة، وبواقع (34) طالبا، و(30) طالبة، حيث بلغت نسبة الطلبة (53%) مقابل (47%) للطالبات كما يظهر بالرسم البياني رقم(1)، وتم تقديم امتحان قبلي لهؤلاء الطلبة بعد تدريسهم بالطريقة

الإعتيادية، وبواقع حصـــتين قبل المعالجة وبعدها ، ثم تدريســـهم باســـتخدام تطبيقات الواقع المعزز والتلسكوب بواسطة الباحث، بعدها تم تقديم الاختبار البعدي لهم.



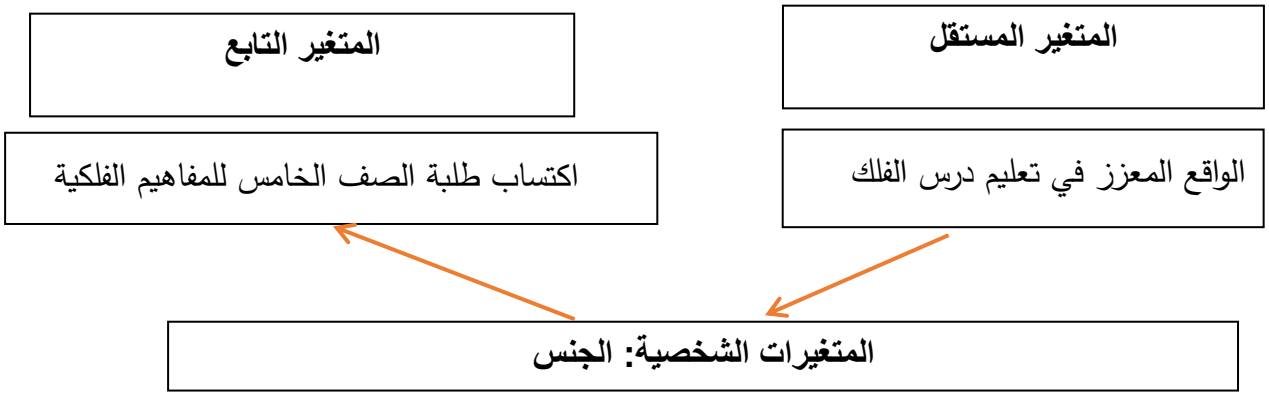
3.5 متغيرات الدراسة:

أولا: المتغير المستقل: تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تعلم درس الفلك.

ثانيا: المتغير التابع: اكتساب طلبة الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الفلكية.

ثالثاً: متغير عينة الدراسة: تشتمل على متغير الجنس.

6.3 أنموذج الدراسة: تصميم الدراسة:



الشكل رقم (1): أنموذج الدراسة

المصدر: من إعداد الباحث

3.7 أدوات الدراسة:

استخدم الباحث ثلاثة أدوات وهي على النحو الآتي:

أولاً: الاختبار القبلي والبعدي:

الاختبار: تم توجيه الاختبار القبلي إلى الطلبة، وقد يكون الاختبار في صورته الأولية من أربعة أسئلة، تم فيها مراعاة مستويات الطلبة المختلفة بناء على توجيهات المعلمين الثلاثة عينة الدراسة، وكان السؤال الأول: عبارة عن الإجابة بوضع علامة صح أو خطأ، والسؤال الثاني: مجموعة أفرع بصيغة الاختيار من متعدد، والسؤال الثالث: أكمل الفراغ، والسؤال الرابع: مخصص لرسم كواكب المجموعه الشمسية، وقد بلغ عدد الأسئلة الفرعية في هذا الاختبار (15) سؤالاً فرعياً، وبعد تحكيمه من قبل مجموعة من المحكمين، بلغ عدد الأسئلة الفرعية في هذا الاختبار (20) سؤالاً فرعياً، والعلامة الكلية للاختبار بلغت (45) درجة.

ثانيا: الاستبانة:

تم تصميم الاستبانة بصورتها الأولية، وعرضها على لجنة التحكيم الذين بدورهم دققوا بأدوات البحث ووضعوا ملاحظاتهم وتم التعديل بناء على ملاحظاتهم، كذلك اطلع عليها المعلمون الثلاث الذين شاهدوا التعليم باستخدام تطبيقات الواقع المعزز بتطبيق (Star Walk) والتلسكوب، وقد كان هدف هذه الاستبانة قياس مدى تأثير واتجاهات الطلبة نحو استخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين فهم الطلبة لتعلم درس علم الفلك، وقد تكونت من ثلاثة أجزاء: الجزء الأول: لمعرفة وجهات نظر الطلبة قبل استخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تعلم الطلبة وفهمهم لدرس علم الفلك قبل استخدام هذه التقنيات وبواقع (6) فقرات، والجزء الثاني: لقياس تأثيرواتجاهات الطلبة نحو استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تعلم الطلبة وفهمهم لدرس علم الفلك بعد استخدام التقنيات وبواقع (6) عبارات، والجزء الثالث: كان لقياس التأثير بشكل عام وبواقع عبارتين فقط.

ثالثاً: المقابلة:

تم توجيه هذه الأداة إلى المعلمين الثلاث، وكان هدف المقابلة معرفة اتجاهات المعلمات نحو أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) بعد قياس مدى فهم وتعلم الطلبة وتفاعلهم باستخدام تقنيات الواقع المعزز، لذا تكونت هذه الاستبانة من ثلاثة أقسام: القسم الأول: عبارة عن أسئلة عامة حول التجربة الأولية والتأثير على الطلبة والمقارنة قبل استخدام تقنيات الواقع المعزز

وبعده ، أما القسم الثاني: فكان عبارة عن مجموعة أسئلة محددة عن تأثير هذه التقنيات على التفاعل والتعلم النشط والتقييم، والتحديات والمقترحات التي يمكن أن يبديها المعلمون، والقسم الثالث: أسئلة مفتوحة عن فوائد هذه التقنيات، والرسالة التي سيوجهها المعلم الذي شاهد التعليم باستخدام تقنيات الواقع المعزز في تعلم الطلبة، وكيف يمكن تطوير هذه التقنيات لتصبح أكثر ملاءمة لاحتياجات الطلبة. وقد بلغ عدد أسئلة المقابلة في صورتها النهائية خمسة أسئلة رئيسة.

3.8 صدق الأدوات:

أولا: صدق الاختبار القبلي والبعدي: تم تصميم الاختبار في صورته الأولية بناء على إطلاع الباحث على درس علم الفلك للصف الخامس الابتدائي، وبأخذ آراء معلمي مادة الاجتماعيات لهذا الصف، وبعد التحقق من صدق الاختبار القبلي والبعدي بعرضه على لجنة التحكيم، والذين أبدوا بعض الملاحظات حول الصياغة اللغوية وترتيب الأسئلة وإضافة وحذف بعض من الأسئلة الفرعية وتغييرها ، ومدى تحقيق الأداة لهدف الدراسة، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة تم تصميم الاختبار في صورته النهائية، حيث كان عدد الأسئلة الفرعية في اختبار المجموعة الضابطة (15) سؤالاً فرعياً، وبعد تحكيمه بلغ عدد هذه الأسئلة (20) سؤالاً فرعياً، أما عدد الأسئلة الفرعية في اختبار المجموعة التجريبية فقد كان (17) سؤالاً فرعياً، وبعد تحكيمه بلغ عدد الأسئلة الفرعية فيه (21) سؤالاً فرعياً، وتمت إضافة سؤال فرعي ضمن السؤال الرابع موجه للطالب يعبر فيه عن رأيه في آخر حصة بالفلك عندما تم استخدام التلسكوب.

ثانياً: صدق الاستبانة:

تم التحقق من صدق أداة الاستبانة أولاً بعرضها على لجنة التحكيم الذين أبدو بعض الملاحظات حول سلامة الفقرات لغوياً وبتقسيم بعض الفقرات إلى فقرتين، وملاحظات حول مدى تحقيق الاستبانة للهدف المخصص لها، من جهة أخرى تم التحقق من صدق الأداة بحساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) لفقرات الدراسة مع الدرجة الكلية للأداة، وتعدّ قيمة معامل الارتباط ضعيفة، إذا كانت أقل من (0.30)، وتعدّ متوسطة، إذا تراوحت بين (0.30 ≤ معامل الارتباط ≤ 0.70)، وتعتبر قوية إذا زادت على (0.70) واتضح وجود دلالة إحصائية في جميع فقرات الاستبانة، وهذا يدل على وجود اتساق داخلي بين الفقرات وذلك كما هو واضح في الجدول (3.1) الآتي:

جدول رقم (3.1): نتائج معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) لمصفوفة ارتباط فقرات لأثر استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين فهم الطلبة لتعلم درس علم الفلك

الفقرات	قيمة (ر)	الدلالة الإحصائية	الفقرات	قيمة (ر)	الدلالة الإحصائية
1	0.74*	0.000	8	0.89*	0.000
2	0.83*	0.000	9	*0.67	0.00
3	0.83*	0.000	10	0.76*	0.000
4	0.74*	0.000	11	0.94*	0.000
5	0.85*	0.000	12	0.77*	0.000
6	0.90*	0.000	13	0.79*	0.000
7	0.69*	0.000	14	0.82	0.00

*** دالة عند مستوى الدلالة 0.05**

تشير هذه المعطيات الواردة في الجدول (3.1) إلى أن غالبية قيم مصفوفة ارتباط فقرات تأثير استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين فهم الطلبة لدرس علم الفلك كانت دالة إحصائيًا، مما يشير إلى اتساق داخلي لفقرات الاستبانة وأنها تشترك معاً في قياس هذا التأثير.

3.9 ثبات الاستبانة:

تم حساب الثبات بطريقة الاتساق الداخلي وبحساب معادلة الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، وذلك كما هو واضح في الجدول (3.2).

جدول (3.2): نتائج معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لثبات أداة الدراسة

المجال	عدد الحالات	عدد الفقرات	قيمة ألفا
قبل استخدام التقنيات	64	6	0.95
بعد استخدام التقنيات	64	6	0.90

تشير المعطيات الواردة في الجدول السابق إلى أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات في جميعمجالات الدراسة.

3.10 إجراءات الدراسة:

تم إجراء الدراسة وفق المراحل الآتية:

1. تحديد مشكلة الدراسة في الميدان التربوي وملاءمة طرق الواقع المعزز مع هذه المشكلة.
2. مرحلة جمع البيانات الثانوية: تم جمع البيانات الثانوية من العديد من المصادر الثانوية كالكتب والمقالات والتقارير والرسائل الجامعية وغيرها، وذلك من أجل وضع الإطار النظري لهذه الدراسة، والاستعانة بها في بناء أداتها وتوظيفها في الوصول إلى نتائج الدراسة لاحقاً.
3. إعداد أدوات الدراسة والتي تتمثل بالاختبار القبلي والبعدي والاستبانة والمقابلة.
4. تطبيق أداوت الدراسة وإجراؤها: حيث تم تدريس الطلبة بواقع حصتين بالطرق الاعتيادية في درس علم الفلك في الوحدة الأولى من كتاب الاجتماعيات للصف الخامس الابتدائي، وكان بواقع حصتين قام بهما الباحث، ثم توجيه الاختبار القبلي لهم، ثم تدريسهم باستخدام تطبيقات الواقع المعزز وتقنياتها من خلال الفيدوهات التفاعلية التي تحاكي الكواكب بالتطبيقات الفلكية ومنها: برنامج (Star Walk) واستخدام التلسكوب وبواقع حصتين وبوجود معلمي مادة الاجتماعيات، ثم توجيه الاختبار البعدي لهم، وكانت مدة كل حصة للمجموعتين، (45) دقيقة.
5. مرحلة جمع البيانات الأولية: بعد أن تم الانتهاء من تصميم الاستبانة للطلاب والمقابلة الشخصية للمعلمين ومراجعتهما من قبل لجنة التحكيم والتأكد من صدقهما وثباتهما، ومن ثم تم إجراء المقابلات على المعلمين وذلك من أجل الوصول إلى حجم معلومات كاف للإجابة عن أسئلة الدراسة والوصول إلى الأهداف المحددة.
6. بعد الانتهاء من الفترة اللازمة لتعبئة الاستبانة من قبل طلبة الصف الخامس عينة الدراسة، تم جمعها ومن ثم مراجعتها للتأكد من مدى صلاحيتها للتحليل، واستبعاد ما لم تصلح منها.
7. ومن ثم تم إجراء المقابلات الشخصية مع المعلمات والإجابة عن الأسئلة لاستطلاع آرائهن حول تأثير استخدام الواقع المعزز على تحصيل الطلاب وتفاعلهم خلال الدرس، ومقارنة هذه الآراء مع النتائج الكمية للبحث.
8. مرحلة إدخال البيانات: تم إدخال البيانات التي تم جمعها من الاختبار القبلي والبعدي والاستبانة إلى جهاز الحاسوب باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، ومن ثم تصنيف البيانات من أجل تجهيزها لعملية التحليل.

9. مرحلة معالجة البيانات: تم تحليل البيانات للحصول على معلومات عن متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة، والقيام بالتحليلات الإحصائية التي تجيب عن أسئلة الدراسة واختبار الفرضيات وذلك تحقيقاً لأهداف الدراسة.
10. مرحلة مناقشة النتائج: قام الباحث بمناقشة النتائج التي تم الحصول عليها من خلال تحليل البيانات وذلك من أجل توضيح النتائج التي حصل عليها الباحث.

3.11 المعالجة الإحصائية:

بعد جمع الاستبانات ونتائج الامتحان القبلي والامتحان البعدي والتأكد من صلاحيتهما للتحليل، تم جمع الإجابات وتعبئتها بجدول لتسهيل معالجتها إحصائيا، وذلك تمهيداً لإدخال بياناتها إلى جهاز الحاسوب الآلي لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وتحليل البيانات وفقا لأسئلة الدراسة وبيانات الدراسة، وقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخراج النسب المئوية وعدد التكرارات لكل فقرة من فقرات الاستبانة والمتوسطات الحسابية، واختبار (ت) لعينتين مستقلتين (t- test) لفحص الفروق في المتوسطات الحسابية لأثر استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين فهم الطلبة لدرس علم الفلك تبعاً لمتغير الجنس، واختبار (ت) لعينتن مرتبطتين (Paired- Sample t-test) لمعرفة أثر استخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين فهم الطلبة وتعلمهم لدرس علم الفلك تبعاً للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية، واختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة الثبات كرو نباخ ألفا (Cronbach Alpha)، حجم الأثر (d) باستخدام معادلة كوهين Cohen (1988)، وذلك باستخدام الرزم الإحصائية (SPSS, 28) (Statistical Package For Social Sciences).

وفيما يخص المقابلات الشخصية مع المعلمات الثلاثة فقد تم جمع آرائهن واتجاهاتهن نحو استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم الطلبة لدرس علم الفلك بحيث تم تحليل وتصنيف المقابلات من خلال استخراج الأفكار والمفاهيم الأساسية من تحليل نصوص إجابات المعلمات وتصنيفها حسب هذه الإجابات حسب تطابق تلك الإجابات، واستخدمت النسبة المئوية لتصنيف الإجابات التي أجمعت عليها عينة الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة:

1.4 نتائج السؤال الأول.

2.4 نتائج السؤال الثاني.

3.4 نتائج السؤال الثالث.

4.4 نتائج السؤال الرابع.

الفصل الرابع

تحليل النتائج

تمهيد

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة، التي توصل إليها الباحث عن موضوع الدراسة وهو **(أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين تعلم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس القدس)** وبيان أثر كل من المتغيرات من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها، وذلك على النحو الآتي:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

السؤال الأول: ما أثر تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس؟

وللإجابة عن السؤال الأول، كان لا بد من فحص الفرضية الآتية:

1.1.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

الفرضية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابة أفراد العينة في نتيجة الاختبار القبلي والبعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك.

استخرجت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لتطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تحصيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك بالاختبار القبلي والبعدي وزيادته ، واستخدم اختبار (ت) للمجموعات المترابطة (Paired sample t-test) وجاءت النتائج كما هو موضح بالجدول (2.4).

جدول (3.4) اختبار (ت) للعينات المترابطة لبيان الفروق بين المتوسطات الحسابية بين الامتحان القبلي والبعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك.

الدرجة الكلية	العدد	القبلي		البعدي		الانحراف المعياري المشترك	ت	الدلالة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
	64	34.14	11.304	37.25	6.446	4.46	-2.38	0.02

يتضـح من خلال الجدول (1.4) أن قيمة مسـتوى الدلالة المحسـوب على الدرجة الكلية لمقياس تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واسـتخدام التلسـكوب) في تحسـين وزيادة تحصـيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك جاءت أقل من قيمة مستوى الدلالة المحدد للدراسة ($\alpha \leq 0.05$)، وبالتالي تُرفض الفرضـية الصـفرية، بمعنى يوجد فروق ذات دلالة إحصـائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسـط اسـتجابة أفراد العينة في نتيجة الإختبار القبلي والبعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين تحصيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك وزيادته.

وبالرجوع إلى المتوسـطات الحسـابية يتبين أن المتوسـط الحسـابي لدرجات المجموعة في القياس البعدي بلغ (37.25)، في حين بلغ المتوسط للدرجة الكلية على الاختبار القبلي (34.14)، وهذا يشير إلى فاعلية تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصـيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك والذي كان له الأثر في زيادة المتوسـطات الحسـابية لطلبة الصـف **الخامس الابتدائي في مدينة القدس** في الاختيار البعدي، ولتحديد حجم الأثر (d) كان لا بد من حسابه باستخدام معادلة كوهين (1988) Cohen، للعينات المرتبطة، وقد صنف كوهين معامل الأثر إلى: أقل من (.20) قليل جداً، من (.20- وأقل من .50) قليل، من (.50- وأقل من .80) متوسـط، من (.80- وأقل من 1.10) كبير، من (1.10- وأقل من 1.50) كبير جداً، (1.50) وأكثر ضخم.

بلغ حجم الأثر بعد تطبيق المعادلة السابقة (0.70)، وهذه القيمة جاءت ضمن المستوى المتوسط في

كوهين (1988) Cohen.

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله إلى الفرضية الآتية:

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس.

جدول (4.4): نتائج اختبار "ت" للفروق في أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز للامتحان البعدي في تحسين تعلم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس القدس تعزى لمتغير جنس الطلبة

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
ذكر	39	35.95	7.07	62	−2.07	0.043
أنثى	25	39.28	4.55			

تشير المعطيات الواردة في الجدول السابق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وبالتالي تُرفض الفرضية الصفرية في أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعلم درس الفلك للصف الخامس الابتدائي في مدارس القدس تعزى لمتغير جنس الطلبة وذلك بالاختبار البعدي ولصالح الإناث.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

السؤال الثالث: ما آراء طلبة الصف الخامس الإبتدائي واتجاهاتهم في مدارس مدينة القدس حول تطبيقات الواقع المعزز في تحسين فاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك وزيادته بعد تطبيق أدوات الدراسة؟

تم إجابة هذا السؤال من خلال أداة الاستبانه والتي تم توزيعها على عينة الدراسة من طلبة الصف الخامس الابتدائي وكانت النتائج كالآتي:

أولاً: من خلال الاستبانه :

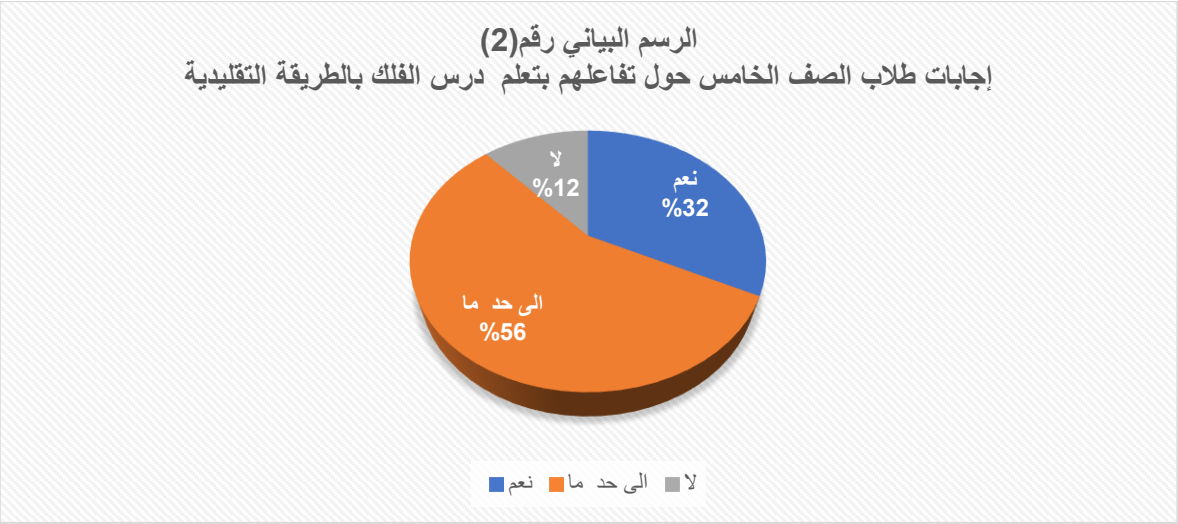
تم الإجابة عن هذا السؤال بحساب التكرارات والنسب المئوية لكل فقرة من فقرات الاستبانة، وبحسب الأجزاء الثلاثة فيها، وذلك على النحو الآتي:

الجزء الأول: قبل استخدام التقنيات:

جدول (1.4) التكرارات والنسب المئوية لعبارات أثر تطبيقات الواقع المعزز قبل تطبيق أدوات الدراسة:

الرقم	العبارة	الخيارات					
		نعم		لا		إلى حد ما	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	هل وجدت أن دراسة درس علم الفلك كانت أقل إثارة للاهتمام؟	20	30.8%	36	55.4%	9	13.8%
2	هل وجدت صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية؟	13	20.0%	43	66.2%	9	13.8%
3	هل أصبح تصور كيفية حدوث الليل والنهار أوضح بالنسبة لك؟	19	29.2%	41	63.1%	5	7.7%
4	هل أصبح تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة أوضح بالنسبة لك؟	15	23.1%	43	66.2%	7	10.8%
5	هل كنت تعترض على درس علم الفلك؟	38	58.5%	19	29.2%	8	12.3%
	المعدل	**21**	**%32.3**	**36.4**	**%56**	**7.6**	**%11.7**

يتضح من هذه البيانات أن نسبة الموافقة على التأثير بإيجابية تطبيقات الواقع المعزز كانت (32.3%)، وذلك بحسب طلبة الصف الخامس قبل مشاهدة تطبيقات الواقع المعزز وتعلم درس علم الفلك بواسطتها كما يظهر بالرسم البياني رقم (2).



وعند سؤالهم عن أكثر الأشياء التي أعجبتهم في علم الفلك في الفقرة السادسة كانت:

الفقرة 6	الخيارات وتكرارها			
ما أكثر الأشياء التي أعجبتك في درس علم الفلك قبل استخدام التطبيقات؟	الرسومات الفلكية	صور الكواكب	شرح المعلمة	كل ما ذكر
	5 (%7.7)	5 (%7.7)	10 (%15.4)	45 (%69.2)

يتضح من إجابات طلبة الصف الخامس أن الرسومات الفلكية وصور الكواكب مع شرح المعلمة، أي جميع ما ذُكر قد حصل على النسبة الأعلى وبلغت (69.2%) وبعدد تكرار بلغ (45) مرة بالموافقة، أي تطبيقات الواقع المعزز تؤثر بدرجة عالية على تعلم درس الفلك.

الجزء الثاني بعد استخدام التقنيات:

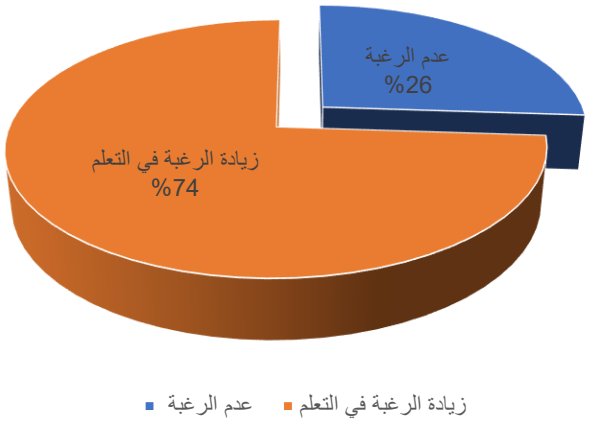
جدول (2.4) التكرارات والنسب المئوية لعبارات أثر تطبيقات الواقع المعزز بعد تطبيق أدوات الدراسة:

الرقم	العبارة	الخيارات					
		نعم		لا		إلى حد ما	
		التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة
1	بعد استخدام الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب، أصبح درس علم الفلك أكثر متعة.	53	81.5%	6	9.2%	6	9.2%
2	هل وجدت صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية.	5	7.7%	50	76.9%	10	15.4%
3	هل أصبح تصور كيفية حدوث الليل والنهار أوضح بالنسبة لك؟.	6	9.2%	55	84.6%	4	6.2%

4	هل أصبح تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة أوضح بالنسبة لك؟.	9	13.8%	46	70.8%	10	15.4%
5	هل زاد تأثير استخدام هذه التقنيات على اهتمامك بتعلم المزيد عن علم الفلك؟	48	73.8%	10	15.4%	7	10.8%
المعدل		**24.2**	**37%**	**33.4**	**51.4**	**7.4**	**11.4%**

يتضح من هذه البيانات أن درجة الموافقة كانت عالية لأثر تطبيقات الواقع المعزز بعد تطبيق أدوات الدراسة، حيث بلغت نسبة الموافق على العبارة رقم (1) قد بلغت (81.3%)، ويتضح أيضاً إجابات الطلبة عبّرت عن عدم وجود صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية وبنسبة موافقة بلغت (76.9%)، وعبرت الإجابات أيضاً عن عدم وجود صعوبة في تصور كيفية حدوث الليل والنهار وبنسبة موافقة بلغت (84.6%)، كذلك يرى الطلبة عينة الدراسة أنهم لم يجدوا صعوبة في تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة وبنسبة موافقة بلغت (70.8%)، ويرى (73.8%) من الطلبة عينة الدراسة أن هذه التقنيات قد زادت من رغبتهم في تعلم المزيد عن علم الفلك. أي أن تأثير تطبيقات الواقع المعزز بعد تطبيق أدوات الدراسة واستخدامها من وجهة نظر الطلبة كان عالياً في تعلم درس علم الفلك وقد ظهرت حسب الرسم البياني رقم(3).

الرسم البياني رقم(3)
نسبة الموافقة بآراء الطلبة على التأثيرات الإيجابية للواقع المعزز والتطبيقات الفلكية وزيادة رغبتهم بتعلم درس الفلك

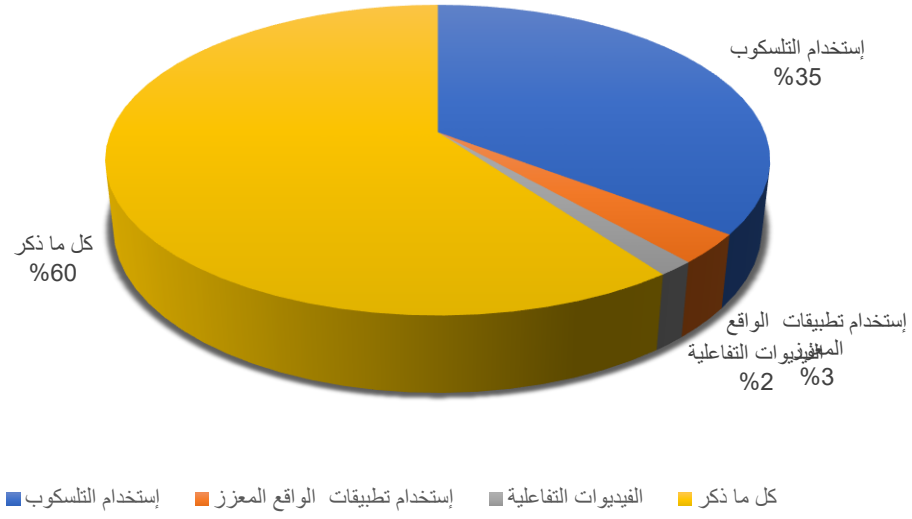


وعند سؤالهم عن أكثر التقنيات التي استفادوا منها وأثرت بشكل إيجابي، كانت الإجابات:

الفقرة 6	الخيارات وتكرارها			
ما أكثر التقنيات التي استفدت منها وأثرت فيك بشكل إيجابي؟	التلسكوب	الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية	الفيديوهات التفاعلية الفلكية	كل ما ذكر
	23 (%35.4)	2 (%3.1)	1 (%1.5)	39 (%60)

يتضح من هذه البيانات أن أكثر التقنيات التي استفادوا منها وأثرت بشكل إيجابي كانت جميع ما تم استخدامه، وبنسبة موافقة بلغت (60%)، حيث عبرت إجابات الطلبة عن أن التلسكوب والواقع المعزز والتطبيقات الفلكية، والفيديوهات التفاعلية الفلكية قد أثرت في تعليمهم واستفادوا منها بشكل إيجابي، بينما كان التلسكوب ثانياً وبنسبة بلغت (35.4%) كما ظهر بالرسم البياني رقم(4).

الرسم البياني رقم (4)
أكثر التقنيات التي أثرت على تفاعل الطلبة وإستفادوا منها بإستخدام تطبيقات الواقع المعزز وإستخدام التلسكوب والفيديوهات التفاعلية



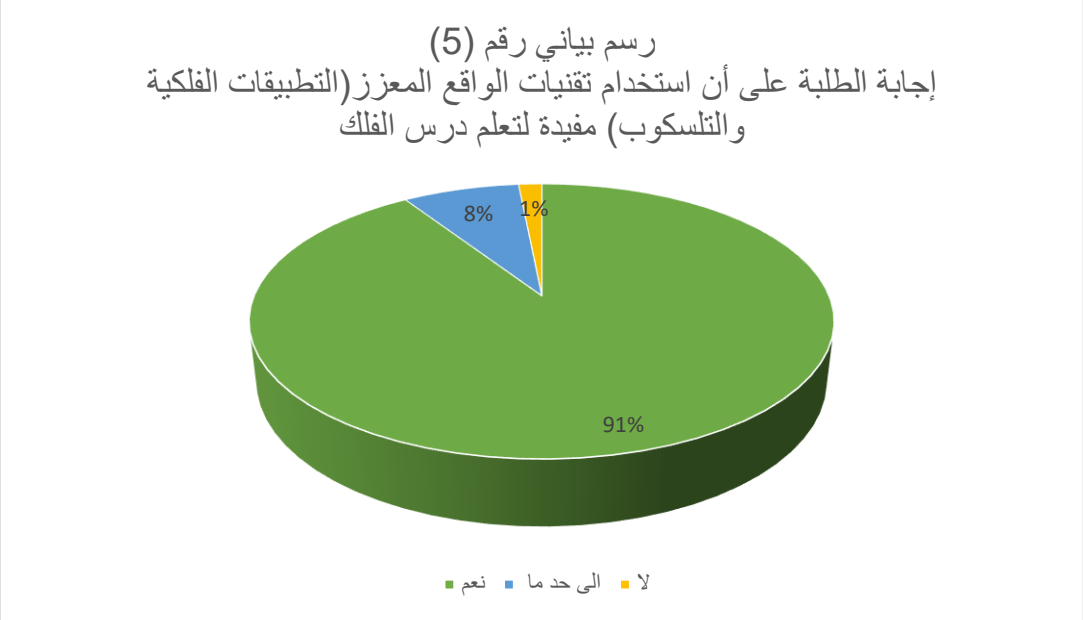
الجزء الثالث: تم في هذا الجزء توجيه السؤالين التاليين:

1) هل تعتقد أن استخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) مفيدة لتعلم علم الفلك؟

وكانت الإجابات بحسب الخيارات وتكراراتها على النحو الآتي:

الخيار	التكرار	النسبة
نعم	59	90.8%
لا	1	1.5%
إلى حد ما	5	7.7%

يتضح من هذه البيانات أنه يوجد اعتقاد وبدرجة عالية وبنسبة موافقة بلغت (90.8%) من وجهة نظر طلبة الصف الخامس على أن استخدام تقنيات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) مفيدة لتعلم علم الفلك كما هو موضح بالرسم البياني رقم (5).



2) ما هي المقترحات التي تقدمها لتحسين عملية التعلم باستخدام هذه التقنيات؟ .

وكانت الإجابات بحسب الخيارات وتكراراتها على النحو الآتي:

الخيار	التكرار	النسبة
استخدام تقنيات الواقع المعزز في تعلم درس الفلك	5	7.7%
دمج درس الفلك بالفيديوهات التفاعلية	2	3.1%
استخدام التلسكوب لتعزيز الواقع المعزز لعلم الفلك	7	10.8%
كل ما ذكر	51	78.5%

يتضح من هذه البيانات أن طلبة الصف يرون أن استخدام تقنيات الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية في تعلم درس الفلك، ودمج درس الفلك بالفيديوهات التفاعلية، واستخدام التلسكوب لتعزيز الواقع المعزز لعلم الفلك جميعها مقترحات تؤدي إلى تحسين عملية التعلم باستخدام هذه التقنيات وبنسبة موافقة بلغت (78.5%).

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

السؤال الرابع: ما آراء واتجاهات معلمي الاجتماعيات حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس درس علم الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس من حيث التأثير على تعلم الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال مقابلة ثلاث ثلاث معلمات يدرسن درس الفلك للصف الخامس الابتدائي، حيث هدفت أسئلة المقابلة إلى تقييم تجربة معلمي درس علم الفلك في استخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية والتلسكوب) في تدريسهم، وكيف أثرت هذه التقنيات على أداء طلابهم وفهمهم بدرس علم الفلك، وقد كانت الإجابات كما يلي:

أسئلة عامة:

- **التجربة الأولية:**

السؤال: ما هي تجربتك العامة في استخدام تقنيات الواقع المعزز في تدريس مادة علم الفلك؟

ملخص الإجابات: أجاب (100%) من المعلمين أنها كانت تجربة رائعة ومميزة، حيث اعتبروها تجربة ناجحة نتيجة لاستخدام هذه التقنيات، فقد أصبح الشرح أبسط وأسهل لجذب انتباه الطلبة وفهمهم لدرس علم الفلك بصوره أوضح ومبسط، مبررين هذا النجاح لاستخدام مثل هذه التقنيات واستخدام التلسكوب التي جعلت الطالب وكأنه في رحلة حقيقية مع الكواكب.

السؤال: ما هي التطبيقات أو الأدوات التي استخدمتها بشكل خاص؟

أشارت (100%) من المعلمين الذين أجريت معهم المقابلة أنهم استخدموا تقنيات منها الفيديوهات التعليمية المنتشرة، والمجسمات المرتبطة بأجهزة خاصة بالإضاءة، والتلسكوب العادي والتلسكوب

الالكتروني في بعض المناسبات وبالاستعارة من جهات معينة، وقد أوضح المعلمون أنه لم يتم استخدام هذه التطبيقات بكثرة كما يتم في المواد والأدوات الاعتيادية.

السؤال: كيف قمت بدمج هذه التقنيات في خططك الدراسية؟

ملخص الإجابات: أوضح (100%) من معلمي عينة الدراسة أنه تم دمج هذه التقنيات من خلال الحصص، فبعد استخدامها أمام الطلبة مع الباحث، استطاع المعلمون الشرح بوساطة هذه التقنيات، مفسرين الاعتماد عليها بالشرح لأن استخدام هذه التقنيات يوصل المعلومة للطلبة بشكل أفضل وأسرع، واستطاعوا تقييم الطلبة بشكل أسرع، فقد انتقل الشرح من التلقين إلى الفهم والمناقشة الجماعية وتفاعل الطلبة مع الدرس، فأدى ذلك إلى ترسيخ الصور الفلكية في عقولهم بشكل أفضل.

- **التأثير على تعلم الطلبة:**

السؤال: كيف ترى أن استخدام هذه التقنيات قد أثر على اهتمام الطلبة بمادة علم الفلك؟

ملخص الإجابات: أجاب (100%) من عينة الدراسة أن استخدام هذه التقنيات أثر على اهتمام الطلبة بمادة علم الفلك، وكان هذا التأثير بشكل ممتاز حسب تعبيراتهم، حيث أثرت معارفهم حول تفاصيل علم الفلك وحركة الكواكب، وكيفية الرصد وما المقصود بالكوكب والنجم والمجرة، حيث اتسعت معلوماتهم عن الفلك بطريقة مبسطة.

السؤال: هل لاحظت تحسناً في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم الفلكية بعد استخدام هذه التقنيات؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من المعلمين أن التحسن كان ملحوظاً وبشكل ممتاز، إذ تعرف الطلبة على معنى دوران الكواكب نتيجة للمشاهدة الفعلية لها، وتعرفوا إلى البقع الشمسية كمصطلح ومفهوم علمي في درس الفلك، وفهموا معنى محور الأرض، واستطاعوا التمييز بين المدار البيضاوي والإهليجي والدائري، وأوضح المعلمون أن هذه المفاهيم أصبحت قريبة من أذهان الطلبة بشكل أكثر دقة من الصور ذات البعدين.

السؤال: هل تعتقد أن هذه التقنيات ساعدت الطلبة على تذكر المعلومات بشكل أفضل؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من المعلمين على وجود دور مساعد وبشكل كبير لهذه التقنيات على تذكر المعلومات وبشكل أفضل، نتيجة للصور التي ترسخ المعلومة في أذهانهم، وتقرب المعنى الحقيقي للمعلومات وبحركة واقعية، وذلك نتيجة للنقاش أثناء استخدام هذه التقنيات ودورها في تبسيط المفاهيم التي كان الطلبة يعتبرونها معقدة ولا يكمن تذكرها أو تخيلها.

السؤال: كيف أثرت تقنيات الواقع المعزز على مستوى أداء الطلبة وعلاماتهم بالامتحان القبلي والبعدي؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من المعلمين أن هذه التقنيات غيرت كثيراً في مستوى أداء الطلبة، وتحديداً الطالبات حيث ارتفعت علاماتهن بشكل ملموس، وأثرت بشكل إيجابي على الطلبة من عدة نواحي، منها حبهم لعلم الفلك، وقدرتهم على فهم المعلومة بصورة بشكل دقيق في الامتحان البعدي.

- **المقارنة قبل وبعد:**

السؤال: ما هي أبرز الاختلافات التي لاحظتها في أداء الطلبة قبل استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب وبعدها ؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من المعلمين على أن أداء الطلبة قبل استخدام التقنيات كان عادي، ولكن بعد استخدام تقنيات الواقع المعزز اختلف أداؤهم، بحيث تعمقوا في رؤية الكواكب والنجوم من خلال التلسكوب، مما غير طريقة تفكيرهم ونمط فهمهم للمادة وتطورت طريقة تفكيرهم وتنوعت أسئلتهم، ويتضح ذلك جلياً في رسمهم لكواكب المجموعة الشميسة مع الألوان، حيث اختلفت رسوماتهم بشكل واضح بعد تطبيق الامتحان البعدي والتدريس باستخدام الواقع المعزز.

السؤال: هل هناك أي مهارات أو مفاهيم محددة تحسنت بشكل ملحوظ لدى الطلبة؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من عينة الدراسة على أن مهارات ومفاهيم محددة تحسنت بشكل ملحوظ، وكانت بحسب إجاباتهم على النحو الآتي:

- تحسنت وتطورت أسئلتهم وأصبحت أكثر انطلاقاً ومرونةً.
- مفهومهم لبعض المفاهيم مثل البقع الموجودة في الشمس.
- فهمهم السبب الرئيس لحدوث الفصول الأربعة.
- أتقنوا شكل المدارات للكواكب.
- فهموا معنى حلقات كوكب زحل.
- التمييز في أحجام الكواكب.

السؤال: هل واجهت أي تحديات في استخدام هذه التقنيات؟

ملخص الإجابات: أشار (66%) من عينة الدراسة انهم لم يواجهوا أية تحديات في استخدام هذه التقنيات، فقد كانت سهلة الاستخدام وتفاعلية، في حين بين معلم واحد أنه واجه تحديات، ومنها: كثرة الأسئلة التي سألها الطلبة بعد استخدام هذه التقنيات، وكانت هذه الأسئلة متفاوتة بين البسيطة والعميقة، والتحدي الآخر: أن الطالبات تحديداً طلبوا تكرارا في معظم الحصص وباستخدام مثل هده التقنيات لأنها تقنيات مميزة.

السؤال: كيف تمكنت من التغلب على هذه التحديات؟

ملخص الإجابات: يتضح من (100%) من معلمي عينة الدراسة أنهم استخدموا أساليب بسيطة في مواجهة التحديات، لأنها كانت تحديات قليلة، ومعظم طرق التغلب عليها كان بالإجابة عن أسئلة الطلبة والحديث معهم بطريقة تتماشى مع مخيلتهم وتفكيرهم.

أسئلة محددة:

- **التفاعل:**

السؤال: كيف كان تفاعل الطلبة مع هذه التقنيات؟

ملخص الإجابات: أظهرت (100%) من المعلمين أن التفاعل كان واضحاً، من حيث المشاركة بالحصة بطرح الأسئلة والإجابة عن أسئلة المعلم، فقد ظهر عليهم الإقبال على مشاهدة هذه التقنيات، ولديهم دافعية واضحة في أخذ المعلومة من المعلم بعد أن يشرحها بهذه التقنيات.

السؤال: هل كانوا متحمسين لاستخدامها؟

ملخص الإجابات: أجاب (100%) من المعلمين أن طريقة تعبير الطلبة في الإجابة جاءت بشكل حماسي لاستخدامها في الحصة وحصص أخرى، نتيجة للتفاعل في الحصة، وعبرت الإجابات أيضاً أن الطلبة كانوا متحمسين جداً ومتشوقين لاستخدام هده التقنيات كثيراً.

السؤال: هل لاحظت أي اختلافات في مستوى التفاعل بين الطلبة؟

ملخص الإجابات: أجمعت (100%) من المعلمين على وجود اختلافات بمستوى التفاعل تبعاً للتحصيل الدراسي، لكنه كان أكثر بعد استخدام تقنيات الواقع المعزز، فتقريباً أصبح الصف جميعه متفاعلاً مع الحصة.

السؤال: هل تعتقد أن هذه التقنيات ساعدت على خلق بيئة تعليمية أكثر تفاعلية؟

ملخص الإجابات: نعم أصبحت بيئة تعليمية أكثر فاعلية وأكثر حيوية.

- **التعلم النشط:**

السؤال: هل تعتقد أن هذه التقنيات شجعت الطلبة على المشاركة الفعالة في عملية التعلم؟

ملخص الإجابات: أظهرت (100%) من عينة الدراسة أن هذه التقنيات تشجع الطلبة كثيراً على المشاركة الفعالة في عملية التعلم، فقد أصبحت هذه التقنيات محور العملية التعليمية، واتضح وجود رغبة قوية لدى الطلبة بطرح الأسئلة ومناقشة المعلم، والحوار فيما بينهم عن بعض المشاهدات، مثل كوكب المريخ وكوكب زحل والمقارنة بينهما.

السؤال: هل ساعدت هذه التقنيات على تحويل الطلبة من متلقين للمعلومات إلى مستكشفين لها؟

ملخص الإجابات: أجاب (100%) من المعلمين بالقول (نعم) عن هذا السؤال، فقد أصبح الطالب هو المبادر بطرح السؤال والنقاش مع المعلم وزملائه، وأصبح قادر على اختيار الموضوع الذي يريد أن يتعرف على تفاصيله أكثر، مثل حركة الشمس والفصول الأربعة..

- **التقييم:**

السؤال: كيف قمت بتقييم تعلم الطلبة قبل استخدام هذه التقنيات وبعدها ؟

ملخص الإجابات: أوضح (100%) من المعلمين أنهم قاموا بتمرير امتحان قبلي للطالبات أي قبل استخدام تقنيات التعليم العادي، وتم رصد العلامات، وكدلك في الامتحان البعدي ومن خلال مناقشة الطلبة.

السؤال: ما هي الأدوات أو الأساليب التي استخدمتها لتقييم فهم الطلبة للمفاهيم الفلكية؟

ملخص الإجابات: بين (100%) من المعلمين أنه تم إستخدام عدة أساليب منها: امتحان مكتوب، وأسئلة شفهية، ونقاش مفتوح، وأسئلة تذكر، وعمل مجموعات بين الطالبات ولعب لعبة عن الكواكب، وعمل تقييم بعدي بعد استخدامهم التقنيات.

السؤال: هل تعتقد أن هذه التقنيات سهلت عملية التقييم؟

ملخص الإجابات: كانت الإجابات الثلاث بالموافقة.

- **التحديات والمقترحات:**

السؤال: ما هي التحديات التي واجهتك في دمج هذه التقنيات في عملية التدريس؟

ملخص الإجابات: أعربت (66%) من عينة الدراسة أنه لا يوجد تحديات وصعوبات مع هذه التقنيات، أما الإجابة الثالثة فقد أوضحت أن هذه التحديات كانت في أول مرة سوف يستخدم فيها المعلم هذه التقنيات، فقد كان لديه مخاوف عن كيفية ردة فعل الطلبة وطريقة تعاملهم مع التلسكوب والتقنيات، لكن بعد الاستخدام كانت حصة مميزة جداً، وأبدى الطلبة تعامل ممتاز مع الحصة فتلاشت التحديات.

السؤال: ما هي المقترحات التي تقدمها لتحسين استخدام هذه التقنيات في تدريس علم الفلك؟

ملخص الإجابات: اجمع (100%) من المعلمين على مقترحين، الأول يتمثل في أن تدخل هذه التقنيات في عملية التدريس، وذلك لجعل الطالب يتحول من التلقين والحفظ إلى الفهم والاستكشاف، والاقتراح الثاني هو توفير مثل هذه التقنيات حتى لا يدخل الطالب إلى حالة الملل وعدم الانتباه.

السؤال: ما هو الدعم الذي تحتاجه لكي تتمكن من استخدام هذه التقنيات بشكل أكثر فعالية؟

ملخص الإجابات: اتفقت (100%) من المعلمين على ضرورة وجود هذه التقنيات في المدارس، والدعم المالي لتوفير هذه التقنيات من قبل الإدارات المدرسية لأنها غير متوفرة في مدارس القدس.

أسئلة مفتوحة:

السؤال: ما هي أهم فائدة ترى أنها تعود على الطلبة من استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية؟.

ملخص الإجابات: أوضحت (100%) من المعلمين أن هناك فوائد كثيرة لهذه التقنيات، الأولى: أنه يعيش الطالب محاكاة الكواكب ويدخل في صُلب الموضوع، والثانية: أن استخدام هذه التقنيات جعلت الطلبة يشاركون في طرح أسئلة كثيرة وهذا الشيء أضفى إلى جو الصف روح المشاركة والاستفسارات، والثالثة: أن هذه التقنيات أسهمت في القضاء على حالة الملل وعدم الانتباه، والرابع هو دخول الطالب في حالة من النشاط والتفاعل بطرح الأسئلة.

السؤال: كيف يمكن تطوير هذه التقنيات لتصبح أكثر ملاءمة لاحتياجات الطلبة؟

ملخص الإجابات: أكد (100%) من العينة على أنه من ممكن وضع تقنيات مناسبة في المدارس لملاءمة احياجات الطلبة، وتوفير شبكة انترنت قوية تتماشى ومتطلبات هذه التقنيات، وتدريب المعلمين على استخدامها في الحصص.

السؤال: ما هي رسالتك للمعلمين الآخرين الذين يرغبون في استخدام هذه التقنيات في تدريسهم؟

ملخص الإجابات: أجمع (100%) من المعلمين على تقديم النصح والتأكيد عليه وبشدة، وذلك في استخدام هده التقنيات لأنه يعود بالفائدة على الطلبة، ويؤدي إلى جو من والمتعة وتحفيز التفكير مما يُثري من طريقة تفكيرهم، ورسالة أخرى تتمثل في إضافة وسائل وتقنيات حديثة، والتي بدورها تسهم في فهم الصور وحركات الكواكب بشكل مبسط وأسهل وأقرب لفهم الطلبة، ورساالة أخرى مفادها أنه يجب الحفاظ على أية معلومة ومهارة اكتسبها الطلبة، وترسيخها في مخيلتهم بعد مشاهدتها على الواقع الافتراضي، لأن استخدام هذه التقنيات يجعلهم يشعرون وكأنهم في رحلة استكشاف علمية.

الفصل الخامس

مناقشة النّتائج والتوصيات:

1.5 تفسير نتائج أسئلة الدراسة ومناقشتها.

1.1.5 تفسير نتائج السّؤال الأول.

2.1.5 تفسير نتائج السؤال الثاني.

3.1.5 تفسير نتائج السؤال الثالث.

4.1.5 تفسير نتائج السؤال الرابع.

2.5 النتائج والتوصيات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات.

مقدمة:

تقدم هذه الدراسة في هذا الفصل إجابات عن أسئلة الدراسة وفرضياتها حيث تم إرفاق جدول مرفق يختصر نتائج الدراسة والفرضيات مع ربط العلاقة مع النظريات التربوية والنتائج والتوصيات الذي قام الباحث باستنتاج حيث تم اختصار بعض الاقتراحات والتوصيات على شكل جدول.

(1.5) جدول تحليل التوافق مع الأهداف والأسئلة والنظريات

السؤال البحثي	الفرضية	الهدف المرتبط	التوافق	النظرية التربوية الداعمة	النتيجة الرئيسية
السؤال الأول	الفرضية الأولى	جواب الفرضية على السؤال الثاني	توافق	نظرية التعلم البنائي (Piaget)	حيث بلغ حجم الأثر (70%)
السؤال الثاني	الفرضية الثانية	جواب الفرضية على السؤال الثالث		نظرية أساليب التعلم (Kolb, 1984)	النتيجة لصالح الإناث
السؤال الثالث			توافق	نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load)	تأثير إيجابي وبدرجة عالية 74%
السؤال الرابع			توافق	نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load)	نتيجة إيجابية بنسبة 100%

1.5 تفسير نتائج أسئلة الدراسة ومناقشتها

1.1.5 تفسير نتائج السؤال لأول:

نص السؤال الأول: ما أثر تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس؟

اتضح من النتائج أنه توجد فروق ولصالح الاختبار البعدي بعد أن درس أفراد العينة باستخدام تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب)، يفسر الباحث هذه النتيجة بأن استخدام تطبيقات الواقع المعزز في الفصول الدراسية يجعل مواضيع التعلم أفضل للمشاهدة من صفحة الكتاب، وهي على عكس موارد التدريس ثنائية الأبعاد الاعتيادية مثل الصور، حيث يمكن للطلاب استكشاف المواضيع بتقنية ثلاثية الأبعاد باستخدام تطبيقات الواقع المعزز، حيث شاهدوا الكواكب وحركاتها وترتيبها وأهمية حركاتها.

فالواقع المعزز هو تقنية تفاعلية توضح العالم الحقيقي، حيث يجلب أو يحضر الواقع المعزز النماذج والموضوعات أمام الطلبة، ويمكنهم من التغلب على قيود التعلم باستخدام صور أو مخططات ثنائية الأبعاد بسيطة، ومكنهم بدلاً من ذلك ملاحظة واستكشاف ومعالجة النماذج ثلاثية الأبعاد المرتبطة بموضوع درس الفلك، فقد لوحظ أنه يؤدي إلى تحسين التأثير البصري لهذه الموضوعات بسبب الوضوح العالي في التطبيقات، وأدى إلى تحسين فهم الطلبة.

ثم إن من ميزات تقنية الواقع المعزز أنه يجعل المفاهيم مناسبة تمامًا للتعليم، فمن خلال دمج الموارد الرقمية في الفصل الدراسي، تتيح تقنية الواقع المعزز للطلاب التفاعل والانخراط في التعلم، بدلاً من الاقتصار على القراءة والكتابة على أوراق العمل، بحيث تمكن الطلبة من حمل موارد التعلم (وهي التطبيق نفسه) وفحصه ومشاهدته، أي أن فرصة التعلم الحقيقي كانت بين أيديهم، وهذا يعني أن الواقع المعزز يمكن أن يفيد التعليم بعدة طرق: من إشراك الطلبة، إلى تحسين التفاعل، وتوفير الوصول إلى موارد لا حصر لها.

فقد أدت تقنيات الواقع المعزز إلى تحسين المشاركة في الحصص لأنه واقع جذاب، لذا كان تأثيره واضحاً على طلاب المجموعة التجريبية، حيث أن انتباه الطلبة ومشاركتهم تحسنا عند التعلم باستخدام الواقع المعزز، ولاحظنا تفاعل وتواصل أفضل بين المعلم والطلبة وبين الطلبة أنفسهم، لأن هذه التقنيات: تتيح الفرصة لاستكشاف إجابات زملائهم والتعاون معهم، حيث تمكن الطلبة من عرض موارد الواقع المعزز معًا في الوقت الفعلي، وفحص ومناقشة النماذج والعوالم ثلاثية الأبعاد التي يناقشهم بها المعلم وكل هذا شجع على التفاعل، فقد عمل المعلمون على تحسين التفاعل من خلال الحوار والنقاش.

ويرى الباحث أن تقنيات الواقع المعزز تؤدي إلى تجارب التعلم متعددة الحواس، الصوت والصورة والحركة، فالواقع المعزز يتيح للطلاب المشاركة بنشاط في كل درس، وتحفيز حواس متعددة، فيفيد هذا

النهج متعدد الحواس التعليم من خلال إشراك الطلبة في المحتوى وتحسين التطور الحسي، مما ساعد الطلبة عينة الدراسة على زيادة معرفتهم بالفلك.

والبيئة الجذابة في الواقع المعزز مفيدة للتعليم من خلال مساعدة المعلمين على توفير تجارب تعليمية متعددة الحواس تعمل على تحسين تفاعل الطلبة واحتفاظهم بالمعرفة، وكل ذلك مع توفير الوصول إلى المحتوى الدراسي بسهولة، حيث شاهد الطلبة بعد استخدام تقنيات الواقع المعزز من خلال التلسكوب كواكب المجموعة الشمسية كعطارد والزهرة والأرض والمريخ والمشتري وزحل وأورانوس ونبتون وعرفوا مداراتها بشكل فعلي أمامهم، وميزوا بين أحجامها وسعة مدار كل كوكب ولونه.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة السعايدة (2023) التي اتضح منها وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في مهارات التصميم الرقمي والدافعية والاختبار التحصيلي في القياس البعدي تبعاً لطريقة التدريس، ومع دراسة زيود (2021) التي أظهرت نتائجها وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية. كذلك تتفق مع دراسة (Chen, & Hong, , & Ting, 2022) التي اتضح منها أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام تطبيق Cosmos Planet Go القائم على الواقع المعزز كان أداؤهم أفضل بكثير من طلاب المجموعة الضابطة، وتتفق مع دراسة (Önal, & Nezih, 2022) التي اتضح منها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية من حيث التحصيل في علم الفلك والاهتمام بعلم الفلك. واتفقت مع دراسة مصطفى (2022) التي اتضح من نتائجها وجود فروق بين المتوسطات الحسابية بالاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام النمط المتحرك.

2.1.5 تفسير نتائج السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الاختبار البعدي لقياس تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس؟

يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نتائج أفراد العينة في نتيجة الامتحان البعدي لقياس أثر تطبيقات الواقع المعزز(التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين وزيادة تحصيل وفاعلية الطلبة لدرس علم الفلك تعزى لمتغير الجنس ولصالح الطالبات، يفسر الباحث هذه النتيجة بأن

الطالبات لديهن رغبة وشغف أكبر بالتعلم بعلم الفلك وخاصة فيما يخص الخيال العلمي والتنجيم وحب معرفة المستقبل مما لفت إنتباه الباحث عندما بدأت الطالبات بالسؤال عن أحلامهم وسؤالهم المتكرر عن الأبراج وتفسير أحلامهم للمستقبل، وذلك بدافع حب الفضول والتعرف على جوانب مختلفة من الحياة الخيالية والخيال العلمي والفضول لمعرفة المستقبل والتنجيم؛ لأنهن يفضلن الأمور المشوقة والغريبة والخيالية أكثر من الطلبة، ويمكن أن يكون له فوائد إيجابية أكبر من وجهة نظر الطالبات بحسب ما يستخدمنه، كذلك يمكنهن التركيز مع المعلم أو المعلمة بصورة أفضل, نظرية أساليب التعلم (Kolb, 1984).

ومن المهم إبراز تفاعل الطلبة الذكور مع تقنيات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) بشكل كبير حيث زاد تفاعلهم بشكل كبير وبنسبة 20% وهي أعلى من نسبة تفاعل الطالبات الإناث التي لم تتعد 5% والسبب يعود أن الطلبة لم يتفاعلن بالمجموعة الضابطة بالطريقه الاعتيادية بينما زاد تفاعلهم بنسبة أعلى بعد تطبيق الدراسة باستخدام تقنيات الواقع المعزز واستخدام التلسكوب، وأن الطلبة يميلون للتجارب العلمية العملية والتطبيق العملي واستخدام تقنيات الواقع المعزز والتلسكوب حيث أرتفعت علاماتهم بشكل ملحوظ وواضح بالامتحان البعدي عن القبلي وكانت نتيجة الزيادة واضحة بعكس الطالبات التي لم تكن كبيرة بالامتحان البعدي مع أن علامات الطالبات أعلى من الطلبة وهذه النتيجة تفرد بها الباحث في دراسته.

تحليل أعمق لنتائج تفوق الإناث رغم تفاعل الذكور:

• تفسير محتمل:

الإناث: قد يكن أكثر انضباطا في الاختبارات المكتوبة رغم التفاعل الأقل أثناء الحصص.

الذكور: تفاعلهم العملي (مثل استخدام الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية والتلسكوب) قد لا ينعكس مباشرة على الاختبارات النظرية.

• الربط بالنظريات: نظرية أساليب التعلم (Kolb, 1984): الذكور قد يفضلون التعلم التجريبي (Experiential) بينما الإناث قد يفضلن التحليل النظري.

نظرية التقييم: الاختبارات التقليدية قد لا تقيس المهارات العملية التي أظهرها الذكور.

تعميق تحليل النتائج وربطها بالنظريات التعليمية:

• مقترحات:

1. نظرية التعلم البنائي (Piaget): ربط نتائج التفاعل مع الواقع المعزز ببناء المفاهيم الفلكية عبر الخبرة المباشرة واستخدام التلسكوب.

2. نموذج تقبل التكنولوجيا (TAM): تفسير قبول الطلاب للواقع المعزز عبر "إدراك الفائدة" و"سهولة الاستخدام".

3. نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load): حيث ساعد الواقع المعزز في تبسيط المفاهيم المعقدة (مثل محاكاة حركة الكواكب والليل والنهار والفصول الأربعة).

3.1.5 تفسير نتائج السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث: ما آراء طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدارس مدينة القدس واتجاهاتهم حول تطبيقات الواقع المعزز في تحسين وزيادة فاعلية الطلبة لتعلم درس علم الفلك بعد تطبيق أدوات الدراسة؟

اتضح من نتائج أسئلة الدراسة أن تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) تأثير إيجابي وبدرجة عالية من وجهة نظر الطلبة، يفسر الباحث هذه النتيجة أن استخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) كانت كوسيلة لتعزيز مواقف الطلبة عن التعلم وزيادة رغبتهم في اكتساب المفاهيم وبطرق سهلة، يشاهدونها عياناً وتكون بين أيديهم، وتبسيط المفهوم المعقد إلى شيء واقعي في العالم الافتراضي، فيفهمه الطالب، لأن الواقع المعزز لديه القدرة على تحفيز المواقف الإيجابية تجاه التعليم، وأن الواقع المعزز يسهل تجارب التعلم الإيجابية، بما في ذلك الإنجازات الأكاديمية للطلاب كما اتضح لنا من الفروق بين نتائج الاختبارين، كما لاحظنا أنه قد عمل الواقع المعزز في التعلم على تحسين مواقف الطلبة تجاه مواضيع صعبة في درس الفلك، مثل أثر دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس وما ينتج عن هذه الحركة من الفصول الأربعة والليل والنهار.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بعد استخدام أدوات البحث العلمية التجريبية كالامتحان القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتجريبية، ومقابلة المعلمين عن انطباعهم بأن إستخدام الواقع المعزز للتطبيقات الفلكية قد عمل على إيجاد بيئة تفاعلية بين الذكاء البشري لدى الطلبة والتطبيقات الفلكية المستخدمة، وبخاصة عند استخدام التلسكوب مع الواقع المعزز للتطبيقات الفلكية، والاستبانة للطلاب الذين تعرضوا

للتعلم بالواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية أظهروا مواقف أكثر إيجابية تجاه التعلم من زملائهم قبل التعرض له، أي أن تقنيات الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية تؤدي دورًا حاسمًا في تحسين المواقف تجاه التعليم بمساعدة الواقع المعزز وفي تبسيط المفاهيم المعقدة بالنسبة للصف الخامس، وأن استخدام تقنية الواقع المعزز من خلال التطبيقات الفلكية عززت أفكار الدرس في أذهان الطلبة، مما بدا وكأنها أفكار سهلة، وهذا يعني تحقيق إنجازات التعلم، وعزز من مشاركة الطلبة.

كذلك أسهمت تقنيات الواقع المعزز واستخدام التلسكوب في زيادة دافعية التعلم وحفزت الطلبة على المشاركة في الأنشطة والحوار مع المعلم والباحث، والطلبة الذين استخدموا تقنيات الواقع المعزز كانوا أكثر تحفيزًا وحماسة بشكل ملحوظ من المجموعة الضابطة التي لم تستخدم تقنيات الواقع المعزز.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسات كل من القيسي (2023) التي اتضح من نتائجها وجود دور لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمة، ومع دراسة (Cengiz, & Guler, 2023) التي أظهرت أن جميع الطلبة كان لديهم انطباع إيجابي وكانوا راضين عن التعلم باستخدام الواقع الافتراضي، واتفقت كذلك مع دراسة السقار، والتميمي (2020) التي أشارت لوجود زيادة في الدافعية نحو التعلم لدى الطلبة، كذلك اتفقت مع دراسة السيباني (2024) بإحداث التأثير الإيجابي للواقع المعزز وبدرجة كبيرة على انتباه الطلبة ووتركيزهم، ويؤدي إلى نمو التفكير الإبداعي لديهم.

4.1.5 تفسير نتائج السؤال الرابع:

نص السؤال الرابع: ما آراء معلمي الاجتماعيات واتجاهاتهم حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس درس علم الفلك لطلبة الصف الخامس الابتدائي في مدينة القدس من حيث التأثير على تعلم الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم من وجهة نظر المعلمين أنفسهم؟

اتضح من النتائج أن توجهات معلمي الاجتماعيات كانت إيجابية حول أثر استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تدريس درس علم الفلك لطلبة الصف الخامس في مدينة القدس من حيث التأثير على الطلبة وتفاعلهم وتقييمهم، ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن المعلمين يسعون دائماً إلى استخدام وسائل تكنولوجية حديثة وتعليمية تساعدهم في تعليم الطلبة، فيستغلون الامكانات الكثيرة فيها، من صور متحركة ومقاطع فيديو وتقريب الصور وعرضها بطرق مختلفة للتعليم، وبخاصة الدروس التي تتطلب خيال واسع من الطالب.

يضاف إلى ذلك أن المعلمين لديهم معرفة ومعلومات عن أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام وكيفية استخدامها في التعليم، كذلك لديهم وجهة نظر إيجابية أكثر عن دور الذكاء الاصطناعي في تقريب المفاهيم إلى أذهان الطلبة، ومعلومات أفضل حول طرق التعليم التي تعتمد على التكنولوجيا في التعليم، فالطالب عندما يشاهد درس أو يتعلم مهارات بواسطة تطبيقات الواقع المعزز ككل، فإنه ينسجم معها ويستطيع فهم الفكرة المطروحة عليه، بسبب الإمكانات الكثيرة في تطبيقات الواقع المعزز، فكلما تعرض الطالب لدروس باستخدام الواقع المعزز وما فيها من تنوع وأساليب مختلفة في عرض المادة التعليمية، فإنه سينسجم مع هذه الطريقة ويستفيد منها أكثر.

ويرى الباحث أن معظم الطلبة في وقتنا الحالي لديهم أجهزة ذكية، ويستطيع أي طالب استخدامه بشكل مبسط، لذا فإنه يتأقلم مع الدروس المعروضة باستخدام تطبيقات الواقع المعزز عن درس الفلك، وقد يستطيع أن يتعلم لوحده باستخدام الجهاز الذكي وما يتضمن من تطبيقات الواقع المعزز تعلمها من المعلم.

ومما يشجع المعلمين على توظيف تطبيقات الواقع المعزز تحديداً في دروس الفلك وجود وسائل تعليمية تكنولوجية في المدارس، وتعتمد عليها وعلى الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلبة المهارات التعليمية والمفاهيم الأساسية في التعليم، بحيث يكون هدف المدرسة إكسابه أكبر قدر ممكن من المهارات، وبوجود تطبيقات مثل (Star Walk) يشجع المعلمين على استخدامه أكثر، ثم إن المعلمين اليوم لديهم خبرة في استخدام تطبيقات مختلفة نظراً لتنوعها وكثرة استخدامها في المدارس، لذا يعتمدوا عليها في تعليم مفاهيم فلكية معينة، وقد يستخدمونها لفترات أطول، ومنهم من صمم دروس تعليمية باستخدام الذكاء الاصطناعي، وهذا بدوره يجعل تأثير الذكاء الاصطناعي أعلى في درس الفلك لأنه قد تمت تجربته ولمس نتائجه الإيجابية.

ويرى الباحث أن هذه الاتجاهات والآراء الإيجابية لدى المعلمين ناتجة عن الدورات التدريبية التكنولوجية، والتي بدورها تزيد من مهارات المعلمين باستخدام التكنولوجيا ككل والذكاء الاصطناعي، وتزيد من طرق التعامل مع تصميم الدروس الكترونياً، وإضافة أشكال متنوعة، ومهارة إدراج فيديو أو صوت وتكبير الصور، وتلوين الحرف أو الكلمة المراد تعليمها، وغيرها من المهارات التي يتم اكتسابها عن طريق التكنولوجيا، فهذا الأمر يشجعهم على استخدام تطبيقات واقع معزز جديدة مثل (Star Walk).

وأن تطبيقات الواقع المعزز يمكن توظيفها في أية مادة تعليمية، وفي إكساب الطلبة مهارات ومفاهيم متنوعة، حيث تتضمن تطبيقات الواقع المعزز العديد من الإضافات التي يمكن استخدامها في أكثر من

موضوع (تقريب، وتوضيح، وتجسيد)، مثل درس محوسب عن حركة الشمس، الذي يتضمن كلمات مراد تعليمها في درس علم الفلك.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما تناولته دراسة عبد الجواد (2021) التي توصلت الدراسة إلى أن التعليم بالعالم الافتراضي يحقق إفادة في المهارات والثقافة التقنية، واتفقت مع دراسة عيد وعيد (2024) بشأن وجود العديد من التحديات التي تواجه تنفيذ تطبيقات الواقع المعزز في التعليم، وعدم كفاية الخبرة الفنية وارتفاع تكاليف تطبيقات الواقع المعزز، وعدم توفر البنية التحتية اللازمة له، واتفقت مع دراسة آل سعود (2020) بوجود تأثير مرتفع للبرنامج التعليمي المقترح في تنمية الوعي الأثري والتحصيل المعرفي لدى الطلبة، ومع دراسة الجزار، والمعتصم، وخميس (2018) التي توصلت إلى وجود فاعلية لتصميم عرض المعلومات القائم على الرواية بالمتاحف الافتراضية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التأملي، ومع دراسة (Akour, & Alquqa, & Alzboun, 2024) من حيث وجود علاقة بين الذكاء الاصطناعي والنظام التعليمي، وأن استخدام الذكاء الاصطناعي مع التعلم الذكي يمكن أن يعزز نتائج التعلم الأكاديمي. وهذا يتفق أيضاً مع ما توصلت إليه دراسة الشاذلي (2022) بوجود فاعلية للبرنامج القائم على توظيف تقنية الواقع المعزز فى تعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة، ومع دراسة ميداك وآخرون (Midak et al, 202) التي أسفرت نتائجها عن أن الواقع المعزز يمنح الفرصة لتصور صور النظام الشمسي ويساعد في فهم المعلومات الفلكية بطريقة أعمق.

2.5 التوصيات والمقترحات:

بناء على نتائج الدراسة يوصي الباحث بمجموعة من التوصيات، وهي على النحو الآتي:

1. تصميم أنشطة منهجية ولامنهجية وعمل المزيد من الفعاليات داخل مدارس القدس لتنمية مهارات الطلبة وزيادة فعالياتهم ولتحسين فهمهم لتعلم دروس الفلك من خلال الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب.
2. بناء قبة فلكية داخل المدارس أو داخل مقر علمي عام بمدينة القدس تحاكي القبة الفلكية السماوية والواقع المعزز لتسهيل محاكاة دروس الفلك في التعلم مثال على ذالك: القبة (الفلكية بمكتبة الإسكندرية بجمهورية مصر العربية) والتي زارها الباحث بنفسه وأعجب بتصميمها وطريقة وأسلوب عملها والتي تساهم في تعزيز فهم وتعلم الطلبة لدروس علم الفلك بطريقة المحاكاة.
3. بناء محطات ومراصد فلكية وتلسكوبات وأجهزة وتقنيات ومختبرات تدعم الواقع المعزز والافتراضي وتحسين البنية التحتية داخل مدارس القدس.

4. تطوير تطبيقات تعليمية بتقنية الواقع المعزز لدروس علم الفلك لتكون متاحة عبر منصات تعليمية إلكترونية.
5. استثمار الإضافات في التطبيقات الفلكية والواقع المعزز لزيادة قدرة الطلبة على التعامل مع المشكلات التعليمية المختلفة، مثل عدم القدرة على فهم بعض الظواهر الفلكية التي لا يمكن فهمها بطريقة الشرح التلقليدي.
6. توظيف تطبيقات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب لزيادة قدرتهم وتدريبهم على فهم المضامين العلمية الصعبة في الدروس، مثل الانفجارات الشمسية، والعلاقة بين مدار الأرض والفصول الأربعة والليل والنهار ، وذلك بعد مشاهدة النصوص ومقاطع الفيديو ورصد الشمس والكواكب بالتلسكوب.
7. استثمار الإضافات والمرونة في الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب لإكساب الطلبة مهارات النقاش الجماعي، وتدريبهم على العلاقات الاجتماعية داخل المدرسة، وفهم تصرفات الآخرين أثناء التفاعل الصفي.
8. العمل على تدريب المعلمين على استخدام الواقع المعزز بالتطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب بما يزيد من كفاءتهم التعليمية ويشجع الطلبة على التعلم.

بناء على الآراء الإيجابية للمعلمين والطلاب والتحسن في الأداء، يوصى الباحث بضرورة إدخال هذه التقنيات في عملية التدريس وتوفيرها في المدارس وتدريب المعلمين عليها.

- يمكن ربط نتائج الدراسة والتوصيات بعدة نظريات تعليمية ليست في مكانها :

النظرية البنائية: الواقع المعزز يوفر بيئة تفاعلية وحقيقية تساعد الطلاب على بناء فهمهم الخاص للمفاهيم من خلال الاستكشاف والتجربة.

نظرية التعلم النشط: استخدام الواقع المعزز يشجع الطلبة على المشاركة الفعالة وطرح الأسئلة والمناقشة، مما يحولهم من متلقين سلبيين إلى مشاركين نشطين في عملية التعلم.

نظرية التعلم متعدد الحواس: الواقع المعزز يثير حواس متعددة (البصر، السمع، الحركة)، مما يعزز من فهم الطلبة وتذكرهم للمعلومات.

نظرية الدافعية: الواقع المعزز يمكن أن يزيد من دافعية الطلاب واهتمامهم بالموضوع من خلال توفير تجربة تعليمية ممتعة وجذابة.

كما يقترح الباحث ما يلي:

1. إجراء المزيد من الابحاث التجريبية وعلى عينات مختلفة لدراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والافتراضي في التطبيقات الفلكية من خلال التلسكوب على تحسين تحصيل الطلبة.
2. إستخدام تطبيقات الواقع المعزز (التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب) في تحسين التعلم والفهم و زيادة تفاعل الطلبة، حيث أن تطبيقات الواقع المعزز تحول المفاهيم الفلكلية المجرة إلى نماذج ثلاثية الأبعاد تفاعلية بطريقة المحاكاة على سبيل المثال، يمكن للطلاب استكشاف النظام الشمسي والكواكب والنجوم والكويكبات بشكل واقعي وتفاعلية ورصد تلك الكواكب من خلال التلسكوب.
3. تحفيز الفضول والاستكشاف من خلال تطبيقات الواقع المعزز والمحاكاة بحيث تقدم تجارب استكشافية تفاعلية ممتعه مثل التجول بالفضاء وزيارة الكواكب بحيث تزيد من اهتمام الطلبة في تعلم علوم الفلك وتثير فضولهم للاستكشاف وتنمية مهاراتهم.
4. تبسيط المفاهيم المعقدة من خلال تطبيقات الواقع المعزز والمحاكاة بحيث يمكن للطلاب رؤية كيف تتحرك الكواكب؟ وكيف يحصل الفصول الأربعة؟ والليل والنهار والخسوف والكسوف وهذا يساعد في تسهيل تعلم درس علم الفلك بشكل أسرع وأفضل.
5. توفير تجارب تعليمية شخصية بتطبيقات الواقع المعزز والمحاكاة من خلال التطبيقات الفلكية واستخدام التلسكوب لتعزيز التعلم الذاتي باستكشاف المواضيع التي تهمهم بشكل أفضل وتعميق فهمهم لها.
6. جعل التعلم ممتعًا وتفاعليًا من خلال تطبيقات الواقع المعزز والمحاكاة مثل الألعاب التعليمية والتحديات وهذا يشجع الطلبة على المشاركة الفعالة في عملية التعلم ويجعلها أكثر متعة.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر والمراجع باللغة العربية

إبراهيم، منال (2012). مدى تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته بمقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية، 2(29)، ص 68-19.

إبراهيم، يارا (2022). فاعلية برنامج قائم على تطبيقات الواقع المعزز لتنمية مفاهيم الفضاء والتفكير الاستدلالي لدى أطفال الروضة وأثره على حب الاستطلاع لديهم. **مجلة الطفولة والتربية – جامعة الإسكندرية**، 49 (2)، ص 385-456.

البشر، منى عبدالله (2020)، متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعة السعودية من وجهة نظر الخبراء، **مجلة كلية التربية**، 20(2) :27-92.

الحجيلي، سمر أحمد؛ الفراني، لينا احمد. (2020) . الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. **المجلة العربية للتربية النوعية**، 11 (1) ص 84-71.

حسين، عبد الرحمن إبراهيم؛ سلمان، رواد مسعود؛ عبد هللا، محمود جمعة. (،2021 ديسمبر 20-19). **مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين تطبيقات التعليم الالكتروني**. المؤتمر الدولي الأول لكليات العلوم، ليبيا، جامعة الزاوية.

الخبيري، صبرية. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج مهارات توظيف الذكاء الصناعي في التعليم. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**. رابطة التربويين العرب، 2(19)، ص 115-119.

خلاف، محمد (2021). فاعلية نمط استخدام الواقع المعزز في التحصيل والانخراط في التعليم لدى التلاميذ منخفضي التحصيل بالصف الأول المتوسط بالسعودية، **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، 11 (1)، ص 146 – 201.

الدوحانية، فاطمة (2012). **فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية وتعديل التصورات البديلة و تنمية الاتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي**. رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان.

الزعبي، سالم (2020). أثر أنموذج أدي وشاير المعدّل في تدريس علم الفلك في تحسين مهارات حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير التباعدي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن. **مجلة دراسات العلوم العلوم التربوية**، 47 (1)، ص 320 – 331.

سرودك، علي (2020) استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي .**مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا جمعية** المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 2(1) ص 15-2.

سمرقندي، نجوى، ويماني، هناء (2021). مدى فاعلية تطبيق الواقع المعزز والواقع الافتراضي خلال المشاريع التدريبية لطلاب جامعة أو القرى. **المجلة المصرية لعلوم المعلومات**، 2 (8)، ص 147 – 156.

السيباني، سحر (2024). فاعلية دمج الواقع المعزز في العملية التعليمية: مراجعة الأدبيات بين سنتي 2021 و2023. **مجلة الدراسات الجامعية للبحوث الشاملة**، 29 (11) ص 13995 – 14017.

السيد، أسماء، ومحمود، كريمة (2020) **تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم**، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

السيد، مروى، والعدوي، آية (2023)، اتجاهات ذوي الهمم نحو استخدام تقنيات الذ1كاء الاصطناعي في تطوير مهاراتهم الاتصالية: تقنية chat GPT نموذجاً- **المجلة المصرية لبحوث الاعلام**- جامعة القاهرة- كلية الاعلام- (المنظومة). http://search.mandumah.com/Record/1431217

الشاذلي، مرفت (2002). توظيف تقنية الواقع المعزز لتعديل التصورات البديلة المرتبطة بمفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة. **مجلة دراسات في الطفولة والتربية**، 22 (1) ص 484-560.

الشريف، مرام (2022). رؤية مستقبلية لتطوير مشاركة المعرفة بين القيادات التعليمية بجامعة الملك عبد العزيز وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي، **المجلة الدولية للعلوم الانسانية والاجتماعية**،)38(، .130-162.

عبد الرؤوف، مصطفى (2022). إطار تنمية مهنية مستقبلي قائم على تكنولوجيا الرأس معرفية لتطوير ممارسات تدريس العلوم المستندة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي مرحلة التعليم الاساسي. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، 2(1)، ص 220- 291. على الرابط: .http://search.mandumah.com/Record/1274705

عغيغي، محرم (2020) فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تصويب التصورات البديلة في علم الفلك وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج**، 70 (70)، ص 763 – 817.

الغامدي، ايناس عطية، الغامدي، سحر حمدان، الفيراني، لينا احمد (2023)، اثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية– **مجلة العلوم التربوية والنفسية**– المركز القومي للبحوث، غزة، نسخة الكترونية، http://search.mandumah.com/Record/1446658.

لطرش، فيروز (2024)، فعالية الدمج التقني للذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة الذهنية الخفيفة – علم الاجتماع– جامعة الشهيد الشيخ عربي التبسي– تبسة، الجزائر–**مجلة دراسات إنسانية واجتماعية** (المنظومة)، http://search.mandumah.com/Record/1443375.

مجاهد، فايزة أحمد الحسيني. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية:** المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، 1(3) ص 175 – 193. نسخة الكترونية، على الرابط: http://search.mandumah.com/Record/993346

محمد، هبة (2024) التفاعل بين نمط وكثافة عناصر اللعب بألعاب الواقع المعزز وأثره في تنمية مهارات حل المشكلات وقبول التكنولوجيا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، 8(30)، ص 159–247.

المغربي، إسلام، والمهر، أسماء (2024). التفاعل بين نمط عرض المحتوي ومستوي السعة العقلية في بيئة واقع معزز لتنمية مهارات منظومة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي**، 12(1)، ص 327 – 432.

مسودة مشروع قانون حقوق المعاقين، (1999) ، لجنة التربية والقضايا الاجتماعية اللجنة الصحية، المجلس التشريعي الفلسطيني، القراءة الثانية.

مصطفى، نور (2022). **أثر استخدام نمطي الواقع المعزز (الثابت، المتحرك) على التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة التربية الإسلامية**. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

المفوضية السامية للأمم المتحدة لحقوق الإنسان (2009)، **أسئلة متكررة بشأن الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية**، صحيفة الوقائع رقم. 33، مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان.

مكاري، ناهد، وعجوة، محمد (2023)، واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحدياته في تأهيل الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة (اضطراب طيف التوحد– الإعاقة العقلية) من وجهة نظر

المعلمين والاختصاصيين- **مجلة البحث العلمي في التربية**- جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، منشورة على الرابط:
.http://search.mandumah.com/Record/1396369

اليماحي، مريم علي سعيد (2023)، التطبيقات التربوي للذكاء الاصطناعي للأطفال ذوي الإعاقة "ذوي الهمم" في دولة الامارات العربية المتحدة من وجهة نظر معلميهم، 7(26)، فبراير، **المجلة العربية للتربية النوعية**، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والأداب، مصر، 217-250
./http://jasg.journals.ekb.eg

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Akour, Alzyoud, & Alquqa, Tariq, & Alzboun, Alshurideh, (2024). Artificial intelligence and financial decisions: Empirical evidence from developing economies. **International Journal of Data and Network Science**, 8(1), p 101-108 .

Aldosari, Share (2020). The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. **International Journal of Higher Education** 9.3, p 145-151.

Barakina,, Popova, & Gorokhova, Voskovskaya (2021). Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education. **European Journal of Contemporary Education**, 10(2), 285-296.

Beltozar, Clemente, & Sierra, Liñan (2022). Augmented reality mobile application to improve the astronomy teaching-learning process. **Advances in Mobile Learning Educational Research**, Issue 2, No 2, p 464-474.

Bolan, G. A. A., Zambiasi, P., Cortina, R. D. C., & Pozzebon, E. (2024). **Exploring the potential of augmented reality in astronomy teaching: An experience report with elementary school teachers and physics undergraduate students**. Interconnections of Knowledge: Multidisciplinary Approache. Seven Edtion

Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A., & Grover, D. (2014). Augmented reality in education – Cases, places and potentials. **Educational Media International**, 51(1), 1–15.

Boyles, Brian (2017). **Virtual Reality and Augmented Reality in Education**. This paper was completed and submitted in partial fulfillment of the Master Teacher Program, a 2-year faculty professional development program conducted by the Center for Teaching Excellence, United States Military Academy, West Point, NY, 2017.

Cardona- Miguel A (2023)- Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning- OFFICE OF Educational Technology- ai-report.

Cengiz, Ezgi, & Guler, Bekir (2023). Students' Opinions on the Use of Virtual Museums in Science Teaching. **Research On Education And Psychology (Rep)**, Vol. 7, p 55 - 73.

Chen, Chia, & Hong, Ren, and Ting, Yu. (2022). Creative situated augmented reality learning for astronomy curricula. **Educational Technology & Society,** Issue 2, No 25, p 148 – 162.

Cheng, K., & Tsai, C. (2016). The interaction of child-parent shared reading with an augmented reality (AR) picture book and parents' conceptions of AR learning. **British Journal of Educational Technology**, 47(1), 203-222.

Drigas- Athanasios S- Ioannidou- Rodi-Eleni (2012) Artificial Intelligence in Special Education: A Decade Review. Inte**rnational Journal of Engineering Education**, 28(6), p 1366-1372.

Dunleavy, M. & Dede, C. (2014). **Augmented Reality Teaching and Learning, in JM Spector, MD Merrill, J Elen & MJ Bishop** (eds), Handbook of Research on Educational Communications and Technology, Springer New York, pp. 735-45.

Fitria, Tira (2023). Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review. **International Journal of Computer and Information System (IJCIS)**, Vol. 04, Issue 01, p 14 - 25.

Herfana, Muhammad, & Prastowo, Azhar (2019). Augmented reality applied in astronomy Subject. **Journal of Physics**. Vol. 1351. No. 1, p 1-5.

Huang, Hsiu-Mei, & Shu-Sheng Liaw, & Chung-Min Lai. (2016).Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-based display systems. **Interactive Learning Environments**, Vol 24. Issue 1, p 3-19.

Huang, T. K., Yang, C. H., Hsieh, Y. H., Wang, J. C., & Hung, C. C. (2018). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry. **The Kaohsiung journal of medical sciences**, 34(4), 243-248.

Gherhes, Vasile. (2018). Why are we afraid of artificial intelligence (AI)? **European review of applied sociology,** 11.17, p 6-15.

Gentile, Yaacoub, & Gleave, Fernandez, & Ton, Ban (2022). Artificial intelligence–enabled virtual screening of ultra-large chemical libraries with deep docking. **Nature Protocols**, 17(3), p 672-697.

Atthasongkhro, Jaruek, & Nuttaphong Kanchanachaya, & Kanita Nitjarunkul, & Virintorn Auksornnit, & Juta Tammachart (2022). The Effect Of Using Virtual Reality Museum For Improving Learning Of The Users Of The Hall Of Southern Thai Culture, Princess Galyani Vadhana Institute Of Cultural Studies, Prince Of Songkla University. Ilk**ogretim Online - Elementary Education Online,** 2022; Vol 21 (Issue 1): pp. 20-35.

Joamets- Kristi – Chochia (2021) -Archil -Access to Artificial Intelligence for Persons with Disabilities: Legal and Ethical Questions Concerning the Application of Trustworthy AI- Department of Law- Tallinn University of Technology .https://www.researchgate.net/publication/351936627

Korolov, Maria. (2016). Report: 98% of VR headsets sold this year are for mobile phones. **Hypergrid Business. Trombly International**. Vol 30.

Köse & Güner-Yildiz (2021). Augmented reality (AR) as a learning material in special needs education. **Education and Information Technologies**, 26 (2) p. 1921-1936.

Maria K., & Persa F (2015). **Student's views on the use of virtual educational museum**. European studies, Published by Canadian center of science and education. Vol., 7 Issue 11.

Midak, Kravets, & Kuzyshyn, Berladyniuk, & Buzhdyhan, Baziuk (2020). **Augmented reality in process of studying astronomic concepts in primary school**. CEUR Workshop Proceedings, Mowsko.

Melnyk, Iryna & Nadia Zaderei, & Galyna Nefodova (2018). Augmented Reality and Virtual Reality as the Resources of Students' Educational Activity. Proceedings of Information technology and computer modelling (2018). Access mode: http://itcm.comp-sc.if.ua/2018/melnuk.pdf.

Önal, Nagihan, & Nezih, Önal (2021). The effect of augmented reality on the astronomy achievement and interest level of gifted students. **Education and Information Technologies**, Issue 4, No 26, p 4573-4599.

Osipova, Nataliia & , Hennadiy Kravtsov, & Olha Hniedkova, & Tetiana Lishchuk, & Kateryna Davidenko (2020)Technologies of Virtual and Augmented Reality for High Education and Secondary School.

Potkonjak, Veljko (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. **Computers & Education,** Vol 95, p 309-327.

Ryu, Miyoung, & Seonkwan Han. (2018) The educational perception on artificial intelligence by elementary school teachers. **Journal of The Korean Association of Information Education**, 22(3), p 317-324.

Sernaqué, Romero, & Paricahua, Saavedra, & Acosta, Huamán. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Shaping Modern Education in the Kurdish Region: Mediating Role of Smart Learning. **Kurdish Studies**, 11(1), 107-119.

Shin, Yang, Kim, Lee. (2020). Artificial intelligence in musculoskeletal ultrasound imaging. **Ultrasonography**, 40(1), 30.

Vieira, Cláudio (2017). Applying virtual reality model to green ironmaking industry and education: a case study of charcoal mini-blast furnace plant'. **Mineral Processing and Extractive Metallurgy,** Vol. 126. No. 2, p 116-123.

Vuta, Daniela. (2020). Augmented Reality Technologies In Education - A Literature Review. **Economic Sciences - Bulletin of the Transilvania University of Braşov,** Vol. 13(62) No. 2, p 1 - 20.

Weng, Ng Giap (2016). An Augmented Reality System for Biology Science Education in Malaysia. **International Journal of Innovative Computing,** 6(2), رقم الصفحات

الملاحق:

ملحق (1) الاختبارات:

أسئلة تقييمية لدرس الفلك (الصف الخامس) الامتحان القبلي و البعدي

السؤال الأول: أجب عن الأسئلة بصح أو خطأ. 7 علامات

1. يمكن رؤية البقع الشمسية من خلال التلسكوب ؟ صح
2. الأرض تدور حول نفسها مرة كل 24 ساعة ؟ صح
3. الزهرة هو الكوكب الأقرب إلى الشمس ؟ خطأ
4. تقع الأرض والمجموعة الشمسية داخل مجرة درب التبانه ؟ صح
5. القمر يضيء نتيجة إنعكاس ضوء الأرض ؟ خطأ
6. كوكب المريخ يسمى الكوكب الأحمر؟ صح
7. يستخدم التلسكوب لرؤية الكواكب ؟ صح

السؤال الثاني: أجب عن أسئلة الاختيار المتعدد. 8 علامات

1. **ما هو الكوكب الأقرب إلى الشمس؟**
   - أ .الأرض
   - ب .الزهرة
   - ج .المشتري
   - د . عطارد (الإجابة الصحيحة)
   -
2. **ما هو السبب الرئيسي لتغير الفصول الأربعة؟**
   - أ .دوران الأرض حول الشمس
   - ب .ميل محور الأرض 23.5 درجة (الإجابة الصحيحة)
   - ج .تغير شكل الأرض
   - د .دوران القمر حول الأرض
3. **ما هو الكوكب المعروف بحلقاته الجميلة؟**
   - أ .المشتري
   - ب .الأرض
   - ج. أورانوس
   - د. زحل (الإجابة الصحيحة)
4. **تدل البقع الشمسية التي تظهر من خلال التلسكوب على؟**
   - أ .النشاط الشمسي والإنفجارات التي تحدث على سطح الشمس.(الإجابة الصحيحة)
   - ب. تدل على أن الشمس غير مضيئة
   - ج. دوران الشمس حول نفسها.
   - د. تدل على صغر حجم الشمس
5. **أي من الكواكب التالية هو أكبر كوكب في المجموعة الشمسية؟**
   - أ .الأرض
   - ب .الزهرة
   - ج .المشتري (الإجابة الصحيحة)
   - د .المريخ

6. **ما هو السبب الرئيسي لحدوث الليل والنهار؟**
   - أ .دوران الأرض حول الشمس
   - ب .دوران الأرض حول نفسها (الإجابة الصحيحة)
   - ج .تغير شكل الأرض
   - د .دوران القمر حول الأرض
7. **أي من الكواكب التالية يعتبر كوكبًا صخريًا؟**
   - أ . المريخ (الإجابة الصحيحة)
   - ب .المشتري
   - ج. أورانوس
   - د. زحل
8. **تدور الكواكب حول الشمس بمدار؟**
   - أ .دائري
   - ب .إهليجي (الإجابة الصحيحة)
   - ج. بيضاوي
   - د. الكواكب ثابته والشمس دور حولها

السؤال الثالث: أكمل الفراغ. 10 علامات

1. تدور الأرض حول ----------. الشمس
2. الكوكب الذي يطلق عليه الكوكب الأزرق هو ---------- . الأرض
3. الفترة التي تستغرقها الأرض للدوران حول الشمس مرة واحدة تسمى----------. سنة
4. عدد فصول السنة:-

1._____ ، 2._____ ، 3._____ ، 4._____

السؤال الرابع :- 20 علامات

1. **أرسم كواكب المجموعه الشمسية بحجمها مع كتابة أسم كل كوكب والتلوين بلون مناسب لكل كوكب و بالترتيب حسب المدار حول الشمس.**

2. **تكلم عن رأيك بأخر حصة بالفلك عندما تم استخدام التلسكوب و الواقع المعزز لفهم الفلك ؟.**

ملحق (2) الاستبانة الموجهة للطلبة:

يرجى تعبئة هذه الاستبانة لطلاب الصف الخامس بعد الأمتحان القبلي والبعدي

سيساعد هذا الاستبانه في:

- تقييم فعالية استخدام التقنيات الحديثة في تدريس علم الفلك.
- تحديد نقاط القوة والضعف في استخدام هذه التقنيات.
- تطوير استراتيجيات تدريس أكثر فعالية.
- تحسين تجربة التعلم للطلاب.

تهدف هذه الاستبانه إلى قياس مدى تأثير استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب في تحسين فهم الطلبة لدرس علم الفلك للوحدة الأولى بكتاب الاجتماعيات للصف الخامس الابتدائي ، وزيادة تفاعلهم مع المادة الدراسية.

تعليمات:

يرجى الإجابة على الأسئلة التالية بكل صراحة ووضوح، حيث أن إجاباتك ستساعدنا في تحسين عملية التعليم والبحث العلمي.

الجزء الأول: قبل استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية

1. **قبل استخدام الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية، هل كنت تشعر بالملل أثناء دراسة درس علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
2. **هل وجدت صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية ؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
3. **هل وجدت صعوبة في تصور كيفية حدوث الليل والنهار؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
4. **هل وجدت صعوبة في تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما

5. **هل كنت تتطلع إلى درس علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
6. **ما هي أكثر الأشياء التي أعجبتك في درس علم الفلك قبل استخدام التقنيات؟**
   - الرسومات الفلكيه
   - صور الكواكب
   - شرح المعلمه
   - كل ما ذكر

الجزء الثاني: بعد استخدام التقنيات .

1. **بعد استخدام الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب، هل أصبح درس علم الفلك أكثر متعة؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
2. **هل وجدت صعوبة في تصور الكواكب والأجرام السماوية ؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
3. **هل وجدت صعوبة في تصور كيفية حدوث الليل والنهار ؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
4. **هل وجدت صعوبة في تصور كيفية حدوث الفصول الأربعة؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
5. **هل زادت هذه التقنيات من رغبتك في تعلم المزيد عن علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
6. **ما هي أكثر التقنيات التي استفدت منها وأثرت فيك بشكل إيجابي؟**
   - التلسكوب
   - الواقع المعزز والتطبيقات الفلكيه
   - الفيديوهات التفاعليه الفلكيه

- كل ما ذكر

الجزء الثالث: بشكل عام.

1. **هل تعتقد أن استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب مفيده لتعلم علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
2. **ما هي المقترحات التي تقدمها لتحسين عملية التعلم باستخدام هذه التقنيات؟**
   - إستخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية في تعليم درس الفلك
   - دمج درس الفلك بالفيديوهات التفاعليه
   - إستخدام التلسكوب لتعزيز الواقع المعزز لعلم الفلك
   - كل ما ذكر

ملحق (3) أسئلة المقابلة مع المعلمين:

تهدف هذه الأسئلة إلى تقييم تجربة معلمي درس علم الفلك في استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب في تدريسهم، وكيف أثرت هذه التقنيات على أداء طلابهم وفهمهم بدرس علم الفلك.

أسئلة عامة:

- **التجربة الأولية:**
  - ما هي تجربتك العامة في استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية في تدريس مادة علم الفلك؟
  - ما هي التطبيقات أو الأدوات التي استخدمتها بشكل خاص؟
  - كيف قمت بدمج هذه التقنيات في خططك الدراسية؟
- **التأثير على الطلبة:**
  - كيف ترى أن استخدام هذه التقنيات قد أثر على اهتمام الطلبة بمادة علم الفلك؟
  - هل لاحظت تحسناً في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم الفلكية بعد استخدام هذه التقنيات؟
  - هل تعتقد أن هذه التقنيات ساعدت الطلبة على تذكر المعلومات بشكل أفضل؟
  - كيف أثرت تقنيات الواقع المعزز على مستوى أداء الطلبة وعلاماتهم بالإمتحان القبلي والبعدي؟
- **المقارنة قبل وبعد:**
  - ما هي أبرز الاختلافات التي لاحظتها في أداء الطلبة قبل استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب وبعد ه؟
  - هل هناك أي مهارات أو مفاهيم محددة تحسنت بشكل ملحوظ لدى الطلبة؟
  - هل واجهت أي تحديات في استخدام هذه التقنيات؟
  - كيف تمكنت من التغلب على هذه التحديات؟

أسئلة محددة:

- **التفاعل:**
  - كيف كان تفاعل الطلبة مع هذه التقنيات؟
  - هل لاحظت أي اختلافات في مستوى التفاعل بين الطلبة؟
  - هل تعتقد أن هذه التقنيات ساعدت على خلق بيئة تعليمية أكثر تفاعلية؟
- **التعلم النشط:**
  - هل تعتقد أن هذه التقنيات شجعت الطلبة على المشاركة الفعالة في عملية التعلم؟
  - هل ساعدت هذه التقنيات على تحويل الطلبة من متلقين للمعلومات إلى مستكشفين لها؟

- **التقييم:**
  - كيف قمت بتقييم تعلم الطلبة قبل استخدام هذه التقنيات وبعدها ؟
  - ما هي الأدوات أو الأساليب التي استخدمتها لتقييم فهم الطلبة للمفاهيم الفلكية؟
  - هل تعتقد أن هذه التقنيات سهلت عملية التقييم؟
- **التحديات والمقترحات:**
  - ما هي التحديات التي واجهتك في دمج هذه التقنيات في عملية التدريس؟
  - ما هي المقترحات التي تقدمها لتحسين استخدام هذه التقنيات في تدريس علم الفلك؟
  - ما هو الدعم الذي تحتاجه لكي تتمكن من استخدام هذه التقنيات بشكل أكثر فعالية؟

أسئلة مفتوحة:

- ما هي أهم فائدة ترى أنها تعود على الطلبة من استخدام تقنيات الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية؟
- كيف يمكن تطوير هذه التقنيات لتصبح أكثر ملاءمة لاحتياجات الطلبة؟
- ما هي رسالتك للمعلمين الآخرين الذين يرغبون في استخدام هذه التقنيات في تدريسهم؟

ملحق (4) قائمة بأسماء لجنة المحكمين:

العدد	الأسم واللقب	التخصص	مكان العمل
1	أ.د.حامد الخطيب	جغرافيا طبيعية	جامعة طيبة – السعودية
2	د.عمر فكري	فيزياء فلكية	رئيس القبة الفلكية بالإسكندرية – مصر
3	د.عمار سكجي	فيزياء نظرية وفلكية	رئيس الجمعية الفلكية الأردنية – الأردن
4	د.خضر الرجبي	تكنولوجيا التعليم	جامعة القدس المفتوحة – فلسطين
5	د.هشام الهدمي	فيزياء ذرية تجريبية	جامعة القدس المفتوحة – فلسطين
6	د.شبلي السويطي	فلسفة الإدار العامة	جامعة القدس المفتوحة – فلسطين
7	د.أمال خليل	إدارة تربوية	جامعة القدس المفتوحة – فلسطين

لمن يمهه الامر

التاريخ: 2024-10-16

لقد تم الاطلاع على نماذج الاستبانات المرفقة وكذلك اسئلة المقابلات للمعلميين والاسئلة التقيمية قبل وبعد (لحساب وقياس تطور التدريب)، وهذه الاستبانات مهمة في قياس تاثير استخدام الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والناظور والتلسكوب وتساهم بشكل جوهري لمراقبة الاداء وتحسين جودة المنتج.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير.

د. عمار السكجي
رئيس الجمعية الفلكية الاردنية
+962-778195003
Ammar.alsakaji@gmail.com

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

الإسكندرية 17 أكتوبر 2024

تقييم حول تأثير الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات في العملية التعليمية

في إطار التحضير للحصول على درجة الماجستير في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلّم الإلكتروني من كلية الدراسات العليا بجامعة القدس المفتوحة قام الأستاذ / نادر عمر عبد الحميد اشتي بتجهيز دراسة شاملة لرصد وتقييم تأثير الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات وأثرها على العملية التعليمية مع عقد مقارنة بين استخدام تلك الأدوات والمواد مع الدراسة بالطرق التقليدية المعتمده على التلقين النظري وفقط. ولقد قام باختيار درس الفلك بالوحده الأولى للصف الخامس الإبتدائي تحديدا كنموذج لإجراء دراسته ليكون أكثرا تركيزا وأيضا لتقليل رقعة الإختبار على صف دراسي بعينه وهذا ما يجعل لدراسته واستبيانه أكثر وضوحا مما لوكان قد عممها أو قام بها على أكثر من صف دراسي في تلك الدراسة. الأستاذ / نادر أعتمد في دراسته على نقاط مهمة جدا تخدم مشروع الرسالة وهي:

- إعداد نموذج امتحان لأسئلة تقييمية لدرس الفلك الوحده الأولى(للصف الخامس) **قبل** تطبيق الوسائل الثلاثة الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات.
- إعداد نموذج امتحان لأسئلة تقييمية لدرس الفلك الوحده الأولى (للصف الخامس) **بعد** تطبيق الوسائل الثلاثة الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات.
- إعداد نموذج موجه الى المعلمين خصيصا بهدف معرفة وقياس تقييمهم لطلاب الصف الخامس على درس الفلك بالوحدة الأولى بالإجتماعيات **قبل وبعد** تطبيق الوسائل الثلاثة الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات.
- تجهيز استبيان لطلاب الصف الخامس بعد الامتحان القبلي والبعدي وخاصة بعد إعداد نموذج امتحان لأسئلة تقييمية لدرس الفلك الوحده الأولى(للصف الخامس) قبل تطبيق الوسائل الثلاثة الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات.

أولا نموذج الإمتحان القبلى:

لقد راعى الاستاذ نادر في وضع هذا النموذج من الأسئلة أن تكون مباشرة وبنظام الإختيار من متعدد ليكون سهلا ومفهوما ومباشرا للطلاب؛ وهذ التكنيك من الأسئلة اختاره بذكاء؛ فهو يصل مباشرة الى قياس فهم أو عدم فهم الطلاب وبشكل مباشر . كما راعى التدرج في الأسئلة من السهل الى الأصعب وليغطي معظم النقاط الأساسية والمطلوب تدريسها للطالب في هذ الدرس (المجموعة الشمسية – الفصول الأربعة – الليل والنهار) وأسلوب سرد الأسئلة سهل جدا وبسيط وهو بذلك راعى مستوى الشريحة التي يقيس عليها ويقوم بدراسته فيها وهي الصف الخامس الإبتدائي. في هذا النموذج أيضا ذيل الأستاذ نادر اسئلته بسؤال يقيس فيه مدي تطور مستوى التخيل والفهم الصحيح من عدمه عند الطلاب عندما سألهم وطلب منهم رسما توضيحيا للشمس والمجموعة الشمسية والتلوين وهو بذلك يرصد نقطة هامة ومدي فهم وتصور الطلاب عن موضوع الدرس (الأحجام – الأبعاد – المدارات – السرعات – البعد عن الشمس) فهذا النموذج أراه جيدا وموفقا الى حد بعيد قبل استخدام وتطبيق الوسائل الثلاثة الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات.

ثانيا نموذج الإمتحان البعدى:

هنا وبعد أن طبقنا الوسائل الثلاثة في التعليم كان لابد من قياس تأثيرها على نفس الشريحة من الطلاب وعلى نفس الدرس ونفس الوحدة فكانت الأسئلة هنا تركز على قياس مستوى الفهم وهل تغير أم لا. فكانت الأسئلة أيضا بطريقة الإختيار من متعدد وركزت نوعيتها على الإجابات القصيرة والأستاذ نادر هنا صادق من نفسه ومع الشريحة التي يجري عليها دراسته والهدف من هذا الامتحان البعدى يعكس له وبوضوح شديد تأثير الوسائل التعليمية على تغيير مستوى فهم الطلاب والتأثير فيهم (سلبا أو إيجابا) من خلال قياس نتيجة نموذج الامتحان القبلي والبعدي وهذا النموذج هام جدا بل ويعتبر من أهم الأجزاء في دراسة وبحث الأستاذ نادر لأنه ومن خلاله سيعرف وبشكل مباشر نتيجة وثمرة توجهه نحو استخدام ادوات جديدة في العملية التعليمية.

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

ثالثا النموذج الموجه الى المعلمين:

لم تكن الوسائل التعليمية الثلاثة التى يرتكز عليها الأستاذ نادر (الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات) هي فقط محور دراسته بل أيضا تفاعل واهتمام المعلمين واقتناعهم باستخدام تلك الوسائل؛ فالمعلمين هم الأداه الأهم ويلعبون الدور الأقوى في تطبيق تلك الوسائل فكان هذا النموذج يهدف الى تقييم تجربتهم وأثرها على الطلاب باعتبارهم هم الأصدق والأكثر فهما ومراقبة للطلاب عند تقديم موضوع الدرس بأسلوب وتقنيات جديدة . فنموذج معلمي الدرس يكمل محاور الدراسة ويوثقها ويؤكد عليها ويظهر نقاط القوة والضعف (ان وجدت) فيها بهدف التطوير والتجديد المستمر. فأنا أعتبر هذا النموذج الموجه للمعلمين هو الأهم في رسالة الماجستير حيث أنه سيعكس للدارس قوة الأثر في استخدامه للوسائل التى يجرى عليها دراسته.

رابعا الأستبيان للطلاب بعد الامتحانين القبلى والبعدى:

هذا الجزء لا يقل أهمية في الدراسة عن نموذج المعلمين وهو في مصلحة الرسالة ويزيدها عمقا وقوة فالطالب هنا (أقصد الاستاذ نادر أشتى) لم يغفل ان يقيس تفاعل الطالب ورؤية أو معرفة مدى تفاعلهم مع الوسائل التعليمية وهل أثارت فيهم وأوجدت لديهم دوافع جديدة وأهتماما أكبر أم لا. فوسائل الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتليسكوبات هي في الأساس من عوامل الجذب وشد الأنتباه فما بالنا بأن تكون هي وسيلة من وسائل دراستهم وداخل مدارسهم. ما أقوى ان يذهب الطلاب للمدرسة ويستعملون التليسكوب في الأرصاد ويرون بأعينهم الشمس والقمر والنجوم والكواكب؛ وما أقوي أن يشاهد الطلاب أفلاما علمية توثيقية وتفاعلية عن الكون الذي نعيش فيه؛ وما أقوى أن نفتح عيون أولادنا الطلاب على أفاق جديدة وعوالم أرحب يرون من خلالها الكون والعالم بعيون جديدة.

هذا بحق ما أراد الاستاذ نادر اشتى ان يقيسه ويدرسه **وهو موضوع أره هاما جدا وموفقا جدا في اختياره**.
وأنصح بأن يعمم تلك الدراسة فيما بعد على دروس أخري ومراحل دراسية متنوعة ويقيس من خلاله اختلاف تفاعل المراحل العمرية والمراحل الدراسية المختلفة مع نفس الأدوات في دراسة أشمل وأعم.

دكتور / عمر فكري

دكتور / عمر فكري

رئيس قسم القبة السماوية – مكتبة الإسكندرية
جمهورية مصر العربية

ت. محمول: 01200002179 – 01001637917
ت. المكتبة: 002034839999 داخلي (1881)

Omar. fikry@bibalex.org
Omar.fikry1965@gmail.com

وحدة

استبانة خاصة لطلاب الدراسات العليا للعمل الخاص البنائي:

عزيزي طالب وحدة البناء الدراسات العليا للعمل الخاص البنائي، تهدف هذه الاستبانة للتعرف على مدى تأثير استخدام التقنيات الحديثة في تنفيذ أعمال البناء لتحقيق الاستدامة في مشاريع العمل الخاص البنائي.

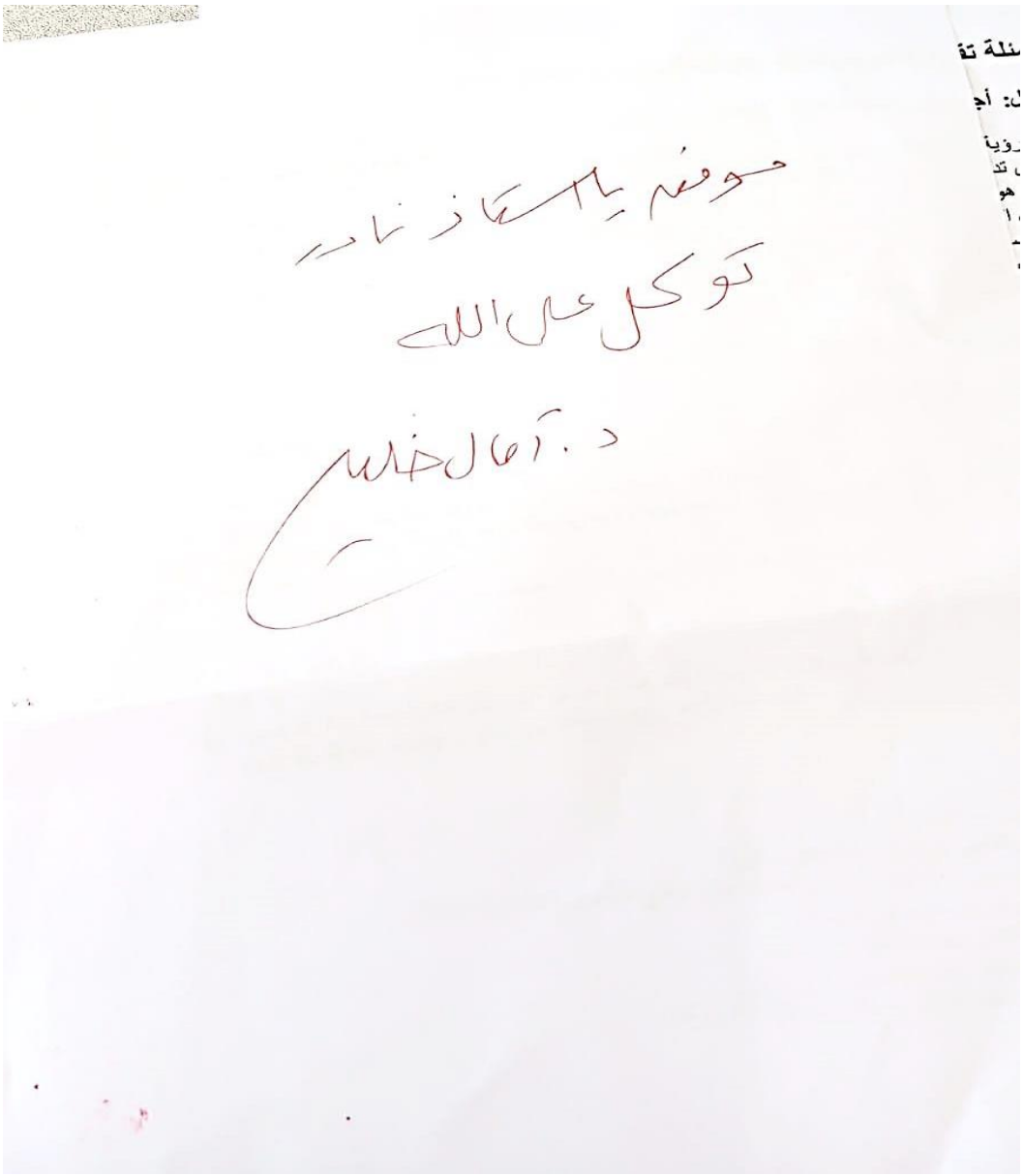
يرجى التفضل بتعبئة هذه الاستبانة بكل دقة حيث تقيم مدى مناسبة التقنيات في تنفيذ أعمال البناء:

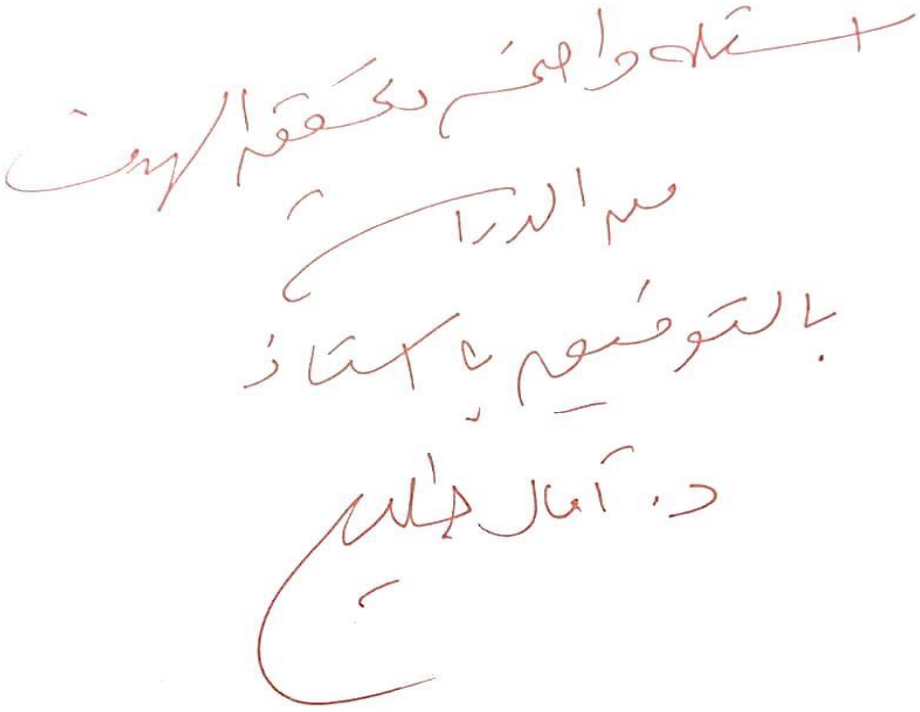
ملاحظة: جميع البيانات سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط

الرجاء الإجابة على الأسئلة المذكورة في الاستبانة بدقة لأنكم غير مطلوبة =

٢٠٢٠/٢/٢٠م

أ.د. حامد الخطيب


سوف يستجاز زاد
توكل على الله
د. آمال خليل



الجزء الثاني: بعد استخدام التقنيات

7. **بعد استخدام الواقع المعزز والتطبيقات الفلكية والتلسكوب، هل أصبح درس علم الفلك أكثر متعة؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
8. **هل ساعدتك هذه التقنيات على فهم الكواكب و الأجرام السماوية ومواقعها بشكل أفضل؟** قسم السؤال .. الفهم شيء والموقع شيء اخر
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
9. **هل زادت هذه التقنيات من رغبتك في تعلم المزيد عن علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
10. **ما هي أكثر التقنيات التي استفدت منها وأثرت فيك بشكل إيجابي؟**

الجزء الثالث: بشكل عام

3. **هل تعتقد أن استخدام هذه التقنيات مفيد لتعلم علم الفلك؟**
   - نعم
   - لا
   - إلى حد ما
4. **ما هي المقترحات التي تقدمها لتحسين عملية التعلم باستخدام هذه التقنيات؟**

يعطيك العافية

د. خضر الرجبي

LENOVO1
إضافة سؤال

ضع سؤال بما يضيفه المبحوث من اقتراحات وتوصيات .....

شاكرا لكم حسن تعاونكم

اقترح عرض الموضوع على متخصصين كونهم هم الأدرى والأعلم بهذا الموضوع
أكثر مني ولكني حاولت إفادتكم بما استطيع من النواحي الشكلية

د.شبلي السويطي

متمنيا لكم التوفيق والنجاح

اخ نادر اشتي المحترم

أشكركم على الثقة بإرسال رسالتكم لي للمراجعة وتحكيم أدوات الدراسة الخاصة برسالتكم.

رسالتكم جيدة وتضيف ما هو جديد إلى البحث العلمي من خلال الجدة والحداثة بمعالجة موضوع جديد وحديث قلما تطرق له الباحثون.

ارجو معالجة الملاحظات التي أدرجتها لكم على الرسالة لتجويدها متمنيا لكم التوفيق والنجاح على الدوام.

د. شبلي السويطي

جامعة القدس المفتوحة

القدس- فلسطين

ملحق (5) كتب تسهل المهمة:

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds Open University
Academic Affairs
Deanship of Graduate Studies
and Scientific Research
Ramallah - P.O. Box: 1804
Tel: 02/2976240 - 02/2956073
Fax: 02/2963738
Email - Graduate Studies: fgs@qou.edu
Email - Scientific Research: sprgs@qou.edu

جامعة القدس المفتوحة
الشؤون الأكاديمية
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي
رام الله – ص.ب 1804
هاتف: 02/2976240 - 02/2956073
فاكس: 02/2963738
بريد الكتروني - الدراسات العليا: fgs@qou.edu
بريد الكتروني - البحث العلمي: sprgs@qou.edu

الرقم: ع. د. ب. ع./24/2589

التاريخ: 2024/09/18

السادة مدرسة الفقيه الأساسية المحترمون

تحية طيبة وبعد،

تسهيل مهمة

تهديكم عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي في جامعة القدس المفتوحة أطيب التحيات، وبالإشارة إلى الموضوع أعلاه يقوم الطالب/ة (نادر عمر عبد الحميد إشتي)، بإعداد رسالة ماجستير في تخصص "تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني" بعنوان: (أثر إستخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعليم درس علوم الفلك في مادة الاجتماعيات للصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس). وعليه، يرجى توجيهاتكم لتسهيل مهمة الطالب/ة في الحصول على المعلومات اللازمة بإعداد بحث تجريبي يطبق على طلبة الصف الصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس، شاكرين لكم جهودكم بما يخدم مجتمعنا الفلسطيني.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،

أ. د. محمد شاهين
عميد الدراسات العليا والبحث العلمي

نسخة:
- الملف.

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds Open University
Academic Affairs
Deanship of Graduate Studies
and Scientific Research

Ramallah - P.O. Box: 1804
Tel: 02/2976240 - 02/2956073
Fax: 02/2963738
Email - Graduate Studies: fgs@qou.edu
Email - Scientific Research: sprgs@qou.edu

جامعة القدس المفتوحة
الشؤون الأكاديمية
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

رام الله – ص.ب 1804
هاتف: 02/2976240 - 02/2956073
فاكس: 02/2963738
بريد الكتروني - الدراسات العليا: fgs@qou.edu
بريد الكتروني - البحث العلمي: sprgs@qou.edu

الرقم: ع. د. ب. ع./24/2589

التاريخ: 2024/09/18

السادة مدرسة بنات شعفاط الأساسية المحترمون

تحية طيبة وبعد،

تسهيل مهمة

تهديكم عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي في جامعة القدس المفتوحة أطيب التحيات، وبالإشارة إلى الموضوع أعلاه يقوم الطالب/ة (نادر عمر عبد الحميد إشتي)، بإعداد رسالة ماجستير في تخصص "تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني" بعنوان: (أثر إستخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعليم درس علوم الفلك في مادة الاجتماعيات للصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس). وعليه، يرجى توجيهاتكم لتسهيل مهمة الطالب/ة في الحصول على المعلومات اللازمة بإعداد بحث تجريبي يطبق على طلبة الصف الصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس، شاكرين لكم جهودكم بما يخدم مجتمعنا الفلسطيني.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،

أ. د. محمد شاهين
عميد الدراسات العليا والبحث العلمي

نسخة:
- الملف.

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds Open University
Academic Affairs
Deanship of Graduate Studies
and Scientific Research

Ramallah - P.O. Box: 1804
Tel: 02/2976240 - 02/2956073
Fax: 02/2963738
Email - Graduate Studies: fgs@qou.edu
Email - Scientific Research: sprgs@qou.edu

جامعة القدس المفتوحة
الشؤون الأكاديمية
عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي

رام الله – ص.ب 1804
هاتف: 02/2976240 - 02/2956073
فاكس: 02/2963738
بريد الكتروني - الدراسات العليا: fgs@qou.edu
بريد الكتروني - البحث العلمي: sprgs@qou.edu

الرقم: ع. د. ب. ع./24/2589

التاريخ: 2024/09/18

السادة مدرسة السفراء للبنين المحترمون

تحية طيبة وبعد،

تسهيل مهمة

تهديكم عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي في جامعة القدس المفتوحة أطيب التحيات، وبالإشارة إلى الموضوع أعلاه يقوم الطالب/ة (نادر عمر عبد الحميد إشتي)، بإعداد رسالة ماجستير في تخصص "تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني" بعنوان: (أثر إستخدام تطبيقات الواقع المعزز في تعليم درس علوم الفلك في مادة الاجتماعيات للصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس). وعليه، يرجى توجيهاتكم لتسهيل مهمة الطالب/ة في الحصول على المعلومات اللازمة بإعداد بحث تجريبي يطبق على طلبة الصف الصف الخامس الإبتدائي في مدارس القدس، شاكرين لكم جهودكم بما يخدم مجتمعنا الفلسطيني.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،

أ. د. محمد شاهين
عميد الدراسات العليا والبحث العلمي

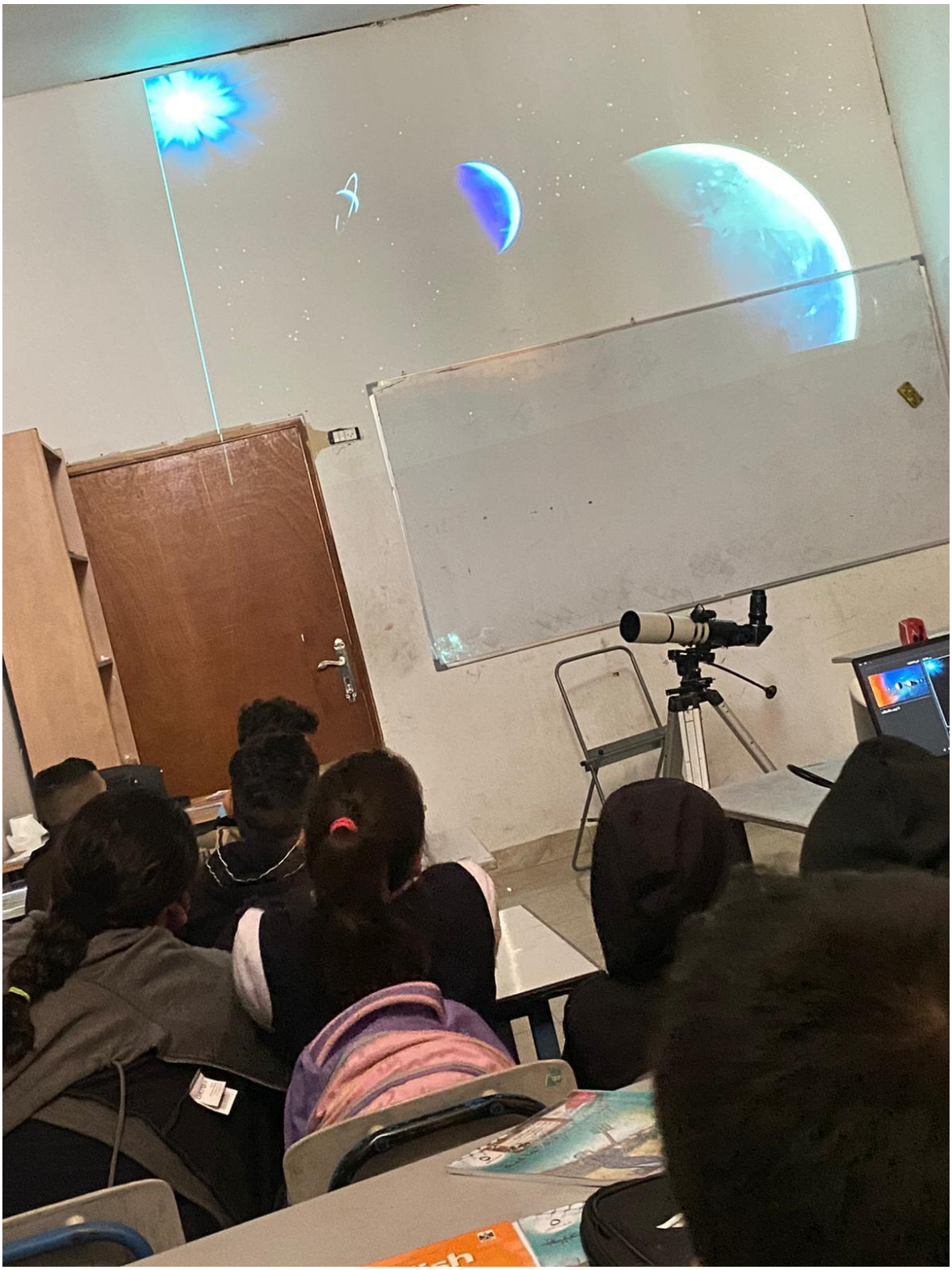
نسخة:
- الملف.

ملحق (6) صور من تطبيق الواقع المعزز للصف الخامس: بمدارس القدس

مدرسة الفقيه

مدرسة الفقيه-وشرح عن أهمية الواقع المعزز بدرس الفلك

مدرسة الفقيه-استخدام الواقع المعزز



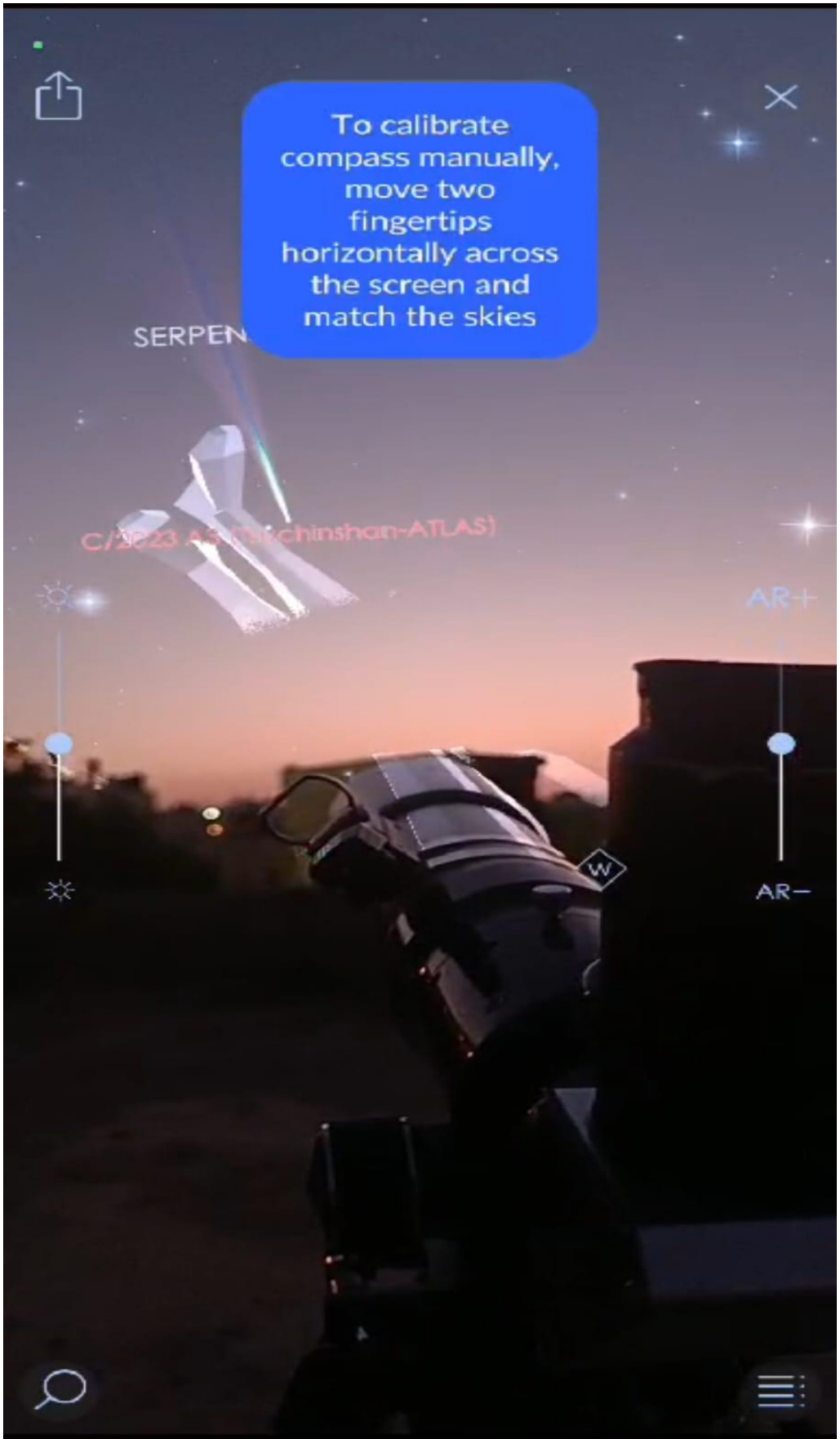
مدرسة الفقيه ورصد البقع الشمسية عن طريق التلسكوب

realme 11 Pro+ 5G
Nader Ishtay ١١:٥٣ ٢٠٢٤.١٠.١٤

مدرسة السفراء للبنين ورصد البقع الشمسية عن طريق التلسكوب

مدرسة بنات شعفاط ورصد البقع الشمسية عن طريق التلسكوب

مدرسة بنات شعفاط ورصد البقع الشمسية عن طريق التلسكوب


To calibrate compass manually, move two fingertips horizontally across the screen and match the skies
SERPEN
AR+
AR−
W