مركز أ . د . احمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
مجلة كلية التربية
=======

توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وأثره على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم

إعـــــــــــــداد

د/ هناء سليمان إبراهيم العبيكي

أستاذ تقنيات التعليم المساعد- قسم تقنيات التعليم- كلية التربية

جامعة القصيم - المملكة العربية السعودية

habieky@qu.edu.sa

﴿المجلد الأربعون– العدد الثانى عشر- جزء ثانى- ديسمبر ٢٠٢٤م﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص:

هدفت الدراسة الى الكشف عن أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض) في الفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم، وعليه تم إعداد أداة الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها، وهي: الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة. واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (القبلي، البعدي) للمجموعتين التجريبيتين، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة من طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم، تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين، مثلت احداهما المجموعة التجريبية الأولى (التعلم بالأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض بالفيديو التفاعلي) ، بينما مثلت الأخرى المجموعة التجريبية الثانية (التعلم بالأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية العرض بالفيديو التفاعلي)، وقد اسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح مجموعة توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض). وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة، تم تقديم عدداً من التوصيات، والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الأسئلة الضمنية، الفيديو التفاعلي، المفاهيم الإحصائية.

The timing of the appearance of embedded questions in the interactive video and its effect on the development of statistical concepts among intermediate school students in the Qassim region

D/Hana Sulaiman Ibrahim Alabeky

Assistant Professor of Educational Technology, Department of Educational Technology, College of Education, Qassim University, Kingdom of Saudi Arabia.

E-mail: habieky@qu.edu.sa

Abstract:

The study aimed to reveal the effect of the timing of the appearance of embedded questions in the interactive video on the development of statistical concepts among intermediate school students in the Qassim region. Accordingly, the study tool was prepared and its validity and reliability were verified, which is: the achievement test of statistical concepts. The study used the quasi-experimental approach based on the (pre-, post-) design for two experimental groups. The study sample consisted of (50) intermediate school students in the Qassim region, who were divided into two experimental groups. The first experimental group represented (learning with embedded questions distributed during the presentation in the interactive video), while the other represented the second experimental group (learning with intensive embedded questions at the end of the presentation in the interactive video). The results of the study showed a statistically significant difference at the 0.01 level between the average scores of the students of the two experimental groups in the post-application of the statistical concepts test, in favor of the group of the timing of the appearance of

embedded questions in the interactive video (distributed during the presentation). In light of the results of the study, a number of recommendations and suggestions were presented.

Keywords: Embedded Questions, Interactive Video, Statistical Concepts.

المقدمة:

يعد الفيديو التفاعلي أحد التقنيات والأدوات التي تقدم محتوى تعليمي تفاعلي نشط، يتيح للمتعلم التحكم في عرض المعلومات، والاستجابة للمؤثرات وأدوات التفاعل المعروض على شاشة الفيديو، بما يمكنه من تحقيق الأهداف التعليمية بالطريقة والأسلوب والسرعة التي تناسبه، والفيديو التفاعلي يقدم المحتوى التعليمي بشكل إلكتروني مصحوب بالصوت والصورة معاً بشكل متزامن، بالإضافة إلى توفير أدوات اخرى تتيح للمتعلم التفاعل مع الفيديو من حيث التحكم في طرق العرض، والتنقل والإبحار الى أي مكان داخل البيئة التفاعلية.

ويعرف الفيديو التفاعلي التعليمي بأنه فيديو رقمي قصير، غير خطي مقسم الى عدة مقاطع أو مشاهد قصيرة، مترابطة معاً بطريقة ذات معنى، قادر على معالجة مدخلات المتعلم لأداء أفعال مرتبطة، باشتماله على مجموعة من العناصر التفاعلية، مثل: الأسئلة والتعليقات التي تسمح للمتعلمين بعرضة ومشاهدته بطريقة غير خطية، والتفاعل معه بطريقة إيجابية(خميس،٢٠٢٠).

كما يسمح الفيديو التفاعلي في نظم التعلم الإلكتروني بالدخول الاستباقي والعشوائي لمحتوى الفيديو، فهو فيديو غير خطي يشترك مع الفيديو الخطي في وجود وظائف التحكم بالفيديو والتنقل، مثل: التشغيل والإيقاف المؤقت والتوقف والتقدم السريع، ولكنه أكثر تعقيداً منه بوجود المؤشرات أو الملخصات، حيث يتم تحسين الفيديو التفاعلي بالارتباطات التشعبية للوصول لمواد إضافية، مثل: المستندات والرسومات، وصفحات الويب، والملفات الصوتية، والأسئلة الضمنية، والتغذية الراجعة، وقد يتضمن الفيديو التفاعلي مجموعة متنوعة من الخيارات التي تتيح التفاعل، مثل: تدوين الملاحظات مباشرة في واجهة الفيديو، بالنمط الفردي أو التشاركي، كما يمكن لكل متعلم التفاعل وتبادر الأفكار والآراء مع المتعلمين الآخرين عن طريق نشر التعليقات المشتركة(ربيع،٢٠٢١)، ويضيف عمار(٢٠٢٣) أن الفيديو التفاعلي يتميز بالعديد من الإمكانيات والخصائص أهمها: الديناميكية وبعض خصائص التحكم، ويعطي فرصة للمتعلمين للسيطرة والمشاركة الإيجابية، السرعة في استرجاع المعلومات والابحار في البنية غير الخطية.

وتقوم تكنولوجيا الفيديو التفاعلي على مبادئ وأسس النظريات التربوية الحديثة، كالنظرية البنائية ونظرية التعلم النشط والتعلم المتمركز حول المتعلم، والتي تنظر للمتعلم على أنه مشارك نشط في عمليات التعليم والتعلم، وبناء المعرفة، وذلك من خلال تضمين عناصر التفاعلية بين مقاطع الفيديو، وإضافة أنشطة تعليمية مثل القراءة، والتدوين، والمناقشة، وحل المشكلات، والإجابة عن الأسئلة والتمارين القصيرة، واستقبال الرجع بجانب المشاهدة والاستماع، والتي جعلت التفاعل التعليمي ثنائي الاتجاه (السلامي وأحمد،٢٠٢٠).

كما يسهم الفيديو التفاعلي في تحسين مخرجات التعلم عند استخدامه في عملية التعلم، وعليه فقد اشارت العديد من الدراسات كدراسة (العشماوي،٢٠٢١؛ الروقي،٢٠٢٣؛ السلمي، ٢٠٢٣) على فاعلية الفيديو التفاعلي في زيادة تفاعل المتعلمين، ومشاركتهم في المحتوى التعليمي، وتحسين نتائجهم التعليمية، وتنمية المفاهيم، والتحصيل الأكاديمي، والمهارات، وزيادة الانخراط في التعلم، كما اثبتت دراسة الزهراني والسليمان(٢٠٢٣) تفوق الفيديو التفاعلي على الفيديو العادي في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل في مقرر الحاسب الآلي، وعليه توصي دراسة ربيع (٢٠٢١) الى ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث حول فاعلية وتأثير الأنشطة التفاعلية بالفيديو التفاعلي مثل الأسئلة الضمنية وتأثيرها على نواتج التعلم المختلفة.

وتعد الأسئلة الضمنية أسلوب التفاعل الأكثر استخداماً في مقاطع الفيديو التفاعلي، فهي تزيد من تفاعل المتعلمين مع المحتوى التعليمي بالفيديو التفاعلي، وتعزز تعلمهم، وتقيم مستوى إدراكهم وفهمهم للمحتوى، كما أنها تعمل بمثابة أدوات للتقويم البنائي، ويعرف السلامي وأحمد (٢٠٢٠) الأسئلة الضمنية بأنها: أسئلة قصيرة تضاف بعد تتابع تعليمي مناسب في الفيديو التفاعلي، ويتوقف عندها عرض الفيديو، ليجيب عنها المتعلمون أثناء التوقف المؤقت للعرض، ويضيف Marshall (2019) بأنها الأسئلة التي تختبر المعرفة التي يتضمنها الفيديو التفاعلي، حيث تسمح للمتعلمين بالتوقف للتأمل حول المحتوى الذي شاهدوه، كما تتيح الفرصة للممارسة والتدريب على المحتوى، ويتبعها تغذية راجعة فورية.

ويمكن وضع الأسئلة في أي وقت على الخط الزمني للفيديو التفاعلي، فقد تكون أسئلة قبلية في بداية الفيديو، وبعدية في نهاية، كما يمكن أن تكون الأسئلة موزعة أثناء مشاهدة الفيديو، أو تكون مكثفة في نهاية الفيديو، ولكل موضع مبرراته واسبابه وتأثيراته التعليمية، ويؤكد عمار (٢٠٢٣) أن توقيت الأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي متغيراً مهماً في تصميمها، حيث ينبغي تحديد توقيت تقديم الأسئلة القصيرة في الفيديو التفاعلي قبل عرض كل مقطع أو اثناؤه أو بعده، وإضافة وقفات بعد كل جزء أو مقطع لتساعد المتعلم في عملية التعلم وإتاحة الفرصة له بالتفكير والتأمل في المحتوى المعروض واختبارهم في المعارف المكتسبة.

كما يعد توقيت ظهور الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض استراتيجية داعمه تساعد المتعلم في اكتساب المعرفة، وزيادة مستوى التفاعلية والانتباه، ويعطي المتعلم فرصة للتركيز في المحتوى، وتحقيق التقييم التكويني أثناء التعلم، كما أن تقديم التغذية الراجعة الفورية بعد الإجابة مباشرة يساعد على تحسين الأداء وتصحيح المفاهيم الخاطئة أول بأول، بالمقابل فإن توقيت ظهور الأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية العرض تعد أداة لحفظ المعلومات وإنعاش الذاكرة فهي تأخذ المتعلم للخلف، وتعزز مستوى التذكر، وتشجع المتعلمين على بناء تفسيرات وتوقعات لكي يتعدوا حدود المادة التعليمية، ويطبقوا المعرفة على مواقف جديده ،كما أن طرح الأسئلة في نهاية الفيديو يعطي المتعلم فرصة التدريب على السلوك المطلوب وممارسته، وتكرار التدريب لحفظ التعلم وبقاء أثره(السلامي وأحمد، ٢٠٢٠).

ويستند توقيت ظهور الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض على مبادئ نظرية الحمل المعرفي ونظرية معالجة المعلومات، ومفهوم التكنيز، حيث أن مبدأ التجزئة وتقطيع الفيديو والايقاف المؤقت لتقديم الأسئلة أثناء العرض قد يقلل من كمية المعلومات المقدمة للمتعلم في المرة الواحد، كذل فإن عملية الإجابة عن الأسئلة اثناء العرض قد تكون بمثابة انعاش مستمر للذاكرة، وتدريب للمتعلم، مما قد يسهل عمليات التذكر والاحتفاظ بالتعلم، كما أن تقديم التغذية الراجعة بشكل فوري بعد الإجابة مباشرة قد يساعد المتعلم على تحسين الأداء وتصحيح المفاهيم الخاطئة أول بأول مما يقلل الأخطاء في المستقبل بحسب قانون الأثر، أما فيما يتعلق بتوقيت ظهور الأسئلة الضمنية مكثفة في نهاية العرض فإنها تستند الى مبادئ نظرية الجشطلت، والتي ترى بضرورة إدراك المحتوى التعليمي ككل أولاً، ثم التدرج في التفاصيل حتى يتمكن المتعلم من فهم الموقف ككل، والعلاقات القائمة بين أجزائه، وعليه فإن عرض الفيديو ككل أولاً يساعد المتعلم على الربط بين المعلومات الجديدة والقديمة، وتكوين شبكة مترابطة من المعلومات عن موضوع التعلم، وبالتالي قد يقلل الحمل المعرفي والجهد الذي تبذله الذاكرة في تكامل المعلومات، ومعالجتها بشكل عميق، مما قد يساعد على بقاء المعلومات لفترات أطول، وأن طرح الأسئلة في نهاية الفيديو يعطي المتعلم الفرصة للتدريب على السلوك المطلوب وممارسته وبقاء أثره، بحسب قانون التدريب(خميس،٢٠١١).

وتعد المفاهيم الإحصائية من أهم الموضوعات التي ينبغي العناية بها، وتعليمها وفق معايير علمية تناسب أهمية علم الإحصاء وأساليبه وتطبيقاته التي أصبحت موضوع التطبيق في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والصحية والعلمية كافة، إضافة الى انه أصبح من الأعمدة الأساسية لوضع الحلول لكثر من المشكلات والقضايا التي تهم المجتمع(الحنان،٢٠١٨).

وقد أكدت العديد من الدراسات كدراسة (الحربي والحربي، ٢٠٢٢؛ القحفه والمقلحي،٢٠٢٢؛ وعبد الرحيم، ٢٠٢٢) على أهمية تنمية المفاهيم الإحصائية في العملية التعليمية، نظراً لاعتبارها وحدة بناء الإحصاء، ومن الدعائم الأساسية لعملية التعلم، فإذا تم تقديمها وتعليمها بالشكل الصحيح الذي يتناسب مع المستوى العقلي ومرحلة النمو للمتعلم، فإنها تساعد المتعلم على ربط المعلومات الإحصائية وتنظيمها وترتيبها وتجعل المادة أكثر تمثيلاً في عقله، وهذا يساعد على تذكر ما يتعلمه، واثراء البناء المعرفي لديه؛ ونظراً لتلك الأهمية حرصت المؤسسات التعليمية على تعلم المفاهيم الإحصائية بشكل سليم واكسابها للمتعلمين بطرق واستراتيجيات تساعد على إيصال المفهوم بشكل واضح ومبسط مع بقاء أثر التعلم مدى الحياة (الحنان،٢٠١٨).

مما سبق عرضه تتضح أهمية توظيف الفيديو التفاعلي في التعليم، وما يتمتع به من مزايا عديدة، كونه يجعل المتعلم عنصراً فعالاً في العملية التعليمية، ويتيح له إمكانية التفاعل مع المحتوى، ويقدم له الأسئلة الضمنية المتنوعة، التي تتيح له التفكير والتأمل في المحتوى، الأمر الذي يعزز اكتساب المفاهيم وبقاء أثر التعلم، وعليه جاء الاهتمام بالبحث في مجال المتغيرات التصميمية لتوقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة في نهاية العرض)، ومدى ارتباطها وتأثيرها على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة الدراسة:

يعد تكوين وتنمية المفاهيم الرياضية عامة والمفاهيم الإحصائية خاصة لدى المتعلمين أحد أهم أهداف تدريس الرياضيات في جميع المراحل العمرية المختلفة، فهي تعد اللبنة الأساسية في تدريس الرياضيات واستيعابها، حيث أنها تسهم في بناء الخبرة العقلية، وبناء المناهج الدراسية، وانتقال الأثر، إضافة الى أن المبادئ والتعميمات والمهارات تعتمد اعتمادا كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها.

وفي إطار المؤتمرات العلمية جاء الاهتمام بتطوير مناهج الرياضيات والإحصاء، حيث نادى المؤتمر العلمي الثامن عشر" تطوير مناهج الرياضيات المدرسية: تحديات الواقع وتطلعات المستقبل"(٢٠٢٢) بضرورة إعطاء المزيد من الاهتمام بالإحصاء ضمن منظومة المنهج المدرسي، واستخدام مصادر المعرفة المتاحة على مستوى الوطن العربي وعالمياً في تعليم وتعلم وتطوير المنظومة المعرفية الإحصائية بما يمكن الطلاب في جميع المراحل الدراسية من تنمية المفاهيم والتفكير الإحصائي.

ولكن في الواقع يواجه المتعلمون بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم الإحصائية حيث تشير نتائج دراسة الحنان (٢٠١٨) الى أن واقع تدريس الإحصاء لا يحقق ما تهدف اليه من اكتساب المتعلمين للمفاهيم الإحصائية اللازمة لأداء الاعمال الإحصائية، كما أن المعلم يجد صعوبة في إيصال المفاهيم الإحصائية للتلاميذ بالشكل المطلوب لاحتوائها على بعض المفاهيم المجردة، ويؤكد على ذلك دراسة كل من (الحربي والحربي، ٢٠٢٢؛ القحفه والمقلحي،٢٠٢٢؛ وعبد الرحيم، ٢٠٢٢) الى أن المتعلمين لا يقدرون أهمية الإحصاء واستخداماتها في الحياة اليومية، إضافة الى أن أسلوب عرض محتواها بالكتب المدرسية التقليدية تفتقر الى عنصر التفاعلية والتشويق، وغياب التغذية الراجعة الفورية، والذي بدوره يؤثر في عملية التصحيح الفوري والتفاعل واكتساب المفاهيم الإحصائية وبقاء أثر التعلم.

كما تؤكد نتائج الاختبارات الدولية مثل اختبار (TIMSS) والذي يهدف الى قياس مستوى تحصيل طلاب المرحلتين (الرابع ابتدائي/ والثاني متوسط) في (الرياضيات والعلوم) والذي شاركت به المملكة العربية السعودية مع مجموعة دول أخرى، حيث كشفت النتائج تدني مستوى تحصيل الطلاب في (الرياضيات والعلوم)، ومن جهة أخرى وبالرجوع الى نتائج التحصيل العلمي للطلاب في اختبارات تعزيز المهارات المركزية والتي أعدتها وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٤٥ه، والتي تهدف الى التعرف على مستوى تحصيل الطلبة وتحسين أدائهم الدراسي في أربعة مواد وهي (اللغة العربية والرياضيات والعلوم واللغة الانجليزية)، كشفت النتائج المرصودة تدني مستوى التحصيل العلمي لطلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. كما أُجريت مقابلات غير مقننة مع عينة من طالبات المرحلة المتوسطة عددهن (٥٠) طالبة للتعرف على المشكلات التي يواجهنها في دراسة وحدة الإحصاء في مقرر الرياضيات، ومن خلال تحليل اجاباتهن تبين ان ٩٦% منهن يجدن صعوبة في تعلم المفاهيم الإحصائية نظراً لقلة الوقت المتاح في الحصة الدراسية، وقلة التفاعل وضعف التغذية الراجعة الذي يؤثر سلباً على بناء المعرفة واكتساب المفاهيم، بالإضافة الى الافتقار لأساليب وطرق حديثة لتدريس المفاهيم الإحصائية التي تشجع على التفاعل وتعزز التغذية الراجعة وتبقي أثر التعلم لمدة أطول، من جهة أخرى أجريت مقابلات غير مقننة مع عينة من معلمات الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم عددهنَّ (٣٥) معلمة حول مستوى التحصيل العلمي للطالبات في وحدة الاحصاء، حيث أكدت نتائج المقابلات تدني مستوى التحصيل للمفاهيم الاحصائية في مقرر الرياضيات وضعف دافعيتهم للمشاركة والتفاعل في عملية التعلم والذي يؤثر بشكل سلبي على تحصيلهم العلمي، كما أشارت النتائج وجود حاجة الى استحداث بيئات تعلم تفاعلية لإكساب

الطالبات المفاهيم المتعلقة بالإحصاء و لمساعدة المعلمة في تقديم الدعم والتوجيه للطالبات أثناء دراستهن للمقرر، وهذا ما يؤكده ربيع (٢٠٢١) بأن توظيف التقنيات الحديثة مثل الفيديو التفاعلي المعزز بالأسئلة الضمنية قد يؤدي الى تيسير عملية الفهم واكتساب المفاهيم وتحسين نواتج التعلم.

وتعد تكنولوجيا الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية تكنولوجيا تعليم جديدة واعدة، فهي تتيح تفاعل المتعلم مع المحتوى ومشاركته أثناء عرض الفيديو مما يؤدي الى تعزيز عملية التعليم وتحسين نواتج التعلم، فقد أوصت دراسة كل من (العشماوي،٢٠٢١؛ الروقي،٢٠٢٣؛ السلمي، ٢٠٢٣؛ الزهراني والسليمان، ٢٠٢٣) بضرورة دراسة المتغيرات التصميمية للفيديو التفاعلي وتأثيرها على نواتج التعلم المختلفة لدى المتعلمين، بينما اوصت دراسة (السلامي وأحمد،٢٠٢٠؛ ربيع،٢٠٢١؛ عمار ٢٠٢٣) بإجراء المزيد من الدراسات حول الأوقات والمواضع المختلفة للأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي وتأثيرها على متغيرات جديدة.

من جانب اخر فإن تحديد توقيت الأسئلة الضمنية المناسب في الفيديو التفاعلي على تنمية جوانب التعلم المختلفة، تباينت نتائج الدراسات حول التأثير الإيجابي لتوقيت الأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي، حيث بحثت دراسة Marshall (2019) تأثير تقديم الأسئلة الضمنية في محاضرات الفيديو في توقيتات زمنية مختلفة على التحصيل والإدراك، وكشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق بين درجات المجموعات المختلفة في الاختبار التحصيلي البعدي، وهي بذلك تتفق مع نتائج دراسة كلاً من (السلامي وأحمد،٢٠٢٠ ؛ ربيع، ٢٠٢١؛ Zolkwer,2023) والتي هدفت الى الكشف عن تأثير موضع ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض-مكثفة نهاية العرض) على نواتج التعلم المختلفة، واتفقت النتائج على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات مجموعات الدراسة على نواتج التعلم، من جهة اخرى فقد كشفت نتائج دراسة Rice, Bceson & Blackmor (2019) التي استخدمت موضعين للأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض-ومكثفة نهاية العرض) في الفيديو التفاعلي الى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التي استخدمت الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض، وهي بذلك تتفق مع نتائج دراسة عمار(٢٠٢٣) التي كشفت عن التأثير الإيجابي للأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض على تنمية مهارات البرمجة والكفاءة الذاتية، وعلى الرغم من التأثير الإيجابي للأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض، الا أن Mar(2016) يرى أن الأسئلة الضمنية أثناء المشاهد يعد حمل معرفي زائد على المتعلم وارباكا له، فهو يطالب المتعلم بالانتباه لمحتوى الفيديو وترميزه وتفسيره وتكامله مع معرفته الحالية، وفي الوقت نفسه يطالبه باسترجاع المعلومات وتطبيقها واستخدامها بشكل مناسب في الإجابة عن الأسئلة.

وفي ضوء تباين نتائج الدراسات حول التأثير الإيجابي لتوقيت الأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي ولأهمية علم الإحصاء استهدفت الدراسة الحالية توقيتين لظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض-ومكثفة نهاية العرض) لدراستهما معاً، والمقارنة بينهما، وعليه تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي: ما أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم؟

أسئلة الدراسة:

١. ما أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم؟
٢. ما أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (مكثفة نهاية العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم؟
٣. ما أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض-ومكثفة نهاية العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم؟

فروض الدراسة:

١- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين القياسين (القبلي، البعدي) لاختبار المفاهيم الإحصائية لطالبات المجموعة التجريبية الأولى (توقيت ظهور الأسئلة الضمنية - موزعة أثناء العرض-بالفيديو التفاعلي).
٢- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين القياسين (القبلي، البعدي) لاختبار المفاهيم الإحصائية لطالبات المجموعة التجريبية الأولى (توقيت ظهور الأسئلة الضمنية – مكثفة أثناء العرض-بالفيديو التفاعلي).
٣- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية يرجع إلى أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض).

أهداف الدراسة:

١. الكشف عن أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم.

٢. الكشف عن أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (مكثفة نهاية العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم.
٣. الكشف عن أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض-ومكثفة نهاية العرض) بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم.

أهمية الدراسة:

١. توجه الدراسة اهتمام المصممين التعليميين نحو دراسة متغيرات تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي بهدف زيادة مستوى تفاعل المتعلمين، وتحسين نواتج التعلم، وبقاء أثره.
٢. تفيد الدراسة معلمي ومعلمات الرياضيات بتزويدهم بطرق مبتكرة كالفيديو التفاعلي المدعم بالأسئلة الضمنية عند تقديم المحتوى التعليمي للمتعلمين.
٣. تفيد الدراسة في فتح افاق جديدة للباحثين في المستقبل من خلال التوصيات والمقترحات لإجراء دراسات مماثلة لتطوير تدريس الرياضيات والإحصاء والاستفادة من تقنيات الفيديو التفاعلي في التعليم.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية:

أ- توقيتين لظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض).
ب- تنمية المفاهيم الإحصائية في مقرر الرياضيات للصف الثاني متوسط (الدرس الرابع: مقاييس النزعة المركزية والمدى، من الوحدة السادسة: الإحصاء).

الحدود المكانية: إحدى المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التعليم بمنطقة القصيم

الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني متوسط بالمدرسة العاشرة بمدينة بريدة التابعين لإدارة التعليم بمنطقة القصيم

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٦ه.

مصطلحات الدراسة:

الفيديو التفاعلي Interactive Video**:**

تعرفه الدراسة إجرائياً بأنه: لقطات فيديو رقمية، غير خطية، قصيرة، تتكون من مجموعة من المقاطع، أو المشاهد المسجلة بتكنولوجيا تسجيل الشاشة، المصحوبة بالتعليق الصوتي لأستاذ المقرر، والتي تشتمل على الأسئلة الضمنية، الموزعة أثناء العرض، او المكثفة في نهاية العرض، مصحوبة بتغذية راجعة فورية، حيث تعرض من خلال أحد منصات الفيديو عبر الويب (Edpuzzle)، حيث تمكن الطالبات عينة الدراسة من التحكم في الفيديو، والتفاعل معه من خلال أدوات التفاعل المتاحة.

الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي Embedded Questions**:**

هي الأسئلة التي يتم دمجها في الفيديو التفاعلي، والتي تجيب عنها طالبات عينة الدراسة، إما موزعة أثناء عرض الفيديو، أو مكثفة في نهاية عرض الفيديو، والتي تكون مصحوبة بتغذية راجعة فورية، والتي تجيب عنها الطالبة لتستكمل مشاهدة الفيديو.

توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي

Timing Embedded Questions in the interactive video:

هو توقيت أو موضع دمج الأسئلة الضمنية داخل مقطع الفيديو التفاعلي، وقد اقتصرت الدراسة الحالية على توقيتين لتقديم الأسئلة الضمنية البعدية بالفيديو التفاعلي، التوقيت الأول: أثناء عرض الفيديو التفاعلي حيث يتم تقديم الأسئلة الضمنية بين مقاطع الفيديو، وقبل الانتقال لموضوع أو نقطة جديدة، والتوقيت الثاني: في نهاية عرض الفيديو، حيث يتم تقديم الأسئلة الضمنية في نهاية عرض المحتوى التعليمي ككل في الفيديو التفاعلي.

المفاهيم الإحصائية Statistical Concepts**:**

هي مجموعة المواضيع والرموز والمصطلحات والأحداث التي تميزها صفات مشتركة، وتمثل أحد مكونات البنية الإحصائية الرياضية الأساسية في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة وتشمل تلك المفاهيم (المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى).

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

أولا: منهج الدراسة.

نظراً لطبيعة الدراسة ووفقاً لأهدافها؛ اعتمدت الدراسة المنهج شبة التجريبي القائم على التصميم (القبلي، البعدي) للمجموعتين التجريبيتين، وقد تم اختيار هذا المنهج على وجه الخصوص لمناسبته لأهداف الدراسة ولصعوبة ضبط كافة المتغيرات كالخلفية التقنية ودرجة الذكاء.

ثانياً: مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات المرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية التابعات لإدارة منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٦ه، والبالغ عددهن (٢١٦٩٤) طالبة.

ثالثاً: عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط في المدرسة العاشرة بمدينة بريدة والمختارة بشكل قصدي نظراً لتوافر متطلبات البحث من تسهيلات وامكانيات، وتوافر جميع التجهيزات اللازمة لتطبيق البحث فيها، وتم تقسيم العينة بطريقة عشوائية الى مجموعتين، حيث مثلت أحداهما المجموعة التجريبية الأولى (الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء العرض بالفيديو التفاعلي) والتي ضمت (٢٥) طالبة، بينما مثلت الأخرى المجموعة التجريبية الثانية (الأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية العرض بالفيديو التفاعلي) والتي ضمت (٢٥) طالبة أيضاً.

وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين في التحصيل القبلي للمفاهيم الإحصائية في مقرر الرياضيات باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (١):

جدول (١): تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في المستوى القبلي للمفاهيم الإحصائية (درجات الحرية =٤٨)

المفاهيم الإحصائية	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	موزعه	٢.٨٠٠	١.٦٠٧	١.٠٤٨	٠.٣٠٠غير دالة
	مكثفة	٢.٣٦٠	١.٣٥٠		

يتضح من جدول (١) أنه:

- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم الإحصائية في مقرر الرياضيات.

وبالتالي يتأكد التكافؤ بين طالبات المجموعتين التجريبيتين في المستوى القبلي لتحصيل المفاهيم الإحصائية في مقرر الرياضيات، وهو ما يؤكد إمكانية المقارنة بين المجموعتين في التطبيق البعدي.

رابعاً: متغيرات الدراسة

تكونت متغيرات الدراسة من المتغيرات المستقلة والتابعة التالية:

أ- المتغيرات المستقلة: توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي، ولها توقيتان:

- الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء عرض الفيديو التفاعلي.
- الأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية عرض الفيديو التفاعلي.

ب- المتغير التابع: تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم.

خامساً: التصميم التجريبي للدراسة.

اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبيتين ذواتي القياس القبلي والبعدي، ويتضح التصميم كما يلي:

جدول (٢): التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة التجريبية	القياس القبلي	مواد المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (م١)	الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية	الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء عرض الفيديو التفاعلي	الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية
المجموعة التجريبية الثانية (م٢)		الأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية عرض الفيديو التفاعلي	

سادساً: تصميم مواد المعالجة التجريبية وبناء أدوات الدراسة.

تم تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي باستخدام النموذج العام للتصميم (ADDIE) والذي يتضمن خمس مراحل رئيسية وهي كالتالي:

❖ المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

واشتملت هذه المرحلة على:

أ- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.

تعد الصعوبات التي تواجه الطالبات في دراسة المفاهيم الإحصائية التي وقفت عليها مشكلة الدراسة أحد المبررات التي دعت لإجراء هذه الدراسة، وبناء على ذلك تتحدد الحاجات التعليمية في استخدام الفيديو التفاعلي القائم على الأسئلة الضمنية، بهدف زيادة تفاعل المتعلمين، ومشاركتهم في المحتوى التعليمي، وتحسين نتائجهم التعليمية، وتنمية المفاهيم الرياضية والإحصائية، والتحصيل الأكاديمي مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ب- تحليل خصائص الفئة المستهدفة.

الطالبات اللاتي تستهدفهن الدراسة هن طالبات المرحلة المتوسطة وتحديداً طالبات الصف الثاني متوسط في المدرسة العاشرة ببريدة التابعة لإدارة تعليم منطقة القصيم، وتتراوح أعمارهن ما بين ١٣-١٥ سنه، كما أن هناك تكافؤ بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة، ويمتلكن قدرات سمعية وبصرية وعقلية طبيعية، أما بشكل عام فإن المرحلة المتوسطة تقع ضمن مرحلة المراهقة وفقاً لتقسيم مراحل النمو ومن خصائص هذه المرحلة تصبح الطالبة أكثر استقلالية، كما أن لدى الطالبات القدرة العقلية الكافية لتعلم المهارات واكتساب المعلومات، وتتمتع الطالبات بقدرة عالية من التفكير المنطقي والتركيز والانتباه للمواضيع.

ت- تحليل المحتوى التعليمي.

تم تحليل الدرس الرابع (مقاييس النزعة المركزية والمدى) من الوحدة السادسة (الإحصاء) من مقرر الرياضيات المعتمد من وزارة التعليم للصف الثاني متوسط، الى أربعة موضوعات للتعلم وهي كالتالي:

١. المتوسط الحسابي
٢. الوسيط
٣. المنوال
٤. المدى

كما تحدد الهدف العام للمحتوى في اكساب الطالبات المفاهيم الإحصائية المتعلقة بدرس مقاييس النزعة المركزية والمدى، ويندرج تحت هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف المرتبطة.

ث- تحديد معايير تصميم الفيديو التفاعلي القائم على الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض- مكثفة في نهاية العرض).

تمثل المعايير أهمية بالغة في عملية الفيديو التفاعلي القائم على الأسئلة الضمنية، حيث تمثل تلك المعايير نقطة انطلاق مهمة لفريق التصميم للوصول الى أفضل النتائج، ولهذا ينبغي تحديدها مبكراً، وإخضاع عملية التصميم والتطوير لهذه المعايير، وقد تم مراجعة العديد من الدراسات التي تناولت معايير تصميم الفيديو التفاعلي القائم على الأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض- مكثفة في نهاية العرض)، للوصول الى الصورة الأولية لقائمة المعايير ومنها دراسة (السلامي وأحمد،٢٠٢٠؛ ربيع،٢٠٢١؛ عمار ٢٠٢٣)، وعليه تكونت القائمة في صورتها الأولية من ٦ معايير و ٨٤ مؤشر أداء فرعي، وللتحقق من صلاحية قائمة المعايير تم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تقنيات التعليم للحكم على تلك المعايير من حيث : مدى تمثيل المؤشرات المصاغة لكل معيار مع المعايير المصاغة، والتأكد من صحة الصياغة اللغوية والدقة العلمية، وأضافه أو تعديل أو حذف ما يرونه من معايير ومؤشرات، و عليه تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين والوصل الى الصورة النهائية لقائمة المعايير والتي تكونت من٥ معايير رئيسيةً و ٦٣ مؤشر أداء فرعياً.

❖ المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

واشتملت هذه المرحلة على:

أ- تحديد الأهداف التعليمية وتحليلها وتحليل المهمات:

تمت صياغة الأهداف التعليمية بعبارات سلوكية محددة تصف أداء الطالبة المتوقع بعد الانتهاء من دراستها لكل مفهوم من المفاهيم الاحصائية لدرس (مقاييس النزعة المركزية والمدى)، وقد روعي في كتابة الأهداف التعليمية صياغة العبارات بصورة واضحة ومحددة، وأن تكون واقعية، ويسهل قياسها وملاحظتها، وان يقيس كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً، كذلك تنظيم الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط الى المركب، وعليه تم إعداد الصورة المبدئية للأهداف السلوكية لدرس (مقاييس النزعة المركزية والمدى) التي اشتملت على ١٢ هدفاً سلوكياً على المستويات المعرفية (التذكر والفهم والتطبيق)، ومن ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والأخذ فيما يرونه مناسباً من تعديلات وحذف وإضافة، وعليه تم التوصل الى الصورة النهائية للأهداف السلوكية.

ب- تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي والتفاعلات التعليمية.

يظهر تفاعل الطالبات مع المحتوى المعروض في الفيديو التفاعلي من خلال الأسئلة الضمنية فالمجموعة الأولى تتفاعل مع الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء عرض الفيديو التفاعلي حيث يتم توقيف الفيديو أثناء المشاهدة وتقديم السؤال حسب المحتوى الخاص بالمقطع المعروض بالفيديو، وذلك قبل الانتقال لموضوع جديد، ويمكن للطالبة الاختيار بين إعادة مشاهدة المقطع السابق قبل الإجابة عن السؤال، وبعد الإجابة تتلقى الطالبة التغذية الراجعة وتنتقل للمقطع التالي بالفيديو التفاعلي، ويمكنها الرجوع للجزء السابق مره أخرى حسب رغبتها، بينما طالبات المجموعة الثانية تتفاعل مع الأسئلة الضمنية المكثفة في نهاية عرض الفيديو التفاعلي وذلك بتقديم الأسئلة الضمنية ككل في نهاية الفيديو، وبعد عرض المحتوى ككل، حيث يتم إيقاف الفيديو، وتقديم جميع الأسئلة بشكل مكثف مصحوبة بتغذية راجعة فورية بعد الإجابة مباشرة، وقبل الإجابة عن الأسئلة تستطيع الطالبة إعادة مشاهدة الفيديو ككل أو الرجوع الى أي جزء منه حسب رغبتها.

ت- تصميم أدوات القياس والتقويم.

هدفت الدراسة الى التحقق من أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم، ولقياس ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس المفاهيم الإحصائية، وذلك في الدرس (مقاييس النزعة المركزية والمدى) في مقرر الرياضيات للصف الثاني متوسط، وأتبعت الدراسة في تصميم الاختبار الخطوات التالية:

❖ **اعداد وبناء الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية.**

أولاً: صدق الاختبار.

- ✓ **صدق المحتوى:** تم التحقق من صدق محتوى الاختبار من خلال إعداد جدول مواصفات الاختبار؛ وذلك للتأكد من أن الاختبار يشتمل على عينة ممثلة من المحتوى الذي سيجري عليه الاختبار.
- ✓ **الصدق الظاهري:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف استطلاع رأيهم حول وضوح صياغة الأسئلة وسلامتها اللغوية، ومدى انتماء كل سؤال للهدف الذي وُضع لقياسه، ومدى اتساق البدائل، وحذف الأسئلة غير المناسبة أو تعديلها، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء المحكمين، وأصبح الاختبار جاهزاً للتجربة الاستطلاعية.

- ✓ **تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق الصورة المعدّلة للاختبار على عينة استطلاعية من طالبات المرحلة المتوسطة من غير عينة الدراسة، وعددهن (٥٠) طالبة، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو حساب صدق التجانس الداخلي لأسئلة الاختبار وحساب معاملات الصعوبة والتمييز والزمن المناسب للاختبار كذلك حساب الثبات للاختبار.
- ✓ التأكد من التجانس الداخلي لأسئلة الاختبار التحصيلي المستخدم في البحث الحالي ومدى تماسكها مع بعضها البعض وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون في حساب معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، فكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة بجدول (٣):

جدول (٣): معاملات الارتباط بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٧٦٩	٥	**٠.٦٠٩	٩	**٠.٧٣١
٢	**٠.٧٦٥	٦	**٠.٨٢٥	١٠	**٠.٦٦٠
٣	**٠.٧١٧	٧	**٠.٨٦٧	١١	**٠.٨١٣
٤	**٠.٦٥٣	٨	**٠.٦٨٦	١٢	**٠.٨٢٠

يتأكد من جدول (٣) أن معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار جميعها معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ وهو ما يؤكد تجانس أسئلة الاختبار فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض.

- ✓ **معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار وصدق التمييز:** تم التحقق من جودة أسئلة الاختبار بحساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز، كما هي موضحة بجدول (٤):

جدول رقم (٤): معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٣٨٠	١.٠٠٠	٧	٠.٢٢٠	٠.٦٤٣
٢	٠.٣٤٠	٠.٩٢٩	٨	٠.٢٢٠	٠.٥٠٠
٣	٠.٣٢٠	٠.٧٨٦	٩	٠.٢٤٠	٠.٦٤٣
٤	٠.٢٨٠	٠.٥٧١	١٠	٠.٢٤٠	٠.٥٧١
٥	٠.٣٢٠	٠.٦٤٣	١١	٠.٣٢٠	١.٠٠٠
٦	٠.٢٤٠	٠.٧٨٦	١٢	٠.٢٨٠	٠.٧٨٦

من جدول (٤) يتضح أن لأسئلة الاختبار معاملات صعوبة مقبولة حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين ٠.٢٢٠ و٠.٣٨٠، وأن أسئلة الاختبار تميز تميزاً واضحاً بين المرتفعات والمنخفضات في تحصيل المفاهيم الإحصائية، ولأحيث تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين ٠.٥٠٠ و١.٠٠٠ وهو ما يؤكد صدق الاختبار من حيث القدرة على التمييز.

ثانياً: ثبات درجات الاختبار.

تم التأكد من ثبات درجات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان وبراون وكذلك باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون ، والتي تناسب مثل هذا النوع من الاختبارات، ووفقا لذلك كانت معاملات الثبات كما هو موضح في (٥):

جدول (٥): معاملات ثبات درجات الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية

المفاهيم الإحصائية	معامل ثبات سبيرمان وبراون	معامل ثبات كيودر وريتشاردسون
الدرجة الكلية	٠.٩٣٣	٠.٩٢٦

يتضح من جدول (٥) أن للاختبار معاملات ثبات جيدة ومقبولة إحصائياً حيث بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية ٠.٩٣٣، بينما بلغت باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون ٠.٩٢٦، ومما سبق يتأكد أن للاختبار مؤشرات إحصائية موثوق فيها، وهو ما يؤكد صلاحية استخدامه في البحث الحالي.

❖ المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

في ضوء ما تم التوصل إليه في الخطوتين السابقتين، تم إنتاج الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية وفقاً للإجراءات التالية:

أ- الإنتاج الفعلي للأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي.

تم انتاج الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية باستخدام منصة (Edpuzzle)، وبعد الانتهاء من الإنتاج تم عرضه على المحكمين والعمل بملاحظاتهم ومن ثم التوصل للصورة النهائية للأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي.

ب- انتاج الدليل الإرشادي للطالبة لشرح طريقة التعامل مع الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي.

تم توفير دليل ارشادي للطالبة لمعرفة كيفية التعامل مع الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي بصيغتين إلكترونية وورقية.

ت- تجهيز الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي والتأكد من صلاحيتها تمهيداً للتطبيق.

تم التأكد من أن جميع توقيتات الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي التي تم انتاجها مترابطة مع بعضها البعض ويتم عرض استجاباتها بالشكل المطلوب، والتأكد من صلاحيتها، كما أنها تعمل بطريقة جيدة من خلال استعراضها على أكثر من جهاز يعمل بنظام Android وIOS.

❖ المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق:

يتم في هذه المرحلة تحديد مدى صلاحية الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية للتطبيق والملاحظات التي يجب أخذها بالاعتبار وتعديلها حتى يتم الحكم بإجازة الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وصلاحيتها للتطبيق وقد مرت هذه المرحلة بالخطوات التالية:

أ-استطلاع رأي المحكمين.

بعد انتاج الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي تم عرضها على المحكمين لإبداء الرأي حول كفاية المحتوى وملائمته ودقته العلمية، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف، والتأكد من مطابقة الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي لقائمة المعايير التصميمية المحددة مسبقاً، ومدى صلاحية الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية للتطبيق، وقد تمت إجازته وإقرار صلاحيته للاستخدام والتطبيق بعد اجراء التعديلات اللازمة.

ب- اخراج الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية بصورته النهائية.

تم في هذه الخطوة إجراء التعديلات وفق آراء المحكمين وفي ضوء التجربة الاستطلاعية للدراسة، وذلك تمهيداً لتطبيق التجربة الأساسية.

❖ المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

بعد تطبيق التعلم باستخدام الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية (موزعة أثناء العرض/ مكثفة في نهاية العرض) على المجموعتين التجريبيتين، وتطبيق أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية) قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، تم تحليل نتائج الدراسة، وتحديد أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم، والتي سيتم تناولها تفصيلياً فيما بعد.

سابعاً: تطبيق تجربة الدراسة:

تم اختيار طالبات الصف الثاني متوسط كعينة للدراسة، وقد اتبعت الدراسة الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار طالبات العينة، حيث تم طرح فكرة الدراسة على الطالبات جميعاً فاستجاب عدد من الطالبات للمشاركة، ثم تم التأكد من امتلاكهن لأجهزة حواسب او أجهزة ذكية، ليتمكن من التفاعل مع الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية، حيث بلغ عدد الطالبات اللاتي تم اختيارهن عشوائياً الى (٥٠) طالبة، واللاتي تم اتباع الخطوات التالية معهن:

١. انشاء مجموعة عبر تطبيق واتساب واضافة الطالبات، بهدف التواصل معهن والرد على استفساراته وإخبارهن بالمهام المكلفات بها.
٢. عقد جلسة تمهيدية مع عينة الدراسة لتقسيمهن الى مجموعتين للدراسة، وتوضيح الهدف من الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية وما يتضمنه من محتوى وشرح أهميته بالنسبة لهن.
٣. عقد جلسة تنظيمية تهدف الى شرح كيفية التعلم من خلال الفيديو التفاعلي بالأسئلة الضمنية، واعطائهن بعض الإرشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل مع الدليل الإرشادي وطرق الاستجابة والمهام المكلفات بها، وتسهيل كل الصعوبات التي قد تواجههن في أثناء التعلم.
٤. تطبيق أداة القياس (الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية) قبلياً.
٥. تطبيق تجربة الدراسة على عينة الدراسة.
٦. تطبيق أداة القياس (الاختبار التحصيلي للمفاهيم الإحصائية) بعدياً، ثم تمت عملية جمع البيانات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.
٧. تفريغ البيانات التي تم التوصل إليها من الاختبار التحصيلي (قبلياً- وبعدياً) في جداول معدة لذلك، تمهيداً لمعالجتها احصائياً، واستخراج النتائج.

ثامناً: الأساليب الإحصائية:

بحسب طبيعة الدراسة والأهداف التي سعت الى تحقيقها، استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

- معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient للتأكد من الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار التحصيلي.
- معامل الصعوبة Difficulty Index ومعامل التمييز Discrimination Index في التحقق من مناسبة صعوبة أسئلة الاختبار وقدرتها على التمييز.

- طريقة التجزئة النصفية Split Half بالاعتماد على معامل سبيرمان وبراون Spearman-Brown Coefficient ومعادلة كيودر وريتشاردسون KR20 في التأكد من ثبات درجات الاختبار التحصيلي.
- اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test في المقارنة بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للكشف عن أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي، وفي التطبيق القبلي للتأكد من تكافؤ المجموعتين.
- اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired Samples T-Test في المقارنة بين متوسطي درجات طالبات كل مجموعة تجريبية على حدة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.
- حجم التأثير d لكوهين في حالة اختبار "ت" ويعد حجم التأثير وفقاً للمؤشر d ضعيفاً إذا كانت القيمة أكبر من أو تساوي ٠.٢ وأقل من ٠.٥، ويعد متوسطاً إذا كانت أكبر من أو تساوي ٠.٥ وأقل من ٠.٨، ويعد مرتفعاً إذا كانت القيمة أكبر من أو تساوي ٠.٨.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

أولاً: نتائج الفرض الأول:

نص الفرض الأول للبحث الحالي على "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التطبيقين (القبلي، البعدي) لاختبار المفاهيم الإحصائية لطالبات المجموعة التجريبية الأولى (توقيت ظهور الأسئلة الضمنية -موزعة أثناء العرض-بالفيديو التفاعلي)".

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة في الكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (٦):

جدول (٦): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (موزعة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية (درجات الحرية =٢٤)

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير *d*
القبلي	٢.٨٠٠	١.٦٠٧	٧.١٦٠	٢.٣٥٧	١٥.١٨٧	٠.٠١	٣.٠٣٨
البعدي	٩.٩٦٠	١.٦٩٥					

يتضح من جدول (٦) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (موزعة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي، وكان حجم التأثير كبيراً حيث كانت قيمة d مساوية ٣.٠٣٨ وهي قيمة أكبر من ٠.٨.

تأسيساً على ما سبق تم رفض الفرض الصفري الأول للدراسة وقبول الفرض البديل الذي ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (موزعة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي ".

ثانياً: نتائج الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني للبحث الحالي على "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التطبيقين (القبلي، البعدي) لاختبار المفاهيم الإحصائية لطالبات المجموعة التجريبية الثانية (توقيت ظهور الأسئلة الضمنية -مكثفة أثناء العرض-بالفيديو التفاعلي)".

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة Paired Samples T-Test في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (٧):

جدول (٧): دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (مكثفة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية (درجات الحرية =٢٤)

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير *d*
القبلي	٢.٣٦٠	١.٣٥٠	٤.٩٦٠	٢.٣٥٤	١٠.٥٣٧	٠.٠١	٢.١٠٧
البعدي	٧.٣٢٠	٢.٠٥٦					

يتضح من جدول (٧) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (مكثفة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي، وكان حجم التأثير كبيراً حيث كانت قيمة d مساوية ٢.١٠٧ وهي قيمة أكبر من ٠.٨.

تأسيساً على ما سبق تم رفض الفرض الصفري الثاني للدراسة وقبول الفرض البديل الذي ينص على" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (مكثفة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي".

ثالثاً: نتائج الفرض الثالث:

نص الفرض الثالث للبحث الحالي على "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية يرجع إلى أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض)".

وللتحقق من هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (٨):

جدول (٨): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية (درجات الحرية =٤٨)

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير *d*
موزعة	٩.٩٦٠	١.٦٩٥	٤.٩٥٤	٠.٠١	١.٤٠١
مكثفة	٧.٣٢٠	٢.٠٥٦			

يتضح من جدول (٨) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح مجموعة توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض)، وكان حجم التأثير كبيراً حيث كانت قيمة d تساوي ١.٤٠١ وهي قيمة أكبر من ٠.٨.

ومن النتائج السابقة للبحث الحالي يتأكد أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض) على تحصيل المفاهيم الإحصائية في الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، حيث كانت هناك فروق لصالح توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض) بناء على مؤشر حجم التأثير d والذي بلغت قيمته في حالة المقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق

البعدي ١.٤٠١ وهو ما يؤكد أن حجم الفرق بين تحصيل المجموعتين في التطبيق البعدي كبير، وهو ما يتضح من شكل (١):

شكل (١): الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيقين البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية

تأسيساً على ما سبق تم رفض الفرض الصفري الثالث للدراسة وقبول الفرض البديل الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية يرجع إلى أثر اختلاف توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض/ مكثفة نهاية العرض)، لصالح توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض)".

يمكن إرجاع هذه النتيجة الى أن توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض) ساعد الطالبات على فهم كل جزء من المحتوى المعروض وعدم تخطيهن أي جزء إلا بعد إتقانه، وقد جاءت الأسئلة الضمنية الموزعة بعد ٢.٥ دقيقة من مدة الفيديو مما ساعد الطالبات على زيادة معدل الإجابات الصحيحة داخل الفيديو، كما أن التصميم الجيد للأسئلة الضمنية الموزعة في الفيديو التفاعلي ساعد الطالبات على أتقان المفاهيم الإحصائية نتيجة لعرض السؤال بعد شرح كل جزئية من المحتوى، مما جعلهن ينتبهن للمحتوى المعروض بالفيديو وحل الأسئلة الضمنية بشكل مستمر الأمر الذي حفزهن للمشاهدة المستمرة للفيديو، بالإضافة الى أن الإجابة الصحيحة للسؤال يعطي الطالبة ثقة وتحفيز على الاستمرار و التركيز على المحتوى استعدادا للسؤال التالي ، كما أتت الأسئلة الضمنية بعد عرض الهدف حيث جاء السؤال ليؤكد على الطالبات فهمهن للهدف المعروض، وتقديم التغذية الراجعة الفورية التي أدت الى ترسيخ المعلومات في ذاكرة الطالبة، وزيادة عمل الذاكرة العاملة من خلال إمكانية تكرار الفيديو حسب احتياج كل طالبة.

يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظريات التعلم المتنوعة منها: النظرية البنائية التي تتجه نحو تجزئة المحتوى لوحدات صغيرة مبسطة يسهل إدراكها، حيث تقوم الطالبة بتنظيم المحتوى واكتشاف العلاقات بين المعلومات والمهارات، وبالتالي تدعم التقويم بشكل بنائي تكويني أثناء التعلم، والذي يساعدها على تنمية المهارات، كما تتفق هذه النتيجة مع مبادئ نظرية معالجة المعلومات حيث يتم تقسيم المعلومات الى أجزاء وعرض الأسئلة موزعة داخل الفيديو التفاعلي، حيث سهل على الطالبات معالجتها، وتذكر المعلومات بشكل أسرع، والاحتفاظ بها وتخزينها في ذاكرة الأمد الطويل، كما تتفق هذه النتيجة مع نظرية الحمل المعرفي، فقد ساهم تجزئة الفيديو وتقديم الأسئلة الضمنية وإعطاء تغذية راجعة فورية بعد كل جزء من المحتوى الى تخفيض الحمل المعرفي على الطالبات.

تتفق نتائج الدراسة الحالية من حيث فاعلية توقيت الأسئلة الضمنية الموزعة بالفيديو التفاعلي مع دراسة كل من (عمار،٢٠٢٣؛ Rice, Bceson & Blackmor, 2019) التي أكدت تلك الدراسات على فاعلية الأسئلة الضمنية الموزعة بالفيديو التفاعلي في تنمية المعارف والمهارات، كما اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من (السلامي وأحمد،٢٠٢٠؛ ربيع، ٢٠٢١؛ Zolkwer,2023) حيث كشفت تلك الدراسات عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات مجموعات الدراسة على نواتج التعلم

وبناءً على ما تم عرضة وتحليله وتفسيره من نتائج لأسئلة الدراسة وفرضياتها، تكون الدراسة قد استكملت الإجابة على السؤال الرئيسي للدراسة الذي ينص على:" أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم".

الملخص والتوصيات والمقترحات:

أولاً: ملخص نتائج الدراسة.

هدفت الدراسة الى التحقق من أثر توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم، وعليه تم التوصل للنتائج التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى (موزعة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية (مكثفة أثناء العرض) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الإحصائية، لصالح مجموعة توقيت ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض).

ثانياً: التوصيات.

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج، توصي الدراسة بما يأتي:

- تشجيع معلمي ومعلمات الرياضيات على استخدام اساليب التفاعل في الفيديو التفاعلي، والمتمثلة في الأسئلة الضمنية، لأثرها الإيجابي على نواتج التعلم المختلفة.
- تشجيع المصممين التعليميين على إضافة الأسئلة الضمنية في الفيديو التفاعلي موزعة بين مقاطعة أثناء المشاهدة، لثبوت كفاءته في تحقيق نواتج التعلم المختلفة.
- الاهتمام بتنمية المفاهيم الإحصائية في التعليم العام واستخدام أحدث التقنيات كالفيديو التفاعلي والحرص على استخدام التصميم الجيد للأسئلة الضمنية داخل الفيديو التفاعلي.

ثالثاً: المقترحات.

وفقاً للنتائج التي تم التوصل إليها، تقترح الدراسة البحوث والدراسات المستقبلية التالية:

- أثر استخدام الأسئلة الضمنية بنوعيها (المغلقة/ المفتوحة) بالفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم على زيادة التحصيل المعرفي وتنمية المهارات.
- أثر اختلاف عدد الأسئلة الضمنية الموزعة أثناء عرض الفيديو التفاعلي، وأثرها على تنمية التحصيل، وعلاقتها بالحمل المعرفي.
- دراسة العلاقة بين توقيت ظهور الأسئلة الضمنية (الموزعة والمكثفة) ونمط التغذية الراجعة (الموجزة/ التفصيلية) على تنمية المهارات وخفض الحمل المعرفي.

المراجع العربية:

الحربي، عبدالمجيد عبيد عتيق، و الحربي، عبيد بن مزعل عبيد البيضاني. (٢٠٢٢). استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية المفاهيم الإحصائية والتفكير الإحصائي لدى طلاب الصف الثاني متوسط. *العلوم التربوية*، ٣٠(٢)، ٢٠١ - ٢٣٤.

الحنان، أسامة محمود محمد محمد. (٢٠١٨). تدريس وحدة مقترحة قائمة على الإحصاء المجتمعي لتنمية المفاهيم الإحصائية ومهارات الحس الإحصائي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١(٨)، ٦ - ٦٤.

خميس، محمد عطية. (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. القاهرة: دار السحاب.

خميس، محمد عطية. (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ج١. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

ربيع، أنهار علي الإمام. (٢٠٢١). موضع ظهور الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (موزعة أثناء العرض - مكثفة في نهاية العرض) في بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب وأثرهما على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية وجودة إنتاج البرامج وزمن مشاهدة الفيديو لدى الطالبات المعلمات. *تكنولوجيا التعليم*،٣١(٧)، ٣ - ١٢٣.

الروقي، نور عياد سالم. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني مقترح قائم على الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الرقمي لدى معلمات المرحلة الثانوية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٢٧)، ٤١٣ - ٤٤٤.

الزهراني، عامر سعيد خاطر، و السليمان، بدر سلمان حمد. (٢٠٢٣). فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو الرقمي "تفاعلي / عادي" في تنمية التحصيل الفوري والمؤجل لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٤٨)، ٢٣ - ٤٨.

السلامي، زينب حسن حامد، وأحمد، أيمن جبر محمود. (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلهما على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢١(٥)، ٤٢٧ - ٥٠٧.

السلمي، سامي بن شملان بن بخيت. (٢٠٢٣). فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية مهارات برمجة الروبوت التعليمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمكة المكرمة واتجاهاتهم نحوه. *مجلة التربية*، ١(١٩٩)، ٢٨١ - ٣٢١.

عبدالرحيم، محمد حسن عبدالشافي. (٢٠٢٢). فاعلية وحدة مقترحة في الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي في تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٥(٨)، ٧ - ٦٦.

العشماوي، وفاء جمال علي محمد. (٢٠٢١). فاعلية استخدام الفيديو التفاعلي القائم على استراتيجية التعلم بالاكتشاف الحر لتنمية التحصيل والمفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية*، (١٦)، ١٦١ - ١٩٠.

عمار، حنان محمد السيد صالح. (٢٠٢٣). نمط الأسئلة الضمنية "المكثفة / الموزعة" بالفيديو التفاعلي وأسلوب التعلم "الكلي / التحليلي" وأثره على تنمية مهارات البرمجة والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التعليم*، ٣٣(٣)، ٣٦٧ - ٥٤٣.

القحفة، أحمد عبدالله أحمد، و المقلحي، ياسين علي. (٢٠٢٢). أثر استخدام أساليب المناقشات المنظومية في التدريس على تنمية المفاهيم الإحصائية لدى طلبة كلية العلوم التطبيقية والتربوية بجامعة إب الجمهورية اليمنية. *مجلة جامعة البيضاء*، ٤(٢)، ٢٧٥ - ٥٩١.

المراجع الأجنبية:

Mar, C. (2016). *The Effect of Embedded Questions in Programming Education Videos* (Order No. 10244296). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global; SciTech Premium Collection. (1859914691).

https://www.proquest.com/dissertations-theses/effect-embedded-questions-programming-education/docview/1859914691/se-2

Marshall, F. B. (2019). *The Effects of Embedding Questions at Different Temporal Locations within Instructional Videos on Perception and Performance* (Order No. 27543312). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2379707179).

https://www.proquest.com/dissertations-theses/effects-embedding-questions-at-different-temporal/docview/2379707179/se-2

Rice, P., Beeson, P. & Blackmore-Wright, J. (2019). Evaluating the Impact of a Quiz Question within an Educational Video. *TechTrends* ,63(1), pp.522-532.

Zolkwer, M., Hidalgo, R., & Singer, B. (2023). Making Educational Videos More Engaging and Enjoyable For All Ages: An Exploratory Study On The Influence Of Embedded Questions. *International Journal of Lifelong Education*, 42(3), 283-297.