The Impact of Teaching Science Using Digital (Three-Dimensions) Films on the Achievement of Third Grade Students

Ruba M. Q. Alfawwaz[(1)*] **Fareed A. H. Khazaleh** [(2)]

(1) Memistry of education, Jordan.
(2) Assiatant Professor, Al al Bayt University, Jordan.

Received: 10/03/2025
Accepted: 23/04/2025
Published: 13/11/2025

* ***Corresponding Author:***
rubaalfawwaz1999@gmail.com

DOI:
https://doi.org/10.59759/educational.v4i3.1430

Abstract

This study aimed to investigate the impact of teaching This study aimed to investigate the impact of teaching science using digital 3D movies on the achievement of third-grade students. The study adopted a quasi-experimental approach and included 40 third-grade students from Sabha School. The sample was intentionally selected, and the classes were randomly assigned into two groups: an experimental group consisting of (20) students taught using digital 3D movies, and a control group consisting of (20) students taught using the traditional method. They were selected out from the available classes at the school. The researcher designed an achievement test comprising 20 questions and a teaching guide for digital 3D movies using virtual reality glasses. The results showed a statistically significant difference at the level of (α=0.05) in achievement based on the teaching method (traditional vs. digital 3D movies), favoring the experimental group that was taught using digital 3D movies.

Keywords: 3D Movies, Science Subject, Achievement.

Special Issue on Educational Technologies and Future Technology.

أثر تدريس العلوم باستخدام الأفلام الرقميّة (ثلاثية الأبعاد) في تحصيل الأساسيّ الثالث الصف طلبة

ربى مصطفى قفطان الفواز[1] فريد عبود هديب خزاعلة[2]

(1) وزارة التربية والتعليم، الأردن.

(2) أستاذ مساعد، جامعة آل البيت، المفرق – الأردن.

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تدريس العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتكون أفراد الدراسة من (40) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي في مدرسة (صبحا) وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية وتم اختيار الشعب بالطريقة العشوائية البسيطة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وتكونت من (20) طالب وطالبة، تم تدريسهم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد)، ومجموعة ضابطة عددها (20) طالبة، تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، تم اختيارها من الشعب المتوفرة في المدرسة، صممت الباحثة اختباراً للتحصيل تكون من (20) سؤالاً، ودليلاً تعليمياً للأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) باستخدام نظارات الواقع الافتراضي، أظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) في التحصيل وفقاً لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد.

الكلمات المفتاحيّة: الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد)، مبحث العلوم، التحصيل.

المقدمة:

شهد القرن الحالي تطورًا هائلًا في مختلف المجالات التكنولوجية والعلمية، التي أدت إلى تغييرات عميقة وتسارعًا مضطردًا في جميع جوانب الحياة العملية، مما أحدث تحولًا كبيرًا وبسرعة مذهلة في كيفية نقل المعارف المختلفة والمهارات المتطورة والبيانات المفصلة وتحليلها، مما ساهم في تزويد الباحث عن المعرفة بالمعلومات التفصيلية من بيانات ورسومات وإحصائيات... إلخ، وتوجيهه بالطرق العلمية السليمة للوصول إلى غايته المنشودة، مستخدمًا بذلك جميع الوسائل الحديثة المتاحة كالحواسيب والهواتف الذكية والإنترنت والتطبيقات الحديثة وقواعد البيانات العملاقة وما إلى ذلك من وسائل وأدوات توفر محتوى علمي متطور وحديث متاح لجميع طالبي المعرفة في أي زمان ومكان، بحيث تقلل الجهد المبذول والوقت والتكلفة المادية مقرونًا بالجودة المطلوبة. والبيئات الافتراضية

ثلاثية الأبعاد تمثل بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة، تستخدم في إنشاء المحتوى التعليمي وإدارته وإدارة التعلم وعملياته وأحداثه وأنشطته، وتمكّن المتعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك سواء بطريقة متزامنة أو غير متزامنة (خميس، 2018).

إن بيئات التعلم الافتراضية تشبه التعلم في الحقيقة وله تأثير إيجابي في عملية التعلم، فهي تعلّم يسمح للمتعلّم بالتفاعل مع عناصر البيئة، ومن خلال ذلك فهي تُعد مدخلًا تعليميًا جديدًا من المتوقع أن يزداد وينتشر استخدامه في المجال التعليمي (Garcia et al., 2019).

إن بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد هي الطريق المناسب للتعلم في بيئات آمنة تشبه الحقيقية، فالمعرفة في بيئات التعلم الإلكتروني التفاعلية ثلاثية الأبعاد تنتج من تفاعل المتعلم مع الآخرين في البيئة، حيث تتيح له الإصغاء الجيد والتحدث والكتابة، فهي تقوم على أساس المشاركة النشطة في التعلم (بيومي، 2022).

كما أكدّ بارك وكوش (2019) أن البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد تعد بيئة تعليمية قوية، فهي تَزيد من دافعية الطلبة للتعلم كما أنها تعزز الفهم التصوري للمتعلمين، وتعرض التجارب بصورة مجسدة من خلال تمثيل الواقع ثلاثي الأبعاد، مما يزيد إحساس المتعلم بالواقعية للموقف التعليمي وزيادة الإحساس بالانغماس.

كما أن توظيف تقنية ثلاثية الأبعاد في الوسائط الرقمية يعتبر ضرورة ملحة في التعليم، إذ يساعد على استيعاب المعلومات في صورتها المجسمة والحقيقية (صالح وآخرون، 2016).

وترى المملكة الأردنية الهاشمية أنه لابد أن تكون جزءًا من هذا المجال الرحب لمواكبة مسيرة التعليم وتطوير نظامها التعليمي ودمج طلبتها بكل سهولة ويسر مع منظومة التعليم الدولي. ولِدفع هذا التحول، التقطت وزارة التربية والتعليم الإشارة باكرًا ووضعت على عاتقها تطوير النظام التعليمي ورفع سوية طلبتها وتشجيعهم على الإبداع والابتكار، فعملت على توظيف ودمج التكنولوجيا الحديثة بالتعليم بالتشارك مع باقي الوزارات والجهات ذات العلاقة، فقامت بتزويد جميع مدارس المملكة بأجهزة الحواسيب وأجهزة العرض المختلفة والإنترنت ومختلف الاحتياجات التقنية الأخرى، ومنها تقنية 3D، بهدف تجريب ودراسة كل ما هو جديد في توظيف التكنولوجيا في التعليم ودعم وزارة التربية والتعليم الأردنية في الوصول إلى الحلول التكنولوجية الأنسب والداعمة لتعليم الطلبة، وتساعد هذه التكنولوجيا

الطلبة على توسيع تعليمهم خارج الغرف الصفية، ونقلهم نحو تجربة تفريد التعليم وإثارة حماس الطلبة، والعمل على تطوير المناهج الإلكترونية لمختلف المواد التعليمية والعمل على تأكيد دمج التكنولوجيا بالتعليم، وقامت بتأهيل الكوادر البشرية اللازمة لاستيعاب هذا التحول، وعملت بالوقت نفسه على تطوير المناهج الإلكترونية لمختلف المواد التعليمية والعمل على تأكيد دمج التكنولوجيا بالتعليم بطريقة مدروسة ومن قبل جهات وكوادر مختصة وكفؤة في هذا المجال (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2013).

وتُعد مادة العلوم إحدى المواد الدراسية المهمة في أي نظام تعليمي، حيث تساهم في تطور الأمم وتقدمها، وقد وضعت الدول المتقدمة خططًا واستراتيجيات تساعد في تطوير المناهج وتنوع طرائق تدريسها. وكان لابد من التفكير بوضع استراتيجيات مدروسة لتدريس العلوم لكي تساعد في رفع المستوى التحصيلي للطلبة وتنمية عدة مهارات لديهم، فالعلوم قائمة على فرعين أساسيين هما فهم المفاهيم وفهم العمليات، وكلاهما مرتبط ببعضهما البعض، حيث أن فهم العمليات العلمية يساعد في الحصول على المعلومات والمفاهيم. وقد يؤدي عدم فهم المعلومات بشكل علمي صحيح من قبل المعلم إلى عدم استيعاب الطالب للمعلومة أو إلى ما يسمى بالفهم الخطأ، وذلك نتيجة طبيعة بعض المفاهيم المجردة غير المحسوسة، مما يتطلب أساليب خاصة من التعلم (أمبوسعيدي والبلوشي، 2011).

ولأهمية اكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة، ذكر سبيتان (2010) أنها تساعد على ربط الحقائق والظواهر بشكل كلي، مما يساعد على استيعاب العلاقات بينها، ويقلل من تناثر المعارف، وينظمها في مجموعات مترابطة مما يساعد على بقاء التعلم. كما أيده السامرائي (2014) على أهمية استخدام الطرق الحديثة في تدريس المفاهيم وعدم استخدام طريقة التلقين المباشر، بل يُفضل استخدام وسائل تعليمية تجعل تعلم المفاهيم أسهل.

وأن إدراج الفيديو ثلاثي الأبعاد في العملية التعليمية يساعد على استبقاء المعلومات ويساعد في توضيح علاقات المفاهيم وتسلسل الأفكار وترابطها، فبعض المفاهيم لا تُوضح للمتعلم –خاصة الصفوف الأولى– إلاّ من خلال مشاهدة حركية شاملة (شمس الدين، 2014).

مشكلة الدراسة وسؤالها

في عصرنا الحالي، يتميز التقدم التكنولوجي بأهميته البالغة، حيث شهدنا ظهور تقنيات حديثة في مجال المعلومات وانتشار تطبيقاتها المتنوعة التي أثرّت بشكل كبير على مختلف جوانب

الحياة الحديثة، ومن ضمنها المجال التعليمي. وظهرت العديد من التجارب التي تهدف إلى تطوير وتحسين عمليات التعليم والتدريب لتتناسب مع سرعة التغيير في تكنولوجيا المعلومات، وهناك تطبيقات عديدة ظهرت في المجال التربوي، بالإضافة إلى جهود جادة لتفعيل استخدامها وتدريب المعلمين والطلبة على استخدامها بفاعلية على نطاق واسع (الفارسية، 2010).

وتعتبر المفاهيم العلمية هي الأساسية في تعليم جميع المواد، وخاصة مادة العلوم، حيث تسهم في توصيل الحقائق العملية ببعضها، لذا فإن تعلمها وتعليمها بشكل صحيح أمر ضروري لضمان فهم الطلبة وتطبيقهم الفعّال للمعرفة.

تعد مادة العلوم من المواد الدراسية التي لها دور مهم في تنمية المهارات الحياتية، لأن محورها الرئيس هو الحياة بما فيها من تفاعلات وعلاقات، وكذلك تناولها للعديد من القضايا المتعلقة بالإنسان وبيئته، وجميعها تساعد على إعداد جيل قادر على خدمة المجتمع، وتنمية إمكاناته وتحقيق ازدهاره، والمساهمة في حل مشكلاته (الحفاشي، 2022)، وذكر مصطفى (2014) أن هناك صعوبات تواجه فهم الطالب للمفاهيم العلمية ومنها عدم فهم المعلم للمفاهيم العلمية والمصطلح العلمي، وتبين أنه مازالت هناك تحديات تواجه عملية تعلم المفاهيم العلمية من خلال ملاحظتي كمعلمة بوزارة التربية والتعليم.

وقد أكدّ شين وهانج وفاتج Chen et al. (2019) على الحاجة المستقبلية للبحث عن كيفية تقديم المحتوى بشكل مناسب باستخدام بيئة التعلم الافتراضية التفاعلية ثلاثية الأبعاد، وكيفية تحقيق الحضور الفعلي والاندماج والاستغراق الحقيقي، وتبرز مشكلة هذه الدراسة في تدني وتراجع مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم لأغلب الطلبة في الاختبارات، ولطبيعة عمل الباحثة كمعلمة في وزارة التربية والتعليم واختلاطها بالطلبة لاحظت عدم توفر بيئة تعليمية مناسبة، وانعدام الشغف عند الطلبة، بالإضافة إلى الضعف بالقراءة والكتابة وعدم فهم بعض المصطلحات العلمية والظواهر الطبيعية، وعند اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة منها دراسة بني بكر (2022) ورويز ماسياس ودوراتي ((2018) Ruiz– Macias and Duarte والمطيري (2022) وجدت قصورًا في الدراسات التي تناولت هذا الموضوع.

ومن خلال زيارات الباحثة للعديد من المدارس منها مدرسة صبحا الأساسية لاحظت أنه كان الأسلوب الاعتيادي في تدريس مادة العلوم للصف الثالث الأساسي له تأثير سلبي على التحصيل، فجاءت فكرة تغيير الأسلوب بطريقة جديدة، بحيث تكون مناسبة لمادة العلوم حيث يمكن تدريسها بأكثر من طريقة وذلك لتنوع مضمونها، وهذا ما يؤكد لنا أن مادة العلوم تحتاج إلى أساليب متنوعة والابتعاد عن التدريس الاعتيادي، ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة في الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل الصف الثالث الأساسي يعزى لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

معرفة أثر تدريس العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي.

أهمية الدراسة

<u>الأهمية النظرية:</u>

- تكمن أهمية الدراسة الحالية في أثر استخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) في تدريس العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في محافظة المفرق/صبحا، وأثر هذه التقنية على تحصيل الطلبة.
- تعزيز التفاعل والتعاون بين المعلم والطلبة.
- تزويد المكتبة العلمية العربية بأبحاث حول أثر استخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) على تحصيل الطلبة.
- مساهمتها في تقديم مجموعة من الأدوات والمواد التعليمية التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية في المرحلة الأساسية.
- مساهمتها في مساعدة المعلمين على إكساب الطلبة بعض المفاهيم الحياتية، التي يجد المعلمين صعوبة في إكسابها للطلبة باستخدام الطرق والأساليب الاعتيادية.

<u>الأهمية التطبيقية:</u>

مساعدة صناع القرار وراسمي السياسة العامة في وزارة التربية والتعليم بالتركيز على تنمية مهارات استخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) لدى المعلمين وتطوير مهاراتهم في هذا المجال.

حدود الدراسة ومحدداتها

تحدد الحدود بالآتي:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على معرفة أثر تدريس العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي.
- الحدود الزمانية: طبقت الدراسة خلال الفصل الأول من العام الدراسي 2025/2024م.
- الحدود المكانية: اقتصرت الدراسة على محافظة المفرق/ منطقة صبحا.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة على طلبة الصف الثالث الأساسي مدرسة (صبحا الأساسية المختلطة/ الحي الشرقي) في محافظة المفرق.

مصطلحات الدراسة

اشتملت هذه الدراسة على عدد من المصطلحات التي يمكن تعريفها بالآتي:

- **الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد):**

عرفه محمود (2017: 9) اصطلاحيا بأنه: "عبارة عن فيلم متحرك يحمل خاصية الرؤية بالعمق الثالث وفيه تقوم الكاميرا بتسجيل الموضوع من زاويتين مختلفتين ثم يتم العرض بدمج الفيلمين معاً من خلال أنظمة مخصصة".

عرّفته الباحثة اجرائيا بأنه: تلك الأفلام التي تُستخدم تقنيات تسمح بعرضها بشكل ثلاثي الأبعاد، مما يضفي تجربة تفاعلية وواقعية أثناء المشاهدة، وتشمل هذه التقنية استخدام النظارات الخاصة التي تسمح للمشاهدين برؤية الصور بعمق وواقعية أكبر.

- **مبحث العلوم:**

المقرر الدراسي المعتمد لتدريس العلوم للصف الثالث الأساسي من قبل وزارة التربية والتعليم في الأردن للعام الدراسي (2025/2024).

- **التحصيل الدراسي:**

عرفه إسماعيلي (2019: 10) بأنه المجموع العام لدرجات التلميذ في جميع المواد الدراسية التي حصل عليها في اختبارات معينة قد أعدّها المعلم.

عرفته الباحثة أنه عبارة عن نتيجة تظهر نهاية الفصل الدراسي من خلال مجموعة المعارف والمهارات التي أكتسبها الفرد خلال فترة الدراسة، حيث يتم تقديم اختبار للتلاميذ يقيس مدى اكتسابهم لهذه المعارف.

الدراسات السابقة

قامت بني بكر (2022) بدراسة وصفية هدفت إلى الكشف عن مدى فاعلية التعلم الرقمي في تدريس مادة الفيزياء لطالبات الثانوية من وجهة نظر المعلمات في لواء الكورة في محافظة إربد في الأردن، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة مكونة من (12) فقرة طُبقت على عينة مكونة من (50) معلمة لمادة الفيزياء في المدارس الحكومية في لواء الكورة، أشارت النتائج أن متوسط استجابات أفراد عينة الدراسة حول مدى فاعلية التعلم الرقمي في تدريس مادة الفيزياء لطالبات المرحلة الثانوية مرتفع وأوصت الدراسة بضرورة إعداد المعلمين وتدريبهم على مهارات التعلم الرقمي والتقنيات الحديثة وتأهيلهم على استخدامها أثناء الخدمة.

وأجرى المطيري (2022) بحثاً هدف إلى تنمية الدافعية العقلية والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود، وذلك من خلال تصميم واستخدام الفيديو الرقمي القائم على السرد القصصي في بيئة تعلم إلكترونية. ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة عشوائية تكونت من (62) طالبًا من طلبة البكالوريوس في كلية التربية حيث تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية تكونت من (30) طالبًا تعلموا باستخدام الفيديوهات الرقمية القائمة على السرد القصصي في بيئة التعلم الإلكترونية، والمجموعة الضابطة تكونت من (32) طالبًا تعلموا باستخدام الطريقه المعتادة، وذلك في مقرر "دمج التقنية في بيئة التعلم"، وقد تم استخدام مقياس الدافعية العقلية، واختبار تحصيلي. كما تم استخدام اختبار (ت) لتحليل نتائج البحث. وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام الفيديو الرقمي في بيئة التعلم الإلكترونية القائم على السرد القصصي في تنمية الدافعية العقلية والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود.

وهدفت دراسة العمري (2022) إلى أثر استخدام الفيديو التعليمي المتزامن مع التقويم الحقيقي في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي بمادة العلوم العامة ومستوى التفكير التأملي لديهن. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ إذ تم اختيار (120) طالبة قصدياً من طالبات الصف الثامن الأساسي في مدرسة بنت عدي الثانوية للبنات التابعة لمديرية لواء الجامعة في عمان، وتم توزيع العينة عشوائياً على ثلاث مجموعات، المجموعة الضابطة درست باستخدام الطريقة الاعتيادية وعدد أفرادها (40)

طالبة؛ والمجموعة التجريبية الأولى، درست باستخدام الفيديو التعليمي المتزامن مع التقويم الحقيقي وعدد أفرادها (40) طالبةً؛ والمجموعة التجريبية الثانية، درست باستخدام الفيديو التعليمي وعدد أفرادها (40) طالبةً. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دالة إحصائية لصالح طالبات المجموعتين التجريبيتين. كما وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى التي دُرست باستخدام الفيديو التعليمي المتزامن مع التقويم الحقيقي.

وهدفت دراسة خان (2022) إلى مدى فاعلية القصص الكرتونية ثلاثية الأبعاد في اكتساب تلميذات الصف الأول الابتدائي مهارات رسم الحروف العربية بأوضاعها المختلفة، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء أدوات تمثلت في (28) سيناريو للقصص الكرتونية شملت جميع الحروف الهجائية، وبناء (6) فيديوهات للقصص الكرتونية ثلاثية الأبعاد شملت (6) الحروف (ص، ت، ح، س، ف، ق)، كما قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي (قبلي، وبعدي)، ولمعرفة الفاعلية استخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، على عينة بلغ عددها (88) تلميذة بالصف الأول الابتدائي في المدرسة (135) بمكة المكرمة خلال الفصل الأول من العام 1438هـ-1439هـ، كما قسمت العينة إلى مجموعتين (44) تجريبية و(44) ضابطة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي مجموع درجات الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية ومجموع درجات الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وقد هدفت دراسة الغامدي والغامدي (2021) إلى التعرف على صعوبات تدريس مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات بمنطقة الباحة واستخدمت المنهج الوصفي المسحي وتكونت عينة الدراسة من (197) معلمة و((10 مشرفات تربويات وكانت أداة الدراسة عبارة عن استبانة مكونة من مجالين (طرق التدريس والتقويم)حيث تبين أن المتوسط العام لمجالات الاستبانة من وجهة نظر مشرفات العلوم في منطقية الباحة جاء بدرجة استجابة متوسطة بمتوسط حسابي (2.59) وانحراف معياري (0.784) كما أن المتوسط العام لمجالات الاستبانة من وجهة نظر معلمات العلوم في منطقة الباحة جاء بدرجة استجابة عالية وبمتوسط حسابي (2.49) وانحراف معياري (0.395) وأظهرت النتائج: وجود فروقات ذات دلاله إحصائية عن مستوى الدلالة

0.05)) بين كلا من المعلمات والمشرفات في صعوبات تدريس مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية لصالح المعلمات وفي ضوء هذه النتائج توصي الباحثة بتوفير بيئة تعليمية ملائمة للتعلم النشط في مادة العلوم بمنطقة الباحة بمشاركة الطالبات وتدريب المعلمات على توظيف إحداث الأساليب التدريسية.

وأجرت المجايشي (2021) دراسة هدفت إلى تقصي أثر فيديو ثلاثي الأبعاد في تحسين المفاهيم العلمية الصعبة في علم الفلك لدى معلمات مقرر العلوم في المرحلة الابتدائية. كما يهدف البحث لمعرفة مدى وجود علاقة بين صعوبة المفاهيم وتحسنها وتخصص المعلمات، وبين صعوبة المفاهيم وتحسنها وسنوات الخبرة في تدريس المقرر. تم تطبيق المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي لمجموعة واحدة ذات قياس قبلي وبعدي، فاحتوت عينة الدراسة على (31) معلمة علوم تم اختيارهن عشوائيا. أسفرت النتائج إلى وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات درجات الاختبار القبلي والبعدي للمفاهيم العلمية. كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقة بين غالبية المفاهيم والتخصص وسنوات الخبرة في تدريس المقرر. واختتم البحث بتقديم بعض التوصيات والمقترحات بضرورة تحسين المفاهيم العلمية لدى معلمات العلوم في مجال تخصصهن، توظيف الفيديوهات الثلاثية الأبعاد في تدريس الطالبات حيث يساعد على اكتساب المفاهيم بصورة واقعية وبقاء أثر التعلم لديهن.

وقد أجرى هواش وعبد الجبار ((2020 دراسة في الأردن هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب على التحصيل الدراسي بمبحث العلوم للصف السابع وتم إعداد اختبار تحصيلي لمادة العلوم لتحقيق هدف الدراسة، وقد اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (55) طالباً وطالبةً قُسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً على الاختبار التحصيلي البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

وقد أجرت المجايشي وفلمبان ((2020 دراسة في المملكة العربية السعودية عن أثر استخدام الفيديو ثلاثي الأبعاد (أفلام السينما التعليمية) في تحسين مستوى المفاهيم العلمية لدى معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية وتم إعداد اختبار تحصيلي لمادة العلوم لتحقيق هدف الدراسة، وتم تطبيق المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي لمجموعة واحدة ذات قياس قبلي وبعدي، واحتوت عينة الدراسة على (31) معلمة علوم تم اختيارهن عشوائياً. أسفرت النتائج عن فروق داله إحصائياً بين متوسطات

درجات الاختبار القبلي والبعدي للمفاهيم العلمية. كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقة بين غالبية المفاهيم والتخصص وسنوات الخبرة في تدريس المقرر .

وطبقت دراسة ألين وآخرون (Allen, Eagleson & de Ribaupierre, 2016) تقنية الفيديو الثلاثي الأبعاد في تعليم التشريح العصبي والقدرة المكانية للمعلومات التي يصعب الوصول إليها أثناء تشريح الجثث، وتمثلت عينة الدراسة في طلاب السنة الثانية الطب الجامعي في الولايات المتحدة الأمريكية وكان عدد المشاركين 47 طالباً، تم عمل اختبار قبلي لهم ثم تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تُدّرس باستخدام فيديو تعليمي ثلاثي الأبعاد والأخرى تتعلم في المختبر. وكانت النتائج أن الطلبة الذين تعمموا بطريقة الفيديو الثلاثي الأبعاد أداؤهم افضل في الاختبار من الذين تعلموا في المختبر.

وأجرى كاراكوب ودويموس(Karacop & Doymos, 2013) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم التعاوني وتقنية الرسوم المتحركة على فهم الطلبة للروابط الكيميائية وتصوراته لجسيمات طبيعة المادة بسان فرنسيسكو، استخدم خلالها الباحثان المنهج شبه التجريبي والوصفي، على عينة عشوائية بلغ عددها (115) تلميذ من المرحلة الثانوية، استخدم الباحثان مجموعة من الأدوات تمثلت في الرسوم المتحركة التي درست بها المجموعة الأولى وبطاقة ملاحظة استخدمتها المجموعة الثانية لتسجيل أثر استخدام الرسوم المتحركة على المجموعة الاولى وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية المجموعات لصالح المجموعة الأولى.

وأجرى مقداد وكناعنة (2013) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية إستراتيجية الحروف المصورة في تعليم حروف اللغة العربية المتشابهة لدى طلبة ذوي صعوبات التعلم كمساعدة تذكر في الأردن استخدم الباحثان المنهج الشبه تجريبي، وطبق على عينة عشوائية بلغ عددها (60) تلميذاً استخدم الباحثان أداة تمثلت في اختبارات قبلية ومتابعة وبعدية، وأفضت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً تعزى لطريقة التدريس بالحروف المصورة.

أجرى الرفاعي (2022) دراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام الفيديوهات التّعليمية الرقمية (اليوتيوب) في تحسين تحصيل التلاميذ الصم في مادة العلوم في الصّفّ الثّالث في مرحلة التّعليم الأساسي. وشملت عينة البحث (26) تلميذاً أصماً في الصف الثالث من التعليم الأساسي، توزعت عينة البحث بالسحب العشوائي إلى مجموعتين: الأولى مجموعة تجريبية تكونت من (13) تلميذاً،

والثانية مجموعة ضابطة تكونت من (13) تلميذاً، واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وقامت بإعداد أدوات الدراسة المتمثلة بالاختبار التحصيلي لمادة العلوم للوحدة التعليمية، وصممت الدروس التعليمية باستخدام الفيديوهات الرقمية التعليمية لدروس الوحدة التعليمية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة الصم في الصف الثالث من التعليم الأساسي بمادة العلوم في الاختبار التحصيلي البعدي لمادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يدل على فاعلية استخدام الفيديوهات التعليمية الرقمية في تحسين تحصيل التلاميذ الصم في مادة العلوم في الصف الثالث الأساسي.

وقام الخطيب والقادري (2019) بدراسة هدفت التعرف عن أثر تدريس العلوم باستخدام الفيديوهات التفاعلية في التحصيل العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية لدى تلاميذ الصف الثاني الأساسي في الأردن. ولتحقيق ذلك استخدمت هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم تطوير اختبار تحصيل علمي تكون من (20) فقرةً من نوع اختيار من متعدد بعد التأكد من صدقه وثباته. طبقت الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2019/2018م على مجموعتين: تجريبية تألفت من (26) طالبة ودرست باستخدام الفيديوهات التفاعلية، وضابطة تألفت من (26) طالبة من مدرسة حرثا الأساسية للبنات درست بالطريقة الاعتيادية، وقد تم تعيين المجموعتين إلى تجريبية وضابطة عشوائيا، واستمرت الدراسة (6) أسابيع. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا في مستوى اكتساب عينة الدراسة للمفاهيم العلمية تُعزى لطريقة التدريس ولصالح طلبة المجموعة التجريبية. وفي ضوء هذه النتيجة أوصت الدراسة بضرورة تشجيع معلمي العلوم على استخدام الفيديو التفاعلي في أثناء التدريس لتحسين التحصيل العلمي.

<u>التعقيب على الدراسات السابقة:</u>

أولًا: الهدف من الدراسات السابقة

أجمعت غالبية الدراسات السابقة على هدف مشترك يتمثل في تحسين فعالية عمليتي التعليم والتعلم من خلال توظيف أدوات وتقنيات تعليمية حديثة مثل التعلم الرقمي، الفيديوهات التعليمية، القصص الرقمية، وغيرها من الوسائط. ومع ذلك، فقد اختلفت أهداف الدراسات حسب الفئة المستهدفة وطبيعة المجال التعليمي، فبعض الدراسات ركزت على رفع مستوى التحصيل الدراسي، كما هو الحال في دراسة العمري (2022)، ودراسة هواش وعبد الجبار (2020). فيما توجهت

دراسات أخرى إلى تنمية مهارات وقيم معينة، مثل دراسة عبد الحميد ومحمد (2022) التي تناولت القيم الروحية لدى الأطفال، ودراسة خان (2022) التي تناولت تنمية المهارات التعليمية.

ثانيًا: المنهج المستخدم

أظهرت الدراسات تنوعًا في المناهج البحثية المعتمدة. فقد استندت العديد من الدراسات إلى المنهج التجريبي أو شبه التجريبي لقياس فاعلية الأدوات التعليمية، كما في دراسة عبد الحميد ومحمد (2022)، ودراسة العمري (2022). في حين اعتمدت دراسات أخرى المنهج الوصفي، مثل دراسة بني بكر (2022)، والتي اكتفت بوصف فعالية استخدام التقنية دون التدخل تجريبيًا. كما تفاوتت أدوات جمع البيانات بين الاستبانة (دراسة بني بكر، 2022) واختبارات التقويم القبلي والبعدي (دراسة عبد الحميد ومحمد، 2022).

ثالثاً: ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

بالرغم من تشابه بعض الأهداف والمنهجيات، فإن الدراسة الحالية تميزت بعدة جوانب مهمة، نوردها فيما يلي:

الموضوع والتركيز: تتناول الدراسة الحالية أثر تدريس العلوم باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد على تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي، وهو توجه نادر في البحوث السابقة التي ركزت غالبًا على أدوات أخرى مثل الفيديوهات التعليمية أو القصص الرقمية.

كما أن تركيزها على مادة العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا يمنحها ميزة إضافية في الكشف عن فاعلية هذه التقنية في تحسين الفهم العلمي لدى الطلبة في سنوات التعليم الأولى.

استخدام تقنية مبتكرة: توظف الدراسة الحالية الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، وهي وسيلة تعليمية حديثة توفر تجربة بصرية غامرة تساعد في تمثيل المفاهيم العلمية بشكل أكثر وضوحًا وتفاعلًا مقارنةً بالفيديوهات التقليدية أو القصص الرقمية التي قد لا توفر نفس المستوى من التفاعل.

الطريقة والإجراءات

منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج التجريبي، وهو المنهج الأنسب لمعرفة أثر تدريس مادة العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي.

أفراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من (40) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي في مدرسة (صبحا) وتم اختيار العينة بالطريقة المتيسرة لتوفر الظروف البيئية المناسبة (وتوفر الأجهزة والمعدات الحديثة مثل data show وأجهزة الحاسوب داخل البيئة التعليمية، وتوفر شبكة الأنترنت داخل البيئة التعليمية) وتم توزيع الشعب بالطريقة العشوائية البسيطة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وتكونت من (20) طالباً وطالبة، تم تدريسهم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد)، ومجموعة ضابطة عددها (20) طالبةً، تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة

تكونت أدوات الدراسة من:

أولاً: دليل المعلم

يهدف هذا الدليل إلى تزويد المعلمات بإرشادات واضحة حول كيفية توظيف تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد في تدريس وحدة "الكائنات الحية" من منهج العلوم للصف الثالث الأساسي. وتساعد هذه التقنية في تقديم المفاهيم العلمية بأسلوب تفاعلي، مما يسهم في تعزيز فهم الطلاب وتنمية مهاراتهم العلمية. يحتوي الدليل على خطوات تفصيلية لتخطيط الدرس، وأمثلة على الأنشطة الصفية، بالإضافة إلى استراتيجيات التقييم الفعالة.

ثانياً: الاختبار التحصيلي في مادة العلوم.

أهداف الاختبار:

- قياس مستوى التحصيل في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثالث.

مكونات الاختبار:

- **الجزء الأول:** يتضمن تعليمات الاختبار.
- **الجزء الثاني:** يتضمن أسئلة تتطلب من الطلبة الإجابة عن (20) سؤالاً من اختيار من متعدد.

خطوات إعداد الاختبار:

- الرجوع إلى الدراسات السابقة المتعلقة بمستوى التحصيل في مادة العلوم كدراسة الخطيب وعبد الكريم والقادري (2019)، ودراسة هواش وعبد الجبار (2020).
- الرجوع إلى الوحدة الدراسية المعنونة بـ (الكائنات الحية) من كتاب العلوم للصف الثالث وتحليلها والتوصل إلى النتاجات التعليمية المتعلقة بها.
- صياغة أسئلة اختبار التحصيل في مادة العلوم من الوحدة وتألفت من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد.

صدق اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم

تم التحقق من صدق اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم بطريقتين مختلفتين:

صدق المحتوى: تم التأكد من صدق محتوى الاختبار بعرضه على (10) محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج العلوم وأساليب تدريسها وتكنولوجيا التعليم والمناهج العامة والقياس والتقويم وأساليب تدريس اللغة العربية، حيث طلب اليهم أبداء رأيهم حول الاختبار، ومدى تغطية فقرات الاختبار لمحتوى الوحدة الدراسية، ومدى تغطية الاختبار لمستوى التحصيل في مادة العلوم، وكذلك التأكد من صحة فقرات الاختبار اللغوية، ومدى ملائمة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار وتحقيقها للهدف من السؤال ومناسبه فقرات الاختبار للفئه العمرية التي تناولتها الدراسة وقد تم تعديل الفقرات التي اجمع عليها المحكمون.

ثبات اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم: للتأكد من ثبات الاختبار، تم تطبيقه بعد تعديله في ضوء آراء المحكمين على عينة استطلاعية مكونة من 10)) طلاب من خارج عينة الدراسة، وتم ذلك قبل تعلم الوحدة، وتم تطبيقه مرة أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول، وبلغت قيمة معامل الثبات حسب ارتباط بيرسون 0.82)).

وتم اعداد جدول مواصفات للاختبار.

تكافؤ مجموعتي الدراسة في اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم

للتحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة في الاختبار القبلي، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم وفقًا لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة، والجدول (1) يبين ذلك.

الجدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم وفقًا لمجموعتي الدراسة (التجريبية، الضابطة)

الاختبار	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مستوى التحصيل في مادة العلوم	**الضابطة**	8.45	3.79
	التجريبية	8.90	3.47

يتبين من الجدول (1) وجود فرق ظاهري بين المتوسطين الحسابيين لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم وفقًا لمجموعتي الدراسة؛ ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفرق الظاهري؛ استخدم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (T-test for Two Independent Sample)، كما هو مبين في الجدول (2).

الجدول (2): نتائج اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين لمقارنة المتوسطات الحسابية لأداء عينة الدراسة القبلي على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم وفقًا لمجموعة الدراسة (التجريبية، الضابطة)

الاختبار	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
مستوى التحصيل في مادة العلوم	الضابطة	8.45	3.79	-0.391	38	0.698
	التجريبية	8.90	3.47			

يُظهر الجدول (2) أن قيمة (ت) لاختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم بلغت (-0.391) بدلالة إحصائية (0.698) وهي أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على عدم وجود فروق دالٍ إحصائيًا في أداء مجموعتي الدراسة القبلية على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم؛ بمعنى تكافؤ مجموعتي الدراسة على اختبار مستوى التحصيل في مادة العلوم.

متغيرات الدراسة

أولاً: المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان: تدريس مادة العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) وتدريس مادة العلوم بالطريقة الاعتيادية.

ثانياً: المتغير التابع: التحصيل.

إجراءات الدراسة

تمت إجراءات الدراسة بالخطوات التالية:

- تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تتعلق بأثر تدريس مادة العلوم باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد).
- تم اختيار الوحدة المقررة من كتاب العلوم للصف الثالث التي سيتم التطبيق عليها.
- تم الحصول على كتاب رسمي لتسهيل المهمة من رئاسة جامعة ال البيت.
- تم اختيار المدرسة التي سوف يتم التطبيق فيها وتقديم كتاب تسهيل المهمة لها.
- تم تطوير الأداة.
- تم عرض أدوات الدراسة على المحكمين والتأكد من صدقها.
- تم التأكد من ثبات الأداة.
- تم تقسيم طلبة الصف الثالث إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبالطريقة العشوائية وتم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) واستمرت الفترة من 15/10/2024 إلى 7/11/2024بواقع (7) حصص. وقامت الباحثة بتدريس الطريقتين.
- تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي لمادة العلوم على المجموعتين الضابطة والتجريبية.
- تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية، والمجموعة التجريبية باستخدام طريقة الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) وباستخدام النظارات الخاصة بذلك.
- تم التطبيق المؤجل لأداة الدراسة (الاختبار التحصيلي) على المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك بعد أسبوعين من الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة.

- تم إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة واستخراج النتائج وتوضيحها وتفسيرها ومناقشتها وكتابة التوصيات.

واستمرت فقرة التطبيق من (17/10/2024 الى 7/11/2024) من الحصص وتحديد زمن الاختبار بـ 30 دقيقة.

تصميم الدراسة

اتبعت هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي، كما هو موضح تالياً:

EG: M O1 X O2 O3

CG: M O1 – O2O3

حيث:

EG: هي المجموعة التجريبية التي ستدرس باستخدام الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد).

CG: المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية.

O1: يكون اختبار التحصيل الدراسي القبلي.

O2: يكون اختبار التحصيل البعدي.

O3: يكون الاختبار المؤجل بعد أسبوعين من التدريس.

M: يكون معدل الطلبة في مادة العلوم في الفصل الذي سبق تطبيق الدراسة.

X: تكون المعالجة (التدريس باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد).

المعالجة الإحصائية:

للإجابة على سؤال الدِّراسة تم استخدام برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS)، من خلال استخدام الأساليب الإحصائيَّة الآتية:

- **للإجابة عن تساؤل الدراسة:** تم استخدام الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، كذلك تم استخدام **تحليل التباين المصاحب Univariate Analysis of Variance (ANCOVA)** لفحص الفرق بين متوسط أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي للتحصيل الدراسي واختبار (ت) على الاختبار القبلي.

عرض نتائج الدراسة

- **سؤال الدراسة والذي نص على: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (α=0.05) في تحصيل الصف الثالث الأساسي يعزى لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لأداء عينة الدراسة على اختبار تحصيل الصف الثالث الأساسي، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة القبلي والبعدي في اختبار تحصيل الصف الثالث الأساسي، وفقًا لطريقة التدريس **(الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)**، وذلك كما هو مبين في الجدول (3).

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية المعدلة لاختبار تحصيل الصف الثالث الأساسي في القياسين القبلي والبعدي وفقًا لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)

طريقة التدريس	الأداء القبلي		الأداء البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الاعتيادية	8.45	3.79	10.70	3.130	20
الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد	8.90	3.47	15.75	2.899	20

يتضح من الجدول (3) وجود فرق ظاهري بين المتوسط الحسابي القبلي والبعدي لأداء طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، ووجود فرق ظاهري بين المتوسط الحسابي البعدي لأداء مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية .ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام **تحليل التباين المصاحب Univariate Analysis of**

Variance (ANCOVA) للقياسين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل وفقًا لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)، وفيما يلي عرض لهذه النتائج كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4): نتائج تحليل التباين المصاحب Univariate Analysis of Variance (ANCOVA) لاختبار التحصيل وفقًا لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القياس	144.144	1	144.144	26.428	0.000	0.417
المجموعة	230.341	1	230.341	42.232	0.000	0.533
الخطأ	201.806	37	5.454			
الكلي المعدل	**7597.000**	**40**				

يتضح من الجدول (4) وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في التحصيل وفقًا لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)، فقد بلغت قيمة ف (42.232) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر في التحصيل تعزى لطريقة التدريس باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد.

كما يتضح من الجدول (4) أن حجم أثر الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η^2) ما نسبته (53.3%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو التحصيل لدى الطلبة تعزى لطريقة التدريس باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، وذلك وفقًا لما أشار إليه الكيلاني والشريفين (2014) بأن حجم الأثر يكون كبيرًا إذا كانت 16% فأكثر.

ولتحديد لصالح من تعزى الفروق، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لها على القياس البعدي تبعًا لاستراتيجية التدريس، ذلك كما هو مبين في الجدول (5).

الجدول (5): المتوسطات الحسابية المعدلة، والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل لدى الطلبة تبعًا لاستراتيجية التدريس

استراتيجية التدريس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
المجموعة التجريبية (الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)	9.23	0.700

المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)	14.39	0.648

تشير النتائج في الجدول (5)، إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية، التي درس أفرادها باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، إذ بلغ متوسطها الحسابي المعدل (14.39)، مقارنة بأفراد المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، التي بلغ المتوسط الحسابي المعدل (9.23).

مناقشة النتائج والتوصيات

- **مناقشة نتائج سؤال الدراسة والذي نص على: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (α=0.05) في تحصيل الصف الثالث الأساسي يعزى لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)؟**

أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في التحصيل وفقًا لطريقة التدريس (الاعتيادية، الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد)، فقد بلغت قيمة (ف) (42.232) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يعني وجود أثر في التحصيل تعزى لطريقة التدريس باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد .كما أن حجم أثر الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (53.3%) من التباين المُفسر (المتنبئ به) في المتغير التابع وهو التحصيل لدى الطلبة تعزى لطريقة التدريس باستخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، وذلك وفقًا لما أشار إليه الكيلاني والشريفين (2014) بأن حجم الأثر يكون كبيرًا إذا كانت 16% فأكثر.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة دراسة المجايشي (2021) التي بينت وجود تأثير للفيديو ثلاثي الأبعاد في تحسين المفاهيم العلمية الصعبة في علم الفلك لدى معلمات مقرر العلوم في المرحلة الابتدائية، ودراسة دراسة الزهراني (2017) التي بينت وجود أثر للفيديوهات الثلاثية الأبعاد في قياس المفاهيم الكيميائية لطالبات المرحلة الثانوية، ودراسة الرفاعي (2022) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فاعلية استخدام الفيديوهات التّعليمية الرقمية (اليوتيوب) في تحسين تحصيل التلاميذ الصم في مادة العلوم في الصّفّ الثّالث في مرحلة التّعليم الأساسي لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة

الخطيب والقادري (2019) التي أظهرت وجود أثر لتدريس العلوم باستخدام الفيديوهات التفاعلية في التحصيل العلمي مقارنة بالطريقة الاعتيادية لدى تلاميذ الصف الثاني الأساسي في الأردن، ودراسة العمري (2022) التي أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية التفكير التأملي ولصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الفيديو التعليمي المتزامن مع التقويم الحقيقي، ودراسة روميل وكرستا (Romel and Cristina, 2022) التي أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية، مما يعكس فعالية استخدام التكنولوجيا الرقمية في تحسين التحصيل الدراسي.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إن الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد توفر بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة، تحفز الطلبة وتُبسط المفاهيم، مما يسهم في تحسين الفهم والاستيعاب، إذ إن التقنية ثلاثية الأبعاد تساعد على ربط المحتوى الدراسي بالحياة الواقعية، مما يجعل التعلم أكثر تأثيرًا وذا معنى، كما أن التقنية ثلاثية الأبعاد تجذب انتباه الطلبة، وتحفز لديهم الرغبة في استكشاف المادة الدراسية بطرق ممتعة وغير تقليدية، مما يعزز الدافعية للتعلم. بالإضافة إلى ذلك، فإن هذه التقنية تتيح للطلبة التعلم من خلال التجربة والملاحظة المباشرة، ما يخلق تجربة تعليمية أكثر فعالية مقارنة بالطريقة الاعتيادية. يُفسر حجم الأثر الكبير لهذه الطريقة بقدرتها على تحسين تفاعل الطلبة مع المادة الدراسية، وإكسابهم مفاهيم
ومهارات بشكل أسرع وأكثر استدامة، وهو ما انعكس على التحصيل العالي مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

كما تعتمد الطريقة الاعتيادية غالبًا على التلقين وأساليب الشرح النظري، مما قد يؤدي إلى انخفاض تفاعل الطلبة مع المادة الدراسية، خاصة في موضوعات العلوم التي تتطلب ربطًا بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي أو الواقعي. بالمقابل، توفر الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد بيئة تعليمية تفاعلية ومحفزة، حيث تمكن الطلبة من مشاهدة المفاهيم المجردة على هيئة نماذج ثلاثية الأبعاد تمثل الكائنات الحية بشكل دقيق وواضح، مما يساعدهم على استيعاب المعلومات وفهم العلاقات بين المفاهيم العلمية بسهولة.

أشار عبد وحسين (2017) إلى أن تقنية الأفلام ثلاثية الأبعاد تتميز بقدرتها على تقريب التصميم الجرافيكي إلى الواقع الافتراضي تساهم بشكل كبير في تفسير النتائج الإيجابية للدراسة الحالية. استخدام الرسوم المتحركة، الإضاءة، والمؤثرات الطبيعية مثل الرياح والانفجارات والمياه يجعل المحتوى التعليمي أكثر واقعية وحيوية، مما يعزز قدرة الطلبة على التفاعل معه وفهمه بصورة أعمق.

هذه الخصائص التقنية توضح أحد الأسباب الرئيسية وراء تفوق طريقة التدريس باستخدام الأفلام ثلاثية الأبعاد على الطريقة التقليدية، إذ أن الواقعية التي توفرها هذه الأفلام تجعل المفاهيم المجردة أو الصعبة أكثر وضوحًا وأسهل للتصور. فعلى سبيل المثال، عند شرح دورة حياة الكائنات الحية، يمكن للطلبة مشاهدة نماذج متحركة تُظهر تطور الكائن الحي بمرور الوقت مع توضيح البيئة المحيطة به، مما يخلق ارتباطاً بصرياً قوياً يعزز الفهم ويحسن التحصيل.

كما أن هذه التقنية، بفضل استخدامها للمؤثرات الطبيعية، تضيف عنصر الإبداع والتشويق للمحتوى التعليمي، مما يقلل من الملل ويزيد من دافعية الطلبة للتعلم. على سبيل المثال، تأثير الرياح أو المياه في الأفلام ثلاثية الأبعاد يمكن أن يساعد الطلبة على فهم تأثير العوامل البيئية على الكائنات الحية بشكل حسي وواقعي.

بالإضافة إلى ذلك، تؤكد هذه التقنية دور التعلم الحسي والبصري، حيث أن المؤثرات التفاعلية والإضاءة تجعل المعلومات العلمية أقرب للواقع، مما يقلل الفجوة بين التعليم النظري والتطبيق العملي. هذا يفسر بقاء أثر التعلم لفترة أطول لدى الطلبة، كما يعزز شعورهم بارتباط ما يتعلمونه بحياتهم اليومية.

كما إن الصف الثالث الأساسي يُعد من المراحل الدراسية التي يكون فيها الطلبة بحاجة ماسة إلى وسائل تعليمية تدعم الفهم العملي والحسي بدلًا من الاعتماد فقط على النصوص أو الشرح النظري. من هنا، تُعد الأفلام ثلاثية الأبعاد أداة مثالية لتقديم المفاهيم العلمية، مثل الكائنات الحية وعلاقاتها البيئية، بطريقة تُظهر الأبعاد الحركية والتفاعلية، مما يُساعد الطلبة على فهمها بشكل شامل وفعّال.

أشار شمس الدين (2014) إلى أن إدراج الفيديو ثلاثي الأبعاد في العملية التعليمية يساعد على استبقاء المعلومات وتوضيح علاقات المفاهيم وتسلسل الأفكار وترابطها ينسجم بشكل مباشر مع نتائج الدراسة الحالية التي أظهرت تفوق طريقة التدريس باستخدام الأفلام ثلاثية الأبعاد في تحصيل طلبة الصف الثالث الأساسي.

ويؤكد هذا الطرح أن الفيديوهات ثلاثية الأبعاد ليست مجرد وسيلة عرض بصري، بل هي أداة تعليمية تُظهر العلاقات بين المفاهيم بطريقة حركية متكاملة، ما يسهل على المتعلمين استيعاب الأفكار المعقدة وفهم تسلسلها المنطقي. في ضوء ذلك، يمكن تفسير النتائج التي أظهرت فروقًا ذات

دلالة إحصائية لصالح التدريس باستخدام الأفلام ثلاثية الأبعاد بأنها ساعدت الطلبة على بناء صورة ذهنية مترابطة للمفاهيم العلمية، وهو أمر يصعب تحقيقه باستخدام الطريقة الاعتيادية.

كما أن استبقاء المعلومات، وهو أحد الأهداف الرئيسية لأي عملية تعليمية، يرتبط بقدرة الأفلام ثلاثية الأبعاد على خلق تجربة تعلم حية وممتعة. هذه التجربة تُحفِّز الحواس المختلفة، مما يُسهم في تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بشكل أكثر كفاءة مقارنة بالطريقة التقليدية، التي قد تعتمد على التكرار دون ربط عملي.

التوصيات

في ضوء النتائج توصى الدراسة فيما يأتي:

- يتم تدريس مبحث العلوم للصف الثالث الأساسي بطريقة الأفلام الرقمية (ثلاثية الأبعاد) نظرًا لدورها في تحسين التحصيل في مبحث العلوم.
- توفير برامج تدريبية متخصصة للمعلمين لتمكينهم من استخدام الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد بشكل فعّال في عملية التدريس.

المقترحات

- استخدام الأفلام الرقمية جنبًا إلى جنب مع وسائل تعليمية أخرى مثل التجارب العملية والنماذج الحية.
- تشجيع الطلبة على مشاهدة الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد كجزء من التعلم الذاتي أو الواجبات المنزلية.
- تطبيق هذه التقنية بشكل موسع في تدريس المواضيع التي يصعب فهمها.
- كما وتقترح الدراسة: ينبغي للمدارس والمؤسسات التعليمية مواكبة أحدث التطورات التكنولوجية في مجال إنتاج الأفلام الرقمية ثلاثية الأبعاد، وتحديث المحتوى العلمي بشكل دوري لضمان أن يكون التعلم مستندًا إلى أحدث المعلومات.

قائمة المراجع

أولاً– المراجع باللغة العربيّة

- إسماعيلي، يامنة. (2019) **أنماط التفكير ومستويات التحصيل الدراسي**. عمان: الأردن: دار اليازوري العلمية.
- أمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (2011) **طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية)**. (ط2)، عمان–الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- بني بكر، ريما عيسى مصطفى (2022) . مدى فاعلية التعلم الرقمي في تدريس مادة الفيزياء لطالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في لواء الكورة. **مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية**،2(1)،182–172.
- بيومي، إيمان (2022). أثر نمطا الحضور الشخصية الافتراضية –Avatarالشخصية الحقيقية"في بيئة التعلم الإلكترونية التفاعلية ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات مشكلات الحاسب الآلي وتنمية الاتجاهات نحوها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، 32(6)، 283–233.
- الحفاشي، محمد (2022). الفاقد التعليمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم الناتج عن التعليم عن بعد أثناء جائحة كورونا. **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، 19(114)، 275–236.
- خان، نيلان عدنان (2022). فاعلية القصص الكرتونية ثلاثية الأبعاد لاكتساب تلميذات الصف الأول الابتدائي مهارات رسم الحروف العربية بأوضاعها المختلفة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 6(25)، 87–104.
- الخطيب، إيهاب عبد الكريم خالد والقادري، سليمان أحمد (2019). **أثر تدريس العلوم باستخدام الفيديوهات التفاعلية في التحصيل العلمي لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، المفرق.
- خميس، محمد (2018) . **بيئات التعلم الالكتروني**. (ط1)، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

- الرفاعي، عالية (2022). فاعلية استخدام الفيديوهات التعليمية الرقمية "اليوتيوب" في تحسين تحصيل التلاميذ الصم في مادة العلوم في الصف الثالث الأساسي. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، 19(4)، 210-252.
- السامرائي، نبيهة صالح (2014). **الاستراتيجيات الحديثة في طرق العلوم (المفاهيم، المبادئ، التطبيقات.** (ط1)، عمان-الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- سبيتان، فتحي ذياب (2010) . **أصول وطرائق تدريس العلوم.** (ط1)، عمان-الأردن: الجنادرية للنشر والتوزيع.
- شمس الدين، فيصل هاشم (2014). **الوسائل التعليمة المطورة (المفاهيم_الوسائل الملموسة _بعض أشكال الوسائل_وسائل التعليم الالكتروني.** (ط1)، القاهرة-مصر: شمس للنشر والإعلام.
- الغامدي، جواهرة والغامدي، فوزية (2021) . صعوبات تدريس مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات والمشرفات التربويات بمنطقة الباحة. **مجلة كلية التربية**، 37(7)، 334-354.
- الفارسية، فاطمة بنت عبد العزيز (2010). Eureka.in 3dبرنامج تعليمي لمادتي العلوم والرياضيات يحتوي على أفلام تعليمية ثلاثية الأبعاد. مجلة **التطوير التربوي**، 9(60)، 11-14.
- المجايشي، فاطمة عبد الله (2021). أثر استخدام الفيديو ثلاثي الأبعاد (أفلام السينما التعليمية) في تحسين مستوى المفاهيم العلمية لدى معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية. **مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج**، 7(7)، 722-776.
- محمود، أحمد (2017). تكنولوجيا التصوير ثلاثي الأبعاد ودورها في التوثيق التراثي للحضارات الإنسانية وتبادل الثقافات. **مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية**، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإسلامية، 7، 22-36.
- المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2013). **التقرير السنوي الأردني عن وبارة التعليم الأردنية (قيادة وإبداع).** عمان، الأردن

mailto: http://innovation.moe.gov.jo/pdfAwards/13.pdf

- مصطفى، منصور (2014). أهمية المفاهيم الفيزيائية في تدريس العلوم وصعوبات تعلمها. **مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية**، 8،88-108 .

- المطيري، سلطان بن هويدي (2022). تصميم فيديو رقمي قائم على السرد القصصي في بيئة تعلم الكترونية وأثره في تنمية الدافعية العقلية والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك سعود. **المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية**، 5(1)، 315-359.
- مقداد، قيس إبراهيم وكناعنة، محمد عبد الرحمن (2013). فاعلية استراتيجية الحروف المصورة كمساعدة تذكر في تعليم حروف اللغة العربية المتشابهة لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الأردن. **مجلة المعرفة**، 10(165)، 21-47.
- هواش، دلال وعبد الجبار، سيناريا (2020). فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التحصيل الدراسي بمبحث العلوم ومهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي. **مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية** والنفسية، 28(1)، 477-499.

ثانياً- المراجع الأجنبيّة:

- Allen LK, Eagleson R, de Ribaupierre S. (2016). Evaluation of an online three-dimensional interactive resource for undergraduate neuroanatomy education. **Anat Sci Educ**. 9(5), 431-9.
- Bark, J., Kush, J.(2019). GEARS a 3D Virtual Learning Environment and Virtual Social and Educational World Used in Online Secondary Schools. **Electronic Journal of e-Learning**, 7(3).
- Chen et al. (2019). Using virtual reality learning environments to motivate. **Journal of physics Conference Series** DOI:10.108/17426596/1237/2/022082.
- Garcia, M., Rubio, p., Tamaye, T., Barrio, M. (2019). The influence of gender and body dissatisfaction on body-related attentional bias: An eye-tracking and virtual reality study. **Themes In Science and Technology Education, Klidarthmos Computer Books,** 2(2-1), 59-70, retrieved from https://doi.org/ HYPERLINK "
- Karacop, Ataman, Doymus, Kemal (2013), Effects of Jigsaw Cooperative Learning and Animation Techniques on Students' Understanding of Chemical Bonding and Their Conceptions of the Particulate Nature of Matter. **Journal of science education and technology**, 22(May). 186–203.

- Ruiz-Macias, E., and Duarte, J.E. (2018). Diseno de UN Material DidacticoComputarizado Para la Ensenanza de Oscilaciones y ondas, a Partir Del Estilo de Aprendizaje de losEstudiantes. **Rev. lnvestig. Desarro.innov**, 8(2), 295-309.